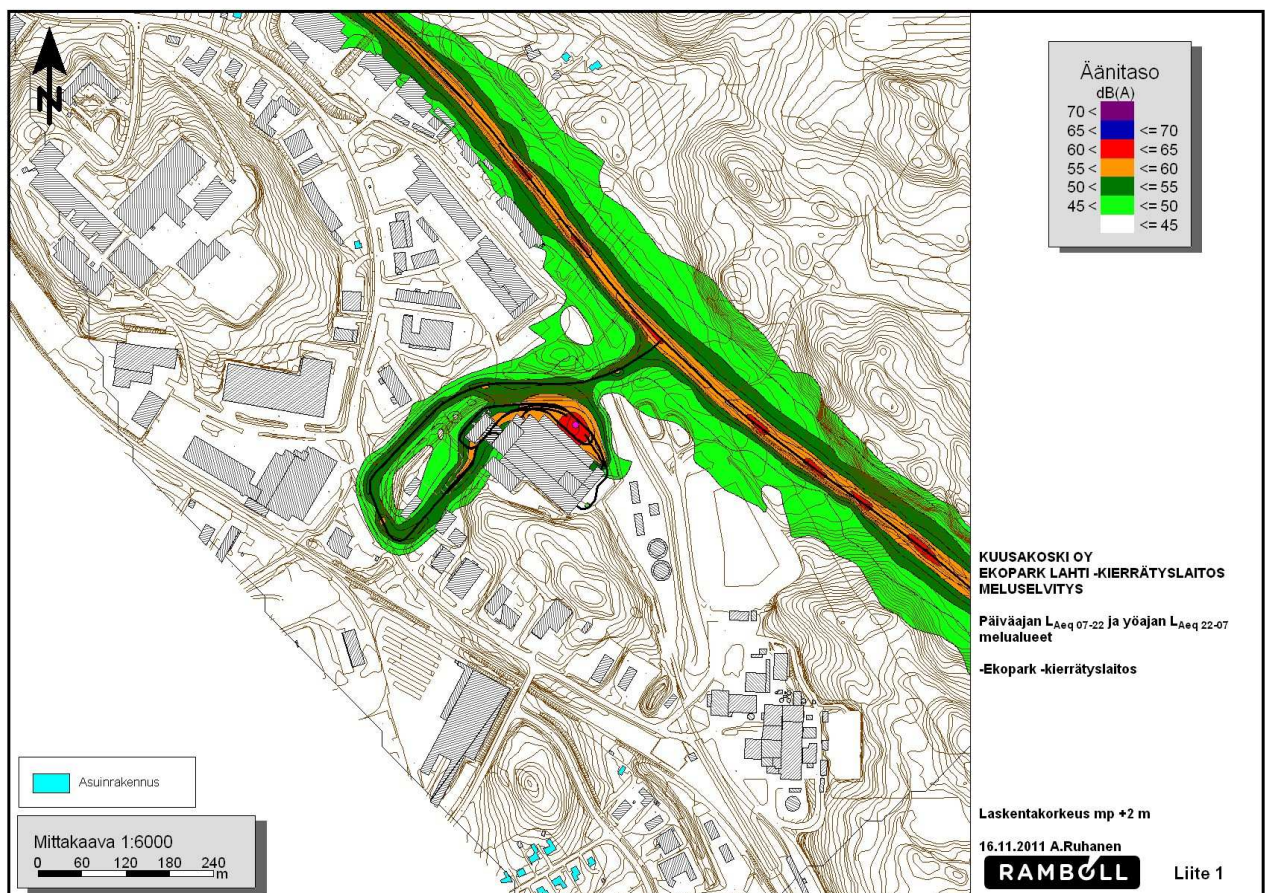


45 dB (Kuva 23). Laskentaepävarmuus huomioiden kierrätyslaitoksen toiminnasta aiheutuva melu alittaa melutasoille annetut ohjeavrot lähimpien asuintalojen kohdalla.

Kasetointialueella, hallirakennuksen takana piha-alueella, lavojen vaihdoista aiheutuu kolahduksia, mutta melun ei arvioida olevan impulssimaista enää asuintalojen luona. Impulssimaisen melun havaitsemista vähentää myös alueella vallitseva taustamelu. Melumallinnuksen tulosten perusteella voidaan arvioida, ettei kierrätyslaitoksen toiminnalla ole vaikutusta lähimpien asuintalojen melutilanteeseen.



Kuva 23. Laitoksen meluselvityksen tulokset. Kuvassa on esitetty sekä päivä- että yöajan melu-alueet, jotka aiheutuvat laitoksen toiminnasta ja siihen liittyvästä oletetusta liikenteestä (Ramboll Finland Oy, 2011).

7.5 Tärinä

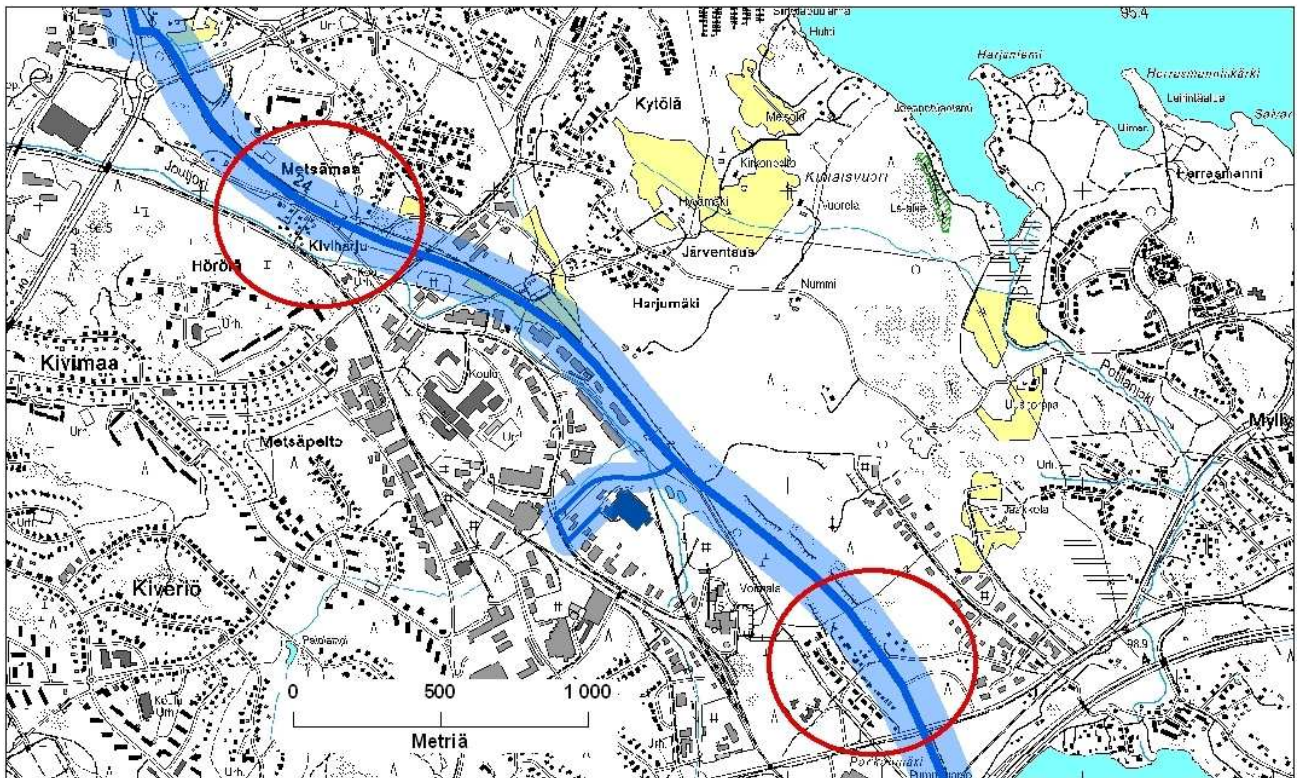
Rakentamisvaiheessa tärinää aiheuttavat kallion räjäytykset sekä jossain määrin raskaiden työkoneiden ja ajoneuvojen liikkuminen alueella. Räjäytystöiden on arvioitu kestävän noin kaksi viikkoa ja alue on pieni, joten tärinän vaikutukset läheisimpiin rakennuksiin arvioidaan vähäisiksi.

Toiminnasta arvioidaan aiheutuvan tärinää ympäristöön hyvin vähän eikä prosessilinjastosta aiheutuvan tärinän vaikutusten mallintamista katsottu tarpeelliseksi. Materiaalin murskaamisesta mahdollisesti aiheutuvaa tärinää pystytään tehokkaasti vaimentamaan rakennusteknisillä ratkaisuilla. Murskauksesta aiheutuvat vähäiset dynaamiset kuormat vaimennetaan käyttämällä vaimennuselementtejä murskan rungon ja perustuksen välillä. Näin ollen dynaamisen kuorman aiheuttama tärinä ei pääse siirtymään perustuksesta maaperään.

Murskainten aiheuttamaa tärinää pyritään vähentämään jo senkin takia, että kierrätyslaitoksen yhteydessä ylemmissä kerroksissa sijaitsee toimistotiloja, joissa työskentelevien ihmisten on kyettävä työskentelemään häiriöttömässä ympäristössä.

Liikenteen aiheuttaman tärinän vaikutuksia on arvioitu kappaleessa 6.2 esitettyjen menetelmien ja lähtötietojen mukaisesti pääasiallisilla liikennöintireiteillä sijaitsevien maalajien perusteella. Liikennöinti kierrätyslaitokselle tulee tapahtumaan reittiä Holman-Kymijärven maantie – Kytölänkatu – Voimakatu – Norokatu. Itse laitoksen tontti ja välitön lähialue on täytemaaksi luokiteltua. Tultaessa kaakosta Holman-Kymijärven maantietä tie on rakennettu moreenimaaperälle, joka hieman laitoksen itäpuolella muuttuu savimaaksi. Tie jatkuu Heinlammintielle asti savimaaperäisenä. Edellä mainituista maalajeista savimaa on tärinälle altista maaperää. Suunnitellulla reitillä Kytölänkatu ja Voimakatu sijaitsevat kummatkin täytemaalla, jolloin niiden tärinänjoht ominaisuuksia ei tunneta. Koska kyseessä on kuitenkin tiealue, voidaan olettaa, ettei kyseinen alue ole pehmeällä maaperällä.

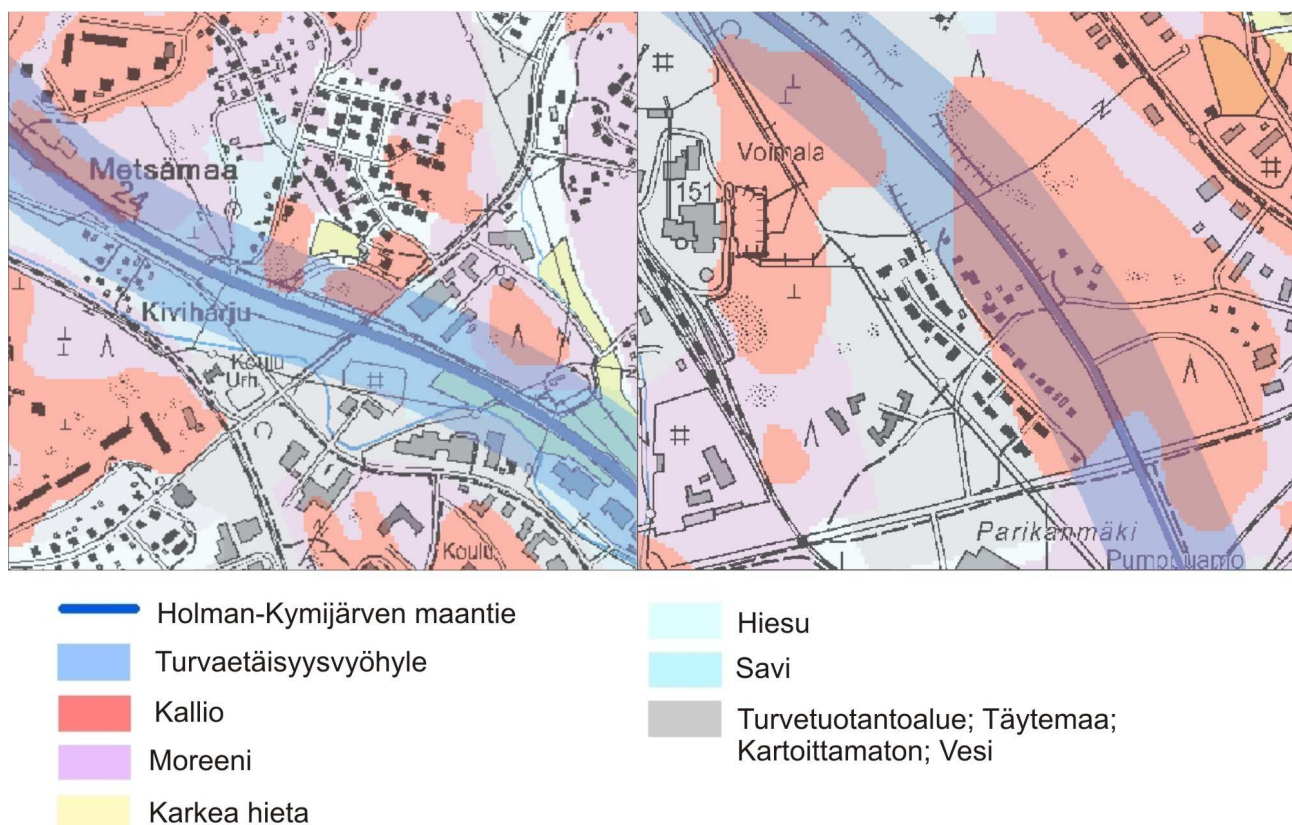
Kuvassa 24 sinisellä värillä merkityillä liikennereittien turvaetäisyysvyöhykkeillä (katso kappale 6.2) sijaitsee asutusta kahdella alueella; Siltämäenkujaalla lähellä Ahtialantien ja Holman-Kymijärven maantien risteystä (eteläinen ympyröity alue) ja Holman-Kymijärven maantien läheisyydessä Veijalaisentien lähellä, Heinlammintien luoteispuolella (pohjoinen ympyröity alue).



