

Liite 1

Yhteysviranomaisen lausunto
YVA-ohjelmasta, 11.12.2017



11.12.2017

Fortum Environmental Construction Oy
PL 181
11120 Riihimäki

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) 18 §

Yhteysviranomaisen lausunto Fortum Environmental Construction Oy:n Oulun seudun teollisuusjätekeskuksen ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta

Fortum Environmental Construction Oy (jäljempänä Fortum EC) on hankkeesta vastaavana toimittanut 22.9.2017 Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusselle (jäljempänä ELY-keskus) Oulun seudun teollisuusjätekeskuksen perustamista koskevan ympäristövaikutusten arviointiohjelman.

HANKETIEDOT JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Hankkeen nimi

Oulun seudun teollisuusjätekeskus, Tyrnävä

Hankkeesta vastaava ja YVA-konsultti

Teollisuusjätekeskuksen suunnittelemisesta ja rakentamisesta sekä hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista vastaa Fortum Environmental Construction Oy, PL 181, 11120 Riihimäki.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman on laatinut hankkeessa YVA-konsulttina toimiva Ramboll Finland Oy, Ylistönmäentie 26, 40500 Jyväskylä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä tarkoitetaan siitä annetun lain (YVA-laki 252/2017) mukaan menettelyä, jossa tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan tiettyjen hankkeiden todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset ja kuullaan viranomaisia ja niitä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjä ja säätiöitä, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea. YVA-lain tarkoittamana yhteysviranomaisena toimii ELY-keskus.

YVA-menettelyllä ennakoidaan hankkeiden ympäristövaikutuksia jo suunnitteluvaiheessa. Vaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeen vaihtoehtoja ja niiden vaikutuksia sekä lievennetään ja ehkäistään merkittäviä ympäristövaikutuksia. Menettely tarjoaa hankeympäristön asukkaille ja alueen muille toimijoille väylän osallistumiseen. Hankkeesta vastaava saa mahdollisuuden vastuulliseen vuorovaikutukseen asukkaiden ja sidosryhmien kanssa sekä viranomaisten tarjoaman asiantuntijatuen ympäristövaikutusten arviointiin ja lupamenettelyjen ennakointiin.

11.12.2017

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia. Arviointimenettelyssä arvioitavat hankkeet ja niiden muutokset on lueteltu YVA-lain liitteessä 1. Nyt kyseessä oleva jätekeskushanke edellyttää arviointimenettelyn soveltamista YVA-lain liitteen 1 kohdan 11) jätehuolto alakohtien a) ja b) perusteella.

Arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan laatima suunnitelma tarvittavista selvityksistä sekä arviointimenettelyn järjestämisestä. Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (277/2017) 3 §:ssä määrätään tarkemmin arviointiohjelman sisällöstä. Arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella hankkeesta vastaava laatii ympäristövaikutusten arviointiselostuksen, josta kuullaan YVA-lain edellyttämiä tahoja lain 20 §:n mukaisesti. Yhteysviranomainen laatii arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun tarkistettuaan perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista.

Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot

Fortum EC:n suunnittelema Oulun seudun teollisuusjätekeskushanke on hankkeesta vastaavan mukaan keskeinen osa Fortum EC:n palvelutarjontaa asiakkailleen ja tällaiselle toiminnalle on tarvetta alueella. Sijoituspaikaksi on valittu tehtyjen selvitysten perusteella Tyrnävän Haurukylän alue. Hankkeeseen kuuluu käsittelykentän ja loppusijoitusalueen rakentaminen niihin liittyvine tiloineen. Teollisuusjätekeskus muodostuu noin 15 ha:n alueesta, josta 10 ha on käsittelykenttiä. Näillä sijaitsee erilaisia käsittelyyn tarvittavia rakenteita ja rakennuksia. Teollisuusjätekeskus sisältää noin 5 ha:n loppusijoitusalueen, jonka kokonaistilavuus on 790 000 m³. Suunniteltu täyttökorkeus on noin 20 m maanpinnasta.

