

Haiseeko Oulussa?

Sellutehtaan hajun sosiaalinen rakentuminen

JUSSI S. JAUHIAINEN

Itämeren seudulla on suunnilleen sata puunjalostustehdasta, joista suuri osa Suomessa ja Ruotsissa. Yksi suurimmista ympäristön kuormittajista pohjoisessa Euroopassa, varsinkin Suomessa ja Ruotsissa, on puunjalostusteollisuus (Leithe-Eriksen 2001). Tehtaat aiheuttavat merkittäviä päästöjä veteen, maahan ja ilmaan. Varsinkin selluloosatehtaiden päästöt haisevat voimakkaasti.

Päästöihin liittyvistä ongelmista puhutaan mediassa usein ylikansallisenä kysymyksenä. Globaalien kysymysten tärkeydestä huolimatta merkittävät ja konkreettiset puunjalostusteollisuudesta peräisin olevat ongelmat liittyvät tehdaspaikkakuntien paikalliseen ympäristöön. Saastuttavat tehtaat sijaitsevat aina jossakin paikassa ja suora haitta saasteista on yleensä kaikkein suurin tehtaiden lähiympäristössä.

Toisen maailmansodan jälkeisen aluepolitiikan tuloksena pohjoinen Suomi teollistettiin ja tehtaata perustettiin kaupunkiin. Oulusta tuli 1970-luvun alussa ilmansaasteiden suhteen yksi merkittävimmistä ongelmakaupungeista Suomessa (Häkkinen & al. 1981). Pahimpina ilman saastuttajina olivat kaksi selluloosatehdasta eli Oulu Oy:n sulfaattiselluloosatehdas ja Kajaani Oy:n sulfiittiselluloosatehdas sekä Typpi Oy:n seoslanoitetehdas (Oulun kaupunki, 1991). Tehtaat sijaitsivat kaupunkitilassa niin, että aina jonkin tehtaan päästöt levisivät kaupungin päälle. Monien muiden suomalaisten puunjalostusteollisuuden kaupunkien joukossa Oulu tuli tunnetuksi kaupunkina, jossa haisee.

Oulu julistautui teknologiakaupungiksi vuonna

1982, tosin alkuvaiheessa toiminta oli vaatimatonta. Teollisen rakennemuutoksen osana Kajaani Oy:n sellutehdas lopetti toimintansa vuonna 1986 ja ympäristötietoisuuden lisääntyessä muiden tehtaiden päästöjä vähennettiin (Oulun kaupunki, 1991). ”Savupiipputeollisuuden” paikallinen taloudellinen merkitys alkoi vähentyä. Viimeaikainen Oulun nopea väestöllinen ja taloudellinen kasvu on perustunut ”hajuttomaan” informaatioteknologiaan. Vuonna 2003 hyväksyttävässä yleiskaavassa arvioidaan Oulun kasvun jatkuvan. Vuoteen 2020 mennessä kaupunkiin pitäisi muuttaa 25 000 asukasta lisää, jolloin 150 000 asukkaan raja ylitettäisiin. Oulun tavoitteena on laadukas, innovatiivinen ja virikkeellinen ympäristö (Oulun kaupunki, 2002b). Oulun seudun keskeisten toimijoiden laatimassa kasvusoitimuksessa tulevan taloudellisen kasvun takaavat informaatio-, kommunikaatio-, bio-, ympäristö- ja hyvinvointitekniologia. Metsä- ja puunjalostusteollisuus ja -teknologia eivät ole kehitysstrategiassa enää Oulun tulevaisuuden keskiössä (Oulun kaupunki, 2003).

Oulun teknologisen ”kvanttihypyn” vaiheessa on kaupunkiin jäänyt vielä yksi sulfaattiselluloosatehdas, jonka omistaa nykyisin Stora Enso. Kaupungin ympäristöraportin mukaan 90 prosenttia haisevista rikkijyhdisteistä on peräisin Nuottasaaren tehdasalueen laitoksista, jotka sijaitsevat noin kilometrin päässä kaupungin keskustasta (Oulun kaupunki, 2002a). Teknologiakaupungin imagoa tavoittelevalla Oululle on kiusallista, että sellutehtaan päästöt haisevat.

Tässä artikkelissa minua kiinnostaa hajun sosiaalinen rakentuminen paikallisesti. Tässä yhteydessä on olennaista tarkastella niitä toimijoita, jotka ovat hajuihin liittyen keskeisiä Oulussa. Ensinäkin ovat hajujen pääasiallinen tuottaja eli Stora Enso ja sen Oulun tehtaat Nuottasaarella.

Artikkelin aineiston keräämiseen ovat osallistuneet opiskelijat Bianca Byring, Kristiina Koistinen, Nella Kukkonen, Sanna Kutilainen, Heli Latva-Rasku, Mari Moilanen ja Katri Suorsa, mistä heille kiitokset. Kiitän myös asukkaita kommentista ja mielipiteistä.

Tehdasalueella on myös muita laitoksia, mutta haisevat rikkiyhdisteet ovat pääosin peräisin Stora Enson sulfaattiselluloosatehtaasta ja vähemmässä määrin sellun valmistuksen sivutuotteita jalostavan Arizona Chemical Oy:n tehtaasta.

Toinen merkittävä toimija Oulussa on alueellinen ympäristöviranomaisen eli Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto, jonka vastuulla on ympäristöluvan antaminen Stora Enson tehtaalle. Kolmantena toimijana ovat Oulun kaupungit organisaatiot ja itse kaupunki, jossa tehtaiden toiminta sijaitsee ja johon tehtaat vaikuttavat monin tavoin. Neljäntenä toimijana ovat erilaiset paikalliset ja alueelliset yhdistykset, joiden toimintakenttäniä ovat taloudelliset ja ympäristökysymykset. Viidentenä ovat paikalliset asukkaat, joista artikkelin kirjoittaja on yksi.

Kohteena tässä artikkelissa ovat laajasti ymmärrettyinä tekstit ja diskurssit liittyen hajuun. Tekstit ja diskurssit ovat hajuun liittyvän todellisuuden sosiaalista rakentumista Oulussa. Diskurssit ovat dialektillisessa suhteessa yhteiskunnallisiin rakenteisiin: toisaalta sosiaalisten rakenteiden ohjaamia, toisaalta näitä rakenteita muokkaavaa sosiaalista toimintaa. Diskurssien tuottamiseen liittyy aina vallankäyttö (Fairclough 1989). Toisilla toimijoilla on suurempi mahdollisuus tuottaa voimakkaampia diskursseja kuin toisilla.

Diskursseja tarkastelen käyttäen aineistoa, jossa määritellään haju luonnontieteellisenä diskurssina (tehtaan päästötilastot, kaupungin tekemät hajumittaukset ja tilastot päästöjen kulkeutumisesta eli immissiosta kaupungin alueelle), sosiaalis-konstruktionistisena diskurssina (mielipidekirjoitukset sanomalehti Kalevassa vuodesta 2002 lähtien, keskeisten toimijoiden kommentit) ja subjektiivis-kokemuksellisena diskurssina (kevällä 2003 tehty asukaskysely neljällä Oulun asuinalueella, omat kokemukset kesästä 2002 lähtien).

Hajun määrittely

Haju on ihmisen subjektiivinen kokemus. Hajun tunteminen ja kokeminen on yksilöllistä, joskin hyvin harva nauttii sulfaattiselluloosatehtaan päästöistä, sillä ne sisältävät rikkiä. Tehtaan päästöjen hajua voi verrata lähinnä mädäntyneen kananunan tai lannan hajuun – toki siinäkin on omat vivahteensa.

Hajua voidaan mitata myös luonnontieteelli-

sin menetelmin ja erilaisin mittarein, jolloin haju määrittyy tiettyinä kemiallisena koostumuksena ilmassa. Kuitenkin ihmisen nenä on erittäin herkkä, eikä parhainkaan tekninen laite pysty käytännössä aistimaan vivahteita samassa määrin kuin ihminen itse.

