

Minna Lindroos

YMPÄRISTÖHAITTAASELVITYS
KOTKAN MUSSALOSSA

Sataman ja teollisuusalueiden toiminnasta
johtuvat ympäristöhaitat

Opinnäytetyö
Ympäristötekniologia


Marraskuu 2012




MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU

Mikkeli University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

 <p>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences</p>	Opinnäytetyön päivämäärä		
Tekijä(t) Minna Lindroos	Koulutusohjelma ja suuntautuminen Ympäristötekniologia		
Nimeke Ympäristöhaittaselvitys Kotkan Mussalossa - Sataman ja teollisuusalueiden toiminnasta johtuvat ympäristöhaitat			
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli tunnistaa ja kartoittaa Kotkan Mussalon sataman ja teollisuusalueiden toiminnoista johtuvat keskeisimmät ympäristöhaitat lähialueiden asukkaille. Työssä selvitettiin melu-, tärinä-, pöly-, valo- ja hajuhaittojen, liikenteen aiheuttamien haittojen, sekä vesistöllisten ja maisemallisten haittojen laajuutta sekä vaikutuksia viimeisten 12 kuukauden aikana. Työn toisena keskeisenä tavoitteena oli selvittää ympäristöhaittojen mahdollisia muutoksia viimeisten viiden (5) vuoden aikana.</p> <p>Ympäristöhaittaselvitys toteutettiin asukaskyselynä elo-syyskuussa 2012. Kysely toimitettiin 261 kiinteistön sijainnin perusteella valittuun talouteen. Vastauksia saapui kaikkiaan 127 kpl, vastausaktiivisuuden ollessa noin 49 %.</p> <p>Enemmistö vastaajista kokee kotiympäristössään jotakin tutkituista haitoista. Vastaajista 89 % on kokenut Mussalon sataman ja siihen tukeutuvien teollisuusalueiden toiminnoista aiheutuvan melu-, tärinä-, pöly-, valo- tai hajuhaittaa, haittaa liikenteestä tai vesistöön tai asuinympäristöön kohdistuvaa haittaa. Satamasta ja teollisuusalueista johtuvat haitat ovat, tärinää ja hajua lukuun ottamatta, pahentuneet viimeisten viiden (5) vuoden aikana.</p> <p>Suurin osa vastaajista kokee liikenteen, ja erityisesti päiväaikaan tapahtuvan maantieliikenteen, aiheuttavan haittaa Mussalossa. Liikenne on yleisin Mussalon sataman ja teollisuusalueiden toiminnasta johtuva haitta. Asuinympäristöön kohdistuva haitta on liikenteen jälkeen toiseksi yleisin haitta Mussalossa. Vastaajista enemmistö kokee myös elinympäristössään, erityisesti päiväaikaan, esiintyvän meluhaittaa.</p>			
Asiasanat (avainsanat) Ympäristöhaitta, melu, tärinä, pöly, valosaaste, liikenne, haju, vesistö, asuinympäristö, asukaskysely			
Sivumäärä 76+23	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Kieli Suomi</td> <td style="width: 50%;">URN</td> </tr> </table>	Kieli Suomi	URN
Kieli Suomi	URN		
Huomautus (huomautukset liitteistä) 4 kpl			
Ohjaavan opettajan nimi Arto Sormunen	Opinnäytetyön toimeksiantaja Kotkan ympäristökeskus		

DESCRIPTION

 <p>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences</p>		Date of the bachelor's thesis	
Author(s)		Degree programme and option	
Minna Lindroos		Environmental technology	
Name of the bachelor's thesis			
A survey of the environmental nuisance in the Kotka Mussalo – Environmental nuisances caused by operations in harbour and industrial areas			
Abstract			
<p>The target of this bachelor's thesis was to identify and survey the main environmental nuisances caused by operations in Kotka Mussalo harbour and industrial areas and their effects to neighbouring residents. The extent and effects of noise, vibration, grit, light and odour nuisances, traffic nuisance and the effects to the water system and residential environment were studied for the past 12 months. The second aim of the study was to find out possible changes of the environmental impacts in the last five (5) years.</p> <p>The environmental nuisances were determined by residents' survey on August-September 2012. The inquiry was delivered to 261 households which were chosen by location. The amount of responses was 127 responses, the rate being approximately 49 %.</p> <p>The majority of respondents experienced one or more of the investigated environmental nuisances in their domestic environment. Respondents 89 % had experienced noise, vibration, grit, light or odour nuisances that are caused by operations in Mussalo harbour and building the industrial areas, traffic nuisance or harm to the water system or to the living environment. Harms caused by harbour and industrial areas have increased in the past five years excluding vibration and odour nuisance.</p> <p>The majority of respondents felt that traffic, especially the daytime road traffic, causes harm in Mussalo. Traffic is the most common nuisance caused by operations in Kotka Mussalo harbour and industrial areas. The second most common nuisance after the traffic is harm to the living environment. The majority of respondents also experienced noise pollution, especially in the daytime.</p>			
Subject headings, (keywords)			
Environmental nuisance, noise, vibration, grit, light pollution, traffic, odour, water system, residential environment, resident inquiry			
Pages	Language	URN	
76+23	Finnish		
Remarks, notes on appendices			
4 items			
Tutor		Bachelor's thesis assigned by	
Arto Sormunen		Kotkan ympäristökeskus	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	MUSSALON SAARI.....	1
2.1	Satama ja siihen tukeutuvat teollisuusalueet	2
2.2	Mussalon satamaa ja teollisuusalueita koskevat ympäristövalitukset vuosina 2000–2012.....	4
2.3	Aiemmat asukaskyselyt	6
2.3.1	Mussalon sataman laajennuksen YVA	6
2.3.2	Kuusakoski Oy Kotkan palvelupisteen siirron YVA.....	7
2.3.3	Kymen Vesi Oy lietteenkäsittelyn vaihtoehtojen YVA.....	7
3	YMPÄRISTÖHAITAT.....	8
3.1	Melu.....	8
3.1.1	Lait ja asetukset.....	8
3.1.2	Ympäristömelun lähteet	11
3.1.3	Ympäristömelun vaikutukset terveyteen.....	12
3.1.4	Meluntorjunta.....	16
3.2	Tärinä.....	16
3.2.1	Lait ja asetukset.....	17
3.2.2	Tärinän lähteet	17
3.2.3	Tärinän leviäminen ja vaikutukset	18
3.2.4	Tärinän hallinta	19
3.3	Pöly.....	20
3.3.1	Lait ja asetukset.....	20
3.3.2	Hiukkasten lähteet.....	21
3.3.3	Vaikutukset terveyteen.....	22
3.3.4	Hiukkaspäästöjen rajoittaminen.....	24
3.4	Valosaaste	24
3.4.4	Valosaasteen lähteet ja vaikutukset	25
3.4.5	Valosaaste Mussalossa.....	26
3.5	Liikenteen haitat	27
3.5.4	Lainsäädäntö	27
3.5.5	Liikenteen vaikutukset	29
3.5.6	Liikenne Kotkassa.....	31

3.5.7	Mussalon satama-alueen liikenne	33
3.6	Haju.....	35
3.7	Haitat vesistöön	35
3.8	Asuinympäristöön kohdistuvat haitat	36
4	ASUKASKYSELY	36
4.1	Saatekirjeen laadinta	37
4.2	Lomakkeen laadinta.....	37
4.2.1	Taustatiedot.....	37
4.2.2	Ympäristöhaitat.....	39
4.3	Kyselyn jako	39
5	TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU.....	40
5.1	Taustamuuttajat	41
5.2	Ympäristöhaitat.....	43
5.2.1	Melu	44
5.2.2	Tärinä	49
5.2.3	Pöly	52
5.2.4	Valosaaste	55
5.2.5	Liikenteen haitat.....	56
5.2.6	Haju.....	58
5.2.7	Haitta vesistöön.....	61
5.2.8	Haitta asuinympäristöön	63
5.2.9	Vastaajien muita huomioita	65
5.3	Ympäristöhaittojen muutos viimeisten viiden (5) vuoden aikana	66
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	67
	LÄHTEET.....	70
	LIITTEET	
	1 Ristiniemen asukasyhdistyksen aloite haittavaikutusten arvioinnista	
	2 Ympäristöhaittakyselyn saatekirje	
	3 Ympäristöhaittakyselylomake	
	4 Vastaajien kommentteja	

1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin Mussalon sataman ja siihen tukeutuvien teollisuusalueiden toiminnoista aiheutuvia ympäristöhaittoja lähialueiden asukkaille asukaskyselyn avulla. Työssä tunnistettiin ja kartoitettiin keskeiset haitat ja näin voidaan lisätä viranomaisten ja toiminnanharjoittajien tietoja sataman ja teollisuusalueiden aiheuttamista ympäristöhaitoista. Opinnäytetyössä keskityttiin tarkastelemaan alueen asukkaille aiheutuvia ympäristöhaittoja, ja esimerkiksi työoloihin liittyvät ympäristöhaittojen vaikutukset on rajattu pois.

Ristiniemen asukasyhdistys on esittänyt vuonna 2010 aloitteen, että kaupunki teettäisi Mussalon satamasta ja teollisuusalueista yhteishaittavaikutusten arvioinnin (liite 1). Mussalon alueelle on tehty asukaskyselyjä eri teollisuuden toimijoiden johdosta, mm. Kotkan Satama Oy 2006 (vuodesta 2011 alkaen HaminaKotka Satama Oy), Kuusakoski Oy 2008, Kymen Vesi Oy 2009 sekä Pohjolan Voima Oy 2009 ympäristövaikutusten arviointimenettelyjen yhteydessä, mutta yhteisvaikutuksia ei ole kuitenkaan tarkasteltu. Kotkan ympäristökeskukselle on myös tullut Mussalon satamasta ja siihen tukeutuvista teollisuusalueista vuosien varrella useita kymmeniä ympäristövalituksia.

Tässä työssä tutkittiin onko melu, värinä, pöly, valo, haju ja liikenne aiheuttaneet haittavaikutuksia viimeisen vuoden aikana (12 kuukautta) sekä vaikutuksia vesistöön ja asuinympäristöön. Työn toisena keskeisenä tutkimustavoitteena oli selvittää ympäristöhaittojen mahdollisia muutoksia viimeisten viiden (5) vuoden aikana. Haitat valittiin aiempien ympäristövalitusten, ympäristövaikutustenarviointimenettelyjen sekä Brunilan ym. (2011) laatiman tutkimusraportin avulla, jonka mukaan satamatoiminnan ja teollisuuden ympäristöhaittoja johtuu mm. satamarakentamisesta (maa- ja vesirakentaminen), vesi- ja maantieliikenteen päästöistä, melusta, pölystä, hajusta ja energiankulutuksesta (s. 19, 20).

2 MUSSALON SAARI

Mussalon saaren itäosa on pääasiassa satama- ja teollisuusaluetta, lukuun ottamatta Ristiniemen asuinalueetta saaren koillisosassa. Saaren länsiosassa sijaitsee virkistys- ja matkailupalveluja, kuten uimaranta, Lomakylä Santalahti, Hotelli Santalahti, pien-

venesatama, Kotkan kaupungin ylläpitämät Santalahden luontopolut ja Kymen Golfin golfkenttä. (Hotelli Santalahti 2012, Kotkan Kaupunki 2012a, Kymen Golf 2012, Lomakylä Santalahti 2012.) Mussalon asutus on keskittynyt saaren pohjois- ja keskiosiin. Mussalon tilastoalueella on asukkaita 4548 (31.12.2011). (Kotkan kaupunki 2012b.)

2.1 Satama ja siihen tukeutuvat teollisuusalueet

Mussalon satama on HaminaKotka Satama Oy:n omistama satama Mussalon saarella. HaminaKotka on Suomen suurin yleis-, vienti-, kontti- ja transitosatama. Mussalon satamassa on kontti-, neste- ja bulk(irtotavara)-terminaalit sekä Jänskän satamaosa, joka toimii kuivalastisatamana. Satama sijaitsee noin 50 kilometrin päässä Suomen ja Venäjän rajasta ja noin 130 kilometrin päässä Helsingistä. Mussalossa on myös laaja logistiikka-alue, jossa toimii huolinta- ja logistiikka-alan toimijoita. Vuonna 2011 Mussalossa toimi 75 eri yritystä. Sataman lounaispuolella sijaitsee kaksi tuulivoimalaa. (HaminaKotka Satama Oy 2012a.) Kuvassa 1 on Mussalon satama kuvattuna ilmasta.



KUVA 1. Mussalon satama (HaminaKotka Satama Oy 2012b)

Palaslahden teollisuusalue syntyi Palaskylänlahti -nimisen merenlahden täytön jälkeen. Palaslahden teollisuusalueella toimii Kuusakoski Oy:n Kotkan toimipiste, jossa mm. vastaanotetaan, varastoidaan ja käsitellään kierrätysmetallia ja metallipitoista

jätettä, romuautoja ja renkaita. Palaslahden alueen pohjoisosassa harjoitettiin kiviainesten louhintaa vuonna 2009. Louhintatoiminnan päättymisen jälkeen tarkoitus oli tasata alue ja ottaa teollisuus- ja varastotoimintojen käyttöön osana Jämskän teollisuusaluetta. Palaslahden itäpäässä sijaitsee Pohjolan Voiman Mussalon voimalat 1 ja 2, jotka on siirretty pitkäaikaiseen säilöntään, ja tällä hetkellä niitä ei käytetä. Mussalo 1 on hiilivoimalaitos, joka valmistui 1966 ja Mussalo 2 on maakaasukombivoimalaitos, joka valmistui 1973. Voimalaitoksella on oma hiili- ja öljysatama. (Pohjolan Voima 2012.) Voimaloiden rajanaapurina on Kymen Vesi Oy:n Mussalon jätevedenpuhdistamo.

Hanskinmaan teollisuusalueelle on sijoittunut satamaliikenteeseen kiinteästi liittyviä teollisuus- ja varastohalleja. Kotolahden teollisuusalueella toimii logistiikkayrityksiä ja huolinta- ja rahtausyrityksiä sekä metallituotteiden valmistusta ja veneiden ja vene-tarvikkeiden valmistusta harjoittavia yrityksiä. Kotolahden teollisuusalueen rajalla toimii vuonna 2011 perustettu hotelli-, ravintola- sekä yökerhotoimintaa harjoittava yritys. (HaminaKotkan Satama Oy 2012a.) Kuvassa 2 on Mussalon satama ja siihen tukeutuvat teollisuusalueet.



KUVA 2. Mussalon satama ja siihen tukeutuvat teollisuusalueet (HaminaKotka Satama Oy 2012a)

2.2 Mussalon satamaa ja teollisuusalueita koskevat ympäristövalitukset vuosina 2000–2012

Mussalon satamasta ja siihen tukeutuvista teollisuusalueista on tullut vuosien varrella useita kymmeniä ympäristövalituksia Kotkan ympäristökeskukselle. Valitukset ovat kohdistuneet sataman ja teollisuusalueiden toiminnasta johtuviin liikenteen vaikutuksiin, savu-, pöly-, haju- ja meluhaittoihin sekä vesistön saastumiseen.

Liikenteen haittavaikutuksia ovat olleet liikennemelu, teiden pölyäminen, lisääntynyt ajoneuvoliikenne, rekkaliikenteen kumu, pakokaasupäästöt sekä rekkojen tyhjäkäynti varsinkin yöaikaan. Sivullisesti rekkaliikenteen eräs haittavaikutus kohdistuu viihtyvyyteen, sillä Mussalon sataman rekkaparkissa asioivilla kuskeilla on tapana käydä

tarpeillaan rekkaparkkia ympäröivällä metsäalueella. Kyseinen metsäalue on virkistyskäytössä, mm. mustikkamaana. (Ympäristöterveydenhuollon Tarkastaja-ohjelma 2012.)

Savuhaitat ovat johtuneet lähinnä Kuusakoski Oy:n polttoleikkauksista. Polttoleikkauksista johtuvista, toistuvista keltaisista, punaisista ja mustista savupilvistä on valitettu useaan otteeseen. Savun on kuvattu olevan sankkaa ja kitkeränhajuista, se on aiheuttanut huomattavaa haittaa ja kärsimystä teollisuusalueen työntekijöille ja lähiasukkaille. Savu se on yhdistetty myös fyysisiin oireisiin, mm. päänsärkyyn. (Ympäristöterveydenhuollon Tarkastaja-ohjelma 2012.)

Valituksia pölyhaitoista on tullut tieliikenteen pölyhaittojen lisäksi laivojen lastauksesta, rautaromun kuormauksesta johtuvasta ruoste- ja rautapölystä, betonitehtaan pölystä, kemikaalivarastoalueelta leviävästä kaoliinipölystä, maanrakennustöistä sekä murskauksesta ja louhinnasta johtuvista hiekka- ja kivipölyhaitoista. Haitoista ovat kärsineet sekä lähialueiden asukkaat että teollisuusalueen työntekijät. (Ympäristöterveydenhuollon Tarkastaja-ohjelma 2012.)

Hajuhaitat ovat johtuneet lähinnä Kotkan Veden Mussalon jätevedenpuhdistamon toiminnasta. Mussalon jätevedenpuhdistamolla ennen vuoden 2009 muutoksia oli käytössä avoaukompostointitekniikka, jonka aumojen käännön yhteydessä levisi ympäristöön hyvin voimakasta hajua. Hajua kuvailtiin häiritseväksi, kuvottavaksi ja epämiellyttäväksi. Hajua esti ulkona oleilun ja se aiheutti myös fyysisiä oireita (mm. oksennusrefleksi). Mussalon jäteveden puhdistamon muutosten jälkeen hajuvaituksia ei ole tullut. (Ympäristöterveydenhuollon Tarkastaja-ohjelma 2012.)

Melusta johtuvia ympäristövalituksia on tullut laivojen lastauksesta, konttien siirtelystä, murskauksesta sekä louhinnasta sekä soran- ja lumenajosta johtuvasta, varsinkin yöaikaan häiritsevästä, rämisevästä, kolahtelevasta ja kovasta melusta. On kuulunut kirsuntaa, jyskettä, juntausta, jysähdyksiä, ryskettä sekä pauketta. (Ympäristöterveydenhuollon Tarkastaja-ohjelma 2012.)

Meren ja ranta-alueiden on ilmoitettu likaantuvan Mussalon jätevedenpuhdistamon liian lyhyeksi ilmoitetun purkuputken johdosta. Myös ratapihatyömaan stabilointitöiden takia on ympäristövalitusten mukaan kuravesiä ajautunut asukkaiden rantalaitu-

reiden edustalle pilaten uimaveden. Vesi on ollut savista, mutaista, sameaa sekä haisut lietteeltä ja jätevedeltä. (Ympäristöterveydenhuollon Tarkastaja-ohjelma 2012.)

2.3 Aiemmat asukaskyselyt

Mussalon alueelle on tehty joitakin asukaskyselyjä eri teollisuuden toimijoiden johdosta, mm. Kotkan Satama Oy 2006, Kuusakoski Oy 2008, Kymen Vesi Oy 2009 sekä Pohjolan Voima Oy 2009 ympäristövaikutusten arviointimenettelyjen (YVA) yhteydessä. Asukaskyselyissä on selvitetty asukkaiden kokemia ympäristöhaittoja yritysten toiminnasta sekä toiminnan muutoksista johtuen.

2.3.1 Mussalon sataman laajennuksen YVA

Keväällä 2006 tehtiin Mussalon sataman laajennuksen YVA-menettelyn yhteydessä asukaskysely sataman lähialueiden talouksiin ja vapaa-ajan asuntojen omistajille. Kyselyn tavoitteena oli selvittää Merituulentien toimivuus ja ongelmat, eri laajennusvaihtoehtojen aiheuttamat lisääntyneet haitalliset vaikutukset, ihmisille tärkeät näkökohdat, laajennusvaihtoehtojen paremmuusjärjestys sekä haitallisten vaikutusten lievennyskeinot. (Kotkan Satama Oy 2006, 110.)

Merituulentien pahimmiksi ongelmiksi muodostui melu ja turvattomuus. Muita merkittäviä ongelmia olivat ruuhkautunut liikenne, pakokaasut, pöly, tien huono kunto ja ylinopeudet. Yleistasolla laajennuksen haitallisia vaikutuksia ympäristölle, terveydelle ja viihtyvyydelle tuli esiin jonkin verran. Tuloksissa ei kuitenkaan erikseen eritelty eikä mitä haitallisia vaikutuksia nämä ovat. (Kotkan Satama Oy 2006, 111–112.)

Kyselyyn vastanneita pyydettiin arvioimaan laajennuksen aiheuttamia vaikutuksia omalle asuinalueelle. Laajennuksella oli kyselyn perusteella kielteinen vaikutus lähes kaikkiin laatu- ja näkökohtiin, joita oli mm. vaikutukset terveyteen, vesistöön, rauhallisuuteen, ilmaan, virkistysmahdollisuuksiin ja turvallisuuteen. Laatu- ja näkökohdat pyydettiin laittamaan paremmuusjärjestykseen, jolloin tärkeimmiksi koettuja asioita olivat luonnon ja ympäristön tila, melu, elinolot alueella kokonaisuutena, asumisviihtyisyys sekä liikenneturvallisuus. Vähemmän tärkeitä olivat liikenteen sujuvuus, yritysten toimintaedellytykset sekä alueen vetovoima asuinpaikkana. (Kotkan Satama Oy 2006, 113–114.)

Jo olemassa olevia ongelmia kartoitettiin vapaamuotoisella kysymyksellä. Kyselyn perusteella satama haittaa monin eri tavoin suurta osaa lähialueen asukkaista. Sataman rakentaminen on muovannut aluetta voimakkaasti, sillä vakituinen ja vapaa-ajan asutus sijoittuu aivan alueen läheisyyteen. (Kotkan Satama Oy 2006, 115–116.)

2.3.2 Kuusakoski Oy Kotkan palvelupisteen siirron YVA

Keväällä 2008 järjestettiin Kuusakoski Oy:n Kotkan palvelupisteen siirron YVA-menettelyn yhteydessä yleisötilaisuus ja lomakepohjainen asukaskysely joiden tarkoituksena oli selvittää pisteen siirron aiheuttamia asukkaiden sosiaalisia vaikutuksia. Kuusakoski Oy:n palvelupisteen siirto tapahtui lähemmäs asutusta Hanskinmaan teollisuusalueelta Palaslahden alueelle. (Kuusakoski Oy 2008, 43.)

Tilaisuuden yhteydessä käytiin vuorovaikutteinen keskustelu, jossa ilmeni huoli asuinalueen heikkenemisestä kokonaisuudessaan. Teollisuuden keskittäminen Palaslahden alueelle ja sataman toiminnan laajeneminen huonontavat asuinolosuhteita alueella ja aiheuttavat pelkoa kodin menettämisestä. Siirron vaikutukset nähtiin vaikuttavan negatiivisesti elinoloihin alueella kokonaisvaltaisesti, meluun, yleiseen viihtyvyyteen sekä kiinteistöjen arvoon. (Kuusakoski Oy 2008, 44–46.)

2.3.3 Kymen Vesi Oy lietteenkäsittelyn vaihtoehtojen YVA

Mussalon jäteveden puhdistamon laajennus ja saneeraus valmistui vuonna 2009. Ennen laajennusta jätevedenpuhdistamon lietteet käsiteltiin puhdistamon viereisellä avoimella asfaltoidulla kompostikentällä vuodesta 1984 alkaen. Avoimakompostointi aiheutti ympäristön asukkaille voimakkaasta hajuhaitasta johtuvaa häiriötä. Hajuhaittaa koskevia ympäristövalituksia tulikin Kotkan ympäristökeskukselle useita. Osana lietteenkäsittelyn vaihtoehtojen ympäristövaikutusten arviointia vuonna 2009 selvitettiin silloisen toiminnan aiheuttamia häiritseviä päästöjä (haju, pöly, melu) lähialueen asukkaille (Kymen Vesi Oy 2009, 8–9,73.)

Keväällä 2009 järjestettiin lomakekysely, jossa tiedusteltiin kokemuksia lietteenkäsittelyprosessiin liittyvistä viihtyvyyshaitoista. Hajuhaittaa oli kokenut lähes kaikki vastaajista. Hajuhaitta koettiin jatkuvaksi ja siitä johtuva viihtyvyyshaitta erittäin merkittävänä. Hajuhaitan lisäksi selvitettiin muita viihtyvyyshaittoja. Muita haittoja ilmeni

melusta, liikenteestä ja pölystä. Mussalon puhdistamon purkuputkesta ja sen läheisyydestä ilmeni myös huolta, mutta siihen ei YVA-selvityksessä kiinnitetty huomiota, sillä se ei kuulunut lietteenkäsittelyn ympäristövaikutusarvioinnin piiriin. Asukkaat ilmaisivat tyytyväisyytensä siihen, että raakalietteen avoamakompostointi Mussalossa oli loppumassa. (Kymen Vesi Oy, 2009, 82–85.)

3 YMPÄRISTÖHAITAT

3.1 Melu

Melu on ääntä, jonka ihminen kokee häiritsevänä tai epämiellyttävänä. Melu voi olla terveydelle tai muulle hyvinvoinnille haitallista ja se on yksi tärkeimmistä ympäristön- ja elämänlaatua heikentävistä tekijöistä. Melua esiintyy lähes kaikkialla; työ- ja vapaaajalla, yöllä ja päivällä. Melua ei voida pelkästään määritellä fysikaalisesti (taajuus, äänenpaine, kesto), vaan siihen vaikuttaa aistitut ja koetut häiritsevyysspiirteet sekä fysiologiset vaikutukset. (Jauhiainen ym. 2007, 7, 10.)

Ympäristömelulla tarkoitetaan ei-toivottua tai haitallista ihmisen toiminnan aiheuttamaa ulkoa kuuluvaa ääntä, mukaan lukien liikennevälineiden, tie-, raide- ja lentoliikenteen sekä teollisuuslaitosten toiminnan aiheuttamat äänet (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/49/EY ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta, 3. artikla). Karkeasti jaoteltuna ympäristömelu voidaan jakaa kahteen luokkaan; vakiona pysyvään meluun ja yksittäiseen, muusta melusta selvästi erottuvaan meluun. Esimerkiksi raideliikenteessä melu koostuu yksittäisistä melutapahtumista ja tehtaiden melu taas pysyy lähes vakiona. (Pesonen 2005, 78.)

3.1.1 Lait ja asetukset

Tärkeimmät meluntorjuntaa koskevat säädökset sisältyvät ympäristönsuojelulakiin (86/2000) ja ympäristönsuojeluasetukseen (169/2000). Ympäristönsuojelulain (86/2000) tavoitteena on mm. ehkäistä ympäristön pilaantumista sekä poistaa ja vähentää pilaantumisesta aiheutuvia haittoja (1.luku 1.§). Ympäristönsuojelulaissa ympäristön pilaantumisella tarkoitetaan ihmisen toiminnasta ympäristöön joutuvan aineen, energian, melun, värinän, säteilyn, valon, lämmön tai hajun päästämistä tai jät-

tämistä ympäristöön, jonka seurauksena aiheutuu terveys-, luonto- tai luonnontoimintahaittaa, luonnonvarojen käyttämisen estymistä tai merkittävää vaikeutumista, ympäristön yleisen viihtyisyyden, virkistyskäyttöön soveltuvuuden tai kulttuuriarvojen vähentymistä tai vahinkoa ja haittaa omaisuudelle tai sen käytölle (3.§).

Meluntorjunnassa toinen tärkeä laki on maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999), jonka keskeisenä tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle, sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitystä (1. luku 1.§). Maankäyttö ja rakennus lain 1. luvun 5.§:n mukaan alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on mm. edistää turvallisen, terveellisen, viihtyisän, sosiaalisesti toimivan ja eri väestöryhmien, kuten lasten, vanhusten ja vammaisten, tarpeet tyydyttävän elin- ja toimintaympäristön luomista, sekä edistää ympäristön suojelua ja ympäristöhaittojen ehkäisemistä.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivillä (2002/49/EY) ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta pyritään vähentämään ympäristömelua, jolle altistutaan erityisesti rakennetuilla alueilla, yleisissä puistoissa ja muilla hiljaisilla alueilla taajamissa, hiljaisilla rakentamattomilla alueilla sekä koulujen, sairaaloiden ja muiden meluherkkien rakennusten ja alueiden lähellä (2. artikla). Direktiivin tavoitteena on määritellä toimintamalli, jonka avulla voidaan välttää, ehkäistä tai vähentää ympäristömelulle altistumisen haittavaikutuksia (1. artikla).

Lain eräistä naapurisuhteista (26/1920) 17.§:ssä säädetään, että kiinteistöä, rakennusta tai huoneistoa ei saa käyttää siten, että naapurille, lähistöllä asuvalle tai kiinteistöä, rakennusta tai huoneistoa hallitsevalle aiheutuu kohtuutonta rasisusta ympäristölle haitallisista aineista, noesta, liasta, pölystä, hajusta, kosteudesta, melusta, tärinästä, säteilystä, valosta, lämmöstä tai muista vastaavista vaikutuksista.

Terveysuojelulakiin (763/1994), ympäristövaikutusten arvioinnista annettuun lakiin (468/1994), maantie- (503/2005) ja vesiliikennelakiin (463/1996) sekä valtioneuvoston asetukseen ulkona käytettävien laitteiden melupäästöistä (621/2001) sisältyy myös meluntorjuntaa koskevia säädöksiä.

Valtioneuvosto on antanut päätöksen melutason ohjearvoista (993/1992) (taulukko 1). Melutason ohjearvoja koskeva päätös annettiin meluntorjuntalain (382/1987) nojalla,

ja se jäi voimaan vaikka meluntorjuntalaki kumoutui ympäristönsuojelulain (86/2000) tullessa voimaan. Päätöksen tavoitteena on meluhaittojen ehkäiseminen ja ympäristön viihtyisyyden takaaminen ja sitä sovelletaan maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä lupamenettelyssä. Melutason ohjearvot on annettu keskiäänitasona, ja niitä pidetään kriteereinä jokapäiväisessä elinympäristössä hyväksyttävästä melusta. Tavoitteena pitäisi olla ohjearvoja alemmat melutasot, sillä ohjearvot eivät pelkästään takaa laadullisesti hyvää ääniympäristöä. (Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta 2007, 22.) Kaikkein tiheimmin asutuilla alueilla melutason ohjearvojen alittuminen ei ole mahdollista, johtuen suurimmaksi osaksi liikennemelun suuruudesta ja liikennetiheydestä (Pokka 2011, 9).

TAULUKKO 1. Melutason ohjearvot (Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992))

Melun A-painotettu ekvivalenttitaso (L_{Aeq}) ¹⁾	L_{Aeq} päiväohjearvo klo 07-22	L_{Aeq} yöohjearvo klo 22-07
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä, hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet ³⁾	55 dB	45 ²⁾ – 50 dB
Loma-asumisalueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet, luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat ⁴⁾	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet ⁴⁾	45 dB	-

¹⁾ Melun A-painotettu ekvivalentti- eli keskiäänitaso. $L_{Aeq, 07-22 h}$ on päiväajan (klo 07-22) ja $L_{Aeq, 22-07 h}$ yöajan (klo 22-07) ekvivalenttitaso. (Asumisterveysohje, 47.)

²⁾ Uusilla alueilla melutason yöohjearvo 45 dB (vuoden 1992 jälkeen rakennetut)

³⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja

⁴⁾ Opetus- ja kokoontumistiloissa, liike- ja toimistohuoneissa ei sovelleta yöohjearvoja

3.1.2 Ympäristömelun lähteet

Elinympäristössä on useita eri melunlähteitä, sillä ympäristömelua syntyy liikenteestä, teollisuudesta, asuinympäristön ja vapaa-ajan toiminnoista sekä luonnosta (taulukko 2). Noin 17 % eli 800 000-900 000 suomalaista asuu päiväajan yli 55 dB ympäristömelualueella (Liikonen & Leppänen 2005, 39). Yleisin ympäristömelun aiheuttaja on tieliikenne, ja muita merkittäviä melunlähteitä on raide- ja lentoliikenne, moottoriurheilu- ja ampumaradat sekä teollisuus (Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta 2007, 11).

TAULUKKO 2. Ympäristömelun lähteitä (Jauhiainen ym. 2007 s. 14)

Liikenne	Teollisuusmelu	Asuinympäristö	Vapaa-aika	Luonto
tieliikenne	teollisuuslaitokset	ilmastointilaitteet	moottoriurheilu	tuuli
raideliikenne	satamat	kodinkoneet	ampumaradat	ukkonen
vesiliikenne	voimalaitokset	naapurimelu	ravintolat	eläimet
lentoliikenne	louhimot murskaamot		ilotulitteet	

Tieliikenteen melutasoihin vaikuttaa liikenteen määrä, ajoneuvojen nopeus, raskas liikenne ja tiepinnan laatu. Melu syntyy renkaiden ja tiepinnan välisestä kosketuksesta ja moottoriäänistä. Raideliikenteen melu johtuu junan pyörän ja raiteen kosketuksesta. Raideliikenteen melutasoon vaikuttaa raideliikenteen määrä, nopeus, junatyypit ja radan kunto. (Liikonen & Leppänen 2005, 7.)

Merkittävin satamiin liittyvä melunlähde on satamatoiminnasta johtuva raskas liikenne sekä rautatieliikenne. Muita tyypillisiä satamamelunlähteitä ovat erilaiset liikkuvat työkoneet, kuten konttilukit ja nosturit, sekä konttien siirtoon ja lastaukseen liittyvät hetkelliset äänet sekä laivojen äänilähteet. (Hyrynen 2011, 63.)

Teollisuuden eri toimialoista, tuotantotavoista ja menetelmistä johtuen teollisuusmelu vaihtelee hyvin paljon. Teollisuusmelu on yleensä erityisen häiritsevää, sillä siihen sisältyy usein iskumaisuutta ja kapeakaistaistausta. (Liikonen & Leppänen 2005, 7.) Usein teollisuusmelun yleispiirre on se, että yksittäisiä melunlähteitä voi olla useita kymmeniä, eikä mitkään niistä ei ole yksin hallitsevia melun synnyttäjiä (Lahti 2011, 34). Esimerkiksi kiviainestuotannossa melua syntyy porauksesta, räjäytyksistä, riko-

tuksesta, murskauksesta, seulonasta, työkoneista ja tuotantoon liittyvistä kuljetuksista (Kahri 2011, 42).

Moottori- ja ampumaradoista, ulkoilmatilaisuuksista, leikkipuistoista, vesiskoottereista, moottorikelkoista jne. aiheutuu vapaa-ajan melua. Vapaa-ajan melu on yleensä lyhytkestoista ja keskittyy tiettyihin vuorokauden- ja vuoden aikoihin ja viikonpäiviin. (Liikonen, Leppänen 2005, 8.)

3.1.3 Ympäristömelun vaikutukset terveyteen

Melu heikentää elinympäristön viihtyisyyttä ja laatua sekä vaikuttaa fyysiseen ja psyykkiseen terveyteen. Unenhäiriöt, ihmisen fysiologianhäiriöt, kuulokyvyn ja puheviestinnän heikentyminen, stressin lisääntyminen, verenpaineen kohoaminen, toimintahäiriöt sekä ajattelu- ja havaintotoimintojen heikentyminen ovat melun kielteisiä vaikutuksia. Taulukossa 3 on ryhmitelty ympäristömelun terveysvaikutukset niiden yleisyyden mukaan. Melun aiheuttamia haittoja ovat lisänneet asutuskeskusten kasvu, liikenteen sekä melua aiheuttavien laitteiden ja koneiden käytön lisääntyminen. (Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta 2007, 7, 22.)