Käsittelykeskukseen otetaan vastaan tavanomaisia ja vaarallisia jätteitä. Vastaanotettavat materiaalit voivat olla esim. tuhkia, kuonia, pilaantuneita maa-aineksia, lietteitä, rakennus- ja purkujätteitä sekä muovia. Jätteitä varastoidaan ominaisuuksien mukaisesti hallissa, siloissa, altaissa tai varastokentillä aumoissa tai paalattuna. Jätteitä käsitellään useilla eri menetelmillä. Käsiteltyjä jätteitä hyödynnetään käsittelykeskuksessa ja toimitetaan muihin hyötykäyttökohteisiin. Hyödyntämiskelvottomat materiaalit loppusijoitetaan ympäristölle turvallisella tavalla.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa käsitellään ohjelman mukaan seuraavat vaihtoehdot:

- | | |
|-----------------------------|---|
| Vaihtoehto 0, (VE0): | Hanketta ei toteuteta lainkaan. Hankealueelle ei kohdistu muutoksia hankkeen taholta. |
| Vaihtoehto 1, (VE1): | Hankealueelle (15 ha) rakennetaan jätteiden vastaanotto-, käsittely- ja loppusijoitusalueet. Vastaanotettavien jätteiden ja muiden materiaalien määrä on enimmillään 400 000 t/a. |
| Vaihtoehto 2, (VE2): | Toteutusvaihtoehto 2 poikkeaa vaihtoehdosta 1 vain vastaanottomäärien osalta. Vaihtoehdossa 2 alueelle vastaanotettavien jätteiden ja muiden materiaalien määrä on enimmillään 200 000 t/a. |

11.12.2017

ARVIOINTIOHJELMASTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Arviointiohjelmasta on YVA-lain 17 §:n mukaan tiedotettu kuuluttamalla siitä Tyrnävän ja Limingan kuntien sekä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen virallisilla ilmoitustauluilla 11.10. - 9.11.2017. Arviointimenettelyn vireilläolosta on lisäksi tiedotettu sanomalehti Kalevassa ja Rantalakeus-lehdessä.

Arviointiohjelma oli kuulutusajan nähtävillä Tyrnävän ja Limingan kunnanvirastoissa, pääkirjastoissa ja Temmeksen kirjastossa sekä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa ja ELY-keskuksen www-sivuilla. Arviointiohjelmasta järjestettiin tiedotustilaisuus Temmeksen koululla Tyrnävällä 17.10.2017.

Yhteysviranomaisen pyysi arviointiohjelmasta lausunnot seuraavilta tahoilta:

Tyrnävän kunta

Limmingan kunta

Oulun seudun ympäristötoimi liikelaitos

Oulun kaupungin yhdyskuntalautakunta

Pohjois-Pohjanmaan liitto

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto/ Peruspalvelut, oikeusturva ja luvat

Lapin ELY-keskus/ Kalataloustehtävät

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi

Liikennevirasto

Oulu-Koillismaa pelastuslaitos

Luonnonvarakeskus LUKE

Museovirasto

Pohjois-Pohjanmaan museo

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry

Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry

Suomen riistakeskus, Oulu

Tyrnävän riistanhoitoyhdistys

Temmeksen jakokunta

LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Arviointiohjelmasta annettiin yhteensä seitsemän lausuntoa ja kolme kannanottoa. Kopiot lausunnoista ja kannanotoista toimitetaan hankkeesta vastaavalle tämän lausunnon liitteenä. Seuraavassa on esitetty yhteenveto annetuista lausunnoista ja kannanotoista.

Oulun seudun ympäristötoimi pitää arviointiohjelmassa esitettyjä tietoja pääosin riittävinä. Lausunnon mukaan ohjelmassa on syytä huomioida myös muut kaavoitettavalle hankkeelle suunnitteilla olevat hankkeet. Limingan lakeuden todetaan olleen ohjelmassa esitetystä poiketen jo pitkään valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, jonka rajauksen muutos päivitysinventointiin perustuen on syytä ottaa huomioon arvioinnissa.