Kuva 24. Laitokselle kulkevan liikenteen käyttämien tieosuuksien turvaetäisyydet ja alueet, joilla turvavyöhykkeelle sijoittuu asutusta. Pohjakartta © Maanmittauslaitos

Pohjoisella ympyröidyllä alueella Hietakadun ja Santakadun kiinteistöt lähellä Veijalaisentien risteystä on rakennettu 1950-60-luvuilla. Myös Siltamäenkujan alueen talokanta (eteläinen ympyröity alue) on rakennettu 1950-60-luvuilla, osa myös 1990-luvulla. Karttatarkastelun pohjalta laskettuna turvavyöhykkeelle sijoittuu yhteensä 27 rakennusta, joissa 2,6 asukkaan kansallisen keskiarvon pohjalta laskettuna asuu noin 70 asukasta. Kuvassa 24 osoitetuilla asuinalueilla maaperä on pääosin kalliota ja moreenia, joiden ei nähdä olevan tärinäherkkiä maaperälajeja.

Kyseiset, turvavyöhykkeellä sijaitsevat rakennukset lähtökohtaisesti kestävät tärinää ottaen huomioon Holman-Kymijärven maantien nykyisen raskaan liikenteen määrän ja rakennusten tämänhetkisen altistumisen mahdolliselle liikenteen aiheuttamalle tärinälle. Molemmat näistä alueista sijaitsevat aivan Holman-Kymijärven maantien varrella, jonka melu- ja tärinävaikutukset eivät vähäisellä 5 % raskaan liikenteen kasvulla todennäköisesti juurikaan muutu. Rakennukset sijaitsevat täytemaa-alueella tai kallioalueella sekä savikolla ja hiesumaalla. Tarkemmat maaperäluokat rakennusten tonteilla on esitetty seuraavassa kartassa (Kuva 25).



Kuva 25. Vasemman puoleisessa kuvassa on esitetty Holman-Kymijärven maantien kupeessa Veijalaisentiellä turvavyöhykkeellä sijaitseva asutus. Oikean puoleisessa kuvassa on esitetty Siltämäenkujalla tärinän turvavyöhykkeellä sijaitseva asutus. Pohjakartta *Maaperäaineisto 1:20 000* © Geologian tutkimuskeskus

Hanke ei aiheuta muutosta liikenteen aiheuttamaan tärinään. Laskelmien mukaan laitos tulisi kasvattamaan Holman-Kymijärven maantien raskasta liikennettä enimmillään noin 5 %. Toiminnan käynnistämisen tärinävaikutukset arvioidaan hyvin vähäisiksi.

7.6 Pinta- ja pohjavedet, maa- ja kallioperä

Piha-alue on pinnoitettu lukuun ottamatta reuna-alueita sekä puistoalueita. Materiaalin vastaanotto, varastointi ja käsittely tapahtuvat laitoksen sisätiloissa. Ulkona voi tapahtua lyhytaikaista välivarastointia, mutta tällöinkin katetuilla lavoilla. Sadevedet eivät siis pääse huuhtomaan käsiteltävää materiaalia tai prosessissa syntyviä tuotteita tai jätteitä.

Piha-alueen takaosasta, missä lavojen varastointi, liikennöinti ja lavojen vaihto tapahtuu, hulevedet johdetaan hiekan ja öljynerotusjärjestelmän kautta (Kuva 5). Järjestelmässä on sulkuventtiili, joka sulkemalla voidaan mahdollisten onnettomuustilanteiden sattuessa päästöjen pääsy pintavesiin ehkäistä. Rakennusten katoilta ja piha-alueelta huuhtoutuvat sadevedet ohjautuvat pääasiassa hajautetusti ympäröiviin ojiin. Kierrätyslaitokselle varataan

tarvittava määrä imeytysmateriaalia mahdollisten ajoneuvojen öljyvuotojen imeyttämiseen.

Toiminnassa muodostuvien hulevesien määrän ei katsota olevan suuri ja niiden uskotaan olevan laadultaan normaalin kaupunkialueen hulevesien kaltaisia. Kierrätyslaitoksen pihalla ei tule olemaan mitään sellaista toimintaa, minkä johdosta hulevedet poikkeaisivat normaaleista kaupunkialueen hulevesistä.

Toiminnasta ei synny prosessijätevesiä, sillä vesikierto on suljettu. Mikäli prosessivettä joudutaan vaihtamaan, toimitetaan syntynyt jätevesi imuautolla luvan omaavaan vastaanottopaikkaan. Henkilöstötilojen saniteettivedet johdetaan kaupungin viemäriverkkoon.

Laitoksen normaalitoiminnalla ei nähdä olevan suoria vaikutuksia vedenlaatuun. Kierrätyslaitos ei sijaitse yhdyskunnan vedenkäyttöön soveltuvalla luokitellulla pohjavesialueella.

Vesien johtaminen poikkeustilanteissa on selostettu kappaleessa 8.5.

Koskien vaikutuksia maa- ja kallioperään, ainoastaan rakennusvaiheen suunniteltu louhiminen aiheuttaa muutoksia kallioperään. Laitoksen alueella maaperä on täytemaata ja jo valmiiksi ihmisen muokkaamaa, joten muita muutoksia maaperään ei nähdä todennäköisinä. Alue on lisäksi pääosin pinnoitettu. Maaperää likaavia laskeumia ilmaan pääsevien pölyn, hiukkasten ja hienojakoisten partikkeleiden johdosta ei juurikaan pääse syntymään, sillä saapuvien kuormien purkaminen tapahtuu sisätiloissa vastaanottohallissa ja sisätilojen pölypitoisuuksia kontrolloidaan soveltuvalla suodatustekniikalla. Laitoksen normaalitoiminnan vaikutukset maa- ja kallioperään ovat epätodennäköisiä.

7.7 Luontovaikutukset

Hankealueen luontoarvot ovat vähäiset, sillä alue on pääosin asfaltoitua ja ihmistoiminnan voimakkaasti muokkaamaa. Lähialue koostuu lähinnä jo olemassa olevista teollisuusrakennuksista. Poikkeuksena on tontin etelälaitaan rajoittuva Voimapuiston viheralue, joka ei kuitenkaan ole yleisessä käytössä oleva virkistysalue. Voimapuiston alueella kasvaa lähinnä mäntyä ja lehtipuita, muu puusto suunnittelualan ympärillä on lähinnä lehtipuustoa ja pensaikkoa. Lähimmät virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet on esitetty kappaleessa 4.6.

Laitoksen toiminnan käynnistämällä ei arvioida olevan vaikutuksia alueen suojeluarvoihin, sillä lähimmät suojelualueet sijaitsevat yli kolmen kilometrin etäisyydellä suunnitellusta laitoksesta. Laitoksen normaalista toiminnasta ja liikenteestä aiheutuvalla melulla, tärinällä tai päästöillä ei arvioida olevan vaikutuksia alueisiin niiden etäisyyden perusteella.

Laitoksen normaalilla toiminnalla ei täten arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia kasveihin ja eläimistöön tai luonnon monimuotoisuuteen.

7.8 Maankäyttö, kaavoitus ja maisema

Laitoksen sijoittaminen Lahti Energia Oy:n KYVO2-voimalaitoksen viereen tukee alueidenkäyttötavoitteita. Hanke luo toimivan yhteysverkon jäteperäisiä polttoaineita käyttävän ja niitä tuottavan laitoksen välille. Hankkeen toteuttamiselle on myönnetty poikkeamislupa asemakaavan mukaisesta toiminnasta. Hanke ei ole ristiriidassa maakuntakaavan eikä yleiskaavan kanssa. Kuusakoski Oy:n laitokselle suunniteltu toiminta ei myöskään estä lähi-alueiden kaavamuutoksien toteutumista, eikä ole ristiriidassa niiden kanssa.

Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksen toiminnasta laaditun melumallin mukaan laitoksen aiheuttama meluvaikutus ei tule ulottumaan Kytölän alueen uusille asuinalueille, joita asemakaavan laajennuksella suunnitellaan. Uusi asuinalue sijoittuu kuitenkin suhteellisen lähelle Holman-Kymijärven maantietä, jonka liikennemelu yhdessä alueen muun melun kanssa on tarpeen huomioida asuinalueen suunnittelussa.

Kierrätyslaitoksen toiminta tulee sijoittumaan olemassa olevaan rakennukseen ja rakennukseen tehtävät muutokset koskevat lähinnä sisätiloja lukuun ottamatta vastaanottohallin laajennusta. Piha-alueelle rakennetaan hienoaineen varastosilo. Lisäksi piha-alueelle tulee sijoittumaan polttoainesäiliö sekä vesien hiekan- ja öljynerotusjärjestelmään liittyviä maanpäällisiä osia. Rakentamisen yhteydessä tontin eteläreunaan toteutetaan pienialainen kalliolouhinta. Louhinta-alue sijaitsee Voimapuiston vieressä, jolloin Holman-Kymijärven maantien suunnasta katsottuna louhos jää hallirakennuksen taakse. Norokadulta päin katsottuna metsä todennäköisesti peittää louhinnan myötä syntyvän lisätilan pihan etelälaidalla. Materiaalia välivarastoidaan pihalla lyhyitä aikoja lavoilla.

Edellä mainitut toimenpiteet tai toiminnot eivät vaikuta merkittävästi maisemaan, koska ne ovat hyvin ominaisia teollisuusalueelle, jollaista alue on jo ennestään. Myöskään kaupunkikuvaan ei hankkeella ole vaikutuksia, sillä kohde sijaitsee olemassa olevalla teollisuusalueella.

7.9 Muinaisjäännökset ja kulttuuriperintö

Suunnittelukohde sijaitsee teollisuusalueella, eikä kohteen välittömässä läheisyydessä ole kulttuurihistoriallisia rakennuksia tai kohteita. Tarkasteltavalla vaikutusalueella ei sijaitse Museoviraston ylläpitämään muinaismuistorekisteriin merkittyjä kohteita. Lisäksi hankkeen toteuttaminen ei vaadi uusia aluevaltauksia, joten se ei uhkaa myöskään mahdollisia rekisteröimättömiä muinaismuistokohteita. Lähimmät muinaisalueet on merkitty yleiskaavakarttaan (Kuva 11).

Heinlammintien varressa, noin 1-1,5 kilometrin päässä suunnitellusta kierrätyslaitoksesta, sijaitsee vuosina 1945-47 rakennettuja puurunkoisia pientaloja, jotka on Lahden kaupunginmuseon mukaan luokiteltu arvokkaaksi kokonaisuudeksi. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia Heinlammintiellä sijaitseviin kaupunginmuseon suojelemiin puutaloihin, koska liikenne ei tule kulkemaan Heinlammintien kautta vaan Holman-Kymijärven maantietä.

Vaikutuksia muinaismuistoihin ei ole. Heinlammintiellä sijaitsevaan, arvokkaaksi luokiteltuun rakennuskokonaisuuteen kohdistuva melun ja värinän aiheuttama rasitus tullaan ennaltaehkäisemään ohjaamalla liikenne kulkemaan Holman-Kymijärven maantien kautta.

7.10 Luonnonvarojen hyödyntäminen ja vaikutukset jätehuoltoon

Rakennusvaiheen aikaiset vaikutukset luonnonvarojen käyttöön arvioidaan vähäisiksi.