TAULUKKO 3. Ympäristömelun terveysvaikutukset ja niihin liittyvät haitat, toiminnanvauriot ja -vajaukset (Jauhiainen 2009 s. 12)

Vaikutus	Kynnystaso L_{Aeq} (noin)	Haitat	Toiminnan- vaurio	Toiminnanvajaus
häiritsevyys	45 dB	sairastuvuusriski, elämänlaadun heikkentyminen, mieliala	-	koettu häiritsevyys
unen häiriöt	30 dB	sairastuvuusriski, toiminta- ja työkyvyn sekä elämänlaadun huononeminen	unen muutokset	nukahtamisvaikeus, herääminen, unen huono laatu, väsymys
kognitiiviset vaikutukset	40 dB	kielen kehityksen viive, oppimisvaikeudet, luki-ongelmat, koulutusvaje, syrjäytyminen	aivotoimintamuutokset, tiedon käsittelyn häiriöt	keskittymisvaikeus, muisti ongelmat

(jatkuu)

Ympäristömelun terveysvaikutukset ja niihin liittyvät haitat, toiminnanvauriot ja -vajaudet (Jauhiainen 2009 s. 12) (jatkuu)

kuuleminen	40 dB 25 dB (lapset)	kielen kehityksen viive, elämänlaadun, sosiaalisen vuorovaikutuksen sekä suoriutumisen ongelmat, tapaturmariski	äänen peitto	puhekuulon vaikeus, paikantamisen ja äänien erottelun vaikeus
puhuminen	70 dB	puheviestinnän, työkyvyn ja sosiaalisen vuorovaikutuksen heikkeneminen, kurkunpään sairastuvuus- riski	puheäänen muutokset	käheys, äänen väsyminen
verenkierto- elimistö	55 dB	sydäninfarkti- ja ve- risuonisairausriski, sairastu- vuusriski, työkyvyn heikkeneminen	verenpaineen ja pulssin nousu	sairauden tunne, fyysisen suoritus- kyvyn lasku
korva	85 dB	sosiaalisen vuorovaikutuksen, elämänlaadun ja työkyvyn heikkeneminen, huono- kuuloisuus	kuulomuutokset	kuulemisvaikeudet, tinnitus, ääniyli- herkkyys

Melun aiheuttamat pitkäaikaiset terveysvaikutukset sekä kuulo- ja fysiologiset vaikutukset vaihtelevat eri yksilöllisistä tekijöistä johtuen. Ikä, sukupuoli, raskaus tai sairaus aiheuttaa vaihtelua myös meluvaikutusten kohdalla. (Jauhiainen ym. 2007, 45–47.) Melun kokeminen riippuu äänen ominaisuuksien lisäksi esimerkiksi altistusajasta, mielialasta ja altistuspaikasta. Meluvasteet ovat myös kulttuuri- ja ammattisidonnaisia. (Pokka 2011, 4.)

Oppimisen häiriöt ja viiveet, keskittymiskyky, kielen- ja lukemisen oppiminen, muisti, sekä oivaltaminen ja ymmärtäminen koskevat erityisesti lasten ja nuorten meluhaittoja. Sukupuolen mukaan erilaiset melualtistukset ja melun vaikutukset mm. verenkiertoelimistöön vaihtelevat. Melun vaikutuksille erityisen herkkiä ovat sairaat, huonokuuloiset sekä huonokuntoiset. (Jauhiainen ym. 2007, 45–47.)

Työaika vaikuttaa myös meluallistumiseen, esimerkiksi yö- tai vuorotyötä tekeillä levon aika on päivällä, jolloin melutaso on yleensä korkeampi. Sairaus, ikä ja meluherkkyys vaikuttavat unihäiriöiden kokemiseen. Meluherkkyys on ihmisen kokema alttius erilaisille melun vaikutuksille, ja se kuvaa meluun kohdistuvaa reagoititapaa. Meluherkät kokevat melun uhkaavampana, reagoivat meluun voimakkaammin ja tottuvat siihen hitaammin. Suomessa meluherkkiä on noin 38 % asukkaista. (Jauhiainen ym. 2007, 45–47.)

Häiritsevyys on ympäristömelun yleisin haittavaikutus. Häiritsevyyteen vaikuttavat melun akustiset ominaisuudet (mm. terävyys, voimakkuus), olosuhteisiin ja tilanteeseen liittyvät tekijät, esimerkiksi meneillään oleva toiminta, asuinolot, sosioekonomiset ominaisuudet jne., mahdollisuus hallita ja vaikuttaa melunlähteeseen sekä psykologiset, meluun liittyvät tekijät, mm. ennakoasenne, suhtautuminen sekä pelko. (Jauhiainen ym. 2007, 15.) Häiritsevyydestä voi johtua pitkäaikaisstressiä, joka lisää sydän- ja verenkiertoelinten sairastuvuutta. Häiritsevyys vaikuttaa mielialaan sekä aloitekyvyttömyyteen ja voi johtaa aggressiiviseen käyttäytymiseen. (Jauhiainen 2009, 14.)

Hiljaisuus on yksi keskeisistä hyvän unen edellytyksistä. Ympäristömelu aiheuttaa viisi prosenttia kaikista levon sekä unen häiriöistä. Levon, unen, nukkumisen ja nukahtamisen häiriöt ovat häiritsevyyden jälkeen yleisin melun aiheuttama terveyshaitta. (Jauhiainen ym. 2007, 22.) Yleisimmät yöaikaisen ympäristömelun aiheuttajat ovat liikenne ja naapurimelu. Melun haittavaikutuksia uneen on ylimääräiset heräämiset, unen laadun heikkeneminen, hyvinvoinnin ja suorituskyvyn väheneminen. Pitkäaikaisvaikutuksina on stressin lisääntymisen kautta esimerkiksi sydän- ja verisuonitautien ilmaantuminen. (Heinonen-Guzejev & Vuorinen 2009, 14.) Yöunen häiriöiden sivuvaikutuksina voi esiintyä myös päänsärkyä, vatsavaivoja, masennusta, ahdistuneisuutta, hermostuneisuutta, tapaturma-alttiutta sekä lisääntynyttä unilääkkeiden käyttöä. Myös kognitiivisia häiriöitä sekä neurologisia oireita esiintyy. Unihäiriöt nostavat myös kuolleisuusriskiä. (Jauhiainen 2009, 16.)

Ympäristömelu vaikuttaa kognitiivisiin toimintoihin, joita ovat keskittyminen, tarkkaavaisuus, muistitoiminnat, lukeminen sekä oppiminen. Nämä liittyvät aistitoimintojen havainnointiin ja motoristisiin suorituksiin sekä tietojen vastaanottoon, tallentamiseen, käsittelyyn sekä käyttöön. (Jauhiainen ym. 2007, 26.) Melu aiheuttaa

etenkin lapsille kognitiivisia haittoja. Meluallistuksella on vaikutusta varsinkin lukemiseen ja muistiin. (Heinonen-Guzejev & Vuorinen 2009, 18.) Lapsilla melun kognitiiviset vaikutukset ilmenevät myös tarkkaavaisuuden, kuuntelun, visuomotorisen suorituksen sekä pitkäjännitteisyyden häiriöinä. Etenkin neurologisesti sairaat, vammaiset ja sosiaalisesti jäljessä olevat lapset ovat erityisen herkkiä kognitiivisille melun haittavaikutuksille. Lasten kognitiivisten vaikutusten pitkäaikaishaittoina esiintyy myös ongelmia sosiaalisessa ja akateemisessa kehityksessä, koulutusvalmiudessa, syrjäytymisessä sekä työllistymisessä. Aikuisilla kognitiivisten vaikutusten pitkäaikaishaittoina on työkyvyn lasku sekä työ poissaolot sekä näiden taloudelliset ja sosiaaliset seuraamukset. (Jauhiainen 2009, 18.)

Puhetasoon verrattuna voimakas melu aiheuttaa puheäänien peittovaikutusta, joka ensin vaikuttaa konsonanttien erotteluun ja myöhemmin myös vokaalien ja puhenopeuden, rytmin ja painotusten havainnoimiseen (Jauhiainen ym. 2007, 29). Ympäristömelun peittovaikutus puheen erottamiseen ilmenee puheen kuulemis-, äänien erottelun ja tunnistamisen sekä paikantamisen vaikeuksina, jotka voivat johtaa lisääntyneeseen tapaturmariskiä esimerkiksi liikenteessä. Aikuisilla kuulemisen vaikeudet voivat johtaa työ- ja suorituskyvyn alenemiseen, eristäytymiseen sekä avun tarpeen lisääntymiseen. Lapsilla nämä ilmenee esimerkiksi kielellisen kehityksen viipymisenä sekä oppimisvaikeuksina. (Jauhiainen 2009, 20.)

Kuulojärjestelmän kautta saatava tieto ympäristön ja oman puheen äänitasosta vaikuttaa puheen laatuun ja voimakkuuteen, rytmitykseen, tarkkuuteen sekä ajallisiin piirteisiin. Ihminen korottaa puheääntään melussa, joka pitkäaikaisena rasittaa äänihuulia ja saattaa johtaa äänihuulien vaurioitumiseen. (Jauhiainen ym. 2007, 32.) Haitta voi johtaa työ poissaoloihin tai jopa työkyvyttömyyteen, jos työ vaatii riittävän hyvää ja kestäväää äänenkäyttöä, kuten laulajilla, näyttelijöillä, opettajilla ym. (Jauhiainen 2009, 21).

Melulla on välittömästi nostattava vaikutus verenpaineeseen sekä syketaajuuteen, mutta melun jatkuessa ne hiljalleen palautuvat. Infarktirisiki ennestään sairaille ilmenee äkillisen ja voimakkaan melun yhteydessä. Toistuvana tai pitkään jatkuessa meluallistus aiheuttaa unen muutoksia ja sitä kautta stressioireita, jotka voivat lisätä verenpainetaudin, sydän- ja verisuonitautien sekä sydäninfarktien riskiä. (Jauhiainen 2009, 23.)

Terveyden kannalta vakavin melun seuraus on kuulokynnyksen aleneminen, sillä melu voi aiheuttaa sisäkorvan kuuloelimen aistinsoluissa kudosaivaurion. Pysyvän kuulon heikentymisen lisäksi melu voi aiheuttaa tinnitusta, ääniyliherkkyyttä, huonoa puheen erotuskykyä, kuulon dynaamisen alueen kaventumista, äänikuvan vääristymistä ja vaikeutta äänen paikantamisessa. (Jauhiainen ym. 2007, 39.) Kuulovaurion haittana voi esiintyä työkyvyn ja toimintakyvyn heikkenemistä, lisääntynyttä hoidon ja avun tarvetta sekä heikentynyttä sosiaalista kanssakäymistä (Jauhiainen 2009, 23).

3.1.4 Meluntorjunta

Meluntorjunnalla voidaan edesauttaa elinympäristön viihtyisyyttä, ihmisten terveyttä ja hyvinvointia, luonnon monimuotoisuutta sekä kulttuuriympäristöjen säilymistä (Pokka 2011, 8). Valtakunnallisen meluntorjunnan päämääränä on terveellinen, viihtyisä ja vähämeluinen ympäristö ennaltaehkäisemällä melun syntymistä sekä estämällä melun leviämistä ja vähentämällä meluhaittoja ja säilyttämällä erityyppisiä hiljaisia ympäristöjä. Vuoteen 2020 mennessä tulisi melulle altistumista vähentää siten, että päiväajan keskiäänitason yli 55 dB melualueilla asuvien määrä olla vähintään 20 % pienempi kuin vuonna 2003, sisämelutaso ei ylittäisi valtioneuvoston antamia ohjearvoja ja oleskeluun tarkoitetuilla piha-alueilla päästäisiin valtioneuvoston melutasojen ohjearvojen mukaisiin melutasoihin. (Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta 2007, 7.)

Melupäästöjä altistuvassa kohteessa voidaan vähentää estämällä melun syntymistä ja etenemistä sekä suojaamalla kohde (Kahri 2011, 42). Meluhaittoihin tulisi kiinnittää huomiota erityisesti alueidenkäytön ja liikenteen suunnittelussa ja toteutuksessa, asuntojen rakentamisen ja peruskorjauksen sekä ajoneuvojen ja laitteiden suunnittelun, hankinnan ja käytön yhteydessä (Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta 2007, 8).

3.2 Tärinä

Ympäristön tärinä voi aiheuttaa epämiellyttäviä tuntemuksia ihmisille ja vaurioita rakennuksille. Tärinä voi vaikuttaa lepoon sekä uneen häiritsevästi ja näin aiheuttaa esimerkiksi stressiä. Raskas liikenne, rakentaminen, teollisuus, louhiminen ja räjäytykset voivat aiheuttaa haitallista tärinää. (Ympäristöministeriö 2004, 18.) Tärinän

haitta voidaan rinnastaa meluhaittaan, jolloin tärinän havaittavuus, koettavuus ja hyväksyttävyyys ovat eri asioita. Tärinän hyväksyttävyytystaso on henkilöstä riippuen erilainen. (Talja & Saarinen 2009, 16.)

3.2.1 Lait ja asetukset

Tärinä kuuluu ympäristönsuojelulain (86/2000) 1. luvun 3.§:ssä tarkoitettuihin päästöihin. Maantielain (503/2005) 1. luvun 3.§:ssä sekä 13.§:ssä säädetään ympäristönäkökohtien huomioon ottamisesta maantien rakentamisessa. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) keskeisenä tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset mm. hyvälle elinympäristölle (1.luku 1.§). Myös naapurisuhdelain (26/1920) 17.§:ssä säädetään tärinähaittojen estämisestä, sillä mm. tärinästä ei saa aiheutua kohtuutonta rasitusta naapurustolle.

Maankäyttö- ja rakennusasetus (895/1999) edellyttää kaavaa laadittaessa arvioita välittömistä ja välillisistä vaikutuksista mm. ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön (1.luku 1.§). Maankäyttö- ja rakennuslain nojalla säädetyn ympäristöministeriön asetuksen pohjarakenteista (Suomen rakentamismääräyskokoelma B3/2004) määräyksen 2.11 mukaan ennen rakentamista on tarvittaessa selvitettävä liikennetärinä. Tärinä ei saa aiheuttaa vauriota rakennuksille eikä kohtuutonta häiriötä rakennuksessa oleville ihmisille. Maa-aineslain (555/1981) 3.§:n mukaan maa-ainesten ottaminen on järjestettävä niin, ettei toiminnasta aiheudu asutukselle tai ympäristölle vaaraa tai kohtuullisin kustannuksin vältettävissä olevaa haittaa.

3.2.2 Tärinän lähteet

Suomessa ympäristötärinän merkittävin lähde on raideliikenne. Kasvaneet liikennemäärät, akselipainot ja nopeudet sekä yhdyskuntien rakentuminen rautateiden varteen ovat lisänneet rautatieliikenteen tärinäongelmia. Myös maantieliikenteen kehityksessä on samoja piirteitä. (Ympäristöministeriö 2004, 18.)

Raide- tai maantieliikennetärinä välittyy joko maan kautta tai on äänitaajuuksista värähtelyä. Värähtely siirtyy maaperän tai ilman kautta rakennuksiin, jolloin se voi esiintyä runkomeluna. Liikennetärinän syntymiseen ja taajuuksisältöön vaikuttaa maaperä,

etäisyydet, kaluston kunto, tyyppi, paino ja nopeus, väylän kunto, rakenne ja epätasaisuudet. (Talja ym. 2008, 9-10.)

Teollisuus, kaivokset ja louhokset voivat aiheuttaa jatkuvaa tai ajoittaista tärinää. Kaivosten ja kivenlouhimoiden räjäytykset saattavat kestää vuosia. (Ympäristöministeriö 2004, 18.) Kiviainestuotannossa ympäristötärinä syntyy lähinnä räjäytyksistä sekä louheen ja murskeen kuljetuksista. Louhinnan muut työvaiheet tai murskaus ei yleensä aiheuta rakenteita vaurioittavaa tai lähialueiden ihmisiä häiritsevää tärinää. (Suomen ympäristökeskus 2010, 39.)

Rakennustöistä johtuva tärinä syntyy räjäytyksistä, juntauksista ja paalutuksesta, mutta on yleensä lyhytaikaisia (Ympäristöministeriö 2004, 18). Maassa etenevän tärinän lisäksi rakennustyöt saavat aikaan ilman värähtelyä. Matalataajuinen, lähinnä louhinnasta syntyvä ilman värähtely, ilmanpaineaalto, aiheuttaa ympäristöön häiriötä ja voi rikkoa esim. ikkunoita. (RIL 235–2010, 101.)

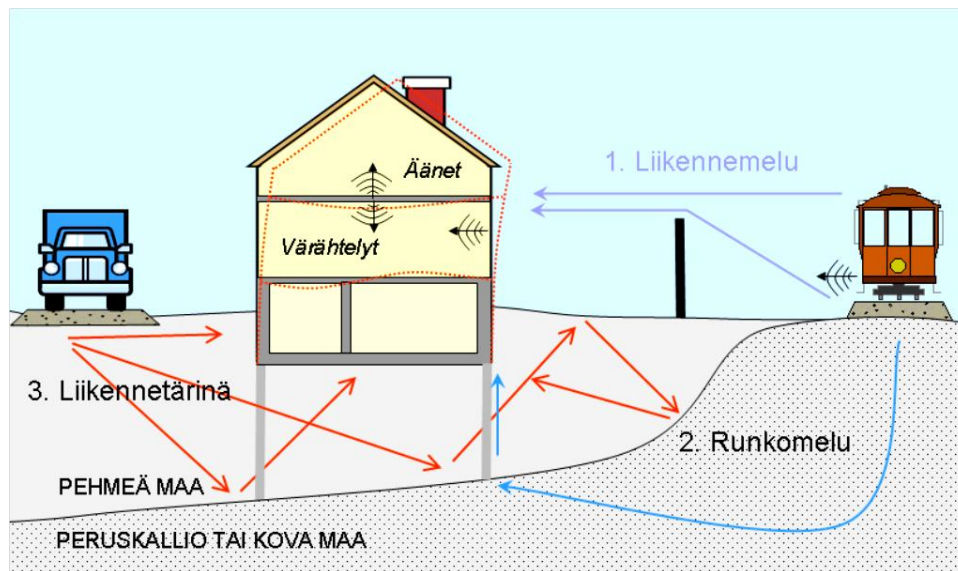
3.2.3 Tärinän leviäminen ja vaikutukset

Tärinän leviämiseen maaperässä vaikuttaa maalaji, pehmeän maakerroksen paksuus ja kovan maaperän tai peruskallion topografia. Tärinän siirtymiseen rakennuksissa vaikuttavat mm. perustamistapa, rakennuksen mitat, rungon, välipohjan ja muiden rakennusosien resonanssi-ilmiö. Tärinän suuruuteen vaikuttavat herätteen suuruus sekä maaperän ja rakennuksen ominaisuudet. (Törnqvist & Talja 2006, 11.)

Maaperän tärinä siirtyy rakennuksen perustukseen, mikä voi johtaa lattioiden ja rungon värähtelyyn. Asukas voi aistia tärinän kehossaan tai rakennusosien tai esineiden helinänä ja heilumisena. Tärinästä voi johtua asumismukavuuden vähentymistä, keskittymiskyvyn heikentymistä, nukkumisen häiriöitä ja rakennevaurioiden pelkoa. Asumismukavuuteen liittyvät haitat ilmenevät yleensä ennen rakenteellisia vaurioita. (Talja 2004, 11–12.)

Maan tärinästä voi johtua haitallista rakennuksen värähtelyä tai runkomelua, joiden mahdollinen esiintyminen riippuu tärinän lähteen ja rakennuksen välisestä maalajista, sillä eri maalajeissa tärinä etenee eri taajuuksilla. Yleisimmin pehmeillä maa-alueilla esiintyy matala taajuuksista (1-80 Hz) tärinää ja se voi ilmetä kehossa tuntuvana run-

gon ja lattian värähtelynä. Kovilla maa-alueilla voi esiintyä korkeataajuuksista (16–500 Hz), seinä- ja lattiapintojen äänitaajuuksista värähtelyä, eli runkomelua, joka havaitaan korvin kuultavana kumuna. (Talja 2011, 78–79.) Kuvassa 3 on liikenteestä aiheutuvan värähtelyn leviäminen ja vaikutukset rakennuksiin.



KUVA 3. Liikenteestä aiheutuva värähtely (Talja ym. 2008, 9)

Runkomelun suuruuteen vaikuttaa heräte, värähtelyn etenemisreitti maassa, kalliiossa ja rakenteissa, rakennuksen perustamistapa ja huonetilan akustiset ominaisuudet. Runkomelua vähenee rakenteissa siirtyessään kellarista ylärakenteisiin. Runkomelua ei aiheuta vaaraa rakenteille, eikä sitä voi tavanomaisin mittauksin havaita rakennuksen värähtelynä, sillä runkomeluaan liittyvä värähtely on voimakkuudeltaan pientä. Runkomelua voi riittävän voimakkaana ja toistuvana olla häiritsevää. (RIL 235–2010, 105–108.) Runkomelun häiriövaikutukset riippuvat äänitasosta, toiston määrästä, melun taajuussisällöstä sekä tilan taustamelutasosta (Talja & Saarinen 2009, 16).

3.2.4 Värähtelyn hallinta

Valtakunnallisen meluntorjuntaohjelman yksi tavoitteista on estää värähtelyn syntyä ja vähentää sen haittoja. Värähtely vaimenee etäisyyden kasvaessa lähteestä, joten haittoja voidaan vähentää alueiden käytön ja rakennuksien oikeaoppisella suunnittelulla, sekä uusien, värähtelyä ehkäisevien tuotteiden ja menetelmien kehittämisellä. (Ympäristöministeriö 2004, 18, 25.) Liikennetärähtelyä voi vaimentaa liikennesuunnittelulla ja väylän kunnon parantamisella, väylän tai rakennuksen värähtelyeristämällä, väylän tai raken-

nuksen tukemisella kovaan maapohjaan, tärinäesteillä tai rakennuksen värähtelysuunnittelulla (Talja 2011, 84).

3.3 Pöly

Aerosolihiukkaset ovat molekyylikokoa suurempia, ilmassa leijuvia kiinteitä tai nestemäisiä ainesosia. Aerosolihiukkaset muodostavat pääosan happamasta laskeumasta ja aiheuttavat terveysvaikutuksia. Aerosolihiukkasten koko on ilmansuojelun kannalta merkitsevää, sillä karkeat ja hengitettävät hiukkaset eroavat toisistaan koostumukseltaan, alkuperältään ja vaikutuksiltaan. Karkeat hiukkaset aiheuttavat lähinnä viihtyvyyshaittaa ja hengitettävät hiukkaset ovat terveydelle haitallisia. Myös ympäristömyrkyt leviävät hiukkasten mukana. Aerosolihiukkasista käytetään termejä ”pöly” tai ”hiukkaset” puhuttaessa yhdyskuntailman ongelmista. (Huutoniemi 2006, 245.)

Suuret hiukkaset ovat kooltaan yli 10 mikrometriä (μm). Hengitettävät hiukkaset (PM_{10}) ovat aerodynaamiselta halkaisijaltaan alle 10 μm kokoisia. Suurimpia hengitettäviä hiukkasia kutsutaan karkeiksi hiukkasiksi ja ovat halkaisijaltaan 2,5–10 μm . Pienhiukkaset ($\text{PM}_{2,5}$) ovat ilmassa leijuvia kiinteitä ja nestemäisiä hiukkasia, jotka ovat aerodynaamiselta halkaisijaltaan alle 2,5 μm kokoisia ja ultrapienet hiukkaset ovat halkaisijaltaan alle 0,1 μm . (Salonen & Pennanen 2006, 5.)

3.3.1 Lait ja asetukset

Pölystä ei saa aiheutua kohtuutonta haittaa naapurustolle. (Laki eräistä naapurisuhteista 26/1920 17.§). Valtioneuvoston asetuksessa ilmanlaadusta (38/2011) on annettu raja-arvot mm. hengitettävien hiukkasten (PM_{10}) ja pienhiukkasten ($\text{PM}_{2,5}$) pitoisuuksille ilmassa (taulukko 4). Raja-arvo on tieteellisen perustein terveyshaittojen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi vahvistettu ilman epäpuhtoisuuden pitoisuus, joka on alitettava määräajassa ja jota ei saa ylittää kyseisen määräajan jälkeen. (Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta 38/2011 2.§.)

TALUKKO 4. Valtioneuvoston asettamat raja-arvot hiukkasten pitoisuuksille ulkoilmassa (Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta 38/2011 4.§)

aine	keskiarvon laskenta-aika	raja-arvo ¹⁾ µg/m ³	sallittujen ylitysten määrä kalenterivuodessa	raja-arvot voimassa alkaen pvm.
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	24 tuntia	50	35	1.1.2005
	Kalenterivuosi	40	-	1.1.2005
Pienhiukkaset (PM _{2.5})	Kalenterivuosi	25	-	1.1.2010

1)Hiukkasten tulokset ilmaistaan ulkoilman lämpötilassa ja paineessa

3.3.2 Hiukkasten lähteet

Suuret hiukkaset (>10 µm) ovat pääosin katupölyä ja maaperästä esim. tuulen nostattamaa materiaalia. Myös kasvien siitepölyt ja sienien itiöt ovat suuria hiukkasia. Suuren hiukkasten olemassaolon ihminen havaitsee helposti. (Hengitysliitto Heli ry 2004, 2.)

Ihmisen toiminnasta syntyy paljon hengitettäviä hiukkasia (PM₁₀). Niitä syntyy teollisuuslaitosten, satamien ja energialaitosten materiaalien käsittelyssä ja maansiirroissa, rakennus- ja louhintatöistä sekä katupölynä ilmaan tien, renkaiden ja jarrujen kulumisesta sekä hiekoitusmateriaalista. Hiukkasia kulkeutuu myös kaukokulkeutumana. (Salonen & Pennanen 2006, 9.)

Kaikki suomalaiset altistuvat ulkoilman pienhiukkasille (PM_{2.5}) hengitysteitse. Ulkoilman pienhiukkaspitoisuudet ovat korkeimmat taajamissa sekä Etelä-Suomessa kaukokulkeuman takia. Pienhiukkasia syntyy kaikesta palamisesta sekä mm. maaperästä. (Hänninen ym. 2010, 14.) Pienhiukkaset ovat pääosin peräisin kotitalouksien puun pienpoltosta eli talokohtaisesta lämmityksestä, energialaitoksilta, liikenteen pakokaasupäästöistä sekä teollisuuden päästöistä (Karvosenoja 2010, 19–21). Taulukossa 5 on esimerkkejä ihmisten ja luonnon tuottamista hiukkasista.

TAULUKKO 5. Ihmisen ja luonnon tuottamat hiukkaset (Salonen & Pennanen 2006, 8)

Hiukkasten koko	karkeat hengitettävät hiukkaset (2,5–10 µm)	Pienhiukkaset (< 2,5 µm)
Ihmisen toiminnasta syntyvät hiukkaset	Liikenteen jarru-, ren- gas- ja nastapöly, asfalt- tipöly, hiekoitushiekan ja tiesuolan pöly, maan- siirtopöly, teollisuuden, energiantuotannon, sa- tamien jne. materiaalikä- sittely	Pienpolton ja liikenteen pako- kaasun nokipäästöt, energialai- tosten lentotuhka, teollisuuspro- sessien suorat hiukkaspäästöt, kaasumaisista hiilivedyistä muo- dostuvat orgaaniset hiukkaset, rikkidioksidista ja typenoksideis- ta muodostuvat epäorgaaniset hiukkaset
Luonnossa syntyvät hiukkaset	Tuulen kuljettama hiek- kapöly, merisuola, kas- vijäänteet, siitepölyosa- set, homeitiöt, maaperän bakteerit	Metsä- ja maastopalojen noki- päästöt ja kaasupäästöistä muo- dostuvat orgaaniset ja epäor- gaaniset hiukkaset, puiden ja muun kasvillisuuden hiilivety- päästöistä muodostuvat orgaani- set hiukkaset

3.3.3 Vaikutukset terveyteen

Ilman hiukkasten vaikutukset terveyteen ovat monenlaisia, ohimenevistä oireista pysyvään sairastumiseen ja ennenaikaiseen kuolemaan. Eniten terveydellisiä haittoja syntyy pitkäaikaisesta altistumisesta pienpolton ja liikenteen pienhiukkasille, joista haitallisimpia ovat epätäydellisestä palamisesta johtuvat hiukkaset. Liikenteen kevätpölystä johtuu paljon lyhytaikaisia altistumisia karkeille hengitettäville hiukkasille. (Salonen & Pennanen 2006, 7.) Taulukossa 6 on kuvattu erikokoisten hiukkasten vaikutuksista elimistöön.

TAULUKKO 6. Hiukkasten vaikutuksia elimistöön (Hengityслиitto Heli ry ym. 2004, 6; Salonen & Pennanen 2006, 12, 15)

Hiukkasten koko	Vaiheet elimistössä	Terveyshaitta
Suuret hiukkaset ($>10\mu\text{m}$)	Jäävät ylähengitysteihin. Poistuvat nopeasti.	Nuha, yskä, kurkun ja silmien kutina
karkeat hengitettävät hiukkaset ($2,5\text{--}10\mu\text{m}$)	Kulkeutuvat isompiin värekarvallisiin keuhkoputkiin. Poistuvat tuntien tai vuorokausien kuluessa.	Astma ja keuhkohtaumatauti pahentuvat, hengitystieinfektiot
Pienhiukkaset ($< 2,5\mu\text{m}$)	Kulkeutuvat pieniin värekarvatomisiin keuhkoputkiin ja keuhkorakkuloihin. Poistuvat kuukausien, joskus vuosien, kuluessa.	Hengitystieinfektiot, astma, keuhkohtaumatauti, sepelvaltimotauti ja aivoverenkiertosairaudet pahentuvat
Ultrapienet hiukkaset ($<0,1\mu\text{m}$)	Kulkeutuvat keuhkorakkuloihin ja niistä osittain verenkiertoon.	Astma ja sepelvaltimotauti pahentuvat

Suuret hiukkaset ($>10\mu\text{m}$) jäävät ylähengitysteihin ja poistuvat yskien, aivastellen ja liman mukana. Ne voivat aiheuttaa nuhaa, yskää sekä kurkun ja silmien kutinaa ja kirvelyä. Suuret hiukkaset aiheuttavat lähinnä likaantumista ja viihtyvyshaittaa. (Hengityслиitto Heli ry 2006, 2,6.)

Hengitystiesairaat ovat hengitettäville hiukkasille (PM_{10}) herkimpiä. Herkkiä ovat erityisesti astmaatikot sekä lapset, joille hengitettävät hiukkaset voivat aiheuttaa nuhaa, yskää, kurkun ja silmien kutinaa sekä hengitysoireita. Hengitettävät hiukkaset aiheuttavat myös viihtyvyshaittaa. (Värri 2011.)

Ulkoilman pienhiukkaset ($\text{PM}_{2,5}$) on yhdistetty useisiin terveysvaikutuksiin. Pienhiukkaset voi aiheuttaa silmien, nenän ja kurkun ärsytysoireita ja lievää hengenahdistusta (Värri 2011). Pitkäaikaisesta pienhiukkasille altistumisesta voi seurata sydän- ja hengityselinsairauksia sekä keuhkosityöpää. Päivittäinen pienhiukkasten vaihtelu lisää sydän- ja hengitystieoireita, joista johtuu lisääntynyttä lääkkeiden käyttöä, toimintakyvyn alenemista sekä kuolleisuutta. Pienhiukkaset vaikuttavat myös vastasyntyneiden terveyteen ja astmaan. (Hänninen ym. 2010, 14.) Suomessa polttoprosesseissa muo-

dostuneiden pienhiukkaspäästöjen on arvioitu aiheuttaneen vuonna 2000 Suomessa noin 900 ennen aikaista kuolemantapausta, joista n. 650 johtui liikenteen suorista pienhiukkaspäästöistä, n. 200 pienpolton pienhiukkaspäästöistä ja n. 100 liikenteen resuspensiopäästöistä (uudelleen kadun pinnasta noussutta ainesta) (Tainio ym. 2008, 66).

3.3.4 Hiukkaspäästöjen rajoittaminen

Suomessa pienhiukkaspäästöt ovat laskeneet viimeisten vuosikymmenten aikana. Teollisuudessa ja voimalaitoksissa hiukkaspäästöjä on vähennetty savukaasuja puhdistamalla. Uusien ajoneuvojen, teollisuuden ja energiantuotannon päästöraja-arvoja on tiukennettu. Pienpolton parempien takkojen ja pellettilämmityksen myötä hiukkaspäästöt ovat vähentyneet. Toisaalta tulevaisuudessa teollisuustuotanto kasvaa voimakkaasti, joten teollisuuden ja energiantuotannon päästöt tulevat kasvamaan. Liikenteen lisääntyminen aiheuttaa katupölypäästöjen kasvua. Myös työkoneiden, kuten traktorien, kaivuriin ja maa- ja metsätalouden koneiden, kasvu lisää päästöjä. Tulevaisuudessa teollisuuden päästöjä voi vähentää mm. käyttämällä tehokkaita suodattimia hiukkaspäästöjen poistamiseksi. Katupölypäästöjä voidaan rajoittaa katujen puhdistuksella ja pölynsidonnalla. (Karvosenoja 2010, 19–23.)

3.4 Valosaaste

Valosaaste on muualle kuin aiottuun kohteeseen suuntautuvaa keinovaloa, joka koetaan haitalliseksi. Se ei ole välttämätöntä ihmisen tai omaisuuden turvallisuuden kannalta, ei rajoitu aiottuun kohteeseen, suuntautuu tai heijastuu horisontin yläpuolelle tai on tarpeettoman voimakasta. (Lyytimäki 2005, 82.) Valosaasteen on arvioitu lisääntyneen maailmanlaajuisesti viime vuosikymmenten aikana noin kuusi prosenttia vuosittain. Valosaaste on lisääntynyt nopeammin ja laajemmalle kuin mikään muu ympäristökuormitus. (Suomen ympäristökeskus 2011.)

Suomessa ei ole valosaasteen rajoittamiseen tähtäväää lainsäädäntöä (Lyytimäki 2006, 82). Valo kuuluu ympäristönsuojelulain (86/2000) 1. luvun 3.§:n sisältämiin ympäristöhaittoihin. Eräistä naapurisuhteista annetussa laissa (26/1920) säädetään kiinteistön, rakennuksen tai huoneiston käyttämisestä siten, ettei naapurille, lähistöllä asuvalle aiheudu kohtuutonta rasitusta mm. valosta (17.§).

3.4.4 Valosaasteen lähteet ja vaikutukset

Valosaasteen suurimpia lähteitä ovat liikenne, asutus ja palvelut (Suomen ympäristökeskus 2011). Satamat, majakat ja parkkipaikat ovat suuria paikallisia valonlähteitä (Lyytimäki 2006, 58). Liikenteen valopäästöt johtuvat liikennemäärien ja ajovalojen tehokkuuden kasvusta sekä valaistujen teosuuksien lisääntymisestä. Autojen ilmaan nostattamat pienhiukkaset ja pakokaasujen epäpuhtaudet voimistavat valon siroamista ilmakehässä (Lyytimäki 2005, 83.) Suomessa yleisistä teistä on valaistuna (1.1.2011) noin 16 % eli noin 12 600 km (Liikennevirasto 2011).

Valo vaikuttaa mm. ihmisen hormonitoimintaan, aineenvaihduntaan, mielialaan sekä uneen. Kirkkaat ja vilkkuvat valot voivat ärsyttää, aiheuttaa unettomuutta ja lisätä stressiä. Valo vähentää melatoniinihormonin tuotantoa, jota erittyy öisin aivojen käpyrauhasesta. Se laskee kehon lämpötilaa, heikentää vireyttä ja lisää uneliaisuutta. Melatoniinin puutos johtaa päättelykyvyn heikentymiseen, hajamielisyyteen ja masentuneisuuteen. Valosaasteen on epäilty lisäävän ihmisen syöpäriskiä, etenkin naisten rintasyövän, sillä melatoniinin erityis loppuu välittömästi kun ihminen altistetaan valolle keskellä yötä. Melatoniini pitää kurissa muita hormoneja, kuten estrogeenia, jonka liiallinen erityis lisää rintasyövän riskiä. Valosaasteella voi olla osuutta myös muiden hormonaalisten syöpien, kuten eturauhassyövän, syntyyn. (Lyytimäki 2006, 66, 69–70.)

Valosaasteen vaikutuksia on tutkittu vasta vähän, mutta helpoimmin havaittavat ja nopeimmin ilmenevät haitat tunnetaan. Valosaasteen määrä lisääntyy nopeasti, samoin valaistukseen käytettävän energian tuottamisesta syntyvät päästöt. Suuri valaistus lisää turvattomuutta, kun väärin suunnatut tai liian kirkkaat valot synnyttävät suuria kontrasteja, katvealueita ja häikäisyä. Suuret kontrastierot valaistuksessa aiheuttavat myös liikenneturvallisuusriskin, koska ihmissilmä mukautuu hitaasti voimakkaisiin valaistuksen muutoksiin. (Lyytimäki 2006, 84.)

Valosaastetta voi vähentää luopumalla tarpeettomasta valosta, suuntaamalla valo oikein ja käyttämällä oikean tehoisia ja hyvälaatuisia valaisimia sekä käyttämällä entistä tarkempaa valaistusta kodeissa, kaduilla ja työpaikoilla. (Lyytimäki 2006, 78, 85.)

3.4.5 Valosaaste Mussalossa

Satama-alueilla valaistusjärjestelyjä säätelevät toiminnalliset ehdot, sillä turvallisen työskentelyn takaamiseksi valoa tulee olla riittävästi. Myös satama-alueilla liikkuvien työkoneiden vaatima tila säätelee valaisinpylväiden korkeutta ja määrää. Mussalon satamassa on käytössä järjestelmä, jolla alueella työskentelevät voivat tilata työskentelyvalaistuksen tietyksi ajaksi. Satama-alue on rajattu osa-alueisiin, joiden valaistusta voidaan hallita erikseen. (Kotkan Satama Oy 2006, 101–102.) Kuvassa 4 on Mussalon sataman valot kuvattuna vastapäisestä Katariinanniemen-puistosta lokakuussa 2012. Etäisyyttä kuvanottopisteestä satamaan on noin 1,7 kilometriä.