Ohjelmasta tulisi selvemmin käydä ilmi vaarallisten jätteiden osuus kokonaisjättemäärästä ja täyttöön menevästä määrästä sekä se, otetaanko alueelle asumisjätevesilietettä. Ohjelmasta ei myöskään ilmene mahdollisen MARA-ilmoitusmenettelyn käyttö hyödynnettäessä

11.12.2017

jättemateriaaleja alueen rakenteissa vai sisältyykö ko. toiminta hankkeen ympäristölupahakemukseen. Melusuojauksen toteutus on esitetty epäselvästi ja hajuhaittojen syntymistä ei ole tuotu esille lainkaan. Ohjelmassa mainittua aumakompostointia ympäristötoimi ei pidä parhaan käytettävissä olevana tekniikkana.

Lausunnossa edellytetään arvioitavaksi jätevedenpuhdistamon kapasiteetti ottaa vastaan sinne johdettavat jätevedet sekä esitetään harkittavaksi suppean linnustoselvityksen laatimista.

Pohjois-Pohjanmaan liitto toteaa, että hankealueeseen ei suoraan kohdistu voimassa olevissa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoissa kaavamerkintöjä. Pohjois-Pohjanmaan liitto on osoittanut kyseessä olevan alueen vireillä olevassa 3. vaihemaakuntakaavan lausuntoaineistossa teollisuus- ja varastoalueena (t-1). Hanke on voimassa olevien maakuntakaavojen mukainen ja vastaa jo vireillä olevan 3. vaihemaakuntakaavan tavoitteisiin. Pyrkimyksenä on kehittää osoitetuista alueista mahdollisimman pitkälle kiertotalouteen pohjautuvia laitoksia,

Mahdollisen sosiaalisen vastustuksen vuoksi Pohjois-Pohjanmaan liitto suosittelee ottamaan sosiaaliset ja asutukseen kohdistuvat vaikutukset erityisen tarkasti huomioon vaikutusten arvioinnissa. Myös hankkeen mahdolliset vaikutukset Tyrnävän ja Limingan puhtaan siemenperunan high grade -alueeseen tulee ottaa huomioon.

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira toteaa lausunnossaan, että toiminnanharjoittajan tulee ottaa huomioon laitoksen raaka-aineita ja niiden käsittelyä koskevat lannoitevalmistelain 539/2006 sekä maa- ja metsätalousministeriön asetusten 24/11 ja 11/12 vaatimukset. Mikäli laitoksella on tarkoitus käsitellä eläinperäisiä sivutuotteita, on lisäksi noudatettava niiden käsittelyn osalta asetusten (EY) N:o 1069/2009 ja (EU) N:o 142/2011 vaatimuksia. Valmiiden lannoitevalmisteiden on oltava tasalaatuisia, turvallisia ja käyttötarkoitukseensa sopivia. Niiden käytöstä ei saa aiheutua vaaraa ihmisten tai eläinten terveydelle tai turvallisuudelle, kasvien terveydelle taikka ympäristölle.

Tuhkan osalta tulee huomioida, että tuhkalannoitteena tai sen raaka-aineena voidaan käyttää ainoastaan puun ja turpeen (ml. tietyt peltobiomassat) poltosta muodostuvaa tuhkaa. Yhdyskuntajätteen käsittelyssä muodostuvaa kierrätyspolttoainetta poltettaessa muodostuva tuhka ei sovellu lannoitekäyttöön. Lannoitevalmisteiden ja niiden raaka-aineiden valmistus edellyttää ennakkoilmoitusta Eviraan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden valmistukselle vaaditaan Eviran laitoshyväksyntä.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes toteaa, että käsiteltävien ja varastoitavien kemikaalien määrän ja laadun perusteella rakennettava laitos tulee olemaan vähäinen tai laajamittainen kemikaalikohde. Toiminnan laajuuden perusteella määräytyy valvontaviranomaisen sekä se, tuleeko toiminnasta tehdä ilmoitus pelastuslaitokselle vai lupahakemus Tukesille. Mahdollisessa lupakäsittelyssä tarkasteltavia asioita laitoksella ovat mm. laitokselle toimitettavien materiaalien vaara-ominaisuudet, joiden perusteella tulee suunnitella vaaralliseksi luokiteltavien jakeiden varastointi ja estää keskenään vaarallisesti reagoivien kemikaalien sekoittuminen. Jätejakeiden varastoinnissa ja käsittelyssä tulee myös huomioon otettavaksi terveysvaaraa aiheuttavat kaasut ja niiden kerääminen sekä käsittely mahdollisen tukipolttoaineen varastointi mukaan lukien.

