

# YMPÄRISTÖONGELMASTA HALLITUKSI RISKIKSI

## TAPAUKSENA SAASTUNUT MAAPERÄ HELSINGISSÄ

*Paula Saikkonen*

### ABSTRAKTI

Maaperän saastuminen edustaa tyyppiesimerkkiä paikallisesta ympäristöongelmasta. Artikkelissa kysytään, miten saastunut maaperä määritellään ympäristöongelmana ja riskinä paikallisessa päätöksenteossa? Tieto saasteista tai laajemmin ympäristöongelmista ei johda samanlaiseen tulkinnaan ja toimintaan kaikkialla, vaan paikallinen ja ajallinen konteksti vaikuttaa siihen, millainen merkitys olemassa olevalle tiedolle annetaan ja miten käytännössä toimitaan. Artikkelin aineistona ovat Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen, rakennusviraston ja kaupunkisuunnitteluviraston julkaisut. Analyysin ajallinen painopiste on vuosissa 1995–2005. Menetelmällisesti tarkastelu on laadullista sisällönanalyysiä. Tuloksena todetaan, että virastojen erilaiset tavat määrittellä ongelmaa johtavat erilaisiin käsityksiin riskienhallinnasta. Ongelman määrittelyn ja siitä käytävän keskustelun katalysaattorina toimii tutkimustieto. Ympäristöriskejä pyritään hallitsemaan rajaamalla ne virastojen tehtävien ja hallintorajojen mukaisesti. Artikkelin johtopäätöksensä esitetään, että saastuneeseen maaperään ympäristöongelmana liittyy sellaisia epävarmuustekijöitä, jotka haastavat sen hallitsemista yksinkertaisena riskinä.

Avainsanat: riski, ympäristöongelma, tutkimustieto, paikallinen päätöksenteko, sisällönanalyysi

### JOHDANTO

**K**aikki luonnossa tapahtuvat muutokset eivät automaattisesti määrity ympäristöongelmaksi. Myöskään ympäristöongelman vakavuus ei ole täysin verrannollinen suhteessa ongelmasta käydyn yhteiskunnallisen keskustelun määrään. (Hannigan 1995, 40–52; Sutton 2004, 56–64; Owens ym. 2006, 633–637; Jasanoff 1996.) Ympäristöongelmien tunnistamiseen tarvitaan usein tutkimustietoa. Erityisesti aistihavaintojen ulkopuolella piilevät ongelmat edellyttävät tutkimuksia sekä asiantuntijoiden panosta tutkimustu-

losten raportoimisessa. Tutkimustulokset saattavat kuitenkin olla ristiriitaisia ja siten herättää epäluottamusta tutkimustietoa kohtaan. (Ylönen 2010, 83–84; Owens ym. 2006, 633–640.) Viime vuosina on esiintynyt vaahteita näyttöperusteisesta politiikasta (evidence-based policy), sillä päätöksenteon halutaan perustuvan mahdollisimman tukevaan tietopohjaan (Owens ym. 2006, 635–636; Alastalo & Åkerman 2011, 21). Samanaikaisesti luonnontiede on mielletty objektiivisena ja arvoista vapaana, puhtaita faktoja tuottavana tieteenalana, vaikka ympäristöongelmia kos-

keva tieto on sidoksissa ihmisten tuottamiin luokitteluihin ja standardeihin, ja siten esimerkiksi tutkimuskohteet ovat sidoksissa yhteiskunnallisiin olosuhteisiin. (Ylönen 2010, 84, 89–90; Sutton 2004, 56.) Siitä huolimatta, ettei ympäristöongelmista ole aina saatavilla kattavaa tietoa, joudutaan päätöksenteossa ottamaan kantaa siihen, miten ympäristöongelmia pyritään hallitsemaan tai niiden haittoja vähentämään. (Flyvbjerg ym. 2003, 6–7.)

Kun ympäristöongelman olemassaolo on tunnistettu ja tunnustettu, joudutaan keskustelemaan sen mahdollisesti aiheuttamista riskeistä. Riskejä voidaan yrittää hallita teknisesti haitan ja sen todennäköisyyden yhteen laskettuna tuloksena, mutta riskin määrittelyyn vaikuttavat myös muut tekijät (Haimes 2009, 1647; Lahti 1996, 162). Kaikki riskit eivät ole täydellisen laskettavissa olevia objekteja, vaan niiden havaitsemisessa ja laskemisessa on kyse inhimillisestä toiminnasta ja kulttuurisesta kontekstista (Irwin 2001, 114–135). Riskien todentuessa seuraukset ovat usein pitkäaikaisia ja monimutkaisuudessaan vaikeasti ymmärrettäviä (Gunter ym. 1999, 624–625; Kroll-Smith ym. 2002, 295–297, 300). Maaperän saastuminen on tyyppiesimerkki teollistumisen mukanaan tuomista ongelmista ja riskeistä (ks. Beck 1996, 27–28). Yhteiskunnan tasolla käydään vaihtokauppaa teknologian tuomista hyödyistä ja haitoista. Riskien arvioinnissa sekoittuvat arvot ja todennettu näyttö varsinkin silloin, kun joudutaan ottamaan kantaa siihen, mikä on riittävän turvallista. Tästä syystä riskien hallintayrityksissä tulisi huomioida riskien sosiaalinen ulottuvuus aineellisen ulottuvuuden ohella. (Renn 2008, 2–3; Irwin 2001, 118–135.)

Helsingin kaupungin viranhaltijoilla ja päätöksentekijöillä on kokemusta tilanteesta, jossa riskistä tuli totta. Kyseessä on Myllypuron Alakiventien tapaus 1990-luvun lopulla. Alakiventien asukkaille kerrottiin kesäkuussa 1999, että heidän kotinsa oli rakennettu saastuneelle maalle. Talot haluttiin purkaa ja asukkaita kehoitettiin etsimään itselleen uusi asunto vuoden loppuun mennessä. Saastuminen oli seuraus alueella aikaisemmin sijainneesta kaatopaikasta. Vanhan kaatopaikan päälle kaavoitettiin ja rakennettiin uusi

asuinalue 1970-luvun alkupuolella. Kaatopaikkatoiminnassa tai kaavoitus- ja rakentamispäätöksissä ei ole havaittu mitään poikkeuksellista. Alue oli aikanaan suunniteltu ja toteutettu silloista lainsäädäntöä ja sen henkeä noudattaen. Alakiventien tapaus ei siten ollut seuraus mistään yksittäisestä virheestä, eikä sen suunnittelussa tai rakentamisessa rikottu lakia. (Saikkonen 2008.) Tapaus muistuttaa 1970-luvun lopulla Yhdysvalloissa New Yorkin osavaltiossa sattunutta Love Canalin tapausta. Love Canalin alueelta muutti noin viisisataa perhettä pois, koska perheiden asunnot sijaitsivat vanhan kaatopaikan läheisyydessä. (Clarke 1991, 88–99.) Näitä kahta tapausta, kuten saastumistapauksia yleensäkin, yhdistää ensinnäkin se, että niissä empiiristen tutkimusten tulokset ovat olleet monitulkintaisia. Toiseksi seuraukset eivät ole olleet selvillä välittömästi ongelman tunnistamisen jälkeen. (Esim. Gunter ym. 1999, 624.)

Tässä artikkelissa kiinnostuksen kohteena on se, miten saastunutta maaperää ympäristöongelmana ja myöhemmin riskinä määritellään paikallisella tasolla. Oletuksena on, että määritelmillä on vaikutusta riskinhallintastrategioihin ja siten käytännön toimintaan. Tieto saasteista tai laajemmin ympäristöongelmista ei johda kaikkialla samanlaiseen tulkintaan ja toimintaan, vaan paikallinen konteksti (esimerkiksi hallintorakenteet, instituutiot, kaupunkilaisten osallisuus ja aikaisemmat kokemukset) vaikuttaa siihen, minkälainen merkitys olemassa olevalle tiedolle annetaan. (Irwin 2001, 108–112.) Analysoin niitä tapoja, joilla Helsingin kaupungin kolme virastoa, ympäristökeskus, rakennusvirasto ja kaupunkisuunnitteluvirasto, määrittelevät julkaisuissaan saastunutta maaperää ympäristöongelmana ja riskinä. Näiden virastojen rooli on keskeinen uusien asuinalueiden suunnittelussa, ja niiden antamat määritelmät vaikuttavat paikalliseen päätöksentekoon. (Esim. Flyvbjerg ym. 2003, 7; Renn 2008, 9–10; Peltonen & Litmanen 2008.)

#### SAASTUNUT MAAPERÄ PAIKALLISENA YMPÄRISTÖONGELMANA

Saastunut maaperä on paikallinen ympäristöongelma. Se on yleensä paikallisesti aiheutet-

tu, ja sen haitat kohdentuvat tietyille alueelle ja siten rajatulle ihmisjoukolla. Saastuneen maaperän tulkitseminen ympäristöongelmaksi tapahtuu samalla tavoin kuin ympäristöongelmien tulkitseminen yleisemminkin. Pelkkä muutos ympäristössä ei automaattisesti muodostu ongelmaksi ja aiheuta yhteiskunnallisia toimenpiteitä (esim. Hannigan 1995, 2–3; Toikka 2009; Sutton 2004, 56–64; Laakkonen 2001, 17–18; Macnaghten & Urry 1998, 17–19; Ylönen & Litmanen 2010, 52–53). Ympäristöä koskeva tutkimustieto ympäristöstä ei välttämättä anna yksiselitteisiä vastauksia siihen, mistä muutos ympäristössä johtuu tai miten siihen tulisi yhteiskunnassa reagoida. Ympäristöongelmat haastavat vaikiintuneita hallinnon menettelytapoja, koska niihin sisältyy määrittelemättömiä epävarmuustekijöitä. (Irwin 2001, 91–92, 113.) Ympäristön muutoksen ongelmaksi määrittelyn seurauksena voi olla poliittinen ja hallinnollinen päätös ympäristönsuojelusta eli päätös ympäristöä saastuttavan toiminnan vähentämisestä tai lakkauttamisesta. (Hannigan 1995, 41–51; Laakkonen 2001, 19.) Julkishallinnon rakenteella ja virastojen välisellä vuorovaikutuksella on vaikutusta puolestaan siihen, minkälaisiksi käytännöiksi politiikka muotoutuu (Doyle & McEachern 1998, 148–149).