Tieto ja tietoisuus hajusta eivät rakennu pelkästään yksilön subjektiivisena kokemuksena tai luonnontieteellisin metodein mitattavana luonnonilmionä. Hajuun ja sen taustalla oleviin päästöihin liittyvät toimijoiden erilaiset käsitykset ja tulkinnat ympäristöriskeistä ja -arvoista sekä erilaiset tavat jäsentää tietoa ympäristöstä. Haju on myös sosiaalisesti rakentunut todellisuus (ks. Berger & Luckmann 1994). Varsinkin hajupaikkakunnalla syntyneille, kasvaneille ja eläneille asukkailla haju on rakentunut osaksi jokapäiväistä elämää, jossa hajuun liittyvät merkitykset ovat osa itsestään selvää todellisuutta. Vaikka hajuun ei totutuisikaan, sitä pidetään ilmiönä, jonka poistamista ei kyetä tai pystytä vaatimaan. Eräässä mielessä haju on institutionalisoitunut vallalla oleviin diskursseihin, joissa todellisuus on ihmisten välistä ja instituutioiden välistä (ks. Fairclough 1989).

”Todellisuus” hajusta on suhteellista ja perustuu osaksi siihen, kuinka se esitetään. Kiistämätön luonnontieteellinen tosiasia on, että puunjalostustehtaiden toiminnasta aiheutuu ihmisille myrkyllisiä päästöjä ilmaan. Sulfaattiselluloosatehtaiden läheisyydessä päästöjen epäpuhtaudet haisevat pieninäkin pitoisuuksina. Päästöinä ovat haisevat ja aistittavat pelkistyneet kokonaisrikkiyhdisteet. Yhdisteitä syntyy tuotantoprosessin eri vaiheissa, lähinnä selluloosan keiton aikana sekä kemikaalien jatkokäsittelyn yhteydessä. Polton yhteydessä ilmaan pääsee myös hiukkasia, jotka ovat suoraan hengitysilmassa tai kohoavat sinne välillisesti maasta (Marttila 1995). Tutkimusten mukaan päästöt leviävät ulkoilmassa vähintään kymmenen kilometrin päähän tehtaasta (Silvo & al. 2000a).

Päästöjen ja niitä seuraavien immissioiden määrittäminen hajuhaitoiksi perustuu pitkälle viranomaisten normeihin. Euroopan unionissa saastumisen ehkäisyä ja kontrollointia sekä ympäristölupien harmonisointia varten hyväksytyt IPPC-direktiivi ei käytännössä vähennä tehtaiden tuottamia hajupäästöjä. Direktiivin määräämät ohjearvot ovat paljon korkeammalla kuin aistittavat arvot (Silvo & al. 2000a).

Euroopan unionin jäsenvaltioilla on mahdollisuus asettaa kuitenkin myös tiukempia normeja

kuin IPPC esittää. Ympäristön ilmanlaadun tarkkailemiseksi valtioneuvosto asetti vuonna 1996 ilmanlaadun ohjearvot. Tätä normistoa käytetään keskeisimpänä ilman terveydellisen laadun arviointiperustana päästömääriä tarkasteltaessa sekä ympäristölupaprosessissa. Ympäristölupa on tapauskohtainen valvontainstrumentti, jonka avulla määritellään päästömäärien rajat ja sallittu ympäristön kuormitus. Ympäristöluvan myöntää alueellinen ympäristölupavirasto. Ympäristöluvan tarkastelun yhteydessä on arvioitava samalla toiminnan ympäristövaikutukset (Silvo & al. 2000a, 50).

Ilman laadun ohjearvojen määrittely on melko monimutkaista. Kyseessä on haitallisten aineiden keskimääräisten pitoisuuksien mittaaminen, jonka perusteella tehdään arvioita haitallisten aineiden määrästä hengitysilmassa. Tarkasteltavana ovat pitemmät ajanjakso, tavallisesti vuorokausi tai kuukausi. Ohjearvot eivät tästä johtuen käsittele lyhytaikaisia korkeita päästöjä, eikä niiden avulla rajoiteta korkeimpia yksittäisiä immissioita. Myös ohjeellisista kuukausiarvoista on karsittu pois suurimmat immissiot. Euroopan unionin ilmanlaatukriteerien mukaan on Suomessa korjattava hiukkasten määrän ohjearvoja matalammaksi kuin valtioneuvoston nykyiset määräykset edellyttävät.

Hajuun liittyvänä normina on haisevien rikkiyhdisteiden kokonaismäärä kuutiometrissä ilmaa. Pelkistyneiden kokonaisrikkiyhdisteiden ohjearvon yläraja on 10 mikrogrammaa (μg) rikkiä kuutiometrissä ilmaa. Normi ei kuitenkaan käytännössä poista tehtaiden päästöjen aiheuttamia hajuhaittoja asukkaille, koska sen määrittelemät immissioarvot ovat 10–50 kertaa suurempia kuin ne, jotka ihminen pystyy haistamaan. Lisäksi määrän tekninen mittaaminen eri puolilla immissioaluetta on epävarma ja monimutkainen toimenpide. Hajuhaitan normi perustuu vuorokauden (eli 24 tunnin) pituiseen mittausjaksoon ja kuukauden toiseksi suurimpaan vuorokausiarvioon.

Tällä hetkellä Suomessa hajuhaitta luokitellaan merkittäväksi, kun sen haitta-asteeksi voidaan luokitella vähintään ”häiritsee vähän” ja keskimääräinen esiintymistiheys on vähintään 3 prosenttia tunneista. Tätä suurempi haitta-aste tai esiintymistiheys merkitsee vakavaa haittaa (Silvo & al. 2000b, 63). On huomattava, että jatkuvaan tai useasti toistuvaan hajuun on mahdollista tottua, koska hajuhieron säikeet ”väsyvät” ja tällä tavoin koko hajuaisti tylsistyy (Häkkinen & al. 1981, 37; Marttila 1995, 5).

Hajuhaitan terveydelliset vaikutukset

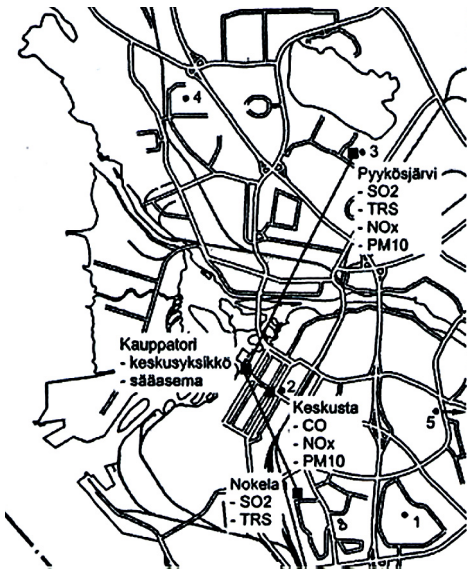
Ympäristönsuojelulain näkökulmasta on oleellista hajun eli haitallisten aineiden kielteiset vaikutukset tai riski ihmisten terveydelle. Myös riski tai todellinen ympäristön viihtyisyydsarvojen tai virkistytymiskäytön heikentyminen ovat tärkeitä näkökulmia määriteltäessä sitä, esiintykö hajuhaittaa (Ympäristönsuojelulaki, 2000). Hajurikkipäästöet, varsinkin rikkivety, aiheuttavat ihmisille oireita ja terveyshaittoja jo pieninä pitoisuuksina. Puunjalostustehtaiden läheisyydessä asuvat ihmiset kärsivät hajuhaittojen lisäksi muita enemmän päänsärystä, huonovointisuudesta, poskiontelotulehduksista ja silmien sidekalvotulehduksista (Vilkkä 1991; Marttila 1995; Määttänen 1999). Oireet ovat voimakkaampia alueilla, joilla altistutaan myös rikkidioksidille, kuten Oulussa.