11.12.2017

Syttyvät kaasut ja pölyt ja niiden käsittely aiheuttaa ATEX-tarkastelun tarpeen. Murskaukset ja esim. tuhkien siirtely tuottavat ilmaan pölyä, joka materiaalista riippuen saattaa muodostaa ilman kanssa räjähdysvaarallisen seoksen. Biologisessa käsittelyssä muodostuva metaani saattaa muodostaa räjähdysvaaran sekoittuessaan ilman kanssa.

Kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin laajuudesta riippumatta toiminnanharjoittajan tulee hallita laitoksella tapahtuvat kemikaalivuodot.

Liikennevirasto toteaa, että liikenteen osalta on syytä tunnistaa liikenneturvallisuuden kannalta herkäät kohteet ja tarvittaessa tuoda esiin toimenpiteitä niiden turvallisuuden parantamiseksi muistuttaen samalla, että hankkeesta johtuen tarvittavat teiden ja siihen liittyvien rakenteiden ja laitteiden sekä siltojen mahdolliset parannustyöt tehdään hankkeesta vastaavan kustannuksella.

Liikennevirasto muistuttaa, että kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa tiealueelle noudatetaan, mitä maantielain (503/2005) 42 §:ssä ja 42 a §:ssä säädetään. Rakennettaessa maakaapeleita maanteiden yhteyteen tulee noudattaa Liikenneviraston "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" -ohjeen (Liikenneviraston ohjeita 22/2015) lisäksi Liikenneviraston 24.8.2016 antamaa määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle.

Pohjois-Pohjanmaan museo toteaa, että hankealue on alavaa maaviljelyvaltaista maastoa, jossa sekapuusto on varsin nuorta ja matalahkoa. Aluetta lähinnä on Temmesjoen varteen sijoittunutta vanhaa Temmeksen Haurukylän rakennuskantaa, asuin- ja lomakiinteistöjä. Hankealueen lähistöllä on valtakunnallisesti arvokkaita kohteita kuten Limingan (Alatemmes) puolella oleva Pehkonen, 2,5km etäisyydellä (rakennussuojelulailla suojeltu) ja Alatemmeksen jokivarsitalot (Rky2009), lähimmillään 4,5km etäisyydellä. Alle 5 km etäisyydellä hankealueesta on myös Temmeksen kirkko ja 6,2 km etäisyydellä Tyrnävän kirkko. Hankealue on varsin lähellä naapurikunnan puolella olevia rakennetun ympäristön arvokohteita, joilla voi maisemallisesti olla merkitystä niiden viihtyisyyteen.

Uusi jätekeskushanke aiheuttaa alueelle lisääntyvää liikennöintiä, raskaan liikenteen ja keskuksen toiminnan prosessin aiheuttamaa melua, pölyä ja hajuhaittoja, jolla on vaikutusta lähialueen viihtyisyyteen ja asuttavuuteen. Vaikka hankealue sijoittuu metsän suojaan, se tulee kuitenkin näkyviin etäämmälle Limingan avoimessa lakeuden maisemassa.

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry perää arviointiselostukseen tarkempia vastauksia siitä, onko nyt arvioitavassa hankkeessa kyse todellisesta alueellisesta uuden tai lisäkapasiteetin tarpeesta teollisuusjätteiden vastaanotossa ja käsittelyssä. Tällöin selviää myös, millaisten matkojen päästä jättemateriaaleja suunnitellaan kerättävän. Ohjelmasta ei käy ilmi hankkeen sijoituspaikan valintakriteerit ja valintaa edeltänyt kartoitustyö.