Laitoksen normaalitoiminta ei tule kuluttamaan merkittävästi luonnonvaroja. Kuusakoski Oy:n toiminta on luonnonvaroja säästävää, sillä rakennus- ja purkumateriaalista sekä energiajätteestä eroteltavien jakeiden kierrättäminen vähentää uusiutumattomien luonnonvarojen kulutusta. Kierrätyspolttoaineen valmistaminen vähentää neitseellisen polttoaineen kulutusta. Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksen vuosittain tuottamalla polttoainemäärällä aikaansaatua sähkön ja lämmön tuotanto vaatisi esimerkiksi kivihiiltä noin 62 000-110 000 tonnia vuodessa, maakaasua noin 40 000 tonnia vuodessa tai esimerkiksi pellettejä tai puubrikettejä noin 113 000 tonnia vuodessa. Laitoksen tuotteina syntyvät metallit (arvio noin 26 000 t/a) ja kiviaines (arvio noin 81 000 t/a) korvaavat syntyvän määrän verran neitseellisiä raaka-aineita.

Laitoksen toiminnalla ei arvioida olevan merkittäviä negatiivisia vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen. Päinvastoin hanke tulee vähentämään uusiutumattomien luonnonvarojen kulutusta. Jos laitoksen toimintaa ei aloiteta, syntymättä jäävät kierrätetyt tuotteet eivät ole käytettävissä ja niiden käyttö joudutaan korvaamaan neitseellisillä raaka-aineilla.

Hanke liittyy kiinteästi uudessa jätelaissa sekä valtakunnallisessa ja alueellisessa jätesuunnitelmassa esitettyihin jätteiden kierrätyksen ja hyötykäytön lisäämistä koskeviin tavoitteisiin olemalla yksi niistä käsittelylaitoksista, jossa jätteestä valmistetaan tuotteita materiaali- ja energiahyötykäyttöön.

Hanke liittyy Hämeen ympäristöstrategiassa ja Päijät-Hämeen maakuntaohjelmassa mainittuihin tavoitteisiin kierrätyskelvottoman jätteen muuttamisesta sähköksi ja lämmöksi valmistamalla jätteistä polttoainetta sähkön- ja lämmöntuotannon tarpeisiin. Hanke vaikuttaa myös materiaalin kiertoasteen kasvamiseen ja luonnonvarojen kulutuksen vähenemiseen.

7.11 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen (sosiaaliset vaikutukset)

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset voivat liittyä joko terveyteen, kuten ilmanpäästöt ja pöly tai ne voivat olla ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyviä sosiaalisia vaikutuksia, kuten melu, haju tai liikenteen vaikutukset. Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksen rakennusvaiheen vaikutukset terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen tulevat olemaan lyhytkestoisia, laitoksen toiminnasta aiheutuvat vaikutukset sen sijaan pitkäaikaisempia, enimmillään laitoksen toiminnan loppumiseen asti jatkuvia. Varsinaisia terveyshaittoja hankkeen ei arvioida aiheuttavan.

Mahdollisia suoria vaikutuksia ihmisten terveyteen voivat aiheuttaa laitoksen toiminnan ja liikenteen aiheuttama melu, tärinä ja ilmanpäästöt. Lisäksi liikenneonnettomuusriskin kasvamisella on terveysvaikutuksia. Voimakadun liikenne tulee uusien liikennejärjestelyiden ansiosta vähenemään mutta Kytölänkadulla liikennöivien ajoneuvoyhdistelmien määrä kasvaa.

Edellä mainitut ympäristövaikutukset liittyvät jossain määrin jo nykyisellään alueen toimintaan, sillä suunnittelualue on teollisuuskäytössä ja alueen nykyisestä toiminnasta ja KYVO2-laitoksen rakentamisesta aiheutuu jonkin verran tärinää, melua ja liikennettä.

7.11.1 Liikennemäärät ja liikenneturvallisuus

Suunnittelukohteen läheisyydessä sijaitsevien asuinalueiden asukasyhdistykset ovat esittäneet huolensa raskaan liikenteen lisääntymisen melu- ja tärinävaikutuksista asukkaiden viihtyvyyteen ja elinoloihin. Erityisen huolissaan ovat Heinlammentien varren asukkaat, jotka pelkäävät hankkeen lisäävän entisestään asutuksen halki ajavan ajoneuvoyhdistelmäliikenteen määrää. Näiden kysymysten tarkastelua varten Kuusakoski Oy järjesti YVA-ohjelmasta mielipiteen jättäneiden asukasyhdistysten edustajien kanssa epävirallisen tapaamisen 6.10.2011.

Kuusakoski Oy:n liiketoiminnan kannalta sujuva logistiikka on ensiarvoisen tärkeää. Liikenteen haittojen vähentämistä ja raskaan liikenteen kulkureittien ohjeistusta on tarkasteltu lähemmin kappaleessa 10.2. Raskas liikenne ei tule kulkemaan asuinalueiden läpi, vaan Holman-Kymijärven maantien kautta. Kun liikenne kulkee suunnitelluilla reiteillä, ei liikenne aiheuta merkittäviä vaikutuksia asuinalueille.

Raskaan liikenteen määrän kasvu lisää liikenneonnettomuusriskiä. Tähän vaikuttaa muun muassa liikennevalojen puuttuminen Holman-Kymijärven maantiellä Kytölänkadun liittymässä.

7.11.2 Melu

Toiminnan tapahtuessa rakennuksen sisällä melu rakennuksen ulkopuolella ei tule merkittävästi lisääntymään. Raskaan liikenteen lisääntymisellä arvioidaan olevan vähäisiä vaikutuksia alueen melutilanteeseen.

Ohjearvot alittavan melun mahdolliset viihtyvyshaitat arvioidaan vähäisiksi. Kyseessä on olemassa oleva teollisuusalue, missä taustamelua syntyy jo nykyisellään Holman-Kymijärven maantien liikenteestä, sekä Kymijärven voimalaitoksen toiminnasta.

Kierrätyslaitoksen toiminnasta aiheutuvat melutasot lähimpien asuintalojen luona ovat sekä päivällä että yöllä alle 45 dB. Lavojen vaihdon kolahduksista aiheutuvan melun ei arvioida olevan impulssimaista enää asuintalojen luona. Melumallinnuksen tulosten perusteella voidaan arvioida, ettei kierrätyslaitoksen toiminnalla ole vaikutusta lähimpien asuintalojen melutilanteeseen. (Ramboll Finland Oy, 2011)

Ramboll Finland Oy:n laatiman melumallinnuksen perusteella Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksen toiminnan meluvaikutukset lähialueen asutukseen ja sitä kautta asukkaiden viihtyvyyteen ja terveyteen arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi.

7.11.3 Tärinä

Asukasyhdistysten taholta on nostettu esiin kysymys laitoksen toiminnasta aiheutuvan tärinän mahdollisesta kulkeutumisesta maaperää pitkin asuntojen rakenteisiin. Prosessilinjastolla ei tulla murskaamaan kovia materiaaleja, kuten betonia. Kovat, kierrätyspolttoaineen raaka-aineeksi kelpaamattomat materiaalit on eroteltu muusta materiaalista esilajittelun aikana. Täten prosessilinjaston murskaustoiminnot eivät tule aiheuttamaan tärinää ja sen johtumista maaperässä. Tärinän vaikutuksia tullaan rajoittamaan myös rakennusteknisillä ratkaisuilla, kuten erottamalla murskan runko ja perusta toisistaan.

Aiemmin esitettyjen laskelmien mukaan laitos tulisi kasvattamaan Holman-Kymijärven maantien raskasta liikennettä enimmillään noin 5 %. Tämän perusteella on arvioitu, ettei hanke aiheuta muutosta liikenteen aiheuttamaan tärinään nykytasosta ja täten mahdolliset vaikutukset asukkaiden terveyteen ja viihtyvyyteen arvioidaan vähäisiksi.

7.11.4 Päästöt ilmaan ja roskaantuminen

Laitoksen toiminnan aiheuttamien päästöjen vaikutukset arvioidaan terveysvaikutuksiltaan vähäisiksi. Materiaalin käsittelyn aiheuttamat pölyäminen pystytään sitomaan ja suodattamaan teknisillä ratkaisuilla, minkä lisäksi pö-

lypäästöt laimentuvat sekoittuessaan ilmaan ja levitessään laajemmalle. Laitoksen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse asuinalueita.

Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksen tapauksessa kohdepoistojen pölynerottimien teho on sellainen, ettei ulosjohdettavan ilman hiukkaspitoisuus ylitä 5 mg/m³. Vieressä sijaitsevalle KYVO2-laitokselle on ympäristöluvassa arvioitu hiukkaspitoisuudeksi 9 mg/m³. Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksen pitoisuudet arvioidaan jäävän niin pieniksi, ettei niillä nähdä olevan vaikutusta ilmanlaatuun alueella.

Raskaan liikenteen lisääntymisen aiheuttama päästöjen kasvu arvioidaan terveydellisiltä vaikutuksiltaan vähäiseksi, sillä esimerkiksi Holman-Kymijärven maantien nykyinen liikenne aiheuttaa alueelle hiukkaspäästöjä. Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksen toiminnasta johtuvan raskaan liikenteen päästöjen lisäykseksi on arvioitu noin 5 % Holman-Kymijärven maantien raskaan liikenteen aiheuttamiin nykyisiin päästöihin verrattuna.

Raskaan liikenteen lisääntyminen saattaa aiheuttaa jonkin verran tiepölyn leviämistä. Pölyn leviämistä vähentäviä tekijöitä ovat suunnittelukohteen asfaltoitu piha ja kuljetusreitit. Se, millaisia pölyvaikutuksia raskaan liikenteen lisääntymisellä on kokonaisuudessa, esimerkiksi materiaalin hankinta-alueen laajuudella, riippuu alueellisista olosuhteista. Laitokselle tuotavat materiaali-kuormat puretaan sisätiloissa ja kierrätykseen menevät jae-erät sijoitetaan katetuille lavoille. Täten materiaalin käsittelystä aiheutuvan pölyämisen vaikutusten arvioidaan jäävän pieniksi, eikä niillä kokonaisuutena arvioida olevan merkittäviä terveysvaikutuksia.

Piha-alueen ja luonnonympäristön roskaantumista voi aiheutua materiaalien käsittelystä laitoksella. Vaikutuksia tulevat vähentämään se, että vastaanotettavat kuormat puretaan ja käsitellään kokonaisuudessaan rakennuksen sisätiloissa. Eteenpäin muuhun käyttöön lähetettäviä jakeet sijoitetaan katetuille lavoille. Mahdollisen roskaantumisen arvioidaan rajoittuvan ainoastaan laitoksen piha-alueelle, eikä sen arvioida aiheuttavan negatiivisia sosiaalisia vaikutuksia esimerkiksi viihtyvyyteen laitoksen piha-alueen ulkopuolella.

7.11.5 Virkistyskäyttö ja liikkuminen

Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsee useita virkistysalueiksi luokiteltuja alueita. Lähimmät yleiskaavassa virkistysalueiksi merkityt alueet sijaitsevat Holman-Kymijärven maantien pohjoispuolella, Voimakadun eteläpuolella sekä Kymijärven voimalaitoksen itä- ja eteläpuolella. Voimapuisto itsessään ei ole yleisessä virkistyskäytössä.

Hankkeen vaikutukset läheisimpien virkistysalueiden käyttöarvoihin arvioidaan vähäisiksi. Ainoat virkistysalueet, joihin kierrätyslaitoksen toiminnasta johtuvalla liikenteellä on meluvaikutuksia, sijaitsevat Holman-Kymijärven maantien varressa, missä melutasot ovat korkeita jo nykyisellään, ennen lai-

toksen toiminnan aloittamista. Laitoksen toiminnasta aiheutuvalla melulla ei ole vaikutusta Voimapuistoon.

Laitoksen päästövaikutukset mahdollisiin sieni- ja marjametsiin arvioidaan melko vähäisiksi verrattuna alueen muuhun toimintaan. Holman-Kymijärven maantiellä kulkee jo nykyisellään runsaasti liikennettä, jonka hiukkaspäästöillä voi olla vaikutusta lähialueiden virkistyskäyttöön. Lisäksi Kymijärven voimalaitoksen päästöt leviävät ympäröiville alueille ja voivat täten vaikuttaa kauempanakin sijaitseviin virkistys- ja metsäalueisiin.

7.11.6 Yhteenveto sosiaalisten vaikutusten arvioinnista

Kokonaisuutena hankkeen vaikutukset terveyteen arvioidaan vähäisiksi. Liikenteen lisäys ja sen kautta yhteismelun vaikutukset lisääntyvät jonkin verran. Laaditun melumallinnuksen mukaan laitoksen toiminnan käynnistäminen nostaa alueen melutasoja kuitenkin ainoastaan laitoksen välittömässä läheisyydessä ja merkittävimpien liikennöintireittien välittömässä läheisyydessä. Täten mahdolliset vaikutukset terveyteen ja viihtyvyyteen arvioidaan vähäisiksi.

Raskaan liikenteen lisääntyminen ei tule lisäämään Holman-Kymijärven maantien tärinää nykyisestä. Laitoksen toiminnasta ja liikenteestä aiheutuvat päästöt arvioidaan vähäisiksi verrattuna teollisuusalueen nykyisiin päästölähteisiin. Hankkeen vaikutukset lähimpiin virkistys- ja ulkoilualueisiin arvioidaan vähäisiksi.