Simo Laakkonen (2001, 17–18) on kuvannut väitöskirjassaan, miten ihmisen toiminnan aiheuttamat haitat ympäristölle mahdollisesti johtavat haittoja vähentävään politiikkaan. Kaupunki on avoin järjestelmä, joka ottaa materiaa, energiaa ja informaatiota ulkopuolelta. Käytetyn energian ja materiaalin kaupunki johtaa pois tuotteina ja jätteinä. Jätteet päätyvät ympäröivään ilmaan, maaperään tai vesistöihin. Kaupunki ei ole ulkona tai erillään luonnosta, vaan kaupungin artefaktit ovat peräisin luonnosta, ja ne myös palautuvat takaisin luontoon (Koskiahon 1997, 75). Päätöt saattavat aiheuttaa haitallisen ilmiön, joka ensin havaitaan ympäristössä, minkä jälkeen sen syytä selvitetään. Tästä voi seurata yhteiskunnallista keskustelua, joka puolestaan johtaa ympäristön suojeluun esimerkiksi lainsäädännöllä. (Laakkonen 2001, 18–19; Laakkonen & Laurila 2007, 216–217.) Saastuneen maaperän ongelmien todentaminen, mää-

rittely ja hoitaminen perustuvat useimmiten tutkimustietoon. Näin ollen edellytetään tutkimusta, jotta ympäristöongelma voi nousta päätöksenteon agendalle. (Hannigan 1995, 42; Robinson 2002, 141–146.) Ongelman määrittelyyn ja ratkaisuun vaikuttaa se, mitä tietoa ongelmasta kerätään ja minkälaisia tutkimuksia tehdään (Hannigan 1995, 42; Robinson 2002, 143; Laine & Peltonen 2003, 18).

Ympäristöongelmien osin tulkinallinen luonne piirtyy selvästi suomalaisessa, sektorimaisesti kehittyneessä ympäristölainsäädännössä. Ennen 1960-lukua säädetyt lait eivät tunnustaneet ympäristöä tai luontoa suojelemisen arvoiseksi. Vesilaki säädettiin vuonna 1961 ja ilmansuojelulaki 1982. Jokaisen oikeus terveelliseen ympäristöön säädettiin perustuslakiin vuonna 1995. (Haila 2001, 34–39; Kvist 1996, 13; Joas 2001, 14–18.) Ilmansuojelulain ja vesiensuojelulain säätämistä on edeltänyt keskustelu saastumisen aiheuttamista konkreettisista haitoista (esim. Schönach 2008; Laakkonen 2001). Ensimmäiset maaperän suojelemiseen ja pilaamiseen vaikuttavat lait on säädetty 1970-luvulla, kun jätehuoltolaki astui voimaan 1979 (Palokangas ym. 1994, 230). Lain voimaantulon jälkeen Riihimäelle perustettiin ongelmajätelaitos vuonna 1984. Tätä aikaisemmin teollisuuslaitokset huolehtivat itse omista jätteistään. Varsinainen maan saastuttamiskielto löytyy vuonna 1994 voimaan astuneesta jätelaista. (Saastuneet maa-alueet ja niiden käsittely Suomessa 1994, 110–111.)

Sen lisäksi, että lainsäädännön kehittyminen kertoo siitä, miten ympäristönsuojelu on ajassa muuttunut, osallistuu se myös omalta osaltaan ongelman määrittelyyn. Esimerkiksi ympäristölainsäädännössä kirjoitetaan pilaantuneesta maaperästä, kun taas jätelaissa omakuttu käsite on saastunut maaperä. Käsitteet vastaavat lainsäädännön tasolla kuitenkin sisällöllisesti toisiaan, lait vain määrittelevät samaa kohdetta eri termein (Luntinen 2001, 3). Tässä artikkelissa keskityn kaupunginhallinnon ongelman määrittelyihin, koska paikalliset ympäristöongelmat hoidetaan useimmiten kuntatasolla. Kunnilla on myös paljon päätäntävaltaa erityisesti kaupunkisuunnitteluun liittyvissä kysymyksissä. (Joas 2001, 55–63.)

### SAASTUNUT MAAPERÄ RISKINÄ

Mikäli ympäristöongelma ei ole ratkaistavissa täydellisesti, päätöksenteossa on otettava kantaa siihen, minkälainen riski on hyväksyttävissä. Saastunut maaperä on tavanomainen ekologinen riski. Ekologisille riskeille on tavanomaista, että ne ovat seurausta ihmisen omasta toiminnasta ja teknologisista järjestelmistä. Ihmisen itsensä tuottamina riskien pitäisi olla jollakin tavoin ennakoitavissa vaikka ne olisivat huonosti tunnettuja. (Ewald 1993, 222–223; Couch & Kroll-Smith 1991, 295–297.) Saasteiden hyväksyttävää tai siedettävää määrää arvioidaan sen jälkeen, kun saastuneesta maaperästä on tehty havainto ja se on määritelty ongelmaksi. Erilaisten aineiden raja-arvot ovat riippuvaisia siitä, mihin tarkoitukseen maata käytetään. Raja-arvoilla identifioidaan, arvioidaan ja ehkäistään erilaisia riskejä (Renn 2008, 149–156; Eriksson-Zetterquist 2009, 14–15). Usein matemaattinen riskiarviointi halutaan kuvata objektiivisiin havaintoihin perustuvaksi. Tutkimuksissa on kuitenkin todettu, etteivät riskiarvioinnit ole irrallisia yhteiskunnallisista keskusteluista. (Litmanen 2010, 170; Irwin 2001, 81–83.) Tässä artikkelissa tarkoitan saastuneen maaperän riskillä niitä tieteellisesti ja yhteiskunnallisesti tuotettuja määritelmiä, joita saastuneesta maaperästä on annettu (ks. Litmanen 2010, 176).

Asiantuntijoiden rooli korostuu riskien arvioinnissa ja hallintayrityksissä. Saasteiden mahdolliset haittavaikutukset saattavat ilmetä vasta vuosien tai vuosikymmenien kuluttua. (Macnaghten & Urry 1998, 97; Kroll-Smith ym. 2002, 297–299.) Riskien arviointi ei vähennä tai pienennä haittavaikutuksia, vaan niiden arvioimiseen tarvitaan asianosaisten toimintaa (Aven & Renn 2009, 592; Renn 2008, 353–356). Riskimääritelmät eivät kuitenkaan ole täydellisen neutraaleja kuvauksia todellisuudesta, ja vaikka valta periaatteessa kuuluu poliitikoille, myös hallinnolla on oma roolinsa siinä, minkälaista tietoa päätöksentekoon tuotetaan ja miten erilaisia politiikkavaihtoehtoja arvioidaan. (Doyle & McEachern 1998, 148–149; Flyvbjerg 1998, 225–227; Connelly & Smith 1999, 119–120.)

Saastuneelle maaperälle rakentaminen edellyttää kaupungin päätöksenteossa riskien analysoimista, jossa joudutaan huomioimaan kansallinen lainsäädäntö sekä institutionaalinen, yhteiskunnallinen ja taloudellinen konteksti (ks. Renn 2008, 8). Helsingissä, kuten kasvavissa kaupungeissa yleensä, tonttimaan korkea hinta kattaa ainakin osan maaperän puhdistamisen kustannuksista. Vanhoista teollisuusalueista ja kaatopaikoista on tullut houkuttelevia rakennuskohteita, koska niiden kaavoittaminen säästää viheralueita (Kopomaa ym. 2008, 12). Kunnilla on toimeenpanovaltaa, mutta maankäytön suunnittelussa ja siitä tiedottamisessa niillä on myös runsaasti päätäntävaltaa (Joas 2001, 23). Kunnissa ylintä päätäntävaltaa käyttävät luottamushenkilöt kaupunginvaltuustoissa, kaupunginhallituksissa ja virastojen toimintaa valvovissa lautakunnissa. Asioiden valmistelu ja täytäntöönpano on puolestaan viranhaltijoiden vastuulla. (Kuntademokratian vihreä kirja 2005, 14–16.)

Tässä tarkasteltavana oleva saastunut maaperä edustaa ympäristöongelmaa, jota ei ole onnistuttu täydellisesti ratkaisemaan, ja jonka arvioinnissa joudutaan ottamaan kantaa siihen, mikä on hyväksyttävä riski. Riski koskee erityisesti asuinalueita. Siksi keskityn sellaisten virastojen julkilausumiin, joilla on merkittävä rooli uusien asuinalueiden suunnittelussa. Ajatuksena on, että julkaisuissa esitetyt määritelmät heijastavat virastojen riskienhallintastrategioita. Hallintastrategioilla tarkoitan niitä tapoja, joilla riskejä yritetään poistaa, vähentää, kontrolloida tai välttää. Mikäli riskit ovat yksinkertaisia, niin sanottuja lineaarisia riskejä, voidaan niihin varautua perinteisillä riskienhallintamenetelmillä, esimerkiksi asettamalla niille riittävät tekniset standardit. Yksinkertainen riski ei välttämättä ole pieni tai harmiton, mutta sen todentuessa syy-seuraussuhde on tunnettu. Ympäristöongelmiin liittyy kuitenkin sellaista epävarmuutta, joka saattaa tehdä mahdolliseksi luottaa vain perinteisiin riskienhallintamenetelmiin. (Ks. Renn 2008, 182–183, 185.)

Tässä artikkelissa paikallisuus kiteytyy Helsingin kaupunkiin. Moniin muihin kaupunkeihin verrattuna Helsingin kaupungilla on poikkeuksellisen laaja-alainen hallinto. Siihen

kuuluu muiden muassa kolmekymmentä kaupungin virastojen tai muiden organisaatioiden toimintaa valvovaa lauta- tai johtokuntaa, jotka tekevät myös itse päätöksiä sekä valmistelevat asioita kaupunginvaltuuston päättäväksi. Lisäksi Helsingin kaupungin ympäristökeskus hoitaa joitakin sellaisia viranomais- ja valvontatehtäviä, jotka muualla Suomessa on säilytetty alueellisille ympäristöviranomaisille. Saastuneen maaperän tapauksessa Helsinki on antoisa tutkimuskohde, koska tonttimaasta on pulaa, ja siten saastuneesta maaperästä on tullut houkutteleva rakennuskohde.