Lausunnossa todetaan, että Oulun seudulla on vuosien mittaan selvitetty runsaasti erilaisia jättesuunnitelmia ja -hankkeita ja paraikaakin on useita hankkeita vireillä. Selostuksessa onkin tarpeen käydä läpi koko jätesektori ja seudun kaikki alan toiminnassa ja vireillä olevat suunnitelmat ja hankkeet kokonaiskuvan saamiseksi. Kokonaistarkastelu on tärkeää, jotta vaihtoehdosta 0 eli toteuttamatta jättämisestä tulee niin ikään järkevä ja tasaveroinen vaihtoehto vertailua varten.

Lausunnossa todetaan, että hankealueen kuivatus tehostuu sekä kentän raivauksen ja uuden maankäytön että vesien poisjohtamisen takia. Vastaanottavan vesistön tila ja lisäkuormitus sekä vesiensuojelun tarve ja menetelmät on selvitettävä. Ympärysojen

11.12.2017

kautta tulevat päästöt ovat pääosin hankkeesta johtuvaa uutta kuormitusta. Altaiden ja muidenkin prosessin osien kapasiteetin riittävyys on syytä selvittää ja selostaa kaikki vaiheet riittävän yksityiskohtaisesti, jotta selviävät niin riskit ylivalumista kuin myös kaikkien syntyvien sakkojen jatkokäsittely. Vaikutusten arvioinnissa olennaista on tietää, mitä jätevedenpuhdistamolle johdettavien, esikäsiteltujen vesien pitoisuudet ovat. Missä määrin Temmesjoki on vaikutusalueella ja mihin puhdistamon kautta vedet lopulta päätyvät, on selostuksessa vastattava.

Ohjelmassa on unohdettu hajuhaitat, jotka ovat hyvin tunnettuja esimerkiksi aumakompostoinnin osalta ja joiden tiedetään leviävän kauas. Kompostointi koskee ainakin teollisuuden lietteitä ja biokaasulaitosten esikäsiteltäviä jätteitä, joista mm. mädätteen osalta hajun ohella sen soveltuvuus jatkokäyttöön on tärkeä tieto kaikille osapuolille.

Arviointiselostuksessa on syytä selvittää, miten alueen siemenperunatuotannon vaatimukset vaikuttavat hankkeeseen. Lähitienoon linnustollisen merkittävyyden vuoksi laitosalueen avonaisten altaiden vaikutusta lintuihin on myös tarpeen selvittää.

AA ja BB kysyvät kannanotossaan, miten Fortum aikoo estää haitallisten aineiden leviämisen ympäristöön ilmastollisesti poikkeuksellisten olosuhteiden, mm. tulvien tai rankkasateiden vallitessa. Millä tavoin alueella käsiteltävät kemikaalit vaikuttavat lähiympäristön eläinten lisääntymiseen ja elinolosuhteisiin? Miten melu- ja hajuhaitat aiotaan minimoida ja miten liikenneturvallisuus taataan alueen läheisyydessä? Onko päinvastaisesta informaatiosta huolimatta odotettavissa asuinkiinteistöjen arvon laskemista jäte- ja kaivosasioiden hoidon huonon maineen vuoksi?

CC esittää lähiseudun asukkaan mielipiteenä, että hankealue kuuluu siemenperunan High Grade -alueeseen, jonka mahdollinen vaarantuminen tulee ottaa huomioon tuotaessa alueelle ulkopuolelta maa-aineksia ja teollisuusjätteitä.

Liikenneturvallisuutta tulee tarkastella muutenkin kuin liikennemäärien perusteella. Liittymän rakentaminen "Haurukylän suoralle" on liikenneturvallisuusriski.

Sosiaalisten vaikutusten lisäksi tulisi arvioida hankkeen vaikutukset lähimpien kiinteistöjen arvolle.

Arvioinnissa tulisi ottaa tarkemmin huomioon yhteisvaikutus alueelle suunniteltujen muiden hankkeiden kanssa.