KUVA 4. Mussalon sataman valot (Lindroos 2012)

Kotka Satama Oy:n teettämässä, Mussalon sataman laajennuksen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa kerrotaan, että sataman kirkkaat valot häiritsevät lähialueen asukkaita ja vapaa-ajan viettäjiä. Sataman välittömässä läheisyydessä sijaitseville asutusalueille valot näkyvät selvästi. Takakylän alueella asutus on lähellä Mussalon sataman valaistuja alueita ja osaan asuinrakennuksiin valot näkyvät suoraan. Sataman ja Takakylän väliin rakennettu maavalli peittää valojen suoraa näkyvyyttä, mutta ei estä taivaalta pilvien kautta heijastuvaa valoa. Valaistuksen vaikutukset ulottuvat Ristniemen asuinalueelle häiriten asukkaita. Useimpiin taloihin valot eivät näy suoraan, vaan pilvistä heijastuvana, taivaan kautta loistavana kajona. Heijastuvan valon määrä vaihtelee vallitsevien olosuhteiden mukaan. Santalahden sataman valot näkyvät selvästi, sillä Santalahden uimarannalle ja Hotelli Santalahden osa konttiterminaalien valoista näkyy suoraan. (Kotkan Satama Oy 2006, 103–104.) Kuvassa 5 on konttiterminaalien valot kuvattuna Santalahden rannalta lokakuussa 2012. Kuvan oikeassa laidassa näkyy

myös sataman lounaispuolella sijaitsevat tuulivoimalat. Etäisyyttä kuvanottopisteestä satamaan on noin 1,5 kilometriä.



KUVA 5. Konttiterminaalin valot (Lindroos 2012)

3.5 Liikenteen haitat

Liikenteellä on useita haittavaikutuksia ihmisiin ja ympäristöön. Vaikutukset ovat paikallisia, alueellisia sekä maailmanlaajuisia. (Motiva Oy 2011.) Liikenteestä johtuvia ympäristöhaittoja ovat kasvihuonekaasupäästöt, pakokaasupäästöt, melu (kts. kohta 4), tärinä (kts. kohta 5), vaikutuksen vesistöön ja luonnonvarojen käyttöön, estevaikutus ja tilantarve sekä onnettomuudet (Ympäristöministeriö 2011a).

Tässä opinnäytetyössä keskitytään Kotkan alueella käytettäviin kuljetusmuotoihin, joita ovat maantie-, rautatie- ja laivaliikenne, joten lentoliikenne ja lentoliikenteestä syntyvät ympäristövaikutukset on jätetty tarkastelusta pois.

3.5.4 Lainsäädäntö

Ajoneuvolaissa (1090/2002) säädetään ajoneuvojen haitallisten päästöjen ja energiankuluttamisen rajoittamisesta. Ympäristönsuojelulain (86/2000) tavoitteena on mm. ehkäistä ympäristön pilaantumista. Asetuksessa ajoneuvojen käytöstä tiellä (1257/1992) kielletään moottorikäyttöisen ajoneuvon tarpeettomasta joutokäynnistä (2. luku, 5. §). Tieliikennelaissa (267/1981) säädetään ajoneuvon käyttämisestä siten,

ettei sen moottorista ja muista laitteista aiheudu kohtuutonta melua, ilman pilaantumista tai muuta haittaa mm. ympäristölle (6. luku, 86. §).

Vaarallisten aineiden kuljetuksesta mm. teillä, rautateillä ja satama-alueilla säädetään vaarallisten aineiden kuljetuksesta annetussa laissa (719/1994). Lain tarkoituksena on ehkäistä ja torjua vahinkoa ja vaaraa, jota vaarallisten aineiden kuljetus saattaa aiheuttaa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle (1. luku 1.§). Öljyvahinkojen torjuntalain (1673/2009) tavoitteena on varautua asianmukaisesti maa-alueilla tapahtuvien öljyvahinkojen ja aluksista aiheutuvien öljy- ja kemikaalivahinkojen torjuntaan, torjua mahdolliset vahingot nopeasti ja tehokkaasti sekä korjata vahingot niin että ihmiselle, omaisuudelle ja ympäristölle aiheutuvat haitat jäävät mahdollisimman vähäisiksi (1. luku 1.§).

Suomen merenkulkua koskeva ympäristölainsäädäntö muodostuu kansainvälisen IMO:n säädöksistä, EU-direktiiveistä, HELCOM -suosituksista ja kansallisesta lainsäädännöstä. Perustan merenkulun ympäristönsuojelua koskevalle lainsäädännölle muodostaa IMO:n MARPOL 73/78 -yleissopimus liitteineen. Suomi on allekirjoittanut merellisen ympäristön suojelua koskevan yleissopimuksen, eli Helsingin sopimuksen. (Suomen Varustamot ry.)

Vesiliikennelain (463/1996) tarkoituksena on mm. ehkäistä haittoja joita vesikulku-
neuvojen käyttämisestä aiheutuu luonnolle tai muulle ympäristölle ja yleiselle luonnon virkistyskäytölle (1.luku 1.§). Merenkulun ympäristönsuojelulain (1672/2009) tarkoituksena on mm. ehkäistä alusten tavanomaisesta toiminnasta aiheutuvaa ympäristön pilaantumista (1.luku 1.§). Ympäristön pilaantumisella tarkoitetaan mm. vesialueiden tilaan liittyvää vaaraa ihmisen terveydelle, veden käyttöominaisuuksien huonontumista, viihtyvyyden vähentymistä tai ilman laatuun ja ilmastoon liittyvää, tavanomaisesta käytöstä johtuvaa esim. moottoreiden pakokaasun typen ja rikin aiheuttamaa haittaa (Merenkulun ympäristönsuojelulaki 1672/2009, 2.§).

Valtioneuvoston asetuksessa merenkulun ympäristönsuojelusta (76/2010) säädetään mm. aluksista aiheutuvien öljypäästöjen (2.luku), haitallisten nestemäisten aineiden päästöjen (3.luku), käymäläjätevesipäästöjen (4.luku), kiinteän jätteen päästöjen (5.luku) sekä ilman pilaantumisen (6.luku) ehkäisemisestä. Asetuksen tarkoitus on antaa tarkemmat säännökset MARPOL 73/78 -yleissopimuksen, Helsingin sopimuk-

sen ja Suomea sitovien muiden kansainvälisten velvoitteiden sekä EU:n säädösten täytäntöön panemiseksi mm. Suomen vesialueella (1.luku 1.§). Valtioneuvoston asetuksessa aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä (365/1993) säädetään mm. öljystä ja haitallisista nestemäisistä aineista aiheutuvaa meren pilaantumisen ehkäisemisestä.

3.5.5 Liikenteen vaikutukset

Liikenteestä syntyy runsaasti ilmaston muutokseen vaikuttavia kasvihuonepäästöjä. Noin 75 prosenttia liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä syntyy tieliikenteestä, noin 18 % vesiliikenteestä, lentoliikenteestä kuusi sekä vajaat kaksi prosenttia rautatieliikenteestä. (Liikennevirasto 2012a.) Merkittävin kasvihuonekaasu liikenteessä on hiilidioksidi (CO₂). Hiilidioksidin lisäksi polttoaineiden palamisprosesseissa syntyy monia, ilmanlaatua heikentäviä kemiallisia yhdisteitä, joita ovat mm. typen oksidit (NO_x) eli typpimonoksidi (NO) ja typpidioksidi (NO₂), rikkidioksidi (SO₂), hiilimonoksidi (CO), hiili vedyt (HC) ja hiukkaset (ks. kohta 6). (Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi 2011.) Valtioneuvoston asetuksessa ilmanlaadusta (38/2011) on annettu raja-arvot ilman epäpuhtauksille (taulukko 7).

TALUKKO 7. Valtioneuvoston asettamat raja-arvot epäpuhtausuoksien pitoisuuksille ulkoilmassa (Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta 38/2011 4.§)

aine	keskiarvon laskenta-aika	raja-arvo ¹⁾ µg/m ³	sallittujen ylitysten määrä kalenterivuodessa	raja-arvot voimassa alkaen pvm.
Rikkidioksidi (SO ₂)	1 tunti 24 tuntia	350 125	24 3	1.1.2005 1.1.2005
Typpidioksidi (NO ₂)	1 tunti kalenterivuosi	200 40	18 -	1.1.2010 1.1.2010
Hiilimonoksidi (CO)	8 tuntia ²⁾	10 000	-	1.1.2005

¹⁾kaasumaisilla yhdisteillä tulokset ilmaistaan 293 K lämpötilassa ja 101,3 kPa paineessa

²⁾vuorokauden korkein 8 h keskiarvo valitaan tarkastelemalla 8 h liukuvia keskiarvoja. Kukin 8 h jakso osoitetaan sille päivälle, jona jakso päättyy.

Typen oksidit ja rikkidioksidi aiheuttavat haitallisia terveysvaikutuksia ja happamoitavia päästöjä. Ilman kautta kulkeutuvan, liikenteestä peräisin olevan typen osuus on

lähes viides osa Suomenlahtea kuormittavasta typpikuormituksesta. (Motiva Oy 2011.) Otsonia (O₃) ei ole pakokaasupäästöissä, vaan sitä muodostuu auringonvalon vaikutuksesta ilmassa typen oksidien, hiilimonoksidin ja hiilivetyjen kemiallisissa reaktioissa (Liikenne- ja viestintäministeriö 2004, 19). Taulukossa 8 on kuvailtu liikenteestä johtuvien ilman epäpuhtauksien terveysvaikutuksia.

TAULUKKO 8. Ilman epäpuhtauksien terveysvaikutukset (Ilmanlaatuportaali 2012; Liikenne- ja viestintäministeriö 2004, 22)

Epäpuhtaus	Terveysvaikutus
Typpidioksidi (NO ₂)	Aiheuttaa hengityselinten sairauksia (yskä, astma jne.) ja keuhkokudoksen vaurioita sekä voi johtaa keuhkojen ja sydämen toimintakyvyn heikkenemiseen. Astmaatit ja sepelvaltimotautia tai keuhkohtaumatautia sairastavat voivat saada hengitystie- ja sydänoireita.
Rikkidioksidi (SO ₂)	Korkeat pitoisuudet voivat lisätä hengitystieinfektioita. Äkillisiä oireita ovat yskä, hengenahdistus ja keuhkoputkien supistuminen.
Hiilimonoksidi (CO) (häkä)	Vähentää veren punasolujen hapenkuljetuskykyä. Vaikutuksille alttiita ovat erityisesti verisuoni- ja hengityselinsairaat. Pienet pitoisuudet voivat heikentää tarkkaavaisuutta, koordinaatiokykyä, kognitiivisia toimintoja sekä aiheuttaa pahoinvointia ja päänsärkyä.
Hiilivedyt (HC)	Pahimpia ovat polyaromaattiset hiilivedyt (PAH-yhdisteet), joista monet ovat mutageenisia ja karsinogeenisia.
Otsoni (O ₃)	Voi aiheuttaa silmien, nenän ja kurkun limakalvojen ärsytystä. Hengityselinsairaiden yskä ja hengenahdistus voivat lisääntyä ja toimintakyky heiketä.

Liikenneväylät pirstovat maisemia ja elinympäristöjä. (Motiva Oy 2011.) Liikenneväylien rakentaminen ja kunnossapito tuottavat jätettä ja kuluttavat luonnonvaroja (Liikenne- ja viestintäministeriö 2012). Vesistöihin, pohjavesiin ja maaperään pääsee liikennevälineistä useita haitallisia aineita (tiesuola, öljy, liuottimet jne.). Suomenlahdella vaarallisten aineiden kuljetukset ovat riski Etelä-Suomessa ja Itämerellä. Pohja-

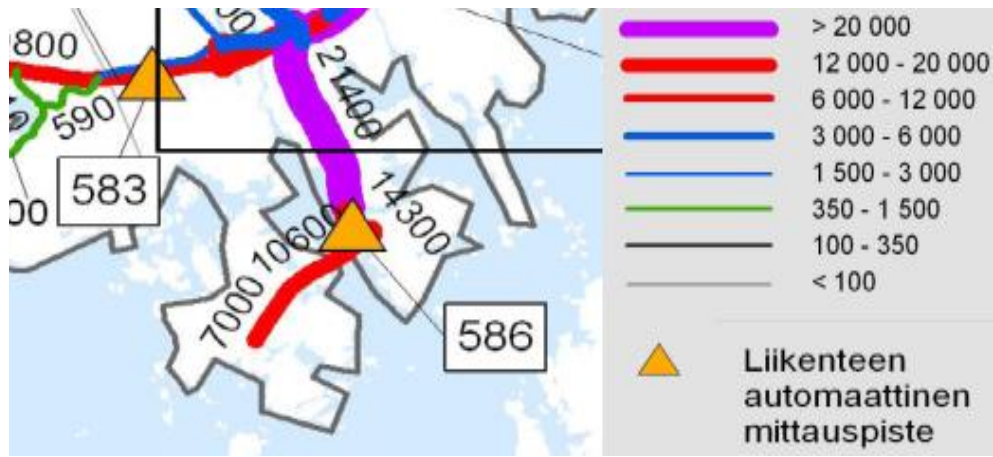
veden suurin pilaantumisriski liittyy vaarallisten aineiden, erityisesti kemikaalien, kuljetuksiin. (Liikennevirasto 2012a.) Meriliikenne aiheuttaa eroosiota vilkkaasti liikennöidyillä väylillä. Alusliikenteestä johtuu erilaisia ympäristöhaittoja, päästöjä ja riskejä, mm. öljyvahinkoja ja -päästöjä. (Brunila ym. 2011, 18.)

Ympäristöonnettomuuksia voi tapahtua vaarallisten aineiden kuljetuksissa ja käytössä, maa- ja meriliikenteessä ja öljyonnettomuuksissa merellä. Ympäristöonnettomuudet ovat ennalta arvaamattomia vahinko- ja onnettomuustilanteita, joiden seurauksena ympäristöön pääsee haitallisia vaikutuksia ekosysteemissä aiheuttavia haitallisia tai myrkyllisiä yhdisteitä. (Ympäristöministeriö 2011b.) Meriliikenteen, varsinkin öljykuljetusten, määrän kasvu on lisännyt ympäristöuhkia, esimerkiksi öljy- ja kemikaalionnettomuuksien määrää ja onnettomuuksissa syntyvien päästöjen määrää (Kymenlaakson Liitto 2010, 25).

3.5.6 Liikenne Kotkassa

Kaakkois-Suomen pääteillä kuolemanriski on maan korkeimpia johtuen mm. suurista liikennemääristä, raskaan liikenteen runsaudesta ja teiden kapeudesta (Kymenlaakson Liitto 2011, 8). Suomen kautta Venäjälle kulkevan raskaan liikenteen haitat ilmenevät liikenneväylinä kulumisena, ruuhkina, päästöinä ja onnettomuuksina (Kotkan Satama 2006, 57). Kaakkois-Suomessa raskas liikenne on ollut osallisena puolessa kuolemaan johtaneessa onnettomuudessa ja joka neljännessä pääteillä sattuneessa henkilövahinko-onnettomuudessa. (Kymenlaakson Liitto 2011, 8.) Mussalon satamaan ja teollisuusalueille suuntautuva liikenne on joko maantie-, rautatie- tai laivaliikennettä.

Mussalon satamaan ja teollisuusalueille suuntautuva maantieliikenne on ohjattu kulkemaan valtatie 7 -tieltä (E 18) Kymminlinnan liittymistä Hyväntuulentielle (VT 15) ja Kotkansaaren länsikulman kautta Merituulentietä (355) pitkin. Kuvassa 6 on Hyväntuulentien ja Merituulentien keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2011.



KUVA 6. Teiden keskimääräinen vuorokausiliikenne, ajoneuvoa/vuorokausi. Kuvassa Hyväntuulentie näkyy liljana (>20 000 ajon/vrk) ja Merituulentie punaisena (6 000–12 000 ajon/vrk) (Liikennevirasto 2012b)

Merituulentien vuoden 2011 keskimääräinen liikennemäärä oli Mussalon sataman läheisyydessä noin 7000 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä 1 200 ajoneuvoa ja Hyväntuulentien 21 400 (ajon./vrk), josta noin 2 100 oli raskasta ajoneuvoa (Liikennevirasto 2012b). Liikenteen automaattinen mittauspiste (LAM) 586 sijaitsee Kotkansaarella, Hyväntuulentien päässä. Taulukossa 9 on LAM 586 keskimääräinen vuorokausiliikenne vuosina 2007–2011 sekä raskaan liikenteen osuus prosentuaalisesti. Raskaan liikenteen osuus kaikesta liikenteestä on ollut noin 9-10 prosenttia lukuun ottamatta maailmanlaajuista taantumavuotta 2009.

TAULUKKO 9. Liikenteen automaattisen mittauspisteen 586 keskimääräinen vuorokausiliikenne vuosina 2007–2011 (Liikennevirasto 2012b)

Vuosi	2007	2008	2009	2010	2011
Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajon/vrk)	21 480	21 679	20 980	21 468	21 416
Raskas liikenne (ajon/vrk)	2 120	2 115	1 639	1 920	2 110
Raskas liikenne %	9,9	9,8	7,8	8,9	9,9

Taulukossa 10 on maantieliikenteen pakokaasupäästöt Kotkassa vuonna 2011. Taulukossa on jaoteltu kaikkien ajoneuvojen päästöt tonneittain, raskaan liikenteen päästöt tonneittain sekä raskaan liikenteen osuus prosentuaalisesti kaikista päästöistä. Raskas liikenne tuottaa häkää lukuun ottamatta kaikkia päästöjä suoritteeseen nähden (6 %

kaikesta liikenteestä) huomattavasti enemmän kuin kaikki liikenne yhteensä. Esimerkiksi typenoksideista 42 % ja hiukkasista, rikkidioksidista sekä hiilidioksidista reilu neljännes johtuu raskaasta liikenteestä. Hiilimonoksidin osuus on toisaalta vain 3 %.

TAULUKKO 10. Maantieliikenteen pakokaasupäästöt Kotkassa vuonna 2011 (LIPASTO 2011)

Päästö t/a	Maantieliikenne ¹⁾ (kaikki ajoneuvot)	Maantieliikenne ¹⁾ raskas liikenne ²⁾	Maantieliikenne ¹⁾ raskaan liikenteen ²⁾ osuus %
Hiilimonoksidi (CO) (häkä)	1131	39	3 %
Hiilivedyt (HC)	126	24	19 %
Typenoksidit (NO _x)	328	137	42 %
Hiukkaset	19	5	27 %
Metaani (CH ₄)	7,1	1,2	18 %
Dityppioksidi (N ₂ O)	4,23	0,85	20 %
Rikkidioksidi (SO ₂)	0,59	0,17	28 %
Hiilidioksidi (CO ₂)	91 957	24 223	26 %
Polttoaineenkulutus	31 548	8 215	26 %
Suorite [Mkm/a] ³⁾	415	27	6 %

¹⁾ pääkadut, kokoojakadut, tonttikadut, taajaman päätiet ja muut tiet sekä maaseudun pää- ja muut tiet.

²⁾ kuorma-autot ja yhdistelmäajoneuvot

³⁾ suorite on tietyn ajoneuvoryhmän tiettyssä ajassa (vuodessa) yhteensä ajama matka ajoneuvokilometreinä

Suomen rautatietilaston (2011, 40) mukaan välillä Juurikorpi- Kotka oli vuonna 2010 rautateitse tavaraliikennettä 3 805 000 kuljetettua nettotonnia. Tilastossa ei ole eroteltu Kotkan eri satamiin suuntautuvaa liikennettä. Merkittävimpiä tavaravirtoja ovat metsäteollisuuden vientikuljetukset, teollisuuden raaka-aineiden vienti- ja tuontikuljetukset sekä kemikaalien ja konttien kauttakulku(transito)kuljetukset (Kymenlaakson Liitto 2010,11). Kemikaalikuljetuksia raideliikenteessä on eniten Kotkan ratapihojen lisäksi mm. Kouvolan ja Haminan ratapihoilla (Liikennevirasto 2012a).

3.5.7 Mussalon satama-alueen liikenne

Mussalon satama-alueella on sataman toiminnasta johtuvaa työkoneiden liikennettä, raskasta (kumipyörä) liikennettä sekä alusliikennettä. Mussalon satamassa ja Jämskän laiturilla oli yhteensä 1465 aluskäyntiä vuonna 2011. Taulukossa 11 on laivaliiken-

teen, kumipyöräliikenteen sekä työkoneiden päästöt tonneittain sekä prosentuaalisesti Mussalon satamasta ilmaan vuonna 2011. Päästötiedot perustuvat vuoden 2011 toteutuneeseen liikenteeseen. Jänskän laiturin päästöt on lisätty Mussalon lukuihin. Satama-alueella tapahtuvan ajoneuvoliikenteen päästöt ilmaan on laskettu toteutuneen liikenteen (porttitapahtumat) perusteella. (HaminaKotka Satama Oy 2012c.)

Sataman laiva- ja kumipyöräliikenteen päästötarkkailun kohteena ovat hiilimonoksidi (CO), hiilivedyt (HC), typenoksidit (NO_x), hiukkaset, metaani (CH₄), dityppioksidi (N₂O), rikkidioksidi (SO₂) ja hiilidioksidi (CO₂). Työkoneiden päästöjen laskentamalli on hieman suppeampi kuin laiva- ja kumipyöräliikenteen, sillä se ei sisällä dityppioksidia eikä metaania. Työkoneiden päästöt on määritetty laskennallisesti ja niissä on huomioitu kolmen pääoperaattorin työkoneiden päästöt ilmaan. (HaminaKotka Satama Oy 2012c.)

TAULUKKO 11. Mussalon sataman päästöt ilmaan vuonna 2011 (HaminaKotka Satama Oy 2012c)

päästö	CO	HC	NO _x	Hiukkaset	CH ₄	N ₂ O	SO ₂	CO ₂
Laivaliikenne (t/a)	13,8	6,8	191	3,07	0,76	0,24	15,9	9 648
Kumipyöräliikenne (t/a)	4,7	1,5	25,2	1	0,1	0,1	0,02	3 119
Työkoneet (t/a)	61,7	18,7	129	9,0	-	-	2,6	8056
Yhteensä (t/a)	80,2	27	345,2	13,07	0,86	0,34	18,52	20 823
Laivaliikenne %	17	25	55	23	88	71	85,9	46
Kumipyöräliikenne %	6	6	7	8	12	29	0,1	15
Työkoneet %	77	69	37	69	-	-	14	39

Laivaliikenne aiheuttaa Mussalon satama-alueen typenoksidipäästöistä yli puolet, metaanipäästöistä 88 % ja rikkidioksidipäästöistä noin 86 %. Dityppioksidipäästöjen osuus on myös huomattavan suuri, 71 %. Kumipyöräliikenteen osuus dityppioksidipäästöistä on noin kolmannes. Muiden päästöjen suhteen kumipyöräliikenteen osuus on suhteellisen pieni. Mussalon sataman hiilimonoksidin, hiilivetyjen ja hiukkasten kokonaispäästömääristä työkoneet aiheuttavat suuren osan. Hiilimonoksidia työkoneet aiheuttavat 77 % ja hiilivetyjä sekä hiukkasia 69 % kaikista satama-alueella muodostuvista päästöistä. (HaminaKotka Satama Oy 2012c.)

3.6 Haju

Teollisuus, energiantuotanto, jätevedenpuhdistamot ja kaatopaikat voivat aiheuttaa hajupäästöjä. Hajupäästöt vaikuttavat lähiympäristön viihtyvyyteen. Teollisuuden hajupäästölähteet voivat olla pistemäisiä (ilmastointi, savupiiput) tai hajupäästölähteitä esim. avoimet altaat ja materiaalien vastaanottoalueet. (Ramboll Finland Oy 2011, 1.) Hajuhaitan muodostumiseen vaikuttavat hajun esiintymistiheys, voimakkuus, kesto, miellyttävyys ja sijainti (Hannuniemi & Lovén 2009, 3).

Ympäristönsuojelulaissa (86/2000) haju kuuluu 1. luvun 3.§:ssä tarkoitettuihin päästöihin. Maankäyttö ja rakennuslaissa (132/1999) alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on edistää mm. terveellisen ja viihtyisän elin- ja toimintaympäristön luomista sekä ympäristönsuojelua ja ympäristöhaittojen ehkäisemistä (1.luku 5.§). Eräistä naapurisuhteista annetussa laissa (26/1920) kiinteistöstä tai rakennuksesta ei saa aiheutua lähistöllä asuvalle kohtuutonta rasitusta mm. hajusta (17.§).

Suomen laissa ei ole hajuja koskevia raja- tai ohjearvoja lukuun ottamatta haisevia rikkiyhdisteitä. Haisevat rikkiyhdisteet (TRS) aiheuttavat selluteollisuudesta tutun hajun. Esimerkiksi jätevedenkäsittelyprosesseissa voi esiintyä haisevia rikkiyhdisteitä, joita aiheutuu orgaanisen aineen hapettomassa hajoamisessa (mätäneminen). (Ilmanlaatuportaali 2012.) TRS -pitoisuuksille on annettu kansallinen ohjearvo $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo, ilmoitetaan rikkinä). Ohjearvolla ilmaistaan ilmanlaadun tavoitetta lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Ohjearvon lähtökohdaksi on terveydellisten ja luontoon sekä viihtyvyyteen kohdistuvien haittojen ehkäiseminen. (Ympäristöministeriö 2012.)

3.7 Haitat vesistöön

Mussalon sataman päästöt vesiin aiheutuvat sadevesistä sekä lupavelvollisista toiminnanharjoittajista tietyissä sataman toiminnoissa. Satama-alueella toimivat yritykset, joiden toiminnasta voi aiheutua päästöjä mereen, on velvoitettu tarkkailemaan sadevesiään ennen niiden laskemista mereen. (HaminaKotka Satama Oy 2012c.) Kotkan satamajärjestyksessä (2011) on ympäristömääräyksiä luvussa VI. Satamajärjestyksessä määrätään mm. aluksen päällikkö huolehtimaan siitä, ettei aluksesta joudu ympäristöön saastuttavia aineita tai jätteitä (luku VI, 31. §).

Varsinkin Mussalon Ristniemen ranta-alueiden asukkaille haittana ja haitan uhkana on Kymen Veden Mussalon jätevedenpuhdistamon jäteveden purkuputki (Hämäläinen 2012). Mussalon jäteveden puhdistamon purkuputken pää sijaitsee noin 750 metrin päässä puhdistamosta itään ja jätevesi puretaan noin 12–16 metrin syvyyteen. Jäteveden vaikutusalue oli vuonna 2011 suurimmillaan halkaisijaltaan 150 metriä. Mussalon jätevedenpuhdistamolle myönnetyssä ympäristöluvassa veloitetaan tarkkailemaan puhdistamon vesistövaikutuksia, jossa ei ole todettu ympäristössä jätevedestä johtuvaa vaikutusta. Jätevedenpuhdistamolla ei myöskään todettu olevan vaikutusta lähialueiden rantojen rehevyyteen. Jätevesien purkualue on jokivesien ja meriveden sekoittumisalueella, mikä tekee jäteveden tunnistamisen muiden vesien seasta haastavaksi. (Kymijoen vesi ja ympäristö 2012.)

3.8 Asuinympäristöön kohdistuvat haitat

Maiseman arvot koostuvat mm. luonnon monimuotoisuudesta ja kauneudesta. Virkistysmahdollisuudet ja viihtyvyys ovat ihmisten mahdollisuuksia nauttia asuin- ja vapaa-ajanympäristön sekä luonnon tarjoamista olosuhteista ja elämyksistä. Näitä ovat esimerkiksi ulkoilu, metsästys ja marjastus. Viihtyvyyteen vaikuttavat maaperän, vesistön ja ilman epäpuhtaudet, melu, hajut sekä maiseman esteettiset tekijät. (Ympäristöministeriö 2011b.)

Iso uhka Mussalossa varsinkin Ristniemen asukkaille on tulevat tuulimyllyt Tuohipönlönsaaren vastarannalle. Pelkona on esimerkiksi meluhaittojen mahdollinen lisääntyminen, huolimatta niiden kaavailusta sijainnista teollisuusalueelle. Myös kiviainestuotannon jälkeinen maisemointi tapahtuu Ristniemen asukkaiden mielestä liian hitaasti. (Hämäläinen 2012.)

4 ASUKASKYSELY

Työssä haluttiin tunnistaa Mussalon sataman ja teollisuusalueiden toiminnasta johtuvat keskeiset, lähialueiden asukkaita koskevat ympäristöhaitat, sekä selvittää, kuinka suuri osa ympäröivän asutuksen asukkaista kokee satamasta ja teollisuusalueilta aiheutuvan haittoja. Ympäristöhaittakartoitus tehtiin lähiasukkaille lomakekyselyn avulla.

la. Kyselyyn poimittiin sataman ja teollisuusalueiden vaikutuspiiristä asunnon sijainnin mukaan 260 taloutta.

4.1 Saatekirjeen laadinta

Saatteen (liite 2) laadinnassa apuna käytettiin Kvantitatiivisten menetelmien tietovarannossa olevaa postikyselyaineiston kokoamisen ohjetta saatteiden laatimisesta. Saatteen tuli herättää luottamusta ja vastausmotivaatioita. Tähän pyrittiin kertomalla mitä kysely koskee, kuka sen tekee ja teettää sekä keihin kysely kohdistuu ja mihin tutkimustuloksia käytetään. Saatteessa ilmoitettiin palautuspäivä, kiitettiin etukäteen vastauksista ja laitettiin tekijän ja teettäjän nimet ja allekirjoitukset. Nämä seikat vaikuttavat Kvantitatiivisten menetelmien tietovarannon mukaan suoraan kyselyn vastausprosenttiin. Tietojen kerääjä on myös velvollinen selittämään tutkimuksen kohteelle syyt miksi tietoja kerätään. (KvantiMOTV 2012.)

4.2 Lomakkeen laadinta

Lomakekyselyn kysymykset laadittiin aiempien ympäristövalitusten, lainsäädännön sekä Visamon (2004) ja Mustosen (2007) ympäristöhaittaselvitysten avulla. Teoreettista tietoa lomakekyselyn laadinnasta haettiin Kvantitatiivisten menetelmien tietovarannosta. (KvantiMOTV 2012). Kyselylomakkeesta (liite 3) tehtiin mahdollisimman yksinkertainen, rasti ruutuun -tyyppinen kysely, aineiston tilastollisen käsittelyn helpottamiseksi. Lisäksi jätettiin tilaa vapaamuotoisille vastauksille ja ajatuksille.

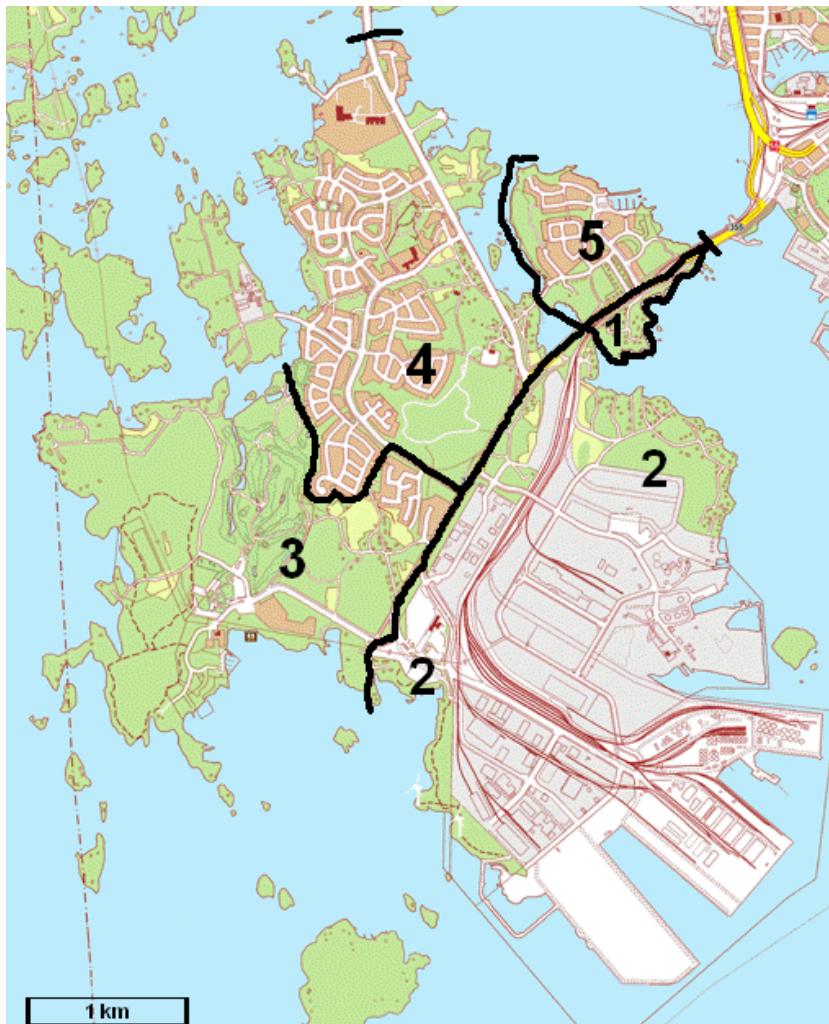
Kyselylomake jaettiin kahteen (2) osioon, taustatietoihin sekä ympäristöhaittoihin. Taustatietoja kysyttiin aineiston tilastollisen ryhmittelyn ja vastaajajoukon edustavuuden selvittämisen takia. Kyselyssä haluttiin selvittää, kokevatko asukkaat ympäristöhaitat erisuuruusina eri muuttujien suhteen. Ympäristöhaitta-osiossa kartoitettiin koettujen ympäristöhaittojen häiritsevyyttä, toistuvuutta ja vaikutuksia.

4.2.1 Taustatiedot

Kyselyn taustamuuttujissa haluttiin selvittää vastaajajoukon sukupuoli, syntymävuosi sekä talouden koko. Näiden kysymysten tarkoitus oli kartoittaa vastaajajoukon edustavuutta sukupuolen ja iän mukaan sekä selvittää todellinen asukasmäärä. Asukas-

kyselyssä ei kysytty mm. vastaajien ammattiryhmää tai koulutusta, sillä näillä tiedoilla ei tässä kyselyssä ollut merkitystä. Joidenkin (melu, värinä, pöly, haju) haittojen kohdalla ympäristöhaittojen kokemista haluttiin selvittää myös etäisyyksittäin, minkä takia vastaajia pyydettiin arvioimaan rakennuksen etäisyyttä teollisuusalueen rajalta.

Kiinteistön käyttötarkoitusta selvitettiin onko vastaaja vakituinen vai vapaa-ajan asukas. Rakennuksen sijaintia kartoitettiin kysymällä asuinpaikkaa karttaan (kuva 7) rajattujen alueiden avulla. Vastausalue jaettiin viiteen (5) osaan käyttäen apuna Kotkan asemakaavallista kaupunginosakarttaa sekä maisemallisia jakajia, kuten merta ja teitä. Kuvassa 7 on postikyselyyn liitetty kartta Mussalosta, johon on piirretty aluejako.



KUVA 7. Kyselyyn liitetty kartta Mussalon saaresta ja aluejako (Etelä-Kymenlaakson karttapalvelu 2012)

Kyselyssä selvitettiin myös asuin/lomailu-aika kyseisessä rakennuksessa sekä rakennuksen ikä. Rakennuksen ikä selvitettiin siksi, että melutason ohjearvot ovat erilaiset

uusilla ja vanhoilla asuinalueilla (ks. taulukko 1, s.10). Uusia asuinalueita on alueilla 3, 4 ja 5. Rakennuksen tyyppiä ei kysytty, sillä kyselyt jaettiin vain omakoti-, rivi- tai paritaloihin. Sillä minkä tyylinen rakennus näistä vaihtoehdoista oli kyseessä, ei ollut merkitystä.

4.2.2 Ympäristöhaitat

Melu-, värinä-, pöly- ja hajuhaitan sekä valosaasteen kokemista kartoitettiin viimeisen 12 kuukauden (1 vuosi) ajalta, koska haluttiin selvittää tämän hetkiset sataman ja teollisuusalueen aiheuttamat haitat. Liikenteen aiheuttamia haittoja sekä haittoja vesistöön ja asuinympäristöön kartoitettiin ilman aikarajaa, sillä näitä on erittäin vaikea määrittellä ajan mukaan. Satamasta ja teollisuusalueista johtuvat haitat asuinympäristöön tai vesistöön sekä satamaan suuntautuvan liikenteen vaikutukset ovat muotoutuneet vuosien saatossa.

Ympäristöhaittojen kokemista selvitettiin kysymällä haittojen esiintymistiheyttä, aiheuttajia ja lähteitä. Vastaajia pyydettiin myös vastaamaan erilaisiin väittämiin haittojen mahdollisista vaikutuksista ja huolista. Selvitettiin myös mahdollista muutosta huonompaan tai parempaan viimeisen viiden (5) vuoden aikana. Melun ja liikenteen kannalta kysyttiin myös haitan kannalta pahinta vuorokauden aikaa, sillä melutason ohjearvot ovat erilaiset yö- ja päiväaikaan (ks. taulukko 1, sivu 10) ja liikennettä pidetään Suomessa suurimpana melunlähteenä (Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta 2007, 11).