Tutkimusten mukaan hajurikkisaasteet aiheuttavat ainakin lyhytaikaista oireilua, kuten yskää, nuhaa, ylempien hengitysteiden kuivumista, silmäoireita, hengenahdistusta ja päänsärkyä. Saasteet vaikuttavat keskushermostoon, mistä ovat seurauksena keskittymiskyvyn puute, tasapainohäiriöt, väsyneisyys, näön sumeneminen, levottomuus, unettomuus, ahdistuneisuus, muistamattomuus jne. (Häkkinen & al. 1981; Marttila 1995).

Hajuhaitan ja siihen liittyvien terveyshaittojen ilmeneminen ja kokeminen on yksilöllistä. Aiemmat tutkimukset ovat selvittäneet puutteellisesti hajuhaittojen ja oireiden välisiä yhteyksiä. Noin neljäsosa hajusta kiusaantuneista ihmisistä oli todennut hajun aiheuttavan selviä oireita (Marttila 1995, 9). Äkilliset korkeat pitoisuudet aiheuttavat selvästi oireiden lisääntymistä. Mikäli yhtenä päivänä vuodessa esiintyy äkillisiä korkeita pitoisuuksia, niin noin 30 prosentilla altistuvasta väestöstä astmaoireet lisääntyvät (Haahtela & al. 1998). Toisaalta terveyshaitta voi ilmetä vasta pitkäaikaisen altistuksen jälkeen. Tällainen altistus katsotaan terveyshaitaksi, jos konkreettisen haitan ilmenemistä voidaan pitää todennäköisenä esimerkiksi epidemiologisten tutkimusten perusteella (Hallituksen esitys, 1999).

K. Kuusiniemen (1992, 215–217) mukaan subjektiiviset, haitankärsijän henkilöstä riippuvat tekijät ovat perinteisesti olleet vailla vaikutusta pohdittaessa immissiosta aiheutuvan häiriön tuntuvuutta. Aina 1990-luvulle asti ratkaisevina pidettiin kohdealueen keskivertokäyttäjän ominai-

Kuva 1. Hajun ja ilmanlaadun mittauspisteet Oulussa. Kuvassa vasemmalla alhaalla Nuottasaaren tehdasalue



Lähde: Oulun kaupunki, 2002a

suuksia. Kuitenkin uusimmassa ympäristönsuojeluoikeudessa on saatettu irtautua tilastollisen ”normaali-ihmisen” käyttämisestä mittapuuna. Tällöin joidenkin erityisväestöryhmien tarpeet voidaan ottaa huomioon yleisessä norminannossa. Hienosäikeisempi tavoitteisto tarjoaa mahdollisuuden esimerkiksi erityistä rauhaa tai puhtaata edellyttävien toimintojen, kuten sairaaloiden ja koulujen, turvaamiseen.

Haju luonnontieteellis-teknisenä diskurssina Oulussa

Stora Enson Oulun tehtaiden päästöjen määrä oli vuonna 2001 seuraava: rikkidioksidia 648 tonnia, typpioksidia 873 tonnia, hiilimonoksidia 6 857 tonnia ja 73 tonnia muita aineita, mm. rikkivetyä, joiden lisäksi fosforia 9 tonnia ja typpeä 64 tonnia. Hajua tuottavat varsinkin pelkistyneiden rikkiyhdisteiden päästöt (Stora Enso, 2003).

Tehtaiden päästöt ovat niin suuret, että ne ylittävät aistittavan hajukynnyksen joka päivä. Voimakasta hajua pääsee ilmaan varsinkin toimintahäiriöiden yhteydessä, jolloin haisevien rikkiyhdisteiden määrää ei pystytä vähentämään. Tätä ongelmaa pyritään ratkaisemaan paremmalla hajukaasujen käsittelyllä (Luttinen 2003b). Haju-

jen leviäminen kaupunkiin riippuu tuulen suunnasta. Keväisin Oulussa on pitkäaikaisia yhtäjaksoisia hajuongelmia, kun tuuli suuntautuu valtaosin mereltä maalle, jolloin päästöt liikkuvat meren rannalla sijaitsevilta tehtailta asuinalueiden suuntaan. Asukkaille päästöistä on vähiten haittaa, kun ne suuntautuvat kaupungin edustalla olevien saarten yli merelle.

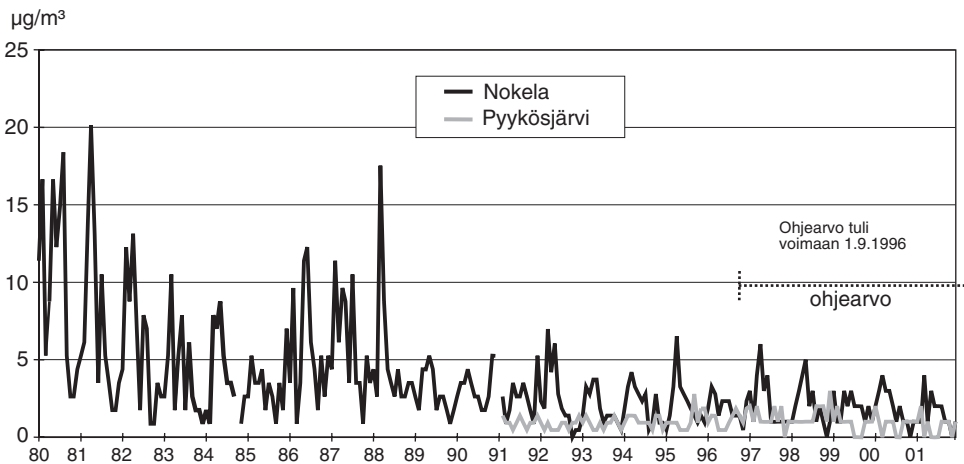
Hajuyksiköiden ja hajukynnyksen määrittely on hankala tehtävä, kun sitä tarkastellaan hajun asukkaisiin aiheuttaman vaikutuksen näkökulmasta. Hajuhaittojen tekninen mittaaminen niin Oulussa kuin muuallakin on vaikeaa, koska monet päästöt haisevat pieninäkin ($0,2\text{--}1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) määrinä, yhdisteestä riippuen. Hajuhaittojen yhtenä indikaattorina Oulun kaupunki käyttää käsitettä ”hajutunti”. Hajutunti tarkoittaa tilannetta, jolloin mitattujen haisevien rikkiyhdisteiden määrä ylittää tunnin keskiarvona 3 mikrogrammaa kuutiometrissä ilmaa eli 3–15 kertaa aistittavan hajuhaitan määrän. Tätä samaa käsitettä käytetään myös joillakin muilla sellutehtaiden paikkakunnilla Suomessa.

Kysymys ”hajutunnista” on asukkaan näkökulmasta hankala. Hajuhaitan perusteena tulisi olla altistuneen väestön kokema haitta (Häkkinen & al. 1981; Silvo & al. 2000a, 51; Silvo & al. 2000b, 63). Mittarit eivät kuitenkaan pysty ihmisen hajuaistin tarkkuuteen eivätkä sijaitse ihmisen nenän korkeudella. Hajuhaittoja mittaavia pisteitä on Oulussa vain kolme, eivätkä ne sijaitse alueilla, joihin suuntautuvat suurimmat päästöt (kuva 1). Vallitsevista tuulista johtuen mittauspaikat eivät myöskään anna kovin yksiselitteistä informaatiota.

Vuosina 2000–2001 oli ”hajutunteja” Oulussa Nokelan mittauspisteessä noin 5 prosenttia vuoden tunneista (Oulun kaupunki, 2002a, 39). Jos haisevien rikkiyhdisteiden mittayksiköksi otettaisiin $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, joka on aistittavissa ja jolla voi olla suoria terveyshaittoja, olisi hajutunteja merkittävästi enemmän. Oulun kaupungin mittauslaitteet eivät mahdollista näiden pitoisuuksien luotettavaa rekisteröimistä.