DD ja EE toteavat toimittamassaan kannanotossa, että asutus on lähellä suunniteltua jätteenkäsittelylaitosta eikä hankkeen vaikutuksia (hajut, melu, pöly, muut päästöt) asutukselle ole arviointiohjelmassa käsitelty riittävästi. Jätteiden käsittelymenetelmien aiheuttamia haittoja ympäristölle ei ole avattu riittävästi. Hankkeesta ei saa olla mitään em. haittoja asutukselle.

Onko tarkoituksenmukaista, että valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Limingan lakeuden, välittömään läheisyyteen rakennetaan teollisuutta. Kannanoton esittäjien huolena on, avaako Fortumin laitoksen toteutuminen tulon muille toimijoille samalle alueelle ilman huolellista selvitystä asutukseen ja ympäristöön kohdistuvista vaikutuksista. Laitoksen sijoittuminen Haurukylän alueelle maaseutumaiseen ympäristöön asutuksen läheisyyteen ei ole tarkoituksenmukaista. Laitoksen sijoittumisvaihtoehtoja muualle ei ole

11.12.2017

arviointiohjelmassa selvitetty riittävästi eikä ohjelmasta selviä, mitkä tekijät puoltavat sijoittumista Haurukylälle.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman sisältö on määritelty ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun valtioneuvoston asetuksen (YVA-asetus, 277/2017) 3 §:ssä. Arviointiohjelma vastaa sisällölliseltä kattavuudeltaan pääosin asetuksen edellyttämää kokonaisuutta. Arviointiohjelmasta annetuissa lausunnoissa ja kannanotoissa on tuotu esille selvitysten laatuun ja laajuuteen sekä kohdentamiseen liittyviä näkökohtia, jotka tulee asianmukaisesti ottaa huomioon arviointiselvityksiä ja -selostusta laadittaessa.

Hankekuvaus

Arviointiohjelmassa on esitetty tiedot hankkeen tarkoituksesta, sijoittumisesta ja hankkeesta vastaavasta. Esitetyn mukaan kaavaillun teollisuusjätekeskuksen toiminnalle Oulun seudulla on tarve sellaisen puuttuessa toistaiseksi alueelta. Tavoitteena on rakentaa Tyrnävän Haurukylälle erilaisia teollisuusjätteitä sekä maa-aineksia vastaanottava jätekeskus, jonka vastaanottokapasiteetti on joko 200 000 t/a tai 400 000 t/a. Ohjelmassa on esitetty kaavamainen kuva toimintojen ja kaatopaikan sijoittumisesta jätekeskusalueella. Hanke-suunnittelun edettyä vaikutusten arvioinnin aikana alueen käytöstä ja käytön edellyttämistä suojausrakenteista (meluvallit yms.) tulee arviointiselostuksessa esittää havainnollisempi kuvaus.

Teollisuusjätekeskukseen otetaan vastaan materiaaleja ja jätteitä eri puolilta Suomea. Vastaanotettavat jätteet muodostuvat pääasiassa teollisuudessa, energiantuotannossa ja jätteenpoltossa. Lisäksi vastaanotetaan pilaantuneita maa-aineksia, ruoppausmassoja ja ylijäämämaita sekä rakennus- ja purkutoiminnan jätteitä ja energiantuotantoon soveltuvia jätteitä. Vastaanotettavat jätteet voivat olla nestemäisiä tai vesipitoisia ja luokitukseltaan pysyviä, tavanomaisia tai vaarallisia. Ohjelmassa on lyhyesti kuvattu eri toiminnoista jätekeskukseen vastaanotettavia materiaaleja ja niiden ominaisuuksia. Vaarallisten jätteiden osuutta kokonaisjättemäärästä ei ole erikseen tuotu esille.

Teollisuusjätekeskuksessa kierrätetään, hyödynnetään, esikäsitellään ja käsitellään eri tavoin erityyppisiä jätteitä pyrkien ensisijaisesti ohjaamaan jätteet hyötykäyttöön joko keskuksessa tai muualla. Hyötykäyttöön kelpaamattomat jätteet loppusijoitetaan kaatopaikalle. Arviointiohjelmassa on yleispiirteisesti kuvattu keskuksessa käytettäviä jätteiden käsittelymenetelmiä sekä hyötykäyttöön kelpaamattomien jakeiden loppusijoittamista alueelle rakennettavalle kaatopaikalle.