Vastauslomakkeeseen jätettiin jokaisen haitan kohdalle tilaa kirjata myös muita huomioita haittoihin liittyen, antaa kehitysehdotuksia sekä kirjata ajatuksia esimerkiksi sataman kasvuun tai tuleviin tuulimyllyihin liittyen.

4.3 Kyselyn jako

Asukaskysely jaettiin 27–28.8.2012 ja palautuspäivä oli 10.9.2012, vastausajan ollessa noin kaksi viikkoa. Alueille 1, 2 ja 3 ympäristöhaittakysely tehtiin täyspeittona, eli kysely toimitettiin alueiden jokaiseen vakituiseen talouteen. Osoitetiedot saatiin Kotkan kaupungin Kaupunkisuunnittelun vastuualueen paikkatietoinsinööri Juhani Lempiseltä (2012). Alueille 4 ja 5 kysely toimitettiin henkilökohtaisesti satunnaisesti valit-

tuihin talouksiin. Taulukossa 12 on alueille toimitettujen kyselyjen määrä. Alueelta 2 tuli lisäksi Kotkan ympäristökeskukselle yhteydenotto, jossa loma-asunnon omistajat olivat halukkaita vastaamaan kyselyyn, joten heille toimitettiin kysely sähköpostitse. Näin ollen kyselyitä toimitettiin yhteensä 261 kpl.

TAULUKKO 12. Mussalon asuinalueille toimitetut ympäristöhaittakyselyt

Alueen nro.	Asuinalueen nimi / nimet	Toimitetut kyselyt (kpl)
Alue 1	Rytäniemi	20
Alue 2	Ristniemi / Raumanpohja	48 (47 + 1)
Alue 3	Takakylä / Santalahti / Puostinniemi	108
Alue 4	Etukylä	55
Alue 5	Hirssaari	30

5 TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Kaikkiaan ympäristöhaittakyselyn vastauksia saapui 127 kpl. Vastausprosentiksi muodostui lähes 49. Taulukkoon 13 on merkitty toimitetut kyselyt alueittain, vastausmäärät sekä vastausaktiivisuus. Vastaajista kuusi (6) ei ollut merkinnyt omaa asuin- aluettaan.

TAULUKKO 13. Toimitetut kyselyt alueittain ja vastausmäärät

Alue	Toimitettu kpl.	Vastattu kpl.	Vastausaktiivisuus
Alue 1, Rytäniemi	20	10	50 %
Alue 2, Ristniemi / Raumanpohja	48	26	54,17 %
Alue 3, Takakylä / Santalahti / Puostinniemi	108	44	40,74 %
Alue 4, Etukylä	55	29	52,73 %
Alue 5, Hirssaari	30	12	40 %
Aluetta ei ilmoitettu	-	6	vastanneista 4,72 %
Yhteensä	261	127	48,66 %

Vastausaktiivisuudessa oli alueittain suuriakin eroja. Odotuksena oli että alueilla 4 ja 5 vastausaktiivisuus olisi heikompi niiden kaukaisemman sijainnin vuoksi. Yllättävää olikin, että Etukylän (alue 4) asukkaat olivat toiseksi aktiivisimpia vastaajia lähes 53

vastausprosentilla. Myös alueelta 3 odotettiin suurempaa vastausaktiivisuutta sataman ja teollisuusalueiden läheisyyden vuoksi, nyt vastausprosentiksi jäi vain hieman yli 40. Odotetusti, ympäristöhaittaselvitystä vaatineen Ristniemen asuinalueen, (alue 2) vastausprosentti oli suurin, noin 54 %.

5.1 Taustamuuttajat

Ympäristöhaittakyselyyn vastasi lähes yhtä monta miestä kuin naistakin. Kaikista vastaajista miehiä oli 49 % (62 kpl) ja naisia 51 % (65 kpl). Vastaajien ikäjakaumaa selvitettiin kysymällä ikävuotta, jonka jälkeen vastaajajoukko jaettiin neljään (4) eri ikäryhmään, joita olivat:

- 25-vuotiaat tai sitä nuoremmat, vastaajista 2 %
- 26–45-vuotiaat, vastaajista 32 %
- 46–65-vuotiaat, vastaajista 46 %
- 66-vuotiaat tai sitä vanhemmat, vastaajista 20 %

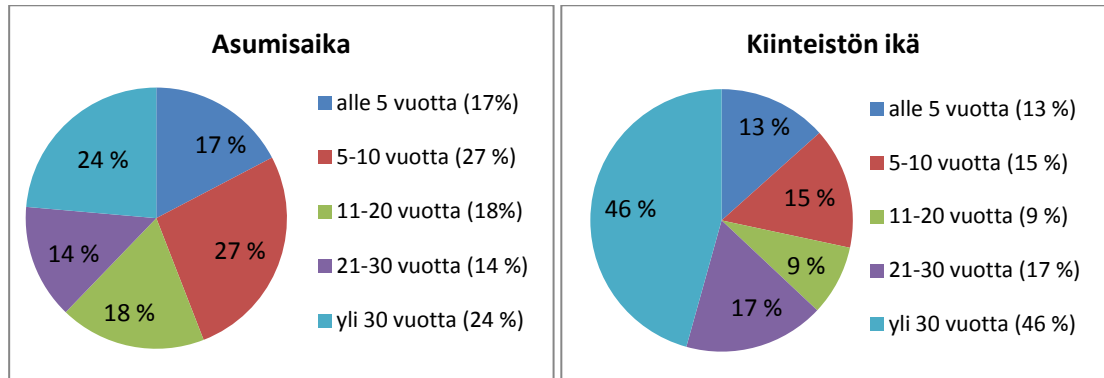
Enemmistö vastaajista kuului ikäryhmään 46–65-vuotiaat ja vähemmistö ikäryhmään 25-vuotiaat tai sitä nuoremmat. Taulukossa 14 on vastaajien talouden koko, talouksien määrä ja asukkaiden määrä. Vastaajien talouksissa asuu yhteensä 305 henkilöä, joista suurin osa, eli 46 % (118 kpl) asuu kahden hengen taloudessa.

TAULUKKO 14. Vastaajien talouksien koko sekä asukasmäärät

Talouden koko, henkilöä	Talouksia, kpl.	Talouksia, %	Asukkaita, kpl.
1	29	23	29
2	59	46	118
3	10	8	30
4	19	15	76
5 tai enemmän	10	8	52
Yhteensä	127	100	305

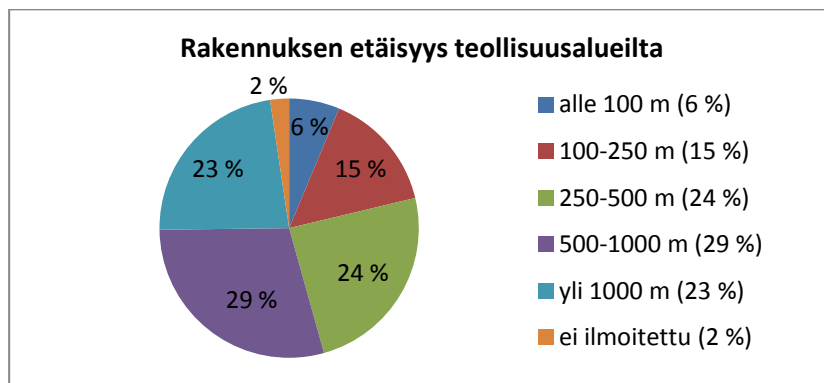
Vastaajista 126 oli vakituksia asukkaita ja vain yksi oli pelkkä vapaa-ajanasukas. Yhdellä oli samalla alueella sekä vakituinen että vapaa-ajanasunto. Vapaa-ajanasukkaiden vastausten vähyyden vuoksi näitä vastauksia ei käsitellä erikseen, vaan yhdessä vakituisten asukkaiden vastausten kanssa.

Vastaajista 27 % on asunut samassa kiinteistössä 5–10 vuotta ja noin neljännes yli 30 vuotta. Kyselyyn vastanneista enemmistö asuu vanhoilla asutusalueilla, sillä yli 30-vuotiaita kiinteistöjä on lähes puolella vastaajista ja 21–30-vuotiaita kiinteistöjä 17 % ympäristöhaittakyselyyn vastanneista (kuva 8).



KUVA 8. Vastaajien asuinaika (samassa kiinteistössä) ja kiinteistön ikä (n=127)

Enemmistö vastaajista asuu 500–1000 metrin etäisyydellä teollisuusalueiden rajalta. Vastaajista noin viidesosalla kiinteistön etäisyys teollisuusalueilta on alle 250 metriä. Vastaajista 2 % ei ilmoittanut kiinteistönsä etäisyyttä (kuva 9).



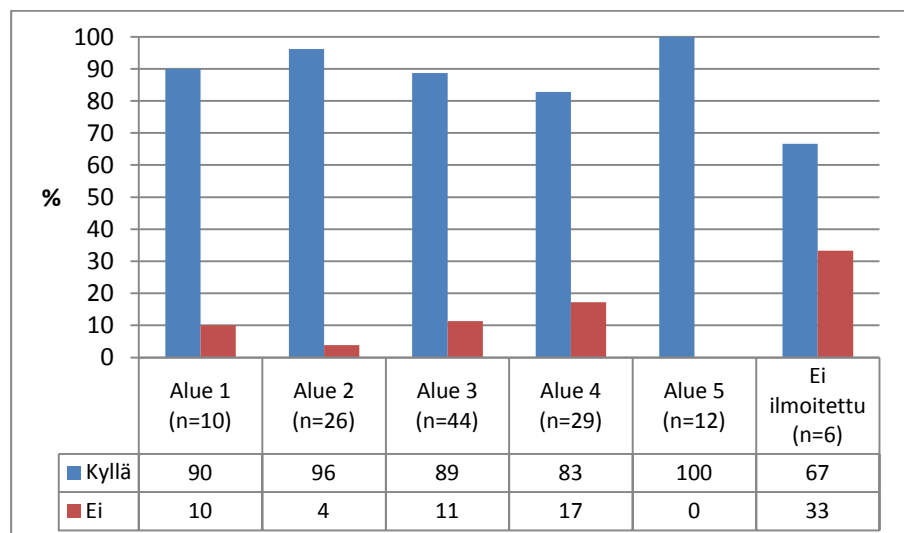
KUVA 9. Vastaajien kiinteistön etäisyys teollisuusalueilta prosentuaalisesti (n=127)

Asukkaiden kokemat ympäristöhaitat eivät poikenneet juurikaan sukupuolen, ikäryhmän eikä asuinajan suhteen, joten niitä ei tarkempaan tarkasteluun valittu. Kiinteistön ikää tarkasteltiin ainoastaan melun ja tärinän kokemisen yhteydessä. Melu erilaisten uusille ja vanhoille asuinalueille asetettujen melutason ohje-arvojen takia, ja tärinä siksi että haluttiin selvittää onko rakennuksen iällä väliä tärinähaitan kokemisessa. Rakennuksen etäisyyttä teollisuusalueilta tarkasteltiin melu-, tärinä-, pöly- ja hajuhait-

tojen kokemisen yhteydessä, sillä haluttiin selvittää etäisyyden vaikutus näiden ympäristöhaittojen kokemiseen.

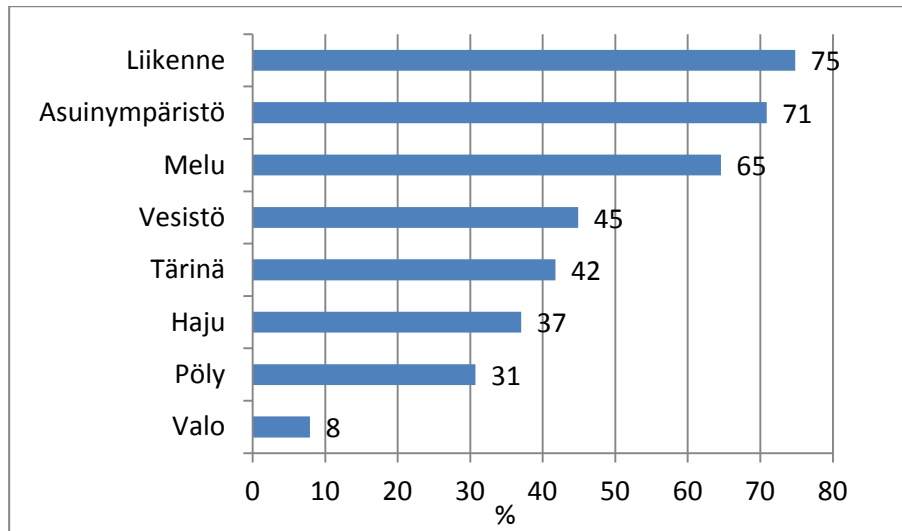
5.2 Ympäristöhaitat

Asukaskyselyn ympäristöhaitat -osiossa kartoitettiin asukkaiden kokemia ympäristöhaittoja. Vastaajista 89 % (113 kpl) on kokenut Mussalon sataman tai teollisuusalueiden aiheuttavan jotakin kysytyistä haitoista ja 11 % (14 kpl) ei ole. Kuvaan 10 on merkitty alueittain onko ympäristöhaittaa koettu. Alueen 5 kaikki vastaajat ovat kokeneet ainakin yhtä kysytyistä ympäristöhaitoista, muilta alueilta saapui myös haittaa kokemattomien vastauksia.



KUVA 10. Haittaa kokeneet alueittain (n=127)

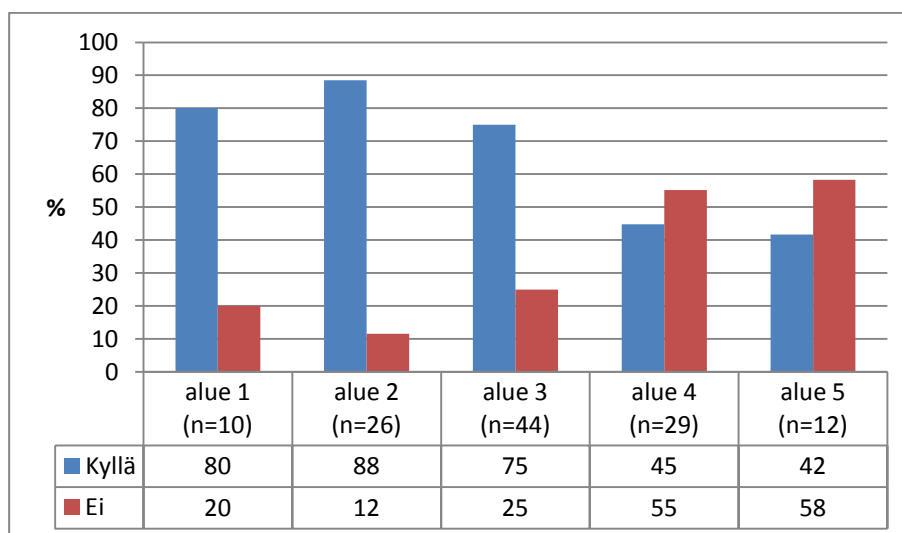
Mussalon sataman ja teollisuusalueiden toiminnasta johtuva yleisin haittaa aiheuttava muoto on liikenne, josta johtuvaa haittaa on kokenut kolme neljästä vastaajasta. Asuinympäristöön kohdistuvat haitat on liikenteen jälkeen seuraavaksi yleisin, 71 % vastaajista kokema, haitta. Valosta johtuvaa haittaa on kokenut vain 8 % vastaajista. Kuvaan 11 on merkitty kaikki kysytyt ympäristöhaitat haittaa kokeneiden prosentuaalisen määrän mukaan.



KUVA 11. Ympäristöhaitat häiritsevien kokemien prosentuaalisen määrän mukaan (n=127)

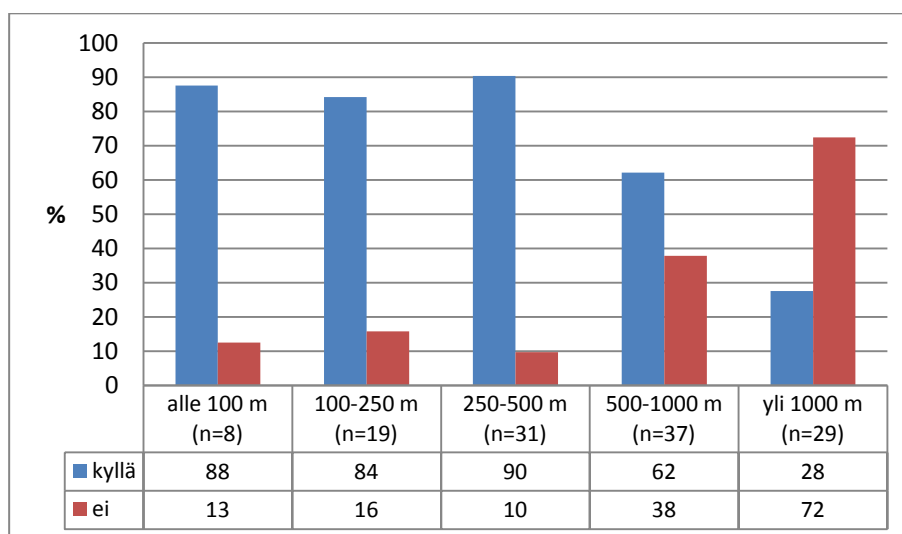
5.2.1 Melu

Ympäristöhaittakyselyssä selvitettiin, ovatko vastaajat kokeneet Mussalon sataman tai teollisuusalueiden toiminnoista aiheutuneen melua viimeisten 12 kuukauden aikana. Vastaajista 65 % (82 kpl) on kokenut meluhaittaa ja 35 % (45kpl) ei ole. Alueellisesti erot ovat huomattavat, sillä alueilla 1, 2 ja 3 meluhaittaa on kokenut kolme neljästä tai useampi mutta alueilla 4 ja 5 alle puolet vastaajista (kuva 12). Alueiden 4 ja 5 rakennukset sijaitsevat sataman ja teollisuusalueiden rajalta kauimpana, joten tulos on odotettu. Asuinalueita merkittävämistä vastaajista (6 kpl) kukaan ei ollut kokenut meluhaittaa.



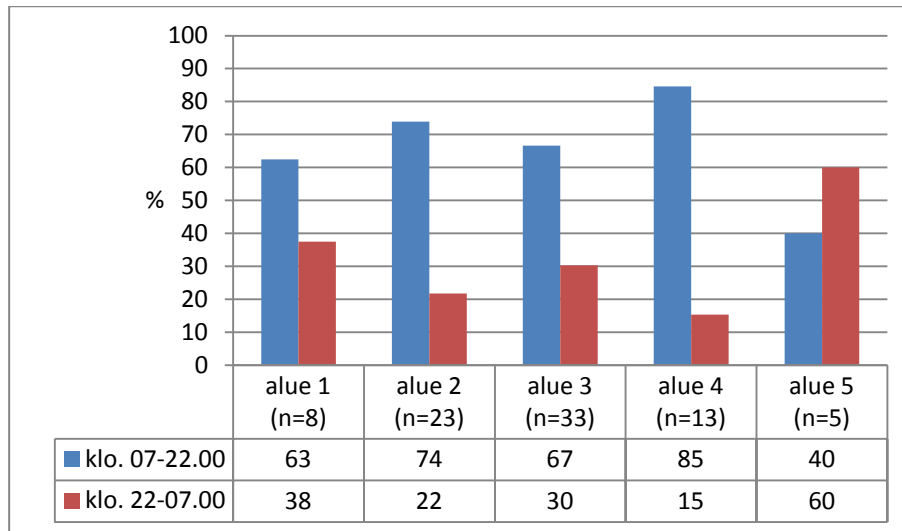
KUVA 12. Melun kokeminen alueittain (n=121)

Melun kokemista tarkasteltiin myös kiinteistön iän perusteella. Tähän ei tässä työssä kuitenkaan tarkemmin puututa, sillä kiinteistön iällä ollut meluhaitan kokemisen kannalta merkitystä. Kiinteistön etäisyydellä taas on meluhaitan kokemiseen iso merkitys. Korkeintaan 500 metrin päässä teollisuusalueilta asuvat vastaajat kokevat selvästi enemmän meluhaittaa, kuin kauempana asuvat Mussalon asukkaat. Yli 1000 metrin päässä meluhaittaa kokee enää noin neljäsosa, kun esimerkiksi 250–500 metrin etäisyydellä meluhaittaa kokee yhdeksän kymmenestä vastaajasta (kuva 13). Vastaajista kolme ei ilmoittanut kiinteistönsä etäisyyttä teollisuusalueilta, ja näistä kukaan ei ole kokenut Mussalossa meluhaittaa.



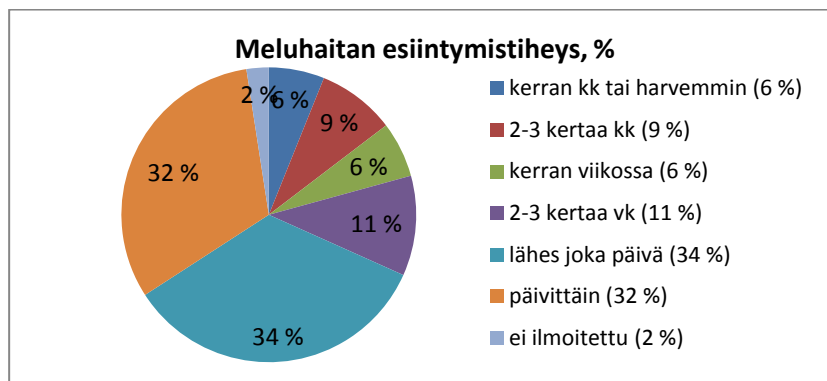
KUVA 13. Melun kokeminen kiinteistön etäisyyden mukaan (n=124)

Kyselyssä selvitettiin onko vastaajien mielestä melu haitallisempaa päiväaikaan (klo 07.00-22.00) vai yöaikaan (klo 22.00–07.00). Päiväajan melua haitallisempana piti 70 % (57 kpl) ja yöajan melua 28 % (23 kpl) meluhaittaa kokeneista. Vastaajista kaksi oli valinnut joko molemmat vaihtoehdot tai ei kumpaakaan, ja näitä vastauksia ei ole tuloksiin merkitty. Alueilla 1, 2, 3 ja 4 päiväajan melu on selvästi yöajan melua haitallisempaa ja alueella 5 taas yöajan melua pidetään haitallisempana (kuva 14).



KUVA 14. Melun kannalta haitallisin vuorokaudenaika alueittain (n=80)

Meluhaittaa kokeneista vastaajista enemmistö on havainnut meluhaittaa esiintyvän lähes joka päivä tai päivittäin, molempiin vastausvaihtoehtoihin tuli noin kolmasosa vastauksista. Loput vastaukset jakautuivat jokseenkin tasaisesti muiden vastausvaihtoehtojen kesken. Vastaajista kaksi ei ilmoittanut meluhaitan esiintymistiheyttä (kuva 15).

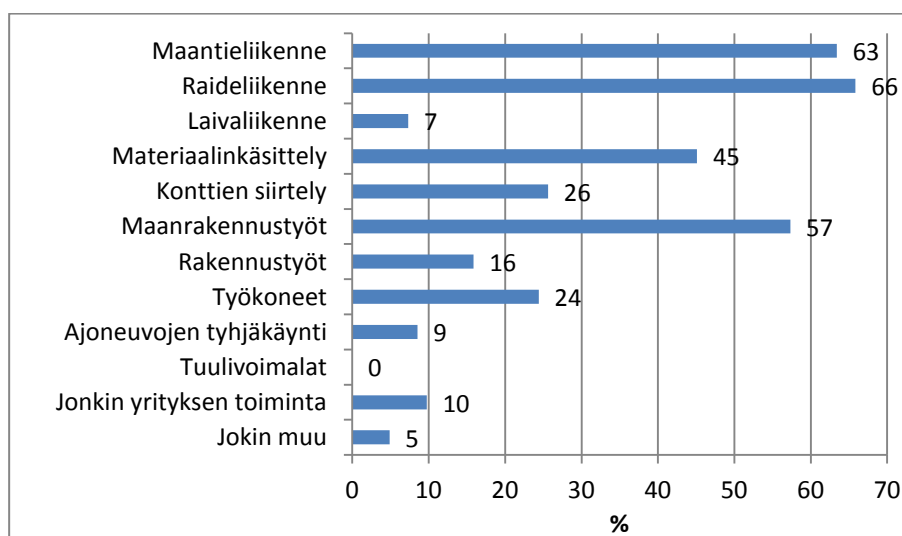


KUVA 15. Meluhaitan esiintymistiheys prosentuaalisesti (n=82)

Ympäristöhaittakyselyn avulla pyrittiin selvittämään keskeisimpiä ympäristömelunlähteitä Mussalossa. Suurimpana ympäristömelun aiheuttajana esiin nousi raideliikenne, jonka aiheuttamaa meluhaittaa on kokenut 54 vastaajaa. Valtioneuvoston periaatepäätöksessä meluntorjunnasta (2007,11) mainitaan yleisimmäksi ympäristömelun aiheuttajaksi tieliikenne, mutta tässä ympäristöhaittaselvityksessä se merkittiin, 52 vastaajan voimin, toiseksi yleisimmäksi melun aiheuttajaksi.

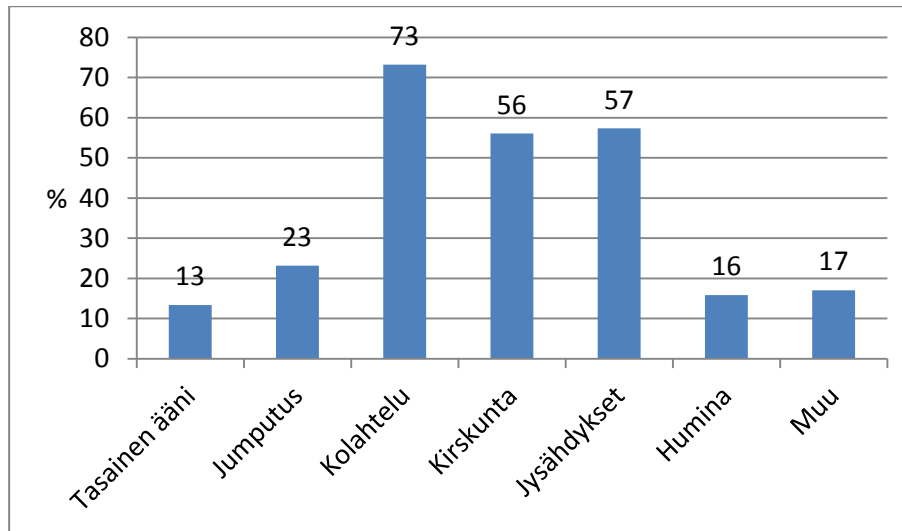
Maanrakennustyöt mainittiin melunlähteeksi 47 ja sataman sekä teollisuuden materiaalinkäsittely 37 haittaa kokeneen vastauksessa. Hyrynen (2011, 63) on maininnut merkittävimmäksi satamiin liittyväksi melunlähteeksi raskaan liikenteen sekä rautatie- liikenteen ja muiksi tyypillisiksi satamamelunlähteiksi erilaiset liikkuvat työkoneet, kuten konttilukit ja nosturit, sekä konttien siirtoon ja lastaukseen liittyvät hetkelliset äänet sekä laivojen äänilähteet. Nämä edellä mainitut lähteet ovat myös tässä, Mussalon satamaa ja teollisuusalueita koskevassa ympäristöhaittakyselyssä, mainittu useassa vastauslomakkeessa. Kuvaan 16 on merkitty kaikki annetut ympäristömelun aiheuttajavaihtoehdot sekä vastaukset prosentuaalisesti.

Meluhaittaa kokeneista vastaajista kukaan ei ole kokenut tuulivoimaloiden tuottavan melua. Kahdeksan vastaajaa mainitsi melun aiheutuvan Kuusakoski Oy:n, maanrakennustoimintaa harjoittavan Veljekset Turpeinen KY:n, Kymen veden Mussalon jätevedenpuhdistamon sekä motelliravintola Route 66:n toiminnoista. Vastaajista neljä ilmoitti ympäristömelun johtuvan räjäytystöistä ja murskeen teosta.



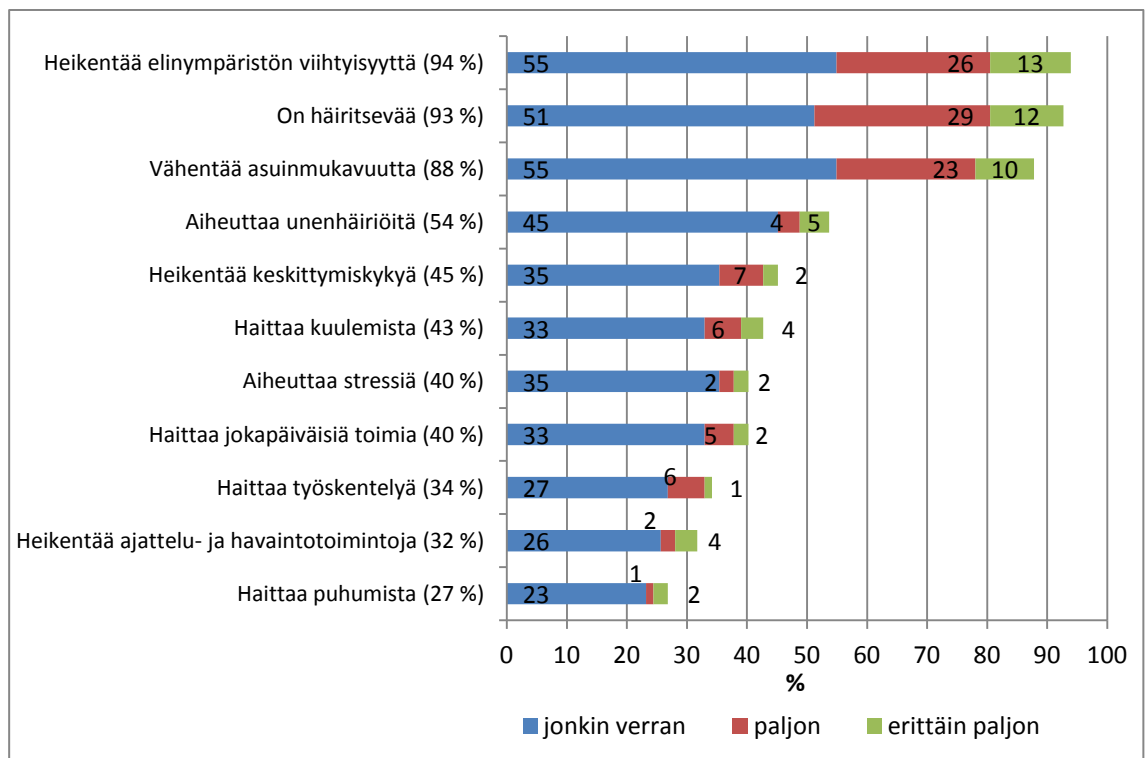
KUVA 16. Ympäristömelun aiheuttajat Mussalossa (n=82)

Suurin osa vastaajista pitää ääniä Mussalossa äkillisinä, sillä kolahtelua oli havainnut yli 70 %, kirskuntaa ja jysähdyksiä lähes 60 % (kuva 17). Melua kuvailtiin myös sanoilla: liikenne, rekat, autojen hälytys- ja perutusäänet, laivojen sumutorvet sekä räjäytys ja murskaus.



KUVA 17. Melun kuvaaminen (n=82)

Kyselyssä selvitettiin ympäristömelun aiheuttamia vaikutuksia erilaisten väittämien avulla. Kuvassa 18 on kysytyt haittavaikutukset lajiteltuna yleisyyden mukaan. Vastaajista yli 90 % mielestä Mussalossa esiintyvä ympäristömelu heikentää vähintään jonkin verran elinympäristön viihtyisyyttä sekä on häiritsevää, 88 % vastaajista kokee melun vähentävän asuinmukavuutta ja 54 % ympäristömelu aiheuttaa unenhäiriöitä. Enemmistö vastaajista on valinnut vaihtoehdon ”jonkin verran” kaikkien väittämien kohdalla.

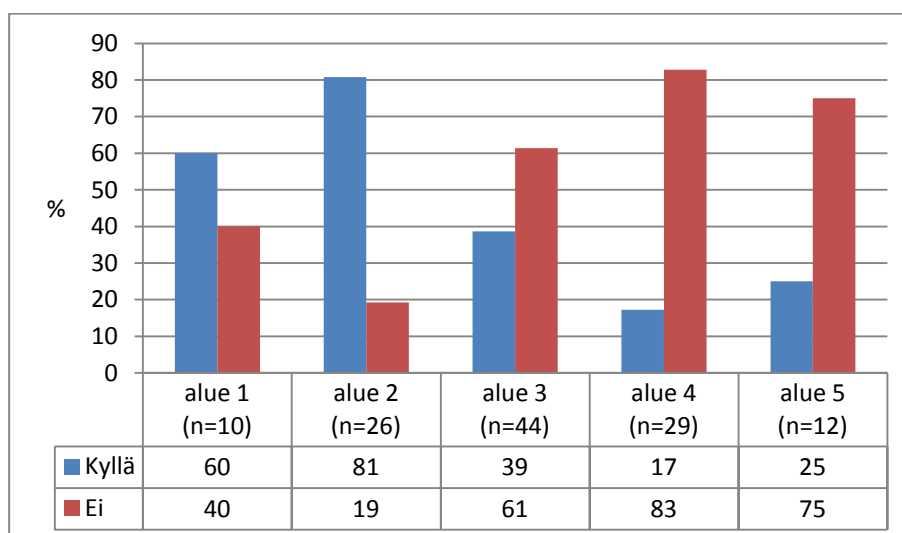


KUVA 18. Ympäristömelun aiheuttamat haitat (n=82)

Jauhiainen (2009) on listannut ympäristömelun terveysvaikutukset ja niihin liittyvät haitat yleisyyden mukaan (ks. taulukko 3 s. 12). Yleisin terveysvaikutus on häiritsevyys ja toiseksi yleisimmäksi Jauhiainen on maininnut unen häiriöt, myös tässä kyselyssä nämä tuli esiin yleisimpinä terveysvaikutuksina. Kyselyssä selvitettiin myös vaikutuksia kognitiivisiin toimintoihin, jotka ovat kolmanneksi yleisin Jauhiaisen mainitseva ympäristömelun aiheuttama terveyshaitta. Kognitiivisia toimintoja ovat tässä kyselyssä mm. keskittymiskyky, joka on heikentynyt 45 % haittaa kokeneilla vastaajilla sekä ajattelu- ja havaintotoiminnot, joiden heikentymisen on havainnut 32 % vastaajista. Ympäristömelu Mussalossa aiheuttaa vähintään kolmannekselle asukkaista myös kuulemisen vaikeuksia, stressiä sekä jokapäiväisten toimien ja työskenteilyn vaikeutumista.

5.2.2 Tärinä

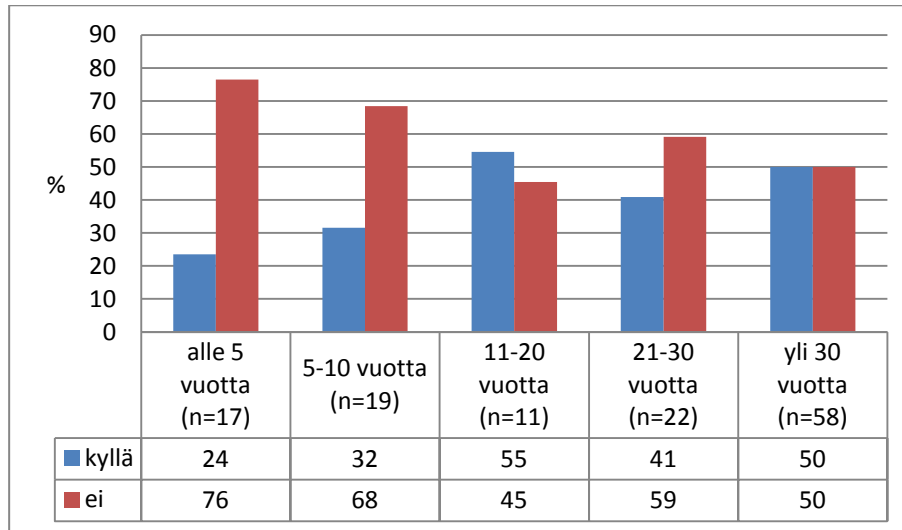
Mussalon sataman ja teollisuusalueiden toiminnoista johtuvaa tärinää on vastaajista havainnut 42 % (53 kpl) ja 58 % (74 kpl) ei ole. Alueilla 1 ja 2 tärinää on kokenut suurempi osa vastaajista kuin ei ole, kun taas alueilla 3, 4 ja 5 enemmistö ei ole havainnut tärinää (kuva 19). Asuinaluettaan merkitsemättömien vastauksia (6 kpl) ei ole esitetty kuvassa 19. Heistä yksi on kokenut haittaa tärinästä.