Epämiellyttävän hajun minimikeston rajoittamista yhteen tuntiin on vaikea perustella ihmisen kokemuksen näkökulmasta. Jos ihminen liikkuu ulkona 5 tai 15 minuuttia ja altistuu sen ajan hajulle, ei tässä tapauksessa auta, jos tuulen suunta kääntyy ja haju jää tunnin keskiarvona alle ”hajutunnin” määritelmän. Lisäksi lyhytaikaiset voimakkaat päästöt tunkeutuvat rakennusten sisälle

Kuva 2. Haisevien rikkiyhdisteiden kuukausittaisten vuorokausikeskiarvojen kehitys vuosina 1980–2001



Lähde: Oulun kaupunki, 2002a, 38

Kaavio 1. Ilmanlaatuindeksi

Indeksi	Luonnehdinta	Indeksin määrittely	
		Terveysvaikutukset	Muut vaikutukset
0–50	HYVÄ	Ei todettuja	Lieviä luontovaikutuksia pitkällä aikavälillä
51–75	TYDYTTÄVÄ	Hyvin epätodennäköisiä	Lieviä luontovaikutuksia pitkällä aikavälillä
76–100	VÄLTÄVÄ	Epätodennäköisiä	Selviä kasvillisuus- ja materiaalivaikutuksia pitkällä aikavälillä
101–150	HUONO	Mahdollisia herkällä yksilöillä	Selviä kasvillisuus- ja materiaalivaikutuksia pitkällä aikavälillä
151–	ERITTÄIN HUONO	Mahdollisia herkällä väestöryhmillä	Selviä kasvillisuus- ja materiaalivaikutuksia pitkällä aikavälillä

Lähde: Oulun kaupunki, 2002a

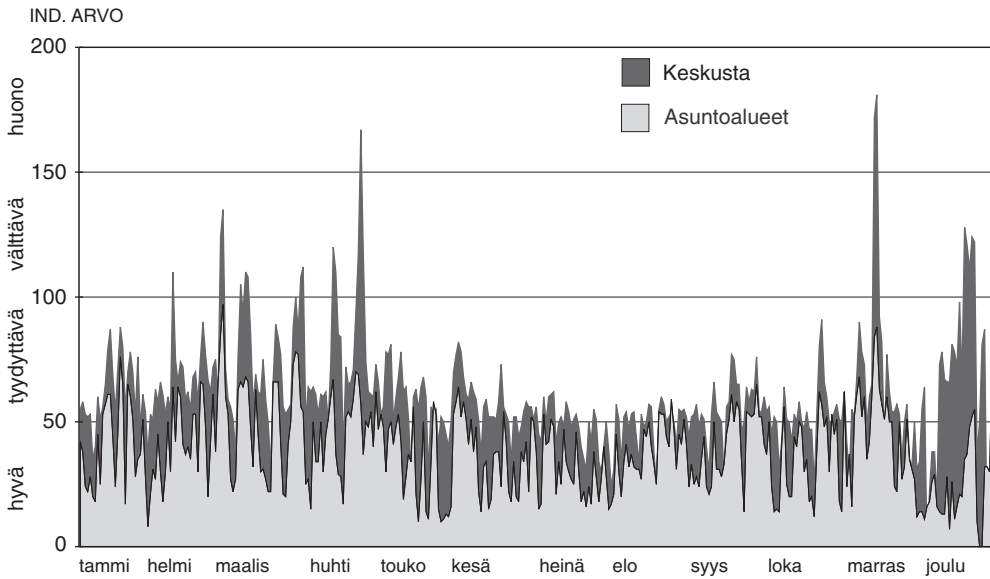
ja jäävät sinne, vaikka haju ulkoa poistuisikin. Hajuhaittoja selvitetessä tulisi kiinnittää myös huomiota rakennusten sisäilmaan, koska myös siitä aiheutuu tutkimusten mukaan ihmisille viihtyisyyshaittaa ja terveyshaittoja (Marttila 1995).

Oulun kaupungin ympäristöraportissa on tarkasteltu päästöjen ja immission määrää aikasarjoittain yleensä 1980-luvulta lähtien. Kuvassa 2 on esitetty haisevien rikkiyhdisteiden kehitys mitauspisteissä vuodesta 1980 vuoteen 2001. Se osoittaa kuukausittaisten vuorokausikeskiarvojen vähentyneen merkittävästi vuoden 1988 loppupuolella. Viime vuosina ei vähenemistä ole tapahtunut (Oulun kaupunki, 2002a, 38).

Toinen kysymys, joka liittyy hajuun, on yle-

sempi ilmanlaatu. Keskeinen ilmanlaatuun vaikuttava tekijä on liikenne. Asukkaalle ongelmia tuottavat typpidioksidi, häkä ja pöly. Yleisempi ilmanlaadun arviointiperuste on määritelty Oulussa Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunnan (YTV) laatiman indeksin mukaisesti (kaavio 1). Indeksin laskemisessa otetaan huomioon ilman sisältämä rikkidioksidi, typpidioksidi, hengitettävä pöly, hiilimonoksidi ja otsoni. Kategorioina ovat hyvä (0–50), tyydyttävä (51–75), välttävä (76–100), huono (101–150) ja erittäin huono (yli 150); nämä määrittävät sen mukaan, miten todennäköisiä ovat saastuneen ilman haitalliset terveysvaikutukset väestölle ja luonnolle (Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta, 2003).

Kuva 3. Kiintein mittarein mitattu indeksiperusteinen ilmanlaatu Oulussa vuonna 2001



Kuvassa ilmanlaadun sanallinen määrittely on osittain virheellinen. Kategorian "huono" pitäisi indeksin mukaan olla "erittäin huono eli arvot yli 150", "välttävän" pitäisi olla "huono eli 101–150" ja "tydyttävän" pitäisi olla jaettu "välttäväksi eli 76–100" ja "tydyttäväksi eli 51–75". Arvo "hyvä" on esitetty ja määritetty Oulun kaupungin ympäristöraportissa oikein.

Lähde: Oulun kaupunki, 2002c, 22

Indeksin arvo lasketaan tunneittain ja korkein mittaustulos määrää indeksin arvon.

Tämän ilmanlaatuindeksin mukaan vuonna 2001 Oulun ilmanlaatu vaihteli mittapisteissä erittäin huonosta hyvään (kuva 3). Ilmanlaatu keskustassa vaihteli hyvästä erittäin huonoon, eli se oli hyvä 94 päivänä, tyydyttävä tai välttävä 248 päivänä, huono 17 päivänä ja erittäin huono 3 päivänä. Muilla asuinalueilla ilmanlaatu vaihteli hyvästä (259 päivää) tyydyttävään tai välttävään (104 päivää). Muutamien päivien osalta tietoja ei mitattu. Mainittakoon, että Oulun ilmanlaatu on määriteltä virheellisesti kaupungin ympäristöraportissa. Kuvassa 3 nähtävät vuotta 2001 koskevat mittaustulokset on esitetty oikein, mutta indeksiperusteinen sanallinen määrittely on virheellinen.

Haju sosiaalis-konstruktionistisena diskurssina Oulussa

Muutettuani kesällä 2002 Oulun keskustaan ajattelin tehtävän tuottaman hajun olevan luonteva teema aloittaa keskustelu Oulun ympäristön laa-

dusta ja sen ongelmista. Huomasin kuitenkin, että useimmiten satunnaiset keskustelukumppanit välttelivät aihetta. Tyypillisiä kommentteja olivat "ei täällä haise", "ennen haisi enemmän", "raha siellä haisee", "kyllä siihen viidessä vuodessa tottuu" ja "viranomaiset pitävät huolen päästörajoista". Paikalliset ympäristöviranomaiset olivat hajuksymyksistä hiljaa. Lehdissäkin aiheesta keskusteltiin melko passiivisesti. Pitämäni "hajupäiväkirja" täyttyi sivu sivun jälkeen, mutta monet toimijat olivat kuin hajuongelmia ei olisikaan.