### AINEISTOT JA MENETELMÄT

Aineistoni koostuu Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen, rakennusviraston ja kaupunkisuunnitteluviraston julkaisuista 1990- ja 2000-luvuilla. Analyysin ajallinen painopiste on vuosissa 1995–2005. Valitulle ajanjaksolle sijoittuvat Myllypuron Alakiventien tapaus (1999) ja kaupunginhallituksen ympäristöministeriölle osoittama hakemus toimivallan siirtämisestä ympäristölautakunnalle pilaantunutta maaperää koskevista asioista (pikayhteenveto, kaupunginhallituksen kokous 16.10.2000, 1317 §). Artikkelin tausta-aineistona ovat Helsingin kaupunginhallituksen pöytäkirjat liitteineen vuosilta 1980–2000, joiden lukeminen vaikutti varsinaisen aineiston valintaan. Pöytäkirjoja ja niiden liitteitä lukiessa keskityin ympäristöhallintoa ja potentiaalisesti saastuneita alueita koskeviin päätöksiin. Maaperän suojeleminen mainitaan joissakin 1980-luvun pöytäkirjoihin liitetyissä raporteissa, mutta päätöksistä ei löydy merkkejä kovinkaan laajasta keskustelusta maaperän saastumisesta koskien. Vertailukohtana mainitakoon kaupungin kaatopaikkasuunnitelmia koskevat raportit 1980-luvun alkupuolella, joiden kohdalla pöytäkirjoista löytyy lukuisia kaupunginvirastojen lausuntoja, kansalaisten ja kansalaisjärjestöjen kirjeitä ja valtuutettujen tekemiä aloitteita. Oletan, että pöytäkirjojen liitteiden ja tehtyjen aloitteiden runsaus on sidoksissa käydyin keskustelun määrään kaupunginhallituksessa. Pöytäkirjojen mukaan kaupunginhallituksessa maaperän suojeleminen tai sen saastumista ei ole merkittävässä määrin käsitelty ennen 1990-luvun puoltaväliä.

Saastunut maaperä on Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen, rakennusviraston ja kaupunkisuunnitteluviraston lisäksi kiinteistöviraston ja rakennusvalvontaviraston toimintaan vaikuttava asia. Rakennusvalvontaviraston tehtävänä on huolehtia, että rakentaminen toteutetaan kaavan mukaisesti. Kiinteistöviraston geoteknisellä osastolla on puolestaan joitakin kallio- ja maaperään liittyviä tehtäviä. Kumpikaan näistä virastoista ei kuitenkaan ole aineistossa mukana olevien virastojen tapaan profiloitunut lausunnonantajana osayleiskaavoja tai saastunutta maaperää koskevista kysymyksissä.

Maaperän suojeleminen on osa vuonna 1991 perustetun ympäristökeskuksen toimintaa. Ympäristökeskus seuraa maaperän saastumista ja tutkii saastuneita maa-alueita. Rakennusvirasto, yleisten töiden lautakunnan tuella, puhdistaa ja esirakentaa saastuneita maa-alueita sekä huolehtii saastuneista maamassoista. Kaupunkisuunnitteluviraston ja -lautakunnan tehtävänä on uusien asuinalueiden suunnittelu ja kaavoitus. Kaupunkisuunnitteluviraston koordinoimat kaavoitus- ja liikennesuunnitteluohjelmat määrittelevät kaupunkisuunnittelun toimintalinjat, tulostavoitteet ja keskeiset tehtävät. Valittu aineisto ei tarjoa kokonaiskuvaa siitä, miten maaperän saastumisesta on keskusteltu eri virastojen sisällä. Tähän tarkoitukseen soveltuisivat paremmin virastojen toimintaa valvovien lautakuntien pöytäkirjat. Aineiston pohjalta on kuitenkin mahdollista muodostaa kuva tavoista, joilla virastot saastuneesta maaperästä kertovat.

Irrotin tekstimassasta ensin kohdat, joissa oli kirjoitettu saastuneesta maaperästä, maaperän saastumisesta tai sen suojelesta ja mahdollisesti saastuneiden alueiden kaavoituksesta (ks. taulukko 1). Sisisijaisesti kiinnostukseni kohteena olivat määritelmät, joita saastuneelle maaperälle annetaan. Sisällytin kuitenkin myös maaperän suojelesta koskevat kohdat mukaan aineistoon, sillä suojeleminen kertoo jonkinasteisen uhkan olemassaolosta (esim. Laakkonen 2001, 18–20). Tarkasteluun valitsin myös ne tekstiosat, joissa oli kirjoitettu yleisellä tasolla ympäristönsuojelesta. Ne toimivat kontekstina saastuneen maaperän raportoinnille.

Määrällisesti eniten aineistoa kertyi ympäristökeskuksen julkaisuista. Aineistoon sisällyttiin ne julkaisut, joiden otsikoissa jollakin tavalla viitataan maaperään, jätteenkäsittelyalueeseen, ympäristönsuojeluun, ympäristöriskeihin tai saastuneisiin maa-alueisiin. Jätin pois maaperän haitta-aineiden taustapitoisuuksia sisältävän raportin, koska se sisälsi vain luontaisen eli maaperälähtöisen sekä tasaisesti ja laajalle levinneen ilmaperäisen laskeuman aiheuttamat pitoisuudet (Salla 1999). Olen jättänyt aineistosta pois myös 1980-luvulla tehdyt maaperähygieeniset tutkimukset, jotka ovat kohdistuneet muun muassa viljelymaahan ja siinä oleviin pitoisuuksiin, sekä konsulttien tekemät tutkimukset huokosilmasta. Rajauksen tein siksi, etteivät konsulttien tekemät selvitykset ole olleet laajamittaisesti kaikkien hallinnonalojen käytettävissä, vaan ne on pääsääntöisesti tilattu ja raportoitu yhden hallin-

nonalan sisällä. En ole myöskään analysoinut ympäristökeskuksen monistesarjaa, koska se on tarkoitettu lähinnä viraston sisäiseen käyttöön. (Helsingin kaupungin ympäristökeskus 2011.)

Ympäristökeskuksen perustamisen jälkeen vuoden 2005 loppuun mennessä 22 julkaisussa kirjoitetaan saastuneesta maaperästä tai maaperänsuojelusta. Kuusi näistä julkaisuista käsittelee ympäristöä tai ympäristönsuojelua yleisemmin. Näiden julkaisujen osalta olen keskittynyt vain maaperän saastumista, pilaantumista tai suojelemista koskeviin kohtiin. Muissa julkaisuissa analyysin kohteena ovat olleet tiivistelmät, johdannot ja johtopäätökset. Tiivistelmät ovat sellaista yleistä tietoa, joihin ympäristöhallinnon ulkopuolisissa hallintokunnissa ja päätöksenteossa ensisijaisesti tutustutaan. Vuoden 2005 jälkeen on julkaistu joitakin ympäristöohjelmaa tai sen arvioin-

**Taulukko 1.** Yhteenveto aineistosta

Julkaisuja vuosilta	Aineiston tuottaja	Sisältö	Analyysin kohdistus
1993–2001, 2003, 2005	Ympäristökeskus	Julkaisut ympäristön tilasta (6) sekä saastuneesta maaperästä (16)	Maaperän saastumista tai suojelua koskevat kohdat (ympäristöntilaa koskevat julkaisut) sekä tiivistelmät, johdannot ja johtopäätökset muista julkaisuista
1995–2005, 2000, 2002–2003	Rakennusvirasto	Toimintakertomukset Ympäristöraportit	Toimintakertomuksissa yleiskatsaus sekä HKR–Ympäristötuotannon osuus
1995–2005, ohjelmat vuosille 1991–1996 & 2001–2006	Kaupunki-suunnittelu- virasto	Toimintakertomukset Kaavoitus- ja liikennesuunnittelu-ohjelmat	Alkusanat, kaavoitusosaston osuus, teknistaloudellisen toimiston osuus
1980–2000	Kaupungin- hallitus tausta- aineisto	Kaupungin- hallituksen pöytäkirjat, pikayhteenvedot	Ympäristöhallinnon kehittyminen, kaavoitus ja rakentaminen ympäristökeskuksen määrittelemillä mahdollisesti ongelmallisilla alueilla, maaperän suojelupäätökset

tia käsitteleviä raportteja. Erillisiä selvityksiä saastuneesta maaperästä ei ole ilmestynyt. Aineistona käytetyt ympäristökeskuksen julkaisut on listattu artikkelin lopussa.

Rakennusviraston toimintakertomuksissa ei kirjoitettu mitään saastuneesta maaperästä vuosina 1995–1997 ja ympäristökysymyksetkin sivuutettiin varsin lyhyesti, joten en ottanut näitä julkaisuja mukaan analyysiin. Toimintakertomusten tiivistelmien tai niitä vastaavien tekstiosuuksien ohella olen analysoinut rakennusviraston ympäristötuotannon (HKR–Ympäristötuotanto) osuudet toimintakertomuksissa, koska se oli keskeisin toimija saastuneen maaperän asioissa. Toimintakertomusten lisäksi sisällyttiin aineistoon rakennusviraston ympäristöraportit. Niissä on esitelty viraston ympäristöpäämäärät ja tavoitteet sekä toteutuneet toimenpiteet.