KUVA 19. Tärinän kokeminen alueittain (n=121)

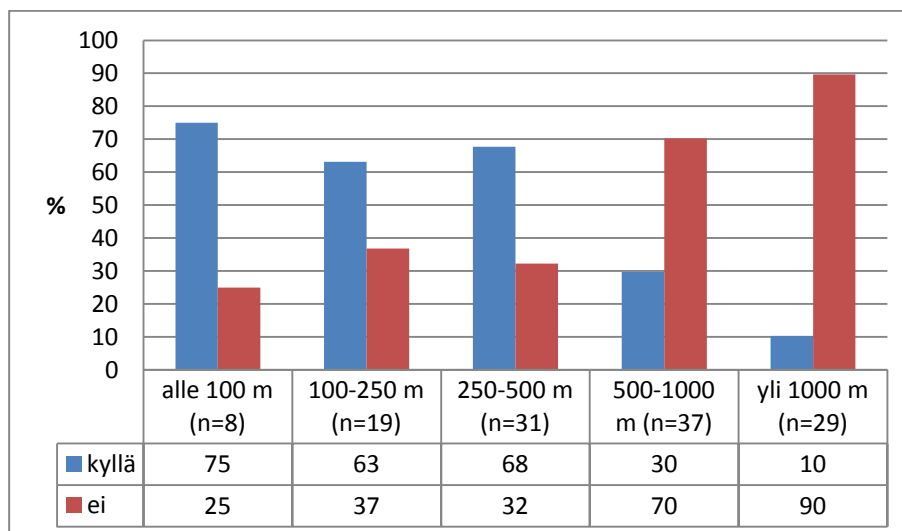
Tärinän kokemista tarkasteltiin myös kiinteistön iän perusteella, sillä selvitettiin vaikuttaako kiinteistön ikä tärinähaitan havaitsemiseen. Alle 10-vuotiaissa rakennuksissa

asuvat vastaajat kokevat tärinähaittaa vähemmän, kuin tätä vanhemmissa kiinteistöissä asuvat. Alle 10-vuotiaissa rakennuksissa vajaa kolmannes kokee tärinähaittaa, kun taas 11–20 vuotta vanhoissa kiinteistöissä asuvista jo yli puolet kokee haittaa tärinästä (kuva 20).



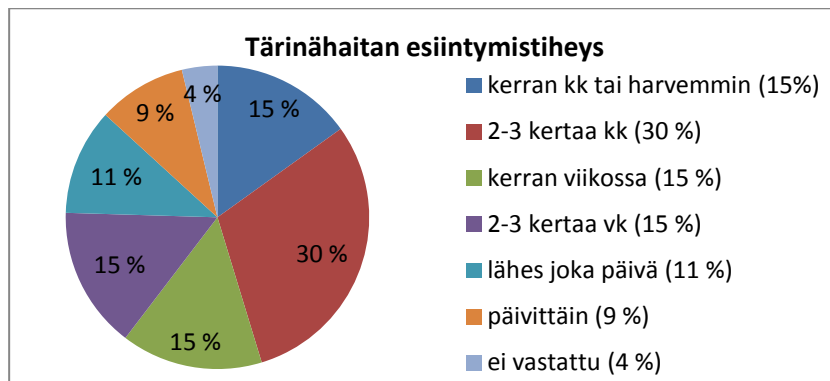
KUVA 20. Tärinän kokeminen rakennuksen iän mukaan (n=127)

Kiinteistön etäisyyden kasvaessa tärinähaitan kokeminen pienenee huomattavasti. Alle 100 metrin päässä teollisuusalueiden rajalta asuvista vastaajista kolme neljästä kokee tärinähaittaa, kun taas yli 1000 metrin päässä asuvista tärinähaittaa kokee enää yksi vastaaja kymmenestä. Kiinteistönsä etäisyyttä ilmoittamattomista (3 kpl) kukaan ei ole havainnut tärinää. Kuvaan 21 on merkitty tärinää kokevat asukkaat kiinteistön etäisyyden mukaan.



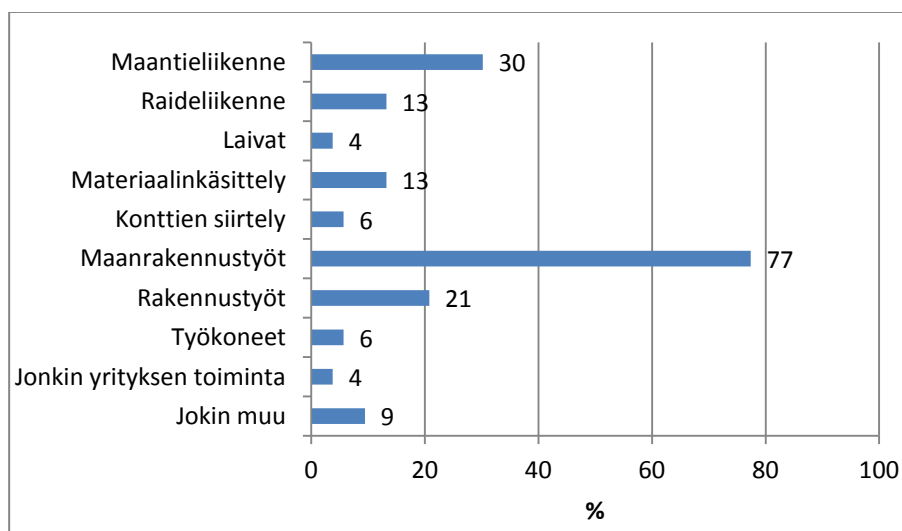
KUVA 21. Tärinän kokeminen kiinteistön etäisyyden mukaan (n=124)

Tärinähaittaa esiintyy suhteellisen harvoin, sillä 15 % vastaajista kokee tärinää esiintyvän joko kerran kuukaudessa tai harvemmin ja vajaa kolmanneksen mielestä tärinähaittaa esiintyy 2-3 kertaa kuukaudessa (kuva 22). Kaksi vastaajaa ei ilmoittanut kokemustaan tärinähaitan esiintymistiheydestä.



KUVA 22. Tärinähaitan esiintymistiheys prosentuaalisesti (n=53)

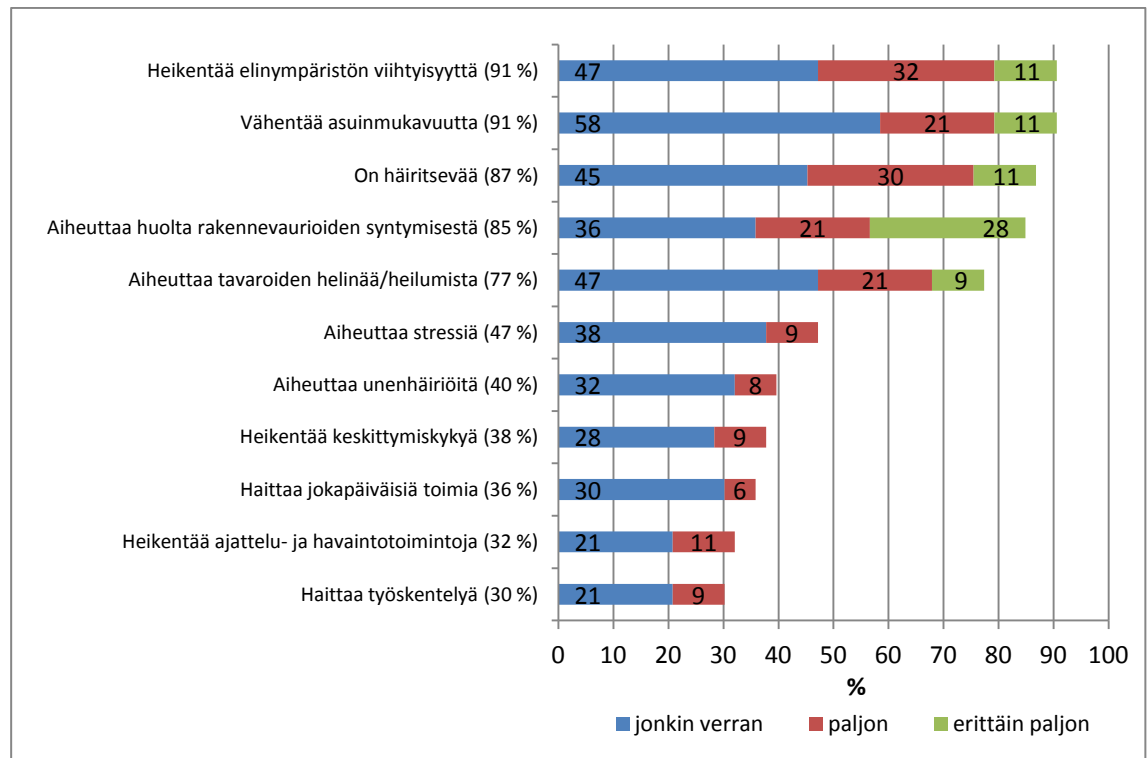
Lähes neljän viidestä tärinähaittaa kokeneen vastaajan mielestä tärinä on peräisin maanrakennustöistä. Noin kolmasosa kokee maantieliikenteen aiheuttavan tärinää ja viidesosan mielestä tärinä johtuu rakennustöistä. Vastaajista kaksi (2) kokee maanrakennustoimintaa harjoittavan Veljekset Turpeinen KY:n aiheuttavan toiminnallaan haitallista tärinää. Vastaajista vajaan 10 % mielestä tärinää aiheuttaa kallionporaukset ja räjäytykset (kuva 23).



KUVA 23. Tärinän aiheuttajat Mussalossa (n=53)

Ympäristöhaittakyselyssä kartoitettiin tärinän aiheuttamia haittoja. Kuvaan 24 on merkitty tärinästä johtuvat haittavaikutukset prosentuaalisesti yleisyyden mukaan.

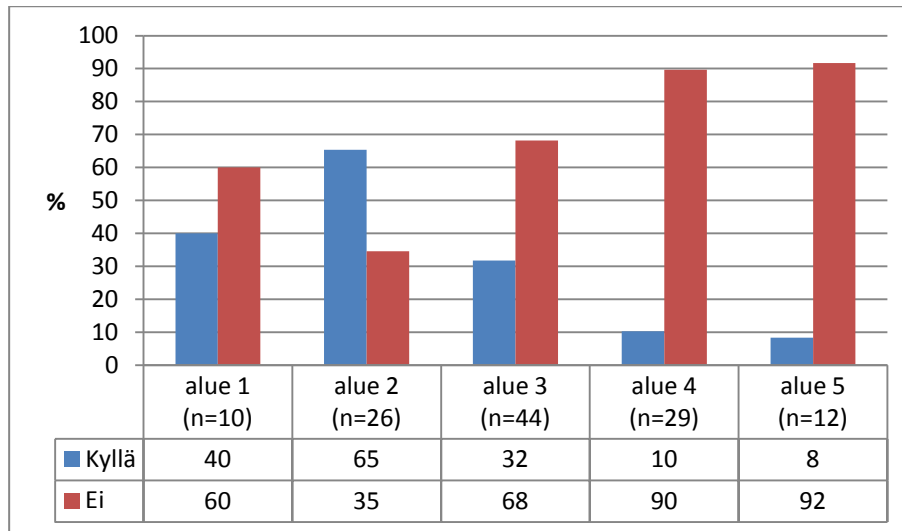
Haittaa kokeneista vastaajista noin yhdeksän kymmenestä kokee tärinän heikentävän elinympäristön viihtyisyyttä ja vähentävän asuinmukavuutta. Vastaajista 87 % pitää tärinää häiritsevänä ja 85 % tärinä aiheuttaa huolta rakennevaurioiden syntymisestä. Tärinää kokeneesta vastaajista 77 % on havainnut tärinän aiheuttavan tavaroiden helinää tai heilumista. Erilaisia tärinästä johtuvia terveyshaittoja, kuten stressiä, unenhäiriöitä sekä keskittymiskyvyn heikentymistä, kokee vähintään joka kolmas ympäristöhaittakyselyyn vastannut Mussalon asukas.



KUVA 24. Tärinän aiheuttamat haitat prosentuaalisesti (n=53)

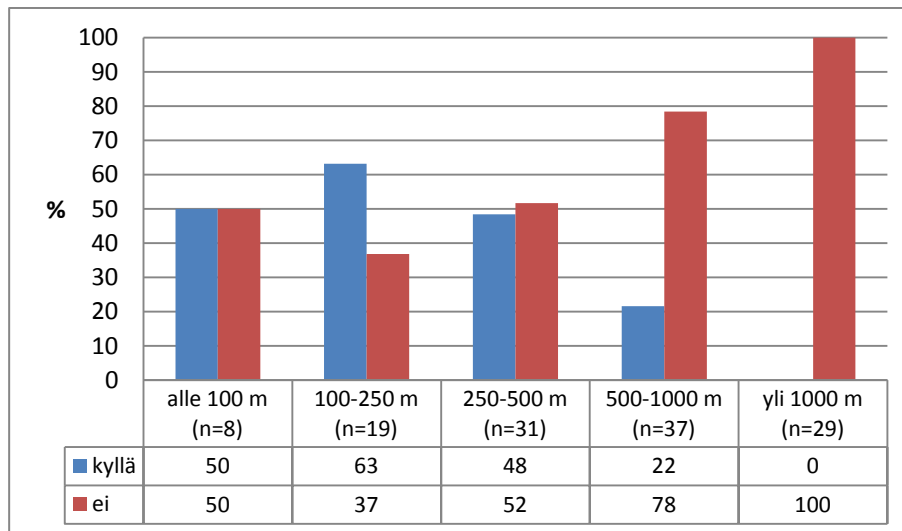
5.2.3 Pöly

Kyselyssä selvitettiin, ovatko asukkaat kokeneet Mussalon sataman tai teollisuusalueiden toiminnoista aiheutuneen pölyä viimeisten 12 kuukauden aikana. Vastaajista 31 % (39 kpl) on kokenut pölyhaittaa ja 69 % (88 kpl) ei ole. Alueellisesti erot ovat huomattavia, ja ainoastaan Mussalon sataman ja teollisuusalueiden läheisimmällä, eli alueella 2, pölyhaittaa on kokenut suurempi osa vastaajista kuin ei ole. Kaukaisimmilla alueilla 4 ja 5 pölyhaittaa on kokenut vain noin kymmenesosa vastaajista (kuva 25). Asuinalueitaan merkitsemättömistä vastaajista (6 kpl) kukaan ei ollut kokenut pölyhaittaa.



KUVA 25. Pölyhaitan kokeminen alueittain (n=121)

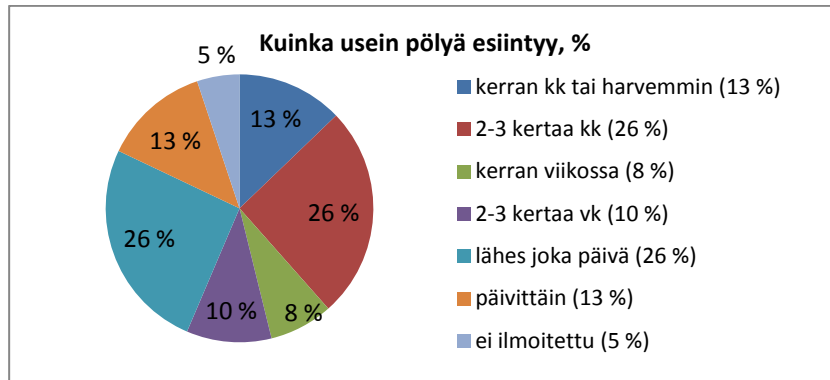
Pölyhaitan kokemista tarkasteltiin myös kiinteistön etäisyyden mukaan. Mitä kauempana kiinteistö sijaitsee teollisuusalueiden rajalta, sen vähemmän haittaa koetaan, lukuun ottamatta 100–250 metrin päässä asuvia. Pölyhaitoista kyseisellä etäisyydellä kärsii prosentuaalisesti suurempi osa, kuin alle 100 metrin päässä asuvista vastaajista. Yli 1000 metrin päässä teollisuusalueilta asuvista kukaan ei ole havainnut pölyhaittaa (kuva 26). Vastaajista kolme (3) ei ilmoittanut kiinteistönsä etäisyyttä teollisuusalueilta, eikä heistä kukaan ole kokenut haittaa pölystä.



KUVA 26. Pölyhaitan kokeminen kiinteistön etäisyyden mukaan (n=124)

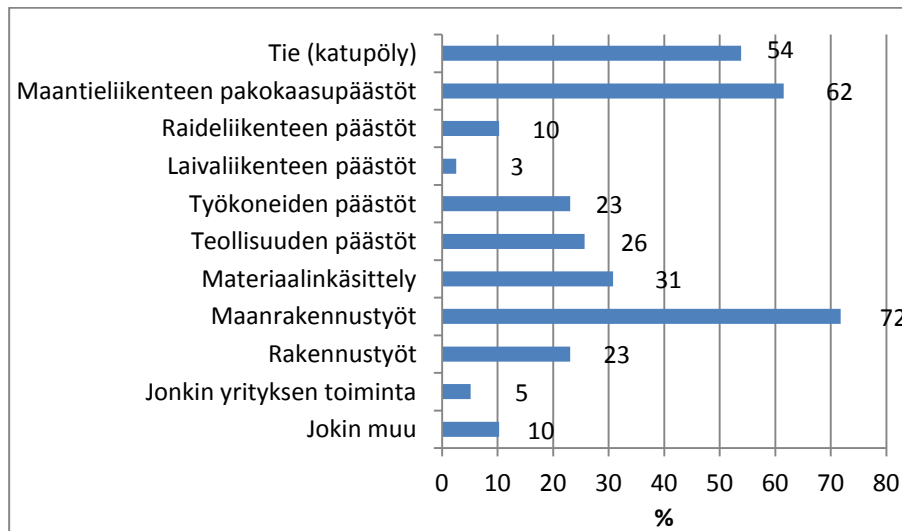
Vastausten mukaan pölyhaittaa ei esiinny säännöllisesti. Pölyhaitan esiintymistiheyden kokeminen vaihtelee suuresti vastaajasta riippuen, mutta suurimmat vastausprosentit muodostuivat vaihtoehdoille ”lähes joka päivä” (26 %) tai ”2-3 kertaa kuukau-

nessa” (26 %). Haittaa kokeneista vastaajista kaksi (2) ei ilmoittanut haitan ilmenemisen esiintymistiheyttä (kuva 27).



KUVA 27. Pölyhaitan esiintymistiheys prosentuaalisesti (n=39 kpl)

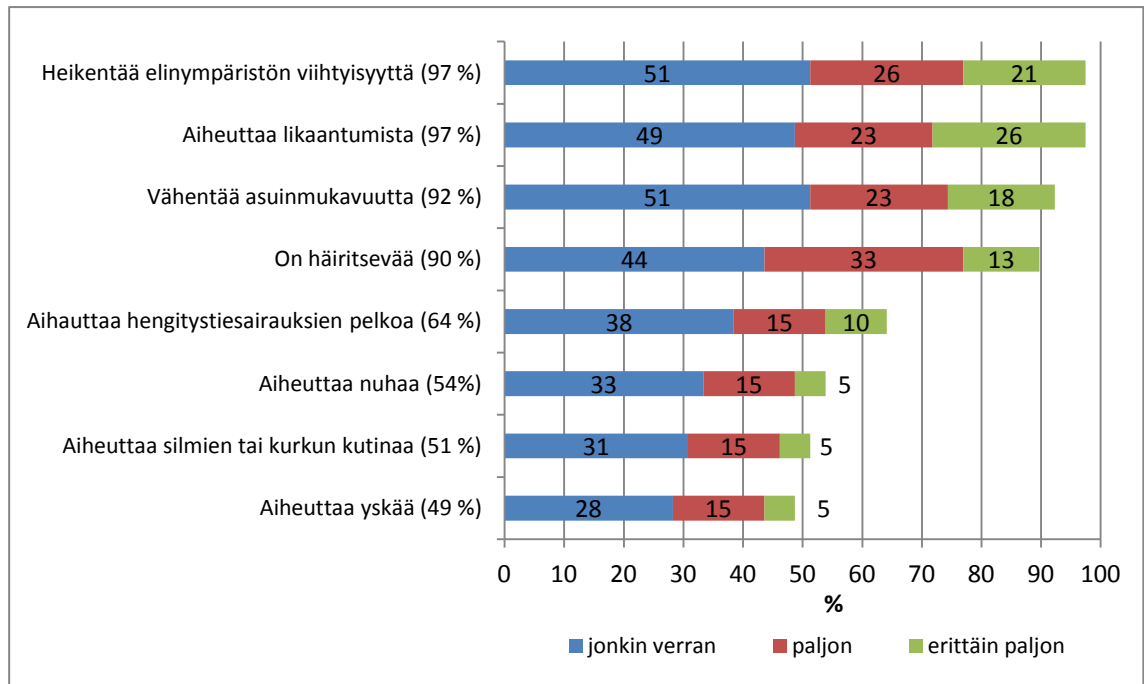
Mussalon satamasta ja teollisuusalueista johtuvan pölyhaitan suurimmat lähteet ovat maanrakennustyöt, maantieliikenteen pakokaasupäästöt tai katupöly. Pölyhaittaa johdetaan myös sataman ja teollisuusalueiden toimijoiden materiaalinkäsittelystä ja teollisuuden päästöistä. Vastaajista kaksi (2) oli sitä mieltä, että maanrakennustoimintaa harjoittava Veljekset Turpeinen KY aiheuttaa toiminnallaan pölyä. Neljä (4) vastaajaa ilmoitti pölyhaitan johtuvan räjäytyksistä, kallion porauksista tai pölyävää tavaraa kuljettavista rekoista (kuva 28).



KUVA 28. Pölyhaitan aiheuttajat Mussalossa (n=39)

Pölyn aiheuttamat haittavaikutukset on lajiteltuna kuvassa 29 yleisyyden mukaan. Yhtä vastaajaa lukuun ottamatta kaikki haittaa kokeneet vastaajat (97 %) kokevat pölyn heikentävän elinympäristön viihtyisyyttä sekä aiheuttavan likaantumista. Pöly

vähentää asuinmukavuutta 92 % mielestä ja häiritsevänä pölyä pitää 90 % vastaajista. Pölystä johtuvia erilaisia terveyshaittoja tai pelkoa niistä aiheutuu noin joka toiselle pölyhaittaa kokeneelle vastaajalle.



KUVA 29. Pölyn aiheuttamat haitat prosentuaalisesti (n=39)

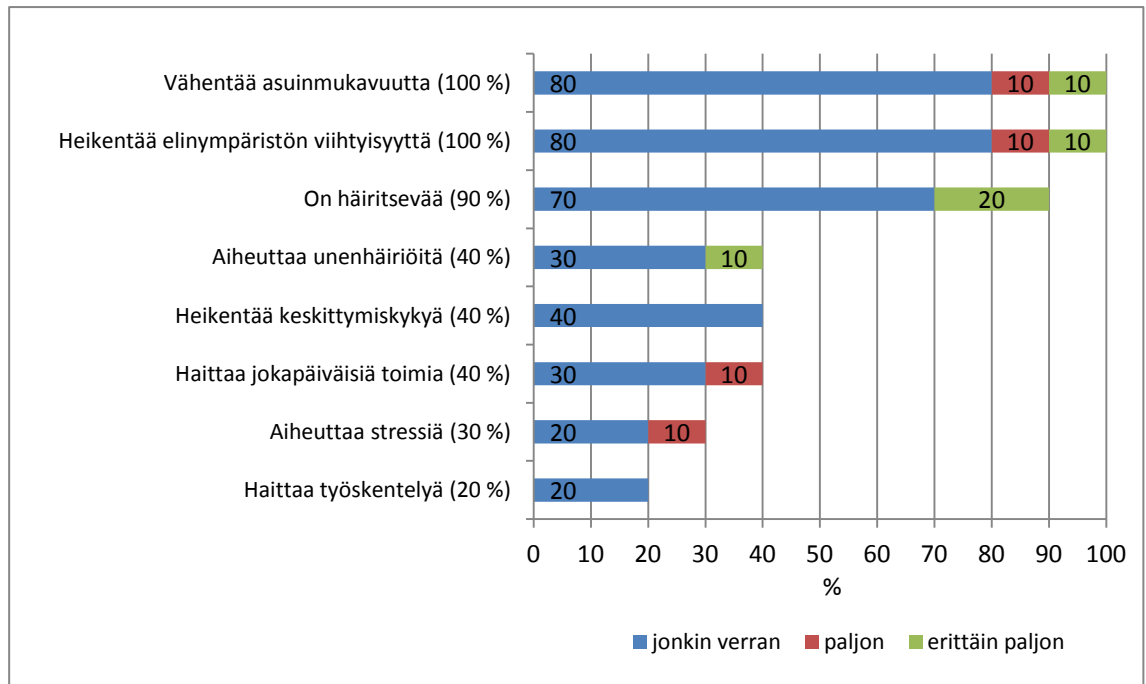
5.2.4 Valosaaste

Mussalon satamaa ja teollisuusalueita koskevassa ympäristöhaittakyselyssä kartoitettiin valohaitan kokemisen laajuutta. Vastaajista vain 8 % (10 kpl) on kokenut haittaa liian voimakkaasta valaistuksesta viimeisten 12 kuukauden aikana. Haittaa kokeneiden vähyyden vuoksi valosaasteen kokemista ei käsitellä alueittain, vaan kaikki vastaukset yhdessä.

Valohaittaa kokeneista 70 % kokee liiallisen valon olevan peräisin teollisuusalueiden yleisestä valaistuksesta ja 30 % mielestä liian voimakas valo johtuu sataman yleisestä valaistuksesta. Valohaittaa aiheuttavat myös kulkuneuvojen valot (20 %) sekä yhden vastaajan mielestä rekkaparkin valaistus.

Valohaittaa kokeneista vastaajista kaikki kokevat valosaasteen heikentävän elinympäristön viihtyisyyttä sekä vähentävän asuinmukavuutta. Yhdeksän kymmenestä vastaajasta kokee liiallisen valon häiritsevänä ja 40 % vastaajista katsoo liian voimakkaan

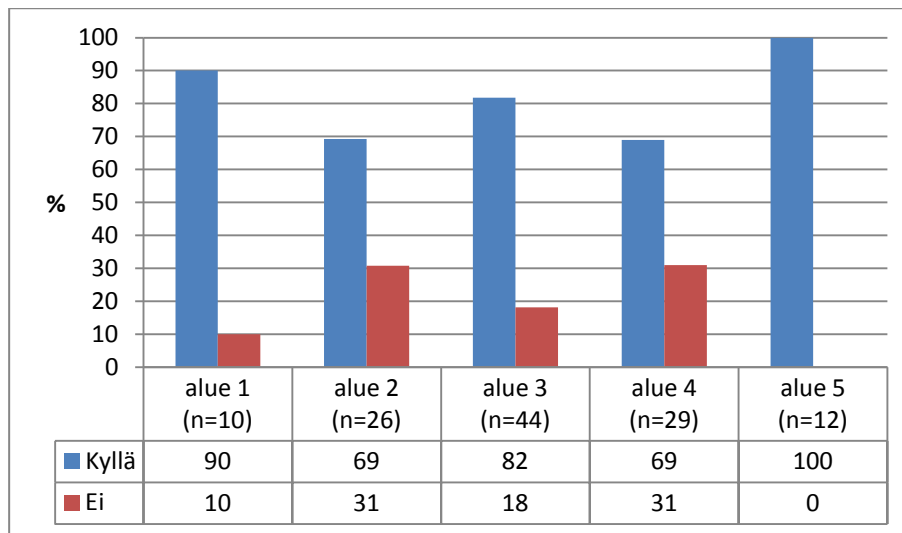
valaistuksen haittaavan jokapäiväisiä toimia, heikentävän keskittymiskykyä sekä aiheuttavan unenhäiriöitä (kuva 30). Yksi vastaaja kertoi valon haittaavan myös tähtihaarastusta.



KUVA 30. Valosaasteen vaikutukset (n=10)

5.2.5 Liikenteen haitat

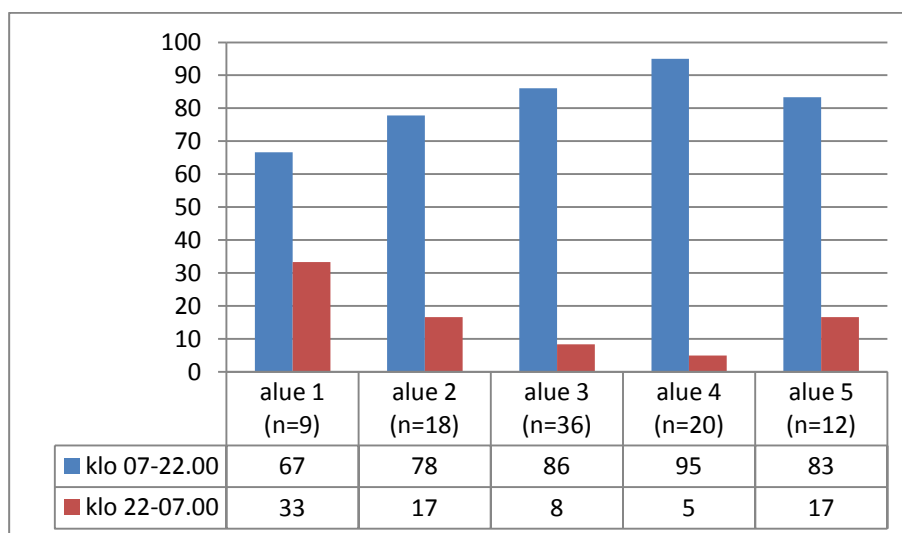
Kyselyssä selvitettiin aiheuttaako satamaan tai teollisuusalueille suuntautuva liikenne haittaa Mussalossa. Tulosten mukaan liikenne aiheuttaa haittaa 75 % (95 kpl) mielestä. Liikenne on täten eniten haittaa aiheuttava, kyselyssä kysytty, ympäristöhaitta. Vain 25 % (32 kpl) vastaajista ei koe liikenteestä johtuvaa haittaa. Alueellisesti erot eivät ole kovinkaan suuria, ainoastaan alueen 5 kaikki vastaajat kokevat liikenteen aiheuttavan haittaa (kuva 31). Asuinalueensa ilmoittamatta jättäneistä (6 kpl) kukaan ei koe haittaa liikenteestä.



KUVA 31. Liikenteen aiheuttaman haitan kokeminen alueittain (n=121)

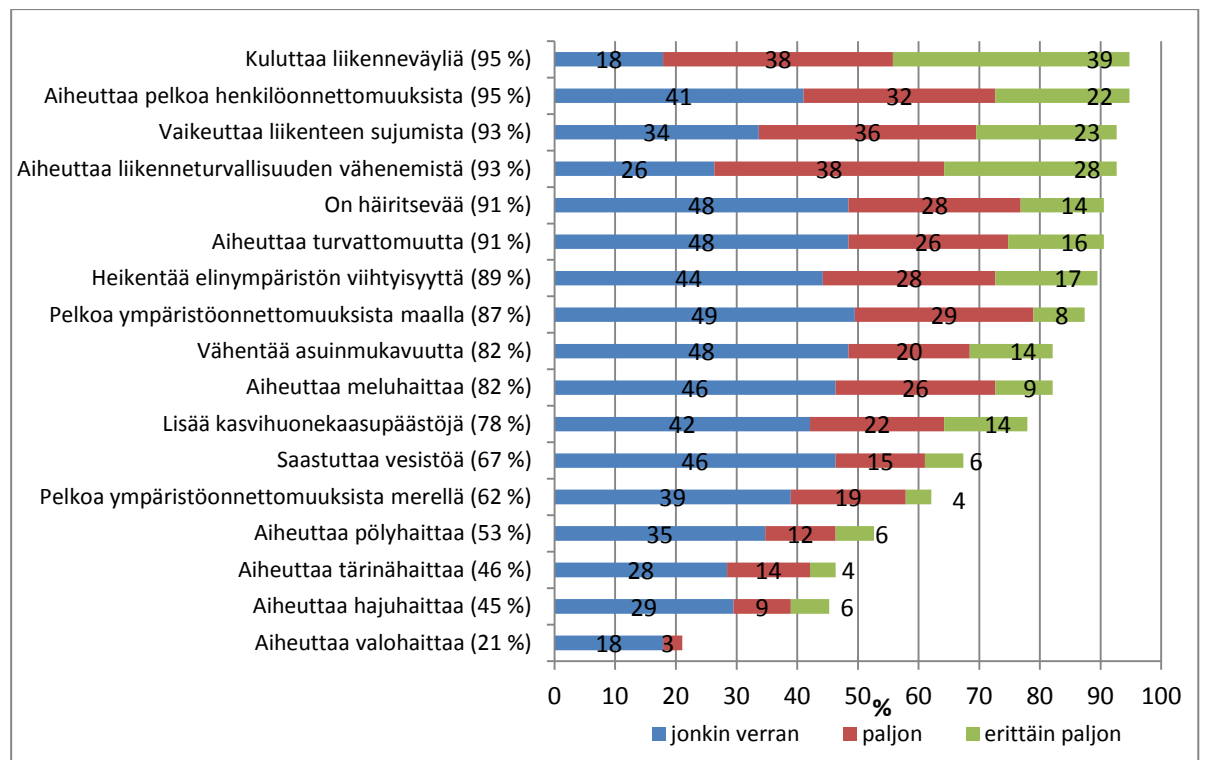
Maantieliikenne on vastaajien mielestä pahin Mussalossa esiintyvä liikenteen muoto, sillä haittaa kokeneista 82 vastaajaa (86 %) kokee maantieliikenteen pahimmaksi ja kahdeksan vastaajaa (8 %) taas pitää raideliikennettä pahimpana liikenteen muotona. Vastaajista kukaan ei valinnut pahimmaksi liikenteen muodoksi laivaliikennettä. Loput viisi vastaajaa oli valinnut useamman annetuista vaihtoehdoista.

Päiväajan (klo 07.00–22.00) liikennettä haitallisempana piti 84 % (80 kpl) ja yöajan (klo 22.00–07.00) liikennettä 13 % (12 kpl) haittaa kokeneista vastaajista. Kolme vastaajaa oli valinnut joko molemmat vaihtoehdot tai ei kumpaakaan, ja näitä vastauksia ei ole tuloksiin merkitty. Alueittain eroja ei juuri ole, sillä kaikilla alueilla päiväajan liikennettä pidetään huomattavasti yöajan liikennettä pahempana (kuva 32).



KUVA 32. Liikenteen kannalta haitallisin vuorokaudenaika alueittain (n=95)

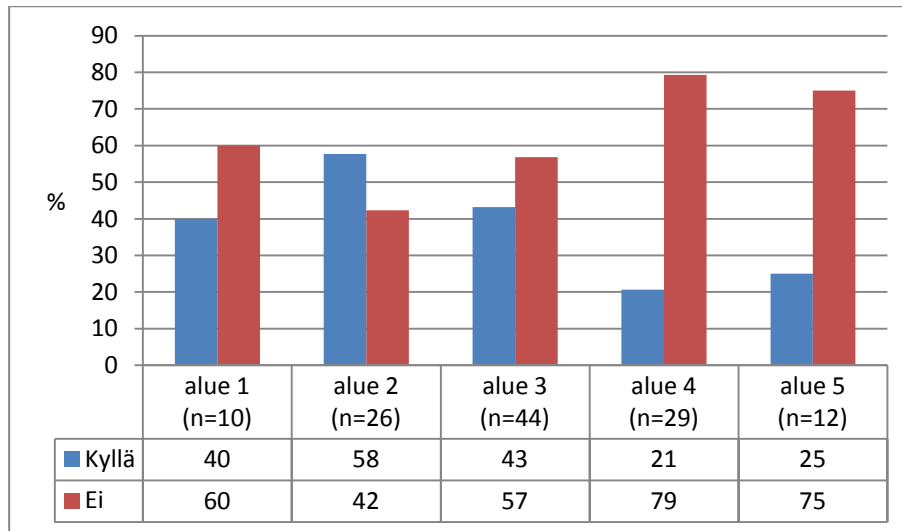
Liikenne Mussalossa kuluttaa liikenneväyliä, aiheuttaa pelkoa henkilöonnettomuuksista, vaikeuttaa liikenteen sujumista, vähentää liikenneturvallisuutta, on häiritsevää sekä aiheuttaa turvattomuutta vähintään yhdeksälle kymmenestä liikenteestä johtuvaa haittaa kokeneelle vastaajalle. Liikenne aiheuttaa 87 % vastaajista pelkoa mahdollisista maalla sattuvista ympäristöonnettomuuksista ja 62 % merellä sattuvista ympäristöonnettomuuksista. Tärinä-, haju- tai valohaittaa lukuun ottamatta liikenne aiheuttaa vähintään joka toisen vastaajan mielestä jotakin ympäristöhaittakyselyssä kartoitetusta liikenteen haittavaikutuksesta (kuva 33).