Hyvin harvalla oululaisella on tarkkaa käsitystä siitä, miten sellutehtaan hajupäästöt ovat vaikuttaneet, vaikuttavat tai voivat vaikuttaa heidän terveyteensä. Ihmisten herkkyyden on erilaista. Yksittäisen päästölähteen suoran syy-seuraus-suhteen selvittäminen on hankalaa. Se on käytännössä teknisesti ja epidemiologisesti usein mahdotonta, koska ihmisen terveyteen vaikuttavat monet taustatekijät: geenit, muut immisioilähteet, altistumisen kesto jne. Osa oululaisista on altistunut pitemmän aikaa, mutta on elimistöltään kestävämpiä ja turtunut "hajuun". Toiset ovat herkempiä ja heille päästöt aiheuttavat joka kerta oireita, olivat

ne aistittavia tai aistien tavoittamattomissa. Hajumissiolle altistuvan väestön määrää on myös hankala arvioida, koska hajurikkijyhdisteiden konsentraatiot jakautuvat alueella epätasaisesti (Silvo & al. 2000c, 47).

Käsitykseen hajusta tai päästöjen haitoista liittyvät myös paikkakunnalla vallitsevat uskomukset ja myytit, joihin jo viittasin edellä kuulemillani asukkaiden kommentteilla. Nämä liittyvät paikkakunnan historiaan ja hajujen merkitykseen kaupungissa. Haju voi yhdistyä vaikkapa muistoihin lapsuuden leikeistä tehtaan läheisyydessä, isän töihin menemiseen tehtaalle tai ensimmäiseen omaan työpaikkaan sellutehtaalla. Myytit ja paikallisesti rakentunut sosiaalinen todellisuus ovat usein jääneet arvioimatta puunjalostusteollisuuden ympäristöhaittoja koskevissa tutkimuksissa. Myyttien ja uskomusten purkaminen osiin on kuitenkin hankalaa.

Usein medialla on tärkeä merkitys keskusteltaessa laajemmin hajujen tai muidenkin päästöjen merkityksestä. Kuten edellä totesin, olen kesästä 2002 lähtien tehnyt kenttähavainnointia ja selvittänyt oululaisten reaktioita hajuongelmiin. Useimmiten satunnaiset keskustelukumppanit, varsinkin ”avojalakaset” oululaiset tai paikkakunnalla pitkään asuneet vaivaantuivat kysyttäessä hajusta. Myyttiä Oulusta ”hajujen kaupunkina” on rakentanut myös entinen oululainen Kauko Röyhkä laulullaan ”Paska kaupunki”, jossa on viittauksia Ouluun suorassa ja metaforisessa mielessä. Oulun keskustassa on ollut erään rakennuksen seinässä jo yli vuosikymmenen graffiti ”paska kaupunki”, joka salaperäisesti ilmestyy aina uudelleen, kun viranomaiset sen seinästä poistavat.

Alueellisen sanomalehden, Kalevan, mielipidesivuille on kesästä 2002 lähtien ollut kuukausittain muutamia kirjoituksia, joissa käsitellään päästöjä tai niistä aiheutuvia hajuhaittoja. Kaikkia kommentteja ei tietystikään julkaista. Valtaosa kirjoituksista on voimakkaan kielteisiä hajuhaittoja kohtaan ja päästöihin myönteisesti suhtautuvia kommentteja on esiintynyt harvoin. Suurempia kirjoituksia visualisoidaan sanomalehdessä lähes aina valokuvalla, jossa Stora Enson tehtaiden piipuista nousee voimakkaasti savua.

Myönteisissä kirjoituksissa viitataan usein tehtaan työllistävään vaikutukseen tai sen merkitykseen veronmaksajana. Teollisen rakennemurroksen myötä on tehtaiden työntekijämäärä vähentynyt ja nykyään Stora Enson Oulun paperi- ja sellutehtaat työllistävät 769 henkilöä eli 1,2 pro-

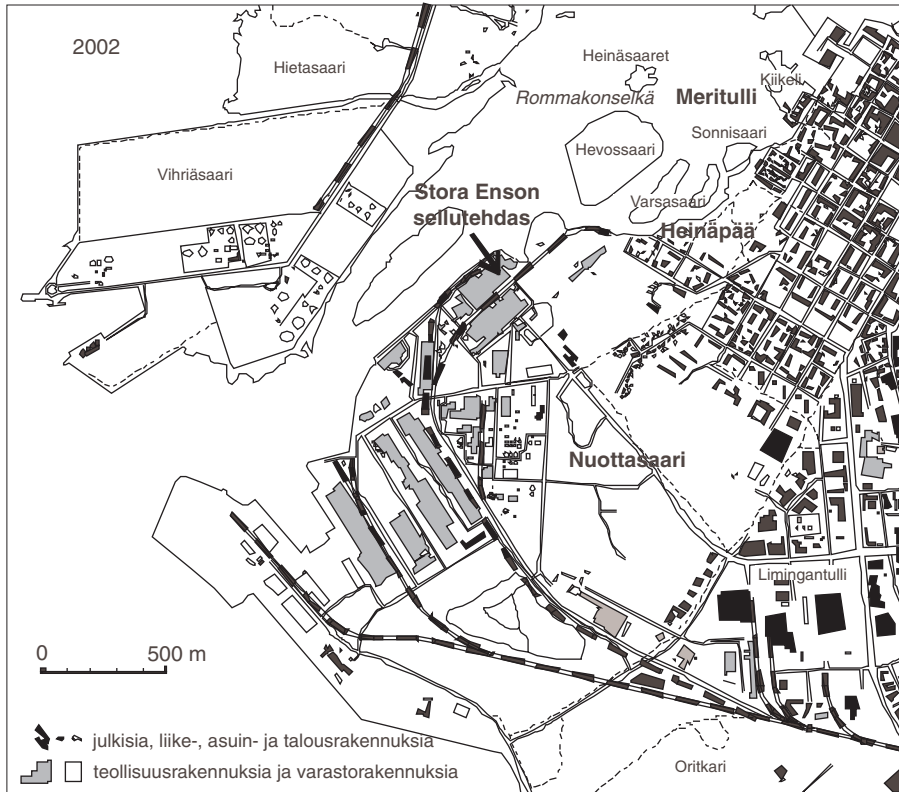
senttia Oulun työvoimasta. Koko Nuottasaaren tehdasalueella on hieman yli 1 300 työntekijää. Työntekijöiden määrän vähentyminen ja yrityksen pääomaveron ohjautuminen valtion kassaan tarkoittavat sitä, että tehtaan taloudellinen merkitys Oulussa on pikemminkin myytti menneisyydestä kuin nykypäivän todellisuutta.

Samoin Internetissä haju Oulussa nousee silloin tällöin keskustelunaiheeksi erilaisilla keskustelupalstoilla. Internetistä löytää myös etsintämoottorien avulla tietoa Oulun hajusta. Monet ulkopaikkakuntalaiset tai ulkomaalaiset ovat kommentoineet epämiellyttävää hajua Internetissä olevissa matkakertomuksissaan. Suuri osa kaupungin asukkaista ei kuitenkaan reagoi hajukysymykseen, kuten eivät myöskään paikalliset, alueelliset ja kansalliset ympäristöviranomaiset tai -toimijat.

Muuttaessani Ouluun kuulin eräältä paikalliselta ympäristöviranomaiselta, että silloin tällöin Helsingin Sanomissa ilmestyvät suuremmat artikkelit (esim. Pohjanpalo 2002) Oulun hajuhaitoista ovat Ouluun kohdistuvaa tarkoituksellista mustamaalausta, joka liittyy kansalliseen kilpailuun teknologiaosaajista. Hajuongelmaa tämän viranomaisen mukaan Oulussa ei ollut. Päästöt eivät paikallisten ympäristöviranomaisten näkökulmasta myöskään muodosta ympäristöongelmaa, koska niistä kiinnostunut joukko ei ole yhteiskunnallisesti merkittävä tai riittävän suuri (Kallio 2002, 117). Eräs kaupungin ympäristöviranomaisen totesi kaupungilla aistittujen hajupäästöjen yhteydessä, että ”meillä ei ole mitään vaatimuksia Stora Enson suhteen” (Lehto-Peippo 2002). Myöskään uudessa yleiskaavassa ei mainittu lainkaan haju- tai päästökysymyksiä, vaikka Stora Enson tehtaiden viereen on suunniteltu uusia asuinalueita tuhansille asukkaille. Kaupungille tehdas näyttää olevan vain valkoinen tai pikemminkin harmaa laikku kartalla. Globaalin teknologiakeskuksen imagoa tavoittelevassa Oulussa ”hajusta” on tullut asia, josta viranomaisten ei ole soveliasta puhua. Tässä mielessä tehtaan päästöt eivät ole yhteiskunnallistuneet ympäristökysymyksenä, vaan pikemminkin rakentuneet sosiaalisesti.