Kaupunkisuunnitteluviraston toimintakertomusten analyysi painottui kertomusten alusta löytyviin yleiskatsauksiin sekä viraston teknistaloudellisen toimiston osuuteen. Koska viraston toimintakertomuksissa kirjoitetaan niukasti saastuneesta maaperästä, täydensin aineistoa kaavoitus- ja liikennesuunnitteluohjelmilla. Kaiken kaikkiaan ohjelmia oli julkaistu seitsemän. Ohjelmat sisältävät kaavoituksen ja liikennesuunnittelun tavoitteet sekä suunnittelukohteet. Niitä kuvataan kaupunginhallituksen hyväksymänä ohjearna maankäytön ja liikenteen suunnittelusta kaupunkisuunnittelulautakunnalle ja muille hallintokunnille maankäytön ja liikenteen suunnittelusta kulloisellekin ohjelmakaudelle. Koska ohjelmat eivät luettaessa tuottaneet uutta tietoa saastuneesta maaperästä riskinä tai ongelmana, sisällyttiin niitä aineiston analyysiin vain kaksi. Aineisto on kuvattu taulukossa 1.

Analyysimenetelmänä käytän laadullista sisällönanalyysia. Käytännössä se tarkoittaa, että olen ensin kirjoittanut aineistosta edellä kuvatut osat tekstinkäsittelyohjelmaan sopivaksi. Sen jälkeen koodasin aineiston ja luokittelin sen virastojen mukaisesti. Tämän jälkeen siirryin tarkastelemaan kolmea eri luokkaa, edelleen virastoittain. (Ks. Tuomi & Sarajärvi 2009, 91–93; Silverman 2006, 159–163.) Analyysitapaa voi kuvata teoriaohjautuvaksi.

Luokat ovat muodostuneet aineiston ja teorian välisenä vuoropuheluna siten, että luokitteluun on vaikuttanut aikaisempi tutkimus. Aineiston luokat ovat saastuneen maaperän ongelman syyt, ongelman ratkaisu ja riskimääritelmät.

Luokittelun jälkeen etenin tarkastelemaan aineistoa kulttuuristen jäsenyyksien näkökulmasta. Tästä näkökulmasta tarkasteltuna aineisto on osa tutkittavaa todellisuutta. Kiinnostuksen kohteena ovat ensisijaisesti emic-tyyppiset eli tekstistä itsestään löytyvät erottelet. (Alasuutari 1999, 114, 120.) Tekstin omat erottelet ovat olennaisia, koska kolme virastoa määrittelee samaa kohdetta ja siihen mahdollisesti liittyviä ongelmia ja riskejä erilaisin sanakäantein. Aineiston analyysissa rajaudun siihen, minkälaisia määritelmiä saastuneelle maaperällä annetaan ongelmana ja riskinä.

#### YMPÄRISTÖONGELMAN JA RISKIN MÄÄRITTELYÄ KOLMESSA VIRASTOSSA

*Ympäristökeskus: yksinkertaisen riskin  
monimutkaistuminen*

Ympäristökeskuksen yleisesti ympäristöntilaa käsittelevissä julkaisuissa ja saastuneiden maalueiden ongelmiin keskittyvissä julkaisuissa on havaittavissa samankaltaiset muutokset saastuneiden maiden ongelmien raportoinnissa. Viimeksi mainituissa julkaisuissa saastumisen problematiikkaa käsitellään huomattavasti yksityiskohtaisemmin, mutta kahden osa-aineiston pääpiirteet ovat samankaltaiset.

Ensinnäkin 1990-luvun alkupuolella maaperän saastumista ja likaantumista pidetään vain mahdollisena, ei väistämättömänä. Julkaisuissa kerrotaan maankäytön ja kaatopaikkojen historiasta sekä listataan alueita, joita olisi hyvä tutkia. Maaperän saastuminen esitetään niissä verrattain yksinkertaisena ongelmana: ensin selvitetään, miten maaperä on saastunut, sitten se puhdistetaan ja otetaan asuinkäyttöön tai virkistyskäyttöön. Maaperän tutkimustarpeisiin puolestaan vaikuttaa alueen käyttöhistoria. (Julkaisut 1/93, 5/93, 10/93, 11/93, 3/94 ja 7/94.) Tässä yhteydessä saastuneen maaperän riski määritellään ”hajuriskiksi” tai ”hajuhaitaksi” (1/93). Aineistossa luette-

lo mahdollisesti saastuneista alueista pysyy koko ajan samana. Näitä alueita ovat entiset teollisuusalueet, jätteenkäsittelyalueet, ampu-  
maradat, huoltoasematontit, satamat ja täyttö-  
alueet. Nämä ”mahdollisesti” saastuneet alu-  
eet muuttuvat teksteissä ”usein saastuneeksi”  
vuosikymmenen puolivälissä, samalla saastu-  
nut maa mainitaan ”yhdeksi merkittävimmistä  
ympäristöongelmista” (2/95; 2/96). Vuosi-  
tuhannen vaihteessa alueista kirjoitetaan ”to-  
dennäköisesti” saastuneina (2/2001; 5/2001).

Toinen aineistoja yhdistävä havaintoni on,  
että mitä enemmän tutkimuksia tehdään,  
sitä enemmän haitta-aineita maaperästä löy-  
detään. Tämä todetaan myös eksplisiittisesti  
Helsingin ekologisen kestävyuden ohjelmas-  
sa (1/05). Tutkimukset ja niiden mukanaan  
tuomat löydökset nostavat rakentamisen kus-  
tannuksia. Maaperän puhdistamisen tekniikat  
ja erilaiset käsittelymahdollisuudet ovat jo  
varhain julkaisuissa esillä (1/93; 5/93; 11/93;  
7/94; 2/95; 10/97). Sen sijaan kustannuksista  
kirjoitetaan laajemmin vasta vuodesta 1995  
lähtien. Kunnostustarve halutaan selvittää jo  
osana kaavoitusta, jotta se voitaisiin huomioi-  
da kustannuksissa. Kustannusten arviointia  
hankaloittaa se, että usein maaperää tutkitaan  
ja puhdistetaan samanaikaisesti esirakentami-  
sen kanssa. Vaateet paremmista ja kustannus-  
tehokkaammista puhdistusmenetelmistä liite-  
tään lisääntyneisiin ympäristövaatimuksiin ja  
tiukentuneisiin ohjearvoihin. Tämän jälkeen  
raporteissa kirjoitetaan runsaasti tutkimus-  
menetelmien ja kunnostusmenetelmien kehi-  
ttämisestä. Puhdistus- ja käsittelytekniikoi-  
den ja tutkimusmenetelmien kehittäminen  
tehokkaammaksi tulkitaan olennaisena osana  
tulevaisuuden haastetta. Ympäristökeskus on  
etsinyt uudenlaisia, Suomen olosuhteisiin so-  
veltuvia menetelmiä muun muassa kansain-  
välisestä kirjallisuudesta ja erilaisin kokeilu-  
in. Kokeiluja tarvitaan, koska suomalainen ma-  
aperä poikkeaa keskieurooppalaisesta, eivätkä  
kaikki puhdistusmenetelmät ole sellaisinaan  
soveltuvia. Maaperän puhdistamiseen ja ra-  
kentamiseen liittyvien ongelmien ratkaise-  
misen ohella tavoitteeksi asetetaan kustannus-  
seurannan kehittäminen. (15/98; 6/99.)

Vuosituhannen vaihteessa riskiarviointia on  
ympäristökeskuksessa pohdittu aikaisempaa

laajemmin. Saastuneiden alueiden puhdistus-  
ta ei nähdä lopullisena ratkaisuna, vaan puh-  
distetuille alueille esitetään seurantaa. Julkai-  
suissa esitellään riskiarviointiin liittyviä epä-  
varmuustekijöitä. Erilaisten toimenpiteiden  
kerrotaan ”pienentävän” haittavaikutuksia:  
enää ei puhuta niiden poistamisesta. (2/2001;  
5/2001.) Erilaisia täyttöalueita koskevissa jul-  
kaisuissa riskit jaotellaan luonteensa mukai-  
sesti ”sijaintiriskiin” ja ”ominaisuuksiin lii-  
tyviin riskiin”. Riskiarvioinnin tavoitteeksi  
määritellään täyttöalueiden ympäristövaiku-  
tusten ja niiden laajuuden selvittäminen.

Oman kokonaisuutensa muodostavat Myl-  
lypuron Alakiventien tapauksen mahdollisiin  
terveysvaikutuksiin keskittyvät kolme julkai-  
sua (2000; 2/2003; 5/2003), joissa arvioidaan  
saastuneen maaperän aiheuttamia terveydel-  
lisiä haittoja. Lopputuloksena todetaan, ettei-  
vät saasteet luultavimmin ole aiheuttaneet  
sairauksia Myllypuron Alakiventien asukkail-  
le. Mahdollisuutta ei julkaisujen mukaan kui-  
tenkaan voida täysin poissulkea. Tutkimuskir-  
jallisuuteen nojautuen todetaan, että on mil-  
tei mahdotonta todentaa maaperän saasteiden  
osuutta tai toisaalta asukkaiden elintapojen  
vaikutusta asukkaiden terveydentilaan.

#### *Rakennusvirasto: saastunut maaperä ongelmasta mahdollisuudeksi*

Ensimmäiset maininnat ympäristöongelmien  
olemassaolosta löytyvät vuoden 1998 toimin-  
takertomuksesta, jossa kerrotaan ympäristöon-  
gelmien olevan ”kaikilla viraston toimialoilla  
keskeisiä”. Virasto on kertomansa mukaan  
panostanut kestäväan kehitykseen. Tavoitteen-  
a on muun muassa ”kehittää ympäristöindi-  
kaattorit, joilla asioita voidaan objektiivisesti  
mitata”. Vuosi on Helsingin kaupungin raken-  
nusviraston ympäristötuotannon kolmas toi-  
mintavuosi. Sen toiminnassa ”ylijäämämassat  
ja saastuneet maat” esitetään omana kohtanaan.  
Toimintakertomuksessa todetaan, että ”Helsing-  
issä on noussut ongelmaksi ylijäämämassojen  
sijoittaminen sekä saastuneiden maiden käsit-  
tely”. Julkaisun mukaan ongelmaan on haettu  
ratkaisua konsulttiselvityksin sekä nimeämällä  
vastuuhenkilö organisoimaan ylijäämämassoja  
ja saastuneiden maiden hoitoa.