KUVA 33. Liikenteen aiheuttamat haitat prosentuaalisesti (n=95)

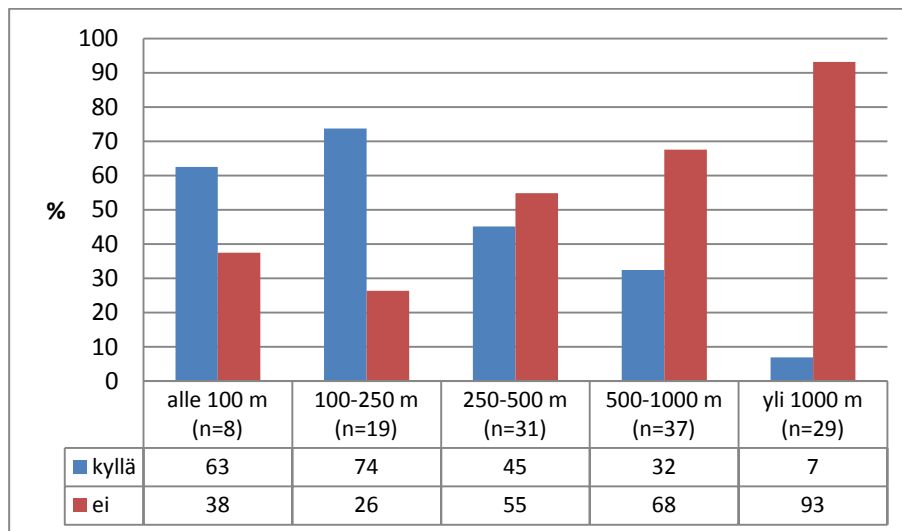
5.2.6 Haju

Mussalon satamasta tai teollisuusalueista johtuvaa hajuhaittaa on viimeisten 12 kuukauden aikana kokenut 37 % vastaajista (47 kpl) ja 63 % (80 kpl) ei ole. Alueilla 4 ja 5 hajuhaittaa on kokenut huomattavasti harvempi vastaaja kuin alueilla 1, 2 ja 3. Kuvassa 34 on hajuhaitan kokeminen alueittain. Asuinalueitaan ilmoittamattomista vastaajista (6 kpl) kukaan ei ole kokenut hajuhaittaa.



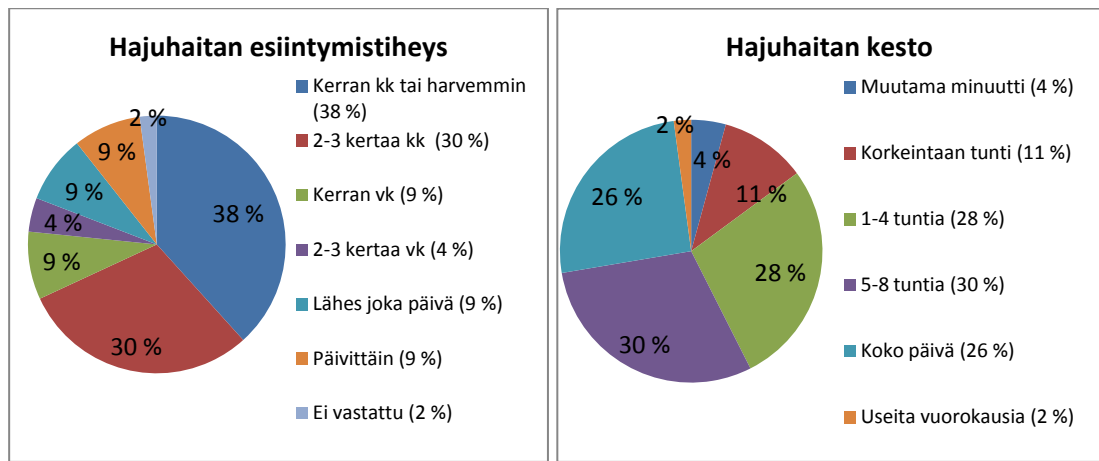
KUVA 34. Hajuhaitan kokeminen alueittain (n=121)

Kiinteistön etäisyydellä on tulosten perusteella hajuhaitan kokemiseen suuri vaikutus. Mitä kauempana teollisuusalueiden rajalta asuu, sen vähemmän haittaa ilmenee. Yli 1000 metrin päässä asuvista vastaajista alle kymmenesosa kokee hajusta aiheutuvan haittaa, mutta lähempänä, esimerkiksi 100–250 metrin etäisyydellä, haittaa kokee kolme neljästä vastaajasta (kuva 35). Vastaajista kolme ei ilmoittanut kiinteistönsä etäisyyttä teollisuusalueilta eikä heistä kukaan ole kokenut hajuhaittaa Mussalossa.



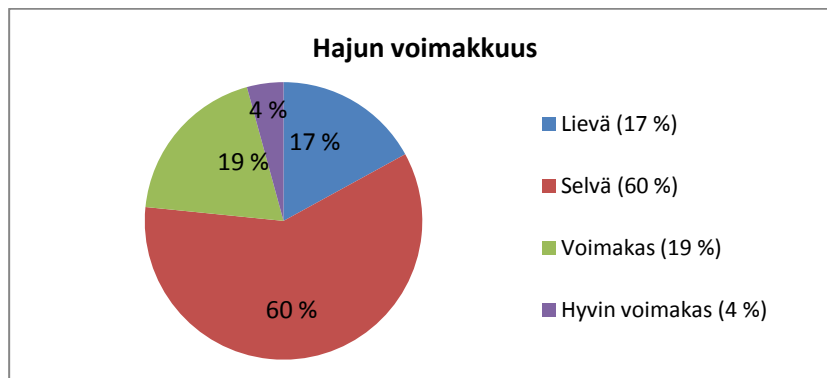
KUVA 35. Hajuhaitan kokeminen kiinteistön etäisyyden mukaan (n=124)

Enemmistö vastaajista kokee hajua esiintyvän joko kerran kuukaudessa tai harvemmin (38 %) tai 2-3 kertaa kuukaudessa (30 %). Hajuhaitta kestää enemmistön mukaan 1-4 tunnista (28 %) koko päivään (26 %). Hajuhaitasta kärsii 5-8 tuntia 30 % vastaajista (kuva 36).



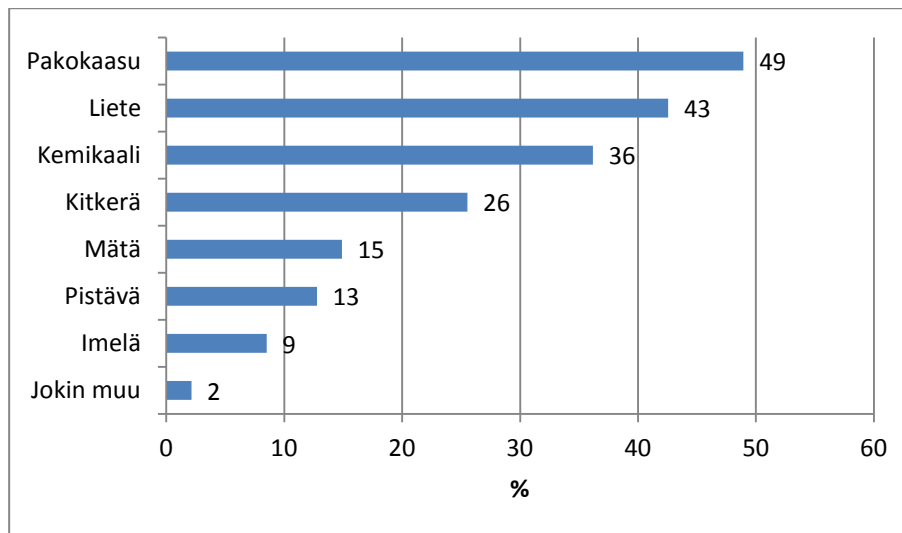
KUVA 36. Hajuhaitan esiintymistiheys ja kesto (n=47)

Vastaajia pyydettiin kuvaamaan hajun voimakkuutta tuskin havaittavasta hyvin voimakkaaseen. Kukaan vastaajista ei koe hajun olevan tuskin havaittavaa, vaan vähintäänkin lievää (17 %). Enemmistö pitää ympäristössä esiintyvää hajua selvästi havaittavana (60 %). Hyvin voimakkaana hajua pitää 4 % vastaajista (kuva 37).



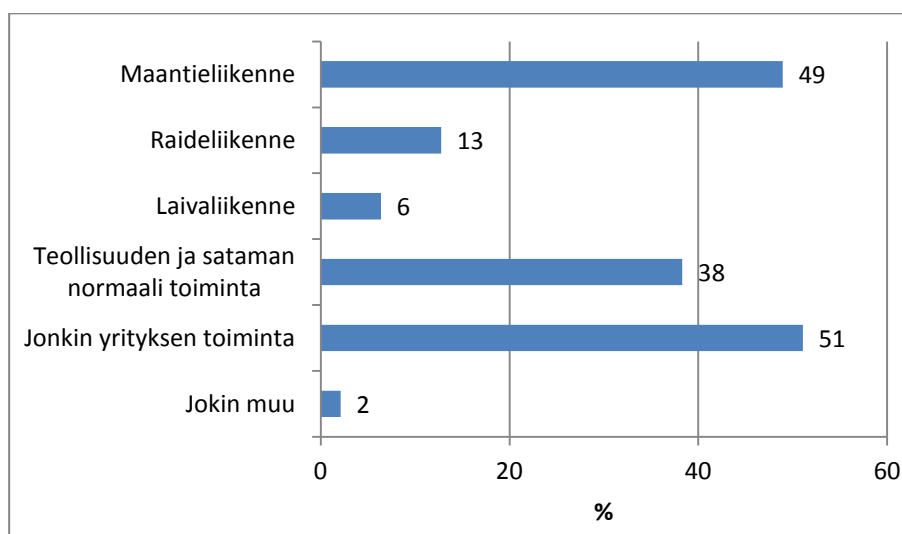
KUVA 37. Hajuhaitan voimakkuus (n=47)

Häiritsevänä hajua piti 36 % vastaajista ja kuvottavana reilu viidennes (21 %). Vastaajista noin puolet vastaajista kokee ympäristössään pakokaasun hajua, yli 40 % (20 kpl) mielestä esiintyy lietteen hajua ja lähes yhtä usea (17 kpl) kokee kemikaalin hajua. Kuvassa 38 on lajiteltu Mussalossa esiintyvät hajut yleisyyden mukaan.



KUVA 38. Hajun kuvaaminen (n=47)

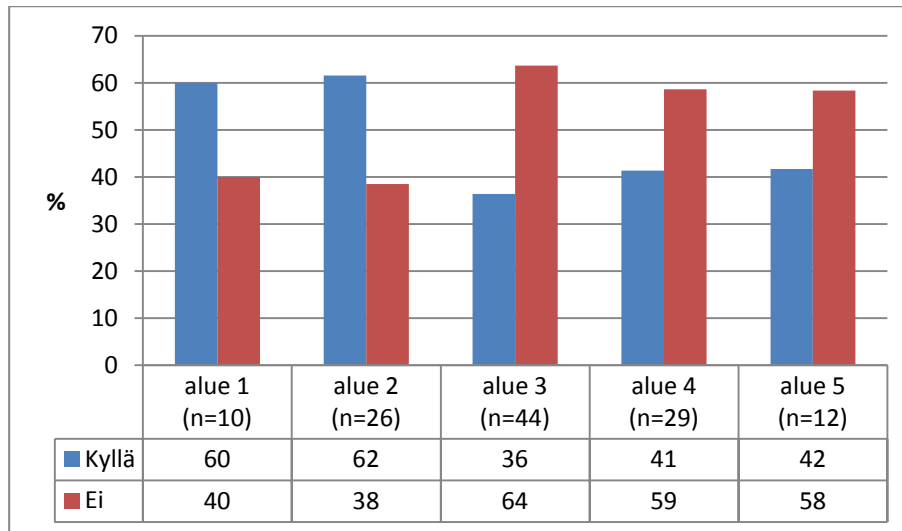
Vastaajista enemmistö (51 %) pitää hajun aiheuttajana jonkin yrityksen toimintaa. Mainittuja yrityksiä olivat: Kotkan Mussalon jäteveden puhdistamo, kompostikenttä sekä kemikaalin käsittelyä harjoittavat yritykset. Maantieliikennettä hajun lähteenä pitää 49 % vastaajista ja sataman ja teollisuuden normaalia toimintaa 38 % (kuva 39).



KUVA 39. Hajun lähteet Mussalossa (n=47)

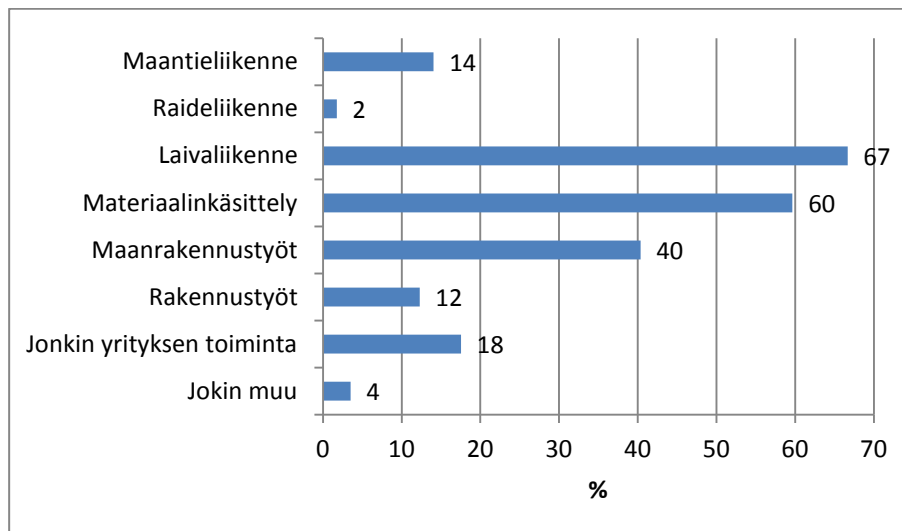
5.2.7 Haitta vesistöön

Vastaajista 45 % (57 kpl) kokee sataman ja teollisuusalueiden toiminnoista aiheutuneen haittaa vesistöön ja 55 % (70 kpl) ei. Alueellisesti haitan vesistöön on havainnut suurempana alueiden 1 ja 2 asukkaat (kuva 40).



KUVA 40. Vesistöön kohdistuvan haitan kokeminen alueittain (n=121)

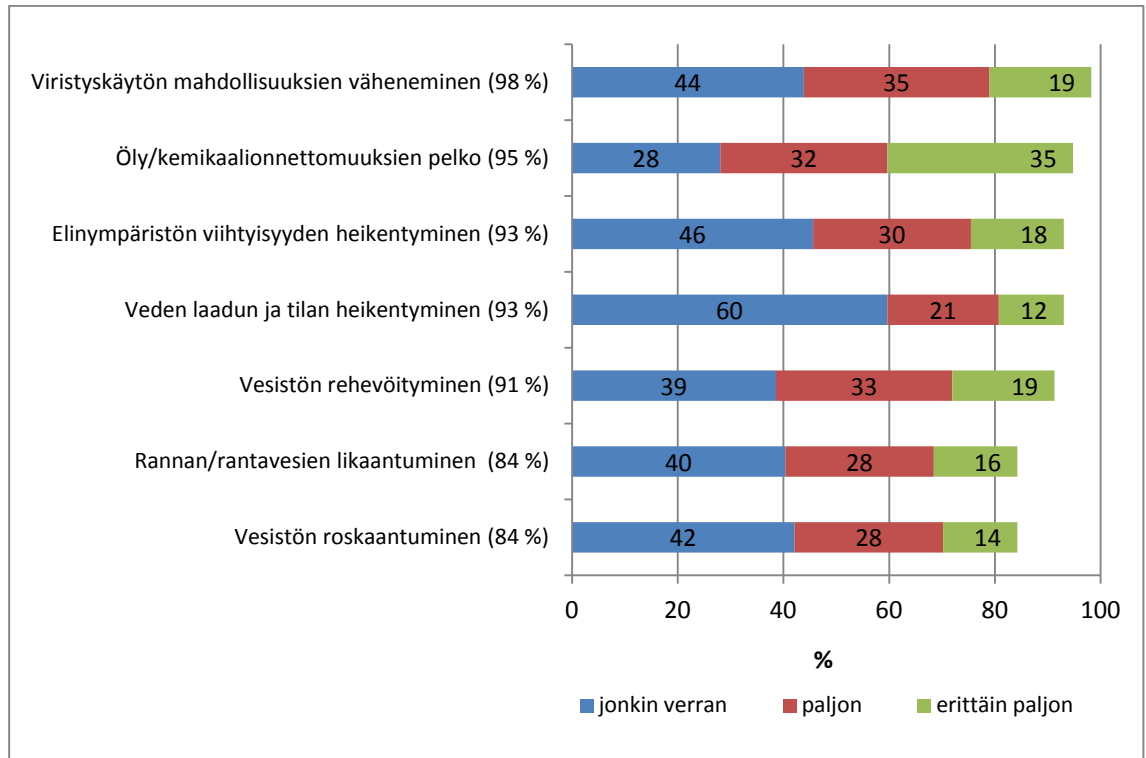
Vastaajien mielestä suurin vesistöön kohdistuvaa haittaa aiheuttava tekijä on laivaliikenne (67 %). Toiseksi eniten, 60 % mielestä, haittaa vesistöön aiheuttaa sataman ja teollisuuden materiaalinkäsittely. Maanrakennustyöt on myös vastaajien mielestä vesistöön kohdistuvan haitan aiheuttaja. Vastaajat saivat myös halutessaan nimetä jonkin yrityksen haitan aiheuttajaksi ja vajaa viidenneksen mielestä haittaa vesistöön aiheuttaa Mussalon jätevedenpuhdistamo (kuva 41).



KUVA 41. Vesistöön kohdistuvan haitan aiheuttajat (n=57)

Kyselyssä selvitettiin miten haitta vesistöön on ilmennyt. Kuvassa 42 on lajiteltu koettut haitat yleisyyden mukaan. Vähiten koettiin rannan/rantavesien likaantuneen sekä vesistön roskaantuneen, mutta kuitenkin 84 % haittaa kokeen vastaajan mielestä myös

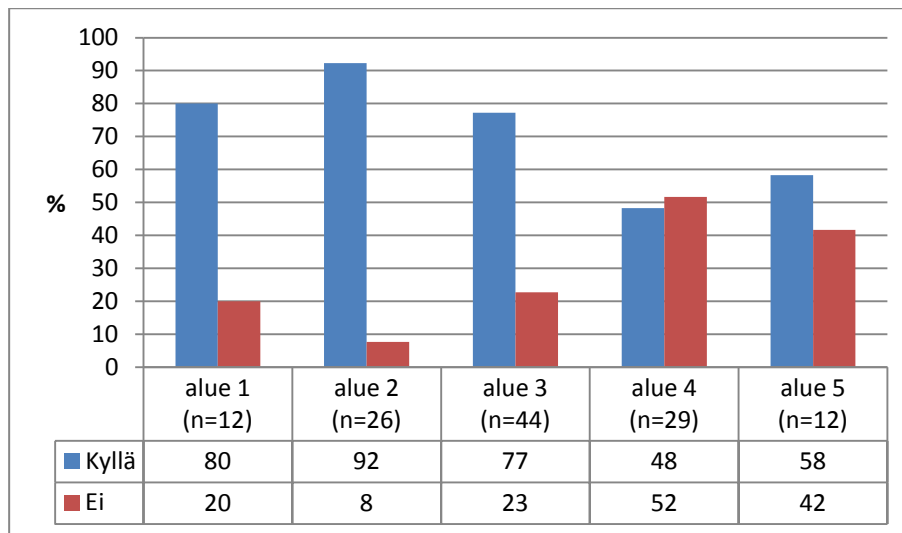
näitä ilmenee. Virkistyskäytön mahdollisuudet ovat vähentyneet 98 % mielestä ja 95 % vastaajista kokee öljy / kemikaalionnettomuuksien pelkoa.



KUVA 42. Vesistöön kohdistuvat haitat prosentuaalisesti (n=57)

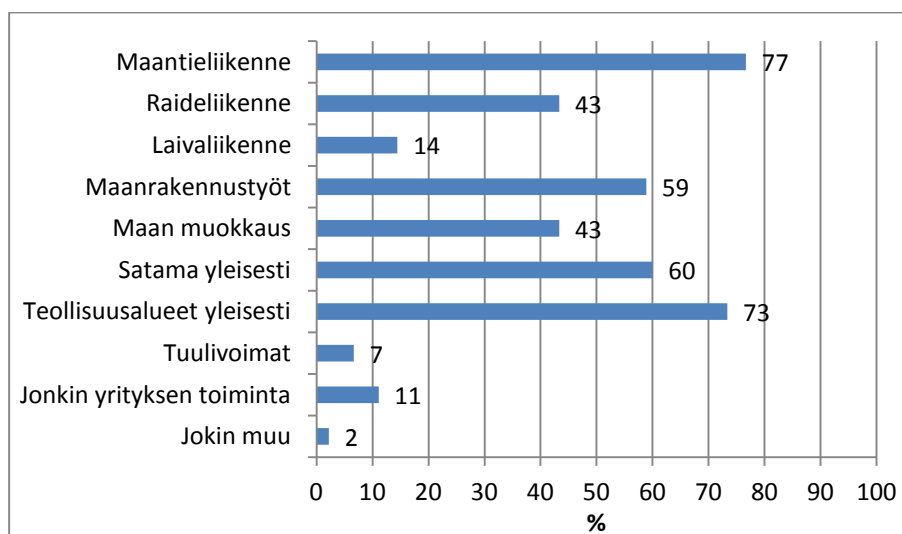
5.2.8 Haitta asuinympäristöön

Asuinympäristöön kohdistuvat haitat ovat toiseksi yleisin Mussalon sataman ja teollisuusalueiden toiminnasta johtuva haitta. Kyselyyn vastanneista 71 % (90 kpl) kokee asuinympäristöön kohdistuvaa haittaa ja 29 % (37 kpl) ei. Alueilla 1, 2 ja 3 selvästi enemmistö kokee haittaa asuinympäristöön kun taas alueella 5 ero on heikompi. Alueen 4 vastaajista vain vajaa puolet kokee asuinympäristöön kohdistuneen haittaa (kuva 43). Asuinalueitaan ilmoittamatta jättäneistä kolme (3) kpl kokee haittaa, mutta tuloksia ei ole merkitty kuvaan 43.



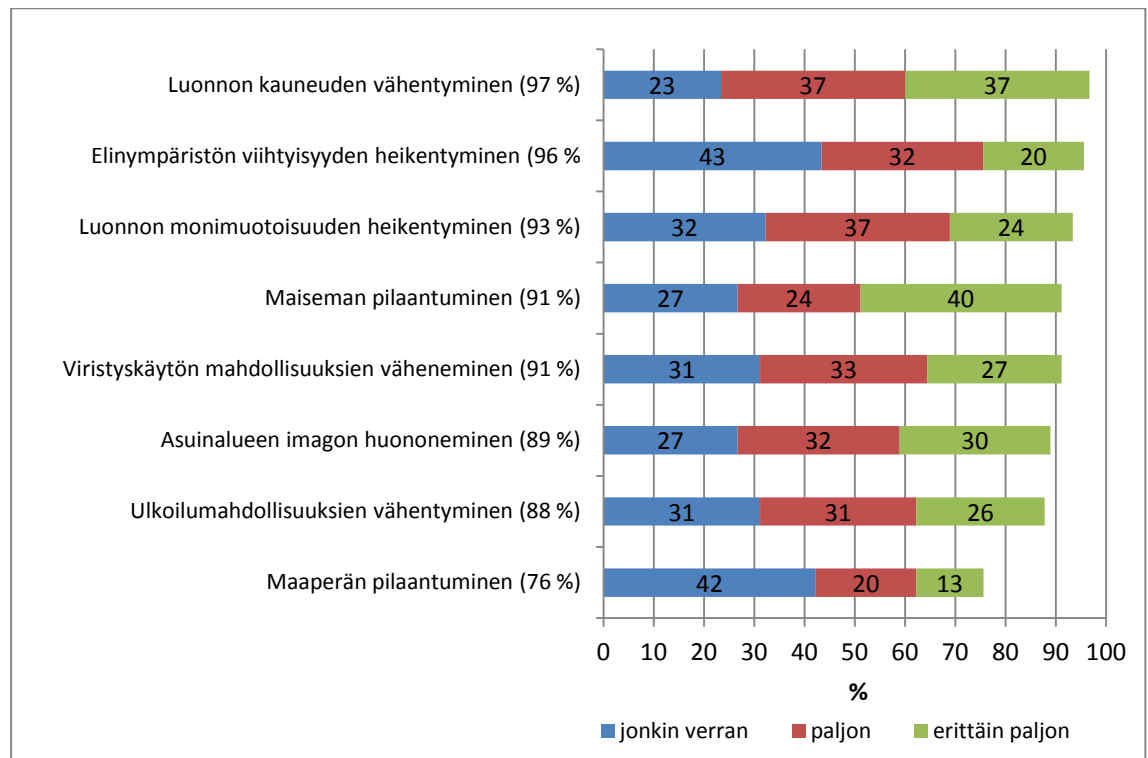
KUVA 43. Asuin ympäristöön kohdistuvan haitan kokeminen alueittain (n=121)

Vastaajien mielestä suurin asuin ympäristöön kohdistuvaa haittaa aiheuttava tekijä on maantieliikenne, jonka valitsi 77 % vastaajista. Toiseksi eniten, eli 73 % mielestä, haittaa asuin ympäristöön aiheuttaa teollisuusalueet yleisesti. Satama yleisesti on 60 % mielestä asuin ympäristön haittaa aiheuttaja. Maanrakennustyöt on myös suuri asuin ympäristöön haittaa aiheuttava tekijä, sen valitsi 59 % vastaajista. Vastaajista 11 % mielestä haittaa vesistöön aiheuttaa Mussalon jäteveden puhdistamo. ”Jokin muu” vaihtoehtoon tuli kaksi vastausta, joissa syy maisemalliseen haittaan oli kuvailtu johduttavan autoitetusta maisemasta, Merituulentien vaarallisuudesta ja voimakkaista räjäytyksistä (kuva 44).



KUVA 44. Asuin ympäristöön kohdistuvan haittan aiheuttajat (n=90)

Vastaajat kokevat eniten Mussalossa luonnon kauneuden vähentyneen (97 %), elinympäristön viihtyisyyden heikentyneen (96 %) sekä luonnon monimuotoisuuden heikentyneen (93 %). Vähiten vastaajat kokevat maaperän pilaantuneen, mutta kuitenkin kolme neljästä (76 %) kokee vähintään jonkin verran myös tätä haittaa (kuva 45).



KUVA 45. Asuin ympäristöön kohdistuvat haitat prosentuaalisesti (n=90)

5.2.9 Vastaajien muita huomioita

Vastaajista usea ilmaisi mielipiteensä meluhaittojen vähentämisen tarpeesta, esimerkiksi meluaitojen tai tien hiljaisen pinnoitteen avulla. Räjätystöiden yhteydessä usean vastaajan mielestä esiintyy pölyhaittaa ja räjäytyksistä sekä muusta tärinästä johtuvia rakennusvaurioita, mm. tapettien repeämisiä ja halkeamia. Mussalon jätevedenpuhdistamolta aiheutuvan hajuhaitan muutoksista parempaan mainittiin myös usean vastaajan lomakkeessa. Nyt hajuhaittaa aiheuttavat ajoneuvojen päästöt ja rekkojen tyhjäkäynti.

Liikenteestä johtuvia muita haittoja kirjasi usea vastaaja. Haittaa aiheuttaa mm. juopuneet, erityisesti venäläiset, rekkakuskit ja rekkojen ylinopeus sekä punaisia päin ajo. Useassa lomakkeessa tuli ilmi rekkaliikenteen kulkeminen väärää reittiä. Satamaan suuntautuva liikenne on ohjattu kulkemaan reittiä Hyväntuulentie-Merituulentie, mut-

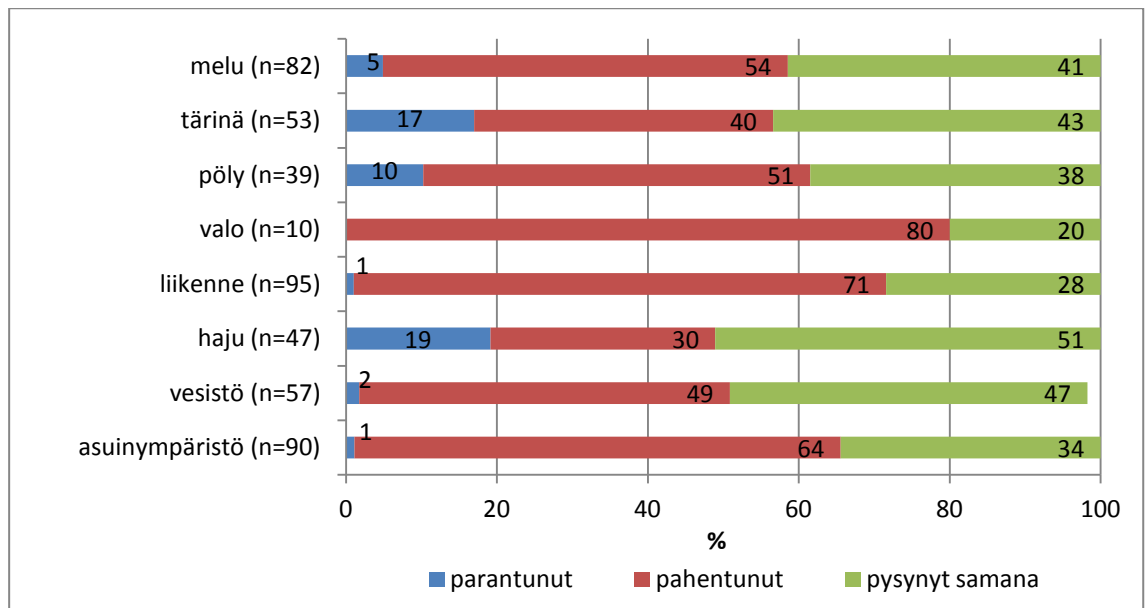
ta usea raskaanliikenteen kuljettaja valitsee reitikseen Mussalontien. Tämä aiheuttaa turvattomuutta myös Mussalontiellä. Liikenteen haittojen poistamisesta antoi moni ehdotuksia, mm. yöaikaisen liikenteen minimointi, Mussalontien ja Merituulentien parantaminen ja saattaminen vastaamaan nykyisiä liikennemääriä paremmin. Lomakkeissa ehdotettiin myös kokonaan uuden reitin tekemistä satamaan suuntautuvalla raskaalle liikenteelle. Liikenteen valvonnan lisäämisen kannalla oli usea vastaaja, mm. automaattisia nopeusvalvontalaitteita kaivattiin.

Maisemallinen haitta johtuu usean mielestä mm. metsän häviämisestä ja louhinnoista. Pari vastaajaa ilmaisi huolensa kiinteistön arvon laskusta. Vastaajat olivat havainneet myös eläinten, esimerkiksi hirvien, hävinneen. Venäläiset rekkakuskit aiheuttavat usean mielestä myös asuinympäristöön kohdistuvaa haittaa käymällä tarpeillaan lähimetsiköissä.

Vastaajien epävarmuus tämän kyselyn tulosten vaikutuksista mihinkään ilmeni parin vastaajan lomakkeessa. Eräs vastaaja kirjoitti ”Ei se auta yhtään, vastaako tähän kyselyyn. Päätäjät päättävät välittämättä kuntalaisten mielipiteistä mitään, ainakin Kotkassa”. Liitteeseen 4 on kirjattu kaikki vastaajien kirjaamat huomiot.

5.3 Ympäristöhaittojen muutos viimeisten viiden (5) vuoden aikana

Vastaajien kokemuksia ympäristöhaittojen muutoksista selvitettiin viimeisten viiden (5) vuoden aikana. Enemmistö pitää kysytyjen ympäristöhaittojen tilanteen, tärinää ja hajua lukuun ottamatta, huonontuneen vuoden 2007 jälkeen. Vesistöön haittaa kokeneista vastaajista yksi (1) ei merkinnyt kokemustaan tilanteen muutoksesta. Kuvassa 46 on lueteltu haitat sekä merkitty vastaajien kokemukset muutoksista.



KUVA 46. Ympäristöhaittojen muutos viimeisten viiden (5) vuoden aikana

Tilanne on parantunut eniten hajun kohdalla, sillä 19 % hajuhaittaa kokeneen vastaajan mielestä tilanne on muuttunut vuosien 2007–2012 aikana paremmaksi. Myös tärinätilanne on parantunut 17 % tärinähaittaa kokeneen vastaajan mielestä. Yksikään valohaittaa kokeneesta vastaajasta ei koe valotilanteen muuttuneen positiiviseen suuntaan ja asuinympäristön sekä liikenteen muutoksistakin vain 1 % kokee tilanteen parantuneen.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli tunnistaa ja kartoittaa Mussalon sataman ja siihen tukeutuvien teollisuusalueiden aiheuttamat keskeiset ympäristöhaitat lähialueiden asukkaille ja näin lisätä viranomaisten ja toiminnanharjoittajien tietoa sataman ja teollisuusalueiden aiheuttamista ympäristöhaitoista.

Ympäristöhaittojen esiintymisestä voidaan todeta, että enemmistö vastaajista kokee kotiympäristössään jotakin tutkituista haitoista. Vastaajista 89 % on kokenut Mussalon sataman ja siihen tukeutuvien teollisuusalueiden toiminnoista aiheutuvan melu-, tärinä-, pöly-, valo- tai hajuhaittaa, haittaa liikenteestä tai vesistöön tai asuinympäristöön kohdistuvaa haittaa. Sukupuolella, iällä, asuinajalla eikä kiinteistön iällä ollut juurikaan merkitystä haittojen kokemiseen. Kiinteistön etäisyydellä on suuri merkitys me-

lu-, tärinä-, pöly- ja hajuhaittojen kannalta; mitä kauempana kiinteistö sijaitsee, sen vähemmän haittoja koetaan.

Suurin osa vastaajista kokee liikenteen, ja erityisesti päiväaikaan tapahtuvan maantielikenteen, aiheuttavan haittaa Mussalossa. Liikenne on yleisin Mussalon sataman ja teollisuusalueiden toiminnasta johtuva haitta. Liikenteen haitat ulottuvat liikenneväylien kulumisesta liikenneturvallisuuden vähenemiseen sekä pelkoon henkilöönnettomuuksista.

Asuinympäristöön kohdistuvat haitat on liikenteen jälkeen toiseksi yleisin haitta Mussalossa. Maantieliikenne nimettiin suurimpana asuinympäristöön kohdistuvan haitan aiheuttajana. Haittaa aiheuttavat myös teollisuusalueet ja satama yleisesti sekä maanrakennustyöt. Asuinympäristöön kohdistuvat haitat ilmenevät mm. luonnon kauneuden vähentymisenä sekä elinympäristön viihtyisyyden, luonnon monimuotoisuuden ja virkistyskäytön mahdollisuuksien heikentymisenä.

Vastaajista enemmistö kokee asuinympäristössään, erityisesti päiväaikaan, esiintyvän meluhaittaa. Meluhaittaa koetaan enemmistön mielestä päivittäin tai lähes päivittäin. Suurin ympäristömelun aiheuttaja Mussalossa on raideliikenne. Myös melun kohdalla haittaa aiheuttaa maantieliikenne. Maanrakennustyöt nousivat myös melunaiheuttajana esille. Ympäristömelu Mussalossa esiintyy lähinnä äkillisinä ääminä; kolahteluna, jysähdyksinä ja kirskuntana. Melu heikentää elinympäristön viihtyisyyttä, on häiritsevää ja vähentää asuinmukavuutta. Ympäristömelu aiheuttaa Mussalossa myös terveyshaittoja, kuten unenhäiriöitä, kognitiivisia vaikutuksia sekä stressiä.

Tulosten perusteella voidaan todeta, että maantieliikenne ja maanrakennustyöt ovat suurimmat ympäristöhaittojen aiheuttajat Mussalossa. Ne aiheuttavat melua, tärinää, pölyä, hajua sekä vaikutuksia vesistöön ja asuinympäristöön. Muita haittojen aiheuttajia ovat sataman ja teollisuuden materiaalinkäsittely, rakennustyöt sekä sataman ja teollisuuden normaali toiminta. Tulosten perusteella satamasta ja teollisuusalueista johtuvat haitat ovat, tärinää ja hajua lukuun ottamatta, pahentuneet viimeisten viiden (5) vuoden aikana.