7.12 Elinkeinoelämä, työllisyys ja talous

Rakennusvaiheen toteuttaminen tulee työllistämään rakennusurakoitsijoita sekä kallionlouhinnasta vastaavia yrityksiä. Laitos tulee työllistämään toiminnan laajuudesta riippuen suoraan 15-30 henkeä ja välillisesti kuljetusalan yrittäjiä. Hallin yhteydessä sijaitsevia toimitiloja on mahdollista vuokrata ulkopuolisille.

Kuusakoski Oy:n kierrätyslaitoksen käyttöönotto Lahdessa tukee kaupungin profiloitumista ympäristöalan suunnannäyttäjänä, sillä luonnonvaroja säästävä materiaalihyötykäyttö on merkittävä haitallisia ympäristövaikutuksia vähentävä toimiala. Toistaiseksi rakennus- ja energiajätteestä kierrätyspoltoainetta valmistavia laitoksia on Suomessa vielä vähän, mutta useita vastaavanlaisia hankkeita on vireillä. Mahdollinen kilpailu jättemateriaalista tulee lisääntymään.

Kuusakoski Oy:n kierrätyslaitoksen käyttöönotto Lahdessa edesauttaa monipuolisen elinkeinorakenteen säilymistä alueella. Lahti Energia Oy:n KYVO2-voimalaitos tulee alustavasti olemaan merkittävä asiakas. Polttoaineksi kelpaamattomat jakeet tullaan kuljettamaan muualle hyötykäyttöön, mikä hyödyttää eri toimialojen mahdollista materiaalitarvetta. Hanke tukee

muun muassa monia Päijät-Hämeen maakuntaohjelmassa esitettyjä tavoitteita liittyen energiantuotantoon ja materiaalitehokkuuden edistämiseen.

Vipusenkadun teollisuusalueen välittömässä vaikutuspiirissä ei ole merkittäviä maa- ja metsätalousalueita. Maatalouteen kierrätyslaitoksella ei katsota olevan vaikutuksia. Mahdolliset vaikutukset metsätalouteen ovat erittäin vähäisiä ja liittyvät lähinnä polttoaineiden kysyntään energiantuotannossa. Laitoksella valmistettava kierrätyspolttoaine saattaa korvata jossain määrin esimerkiksi puun, pellettien ja hakkuujätteen käyttöä energiantuotannossa paikallistasolla.

7.13 Laitoksen purkamisen vaikutukset

Jos toiminta jostain syystä lakkautetaan tulevaisuudessa, hallirakennus on todennäköisesti sovelias käytettäväksi muunlaisessa teollisuustoiminnassa, eikä rakennusta ole välttämätöntä tai tarpeellista purkaa. Prosessilinjasto tulee purkaa ja sen osat uudelleenkäyttää tai kierrättää asianmukaisesti. Laitoksen osien purkamisesta syntyvä rakennus- ja purkujäte käsiteltäisiin todennäköisesti Kuusakosken kierrätyslaitoksella Heinolassa tai Espoossa. Mahdollinen purkuvaihe todennäköisesti lisäisi alueen raskasta liikennettä jonkin verran. Toiminnan loppuminen vähentäisi haitallisia ympäristövaikutuksia samalle tasolle, kuin ennen toiminnan aloittamista.

7.14 Ympäristövaikutusten keskinäiset vuorovaikutussuhteet

Hankkeen ympäristövaikutuksilla ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia keskenään.

Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksen toiminnan käynnistämisen aikaansaama liikenteen lisäys vaikuttaa alueen liikenteeseen lisäämällä muun muassa Holman-Kymijärven maantien raskaan liikenteen määrää. Holman-Kymijärven maantiellä kulkee raskasta liikennettä jo nykyisellään melko runsaasti, joten lisäys alueen melutasoon ei ole merkittävä. Itse laitoksen toiminnasta aiheutuva melu arvioidaan hyvin vähäiseksi liikenteen aiheuttamaan meluun verrattuna, eikä näillä kahdella erillisellä melulähteellä katsota olevan merkittäviä vuorovaikutussuhteita.

Kierrätyslaitoksen päästöt ilmaan aiheutuvat suurimmaksi osaksi liikenteen kasvusta ja laitoksen piha-alueella toimivista ajoneuvoista. Itse laitoksen toiminnasta ilmaan pääsevät pölypäästöt ovat hyvin vähäisiä eikä näillä katsota olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia tai vuorovaikutussuhteita liikenteen hiukkaspäästöjen kanssa.

Laitoksen toiminnasta ja raskaasta liikenteestä aiheutuva ääni arvioidaan vähäiseksi eikä sillä katsota olevan merkittäviä vuorovaikutussuhteita muihin hankkeen ympäristövaikutuksiin.

7.15 Hankkeen yhteisvaikutukset alueella olevien muiden hankkeiden kanssa

Liikennemäärät ja liikenneturvallisuus

Positiivisena yhteisvaikutuksena Kuusakoski Oy:n suunnitellulla laitoksella ja Kymijärven voimalaitoksella katsotaan olevan se, että suora kierrätyspolttoaineen siirto KYVO2-laitokselle mahdollisesti vähentää polttoaineen kuljetuksia.

Liikenteen sujuvuus alueella saattaa jonkin verran kärsiä liikenteen kasvusta, huolimatta suunnitellun liikenneympyrän rakentamisesta. Voimakadulta Norokadulle kääntyvä liittymä on tarpeeksi leveä ajoneuvoyhdistelmien kääntymiselle ja liikenne tiellä suhteellisen vähäistä. Sen sijaan liikenteen puurutumisen riski koskee erityisesti Kytölänkadun ja Holman-Kymijärven maantien välistä liittymää. Holman-Kymijärven maantiellä nopeusrajoitus on 80 km/h Kytölänkadun liittymän kohdalla. Liikenteen sujumisen lisäämiseksi liikennevalojen rakentaminen olisi yksi ratkaisumahdollisuus. Tämä kysymys on nostettu jo aiemmin esiin, mutta hankkeelle ei ole löytynyt rahoittajaa.

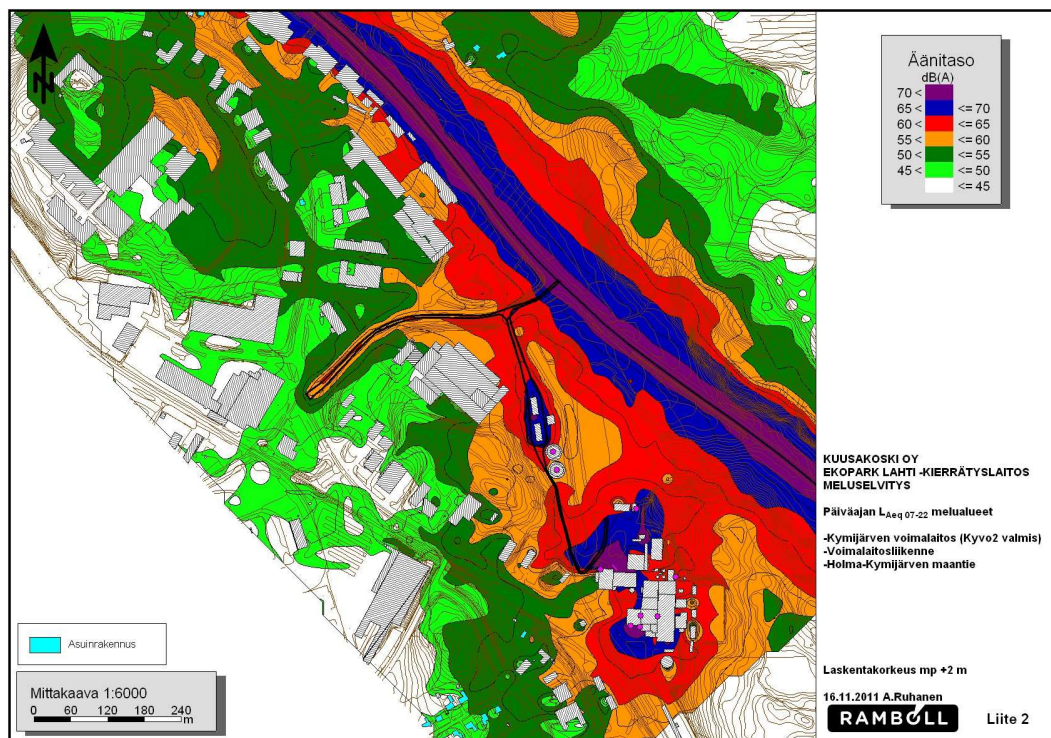
Melu

Melun osalta mahdollisia yhteisvaikutuksia on tarkasteltu Ramboll Finland Oy:n laatimassa meluselvityksen päivityksessä, jossa on otettu huomioon sekä Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksen aiheuttamat että KYVO2-laitoksen aiheuttamat vaikutukset alueen melutasoon mukaan lukien näiden yhteisvaikutukset.

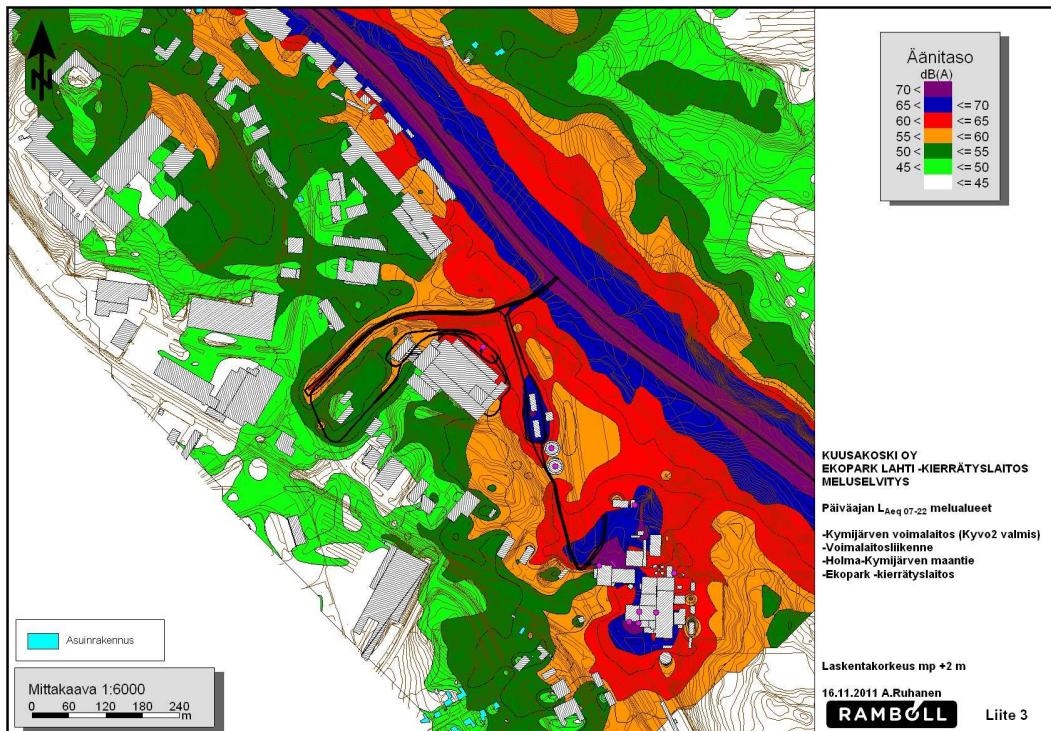
Vertailtaessa päiväajan melutasoa toiminta-alueella ilman Ekopark Lahti -kierrätyslaitosta, ottaen huomioon Kymijärven voimalaitoksen (KYVO2-laitos mukaan lukien), voimalaitosliikenteen sekä Holman-Kymijärven maantien aiheuttamat meluvaikutukset, melutasot ovat päivällä lähimpien asuintalojen luona Joutjoentien suunnalla 50-52 dB ja Ratavartijankadun läheisyydessä sijaitsevan asuintalon kohdalla 50 dB. Harjumäen suunnalla Kytölän asuinalueen puolella melutaso on päivällä 53–54 dB. Kuvassa 26 on melukartan avulla kuvattu kyseisen tilanteen melutasoja.

Kun kierrätyslaitoksen toiminnan aiheuttama meluvaikutus otetaan mukaan, ei melutasoissa synny suurta muutosta. Tämän perusteella voidaan arvioida, ettei Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksen toiminnalla ole juurikaan vaikutusta asuintalojen melutasoihin päivällä, kun kaikki alueen merkittävimmät melulähteet on huomioitu. Tämä tilanne on kuvattu kuvassa 27.