Ympärysojilla eristetyllä käsittelykeskuksen alueella muodostuvat hule- ja suotovedet kootaan tasausaltaisiin, joista vedet pumpataan vesienkäsittelylaitokselle kemialliseen saostukseen. Kemikaloinnin jälkeen vedet johdetaan selkeytyksen ja suodatuksen kautta jätevedenpuhdistamolle. Muodostuvien jätevesien määrästä on esitetty vain karkea arvio, jonka oikeellisuus on syytä tarkistaa ja esittää laskentaperusteineen arviointiselostuksessa. Arvioinnissa tulee myös tarkastella hydrologisten ääriolosuhteiden aikaisia ylivalumatilanteita ja varautumista niihin. Selostukseen tulee myös liittää arvio jätevedenpuhdistamon kyvystä ottaa vastaan hankealueelta johdettavat jätevedet.

11.12.2017

Toiminnasta ei arvioida aiheutuvan suoria jätevesipäästöjä vesistöön, koska alueen likaan-tuneet vedet johdetaan hallitusti esikäsittelyn kautta puhdistamolle. Päästöjä ilmaan aiheu-tuu liikenteestä pakokaasupäästöinä, pölyämistä jätteiden käsittelytoiminnoista ja liiken-teestä sekä mahdollisesti hajapäästöjä (VOC-yhdisteet) jätteiden käsittelyn häiriötilan-teissa. Pölypäästöjen rajoittumista hankealueelle ei ole ohjelmassa perusteltu eikä arvioitu mahdollisuutta pölylaskeuman kulkeutumiseen pintavesien mukana vesistöön. Toimin-nasta mahdollisesti aiheutuvia hajupäästöjä ei ohjelmassa ole tuotu lainkaan esille, vaan on todettu, että hajua aiheuttavat jätteet käsitellään hallissa. Kun biologisen käsittelyn koh-dalla esitetään vaihtoehtona aumakompostointia myös päälystetyllä kentällä, ei esitetystä saa varmuutta siitä, että mahdollisesti hajua aiheuttava kompostointi tapahtuisi aina hal-lissa. Toiminnan melutason esitetään vastaavan tavanomaisen maanrakennustoiminnan melutasoa.

Tarkasteltavat vaihtoehdot

Arviointiohjelmassa esitetään tarkasteltavaksi kolmea vaihtoehtoa, joista yhtenä on hank-keen toteuttamatta jättäminen. Kaksi muuta eroavat toisistaan vain jätteen vuotuisen vas-taanottokapasiteetin osalta. Käytännössä tämä tarkoittaa vaihtoehdon 2 kohdalla kaksin-kertaista teoreettista toiminta-aikaa verrattuna vaihtoehtoon 1.

Arviointiohjelmassa todetaan hankkeeseen liittyen tehdyn esiselvityksiä teollisuusjätekes-kuksen mahdollisen sijaintipaikan osalta ja tarkastellun mm. Pohjois-Pohjanmaan liiton sel-vityksessä esille tulleita sijaintivaihtoehtoja. Nämä vaihtoehdot eivät ohjelman mukaan ol-leet soveltuvia teollisuusjätekeskuksen toiminta-alueen vuoksi. Toisaalla ohjelmassa tode-taan, että Oulun teollisuusjätekeskukseen otetaan vastaan materiaaleja eri puolilta Suo-meaa. Tähän perustuen sijaintipaikan valinnalle kaipaasi arviointiselostukseen seikkaperäi-sempää selvitystä käytetyistä valintakriteereistä.

Arviointiselostukseen tulee ohjelmassa esitettyä tarkemmin selvittää, miten laajaa aluetta teollisuusjätekeskus palvelee ja mistä sekä miltä etäisyydeltä jätemateriaalien pääasiallinen hankinta tapahtuu. Selostuksessa tulee myös esittää perusteltu arvio siitä, poikkeavatko toteutusvaihtoehdot tältä osin olennaisesti toisistaan.