Keskeinen hajupäästöjen ongelmista keskusteleva vaikuttaja Oulussa on ollut yksittäinen opiskelija-aktivisti, joka on kirjoittanut usein aiheesta Kalevaan. Paikallisen ympäristöjärjestön edustaja totesi Stora Enson Oulun tehtaiden ympäristöasioiden olevan muuten kunnossa, paitsi että puun hankinnassa saattoi olla ongelmia. Vaati-

Kuva 4. Tutkimusalue



muksia päästöjen suhteen ympäristöliikkeen vetäjällä ei ollut. T. Rytterin (2002) mukaan Stora Enso onkin muuttanut kuluttajien painostuksesta ympäristöpolitiikkaa vanhoja metsiä kohtaan.

Stora Enso pitää päästökysymyksiin ja hajuongelmiin liittyen matalaa profiilia ja itse ottaa harvoin osaa keskusteluun. Pariin otteeseen on Kalevassa mainittu uutisena, että sellun tuotantoprosesseissa on ollut pieniä ongelmia, mistä johtuen päästöjä on saattanut hetkellisesti levitä kaupunkiin. Valitustapauksissa asukkaat paikallistetaan, valitukset kirjataan ylös ja niihin pyritään antamaan vastaus. Informaatiota päästöistä vaihdetaan myös ympäristöviranomaisten kanssa. Suurempien päästöjen yhteydessä Stora Enso tekee suoraan ilmoituksen kaupungin ympäristöviranomaisille.

Merkittävänä laajempaan kommenttiin ilmestyi 27.3.2003 Stora Enson Oulun tehtaiden ympäristöpäällikön Marjaana Luttisen kirjoitus ”Tehtaan siirtäminen mahdoton ajatus”. Siinä todettiin, että ”toimenpiteitä hajupäästöjen vähentämiseksi etsitään jatkuvasti” (Luttinen 2003a).

Kirjoitus oli Stora Enson vastine muutama päivä aiemmin Kalevassa ilmestyneeseen mielipidekirjeeseen ”Hajut Oulun keskustan kehityksen tulpalla”, jossa väläytettiin ajatusta siirtää tehtaat pois Nuottasaaresta (Vuorela 2003). Tämä herätti laajemman keskustelun aiheesta ja 9.4.2003 ilmestyi laaja mielipidekirjoitus ”Tehtaan siirto on mahdollista” (Myllylä 2003). Debatti hajuhaitoista jatkui lehden palstoilla loppukevällä 2003 (Jauhainen 2003a & 2003b; Luttinen 2003b).

Stora Enson noudattama nykyinen linja lähestyy ympäristöjohtamisen käsitettä, jossa ympäristöön liittyviä tekijöitä arvostetaan retorisella tasolla ilman merkittäviä muutoksia konkreettisisissa toimintatavoissa tai ympäristövaikutuksissa (Kallio 2002, 113). Euroopan unionissa onkin hyväksytty erityinen *Green Paper*, jonka mukaan yritysten on otettava omistajien taloudellisesta intressistä huolehtimisen lisäksi huomioon seikkoja, jotka liittyvät yrityksen toimintaympäristön asukkaita koskevien ympäristöriskien ennakointiin ja vähentämiseen.

Taulukko 1. Paperitehtaan haju on häiritsevää, %

	Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	En osaa sanoa	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä	Yhteensä	n
Heinäpää	38	36	6	15	4	100	47
Nokela	40	30	3	20	7	100	30
Mäntylä	23	41	5	18	14	100	22
Meritulli	21	26	7	21	26	100	43
Yhteensä	31	32	6	18	13	100	142

Taulukko 2. Tehdas aiheuttaa huomattavia hajupäästöjä, %

	Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	En osaa sanoa	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä	Yhteensä	n
Heinäpää	32	34	11	19	4	100	47
Nokela	36	25	7	29	4	100	28
Mäntylä	29	29	14	24	5	100	21
Meritulli	17	24	27	33	10	100	42
Yhteensä	28	28	12	26	6	100	138

Taulukko 3. Hajupäästöillä on kielteistä vaikutusta terveyteen, %

	Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	En osaa sanoa	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä	Yhteensä	n
Heinäpää	23	21	40	9	6	100	47
Nokela	11	29	36	18	7	100	28
Mäntylä	19	24	33	19	5	100	21
Meritulli	21	24	26	19	10	100	42
Yhteensä	19	24	35	15	7	100	138

Haju subjektiivis-kokemuksellisenä olottuvuutena Oulussa

Keväällä 2003 kerättiin aineisto liittyen oululaisten kokemuksiin ilmansaasteista ja hajuhaitoista. Tarkoituksena ei ollut selvittää kaikkien oululaisten yleistä käsitystä hajuista, vaan kerätä asukkaiden mielipiteitä ja kokemuksia hajuhaitoista. Aineisto hankittiin puolistrukturoidun kyselyn avulla maaliskuussa 2003. Valituilla neljällä asuinalueella, jotka sijaitsevat eri suunnilla 0,5–2,5 kilometrin päässä Stora Enson tehtaista, hankittiin otos täysi-ikäisistä asukkaista. Hyväksytysti täytettyjä vastauksia saatiin yhteensä 145: kerrostalovaltaisilla alueilla eli Heinäpäässä 49 ja Meritullissa 44 vastausta sekä pientalovaltaisilla alueilla eli Nokelassa 30 ja Mäntylässä 22 vastausta (kuva 4). Opiskelijat jakoivat lomakkeet asukkaille ja hakivat täytetyt lomakkeet takaisin. Vastanneista 69 oli miehiä ja 76 naisia ja he jakautuivat iän mukaan seura-

vasti: 18–29-vuotiaita 44, 30–49-vuotiaita 44, 50–64-vuotiaita 39 ja 65-vuotiaita ja sitä vanhempia 18.

Kyselyn mukaan päästöt ilmaan aiheuttavat haittaa vastanneille. Vain 3 prosenttia vastanneista oli sitä mieltä, että hajuhaittoja ei esiinny asuinalueella koskaan. Suurin osa (61 %) vastanneista koki, että hajuhaittoja esiintyi viikoittain tai useammin. Tehtaan tuottamaa hajua piti kaksi kolmesta (64 %) vastanneista häiritsevänä ja yli puolet (58 %) oli täysin tai osittain sitä mieltä, että haju vähentää oman asuinalueen viihtyisyyttä. Kaikkein eniten haittoja ilmoitettiin Heinäpään asuinalueella, jossa kolme neljästä piti hajua häiritsevänä. Heinäpää on Oulussa tunnettu alue sel-lutehtaan hajuongelmien takia, mikä näkyy usein myös mielipidekirjoituksissa. Meritullissa hajun häiritsevyys oli muita asuinalueita vähäisempää ja siellä vajaa puolet (47 %) piti tehtaan hajua häiritsevänä (taulukot 1, 2, 3). Edellä mainitut luvut

ovat merkittävän suuria ja täyttävät ainakin asukkaiden näkökulmasta ympäristönsuojelulaissa mainitun ympäristöpilaantumismerkistön.