Tämän opinnäytetyön perusteella haittojen tarkempi tutkiminen on tärkeää, esimerkiksi melu- ja tärinä mittausten avulla. Lisähaittojen ehkäisyyn tulisi myös kiinnittää

huomiota. Tämänhetkisiä satamasta ja teollisuusalueista johtuvia ympäristöhaittoja ei voida kokonaan poistaa, mutta haittojen minimointi on tärkeää. Haittaa melusta ja liikenteestä voisi vähentää rakentamalla lisää meluaitoja sekä parantamalla liikenneväyliä sekä liikennejärjestelyjä.

Mussalon sataman ja teollisuusalueiden toimintojen jatkuessa ja mahdollisesti laajetessa voisi kyselyn toistaa. Tämä kyselytutkimus on täysin toistettavissa esimerkiksi viiden (5) vuoden kuluttua, jos halutaan selvittää tilanteen muutoksia tämän opinnäytetyön jälkeen.

LÄHTEET

Ajoneuvolaki (1090/2002). WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu 17.7.2012.

Asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä (1257/1992). WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu 7.9.2012.

Asumisterveysohje. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003. Helsinki 2003. WWW-dokumentti <http://pre20090115.stm.fi/pr1063357766490/passthru.pdf>. Ei päivitystietoja. Luettu 20.6.2012.

Brunila, Olli-Pekka; Posti, Antti; Tapaninen, Ulla 2011. Sataman informaatiokeskuksen mahdollisuudet ympäristövaikutusten vähentämisessä. Turun yliopiston merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisuja B183. Turku 2011. PDF-dokumentti <http://www.doria.fi/handle/10024/72589>. Luettu 12.7.2012.

Etelä-Kymenlaakson karttapalvelu 2012. WWW-sivusto <http://karttapalvelu.kotka.fi/map/map.php>. Ei päivitystietoja. Luettu 1.8.2012.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/49/EY ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta. PDF-dokumentti <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:189:0012:0025:FI:PDF>. Ei päivitystietoja. Luettu 3.7.2012

HaminaKotka Satama Oy 2012a. Yhtiön WWW-sivut <http://www.haminakotka.fi/>. Ei päivitystietoja. Luettu 4.7.2012.

HaminaKotka Satama Oy 2012b. HaminaKotka Satama Oy:n kuvapankki, Päijät-Hämeen ilmakuvapalvelu. WWW-sivusto <http://www.haminakotka.fi/fi/kuvapankki>. Ei päivitystietoja. Luettu 4.7.2012.

HaminaKotka Satama Oy 2012c. Ympäristölupapäätöksen (Dnro ISY-2003-Y-80) mukainen tarkkailuraportti 2011. Kotkan Satama Oy.

Hannuniemi, Hanna; Lovén, Katja 2009. Lakeuden Etappi Oy:n jätehuoltokeskuksen hajupäästöjen leviämislaskelmat. Ilmatieteen laitos.

Heinonen-Guzejev, Marja; Vuorinen, Heikki S. 2009. Liikennemelun terveysvaikutusten tutkiminen. Suomen ympäristö 5/2009. Helsinki 2009. WWW-julkaisu <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=99922&lan=fi>. Luettu 12.6.2012.

Hengitysliitto Heli ry; YTV; Ilmatieteenlaitos; Ympäristöministeriö; Sosiaali- ja terveysministeriö 2004. Hiukkasia ilmassa. Opas ulkoilman hiukkasten lähteistä, terveysvaikutuksista jne. WWW-julkaisu <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=94005&lan=FI>. Luettu 25.6.2012.

Hotelli Santalahti 2012. WWW-sivusto <http://www.hotellisantalahti.fi/>. Ei päivitystietoja. Luettu 5.7.2012.

Huutomieni, Katri (toim.) 2006. Ilmansuojelun sanasto. Savuntarkastajista päästö-kauppiaisiin - Suomalaisen ilmansuojelun historiaa. Ilmansuojeluyhdistys ry. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. 245–268.

Hyrynen, Johannes 2011. Satamamelun häiritsevyytutkimus EFFORTS-projektissa. Ympäristö ja Terveys-lehti 2-3:2011, 42 vsk. 62–69

Hämäläinen, Tommi 2012. Ristiniemen asukasyhdistyksen puheenjohtaja. Sähköpostiviesti 2.7.2012.

Hänninen, Otto; Leino, Olli; Kuusisto, Erkki; Komulainen, Hannu; Meriläinen, Päivi; Haverinen-Shaughnessy, Ulla; Miettinen, Ilkka; Pekkanen, Juha 2010. Elinympäristön altisteiden terveysvaikutukset Suomessa. Ympäristö ja Terveys-lehti 3:2010, 41 vsk. 12–35.

Ilmanlaatuportaali 2012. WWW-sivusto <http://www.ilmanlaatu.fi>. Ei päivitystietoja. Luettu 10.7.2012.

Jauhiainen, Tapani; Vuorinen, Heikki S.; Heinonen-Guzejev, Marja 2007. Ympäristömelun vaikutukset. Ympäristöministeriön julkaisu 3/2007. WWW-julkaisu <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=64456>. Luettu 19.6.2012.

Jauhiainen, Tapani 2009. Ympäristömelun haittojen yhteiskunnallinen merkitys. Suomen ympäristö 6/2009. www-julkaisu <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=99921&lan=fi>. Luettu 13.6.2012.

Kahri, Kati 2011. Kiviainestuotannon melun kannalta parhaat käytännöt. Ympäristö ja Terveys-lehti 2-3:2011, 42 vsk. 40–45.

Karvosenoja, Niko 2010. Katupöly ja puulämmitys tulevaisuuden pienhiukkashaasteet. Ympäristö ja Terveys-lehti 4:2010, 41 vsk. 18–24.

Kotkan kaupunki 2012a. Kaupungin WWW-sivustot <http://www.kotka.fi/index.asp>. Luettu 5.7.2012.

Kotkan kaupunki 2012b. Tilastotietoja. WWW-sivu http://www.kotka.fi/alltypes.asp?menu_id=2288&menupath=2239,2288#2288. Päivitetty 26.10.2012. Luettu 28.10.2012

Kotkan Satama Oy 2006. Mussalon sataman laajennuksen ympäristövaikutusten arviointiselostus. Insinööritoimisto Ecobio Oy.

Kotkan satamajärjestys 2011. Kotkan kaupungin säädöskokoelma. PDF-dokumentti http://www.portofhamina.fi/images/stories/Turvallisuus_pdf/satamajarjestys_2011_kotka.pdf. Luettu 11.6.2012

Kuusakoski Oy 2008. Kuusakoski Oy:n Kotkan palvelupisteen siirron ympäristövaikutusten arviointiselostus. Insinööritoimisto Ecobio Oy.

KvantiMOTV 2012. Kvantitatiivisten menetelmien tietovaranto. WWW-sivusto <http://www.fsd.uta.fi/metodimaopetus/intro.html>. Päivitetty 28.4.2011. Luettu 1.8.2012.

Kymenlaakson Liitto 2010. Kymenlaakson liikennejärjestelmäsuunnitelma. Kymenlaakson Liiton Julkaisu B:124. PDF-dokumentti
<http://services.kymenlaakso.fi/www/DimDocumentDownload?action=show&id=3795&fileId=9162>. Luettu 11.7.2012.

Kymenlaakson Liitto 2011. HaminaKotka sataman toimintaedellytysten kehittäminen. PDF-dokumentti
<http://services.kymenlaakso.fi/www/DimDocumentDownload?action=show&id=5496&fileId=11419>. Luettu 11.7.2012

Kymen Golf 2012. WWW-sivut <http://www.kymengolf.fi/www/>. Ei päivitystietoja. Luettu 5.7.2012.

Kymen Vesi Oy 2009, Lietteenkäsittelyn vaihtoehtojen ympäristövaikutusten arviointi. Pöyry Environment Oy.

Kymijoen vesi ja ympäristö 2012. Mussalon jätevedenpuhdistamon vesistöarkkailu vuonna 2011 ja litoraalipohjaeläintutkimus vuonna 2010. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no 162/2012.

Lahti, Tapio 2011. BAT ja BEP -soveltaminen ympäristömelun torjuntaan. Ympäristö ja Terveys-lehti 2-3:2011, 42 vsk. 23- 39

Laki eräistä naapurisuhteista (26/1920). WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu 26.6.2012.

Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994). WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu 16.7.2012.

Laki ympäristövaikutusten arvioinnista (468/1994). WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu 27.6.2012.

Lempinen, Juhani 2012. Kotkan kaupunki, Kaupunkisuunnittelun vastuualue. Sähköpostiviesti 20.8.2012.

Liikenne- ja viestintäministeriö 2012. Ympäristö. WWW-sivusto <http://www.lvm.fi/web/fi/ymparisto>. Ei päivitystietoja. Luettu 9.7.2012.

Liikenne- ja viestintäministeriö 2004. Liikennesektorin ympäristökäsikirja. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 5/2004. PDF-dokumentti
http://www.motiva.fi/files/2097/Liikennesektorin_ymparistokasikirja.pdf.

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi 2011. WWW-sivusto http://www.trafi.fi/ymparisto/liikenteen_ymparistovaikutukset. Päivitetty 13.10.2011. Luettu 9.7.2012.

Liikennevirasto 2012a. Väylänpito ja ympäristö. WWW-sivusto http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/ymparisto_turvallisuus/vaylanpito_ymparisto. Päivitetty 27.6.2012. Luettu 9.7.2012.

- Liikennevirasto 2012b. Liikennetilastot. WWW-sivusto
<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/liikennevirasto/tilastot/liikennemaarat>. Päivitetty 8.5.2012. Luettu 5.7.2012.
- Liikennevirasto 2011. Tietilasto 2010. Liikenneviraston tilastoja 6/2011. PDF-dokumentti http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lti_2011-06_tietilasto_2010_web.pdf. Luettu 2.7.2012.
- Liikonen, Larri; Leppänen, Paula 2005. Altistuminen ympäristömelulle Suomessa. Tilannekatsaus 2005. WWW-julkaisu
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=166045>. Luettu 13.6.2012.
- Lindroos, Minna 2012. Kuva Mussalon sataman ja konttiterминаalin valoista. Otettu 7.10.2012.
- LIPASTO 2011. Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen las-
kentajärjestelmä. WWW-sivusto <http://lipasto.vtt.fi/index.htm>. Luettu 12.7.2012.
- Lomakylä Santalahti. Santalomat Oy. Yrityksen WWW-sivut
<http://www.santalahti.fi/fi/Loma/>. Ei päivitystietoja. Luettu 5.7.2012.
- Lyytimäki, Jari 2006. Unohdetut ympäristöongelmat. Tampere: Gaudeamus.
- Lyytimäki, Jari 2005. Valosaaste ympäristö- ja terveysongelmana. Ympäristö ja Ter-
veys-lehti 8:2005, 36 vsk. 82–85
- Maa-aineslaki (555/1981). WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystie-
toa. Luettu 22.6.2012.
- Maankäyttö- ja rakennusasetus (895/1999). WWW-dokumentti
<http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu 26.6.2012.
- Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999). WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>.
Ei päivitystietoa. Luettu 26.6.2012.
- Maantielaki (503/2005). WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa.
Luettu 26.6.2012.
- Merenkulun ympäristönsuojelulaki (1672/2009). WWW-dokumentti
<http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoja. Luettu 16.7.2012.
- Motiva Oy 2011. Vaikutukset ihmisiin ja ympäristöön. Yrityksen WWW-sivut
[http://www.motiva.fi/liikenne/perustietoa_liikenteesta_ja_ymparistosta/vaikutukset_ih-
misiin_ja_ymparistoon](http://www.motiva.fi/liikenne/perustietoa_liikenteesta_ja_ymparistosta/vaikutukset_ihmisiin_ja_ymparistoon). Päivitetty 16.8.2011. Luettu 9.7.2012.
- Mustonen, Saara 2007. Ympäristöhaittaselvitys Haapajärven keskustan teollisuusalu-
elle. Opinnäytetyö. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Pesonen, Kari 2005. Ympäristömelun haittojen arvioinnin perusteita. Sosiaali- ja ter-
veysministeriön selvityksiä 2005:14. WWW-julkaisu
<http://pre20090115.stm.fi/pr1131096014245/passthru.pdf>. Luettu 12.6.2012

Pohjolan Voima 2012. Yhtiön WWW-sivut
<http://www.pohjolanvoima.fi/voimalaitokset/lampovoima/mussalo>. Ei päivitystietoja.
Luettu 4.7.2012.

Pokka, Hannele 2011. Ympäristöministeriön ajankohtaiskatsaus meluntorjunnasta.
Ympäristö ja Terveys-lehti 2-3:2011, 42 vsk. 4-9.

Ramboll Finland Oy 2011. Teollisuuslaitosten hajuselvitykset- esite. PDF-tiedosto
http://www.ramboll.fi/palvelut/vesi_ ja_ ymparisto/ ilmanlaatu/~ /media/278390E6DBB64FD0AAE7E8D96D676085.ashx. Päivitetty 18.10.2011. Luettu 13.7.2012.

RIL 253–2010 Rakentamisen aiheuttamat tärinät. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry. Saarijärven Offset Oy, 2010.

Salonen, Raimo O.; Pennanen Arto 2006. Pienhiukkasten vaikutus terveyteen. Tuloksia ja päätelmiä teknologiaohjelmasta FINE Pienhiukkaset - Teknologia, ympäristö ja terveys. Tekes. WWW-julkaisu www.tekes.fi/fi/document/43037/fine_terveys_pdf.
Luettu 26.6.2012

Suomen rakentamismääräyskokoelma B3. Ympäristöministeriön asetus pohjarakenteista. Määräykset ja ohjeet 2004. PDF-dokumentti
<http://www.edilex.fi/data/rakentamismaaraykset/b3.pdf>. Luettu 28.6.2012.

Suomen rautatietilasto 2011. Liikenneviraston tilastoja 5/2011. PDF-tiedosto
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lti_2011-05_suomen_rautatietilasto_web.pdf. Luettu 13.7.2012.

Suomen Varustamot ry. WWW-sivusto <http://www.shipowners.fi>. Ei päivitystietoa.
Luettu 18.7.2012.

Suomen ympäristökeskus 2011. Valosaaste. WWW-sivusto
www.ymparisto.fi/valosaaste. Päivitetty 21.10.2011. Luettu 3.7.2012.

Suomen ympäristökeskus 2010. Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa, Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT). Suomen ympäristö 25/2010. WWW-julkaisu
<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=123012&lan=fi>. Luettu 20.6.2012

Tainio, Marko; Karvosenoja, Niko; Ahtoniemi, Pauliina; Kupiainen, Kaarle; Porvari, Petri; Karppinen, Ari; Kangas, Leena; Kukkonen, Jaakko; Tuomista, Jouni T. 2008. Liikenteen ja puun pienpolton pienhiukkasten terveysriskit. Pienhiukkasten lähipäästöjen terveysriskit, puun pienpolto ja tieliikenne (PILTTI) -projekti. Ympäristö ja Terveys-lehti 10:2008, 39 vsk. 64–70

Talja, Asko 2004. Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta. VTT tiedotteita 2278. WWW-julkaisu <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2004/T2278.pdf>. Luettu 20.6.2012

Talja, Asko 2011. Uusia ohjearvoja liikennetärinän arviointiin. Ympäristö ja Terveys-lehti 2-3:2011, 42 vsk. 78–84

Talja, Asko; Saarinen Ari 2009. Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi. VTT tiedotteita 2468. WWW-julkaisu <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2009/T2468.pdf>. Luettu 21.6.2012.

Talja, Asko; Vepsä, Ari; Kurkela, Juha; Halonen, Matti 2008. Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi. VTT tiedotteita 2425. PDF-dokumentti <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2008/T2425.pdf>. Luettu 21.6.2012

Terveystietolaki (763/1994). WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu 26.6.2012.

Tieliikennelaki (267/1981). WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu 7.9.2012.

Törnqvist, Jouko; Talja Asko 2006. Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa. VTT Working Papers. WWW-julkaisu <http://www.vtt.fi/inf/pdf/workingpapers/2006/W50.pdf>. Luettu 18.6.2012

Valtioneuvoston asetus aluksista aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä (365/1993). WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu 18.7.2012.

Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta (38/2011). PDF-dokumentti <http://www.finlex.fi/data/sdliite/liite/5916.pdf>. Ei päivitystietoa. Luettu 3.7.2012.

Valtioneuvoston asetus merenkulun ympäristönsuojelusta (76/2010). WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu 16.7.2012.

Valtioneuvoston asetus ulkona käytettävien laitteiden melupäästöistä (621/2001) WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu 21.6.2012.

Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta 2007. Ympäristöministeriön raportteja 7/2007. WWW-julkaisu <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=64366&lan=fi>. Luettu 14.6.2012.

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992) WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu 26.6.2012.

Vesiliikennelaki (463/1996) WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu 26.6.2012..

Visamo, Paula 2004. Selvitys ympäristöhaitoista Kotkan kaupungissa -Asukkaiden kokemat haju-, melu- ja pölyhaitat. Opinnäytetyö. Hämeen ammattikorkeakoulu.

Värrö, Eija 2012. Kotkan ilmanlaadun vuosiraportti 2011. Kotkan ympäristökeskuksen julkaisuja 1/2012. Kotka.

Ympäristöministeriö 2004. Meluntorjunnan valtakunnalliset linjaukset ja toimintaohjelma. Suomen ympäristö 696. Ympäristöministeriön julkaisuja. WWW-julkaisu <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=17613>. Luettu 12.6.2012

Ympäristöministeriö 2011a. Liikenteen ympäristöhaitat. WWW-sivusto <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=10620&lan=fi>. Päivitetty 17.2.2011. Luettu 6.7.2012.

Ympäristöministeriö 2011b. Ympäristöongelmien kuvaukset. WWW-sivusto <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=19950&lan=fi>. Päivitetty 17.8.2011. Luettu 13.7.2012.

Ympäristöministeriö 2012. Ilmanlaadun ohje- ja raja-arvot. WWW-sivusto <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=165057&lan=FI>. Päivitetty 23.3.2012. Luettu 16.7.2012.

Ympäristönsuojeluasetus (169/2000) WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu 12.6.2012.

Ympäristönsuojelulaki (86/2000) WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu 12.6.2012.

Ympäristöterveydenhuollon Tarkastaja-ohjelma. Kotkan ympäristökeskus 2012.

Öljyvahinkojen torjuntalaki (1673/2009). WWW-dokumentti <http://www.finlex.fi/fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu 16.7.2012.

Ristiniemen asukasyhdistyksen aloite yhteishaittavaikutusten arvioinnista

Kaupunginjohtaja Henry Lindelöf
Kaupunginhallituksen puheenjohtaja Vesa Salminen

Ristiniemen Asukasyhdistys esittää kunnioittaen, että kaupunki teettäisi Mussalon teollisuusalueesta ns. yhteishaittavaikutusten arvioinnin.

Mussalon satama ja sitä ympäröivän teollisuusalue tuovat työtä ja vaurautta. Ne aiheuttavat kuitenkin mm. melu-, pöly- ja hajuhaittoja ympäröivälle asutukselle. Teollisuusalueen yksittäisten toimijoiden toiminnan aiheuttamia haittoja on arvioitu mahdollisten ympäristöhaittojen suhteen, mutta eri toimijoiden toiminnan kokonaisuus on jäänyt huomiotta toistaiseksi. Eri toimijoiden vaikutuksia toistensa toimintaan vaikkapa työturvallisuuden näkökulmasta ei tietääksemme ole myöskään arvioitu.

Kotka haluaa olla EKO-Kotka, osana EKO-Kymenlaaksoa. Tästä on eräänä hienona esimerkkinä Katariinan meripuisto. Se sijaitsee vastapäätä satamaa ja teollisuusaluetta. Alueen lisäkuormitus vaikuttanee pahimmillaan Katariinasta avautuvaan maisemaan ja siellä viihtymiseen. Teollisuusalueen läheisyydessä on myös Santalahti golfkenttineen sekä Takakylän yhä laajeneva asuinalue. Niidenkin viihtyisyyteen teollisuusalueen toimijarakenteella ja kuormituksella on vaikutuksensa.

Välittömin yhteishaittavaikutus on kuitenkin ollut Ristiniemen alueelle. Sitä on rasittanut louhinnan melu, pöly ja liikenne. Sinne ovat ajautuneet jätteenkäsittelyn hajut pilaten monia kauniita kesäpäiviä. Sitä häikäisee sataman kirkkaat valonheittimet, sen vesialueiden hyödyntämistä rajoittavat ns. putkilaivat, sinne saataneen häive- ja meluhaittoja suunnitteilla olevista tuulivoimaloista. Sieltä on louhintatyömaa lopullisesti hävittänyt kauniit kalliit, jotka ovat olleet monenlaisen virkistyskäytön aluetta, mutta myös hieno osa kotkalaista maisemaa. Todellinen EKO-Kotka voi syntyä vain, jos kaupunki elinkeinoelämäänsä kehittäessään ottaa vakavasti huomioon elinkeinoelämän eri toimijoiden toiminnasta aiheutuvat haitat ja yhteisvaikutuksen asuinalueille. Ymmärrämme, että vanhassa kaupunkirakenteessa, missä teollisuus on keskellä asutusta, asuinalueiden ja elinkeinoelämän tarpeiden yhteen sovittamisessa riittää ongelmia. Niiden ratkomista tukeaksemme toivomme, että Mussalon teollisuusalueesta sitä ympäröiville asuin- ja virkistysalueille syntyvien yhteishaittojen arvioimistyöhön ryhdytään mahdollisimman pikaisesti ja että työn kuluessa asukkaiden näkemyksiä kuullaan monipuolisesti.

Kotkassa 7.12.2010

Ristiniemen Asukasyhdistys
Tommi Hämäläinen
puheenjohtaja

Leo Kakko
sihteeri

Tiedoksi Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus Kouvola
Kotkan kaupungin ympäristökeskus/Ympäristöjohtaja Eeva Linkola

Kotkan ympäristökeskus
Kotkantie 6, 48200 KOTKA
puh. (05) 234 4810

23.8.2012

YMPÄRISTÖHAITTAKYSELY MUSSALOSSA

Hyvä vastaanottaja!

Kotkan ympäristökeskus suorittaa Mussalossa ympäristöhaittakyselyn Mussalon sataman ja teollisuusalueiden aiheuttamista ympäristöhaitoista asukkaille. Kyselytutkimus toteutetaan opinnäytetyönä, tekijänä Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan opiskelija Minna Lindroos.

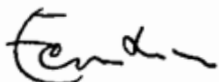
Ympäristöhaittakyselyllä selvitetään sataman ja teollisuusalueiden toiminnoista mahdollisesti aiheutuvien melu-, värinä-, pöly-, valo- ja hajuhaittojen häiritsevyyttä, toistuvuutta ja vaikutuksia. Kyselyssä kartoitetaan myös satama- ja teollisuustoimintojen aiheuttamia liikennehaittoja sekä haittoja vesistöön ja elinympäristöön.

Kyselyyn on poimittu sataman ja teollisuusalueiden vaikutuspiiristä asunnon sijainnin mukaan rajallinen määrä talouksia, joista yksi on Teidän taloutenne. Kyselyn rajallisuuden vuoksi jokainen vastaus on tärkeä. Kaikki yksittäisten vastaajien tunnistamisen mahdollistavat tiedot poistetaan ennen aineiston käsittelyä. Pyydämme teitä täyttämään oheisen kyselylomakkeen ja palauttamaan sen Kotkan ympäristökeskukseen **10.9.2012** mennessä oheisessa, valmiiksi maksetussa vastauskuoressa.

Vastaamalla kyselyyn voitte vaikuttaa asumisviihtyvyyteenne lisäämällä viranomaisten ja toiminnanharjoittajien tietoa sataman ja teollisuusalueiden aiheuttamista ympäristöhaitoista. Tavoitteena on keskeisten ympäristöhaittojen tunnistaminen ja vähentäminen.

Suuret kiitokset vaivannäöstänne sekä erittäin arvokkaista tiedoista!

Ystävällisin terveisin,



Eeva Linkola
Ympäristöjohtaja
eeva.linkola@kotka.fi



Minna Lindroos
Mikkelin ammattikorkeakoulu
minna.lindroos@kotka.fi

Lisätietoja tarvittaessa, ensisijaisesti sähköpostitse, antaa Minna Lindroos.

Ympäristöhaittakyselylomake

Kyselylomake Mussalon sataman ja teollisuusalueiden ympäristöhaitoista lähialueen asukkaille. Huomioithan, että kysely on kaksi puoleinen.

A. TAUSTATIEDOT

Aineiston tilastollista ryhmittelyä varten vastatkaa näihin taustakysymyksiin, vaikka ette ole kokeneet ympäristöhaittoja.

1. Oletteko

- Mies
- Nainen

2. Syntymävuotenne 19_____

3. Taloutenne koko itsenne mukaan lukien _henkilöä

4. Oletteko

- Vakituinen asukas
- Vapaa-ajan asukas

5. Kuinka kauan olette asunut/lomaillut nykyisellä alueella (samassa rakennuksessa)?

- alle 5 vuotta
- 5-10 vuotta
- 11–20 vuotta
- 21–30 vuotta
- yli 30 vuotta

6. Mikä on kiinteistönne ikä?

- alle 5 vuotta
- 5-10 vuotta
- 11–20 vuotta
- 21–30 vuotta
- yli 30 vuotta

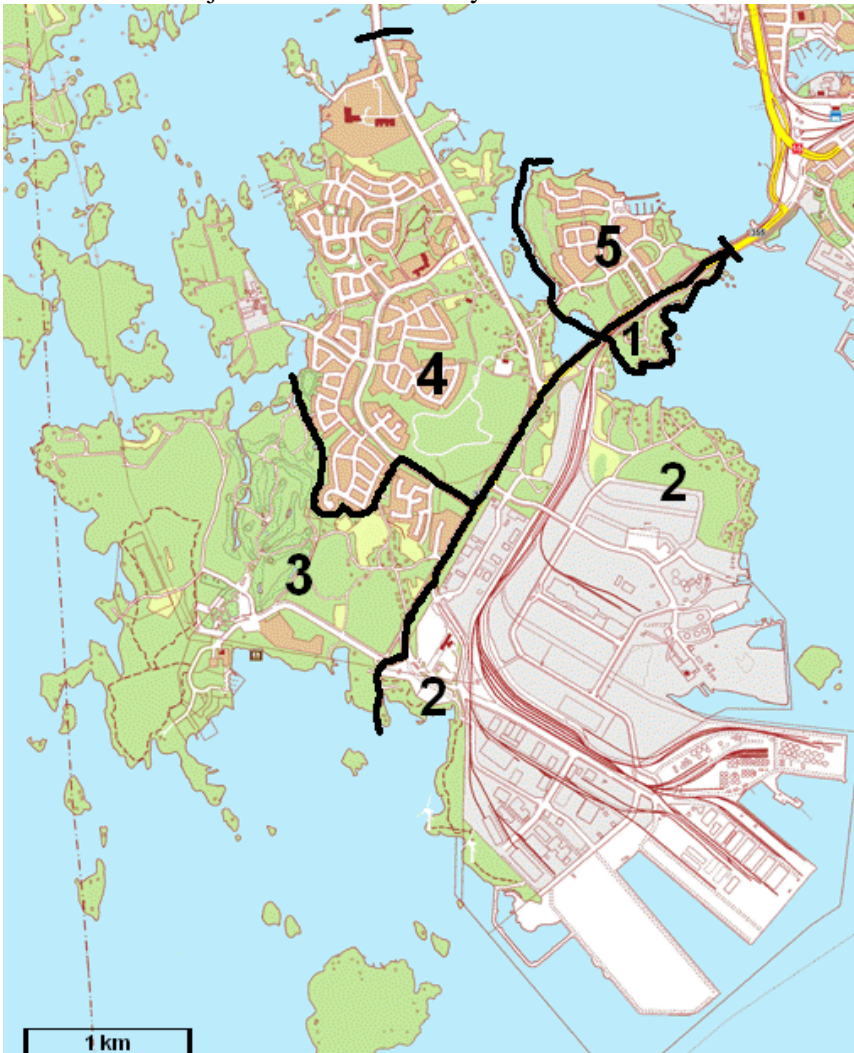
7. Asuin-/vapaa-ajanpaikkanne (katso kartta)

- Alue 1
- Alue 2
- Alue 3
- Alue 4
- Alue 5

8. Arvioikaa kiinteistönne etäisyys teollisuusalueen rajalle

- alle 100 m
- 100–250 m
- 250–500 m
- 500–1000 m
- yli 1000 m

Mussalon satama ja teollisuusalueet näkyvät kuvassa vaaleana/harmaana



Ympäristöhaittakyselylomake

B. YMPÄRISTÖHAITAT

1. MELU

1.1 Oletteko kokenut Mussalon sataman tai teollisuusalueiden toiminnoista aiheutuneen Teille meluhaittaa viimeisten 12 kuukauden aikana?

- Kyllä En. Siirry sivulle 4.

1.2 Kuinka usein melua esiintyy ympäristössänne? (valitkaa yksi vaihtoehto)

- Kerran kuukaudessa tai harvemmin 2-3 kertaa viikossa
 2-3 kertaa kuukaudessa Lähes joka päivä
 Kerran viikossa Päivittäin

1.3 Miten kuvaisitte melua? Rastittakaa osuvin vaihtoehto tai vaihtoehdot.

- Tasainen ääni Kirskunta
 Jumputus Jysähdykset
 Kolahtelu Humina
 Muu, mikä? _____

1.4 Mikä on melun kannalta haitallisin vuorokauden aika? (valitkaa yksi vaihtoehto)

- Päiväaika, klo. 07-22.00 Yöaika, klo. 22.00–07.00

1.5 Koetteko satamasta tai teollisuusalueilta johtuvan melun aiheuttavan Teille seuraavanlaisia haittoja? Vastatkaa jokaiseen väittämään rastittamalla mielestänne kuvaavin vaihtoehto.

	ei ollenkaan	jonkin verran	paljon	erittäin paljon
Heikentää elinympäristön viihtyisyyttä				
Vähentää asuinmukavuutta				
On häiritsevää				
Haittaa työskentelyä				
Haittaa jokapäiväisiä toimia				
Heikentää keskittymiskykyä				
Aiheuttaa unenhäiriöitä				
Aiheuttaa stressiä				
Heikentää ajattelu- ja havaintotoimintoja				
Haittaa kuulemista				
Haittaa puhumista				

1.6 Mistä melu on mielestänne peräisin? (valitkaa yksi tai useampi vaihtoehto)

- Maantiiliikenteestä Maanrakennustöistä
 Raideliikenteestä Rakennustöistä
 Laivaliikenteestä Työkoneista (trukit, konttilukit jne.)
 Materiaalinkäsittelystä Ajoneuvojen tyhjäkäynnistä
 Konttien siirtelystä Tuulivoimaloista
 Jonkin yrityksen/yritysten toiminnasta. Minkä? _____

 Jokin muu, mikä? _____

1.7 Onko melutilanne mielestänne viimeisten viiden (5) vuoden aikana

- Pehentunut
 Parantunut
 Pysynyt samana

1.8 Muita huomioita meluun liittyen

Ympäristöhaittakyselomake

2. TÄRINÄ

2.1 Oletteko kokenut Mussalon sataman tai teollisuusalueiden toiminnoista aiheutuneen Teille tärinähaittaa viimeisten 12 kuukauden aikana?

- Kyllä
 En. Siirry sivulle 5.

2.2 Kuinka usein melua esiintyy ympäristössänne? (valitkaa yksi vaihtoehto)

- Kerran kuukaudessa tai harvemmin
 2-3 kertaa kuukaudessa
 Kerran viikossa
 2-3 kertaa viikossa
 Päivittäin

2.3 Koetteko satamasta tai teollisuusalueilta johtuvan tärinän aiheuttavan Teille seuraavanlaisia haittoja? Vastatkaa jokaiseen väittämään rastittamalla mielestänne kuvaavin vaihtoehto.

	ei ollenkaan	jonkin verran	paljon	erittäin paljon
Heikentää elinympäristön viihtyisyyttä				
Vähentää asuinmukavuutta				
On häiritsevää				
Haittaa työskentelyä				
Haittaa jokapäiväisiä toimia				
Heikentää keskittymiskykyä				
Aiheuttaa unenhäiriöitä				
Aiheuttaa stressiä				
Heikentää ajattelu- ja havaintotoimintoja				
Aiheuttaa tavaroiden helinää/heilumista				
Aiheuttaa huolta rakennevaurioiden syntymisestä				

2.4 Mistä tärinä on mielestänne peräisin? (valitkaa yksi tai useampi vaihtoehto)

- Maantieliikenteestä
 Raideliikenteestä
 Laivoista
 Sataman tai teollisuusalueiden materiaalinkäsittelystä
 Konttien siirtelystä
 Maanrakennustöistä
 Rakennustöistä
 Työkoneista (trukit, konttilukit jne.)
 Jonkin yrityksen/yritysten toiminnasta. Minkä? _____

 Jostakin muusta, mistä? _____

2.5 Onko tärinä mielestänne viimeisten viiden (5) vuoden aikana

- Pahentunut
 Pysynyt samana
 Parantunut

2.6 Muita huomioita tärinään liittyen

Ympäristöhaittakyselylomake

3. PÖLY

3.1 Oletteko kokenut Mussalon sataman tai teollisuusalueiden toiminnoista aiheutuneen Teille pölyhaittaa viimeisten 12 kuukauden aikana?

- Kyllä
 En. Siirry sivulle 6.

3.2 Kuinka usein pölyhaittaa esiintyy ympäristössänne? (valitkaa yksi vaihtoehto)

- Kerran kuukaudessa tai harvemmin
 2-3 kertaa kuukaudessa
 Kerran viikossa
 2-3 kertaa viikossa
 Lähes joka päivä
 Päivittäin

3.3 Koetteko satamasta tai teollisuusalueilta johtuvan pölyn aiheuttavan Teille seuraavanlaisia haittoja? Vastatkaa jokaiseen väittämään rastittamalla mielestänne kuvaavin vaihtoehto.

	ei ollen- kaan	jonkin verran	paljon	erittäin paljon
Heikentää elinympäristön viihtyisyyttä				
Vähentää asuinmukavuutta				
Aiheuttaa likaantumista				
On häiritsevää				
Aiheuttaa nuhaa				
Aiheuttaa yskää				
Aiheuttaa silmien tai kurkun kutinaa				
Aiheuttaa hengitystiesairauksien pelkoa				

3.4 Mistä pöly on mielestänne peräisin? (valitkaa yksi tai useampi vaihtoehto)

- Tiestä (katupöly)
 Maantiiliikenteen pakokaasupäästöistä
 Raideliikenteen päästöistä
 Laivaliikenteen päästöistä
 Työkoneiden päästöistä (trukit, konttilukit jne.)
 Teollisuuden päästöistä
 Sataman tai teollisuusalueiden materiaalinkäsittelystä
 Maanrakennustöistä
 Rakennustöistä
 Jonkin yrityksen/yritysten toiminnasta. Minkä? _____

 Jokin muu, mikä? _____

3.5 Onko pölytilanne mielestänne viimeisen (5) vuoden aikana

- Pahentunut Parantunut
 Pysynyt samana

3.6 Muita huomioita pölyhaittoihin liittyen

Ympäristöhaittakyselylomake

4. VALO

4.1 Oletteko kokenut Mussalon satamasta tai teollisuusalueilta aiheutuvan Teille haittaa liian voimakkaasta valaistuksesta viimeisten 12 kuukauden aikana?

- Kyllä
 En. Siirry sivulle 7.

4.2 Koetteko satamasta tai teollisuusalueilta johtuvan valon aiheuttavan Teille seuraavanlaisia haittoja? Vastatkaa jokaiseen väittämään rastittamalla mielestänne kuvaavin vaihtoehto.

	ei ollenkaan	jonkin verran	paljon	erittäin paljon
Heikentää elinympäristön viihtyisyyttä				
Vähentää asuinmukavuutta				
On häiritsevää				
Haittaa työskentelyä				
Haittaa jokapäiväisiä toimia				
Heikentää keskittymiskykyä				
Aiheuttaa unenhäiriöitä				
Aiheuttaa stressiä				

4.3 Mistä mielestänne valohaitta johtuu? (valitkaa yksi tai useampi vaihtoehto)

- Kulkuneuvojen valoista
 Teiden valaistuksesta
 Sataman yleisestä valaistuksesta
 Teollisuusalueiden yleisestä valaistuksesta
 Jonkin yrityksen/yritysten toiminnasta. Minkä? _____

 Jokin muu aiheuttaja, mikä? _____

4.4 Onko valotilanne mielestänne viimeisen (5) vuoden aikana

- Pahentunut
 Parantunut
 Pysynyt samana

4.5 Muita huomioita valohaittaan liittyen

Ympäristöhaittakyselylomake

5. LIIKENNE

5.1 Koetteko Mussalon satamaan ja teollisuusalueille suuntautuvan liikenteen (maantie-, rautatie- tai laivaliikenne) aiheuttaneen Teille haittaa? Maantieliikenne kulkee reittiä Hyväntuulentie-Merituulentie.

- Kyllä
 En. Siirry sivulle 8.