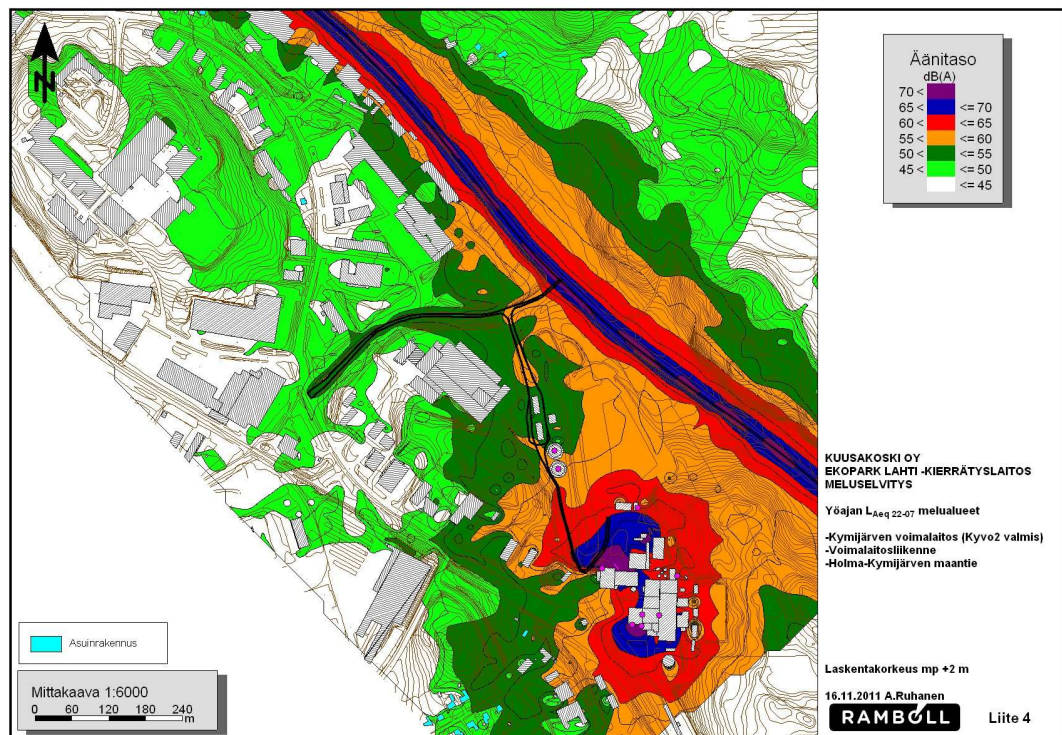
Vastaava vertailu on tehty yöajan melutasojen suhteen. Myös tässä tapauksessa kierrätyslaitoksen käyttöönotolla ei ole juuri vaikutusta yöajan melutilanteeseen asuintalojen luona (Kuva 28 ja Kuva 29).



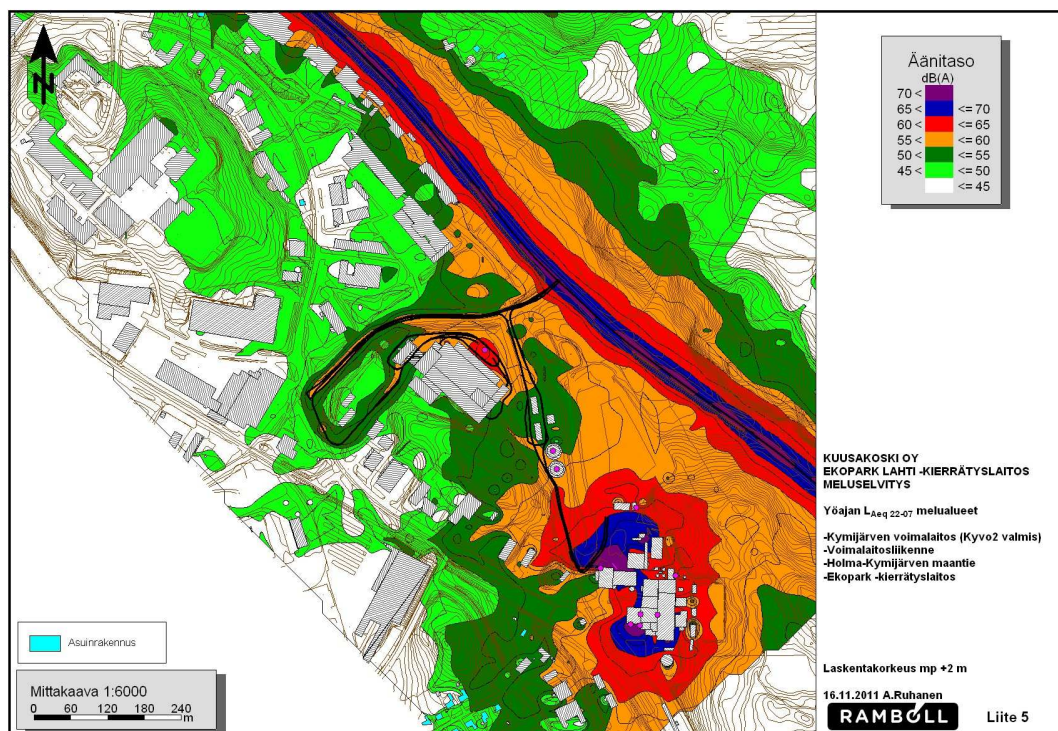
Kuva 26. Meluselvityksessä mallinnetut päiväaikaiset melualueet. Arvioinnissa huomioitiin KYVO2-laitos, voimalaitosliikenne ja Holman-Kymijärven maantien liikenne, ei Ekopark Lahti -kierrätyslaitosta. (Ramboll Finland Oy, 2011)



Kuva 27. Meluselvityksessä mallinnetut päiväaikaiset melualueet, kun arvioinnissa on huomioitu myös tuleva Ekopark Lahti -kierrätyslaitos. (Ramboll Finland Oy, 2011)



Kuva 28. Meluselvityksessä mallinnetut yöaikaiset melualueet, kun arvioinnissa on huomioitu KYVO2-laitos, voimalaitosliikenne sekä Holman-Kymijärven maantie, mutta ei Ekopark Lahti -kierrätyslaitosta. (Ramboll Finland Oy, 2011)



Kuva 29. Meluselvityksessä mallinnetut yöaikaiset melualueet, kun arvioinnissa on huomioitu myös tuleva Ekopark Lahti -laitos. (Ramboll Finland Oy, 2011)

Tärinä

Suunnittelualueen läheisyydessä muita tärinää aiheuttavia toimintoja ovat lähinnä Kymijärven voimalaitoksen turbiinien käymisen aiheuttama tärinä. Koska Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksen prosessilinjaston aiheuttama tärinävaikutus maaperään arvioidaan erittäin vähäiseksi, ei yhteisvaikutuksia tärinän osalta katsota olevan.

Pinta- ja pohjavedet

Kymijärven voimalaitos laskee Joutjokeen lauhdutusvetensä. Myös Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksen hulevedet tullaan johtamaan Joutjokeen. Laitoksen takaosan piha-alueelta hulevedet kootaan viemäröinnin avulla ja johdetaan hiekan- ja öljynerotusjärjestelmien kautta. Täten suunnitellun kierrätyslaitoksen normaalin toiminnan ei arvioida lisäävän Joutjoen kuormitusta. Hulevesien laatu ei tule poikkeamaan alueelta nykyisin purkautuvien hulevesien laadusta.

Elinkeinoelämä, työllisyys ja talous

Ekopark Lahti -kierrätyslaitos yhdessä muiden alueen toimijoiden kanssa työllistää urakoitsijoita, kuljetusyriyksiä sekä pysyviä työntekijöitä.

Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen (sosiaaliset vaikutukset)

Hankkeen yhteisvaikutukset muiden alueiden toimijoiden kanssa ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen arvioidaan vähäisiksi edellä esitettyjen yhteisvaikutusarvioiden perusteella. Merkittävin negatiivinen yhteisvaikutus alueen muiden toimijoiden kanssa liittyy liikenneturvallisuuden mahdolliseen vähenemiseen lisääntyvän raskaan liikenteen johdosta.

7.16 Yhteenveto hankkeen vaikutuksista

Seuraavassa taulukossa on esitetty tiivistelmä Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksen arvioiduista ympäristövaikutuksista.

Taulukko 9 Tiivistelmä Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksen ympäristövaikutusten arvioinnista.

Vaikutusluokka	VE0	VE1
Liikenne	Ei muutoksia nykytilaan. Liikenteen nykyinen määrä on Holman-Kymijärven tiellä melko runsas.	Hankkeen arvioidaan lisäävän Holman-Kymijärven raskaan liikenteen määrää noin 5 %. Rakennusvaiheen liikenteen vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.
Päästöt ilmaan ja ilmanlaatu	Ei muutoksia nykytilaan. Nykyisellään päästöjä alueella aiheutuu liikenteestä ja Kymijärven voimalaitoksen toiminnasta. Tulevalla KYVO2-laitoksella voi olla vaikutusta.	Päästöt ilmaan ja vaikutukset ilmanlaatuun arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi. Liikenteen päästöjen arvioidaan nostavan alueen nykyisiä hiukkaspäästöjä noin 5 %. Materiaalin käsittelystä aiheutuvat pölypäästöt arvioidaan suodatusmekaniikan ansiosta vähäisiksi.
Melu	Ei muutoksia nykytilaan. Taustamelua on Vipusenkadun teollisuusalueella jo nykyisellään havaittavissa.	Suunnittelun toiminnan käynnistäminen tulee nostamaan alueen melutasoa jonkin verran, lähinnä lisääntyvän raskaan liikenteen johdosta. Prosessilinjaston meluvaikutukset arvioidaan erittäin vähäisiksi. Ei vaikutuksia asutuksen melutilanteeseen.
Tärinä	Ei muutoksia nykytilaan. Tärinää alueella aiheutuu nykyisellään raskaasta liikenteestä ja Kymijärven voimalaitoksen turbiinien toiminnasta.	Hanke ei aiheuta muutosta liikenteen aiheuttaman tärinän nykytilaan laitoksen tärkeimmillä liikennöintireiteillä. Prosessilinjaston tärinävaikutukset pystytään eliminoimaan teknisillä ratkaisuilla.
Pinta- ja pohjavedet, maa- ja kallioperä	Ei muutoksia nykytilaan. Nykyisellään Kymijärven voimalaitos laskee laudevedet Joutjokeen.	Laitoksen normaalitoiminnalla ei nähdä olevan suoria vaikutuksia vedenlaatuun. Laitoksen normaalitoiminnassa vaikutukset maa- ja kallioperään ovat epätodennäköisiä.
Luonto	Ei muutoksia nykytilaan. Alue pitkälti ihmistoiminnan muokkaamaa. Merkittävin viheralue on Voimapuisto.	Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia alueen suojeluarvoihin, kasvi- tai eläinlajeihin tai luonnon monimuotoisuuteen.
Maankäyttö, kaavoitus ja maisema	Ei muutoksia nykytilaan. Kaavamuutoksia on meneillään Kymijärven voimalaitoksella ja Kytölän asuinalueella.	Hankkeen toteuttamiseksi on haettu poikkeamislupa asemakaavaan merkitystä toiminnasta. Hanke ei ole ristiriidassa maakuntakaavan eikä yleiskaavan kanssa eikä se estä lähialueiden kaavamuutoksien toteutumista, tai ole ristiriidassa niiden kanssa. Vaikutukset maisemaan tai kaupunkikuvaan ovat hyvin vähäisiä, sillä toiminta on teollisuusalueelle ominaista.
Muinaisjäännökset ja kulttuuriperintö	Ei muutoksia nykytilaan. Heinlammintiellä sijaitsee kulttuuriperinnöllisesti arvokkaita asuinrakennuksia.	Vaikutuksia muinaismuistoihin ei ole. Heinlammintiellä sijaitsevaan, arvokkaaksi luokiteltuun rakennuskokonaisuuteen kohdistuva melun ja tärinän aiheuttama rasitus tullaan ennaltaehkäisemään ohjaamalla liikenne kulkemaan Holman-Kymijärven maantien kautta.
Luonnonvarojen hyödyntäminen ja vaikutukset jätehuoltoon	Ei muutoksia nykytilaan. Hankkeen toteuttamatta jättäminen vähentäisi materiaalien kierrättämistä Lahden alueella.	Hankkeen toteuttamisella on positiivinen vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen, sillä se vähentää neitseellisten raaka-aineiden tarvetta.

Sosiaaliset vaikutukset	Ei muutoksia nykytilaan. Alueella on jo nykyisellään havaittavissa melua, tärinää ja päästöjä ilmaan.	Kokonaisuudessaan hankkeen terveysvaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Laaditun melumallinnuksen mukaan laitoksen toiminnan käynnistäminen ei tule juurikaan vaikuttamaan alueen melutasoon. Raskaan liikenteen lisääntyminen ei tule lisäämään Holman-Kymijärven maantien tärinää nykyisestä. Laitoksen toiminnasta ja liikenteestä aiheutuvat päästöt arvioidaan vähäisiksi verrattuna teollisuusalueen nykyisiin päästölähteisiin.
Elinkeinoelämä, työllisyys ja talous	Ei muutoksia nykytilaan.	Laitoksen toiminta-aikana työllistyy suoraan 15-30 henkilöä, sekä kuljetusyrityksiä. Toiminnan käynnistäminen voi paikallistasolla vähentää metsätalouden tuottamien polttoaineiden kysyntää.
Yhteisvaikutukset alueen muiden hankkeiden kanssa	Ei muutoksia nykytilaan.	Hankkeen yhteisvaikutukset muiden alueen toimijoiden kanssa arvioidaan vähäisiksi. Merkittävin negatiivinen yhteisvaikutus on liikenneturvallisuuden heikkeneminen.