Hajun aistittavuudessa ei ollut eroja iän suhteen, mutta nuoremmat vastaajat kokivat hajun vähentävän enemmän asuinalueen viihtyisyyttä kuin vanhemmat. Yli puolet vastanneista (56 %) oli sitä mieltä, että tehdas aiheuttaa huomattavia hajupäästöjä. Vastanneista 43 prosenttia oli täysin tai osittain sitä mieltä, että hajupäästöillä on kielteinen vaikutus terveyteen. Yli kolmannes (35 %) ei osannut sanoa tähän mielipidettään. (Taulukot 1, 2 ja 3.) Avoimeen kysymykseen terveyshaitoista mainittiin päänsärky, silmien kirvely sekä hengitys-, allergia- ja sydänoireiden lisääntyminen. Astmaoireet saivat useita mainintoja. Nämä ovat niitä oireita, joita on mainittu myös aiemmissa tutkimuksissa (ks. Hänninen & al. 1981; Marttila 1995).

Osa (38 %) vastanneista oli sitä mieltä, että hajupäästöjen määrä oli vähentynyt sinä aikana, jonka he olivat asuneet nykyisellä asuinalueellaan. Puolet (52 %) vastaajista ei ollut havainnut muutosta päästöissä ja joka kymmenes arvioi päästöjen lisääntyneen. Mitä kauemmin ihmiset olivat asuneet alueella, sitä useammat heistä kokivat päästöjen vähentyneen.

Oululaisille esitettiin myös kysymyksiä eri toimijoiden asemasta päästöjen rajoittamisessa. Ympäristönsuojelulain ja perustuslain mukaan on julkisen vallan tehtävä parantaa kansalaisten mahdollisuuksia ympäristöä koskevaan päätöksentekoon. Kyselyistä asukkaista vajaa neljännes (23 %) oli sitä mieltä, että viranomaiset ovat kiinnittäneet riittävästi huomiota tehtaan hajupäästöihin. Epätietoisuus viranomaisten toiminnasta on suuri, sillä 44 prosenttia ei osannut sanoa kantaansa tähän kysymykseen. Kolmannes (33 %) vastaajista oli sitä mieltä, että viranomaiset eivät ole kiinnittäneet riittävästi huomiota päästöihin. Viranomaisia ei määritelty tarkemmin tässä kysymyksessä.

Alueiden välillä oli eroja siinä mielessä, että kolmasosa (34 %) kyselyistä meritullilaisista oli täysin tai jonkin verran samaa mieltä siitä, että viranomaiset ovat kiinnittäneet riittävästi huomiota tehtaan hajupäästöihin. Puolet mäntyläläisistä (50 %) oli tämän väitteen suhteen jonkin verran tai täysin eri mieltä. Ne, jotka kokivat eniten immisssiosta aiheutuvia haittoja, olivat myös kriittisimpiä ympäristöviranomaisia kohtaan.

Kyselyjen asukkaiden mielipide Stora Enson toiminnasta päästöjen rajoittamiseksi jakaantui.

Vajaa puolet (46 %) oli eri mieltä väitteen kanssa, että tehdas on kiinnittänyt tarpeeksi huomiota hajupäästöihin, kolmasosa (33 %) ei osannut sanoa ja vajaa kolmasosa (30 %) oli samaa mieltä. Meritullilaiset suhtautuivat kaikkein myönteisimmin tehtaan toimiin ja nokelalaiset kaikkein kielteisimmin. Vastaajat eivät välttämättä tiedä, miten Euroopan unionissa tulkitaan IPPC-direktiivin määrittelyä parhaasta käytettävissä olevasta tekniikasta, eivätkä myöskään, miten Stora Enson Oulun tehtailla sovelletaan tätä tekniikkaa. Stora Enson ympäristöpoliittinen retoriikka ei ole riittävästi vahvistanut asukkaiden uskoa tehtaan toimintaan päästöjen vähentämiseksi.

Hajun todellisuus?

Olen esittänyt erilaisia ulottuvuuksia jäsentää ja mitata hajua Oulussa ja hajun vaikutusta ihmisiin. Tarkasteltaessa hajua ympäristökysymyksenä on olennaista identifioida eri toimijoita, niiden intressejä, niiden tuottamia diskursseja sekä pyrkiä käyttämään monenlaisia metodeja hajun ja sen merkityksen tutkimiseksi.

Sellutehtaan haju on Oulussa sosiaalisesti rakentunut todellisuus. Hajudiskursseja muotoilevat Oulussa useat toimijat. Merkittävimpänä niistä on pääasiallinen hajujen tuottaja eli Stora Enson tehtaas Nuottasaareessa. Sellutehdas on rakentunut paikallisesti hegemoniseen asemaan paikallisen sosiaalisen historian, Suomen poliittisen historian ja globaalin talouden kautta. Tässä yhteydessä ei ole mahdollista purkaa ja eritellä näitä rakenteita.

Keskeisessä, joskin vielä melko passiivisessa asemassa on alueellinen ympäristöviranomainen eli Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto. Se on kuitenkin merkittävässä asemassa ympäristölupaprosessissa, jossa vuoden 2004 aikana on kartoitettava Stora Enson aiheuttamien päästöjen haitat. Muina merkittävinä toimijoina, mutta taka-alalla ovat Oulun kaupungin ympäristötoimisto ja Oulun kaupunki. Lisäksi Stora Enso on verkottunut useiden paikallisten ja alueellisten toimijoiden kanssa. Asukkaat ovat varsin heterogeeninen ryhmä. He eivät ole äänessä kollektiivisesti, ja heidän käsityksiään tulee ilmi melko harvoin sanomalehti Kalevassa, joka on yksi keskeinen paikallinen keskustelukanava ja diskurssien dokumentoija.

Tässä tutkimuksessa Oulun neljässä kaupunginosassa toteutettu kysely osoittaa, että ympäris-

tön pilaantumisen tunnusmerkistö täytty monien immission vaikutusalueella asuvien näkökulmasta. Haju on yksiselitteisesti olemassa asukkaiden subjektiivisena kokemuksena, mutta kun sitä aletaan tarkastella laajemmin, siihen liittyvä diskurssi muuttuu. Valtadiskurssissa hajun sosiaalinen rakentuminen tarkoittaa, että Oulussa ei oikeastaan haise. Diskurssia voidaan kuvailla jatkuvasti toistettavilla lauseilla ”ei täällä mikään haise”, ”ennen haisi enemmän” tai ”se on vaan haju”. Tällainen vaikutelma syntyy, kun tarkastelee Stora Enson, Oulun kaupungin ympäristöviraston, Oulun kaupungin ja monen muun toimijan tuottamia diskursseja tilannesidonmaisessa kontekstissa. Tehtaiden päästöistä aiheutuvan immission (eli hajun) luonnontieteellis-tekninen tarkastelu osoittaa, että haju kategorisoituu juuri ja

juuri mitattavissa olevaksi vaarattomaksi marginaaliseksi ilmiöksi, jolla ei ole merkitystä. Tämän todellisuuden ylläpitoon kuuluvat tilastolliset aikasarjat, joissa keskitytään pikemminkin päästöjen määrän vähentymiseen näyttämiseen kuin nykyisten ongelmien pohtimiseen.

Hajuongelma on intersubjektiivinen todellisuus. Keskeisten toimijoiden välisen vuorovaikutuksen ja sosiaalisen kontekstin välisessä suhteessa Oulussa muodostunut hegemoninen diskurssi kertoo jotain muuta. Haju konstruoituu kuin globaalien yrityksen vuorineuvoksen pieru kvanttihyppyä tekevän kaupungin hississä. Ollaan naama peruslukemilla kuin mitään ei olisi tapahtunut – ja jos haittaakin, niin se on sitten asukkaiden päänsärky.

TIIVISTELMÄ

Jussi S. Jaubiainen: Haiseeko Oulussa? Sellutehtaan hajun sosiaalinen rakentuminen

Hajut ovat arkinen osa ihmisen elämää. Oulu on 125 000 asukkaan suomalainen kaupunki, joka on kasvanut viime vuosina informaatio- ja kommunikatioteknologian tuotannon ja kehittämisen myötä. Kaupungissa on solmittu erityinen kasvusopimus, jossa kaupungin imagoa ja tulevaisuuden perustaa kehittää teknologian sekä hyvän ja innovatiivisen ympäristön avulla.