Seuraavana vuonna saastunut maaperä on aiheena rakennusviraston toimintakertomuksen yleiskatsauksessa (TK 1999). Siinä todetaan, että ”Arabianrannan likaisista täyttömaista ja esirakentamisen tekniikasta on käsitelty vuosia”. Toimintakertomuksen mukaan tilanne olisi selkeytynyt. Uutena haasteena esitetään ”Myllypuron asuntoalueen osittaiseen purkuun valmistautuminen ja vanhan kaatopaikan haittavaikutusten poistaminen”. HKR-Ympäristötuotannon työntekijät ovat olleet mukana Myllypuron vaatimien ratkaisumallien tutkimus- ja kehittäelytyössä sekä osallistuneet työryhmiin, joissa saastunutta maaperää on käsitelty. Kertomuksessa mainitaan yhteistyö hallintokuntien välillä, mutta sitä ei kuvata. (TK 1999.)

”Helsingin juhluvuosi ja pilaantuneet maat työllistivät” -otsikko kuvaa HKR-Ympäristötuotannon toiminnan painopisteitä vuonna 2000. Työtehtävien määrän kerrotaan lisääntyneen, minkä yhtenä syynä mainitaan ”kaupungin pilaantuneen maan käsittely- ja varastointikenttä ja raskasmetallilla pilaantuneen maan loppusijoituskenttä Vuosaarissa”. Ympäristökysymykset käsitellään kertomuksessa omana kohtanaan. Tässä yhteydessä siinä todetaan työmäärän lisääntyneen ekologisen rakentamisen ja energijätteen keräämisen ohella ”pilaantuneen maan” vuoksi. Rakennusviraston vastuulla on uusien asuinalueiden esirakentaminen, joka saastuneilla maa-alueilla aiheuttaa keskimääräistä enemmän työtä. (TK 2000.)

”Pilaantuneiden maiden käsittely” saa huomattavasti palstatilaa vuoden 2000 ympäristöraportissa kiinteistöjen energiansäästötoimenpiteiden, ympäristöpäämäärien ja ympäristöohjelman kokoamisen ohella. Maaperä huomioidaan myös ympäristöpolitiikan tavoitteissa, joina mainitaan muun muassa päästöjen vähentäminen maahan, veteen ja ilmaan, työmaiden ympäristöhaittojen vähentäminen ja saastuneiden maiden turvallinen käsittely. Nämä tavoitteet ovat pohjana viraston asettamille ympäristönäkökohdille ja päämäärille, joista edelleen on johdettu tavoitteet ja toimenpiteet. Yhtenä ympäristöpäämääränä vuosille 2001–2005 mainitaan ”pilaantuneiden maiden käsittelyn parantaminen.” (YR

2000.) Tätä päämäärää ei avata raportissa, vaan siinä keskitytään kuvaamaan, miten ja missä saastuneita maita on käsitelty.

Rakennusviraston raportoinnissa vuosituhanen vaihe näyttöyty myönteisessä valossa:

Maanrakennusalan neuvottelukunta MANK ry myönsi vuotuisen tunnustuspalkintonsa Helsingin kaupungille esimerkiksi tavasta kunnostaa pilaantuneet ja muut huonot maa-alueet rakentamiseen soveltuviksi. Helsinki on myös kehittänyt ansiokkaasti alan teknologiaa. Uusia innovaatioita on sovellettu muun muassa Pikku Huopalahdessa, Arabianrannassa, Viikissä ja Töölönlahdella. Rakennusvirastolla on ollut keskeinen osa tässä työssä. (TK 2001.)

Edellisten vuosien tapaan vuoden 2001 toimintakertomuksessa ”pilaantuneista maista” kirjoitetaan enemmän HKR-Ympäristötuotannon alla:

Pilaantuneiden maiden yksikkö on saavuttanut muutamassa vuodessa kaupungin ja ympäristöviranomaisten luottamuksen, kasvattanut asian-tuntemustaan ja osoittautunut tehokkaaksi sekä ammattitaitoiseksi yksiköksi. (TK 2001)

Vuosien 2002–2003 toimintakertomuksista ei löydy mainintoja saastuneesta maaperästä. Kerronta näyttäisi siirtyneen ympäristöra-portteihin. Ympäristöraportit vuosilta 2002–2003 ovat toistensa kaltaisia. Niissä todetaan viraston seuraavan toiminnan ympäristövai- kutuksia ja sitoutuneen tuotteiden ja palveluiden jatkuvaan parantamiseen. (YR 2002; 2003.) Aikaisemmin julkaistun ympäristöraportin tapaan näissäkin raporteissa kirjoitetaan päästöjen vähentämisestä ja siitä, että virasto huolehtii saastuneiden maiden turval- lisesta käsittelystä. Raporteista löytyvät tiedot niistä kohteista, joissa on käsitelty pilaantu- neita maita. Myllypuron alue on saanut kun- nostusluvan, ja siitä todetaan vuoden 2003 ympäristöraportissa:

Alueella on toteutettu ns. kaivu- ja lajittelu- koe, jotta itse kunnostustyö onnistuisi riskit- tömästi, turvallisesti ja ympäristöä mahdolli- simman vähän häiriten. Tarkoitus on arvioi- da kunnostuskustannuksia entistä tehokkaam- min. (YR 2003.)

Vuoden 2005 toimintakertomuksessa Myl- lypuron entisen kaatopaikan kunnostustöistä

kerrotaan investointihankkeena. Rakennusviraston julkaisuissa saastunut maaperä on esillä samaan aikaan kuin Myllypuron Alakiventien tapaus on otsikoissa ja kaupunginhallituksen ja valtuuston käsiteltävänä. Viraston ympäristöraportointi heijastaa kaupunginhallituksen keskusteluja kestävästä kehityksestä ja kaupungin ympäristöohjelmasta vuosille 1999–2002. Toimintakertomuksia voi lukea niin, että saastunut maaperä on viraston näkökulmasta mahdollisuus, joka tuottaa henkilökunnalle tilaisuuden kouluttautua ja tarjoaa ansaintamahdollisuuden yhdelle viraston yksikölle.

*Kaupunkisuunnitteluvirasto: ympäristöhäiriöt kaavoituksen teknistaloudellisena ongelmana*

Kaavoitus- ja liikennesuunnitteluohjelmassa vuosille 1991–1996 tuodaan esille kestävä kehityksen ajatus ja mainitaan Brundtlandin komission määritelmä kestävästä kehityksestä osana kaupunkirakenteen kehittämistä. Ohjelmassa kerrotaan uusista kaavoitettavista alueista ja niihin liittyvistä siirto-ongelmista, kuten satamaratkaisuista. Mainintoja saastuneesta maaperästä tai sen aiheuttamista ongelmista ei ole löydettävissä.

Vuosituhanne vaihteen molemmin puolin asia nousee esille, kun viraston kaavoitusosaston uudet suunnittelukohteet keskittyvät alueille joiden maaperä on ympäristökeskuksen raporttien mukaan mahdollisesti saastunutta. Kaavoitusosaston mukaan ympäristövaikutus- ja rakennettavuusselvityksiä tarvitaan, koska kaavoituksen painopiste on siirtymässä ”toisarvoisessa käytössä olleiden alueiden uudelleenkäytön suunnitteluun” (TK 1996). Toisarvoinen käyttö viittaa tässä ylipäänsä muuhun kuin asuinkäyttöön. Samana vuonna teknistaloudellinen toimisto raportoi, että maaperähygieenisten selvitysten määrä on noussut useana vuonna peräkkäin. Toimisto on osallistunut merkittävien ympäristöterveyteen liittyvien suunnitelmien laatimiseen ja tehnyt ”maaperän likaantuneisuuden riskiarviointia ja kunnostussuunnitelmia”. Toimintakertomukset seuraavilta kahdelta vuodelta ovat hyvin samankaltaisia sanakänteiltään, joskin niissä toiminnaksi mainitaan

myös ”ympäristön häiriötekijöiden vaikutusselvitykset ja rajoittamissuunnitelmat” (TK 1998).

Vuoden 1999 toimintakertomuksessa kaupunkisuunnitteluvirasto kertoo valmistautuneensa hyvissä ajoin vuonna 2000 voimaan astuneeseen maankäyttö- ja rakennuslakiin. Lain edellyttämät muutokset suunnittelutyöhön ovat syöneet voimavaroja kuten myös yhä enemmän pohdintaa vaativat ympäristökysymykset. Myllypuron Alakiventien tapaus näkyy kertomuksessa, koska virasto on laatinut maankäyttöluonnoksia ja osallistunut suunnittelukilpailun järjestämiseen. Saastuneesta maasta ei tässä yhteydessä kirjoiteta. (TK 1999.)

Vuosituhanne taitteessa julkaistuissa toimintakertomuksissa ympäristövaikutuksista kerrotaan yleisellä tasolla, esimerkiksi ympäristöhäiriöiden lisääntymisenä, ja tavoitteena mainitaan ympäristöriskien vähentäminen. Riskejä ei kuitenkaan eritellä. Virastossa saastunut maaperä näyttäisi vaikuttavan lähinnä teknistaloudellisen toimiston työhön. Toimiston tehtävät säilyvät suurin piirtein samalaisina miltei koko tarkastelujakson ajan. Toimisto tuottaa ”yhdyksunta- ja geotekniikan yleissuunnitelmia, kaavan taloudellisuustarkasteluja sekä ympäristöhäiriöiden vaikuttavuusselvityksiä” (TK 1999; 2000; 2002; 2003). Teknistaloudellisen toimiston perustyyksi määritellään:

[Y]hdyksunta- ja geotekniikan yleissuunnitelmien laatiminen, melulaskentojen tekeminen, pilaantuneen maaperän ja ympäristöhäiriöiden selvittäminen sekä kaavojen taloudellisuustarkastelut. Työn tarkoituksena on varmistaa asemakaavojen tekninen, taloudellinen ja ympäristöterveydellinen rakennettavuus. (TK 2000; 2002; 2003.)