5.2 Mikä on mielestänne pahin haittoja aiheuttava liikenteen muoto? (valitkaa yksi vaihtoehto)

- Maantieliikenne
 Raideliikenne
 Laivaliikenne

5.3 Mikä on mielestänne liikenteen kannalta haitallisin vuorokauden aika? (valitkaa yksi vaihtoehto)

- Päiväaika, klo. 07.00-22.00
 Yöaika, klo. 22.00-07.00

5.4 Koetteko satamaan ja teollisuusalueille suuntautuvan liikenteen aiheuttavan seuraavanlaisia haittoja? Vastatkaa jokaiseen väittämään rastittamalla mielestänne kuvaavin vaihtoehto.

	ei ollen- kaan	jonkin verran	paljon	erittäin paljon
Heikentää elinympäristön viihtyisyyttä				
Vähentää asuinmukavuutta				
On häiritsevää				
Aiheuttaa meluhaittaa				
Aiheuttaa tärinähaittaa				
Aiheuttaa pölyhaittaa				
Aiheuttaa valohaittaa				
Aiheuttaa hajuhaittaa				
Lisää kasvihuonekaasupäästöjä				
Aiheuttaa pelkoa ympäristöönnettomuuksista maalla				
Aiheuttaa pelkoa ympäristöönnettomuuksista merellä				
Aiheuttaa pelkoa henkilöönnettomuuksista				
Aiheuttaa liikenneturvallisuuden vähenemistä				
Vaikeuttaa liikenteen sujumista				
Kuluttaa liikenneväyliä				
Saastuttaa vesistöä				
Aiheuttaa turvattomuutta				

5.5 Onko liikenne mielestänne viimeisen (5) vuoden aikana

- Pahentunut
 Parantunut
 Pysynyt samana

5.6 Muita huomioita liikenteeseen liittyen

Ympäristöhaittakyselylomake

6. HAJU

6.1 Oletteko kokenut Mussalon sataman tai teollisuusalueiden toiminnoista aiheutuvan Teille hajuhaittaa viimeisten 12 kuukauden aikana?

- Kyllä
 En. Siirry sivulle 9.

6.2 Kuinka usein hajua esiintyy ympäristössänne? (valitkaa yksi vaihtoehto)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Kerran kuukaudessa tai harvemmin | <input type="checkbox"/> 2-3 kertaa viikossa |
| <input type="checkbox"/> 2-3 kertaa kuukaudessa | <input type="checkbox"/> Lähes joka päivä |
| <input type="checkbox"/> Kerran viikossa | <input type="checkbox"/> Päivittäin |

6.3 Kuinka kauan hajua yleensä kestää? (valitkaa yksi vaihtoehto)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Muutaman minuutin | <input type="checkbox"/> 5-8 tuntia |
| <input type="checkbox"/> Korkeintaan tunnin | <input type="checkbox"/> Koko päivän |
| <input type="checkbox"/> 1-4 tuntia | <input type="checkbox"/> Useita vuorokausia |

6.4 Miten kuvaisitte hajua? Rastittakaa osuvin vaihtoehto tai vaihtoehdot.

- Häiritsevä
 Kuvottava
 Kitkerä
 Liete
 Pakokaasu
 Mätä
 Imelä
 Pistävä
 Kemikaali
 Muu, mikä? _____

6.5 Miten voimakkaana hajua yleensä esiintyy? (valitkaa yksi vaihtoehto)

- Tuskin havaittava
 Lievä
 Selvä
 Voimakas
 Hyvin voimakas

6.6 Mistä mielestänne hajuhaitta johtuu? (yksi tai useampi vaihtoehto)

- Maantiilikenteestä
 Raideliikenteestä
 Laivaliikenteestä
 Teollisuuden ja sataman normaalista toiminnasta
 Jonkin yrityksen/yritysten toiminnasta. Minkä? _____

 Jokin muu aiheuttaja, mikä? _____

6.7 Onko hajuhaitta mielestänne viimeisen viiden (5) vuoden aikana

- | | |
|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Pahentunut | <input type="checkbox"/> Parantunut |
| <input type="checkbox"/> Pysynyt samana | |

6.8 Muita huomioita hajuun liittyen

Ympäristöhaittakyselylomake

7. VESISTÖ

7.1 Koetteko sataman tai teollisuusalueiden toiminnasta aiheutuneen haittaa vesistöön?

- Kyllä
 En. Siirry sivulle 10.

7.2 Koetteko Mussalon satamasta ja teollisuudesta aiheutuneen seuraavanlaisia vesistöön liittyviä haittoja? Vastatkaa jokaiseen väittämään rastittamalla mielestänne kuvaavin vaihtoehto.

	ei ollen- kaan	jonkin verran	paljon	erittäin paljon
Elinympäristön viihtyisyyden heikentyminen				
Virkistyskäytön mahdollisuuksien väheneminen				
Veden laadun ja tilan heikentyminen				
Rannan/rantavesien likaantuminen				
Öljy/kemikaalionnettomuuksien pelko				
Vesistön rehevöityminen				
Vesistön roskaantuminen				

7.3 Mistä mielestänne haitta vesistöön johtuu? (yksi tai useampi vaihtoehto)

- Maantieliikenteestä
 Raideliikenteestä
 Laivaliikenteestä
 Sataman tai teollisuusalueiden materiaalinkäsittelystä
 Maanrakennustöistä
 Rakennustöistä
 Jonkin yrityksen/yritysten toiminnasta. Minkä? _____

 Jokin muu aiheuttaja, mikä? _____

7.4 Onko vesistön tila mielestänne viimeisen viiden (5) vuoden aikana

- Pahentunut
 Parantunut
 Pysynyt samana

7.5 Muita huomioita vesistön tilaan liittyen

Ympäristöhaittakyselylomake

8. ASUINYMPÄRISTÖ

8.1 Koetteko Mussalon satamasta tai teollisuusalueista aiheutuneen haittaa asuinympäristööne?

- Kyllä
 En. Siirry sivulle 11.

8.2 Koetteko Mussalon satamasta ja teollisuudesta aiheutuneen seuraavanlaisia asuinympäristöön liittyviä haittoja? Vastatkaa jokaiseen väittämään rastittamalla mielestänne kuvaavin vaihtoehto.

	ei ollen- kaan	jonkin verran	paljon	erittäin paljon
Elinympäristön viihtyisyyden heikentyminen				
Virkistyskäytön mahdollisuuksien väheneminen				
Luonnon monimuotoisuuden heikentyminen				
Luonnon kauneuden vähentyminen				
Ulkoilumahdollisuuksien vähentyminen				
Maaperän pilaantuminen				
Maiseman pilaantuminen				
Asuinalueen imagon huononeminen				

8.3 Mistä mielestänne haitta asuinympäristööne johtuu? (yksi tai useampi vaihtoehto)

- Maantieliikenteestä
 Raideliikenteestä
 Laivaliikenteestä
 Maanrakennustöistä
 Maan muokkauksesta
 Yleisesti satamasta
 Yleisesti teollisuusalueista
 Tuulivoimaloista
 Jonkin yrityksen/yritysten toiminnasta. Minkä? _____

 Jokin muu aiheuttaja, mikä? _____

8.4 Onko asuinympäristön tila mielestänne viimeisen viiden (5) vuoden aikana

- Pahentunut
 Parantunut
 Pysynyt samana

8.5 Muita huomioita asuinympäristööne liittyen

Vastaajien kommentteja

Melu

Uusi tie Ristiniemeen, (puiden kaato) lisäsi juna- ja liikennemelua Rytäniemen kohdalla.

Ihmettelen missä on meluntorjunta-aidat tai vastaavat.

Junaliikenteen melu tullut paljon kovemmaksi. Vaunujen määrä letkassa on suurentunut huomattavasti. Jarruäänet koventuneet, kolina noussut huomattavasti.

Pitäisi saada meluaita tulevalle Ristiniemen tielle.

Sataman meluhaitat (lannoitelinja) pahentunut, räjäytykset ovat pysyneet ennallaan.

Räjäytystyöt kestäneet jo vuosikymmenen. Eikä loppua näy!

Mopoilijat ajelevat soramontuilla silloin, kun työmiehet ovat sieltä poissa.

Viikonvaihteen aikana venäläiset aiheuttavat melua!

Syyskuun alusta valtavan kovaa metalliromun käsittelyääntä, mitä nyt taas on tekeillä!

Häiritsevä melu, joka mielestämme vähentää viihtyisyyttä ja asuinmukavuutta on tasainen satamamelu lähinnä iltaisin ja kesäaikaan, kun olisi mukava istuskella omalla kotiterassilla hiljaisuudessa ja kuunnella luonnonääniä tms.

Motelliravintola Road 66 aiheuttaa joinakin kesäviikonloppuina musiikilla vuorokauden eri aikoina kovaa meteliä.

Meluvalli (maa) ei toimi riittävän tehokkaasti. Pitäisi olla samalla puolella Merituulentietä kuin puuvalli.

Junaliikenteestä on aiheutunut lisääntyvää meluhaittaa, kirskuntaa ym.

Meluaidat sataman ja asuinalueen välillä ovat riittämättömät ja huonot.

Rekan mentävä reikä melumuurissa tuskin parantaa asioita.

Talvisin melua aiheuttaa venäläisten rekkojen tyhjäkäynnit yöaikaan ja niiden korjauspauke. Meluaita on liian matala ja huono, sekä kolarin jäljiltä yhä korjaamatta (rikottu talvella 2012).

Talitiainen laulaa eri lailla kuin maaseudulla. Melusaaste. Uusi ratapiha vei suojapuustoa.

Tärinä

Talo oikein heilahtaa.

Noin kerran kuukaudessa jossain tapahtuu ilmeisesti räjähdys, kun talo tärähtää niin että tavarat kilisevät kaapissa, siis todella kova tärähdys. Ensin jysähtää ja sitten tärisee koko talo.

Tärinähaitta vaihtelee huomattavasti maanrakennustöiden räjäytyksistä riippuen.

Räjäytykset yleensä ylisuuria.

Talon tulisijan muurissa joitakin halkeamia.

Talot hyppii, kivijalka liikkuu, seinät rakoilee. Astiat hyppii kaapeissa. Paikat halkeilee, vierailijat säikkyvät räjäytysten aikana.

Asuintalooni tullut hiushalkeamia.

Tärinän aiheuttaja on liittynyt maanrakennustöihin, esim. peruskallion lohkomiseen ampumalla.

Maaräjätysten aiheuttama tärähtely ja rakennuksen liikkuminen, joka näkyy tapettien repeämisenä sisäseinissä.

Ikkunat ja seinät helisevät kallion räjäytyksissä.

Tärinä on pahentunut viimeisten parin vuoden aikana.

Asu paikassa jossa räjäytetään kalliota niin tiedät!

Louhinta liian suurin panoksin.

Hiukkaspöly

Ei ole näkynyt mitään pölypilviä, mutta paikat pölyntyvät ikkunoiden ollessa auki erityisen nopeasti.

Valtava pöly, joka laskeutuu asumusten ylle!

Räjäytyksistä syntyvä pölypilvi likaa lähimetsää ja tulee pihalle asti sopivalla tuulella.

Mölymuurin, jota aivan meidän naapurissa rakennetaan, täytöstä aiheutuu vakavin haitta tällä hetkellä/tänä kesänä. Kun kuiva rekkalasti kipataan monttuun, pöly pilvi leijaillee pihallemme asti.

On pidettävä huolta siitä, että teollisuusalueiden ja asutusalueiden väliin jätetään riittävästi puustoa suojaamaan.

Pöly on haitallista jos tuulee etelästä/lännestä.

Pölyisyyteen vaikuttaa tuulen suunta.

Vastaaajien kommentteja

Mustia, pieniä pölyhiukkasia joutuu pyyhkimään päivittäin pöydiltä. Hiukkasia ei ennen satamaa ollut. Likaa pyykkejä, seiniä, istuinpäällisiä jne.

Ei tosiaankaan ole pölyhaittoja!

Pölyävää tavaraa kuljettavat, säännöllisesti ajavat rekat aiheuttavat pölyhaittaa.

Valosaaste

Kyllä satama-alueellakin voisi valaistuksessa säästää. Tuhottoman paljon valoja sellaisilla alueilla joissa ei iltaisin/öisin työskennellä.

Liikenne

Maantieliikenne kulkee reittiä Mussalontie- Merituulentie! Mussalontie ei ole tarkoitettu rekkaliikenteen käyttöön, mutta sitä käytetään. Usein rekat eksyvät myös pihateille aiheuttaen vaaratilanteita.

Aika-ajoin juna kulkee todella lujaa ja silloin kiskojen kirs kunta on todella kova. Yleensä ajavat rauhallisesti. Kiskojen kirsunnan aikana ei kuule toisen puhetta ollenkaan, joten keskustelu mahdotonta.

Ratapihatyömaa aiheuttaa paljon harmia.

Tiellä on jatkuvasti kuorma-autoista tippunutta teräväreunaista mursketta. Joskus jopa nyrkin kokoisia. Isot autot ajelevat melko suurilla nopeuksilla.

Mussalontien ja Merituulentien liikennevalot katkovat rekkaliikennettä aika rajusti. Aikaisin aamulla yksi henkilöauto katkaisee Merituulentietä kulkevan rekkajonon tullessaan risteykseen Mussalontieltä. Talvipakkasilla hirveä pakokaasu kun jono taas saadaan liikkeelle! Liikennevalojen ajastusta voisi muuttaa niin että se alkaisi jo kello 05.00.

Kompostikentästä on tullut paikallisten mopopoikien temmellyskenttä ja jopa mölymuurilla ja läheisessä metsässä revitellään estoitta. Lisäksi urheiluautoilla poltetaan kumia jätevedenpuhdistamon läheisyydessä.

Rekkakuskeilla on liian painava kaasujalka. Rekkakuskiensa alkoholin käyttö ajoittain yli normin.

Liikennettä enemmän aiheuttaa häiriötä rekkaparkissa olevien rekkajonon tyhjäkäynnin pakokaasut jotka leviävät etenkin talvisin pihalle asti.

Läheskään kaikki rekkaliikenne ei kulje reittiä Hyväntuulentie-Merituulentie vaan rekat ajavat myös Rajakalliontieta edelleen.

Rekat, jotka sattuneet hajoamaan tielle siten, ettei ohi pääse, ärsyttävät Merituulentielle, etenkin ruuhka-aikaan.

Rekat ajavat usein niin paljon ylinopeutta, että esim. kääntyminen niiden edestä omalle tielle on pelottavaa. Iso rekka painaa niin paljon, ettei hetkessä luulisi pysähtyvän.

Vastaajien kommentteja

Rekka-autojen tyhjäkäynti parkkialueella aiheuttaa hiukkaspäästöjä, jotka tietyn ilmavirtauksen ja tuulen aikana suuntautuvat asutusalueelle.

Ei noudateta nopeusrajoituksia.

Rekan ajautuminen kevyenliikenteen väylälle on pelottavaa.

Venäläiset juopuneet kuskit ovat ajelleet mm. meluaitaan päin. Valtava turvallisuusriski. Venäläisille rekoille myös pakolliset pakokaasumittaukset, ja jos eivät täytä meidän säädöksiä niin pysykööt Venäjän puolella.

Rekat ja myös satamaan menevät henkilöautot ja moottoripyörät ajavat ylinopeutta. Peltipoliisit voisivat hillitä ylinopeuksia. Hyvänä asiana voi sanoa että tiet on aurattu hyvin.

Satamasta lähtevät rekkakuskit ovat usein myös humalassa liikenteessä, joka luo alueen liikenteeseen paljon turvattomuutta!

Paljon rekkoja ajaa yhä edelleen Mussalontietä, eikä Merituulentietä. Venäläiset rekkakuskit jo vaaratekijä teillä. Juopuneet kuskit turvallisuusuhka.

Risteykset ovat liikennevalo-ohjauksesta huolimatta erittäin vaarallisia, raskas liikenne ajaa usein päin punaisia valoja.

Raskas liikenne ei noudata aina määrättyä reittiä, vaan käyttää Mussalontietä. Rekat ja vetoautot seikkailevat asuntoalueilla. Siirtyminen raideliikenteeseen maa-osuuksilla poistaisi haittoja. Suomalaiset rekat liikenteeseen selvin kuljettajin, sillä rattijuoppous on suuri haittatekijä. Venäläiset pois.

Kamala rekkaralli! 40 km/h matelevia, puikkelehtivia rekkoja. Puhumattakaan humalaisista rekkamiehistä! Liikenne on suurin haitta!

Raskas liikenne on eroteltava omille väylille. Tiestö on liikennevaloineen liian kapea, etenkin rampit /keskilinja korokkeet. Talvella liukkaus, lisää hiekkaa risteyksiin. Puustoa harvennettava risteyksissä.

Merituulentien asfalttipäällyste on jatkuvasti huonossa kunnossa. Paljon kuoppia ja uria tiellä, lisäksi kevyen liikenteen väylillä on turvatonta liikkuu suuren rekkaliikenteen takia. Hyväntuulentiellä rekat ajavat monesti ylinopeutta.

Merituulentien ja Rajakalliontien risteys varma kuolonkolaripaikka tulevaisuudessa! Rekkojen ylinopeus ja Rajakalliontielle kääntyvien kaistan vaarallisuus.

Vaikka liikenne on ohjattu reitille Hyväntuulentie-Merituulentie, kaikki kuljettajat eivät sitä noudatta.

Venäläiset rattijuopot ilmiönä on varsin epämiellyttävä → valvonnan lisääminen? Erityisen tuvatomaksi kokee kevyenliikenteen väylän Norssalmen sillalla → suojakaide? Tarvittaisiin ylimääräisiä kaistoja tai levennyksiä runsaan rekkaliikenteen vuoksi Merituulentielle kääntymiskohtiin (mm. Hyväntuulentien suunta Norssalmen sillan liepeillä, Hirssaaren kääntymiseen pidempi kaista).

Jatkuvalla syötöllä ajetaan päin punaisia Hirssaaren valoristeyksessä.

Vastaajien kommentteja

Rattijuopot rekkakuskit.

Venäläiset rekat (juovuksissa ajo, ajo päin punaisia ym.). Poliisi ei valvo!

Onhan noita rekkoja, mutta Saksassa on aika paljon enemmän

Mielestäni puutteellinen opastus. Rekkojen harhailu Hirssaaren asuinkortteleissa!

Venäläiset rekat seikkailevat asutusalueilla eivätkä noudata liikennesääntöjä.

Rekkakuskit tuntuvat ajavan usein humalassa, mikä aiheuttaa jonkin verran pelkoa teillä liikkuessa. Lisäksi he saattavat erehdyksissään ajaa Hirssaareen, jossa liikkuu paljon lapsia!

Haju

Hajuhaitta riippuu tuulen suunnasta. Itätuulella haisee Sunila?

Tuntuu välillä, mutta parantunut aiemmasta.

Kompostikentän haju on onneksi vähentynyt.

Kymen veden jätevedenpuhdistamon kompostoinnin loppuminen paransi tilannetta paljon.

Jätevesialtaiden peittäminen auttaisi.

Pakokaasun hajuongelma on paha varsinkin talvikautena, rekkaparkin laajennuksen (on lähempänä pihaa) jälkeen haitta on pahentunut.

Pääsääntöisesti haju muodostuu ajoneuvojen päästöistä.

Rekkojen tyhjäkäynnistä aiheutuva hajuhaitta on vähentynyt aiemmasta.

Hajupäästö tapahtuu yleensä yöllä. Tosi kitkerää (syöpää?). Pentseeni, kemikaali, en tiedä, haju tosi paha.

Tuulen suunnalla hajuhaitan kokemiseen iso merkitys!

Sopiva tuulensuunta.

Vesistö

Ratapihan rakentaminen, maan tiivistys jne.

Puhdistamon purkuputki on liian lyhyt, pitäisi ulottua vähintään sataman edustalle

Kaikki lumi aurataan alueelta mereen, siinä olevat roskat sekä työkoneista irtoavat aineet joutuvat lumen mukana mereen. Rehevöitymisen huomaa vesikasvuston lisääntymisestä

Toivottavasti ei (ole vaikutuksia vesistöön)!

Vastaaajien kommentteja

Sadevesien/lumien ohjaantuminen mereen satamassa ilman puhdistusta aiheuttaa haittaa vesistöön. Sataman laajennus esim. Santalahti jää mottiin, veden vaihtuminen/kierto? Sinileväongelmat etenkin helteisinä kesinä.

Uudessa ei näy varpaat yhden metrin syvyydessä. Piikkikala ja jotkin ruokakasvit ovat hävinneet.

Tarkkaillaanko painolastivesien ja pilssivesien pumppausta? Pääseekö hulevesien mukana epäpuh-
tauksia mereen?

Vedenpuhdistamon purkutupkisotku...

Asuinympäristö

Asuinympäristöä ympäröinyt ja suojannut metsä on lähes kokonaan kaadettu, ja se aiheuttaa tuulen voiman lisääntymistä jolloin puita kaatuu varsinkin alueen reunoilta paljon. Myös äänet kuuluvat entistä enemmän puiden kadottua.

Alue on pilattu louhimalla kaunis maasto korjaamattomalla tavalla.

Mussalon asutusalueet eivät enää kestä yhtään lisää raiskausta, ei maanpinnasta eikä ilmasta (laadusta). Kuinka kauan rakennukset kestävät älyttömän voimakkaita räjäytyksiä!!?

Kompostoinnista päästiin eroon!

Haitan asuinympäristöön huomaa kiinteistön arvon laskuna.

Rekkaparkin laajennus pahensi tilannetta.

Venäläiset kuljettajat käyvät ulostamassa aidatun alueen ulkopuolella (sataman ja meren välisellä alueella). Siellä on ulostetta ja pyyhepapereita pitkin poikin luontoa.

Talon/tontin myyntiarvo on heikentynyt. Jatkuva melu on epämiellyttävää ja häiritsevää!

Raideliikenteen alueen ja teollisuusalueen laajentumisen vuoksi menetimme yhden mukavan metsäisen lenkki-/kävelyreitit.

Ensin tehdään asuntoalueet Mussalo, Hirssaari ja viedään maat saarelaisilta. Sitten tehdään satama, myös käsitellään kemikaaleja. Sen jälkeen ihmetellään asuinalueita kuinka näin pääsi käymään.

Rauhattomuus ja roskaisuus ovat lisääntyneet. Melua on jatkuvasti. Hajua, liikenteen katkua ja pölyä. Venäläiset rekat asuntoalueilla.

Liikennejärjestelyt uusiksi.

Vastaaajien kommentteja

Muuta sanottavaa

Maantieliikenne pois Mussalontieltä, ohjataan Hyväntuulentielle, selkeä kielto läpikulkuun.

Maantieliikenne satamaan/satamasta tulisi ohjata muualle kuin asuntoalueiden vierestä/läpi, esim. satamasta suoraan 7-tielle, Heinlahden risteykseen. Sille tielle ei saisi olla muita liittymiä eli liikenne vain satamaan. On kaupunki asukkaiden aliarvioimmista ohjata raskas ja vaarallinenkin liikenne niin läheltä asuntoalueita. On vain hyvää onnea, ettei mitään pahempia onnettomuuksia ole vielä sattunut.

Turha teille mitään ehdotuksia kertoa, teette kuitenkin miten haluatte ja sitten on aivan turha ihmetellä kun koette vastarintaa hankkeista, joissa ei ole kuultu paikallisia asukkaita.

Ei se auta yhtään ketään vastaako tähän kyselyyn. Päätäjät päättävät välittämättä kuntalaisten mielipiteistä mitään, ainakin Kotkassa.

Melumuurit saatava Merituulentielle, varsinkin Hirssaaren/Rytäniemen kohdalle. Mikä on junien nopeusrajoitus? Joidenkin (n. 30 %) junien kohdalla vauhti tuntuu liian korkealta. Lisäksi asutuksen kohdalla jarrutus aiheuttaa suurta meluhaittaa.

Minkä takia satamasta ei ole tehty tietä pääväylille? Vaan asutuksen keskeltä pyöritetään koko satamaa (HEI HERÄTKÄÄ). Tuulivoimaloita voi myös tehdä asumattomille alueille, ei niiden tarvitse olla asuntojen lähellä. Meluaitoja ja muuria on rakennettu muuallekin missä Mussalon aidat sentään liikkuu muutama ajoneuvo enemmän. (Kaappelin veto ei enää paljon maksa tuulimyllyiltä linjoille). On se muutenkin 30 vuotta jäljessä koko mylly touhu, pitäisi tulla nykypäivään ja unohtaa koko myllyt, koska muuallakin niistä luovutaan. Haminan tehdaskin taas kuten Saloran kuvaputki-tehdas, alkaa valmistaa tavaraa jota kukaan ei huoli.

Asutusalueelle meluaitoja. Asfaltti pinnoitteet, ns. hiljainen asfaltti. Yöaikainen liikenne minimiin.

Ristiniemen ja ratapihan välille on tultava ehdottomasti kunnan meluvalli. Metsä ja puut on säilytettävä mahdollisimman paljon puskureina asutuksen ja teollisuuden välille.

Satama-alueen työkoneiden peruutuspiipitys kuuluu tontillemme hyvin selvästi ja on häiritsevää iltaisin ja aikaisin aamulla. Päiväaikaan se ei häiritse. Toivon, ettei metsää enää kaadettaisiin. Luonto on tässä pieneksi jääneessä metsikössä hyvin monimuotoista - on ollut monia lintulajeja sekä sienä ja marjoja. Tuulivoimasta en osaa sanoa. Energiamuotona se kiinnostaa minua, mutta jos siitä syntyisi esim. joku jatkuva voimakas humiseva ääni, vaikuttaisi se elinoloihin alentavasti.

On se hienoa, että Palaskylänlahti täytettiin ja saatiin romufirma tilalle. Vuonna 2006 näin viimeisen Ristiniemessä syntyneen hirvenvasan. Se on hyvä, että nekin tapahtumat ovat loppuneet, eihän Kotka ole mikään juntila. Ei niiltä legopalikka insinööreiltä voi edellyttää ihmisten ja luonnon huomioon ottamista. Nyt kuunnellaan venäjän mongerrusta ja haistellaan paskan hajua.

Kiinteistöni vaurioitui 2000-luvun alusta, osasta sain korvauksia, uusista vaurioista Finnrock Oy kävi tekemässä kartoituksen, en hyväksynyt sitä epätäydellisenä. Otin yhteyttä moneen kertaan ko. firmaan, mutta he eivät tulleet korjaamaan kartoitusta kahteen vuoteen, joten tein itse kartoituksen ja pyysin tekemästäni työstä korvausta ja pinnoitin sokkelin itse. Vastaus: he eivät ole räjäyttäneet mitään. En ole sellaista väittänytkaan. Siis Finnrock, Jari Honkanen.

Vastaajien kommentteja

Näin suuri satama tarvitsisi liikennettä varten aivan toisen reitin sekä maantielle että raideliikenteelle, ei kaupungin keskustan kautta. Jätevedenpuhdistamo samoin on väärin sijoitettu. Tuulivoimaloiden sijoittelu teollisuusalueelle on hyvä, koska ne eivät paljon siellä lisää haittoja. Muuten niissä ei ole paljon järkeä. Jauheet, kuten kaoliini ym. aiheuttavat maanteillä haittaa, koska niitä varisee autojen lavoilta huonon tiiviyyden vuoksi. Teiden pinnoitteet eivät kestä näin kovaa liikennettä. Pohjolan voimalaitos on poistettu käytöstä, nämä turhat vanhat rakennukset tulisi purkaa ja alue maisevoida. Sama koskee vastarannalla vanhan ”supputehtaan” raunioita.

Sataman liikenne pois nykyiseltä tieltä. Uusi tie lännestä päin rekoille.

Kuusakoski siirrettiin asutusta lähemmäksi. Rautaromusta ei pitänyt tulla meille mitään haittaa. Nyt on tosi häiritsevää kolinaa aikaisesta aamusta iltamyöhään. Eipä pihalle mielellään mene, kuulosuojaimia tarvittaisiin. Olen tosi raivoissani jatkuvasta kolinasta.

Tulevan uuden tien auto/jalankulku/kevyen liikenteen yhteydet paranevat ja lyhenevät. Tämä on plussaa. Satama-alueelle ei tarvitse mennä. Hajuhaitoista ei ole ongelmaa kun liete kuljetetaan muualle. Melu ei kuulu tänne rantaan asti, eikä pölystä ole haittaa. Asun aika rannassa, joten pöly kulkeutuu yläilmoissa.

Tokihan liikenne Merituulentiellä on lisääntynyt, mutta ruuhkia ne eivät aiheuta. Tarvitsemme satamaa ja teollisuutta ja tietysti siitä jonkinlaista haittaa seuraa.

Yksi erittäin ikävä ongelma lisäksi se että läheisen rekkaparkin kuskit käyvät tarpeillaan parkkialueen ja tonttimme välisessä pienessä metsäkaistaleessa. Viimeksi eilen yritin kävellä luontopolkua joka on siitä joskus mennyt ja koko ajan pitää varoa ettei astu paskakasaan. Todella siivotonta on n. 50 m matkalla. Kuskit pujahtavat parkkialueen verkkoaitaan tehdystä reiästä tarpeilleen. Törkeää on se.

Sataman toiminnasta on lievää haittaa, kun rekkaliikenne on joskus yli 1000 päivässä. Liikenteen ja väylien lisääntyminen voi tuoda lisähaittaa. Vehkaluodon penkere saattaa tulevaisuudessa rehevöittää Santalahden uimarannan. Lastintarkastukseen on jatkossakin syytä kiinnittää huomiota. Öljylas-tin turvaetäisyydet olivat liian pienet. Alus olisi pitänyt siirtää kauemmas asutuksesta.

Satamaan johtavat tiet mm. Mussalontie ja Merituulentie eivät vastaa nykyaikaiseen satamaan johtavien teiden turvallisuuskriteerejä. Suunnittelussa sataman käyttöön otossa näitä esittämiäni näkökohtia ei otettu huomioon! Mussalontielle ei saisi tuoda tai ohjata yhtäkään konttiautoa tai puoliperä- tai täysperäautoa. Nyt tiellä 50 km/h aluerajoitus, jotka raskaanliikenteen harjoittajat eivät noudata.

Olemme asuneet Mussalossa noin 40 vuotta. En ole koskaan kokenut sinä aikana sen kummempaa ympäristöhaittaa enkä muutakaan hankaluutta.

En kannata enempää sataman laajentamista nykyisiä päätöksiä enempää, eikä siihen varmaan ole tarvettakaan. Merituulentielle sen sijaan pitäisi tehdä jotakin, jotta liikenne sujuisi paremmin.

Kesäaikaan ei voi pitää ikkunoita auki melun takia ja välillä hajun takia. Liikenne satamaan on täysin väärässä paikassa vanhalla takakylän maantiellä. Venäläiset paskantelee pitkin metsiä.

Rekkojen parkkialueille tulisi sijoittaa siinä määrin sosiaalituloja, ettei kuljettajien tarvitsisi käydä metsässä tarpeillaan.

Vastaaajien kommentteja

Eniten huolettavaa ulkomaalaisten, lähinnä venäläisten, rekkojen ja laivojen kunto, samoin kuljettajien päihteiden vaikutuksenalaisena ajo. Huolettavaa myös ulkomaalaisten, lähinnä venäläisten, perustama käymälä tuulipuiston tienoille. Asiaa tuskin saa korjattua ulkokuuseilla, koska tämä on aika pitkälle kulttuurisidonnainen asia. Suuri huolenaihe on myös se, että noudattaako itänaapuri ympäristölakeja ja -säädöksiä, ns. tietotaito on hieman eritasoa kuin meillä.

Kulku satama-alueelle on siirrettävä höyryvoimalan risteykseen, näin meluhaitat olisivat pienemmät asuinalueella. Tuulivoimaloita ei missään tapauksessa enää lähemmäs asutusta! Ilman raskasmetallimittauksia on tehtävä -terveyshaitta!

Melumuurien parannukset ja satamaliikenteen kulku teollisuusalueen kautta. Rekkaliikennettä on valvottava nopeuksien ja alkoholin kannalta sekä liikennevalojen noudattamisen lisäämiseksi (pelottaa liikkua rekkojen joukossa päivittäin). Tuulivoimaloista ei ole haittaa, jos ovat tarvittavan etäällä asutuksesta.

Satamaan johtava tie pitäisi linjata uuteen paikkaan sekä korottaa meluaitoja.

Satamaan johtavan tien, eli Merituulentien leventäminen ja saattaminen nykyisen raskaan liikenteen vaatimaan kuntoon tieliikenteen turvallisuuden parantamiseksi. Rekkakuski ajokunnon valvonnan lisääminen, jotta välttyttäisiin humalaisten kuljettajien aiheuttamista vaaratilanteista ja ympäristön tuhoamisesta.

Raskasliikenne siirrettävä jo Tökkerin tasolta teollisuusalueelle.

Satamaan pitäisi tulla oma tie, josta raskas liikenne kulkee, jotta liikenteen meluhaitat ym. saadaan asuinalueille pienemmiksi. Merituulentien ja asuinalueen välisen meluaidan korotus. Nyt meluaita on aivan liian matala, joka aiheuttaa meluhaittaa. Raskas liikenne on kasvanut valtavasti, Merituulentien ja Mussalontien liikennevalot vaaralliset, sillä raskasliikenne ajaa jatkuvasti punaisia päin (eivät ehkä etenkin talviaikaan halua pysähtyä mäkeen). Liikenneympyrä olisi turvallisempi vaihtoehto. Venäläiset rekkakuskit ovat vaarallisia liikenteessä ja usein humalassa ratin takana. Mahdollisesti kuskeille puhallutusta!

Melumuuri on tällä kohdalla liian matala, rekat näkyvät ja kuuluvat paikoin muurin yli. Viime talvena rekan törmätyä melumuuriin, yksi elementti meni rikki ja poistettiin, eikä sitä ole vielääkään korjattu.

Ihmettelen, ettei ketään kiinnosta liikenteen aiheuttaman metelin ehkäisy. Melumittaustuloksilla väheksytään asukkaiden tekemiä valituksia lisääntyneestä metelistä. Liikenne on lisääntynyt valtavasti ja vuosia sitten rakennettu aita ei oikeasti ole mikään melumuuri, vaan laudasta kyhätty matala aita. Merituulentien kunto on huonontunut koko ajan ja tie on paikoin niin painunut, että rekkojen kolina on ajoittain lähes sietämätöntä.

Haitat poistuvat kun Venäjä saa oman logistiikkansa toimimaan omalla maallaan. Tervemenoa. Suomen on varauduttava ja sopeutettava tuleva toiminta sekä oletettu talous tuleviin muutoksiin ajoissa. Satamatoimintojen osalta muutenkin on liikenne siirrettävä kiskoille. Muut toiminnot ok. Satama on turvallinen, onhan se Suomen puolella ja suomalaisten rakentama ja hoitava. Ympäristöongelmat on pieni murhe Suomen rekkayrittäjien kyykyttämisen rinnalla! Venäjään voi aina luottaa!

Vastaajien kommentteja

Rekkaliikenne pois Mussalontieltä (Sutela-Merituulentie). Kielletty osittain jo nyt, mutta ei valvontaa.

On asioita, joita pitää sietää. Selvää on, että sataman liikenne on joskus (talvisin) tukoksia aiheuttavaa, mutta niitäkin ongelmia vain joskus voi tulla eteen. Ei valittamista!

Rekka-ralliin korjauksia, eipä se vähene, päinvastoin! Liikenne järjestelyjä, lisää kaistoja Merituulentielle!

Syväsatama on Kotkalle leivän tuoja, muuten olisi todella huonot ajat. Kaikki mahdolliset kehitysmahdollisuudet huomioitava, mm. tuulimyllyjä lisää. Myös jalostavaa teollisuutta.

Kameratolppa Merituulentielle, heti Rajakalliontien risteyksen jälkeen!

Laivojen painovesilastitankkien, useamman laivan samanaikainen täyttäminen, alentaa vedenpaineen asuntoalueellamme. Suihkussa on ikävä olla shampooot päässä ilman vettä!

Sataman laajentumisen yhteydessä asuinalueen liikennejärjestelyihin ei ole kiinnitetty riittävästi huomiota. Erityisen ongelmallinen on tilanne kevyen liikenteen osalta, joka Mussalo-Kotkansaari väliillä on huomattava.

Maantieliikenteen järjestelyt ja opastus, hajuhaittojen vähentäminen huomioimalla tuulen suunnan, varovaisempi louhinta, kaikki itään menevät kontit junaan! Onki jäteveden puhdistamon hajukäsittely kunnossa?

Maantiekuljetukset uutta reittiä, ei alueelle saastuttavaa teollisuutta.

Satama kasvakoon länteen päin.

Junat pitävät kauheaa ääntä - herättää öisin. Junien kulku pitäisi kieltää yöaikaan! Venäläiset rekat ajavat Hirssaareen, vaikka tien alussa on umpikujan merkki. Vastaava merkki pitäisi saada Merituulentielle ennen valoristeystä.