Oulun keskustan tuntumassa sijaitsee Stora Enson omistama selluloosatehdas. Tehtaan päästöt sisältävät mm. pahanhajuisia pelkistyneitä rikkiyhdisteitä. Kirjoituksessa tarkastellaan hajukysymystä Oulussa kolmeen tarkastelutapaan perustuen.

Ensimmäisenä on tieteellis-tekninen näkökulma

(tehtaan aiheuttamien päästöjen määrä, immission mittaaminen kaupungin ympäristöviranomaisten toimesta). Tehtaan näkökulmasta haju ei aiheuta ongelmia asukkaille. Ympäristöviranomaiset tarkastelevat hajua teknisten mittausten avulla, joissa immissio on ilmanlaatonormien mukainen. Toisena on sosiaalis-konstruktivistinen näkökulma (tehtaan, paikallishallinnon, talous- ja ympäristöjärjestöjen kommentit hajusta, lukijoiden mielipidekirjoitukset sanomalehdessä). Julkisessa sanassa on tehtaan edustajilla merkittävä asema. Kolmantena on subjektiivis-kokemuksellinen näkökulma (145:tä asukasta koskenut strukturoitu kysely neljällä asuinalueella, omat kokemukset). Sellutehtaan toiminnasta aiheutuva haju haittaa suurinta osaa (63 %) vastanneista ja immissio aiheuttaa monille terveyshaittoja (43 % vastanneista). Yhtä totuutta hajusta ei ole.

KIRJALLISUUS

- BERGER, P. & LUCKMANN, T.: Todellisuuden sosiaalinen rakentuminen. Helsinki: Gaudeamus, 1994
- FAIRCLOUGH, N.: Language and power. New York: Longman, 1989
- HAAHTELA, T. & PARTTI-PELLIKAINEN, K. & JAAKKOLA, J. & VILKKA, V. & PIUTUNEN, S. & SILAKOSKI, I. & JÄPPINEN, P. & MIETTINEN, P. & SAARINEN, K. & KROOKS, K. & MONTO, H. & MARTTILA, O.: Imatran, Enson (Svetogorsk) ja Varkauden ilman hajurikkyyhdisteet ja terveys. Ympäristö ja terveys 1998: Tutkimusraportti 1, 1998
- HALITUKSEN ESITYS EDUSKUNNALLE UUDEKSI YMPÄRISTÖSUOJELULAIKSI. Helsinki 1999
- HÄKKINEN, A. & SULKAVA, R. & JOKINEN, J.: Ilman-
saasteet – uhka terveydelle. Helsinki: Tammi, 1981

- JAUHIAINEN, J.: Oulun haju – myytti, todellisuus vai tabu. Kaleva 25.5.2003, 18. 2003a
- JAUHIAINEN, J.: Oulun hajuongelma – monipuolista tutkimusta tarvitaan. Kaleva 16.6.2003. 2003b
- KALLIO, T.: Teoreettisia suuntaviivoja yhteiskunnan, markkinoiden ja yksilöiden rooliin yritystoiminnan ja luonnonympäristön näkökulmien yhdistämisessä. S. 110–135. Teoksessa: Loukola, O. & Lybäck, K. & Tervo, M. (toim.): Arvot, ympäristö ja teknologia. Helsinki: Yliopistopaino, 2002
- KUUSINIEMI, K.: Ympäristönsuojelu ja immissioajattelu. Helsinki: Lakimiesliiton kustannus, 1992
- LEHTO-PEIPPO, L.: Haju tympiä oululaisten neniä. Kaleva 7.10.2002
- LEITHE-ERIKSEN, R.: Pulp bleaching around the Baltic Sea. London: Greenpeace International, 2001

- LUTTINEN, M.: Tehtaan siirtäminen mahdoton ajatus. Kaleva 27.3.2003, 33. 2003a
- LUTTINEN, M.: Stora Enson vaikutus Oulussa. Kaleva 8.6.2003, 12. 2003b
- MARTTILA, O.: Hajurikkidyhdisteet ulko- ja sisäilmas- ja yhdisteiden vaikutukset terveyteen. *Environmentalica* 19, 1995
- MYLLYLÄ, M.: Tehtaan siirto on mahdollista. Kaleva 9.4.2003
- MÄÄTTÄNEN, J.: Ympäristömaantieteellinen tutkimus selluloosatehtaan ympäristövaikutuksista Pohjois-Karjalassa. Joensuu: Joensuun yliopiston maantieteen laitos, 1999
- OULUN KAUPUNKI: Oulun ilmanlaadun kehitys 1979–90. Oulun kaupungin ympäristönsuojelutoimiston julkaisuja 6/1991
- OULUN KAUPUNKI: Oulun ympäristön tila 2001. Oulu: Oulun kaupungin ympäristötoimiston julkaisuja 4/2002. 2002a
- OULUN KAUPUNKI: Yleiskaava 2020. Ehdotus 17.12.2002. Oulu: Oulun kaupungin yleiskaavaosasto, 2002. 2002b
- OULUN KAUPUNKI: Oulun ilmanlaatu, mittaustulokset 2001. Oulu: Oulun kaupungin ympäristötoimiston raportteja, 2002c
- OULUN KAUPUNKI: Oulu 2006 -kasvusopimus. <<http://oulu.ouka.fi/kasvusopimus/>> 30.4.2003. 2003
- POHJANPALO, O.: Sellu pilaa yhä ilmaa Oulussa. *Helsingin Sanomat* 16.4.2002
- PÄÄKAUPUNKISEUDUN YHTEISTYÖVALTUUSKUNTA: Ilmanlaatu nyt: indeksin määrittely. <http://www.ytv.fi/ilmanl/nyt/indeksi_maarittely.html> 30.4.2003
- RYTTERI, T.: Metsäteollisuuden luonto: tutkimus Enso-Gutzeitin ympäristö- ja yhteiskuntavastuun muotoutumisesta. Joensuu: Joensuun yliopiston maantieteen laitos, 2002
- SILVO, K. & MELANEN, M. & SYNTER, L. & TORKKELI, S. & SEPPÄLÄ, J. & KÄRMENIEMI, T. & PESARI, J.: Yhtenäinen päästöjen ja ympäristövaikutusten arviointi. Osa I. Sääkösiin ja yleisiin tavoitteisiin pohjautuva ympäristövaikutusten arviointi. Suomen Ympäristö 373. Helsinki: Suomen Ympäristökeskus, 2000. 2000a
- SILVO, K. & MELANEN, M. & SYNTER, L. & TORKKELI, S. & SEPPÄLÄ, J. & KÄRMENIEMI, T. & PESARI, J.: Yhtenäinen päästöjen ja ympäristövaikutusten arviointi. Osa II. Ympäristövaikutusten taloudellinen arvottaminen. Suomen Ympäristö 373. Helsinki: Suomen Ympäristökeskus, 2000. 2000b
- SILVO, K. & MELANEN, M. & SYNTER, L. & TORKKELI, S. & SEPPÄLÄ, J. & KÄRMENIEMI, T. & PESARI, J.: Yhtenäinen päästöjen ja ympäristövaikutusten arviointi. Osa III. Case-tarkastelu. Suomen Ympäristö 373. Helsinki: Suomen Ympäristökeskus, 2000. 2000c
- STORA ENSO: Finland: production, waste disposal and emission in 2001 (tonnes). <http://search.storaenso.com/st/storaensocom/_big_table_report.jsp> 30.4.2003
- VALTONEUVOSTO: Valtioneuvoston päätös 480/1996 ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvoista. Helsinki 1996. 1996a
- VALTONEUVOSTO: Valtioneuvoston päätös 481/1996 ilmanlaadun raja-arvoista ja kynnysarvoista. Helsinki 1996. 1996b
- VILKKA, V.: Selluloosatehtaiden hajurikkypäästöjen terveysvaikutukset. Helsingin yliopisto, Kansanterveystieteen laitos, 1991
- VUORELA, T.: Hajut Oulun keskustan kehityksen tulpia. Kaleva 23.3.2003, 35
- YMPÄRISTÖSUOJELULAKI 86/2000. HELSINKI 2000.