Tämä perustyon orientaatio esiintyy selvästi Arabianrantaan laadituissa maaperän riskiarvioissa ja kunnostussuunnitelmissa. Kehittämistoiminnan painopiste on vahvasti ollut ”ympäristöterveydellisten riskienhallintamenetelmien” sekä ”geoteknisten suunnitteluvalmiuksien kehittämisessä” (TK 2000). Toimiston tehtävissä on havaittavissa hienoinen muutos vuoden 2005 toimintakertomuksessa, kun uusien asuinalueiden kaavoitusta kuva-

taan ”satama- ja teollisuusalueiden muuttamisena merelliseksi kaupunginosaksi” (TK 2005). Tutkimukset ongelmalliseksi katsotuilla alueilla jatkuvat. Niistä kerrotaan varsin teknisesti:

Maaperän pilaantuneisuustutkimukset kohdentuvat aloitusalueelle ja entisen kaatopaikan pohjoisosaan. Entisen kaatopaikan vaikutusten selvittämistä jatkettiin myös pohjavesi- ja huokoskaasututkimuksin. (TK 2005.)

Kaavoitus- ja liikennesuunnitteluohjelmassa vuosille 2001–2006 asumista käsittelevässä luvussa todetaan, että kaavoituksessa on ”jouduttu siirtymään maaperältään yhä vaikeammille alueille”. Vaikeuksia ei tarkemmin määritellä, mutta niillä selitetään alueiden pidentynyttä käyttöönottoaikaa. Yleiskaavaa käsittelevässä alaluvussa todetaan ympäristölistien vaatimusten lisääntyneen, vaatimuksia kuitenkin erittelemättä.

Tämän aineiston perusteella saastunut maaperä näyttäytyy kaupunkisuunnitteluvirastossa lähinnä tekniluonteisena ongelmana. Ongelmallisena nähdään pääosin sellaiset alueet, joissa suunnitellaan maankäytön muutosta. Resurssit kohdennetaan myös muutosalueille eli alueille, joissa käyttötarkoitus muuttuu. Kuten ympäristökeskuksessa ja rakennusvirastossa, myös kaupunkisuunnitteluvirastossa maaperästä muodostuu taloudellinen kysymys, johon vaikuttavat ympäristöön kohdistuneet kasvavat vaatimukset. Kaupunkisuunnitteluviraston julkaisuissa ei peilata saastumisen syitä taaksepäin. Kustannusten nousua selitetään kasvavilla vaatimuksilla, joita ympäristön puhtauteen kohdistuu. Aineiston analyysin yhteenveto on tiivistetty taulukkoon 2.

#### YHTEENVETO ANALYYSISTA

Kolmen viraston tuottamat julkaisut ovat varsin erilaisia, mutta niistä löytyy joitakin yhdistäviä teemoja. Ensinnäkin kustannukset ja kustannustehokkuus esiintyvät kaikkien virastojen julkaisuissa. Toinen yhdistävä seikka on, että hallintokuntien välisestä yhteistyöstä ja sen tärkeydestä löytyy mainintoja, vaikka yhteistyön konkretiaa ei juuri kuvata. Kolmanneksi virastoja yhdistää huomio lisääntyvistä ympäristövaatimuksista, jotka kasvattavat

kustannuksia. Teemat painottuvat virastojen teksteissä hieman eri tavoin.

Ympäristökeskukselle saastunut maaperä on tutkimuskohde muiden joukossa. Sen tehtävänä on tuottaa tietoa ongelman määrittelyyn ja ratkaisuun (ks. taulukko 2). Sen varhaisemmissa julkaisuissa saastunut maaperä tulkitaan ensin yksinkertaisena riskinä, jota voidaan arvioida ja hallita perinteisin menetelmin, kuten riskiarvioinneilla, kustannus-hyötymalleilla tai asettamalla riittävät tekniset vaatimukset. Näissä varhaisemmissa julkaisuissa kirjoitetaan ”mahdollisesta ongelmasta”. Ongelman ratkaisua etsitään kansainvälisestä tutkimuskirjallisuudesta ja ympäristökeskuksen omin tutkimuskokeiluin. Julkaisujen määritelmät saastuneesta maaperästä ympäristöongelmana ovat 1990-luvun alkupuolella hyvin samanlaisia kuin rakennusviraston ja kaupunkisuunnitteluviraston esittämät määritelmät myöhemmin.

Rakennusvirastolle saastunut maaperä on mahdollisuus parantaa tulosta, ja riski liitetään lähinnä käytännön toimintaan. Viraston tehtäväkenttä suunnitteilla olevilla asuinalueilla selviää ongelman määrittelyn jälkeen. Virasto nojaa yksittäisiin konsulttiselvityksiin ja kehittää omaa toimintaansa ja palvelupakettia saastuneen maan ongelmien ratkaisemiseksi. Kaupunkisuunnitteluvirastolle se on teknis-taloudellinen ongelma, joka pitää ratkaista kaavataloudellisessa suunnittelussa. Kaupunkisuunnitteluviraston julkaisuissa saastuneesta maaperästä ei juurikaan kirjoiteta uusien asuinalueiden kaavoituksen yhteydessä. Viraston sanavarastoon kuuluvat pikemmin sellaiset ilmaisut kuin ympäristöhäiriö (vrt. ympäristöongelma) ja likaantunut maaperä (vrt. pilaantunut tai saastunut maaperä). Rakennusvirasto ja kaupunkisuunnitteluvirasto näyttävät suhtautuvan saastuneeseen maaperään hallinnolle tyypillisellä kustannus-hyöty-analyysillä (Doyle & McEachern 1998, 150–151; Connelly & Smith 1999, 131, 136–137). Saastunut maa nähdään kaavoituksessa ja rakentamisessa kustannuksia nostavana tekijänä, mutta saatava hyöty painaa enemmän (esim. Renn 2008, 154). Näille kahdelle virastolle ongelma on yksinkertainen ja ratkaistavissa, toisin kuin ympäristökeskukselle, joka

**Taulukko 2.** Saastuneen maaperän määrittely ongelmana ja riskinä kolmessa virastossa 1995–2005.

<b>Viraston ongelman määrittely</b>	<b>Ongelmien syy (mahdollinen riski)</b>	<b>Ongelman ratkaisu</b>	<b>Riskienhallintamenetelmä</b>
<p>Ympäristökeskus</p> <p>Saastunut maaperä merkittävänä ympäristöongelmana</p>	<p>Maankäyttöhistoria (hajuhaitta ja hajuriski)</p> <p>Maankäytön muutokset (täyttöalueilla sijaintiriski ja ominaisuuksiin liittyvä riski)</p> <p>Lisääntyneet ympäristövaatimukset</p>	<p>Alueiden historian selvittäminen, tutkimus- ja kunnostusmenetelmien kehittäminen</p> <p>Huomio alueiden käyttötarkoitukseen</p> <p>Ohjeavot</p>	<p>Kontrollointi:</p> <p>Riskiarvioinnin kohteena täyttöalueiden ympäristövaikutusten ja niiden laajuuden selvittäminen</p> <p>Ongelmallisten alueiden jälkiseuranta</p>
<p>Rakennusvirasto</p> <p>Ongelmana pilaantuneen maan käsittely</p>	<p>Uudisrakennuskohteet vanhassa kaupunkiympäristössä</p> <p>Kasvatavat ympäristövaatimukset</p>	<p>Vastuuhenkilön nimeäminen</p> <p>Konsulttiselvitykset, HKR-ympäristötuotanto ja sen palvelupaketit</p> <p>Uusien rakennuskohteiden maaperän tutkiminen kustannustehokkaasti</p>	<p>Välttäminen ja poistaminen:</p> <p>Ympäristöön kohdistuvien riskien ehkäisy ja saastuneiden maiden käsittely turvallisesti</p>
<p>Kaupunkisuunnittelu- virasto</p> <p>Teknis- taloudellinen ongelma</p>	<p>Toisarvoisessa käytössä oleville alueille siirtyminen</p> <p>Maaperähygieenisten tutkimusten määrän kasvu</p> <p>Ympäristöhäiriöiden lisääntyminen</p>	<p>Ympäristövaikutus- ja rakennettavuus-selvitykset</p> <p>Asemakaavojen teknisen, taloudellisen ja ympäristöterveellisen rakentamisen varmistaminen</p>	<p>Välttäminen ja vähentäminen:</p> <p>Maaperän likaantuneisuuden riskiarviointi ja kunnostussuunnitelmat, ympäristöterveydelliset riskienhallintamenetelmät</p>

myöhemmissä julkaisuissa kirjoittaa haittojen pienentämisestä niiden poistamisen sijaan.

Ympäristökeskuksen myöhäisemmissä julkaisuissa kuvataan monimutkaista riskiongelmää (ks. Renn 2008, 74–75). Riskien arviointiin liittyvät epävarmuustekijät tulevat esille keskusteltaessa tutkimusten kattavuudesta ja sen tiedon riittävydestä, mitä saastuneesta maasta on olemassa. Tutkimustiedon rajallisuus todetaan esimerkiksi puhdistamismenetelmiä käsittelevissä julkaisuissa. Myllypuron tilastolliset terveystutkimukset kertovat myös tutkimustiedon rajallisuudesta. Julkaisuissa todetaan otoskoon jäävän täydennettynäkin liian pieneksi, jotta tilastollisesti luotettavia arvioita mahdollisista terveysvaikutuksista voitaisiin tehdä. Luotettavaa arviointia vaikeuttaa se, että usein saastumisen aiheuttamat terveyshaitat ilmenevät vasta vuosien jälkeen. Ympäristökeskuksen tekemissä lisätutkimuksissa saastuneen maaperän aiheuttamien terveyshaittojen todennäköisyys on pienentynyt, mutta täydellisen varmuuden saavuttaminen raportoidaan mahdottomana. Ulrich Beckin (1996, 27–29) käsittein voi sanoa, että ympäristökeskuksen tulkinta kuvaa refleksiivistä modernia, kun kaksi muuta virastoa viipyvät tulkinnoissaan yksinkertaisessa modernissa.