8 YMPÄRISTÖRISKIT JA POIKKEUSTILANTEET

Toiminnan aiheuttamat ympäristöriskit voidaan jakaa kolmeen tyyppiin: äkillisiin vaikutuksiin, pitkäaikaisiin suoriin vaikutuksiin ja pitkäaikaisiin välillisiin vaikutuksiin. Äkillisiä vaikutuksia voivat aiheuttaa onnettomuudet, jotka vaikuttavat ympäristöön ja terveyteen. Pitkäaikaisia vaikutuksia voivat aiheuttaa päästöt veteen ja ilmaan sekä melu.

Arvioinnissa tarkastellaan Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksen toimintaan liittyviä ympäristöriskejä. Ne voivat liittyä häiriö- ja onnettomuustilanteisiin, kemikaalien käsittelyyn ja varastointiin. Koska kemikaalien käsittely laitoksella on hyvin vähäistä, myös niihin liittyvät riskit jäävät pieniksi.

Onnettomuustilanteiden varalle laaditaan pelastussuunnitelma, onnettomuustilanteita harjoitellaan, minkä lisäksi laitteita huolletaan säännöllisesti, etteivät ne aiheuta vaaraa työntekijöille tai ympäristölle. Kierrätyslaitoksen ympäristön tilaa tarkkailemalla voidaan ympäristövaikutuksia seurata ja ryhtyä tarvittaessa toimenpiteisiin.

8.1 Riskien tunnistaminen ja hallinta

Kuusakoski Oy:ssä riskien sekä mahdollisten onnettomuus- ja poikkeustilanteiden hallinnassa hyödynnetään sertifioitua ISO 14001- ympäristöjärjestelmää. Ympäristökäsikirjassa on muun muassa ohjeistusta toiminnasta erilaisissa onnettomuustilanteissa sekä turvallisuusohjeita. Paikkakuntakohtaiseen turvallisuussuunnitelmaan kerätään listaus näistä ohjeista.

Riskit sekä mahdolliset onnettomuus- ja poikkeustilanteet, joilla voi olla vaikutuksia ympäristöön, tunnistetaan ympäristönäkökohtien tunnistamismenettelyllä. Menettelyssä kartoitetaan toimintakokonaisuuksittain normaalitoimintaan sekä onnettomuus- ja poikkeustilanteisiin liittyvät mahdolliset riskitapahtumat, niiden seuraukset sekä nykyinen varautuminen. Seurausten merkittävyydet pisteytetään ja merkittävyyksien neliportainen tulo ilmaisee tapahtuman tärkeysjärjestyksen. Merkittävyydet ja tapahtumat päivitetään tarvittaessa, kuitenkin vähintään muutaman vuoden välein.

Merkittävimmille ympäristönäkökohdille luodaan kehitysohjelmat, jolla onnettomuusriskiä tai tapahtuman vaikutuksia saadaan pienennettyä. Ohjelmille luodaan aikataulu sekä määritetään vastuuhenkilöt. Ohjelmien toteuttaminen vähentää tapahtuman merkittävyyttä. Uusia ohjelmia luodaan ja vanhojen tilannetta päivitetään ympäristönäkökohtien tunnistamismenettelyn yhteydessä. Ohjelmien toteutusta seurataan muun muassa ympäristöjärjestelmän johdon katselmuksissa.

8.2 Liikenne

Toiminta-alueen sisäiseen liikenteeseen liittyy henkilövahinkoriski. Liikenteen aiheuttamaa henkilövahinkoriskiä pienennetään riittävällä valaistuksella, sisäisen liikenteen kulkureittien ohjeistuksella sekä asiattomien henkilöiden pääsyn estämisellä kierrätyslaitoksen alueelle (aitaus ja portti).

8.3 Materiaalien nostot

Materiaalin nostoihin liittyy henkilövahinkoriski. Riskiä pienennetään noudattamalla oikeita työskentelytapoja. Työskentelyä ohjataan niin sanotulla yleisurvallisuusohjeella sekä työntekijöiden koulutuksella.

8.4 Työkoneet ja laitteet

Työkoneille ja -laitteille voi sattua hydraulikkaöljyvetoja. Hydraulikkaöljyvahinkoja pyritään ehkäisemään ennakoivalla huollolla. Onnettomuuden sattuessa öljy imeytetään asianmukaiseen imeytysmateriaaliin, esimerkiksi turve, ja korjataan pois.

8.5 Sade- ja hulevedet

Sade- ja hulevesiä voi onnettomuus- ja häiriötilanteissa päästä puhdistamattomina maastoon. Riskejä vähennetään kaivojen ja putkistojen säännöllisillä tarkastuksilla ja huolloilla sekä piha-alueen puhtaana pidolla. Hulevesijärjestelmässä on sulkuventtiili, jolloin hulevesien pääsy purkuvesistöön voidaan tarvittaessa estää.

Mahdolliset tulipalot pyritään saamaan hallintaan jo alkuvaiheessa halliin asennettavalla sammutusjärjestelmällä. Hallissa ei ole viemärointiä, joten hallin sisällä syntyvät sammutusvedet voidaan imeä hallista ja kuljettaa asianmukaiseen käsittelyyn. Mahdolliset piha-alueelle joutuvat sammutusvedet saadaan imettyä talteen piha-alueelta hulevesijärjestelmän sulkuventtiili sulkemalla tai purkuojasta patoamalla se tarvittaessa väliaikaisesti.

8.6 Tulipalot

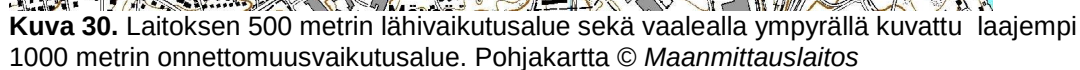
Purku-, rakennus-, energia- ja pakkausjätteen varastointiin ja käsittelyyn liittyy tulipaloriski, jota ehkäistään asianmukaisella varastoinnilla ja pitämällä varastomäärät mahdollisimman pieninä, jolloin myös mahdollinen palokuorma on pieni. Eri materiaalit erotetaan toisistaan tarvittaessa palamattomilla seinäkkeillä. Käsittelyhalliin asennetaan sammutusjärjestelmä ja kierrätyslaitokselle varataan lisäksi riittävä määrä tarkoitukseen sopivia sammuttimia. Laitos on myös jatkuvassa vartiointissa.

Toimitilojen siisteys ja järjestys edistävät paloturvallisuutta. Kulkutiet ja ulosmenoreitit pidetään vapaina. Ylimääräinen palava materiaali poistetaan sisätiloista ja mahdolliset varastoitavat kemikaalit pidetään niille varatuissa asianmukaisissa varastopaikoissa.

Mahdolliset tulipalot voivat aiheuttaa ympäristöön savuhaittoja ja hiukkaspäästöjä. Tulipaloissa ilmaan pääsee terveydelle haitallisia savukaasuja, joiden hengittämistä on mahdollisuuksien mukaan vältettävä. Mahdollisissa onnettomuustilanteissa lähialueen asukkaita tiedotetaan tilanteesta ja annetaan toimintaohjeita terveyden ja ihmishenkien suojelemiseksi pelastushenkilöstön toimesta.

Onnettomuustilanteessa laitokselta vapautuva savu ja pöly kulkeutuisivat laitokselta todennäköisimmin koilliseen perustuen vallitsevaan tuulensuuntaan (Kuva 22). Arvio perustuu alueen tuulioloja kuvaavaan tuuliruuusuun. Laitoksen koillispuolella ei sijaitse välitöntä asutusta, ainoastaan 1 000 metrin poikkeustilanteiden vaikutusaluevyöhykkeellä sijaitsee joitakin asuintaloja (Kuva 30). Tosin alueella on meneillään kaavahanke, jonka mukaan alueelle ollaan sijoittamassa pientaloja. 1 000 metrin vyöhyke laitoksen ympärillä kuvastaa aluetta, jolle onnettomuus- ja poikkeustilanteissa vaikutukset ulottuvat. Laimenemisen myötä vaikutukset näin kauas ovat kuitenkin todennäköisesti hyvin vähäisiä.

Tapauskohtaisesti ja vallitsevien olosuhteiden mukaan vaikutusalue saattaa kuitenkin vaihdella. Esimerkiksi pölyn kulkeutumiseen ilmakehässä vaikuttaa tuulen suunta ja voimakkuus, vertikaaliset ilmavirtaukset, sade, ilmankosteus ja monet muut tekijät. Muutoin laitoksesta koilliseen Holman-Kymijärven maantien takana sijaitsee metsää. Tuuliruuusun mukaan toiseksi yleisin tuulensuunta on luoteesta kaakkoon. Laitoksen kaakkoispuolella on pienteollisuus- ja metsäalueita.



Rakennusjätteen mukana olevan pölyn laatu ja koostumus vaihtelee. Toimintaan voi liittyä pölyräjähdysvaara. Pölyräjähdysten edellytykset ovat:

- Räjähdyksessä edellyttää räjähdyskelpoisen ilmaseoksen ja syttymislähteen samanaikaista esiintymistä. Jos tilaluokituille alueille viedään laitteita, niiden on vastattava tilaluokituksen vaatimuksia. Kuusakoski Oy:llä on käytetty murskaimia ja pölynpoistolaitteita vuodesta 1972 lähtien. Toiminnan aikana ei ole sattunut yhtään pölyn aiheuttamaa räjähdystä. Kuusakosken vastavalla rakennusjätteen käsittelylaitoksella Espoossa mitatut pölypitoisuudet esimerkiksi työhygieenisissä mittauksessa ovat olleet alle 10 mg/m³. Pölyn muodostama räjähdyskelpoinen ilmaseos on siten epätodennäköinen.

Kohteen räjähdys-suojausasiakirjan tarve kartoitetaan ja tarvittaessa kohteeseen laaditaan räjähdys-suojausasiakirja. Räjähdys-suojausasiakirjassa tarkastellaan räjähdysvaarallisten ilmaseosten muodostumista, räjähdysvaaran arviointia, räjähdysvaarallisten tilojen luokittelua ja laitteiden vaatimusten arviointia sekä räjähdys-suojausasiakirjaan tarvittavien muiden tietojen kokoamista. Räjähdysasiakirjan perustana ovat tiedot tuotantolaitoksen käsiteltävistä aineista ja niiden ominaisuuksista, tehdyt riskien arvioinnit ja turvallisuustarkastelut sekä kemikaalien turvalliseen käsittelyyn ja paloturvallisuuteen liittyvät ohjeet. Mahdollisia tilaluokituksia tehtäessä sovelletaan standardia SFS-EN 50281-3.

Henkilökunnalle selvitetään räjähdysvaaran mahdollisuudet ja torjuntatoimet sekä ohjeistetaan toiminta mahdollisessa vahinkotilanteessa. Lisäksi laaditaan erikseen ohjeita koskien tulitöitä, siivousta, kunnossapitoa, palavien aineiden käsittelyä.

8.8 Suodatinrikko

Hallista tuleva pölyinen ilma ohjataan tekstiilisuotimille, joiden puhdistushäiriöt eivät ole kovin todennäköisiä. Lisäksi tällaiset puhdistushäiriöt huomataan melko pian, jonka ansiosta päästöjä tuottava toiminta kyetään keskeyttämään häiriön korjaamiseksi. Pusseihin voi tulla reikiä, jolloin päästöt ovat normaalipäästöjä suurempia. Pussien tukkeutuminen ei aiheuta vaaraa ympäristölle, vaikka hajapäästöt hieman kasvavat. Kaikentyyppisiä suodatinhäiriöitä ehkäistään tarkastuksilla ja ennakoivalla huollolla, kuten pussien vaihdoilla.

8.9 Turvallisuussuunnitelma

Kuusakoski Oy on laatinut ISO 14001 -standardin mukaiseen ympäristöjärjestelmäänsä paikkakuntaakohtaiset turvallisuussuunnitelmat. Ekopark Lahti -kierrätyslaitos tullaan liittämään järjestelmään toiminnan käynnistyttyä. Lisäksi viiteaineistona ovat käytettävien kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet. Laitokselle laaditaan lisäksi pelastuslain (379/2011) ja Valtioneuvoston asetuksen pelastustoimesta (407/2011) mukainen pelastussuunnitelma.

9 HANKKEEN RAKENTAMISEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT, LUVAT JA PÄÄTÖKSET

9.1 Ympäristölupa

Kierrätyslaitoksen toiminnan aloittamista varten tarvitaan ympäristölupa. Luvan tarpeesta säädetään ympäristönsuojelulaissa (YSL 86/2000) ja ympäristönsuojeluasetuksessa (YSA 169/2000). Lupahakemuksen liitteinä tulee olla ympäristövaikutusten arviointiselostus ja siitä annettu lausunto. Ympäristöluvan myöntää Etelä-Suomen aluehallintovirasto (ESAVI).

9.2 Poikkeamislupa asemakaavaan merkitystä toiminnasta

Lahden kaupungin maankäytön lausunnossa YVA-ohjelmasta todettiin, että asemakaavassa teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi merkitty alue (T) ei sovellu jätteenkäsittelyalueeksi. Jätteenkäsittelyalueet on asemakaavassa esitetty merkinnällä EJ, jolla osoitetaan jätteiden vastaanottoon ja käsittelyyn varatut alueet, kuten kaatopaikat ja jätteen esikäsittelylaitokset. Myös jätteiden hyödyntämiseen liittyviä alueelle soveltuvia toimintoja voidaan sijoittaa EJ-merkitylle alueelle. Hankkeelle on haettu poikkeamislupa asemakaavasta. Lupa on myönnetty 18.11.2011 ja se saa lainvoiman joulukuussa, ellei päätöksestä valiteta.

9.3 Rakennuslupa ja toimenpidelupa

Rakentamista säätelee maankäyttö- ja rakennuslaki. Rakentamista ohjaavat rakennuslupa ja toimenpidelupa. Hanke vaatii rakennusluvan, koska kyseessä on rakennuksen käyttötarkoituksen muutos. Samoin vastaanottotilan laajennus ja siilon rakentaminen vaativat rakennusluvan.

9.4 Muut luvat

Jätevesilaitoksen kanssa on tehtävä sopimus jätevesien johtamisesta viemäriverkkoon saniteettijätevesien osalta. Prosessijätevesiä toiminnasta ei synny, sillä vesikierto on suljettu. Kalliolouhinta alueella vaatii maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen maisematyöluvan Lahden kaupungilta. Kalliolouhintaa varten joudutaan mahdollisesti tekemään meluilmoitus.

10 EHDOTUS TOIMIKSI, JOILLA EHKÄISTÄÄN JA RAJOITETAAN HAITALLISIA YMPÄRISTÖVAIKUTUKSIA

10.1 Rakentamisen vaikutusten vähentäminen

Kierrätyslaitoksen piha-alueelta joudutaan louhimaan pieni määrä kalliota. Louhinta aiheuttaa melua, jonka vaikutuksia viihtyvyyteen voidaan vähentää tekemällä louhintaa vain arkipäivisin ja päiväsaikaan. Louhinnan kesto on myös lyhyt, arviolta noin kaksi viikkoa. Louhe pyritään sijoittamaan tontille, jolloin sen pois kuljetuksesta ei aiheudu ympäristövaikutuksia.

10.2 Liikenteen vaikutusten vähentäminen

Liikenteen haittoja ja vaikutuksia vähennetään raskaan liikenteen liikennöintireittien ohjeistuksella siten, ettei liikennöinti tapahdu asuinalueiden läpi vaan Holman-Kymijärven maantietä pitkin. Tarvittaessa liikennöintiä voidaan valvoa.

Kuusakoski Oy:n logistiikkaosasto valitsee kunkin kuljetusyrityksen, jotka ovat olleet sekä kotimaisia että ulkomaisia firmoja. Jätteenkuljetus on tavanomaista kuljetustoimintaa valvotumpaa. Kuusakoski Oy kiinnittää kuljetuspalveluiden ostamisessa huomiota erityisesti hintaan, maantieteelliseen sijaintiin, toimittajan luotettavuuteen ja toimintakykyyn. Sopimuksessa kuljettajalta edellytetään muun muassa jätteenkuljettajaksi rekisteröitymistä, kaluston kunnossa- ja puhtaanapitoa, lakien ja asetusten noudattamista sekä toimintaa Kuusakosken ympäristöjärjestelmän mukaisesti.

Kuusakoski Oy:llä on kuljetusten tilaajana oikeus määritellä sopimuksissa esimerkiksi se, mitä reittiä kuormat kulkevat. Kuljetusyritys pystytään tarvittaessa vaihtamaan ja niille on mahdollista asettaa sanktioita, jos huomataan, ettei sopimusta noudateta. Kuljetusyritysten välinen kova kilpailu kannustaa yrityksiä toimimaan sopimuksessa määriteltyjen ehtojen mukaisesti. Tilaajan on siis mahdollista puuttua toiminnassa havaittuihin epäkohtiin.

Ajot kierrätyslaitokselle tulevat todennäköisesti jakautumaan melko tasaisesti laitoksen toiminta-ajalle, sillä piha-alueen pienuudesta johtuen pihalla ei mahdu olemaan useita ajoneuvoyhdistelmiä samaan aikaan. Kuusakoski Oy tulee antamaan ajoneuvoyhdistelmäliikenteestä vastaaville yrityksille tarkat ajoreitit koskevat ohjeet, sillä laitoksen toimiessa maksimikapasiteetilla materiaalia tullaan kuljettamaan laitokselle ympäri vuorokauden ja täten myös yöaikaan. Ajoneuvoyhdistelmäliikenteen ajo asutuksen läpi esimerkiksi Heinlammintiellä tullaan kieltämään. Pääosa materiaalista kulkee reittiä Valatie 4 – Holman-Kymijärven maantie - Kytölänkatu – Voimakatu – Norokatu.

Suurimmalla osalla Kuusakosken autoilijoista on käytössään GPS-seuranta ja sertifioitu PKY-LAATU –toimintajärjestelmä, jonka avulla ohjeet ja johtamisen toiminnot saadaan helposti koottua yhteen ja tiedonkulku on tehokasta Kuusakosken ja alihankkijoiden välillä. Järjestelmään on mahdollista tallen-

taa ajo-ohje, joka voidaan siirtää kaikille alihankkijoille ja kuljettajille. Kuljettajien vaihtuessa ohjeet säilyvät järjestelmässä, josta he voivat ne perehdytysvaiheessa opiskella. Tarvittaessa historiatietoa ajetuista reiteistä voidaan seurata GPS-järjestelmästä. Kuusakoski järjestää säännöllisin väliajoin kuljettajapäiviä, joissa logistiikkaosasto kouluttaa kuljettajia.

Kuusakoski Oy oli yhteydessä Lahden kaupungin liikenteenohjaukseen tiedustellakseen mahdollisuuksista rajoittaa Heinlammintien kautta kulkevan raskaan liikenteen määrää esimerkiksi yöaikaan. Rakennusmestari Kristiina Virolainen totesi sähköpostivastauksessaan 14.10.2011, että Heinlammintie, joka kuuluu Lahden erikoiskuljetusreitistöön, on äskettäin peruskorjattu ja kavennettu ja siihen on rakennettu keskikorokkeita. Periaatteessa Heinlammintielle olisi mahdollista asettaa täysperävaunukuorma-autojen ajokiello, mutta käytännössä tämän estää sen luonne osana erikoiskuljetusreitistöä. Muun muassa jätehuollon hoitaminen vaatii kuorma-autoliikenteen sallimisen. Koska Kuusakoski Oy:n suunnittelukohteen liikenne tulee pääasiassa käyttämään Valtatie 4:ää, Virolainen katsoo, että tällä hetkellä Heinlammintielle ei ole tarvetta asettaa uusia rajoitusmerkkejä, vaan kaupunki seuraa tilanteen kehittymistä.

10.3 Melun ja tärinän vaikutusten vähentäminen

Toiminnan aiheuttamia meluvaikutuksia torjutaan toteuttamalla toiminta liikennöintiä ja lavojen vaihtoa lukuun ottamatta täysin sisätiloissa. Tällöin toiminnan meluvaikutukset ympäristöön jäävät erittäin vähäisiksi ja liittyvät pääosin liikennöinnin meluvaikutuksiin. Liikennöinnin meluvaikutuksia ehkäistään ohjaamalla liikenne kulkemaan pääteitä, jolloin asuinalueille ei aiheudu merkittävää häiriötä liikenteestä.

Materiaalin murskaamisesta mahdollisesti aiheutuvaa tärinää pystytään tehokkaasti vaimentamaan rakennusteknisillä ratkaisuilla. Murskauksesta aiheutuvat vähäiset dynaamiset kuormat vaimennetaan käyttämällä vaimennuselementtejä murskan rungon ja perustuksen välillä. Näin ollen dynaamisen kuorman aiheuttama tärinä ei pääse siirtymään perustuksesta maaperään.

10.4 Ilmaan joutuvien päästöjen rajoittaminen

Päästöjä ilmaan vähennetään toiminnan sijoittamisella sisätiloihin ja suodattamalla hallin pölyinen ilma ennen sen johtamista ulos. Pölyjen hallinnassa keskeisiä toimenpiteitä ovat muun muassa pölynpoistojärjestelmien pitäminen jatkuvasti toiminnassa ja kunnossa sekä pölynpoistolaitteiden päällä pitäminen pölyäviä töitä tehtäessä. Lisäksi pölykertymien syntymistä pinnoille sekä pölynpoistokanavien päälle ja sisälle ehkäistään säännöllisellä siivoamisella ja kanavien nuohouksella, koneiden ja laitteiden kunnossapito varmistetaan ja maadoitukset ja potentiaalintasaukset pidetään kunnossa ja tilapäisiä maadoituksia käytetään sovitusti. Piha-alueen ja liikennöintireittien päällystäminen ehkäisee pölyn nousemista maanpinnasta. Suodatinhäiriöt ja

suodatinrikot ehkäistään tarkastuksilla ja huolloilla sekä vaihtamalla suodatimia tarvittavin väliajoin.

10.5 Päästöjen vesistöön vähentäminen

Laitoksen hulevesivaikutusten vähentämiseen tullaan panostamaan asianmukaisella hulevesijärjestelmällä, jossa hulevedet kootaan hallitusti piha-alueelta ja johdetaan öljyn- ja hiekanerotusjärjestelmän kautta ennen niiden johtamista pois alueelta. Kiinteistölle suunniteltu uusi hulevesijärjestelmä rakennetaan muiden muutostöiden yhteydessä. Piha-alueella tapahtuvassa varastoinnissa käytetään peitettyjä lavoja. Lisäksi hulevesien laatua tarkkailaan tilanteen niin vaatiessa. Sulkuventtiilin avulla hulevesien johtaminen pois kiinteistöltä voidaan poikkeustilanteissa estää.

10.6 Maaperävaikutusten vähentäminen

Laitoksen vaikutukset maaperään on estetty. Piha-alue on pinnoitettu, lukuun ottamatta sen reunoja ja puistoalueita. Laitoksen toiminta on keskitetty rakennusten sisätiloihin. Lisäksi maaperää suojellaan edellisessä kappaleessa kuvatuilla hulevesiratkaisuilla.

11 SEURANTAOHJELMA

11.1 Yleistä

Kierrätyslaitoksen päästöjen ja vaikutusten seurannan tarkoituksena on systemaattisella ja säännöllisellä ympäristötietojen kokoamisella ja niiden analysoinnilla tunnistaa laitoksen aiheuttaman ympäristökuormituksen suuruus ja sen vaikutus ympäristöön. Seurannan tavoitteena on kerätä tietoa ennakoitujen vaikutusten toteutumisesta, laajuudesta ja merkittävydestä, sekä havainnoida mahdollisia ennalta arvaamattomia vaikutuksia. Samalla tarkkaillaan negatiivisten vaikutusten ehkäisemiseksi toteutettujen toimien tehokkuutta. Seurannan perusteella käynnistetään tarvittaessa myös toimia mahdollisten yllättävien haittavaikutusten estämiseksi ja vähentämiseksi.

Tarkkailusta määrätään joko ympäristönsuojelulain mukaisessa luvassa, eli ympäristöluvassa, tai hallintomenettelylain nojalla tehdyssä ympäristölupaan liittyvässä valituskelpoisessa päätöksessä. Ympäristönsuojelulain 46 §:ssä todetaan, että luvassa on annettava tarpeelliset määräykset toiminnan käytötarkkailusta, päästöjen, jätteiden ja jätehuollon, toiminnan vaikutusten sekä toiminnan lopettamisen jälkeisen ympäristön tilan tarkkailusta. Toiminnanharjoittaja voidaan myös määrätä antamaan valvontaa varten tarpeellisia tietoja. Toiminnanharjoittaja voidaan velvoittaa esittämään lupaviranomaisen tai sen määräämän viranomaisen hyväksyttäväksi tarkkailusuunnitelma.

Laitoksen suorittama taikka järjestämä tarkkailu jaetaan käyttö- ja päästötarkkailuun. Laitoksen päästöjen tarkkailuohjelmaan sisältyy päästöjen tarkkailu ja käytötarkkailuun päästöihin vaikuttavien prosessien ja prosessimuut-

tujen tarkkailu. Laitosta tullaan tarkkailemaan hyväksytyn tarkkailusuunnitelman mukaista tarkkailuohjelmaa noudattaen.