Monimutkaisen riskiongelman hallinta tarkoittaisi erilaisten puskureiden rakentamista riskiä vastaan, esimerkiksi edellyttämällä monimuotoisia turvallisuussuunnitelmia ja varautumalla tilanteeseen, jossa riskistä tulee totta. (Ks. Aven & Renn 2009, 591; Renn 2008, 74–75.) Saastuneelle maalle rakennettujen asuinalueiden kohdalla puskuri voisi tarkoittaa alueiden säännönmukaista seuranta tutkimusmenetelmien kehittyessä ja selkeitä toimintamalleja sekä vastuiden määrittelyä ennakoiden sitä, että maaperä joudutaan puhdistamaan tai esirakentamisen tekniikka osoittautuu myöhemmin kestävämmäksi. Tutkimusten lisääminen ei ole ongelmaton, sillä se vaatii resursseja. Jo tähän artikkeliin käytetyssä aineistossa oli mainintoja maaperätutkimusten ja niiden resursoinnin haasteista. Tutkimukset maksavat, ja niiden seurauksena lisätutkimuksia vaativia ongelmia voi löytyä lisää. Kaupunginhallinnon tekemä valinta on ollut rajata tutkimukset ensisijaisesti niille

alueille, joissa alueen käyttötarkoitus muuttuu. Käyttötarkoituksen muutos asuinalueeksi on ollut edellytys maaperän puhdistamiselle. Tämän aineiston perusteella saastunut maaperä näyttää melko hallittavalta, joskin hintavalta riskiltä Helsingin kaupungille.

### YMPÄRISTÖONGELMASTA HALLITTUJA RISKEJÄ

Edellä tarkastelin, miten saastuneesta maaperästä rakentuu ympäristöongelma, myöhemmin riski, ja miten määritelmät merkityksellistyvät riskienhallinnassa. Maaperän saastuminen ongelmana nousi kaupunginhallituksen keskusteluun 1990-luvun puolivälissä. Samaan aikaan ympäristökeskus määritteli julkaisuissaan saastuneen maaperän yhdeksi merkittävimmistä ympäristöongelmista. Ongelman määrittelyä kansallisella tasolla edelsi maaperän suojeleu lainsäädännöllä ja saastuneiden maa-alueiden selvittämiseen keskittynyt SAMASE-projekti. Paikallisella tasolla kaupungin ympäristökeskus kartoitti ongelmaa maaperätutkimuksin ja kansainväliseen tutkimustietoon nojaten. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksella on ollut merkittävä rooli saastuneen maaperän määrittelyssä ympäristöongelmaksi. Tästä syystä voisi olettaa, että sen määritelmät näkyisivät ongelmanratkaisuyrityksissä ja riskienhallintastrategioissa (ks. Hannigan 1995, 42; Robinson 2002, 143; Laine & Peltonen 2003, 18). Saastuttamista on säännelty lainsäädännöllä 1970-luvun lopulta lähtien mutta saastuneen maaperän tutkimukset ovat alkaneet paikallisella tasolla vasta kymmenkunta vuotta myöhemmin.

Hallinnolla on oma roolinsa erilaisten ympäristöongelmien uhkien torjunnassa. Ympäristökysymyksistä saatava tieto ei ole läheskään aina ristiriidatonta, ja yhtäältä voi esiintyä kilpailevia tulkintoja myös olennaisesta evidenssistä. (Ks. Irwin 2001, 117, 120.) Ympäristökeskuksen määrittelyissä esiintyvä monimutkainen riskiongelma näyttää muuntuvan yksinkertaiseksi riskiksi kaupunkisuunnitteluviraston ja rakennusviraston tulkinnoissa. Riskit, riskienhallinta ja riskienhallintastrategia korostuvat, kun ympäristöongelma on ensin tunnistettu (Eriksson-Zetterquist 2009, 14–18; Renn 2008, 173–177). Rakennusvi-

rasto ja kaupunkisuunnitteluvirasto kirjoittavat yksinkertaisesta riskistä, jota on mahdollisuus hallita teknisin toimenpitein. (Ks. Renn 2008, 181–184.) Kun kaupunginhallituksessa ja kaupunginvaltuustossa hyväksytään uusia kaavoja, vastaa kaupunkisuunnittelulautakunta yleensä valmistelutyöstä ja esityksestä. Siten sen määritelmät ”maan likaantuneisuudesta”, ”ympäristöhäiriöiden lisääntymisestä” ja ”ympäristöterveydellisistä riskienhallintamenetelmistä” välittyvät paremmin päätöksentekoon kuin ympäristökeskuksen ”saastunut maaperä”, ”merkittävä ympäristöongelma” ja ”seuranta vaativat riskialueet”. Sen lisäksi, että ympäristöongelmaa ja riskiä pyritään hallitsemaan tutkimusten ja teknisen tiedon avulla, sitä näytetään hallittavan myös kielen keinoin.

Artikkelin aineiston perusteella ei voi tehdä johtopäätöksiä siitä, miten suuri merkitys riskien määrittelyn kielellisellä ilmaisulla on virastojen käytännön toimintaan. Oletan, että julkaisuissa esitetyt määritelmät heijastavat kuitenkin virastojen riskienhallintastrategioita. Aineiston perusteella näyttää siltä, että uusien asuinalueiden suunnittelussa saastunut maaperä huomioidaan pääosin yksinkertaisena riskinä. Vanhempien, jo rakennettujen asuinalueiden kohdalla riskistä ei juurikaan kirjoiteta. Ympäristöongelman monimutkaisuuteen vastataan hallinnollisin sektorein uusien alueiden kaavoituksessa. Saastunut maaperä ei näy rakennusviraston tai kaupunkisuunnitteluviraston määrittelyissä monimutkaisena ongelmana. Myllypuron Alakiventien tapaus nostaa kysymyksen, onko virastojen tulkinta yksinkertaisesta riskistä perusteltu.

Kaupunginhallinnossa Alakiventien tapaus tulkittiin yksittäiseksi, sinänsä harmilliseksi tapahtumaksi, vaikka se edustaa melko tyyppillistä saastumisen aiheuttamaa ympäristöonnettomuutta (ks. Saikkonen 2008, 99–100; Lahti 1996, 79–94). Alakiventien tapaus tuo esille myös tutkimustiedon rajallisuuden, kun saasteiden mahdollisista terveyshaitoista ei ole mahdollista saavuttaa varmuutta (ks. Ylönen 2010, 83–84; Owens ym. 2006, 633–640). Maankäyttö- ja rakennuslain voimaantulon myötä ja jo tätä aikaisemmin erilaiset ympäristövaikutusten arviointiin liittyvät mene-

telmät ovat lisänneet kansalaisten kuulemista heidän omaa asuinympäristöään koskevissa hankkeissa. Kaupunkilaiset otetaan huomioon uusien asuinalueiden suunnittelussa ja kaavamuutoksissa. Sen sijaan vanhojen ja mahdollisten ongelmallisten asuinalueiden seurannassa maallikkotieto näyttäisi jäävän käyttämättä. Tilanteessa, jossa asiantuntijat eivät tuota yksiselitteistä teknistä tai tutkimuksellista tietoa päätöksentekoon, voisi maallikoiden havainnoista olla etua. (Ks. Renn 2008, 191, 353–356.)

Artikkeliin valikoitu aineisto edustaa vain murto-osaa koko dokumenttiaineistosta, eikä se tietenkään kuvaa Helsingin kaupungin maaperäpolitiikan monimuotoisuutta. Sen avulla voi kuitenkin rakentaa kuvan siitä, miten saastunutta maaperää määritellään kolmessa kaupunkisuunnittelun kannalta keskeisessä virastossa. Pelkän tekstiaineiston perusteella ei ole mahdollista päätellä, tehdäänkö virastojen välillä ja sisällä riittävästi yhteistyötä saastuneen maaperän aiheuttamien riskien selvittämiseksi ja hallitsemiseksi. Analyysin myötä herää kuitenkin kysymys, miten ongelman pilkkominen eri virastojen hoidettavaksi, jotka määrittelevät sitä eri tavoin, vastaa monimutkaiseen riskiongelmaan.

Tämän artikkelin perusteella näyttäisi siltä, että monimutkaisen riskiongelman ja siihen soveltuvan riskienhallintastrategian sijaan ongelma pilkotaan keinotekoisesti hallinnollisten yksiköiden kokoiseksi. Saastuneesta maaperästä muodostuu ympäristöongelma samaan tapaan kuin muutoksista ympäristössä yleensä. Ensin tehdään päätös kohteen suojelusta, sitten osin viiveellä tutkitaan ja selvitetään muutoksia ja niiden merkitystä ympäristölle ja ihmisille. Ympäristöongelman määrittelyn jälkeen alkaa keskustelu mahdollisista riskeistä ja niiden hallinnasta. Tulkinat riskeistä ja siten myös riskienhallinnasta ovat puolestaan ajassa muuttuvia ja sidoksissa toteutettuihin tutkimuksiin.

#### AINEISTOT

Selvitys Pohjois-Hermannin ja Toukolan alueilla tehdyistä maaperätutkimuksista. 1/93.

Maaperähygieeniset tutkimukset Helsingissä. 5/93.

Katsaus Helsingin ympäristön tilaan. 10/93.

Helsingin jätteenkäsittelyalueet. 11/93.

Helsingin kaupungin ympäristönsuojelun tavoite- ja toimenpideohjelma vuosille 1994–98. 3/94.

Saastuneiden maa-alueiden kunnostusmenetelmät Helsingissä. 7/94.

Huokoskaasu maaperän ja pohjaveden saastuneisuuden kuvaajana. 2/1995.

Öljy-yhdisteiden biologinen hajoaminen ja saastuneen maan biosaneeraus. 2/96.

Herttoniemen öljysatamasta Herttoniemenrannan asuinalueeksi. Maaperän kunnostus 1992–1996. 10/97.

Katsaus Helsingin ympäristön tilaan 1998. 2/98.

Saastuneen maa-alueen kunnostuskustannukset. 15/98.

The State of Environment in Helsinki, Summary Report. 3/99.

Helsingin kaupungin ympäristöohjelma 1999–2002. 6/99.