11.2 Käyttötarkkailu

Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksella pidetään kirjaa vastaanotetuista ja käsitellyistä materiaaleista, niiden määristä, toimituspaikoista ja kuljettajista. Lisäksi varmistetaan, että materiaali täyttää yhtiön asettamat laatuvaatimukset. Yhteenvetotiedot raportoidaan vuosittain ympäristöviranomaisille.

Hiekan- ja öljynerotuskaivojen toiminta tarkastetaan säännöllisesti ja niiden kunto, huoltotoimenpiteet ja tyhjennykset kirjataan ylös. Pölynerotuslaitteistojen kuntoa tarkkaillaan ja ne huolletaan tarvittaessa. Toiminnasta syntyvien jätteiden määrästä ja toimituspaikasta pidetään kirjaa ja ne raportoidaan vuosittain ympäristöviranomaisille.

11.3 Päästötarkkailu

Toiminnan aiheuttamat hiukkaspäästöt määritetään kertaluonteisesti toiminnan käynnistyttyä. Mittaukset suoritetaan kaikista päästöposteista ja hiukkasista määritetään myös merkittävimpien metallien (Zn, Pb, Cd, As) pitoisuudet. Hulevesien laatu voidaan selvittää kertaluonteisesti, mikäli se katsotaan tarpeelliseksi. Tarkemmin toimintaan liittyvästä tarkkailusta määrätään ympäristölupapäätöksessä.

11.4 Vaikutustarkkailu

Ekopark Lahti -kierrätyslaitoksesta aiheutuvien ympäristövaikutusten arvioidaan jäävän niin pieniksi kappaleessa 10 esitettyjen toimenpiteiden johdosta, ettei erilliselle vaikutustarkkailulle katsota olevan tarvetta. Mikäli alueen muut toimijat järjestävät kertaluonteisia yhteistarkkailuja esimerkiksi alueen ilmanlaadun tai melun suhteen, Kuusakoski Oy osallistuu niihin mielellään.

12 HANKKEEN TOTEUTTAMISKELPOISUUS

Hanke on kokonaisuudessaan toteuttamiskelpoinen. Sillä perusteella, että suunnittelualue sijaitsee olemassa olevalla teollisuusalueella ja hallirakennus on muutamien rakenteellisten muutosten jälkeen käyttövalmis, laitoksen toiminnan ympäristövaikutukset, kuten melu ja tärinä, arvioidaan hyvin vähäisiksi.

Luontoarvojen kannalta hankkeen vaikutukset ovat vähäiset, sillä lähialue on voimakkaasti ihmisen muokkaamaa ja lähimmät luonnonsuojelualueet sijaitsevat yli kolmen kilometrin etäisyydellä.

Yhdyskunnan ja elinkeinojen kannalta hanke arvioidaan toteuttamiskelpoiseksi. Yleisesti se tukee Lahden seudun profiloitumista ympäristöosaamisen keskittymänä ja suunnannäyttäjänä.

Lisääntyvän liikenteen osalta tullaan varmistamaan se, ettei laitoksen liikenne kulje Heinlammintien kautta, jonka asukkaat ovat ilmaisseet huolensa lisääntyvän liikenteen vaikutuksista.

LÄHDELUETTELO

Lainsäädäntö

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994) ja lait sen muuttamisesta (59/1995), (267/1999), (623/1999), (1059/2004), (201/2005), (458/2006), (1584/2009).

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (713/2006).

Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja luonnonsuojeluasetus (160/1997).

Ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja ympäristönsuojeluasetus (169/2000).

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999).

Asetus räjähdysvaarallisiin ilmaseoksiin tarkoitetuista laitteista ja suojausjärjestelmistä (917/1996).

Valtioneuvoston asetus (711/2001) ilmanlaadusta.

Valtioneuvoston päätös (993/92) melutason raja-arvoista.

Valtioneuvoston päätös (480/1996) ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvosta.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/98/EY jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta.

Pelastuslaki (379/2011)

Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta (407/2011)

Kirjallisuus

Alasenjärven käyttö- ja hoitosuunnitelma 2010-2020. 18 s. Päijät-Hämeen kalatalouskeskus ry.

Envimetria Oy. 2011. Rakentajain Ekopark, pölypäästömittaukset 14.6.2011. Kuusakoski Oy

European Commission. 2006. Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries. 592 s.

Hämeen ympäristökeskus. 2005. Ympäristölupapäätös HAM-2005-Y-169-111. Lahti Energia Oy.

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy. 2004a. Keravan biovoimalaitos. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Keravan Energia Oy, Lassila & Tikanoja Oyj.

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy. 2004b. Kierrätyspolttoaineen energiahyötykäyttöhanke, Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Lahti Energia Oy.

Jyväskylän yliopiston ympäristöntutkimuskeskus. 2008. Rajavuoren kierrätyslaitoksen ympäristövaikutusten arviointiselostus. Kuusakoski Oy.

Kaasalainen, K. 2011. Ilmanlaatu Lahdessa vuonna 2010. Tekninen ja ympäristötoimiala, Lahden seudun ympäristöpalvelut.

Keski-Suomen ympäristökeskus. 2006. Ympäristölupa KSU-2004-y-451/121. Lassila & Tikanoja Oyj.

Keto, J. (toim.). 2006. Lahden pienten järvien veden laadun tutkimuksia 30 vuotta. 37 s. Lahden kaupungin valvonta- ja ympäristökeskus.

Kuusisto, P. 2002. Kaupunkirakentamisen vaikutus pieniin valuma-alueisiin ja vesistöihin Suomessa. Helsingin yliopiston Maantieteen laitoksen julkaisu- ja B 48.

Lahden seudun luontopalvelut. 2010. Löydä luonto läheltäsi. Lahden seudun luonto-opas.

Päijät-Hämeen liitto. 2010. Päijät-Häme 2011 – 2014, Päijät-Hämeen maakuntaohjelma. 31 s.

Ramboll Finland Oy. 2010a. Kytölän asemakaavan laajennus, Lahti. Meluselvitys. Lahden kaupunki.

Ramboll Finland Oy. 2010b. KYVO2-kaasutuslaitos, meluselvityksen päivitys. Lahti Energia.

Ramboll Finland Oy. 2011. Ekopark Lahti -kierrätyslaitos, meluselvitys. Kuusakoski Oy.

Sito Oy, Lahden kaupunki. 2010. Lahden kaupungin hiljaisten alueiden kartoit. 45 s.

Suunnittelukeskus Oy. 2005. Rakentajien Ekopark Oy. Rakennus- ja energiajätteen kierrätyslaitoksen toiminnan laajennuksen ympäristövaikutusten arviointi. Arviointiselostus. Kuusakoski Oy.

Talja, A. 2004. Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta. 50 s. VTT tiedotteita 2278.

Talja, A., A. Vepsä, J. Kurkela & M. Halonen. 2008. Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi. 95 s. VTT tiedotteita 2425.

Vesanto P., M. Hiltunen, A. Moilanen, T. Kaartinen, J. Laine-Ylijoki, K. Sipilä & C. Wilén. 2007. Kierrätyspolttoaineiden ominaisuudet ja käyttö. VTT tiedotteita 2416.

Internet-lähteet

Euroopan unionin virallinen lehti, 23.11.2006 (C 286E/187, Liite II).
<<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2006:286E:0187:0187:FI:PDF>>, luettu 11.11.2011

Hämeen ELY-keskus, 2010. Vesijärvi.
<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=25412&lan=fi>>, luettu 7.11.2011

Hämeen ELY-keskus, 2011, Hämeen ympäristöstrategia.
<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=6848&lan=sv>>, luettu 30.9.2011

Hämeen ympäristökeskus, 2008. Vesijärvi –projekti II.
<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=212093&lan=FI>>, luettu 7.11.2011

Hämeen ympäristöstrategia, 2011.
<<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=98278&lan=fi>>, luettu 30.9.2011

Kuusakoski Oy, Yritysinfo, Avainluvut,
<<http://www.kuusakoski.fi/Yritysinfo/Avainluvut>>, luettu 7.11.2011

Lahti Business and Science Park, 2011, Cleantech-keskittymä.
<http://www.lahtisbp.fi/fi/cleantech-_keskittyma>, luettu 30.9.2011

Lahden kaupunki, 2011a, Ajankohtaista / Green City.
<<http://www.lahti.fi/www/cms.nsf/pages/green+city>>, luettu 30.9.2011

Lahden kaupunki, 2011b. Asemakaavan muutos nro A-2530 (Lahti Energia, Voimakatu 8, Myllypohja), Osallistumis- ja arviointisuunnitelma.
<[http://www.lahti.fi/www/images.nsf/files/0A0FD338FE90EAE6C22578E80022D9F0/\\$file/A-2530_OAS_29062011.pdf](http://www.lahti.fi/www/images.nsf/files/0A0FD338FE90EAE6C22578E80022D9F0/$file/A-2530_OAS_29062011.pdf)>, luettu 22.9.2011

Lahden kaupunki, 2011c, Ilmalaadun mittausverkko.
<<http://www.lahti.fi/www/cms.nsf/pages/8F510D9A361BC9F8C22577C2002470ED>>, luettu 16.11.2011.

Lahden kaupunki 2011d, Kaavoituskohteet.
<<http://www.lahti.fi/www/cms.nsf/www/Kaavoituskohteet>>, luettu 16.11.2011

Lahden kaupunki, 2011e. Yleiskaava 2025.
<<http://www.lahti.fi/yleiskaava>>, luettu 16.11.2011.

Lahden karttapalvelu. <<http://kartta.lahti.fi/>>

Lahden yleiskaava 1998. Yleiskaavamerkinnot ja –määräykset.
<http://kartta.lahti.fi/docs/Yleiskaava/yk_1998_m.htm> , luettu 7.11.2011

Pirkanmaan ELY-keskus, 2011a, Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu.
<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=391256&lan=FI>>, luettu 30.9.2011.

Pirkanmaan ELY-keskus, 2011b, Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnittelu ja rakentamisen materiaalitehokkuus.
<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=23608&lan=fi>>, luettu 30.9.2011

Pirkanmaan ELY-keskus, 2011c. Toivonen Yhtiöt Oy:n Ruskon jätteenkäsittelylaitoksen laajennushanke
<<http://www.ely-keskus.fi/fi/ELYkeskukset/pirkanmaanely/Ymparistonsuojelu/YVA/Vireillä/jatehuolto/Sivut/ToivonenYhtiötOynRuskonjätteenkasittelynlaajennushanke.aspx>>, luettu 30.9.2011.

Salmi, P. (toim.). 2011. Vesijärven tila.
<http://www.puhdasvesijarvi.fi/easydata/customers/puhdasvesijarvi/files/ajankohtaista/vesijarven_tila.pdf> luettu 7.11.2011

Tiehallinto, 2011. Liikenneviraston raskaan liikenteen liikennemääräkartta (2010).
<<http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/liikennevirasto/tilastot/liikennemaaarat/liikennemaarakartat/Koko%20maan%20KVLraskaskartta%202010.pdf>>, luettu 11.11.2011

Tilastokeskus. 2010. Suomen virallinen tilasto (SVT): Rakennukset ja kesämökit, Liitetaulukko 1. Rakennukset, asunnot ja henkilöt talotyyppin ja kerrosluvun mukaan.
<http://www.stat.fi/til/rakke/2010/rakke_2010_2011-05-26_tau_001_fi.html>
Luettu 7.11.2011.

Työ- ja elinkeinoministeriö, 2008. Tiedote 300/2008.
<http://www.tem.fi/index.phtml?96107_m=93162&s=3407>, luettu 30.9.2011.

Tuuliatlas. 2011. <<http://tuuliatlas.fmi.fi/fi>>, luettu 14.10.2011

Valtioneuvosto, 2008, Valtioneuvoston päätös valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistamisesta.
<<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=94400&lan=fi>>, luettu 30.9.2011.

Ympäristöministeriö, 2003. Maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset, Opas 10. <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=4313>>, luettu 8.11.2011.

Ympäristöministeriö, 2008a, "Kohti kierrätysyhteiskuntaa"-diasarja. <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=83600&lan=fi>>, luettu 29.9.2011

Ympäristöministeriö, 2008b, Ympäristöministeriö vahvisti Päijät-Hämeen maakuntakaavan. <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=270735&lan=FI>>, luettu 9.11.2011.

Ympäristöministeriö, 2008c, Valtioneuvosto hyväksyi valtakunnallisen jätesuunnitelman vuoteen 2016. <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=275302&lan=fi>>, luettu 29.9.2011

Ympäristöministeriö, 2011, Jätealan lainsäädännön kokonaisuudistus. <<http://www.environment.fi/default.asp?contentid=379258&lan=fi&clan=fi>> , luettu 29.9.2011.