Syövän ja kroonisten sairauksien ilmaantuvuus Myllypuron entisen kaatopaikan alueella asuneilla (2000). (Antti Pönkä ja Eero Pukkala)

Kaatopaikkojen ympäristövaikutuksia ja Helsingin entisten kaatopaikkojen nykytilanne. 2/2001.

Kartoitus mahdollisesti saastuneista maa-alueista Helsingissä. 5/2001.

Myllypuron kaatopaikka-alueella asuneiden henkilöiden hedelmällisyys, jälkeläisten epämuodostumariski ja vastasyntyneiden terveys. 3/2003.

Syöpä Myllypuron entisen kaatopaikan alueella asuneilla – jatkotutkimus. 5/2003.

Helsingin ekologisen kestävyuden ohjelma. Ympäristönsuojelun painopisteet vuosille 2005–2008. 1/2005.

## KIRJALLISUUS

Alastalo, Marja & Åkerman, Maria (2011) Tietokäytännöt ja hallinnan politiikka. Teoksessa Marja Alastalo & Maria Åkerman (toim.) Tieto hallinnassa. Tietokäytännöt suomalaisessa yh-

teiskunnassa. Vastapaino, Tampere, 17–38.

Alasuutari, Pertti (1999) Laadullinen tutkimus. Vastapaino, Tampere.

Aven, Terje & Renn, Ortwin (2009) The role of quantitative risk assessments for characterizing risk and uncertainty and delineating appropriate risk management options, with special emphasis on terrorism risk. *Risk Analysis* 29:4, 587–600.

Beck, Ulrich (1996) Risk society and the provident state. Teoksessa Scott Lash, Bronislaw Szerszynski & Brian Wynne (toim.) *Risk, Environment & Modernity. Towards a New Ecology*. Sage, London, 27–43.

Clarke, Lee (1991) The political ecology of local protest groups. Teoksessa Stephen Robert Couch & Stephen J. Kroll-Smith (toim.) *Communities at Risk. Collective Responses to Technological Hazards*. Peter Lang, New York, 83–112.

Connelly, James & Smith, Graham (1999) *Politics and the Environment, From Theory to Practice*. Routledge, London.

Couch, Stephen Robert & Kroll-Smith, Stephen J. (1991) Technological hazards, adaption and social change. Teoksessa Stephen Robert Couch & Stephen J. Kroll-Smith (toim.) *Communities at Risk. Collective Responses to Technological Hazards*. Peter Lang, New York, 293–320.

Doyle, Titmothy & McEachern, Doug (1998) *Environment and Politics*. Routledge, London.

Eriksson-Zetterquist, Ulla (2009) Risk and organizing – the growth of a research field. Teoksessa Barbara Czarniawska (toim.) *Organizing in the Face of Risk and Threat*. Edward Elgar, Cheltenham, UK, 9–24.

Ewald, François (1993) Insurance and risk. Teoksessa Brian Massumi (toim.) *The Politics of Everyday Fear*. University of Minnesota Press, Minneapolis, 221–228.

Flyvbjerg, Bent (1998) *Rationality & Power, Democracy in Practice*. The University of Chicago Press, Chicago & London.

Flyvbjerg, Bent, Bruzelius, Nils & Rothengatter, Werner (2003) *Megaprojects and Risk, an Anatomy of Ambition*. Cambridge University Press, Cambridge.

Gunter, Valerie J., Aronoff, Marilyn & Joel, Susan (1999) Toxic contamination and communities: using an ecological-symbolic perspective to theorize response contingencies. *The Sociological Quarterly* 40:4, 623–640.

- Haila, Yrjö (2001) "Ympäristöherätys" Teoksessa Yrjö Haila & Pekka Jokinen (toim.) Ympäristöpolitiikka, mikä ympäristö kenen politiikka? Vastapaino, Tampere, 21–46.
- Haimes, Yacon Y. (2009) On the complex definition of risk: a system-based approach. *Risk Analysis* 29:12, 1647–1654.
- Hannigan, John A. (1995) *Environmental Sociology: a Social Constructionist Perspective*. Routledge, London.
- Helsingin kaupungin ympäristökeskus (2011) <http://www.hel.fi/hki/ymk/fi/Asiakaspalvelu/Julkaisut/Monisteet> (Luettu 2.11.2011).
- Irwin, Alan (2001) *Sociology and Environment*. Polity Press, Cambridge.
- Jasanoff, Sheila (1996) Beyond epistemology: relativism and engagement in the politics of science. *Social Studies of Science* 26:2, 393–418.
- Joas, Marko (2001) Reflexive modernisation of the environmental administration in Finland. Essays of institutional and policy change within the Finnish national and local environmental administration. Åbo Academi University Press, Åbo.
- Kopomaa, Timo, Peltonen, Lasse & Litmanen, Tapio (2008) (toim.) Ei meidän pihallemme! Paikalliset kiistat tilasta. Gaudeamus, Helsinki.
- Koskiaho, Briitta (1997) *Kaupungista ekokaupungiksi*. Gaudeamus, Helsinki.
- Kroll-Smith, Steve, Couch, Stephen R. & Levine, Adeline G. (2002) Technological hazards and disasters. Teoksessa Riley E. Dunlap & William Michelson (toim.) *Handbook of Environmental Sociology*. Greenwood Press, London, 295–328.
- Kuntademokratian vihreä kirja (2005) Kunnallisen demokratian kehittämishankkeen ensimmäinen väliraportti. Sisäasiainministeriön julkaisuja 2.
- Kvist, Timo (1996) Ympäristönsuojelulainsäädännön perusteet. Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen julkaisuja, Turku.
- Laakkonen, Simo (2001) Vesiensuojelun synty. Helsingin ja sen merialueen ympäristöhistoriaa 1878–1928. Gaudeamus, Helsinki.
- Laakkonen, Simo & Laurila, Sari (2007) Changing environments or shifting paradigms? Strategic decision making toward water protection in Helsinki, 1850–2000. *Ambio* 36:2, 212–219.
- Lahti, Vesa-Matti (1996) Riskiyhteiskunta tuli kylään. Sosiologinen tutkimus vesijohtoveden saastumisen seurauksista ihmisten elämässä. Helsingin yliopiston sosiologian laitoksen tutkimuksia 229. Helsingin yliopisto, Helsinki.
- Laine, Markus & Peltonen, Lasse (2003) Ympäristökysymys ja aseveliaxseli. Ympäristön politisoituminen Tampereella vuosina 1959–1995. Tampere University Press, Tampere.
- Litmanen, Tapio (2010) Riski ympäristösosiologian käsitteenä. Teoksessa Jarno Valkonen (toim.) *Ympäristösosiologia*. WSOYpro, Helsinki, 167–181.
- Luntinen, Marita (2001) Saastunut maaperä – kunnan vastuu, toimintamallit ja rahoitusmahdollisuudet, esiselvitys. Kuntaliitto, Helsinki.
- Macnaghten, Phil & Urry, John (1998) *Contested Natures*. Sage, London.
- Owens, Susan, Petts, Judith & Bulkeley, Harriet (2006) Boundary work: knowledge, policy, and the urban environment. *Environment and Planning C: Government and policy*, 24, 633–643.
- Palokangas, Risto, Tarukannel, Veijo & Nuuja, Ismo (1994) Johdatus Suomen jätelainsäädäntöön. Ympäristö-Tieto, Jyväskylä.
- Peltonen, Lasse & Litmanen, Tapio (2008) Nimby-kiistojen ratkaisumallit. Sijoituspäätösten sanelusta kohti vuorovaikutteista suunnittelua. Teoksessa Timo Kopomaa, Lasse Peltonen & Tapio Litmanen (toim.) *Ei meidän pihallemme! Paikalliset kiistat tilasta*. Gaudeamus, Helsinki, 237–265.
- Renn, Ortwin (2008) *Risk Governance. Coping with Uncertainty in a Complex World*. Earthscan, London.
- Robinson, Erin E. (2002) Community frame analysis in Love Canal. Understanding messages in a contaminated community. *Sociological Spectrum* 22:2, 139–169.
- Saastuneet maa-alueet ja niiden käsittely Suomessa (1994) Saastuneiden maa-alueiden selvitys- ja kunnostusprojekti; loppuraportti. Muistio 5. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Saikkonen, Paula (2008) Kaatopaikka takapihalla. Myllypuron Alakiventien tapaus asukkaiden kokemana. Teoksessa Timo Kopomaa, Lasse Peltonen & Tapio Litmanen (toim.) *Ei meidän pihallemme! Paikalliset kiistat tilasta*. Gaudeamus, Helsinki, 95–122.
- Salla, Antti (1999) Maaperän haitta-aineiden taustapitoisuudet Helsingissä. Eräiden alkuaineiden ja orgaanisten yhdisteryhmien luontaisten ja ilmaperaisten pitoisuuksien summat Helsingin maaperän pintakerroksissa. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 15, Helsinki.
- Schönach, Paula (2008) *Kaupungin savut ja käryt*.



- Helsingin ilmansuojelu 1945–1982. Yhteiskuntapolitiikan laitoksen tutkimuksia 1. Helsingin yliopisto, Helsinki.
- Silverman, David (2006) *Interpreting Qualitative Data*. Sage, London.
- Sutton, Philip W. (2004) *Nature, Environment and Society*. Palgrave MacMillan, Houndmills, Basingstoke & Hampshire.
- Toikka, Arho (2009) Monimutkaiset sopeutuvat järjestelmät ja ympäristöongelmien synty. Teoksessa Ilmo Massa (toim.) *Vihreä teoria. Ympäristö yhteiskuntateoriassa*. Gaudeamus, Helsinki, 315–337.
- Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli (2009) *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Tammi, Helsinki.
- Ylönen, Marja (2010) Tieto, tiede ja asiantuntijuus. Teoksessa Jarno Valkonen (toim.) *Ympäristösosiologia*. WSOYpro, Helsinki, 83–113.
- Ylönen, Marja & Litmanen, Tapio (2010) Sosio-logisia lähestymistapoja yhteiskunnan ympäristösuhteeseen. Teoksessa Jarno Valkonen (toim.) *Ympäristösosiologia*. WSOYpro, Helsinki, 51–82.