Ohjelmassa on todettu, että 0-vaihtoehdon vaikutukset arvioidaan samalla tarkkuudella kuin varsinaisten toteuttamisvaihtoehtojen. Tarkastelussa on syytä ottaa mahdollisimman kat-tavasti huomioon alueella vireillä olevat jätteenkäsittelyhankkeet, jotta ko. vaihtoehtoa kos-keva tieto ympäristövaikutuksista olisi ohjelmassa esitetysti tasapuolista ja vertailukel-poista.

Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Arviointiohjelman mukaan teollisuusjätekeskushanke ei suoraan liity muuhun suunnitel-maan tai hankkeeseen. Arviointityön aikana tullaan selvittämään muut mahdolliset hank-keet ja suunnitelmat, joihin hankkeella voi olla välillisiä vaikutuksia tai jotka voivat vaikuttaa välillisesti hankkeeseen.

Hankkeella todetaan olevan tavoitteellisia liittymäkohtia ympäristöministeriön ympäristö-klusterin UUMA-ohjelmaan (Infrarakentamisen uusi materiaaliteknologia) ja sen alla ole-vaan RAKI-tutkimusohjelmaan (Rakentaminen ja Kiviainekset - tuotteita ylijäämästä).

11.12.2017

Hankkeen toteuttamisen edellyttämät luvat, suunnitelmat ja päätökset

Arviointiohjelman kohdassa 5. on varsin hyvin tuotu esille hankkeen edellyttämät luvat ja ilmoitukset sekä näitä koskevat säädökset. Lannoitevalmisteiden ja niiden raaka-aineiden valmistus edellyttää asiaa koskevien, ohjelmassa mainittujen säädösten perusteella ennakkoilmoitusta Eviraan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden valmistukselle vaaditaan Eviran laitoshyväksyntä.

Jätteenkäsittelyn BREF-asiakirjojen lopullinen luonnos on valmistunut lokakuussa 2017 ja tulee käsittelemään Foorumin kokouksessa joulukuussa 2017. On ennakoitavissa, että alaa koskevat BAT-päätelmät hyväksytään ja julkaistaan vuoden 2018 aikana. Arviointiohjelmassa ei asiaa ole tuotu esille eikä esimerkiksi tarkasteltu toiminnassa mahdollisesti sovellettavia BREF-asiakirjoja tai varautumista hankkeen suunnitelmissa ko. asiakirjojen käyttöön. Asia tulee ottaa huomioon arviointiselostusta laadittaessa.

Arviointimenettely ja aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on käynnistynyt ennakkoneuvottelulla 21.6.2017 ja arviointiohjelma on toimitettu yhteysviranomaiselle 22.9.2017. Ohjelmassa esitetyn aikataulun mukaan arviointiselostuksen tulisi olla valmiina huhtikuun 2018 aikana. Arviointimenettelylle esitetty aikataulu on varsin tiukka.

Ohjelmassa on esitetty kutsuttavaksi ohjausryhmä arviointimenettelyä ohjaamaan ja varmistamaan keskeisten intressitahojen kuuleminen. Ohjausryhmään, joka kokoontuu arviointiselostusvaiheessa, kutsutaan edustajat Tyrnävän kunnalta, Oulun kaupungilta ja Pohjois-Pohjanmaan liitolta.

Arviointiohjelmassa mainitaan kohdassa 6.2, että arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen arviointiselostuksesta antamaan perusteltuun päätelmään. YVA-lain (252/2017) mukaan näin ei enää varsinaisesti ole. Lain 27 §:n mukaan lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Yhteysviranomaisen on lupaviranomaisen pyynnöstä esitettävä näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta. Menettely arviointiselostuksen täydentämisestä tarvittaessa ja perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi on säädetty em. YVA-lain pykälässä.

Teollisuusjätekeskuksen suunnittelua tehdään samanaikaisesti ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa ja suunnittelu jatkuu ja tarkentuu saatujen selvitysten myötä. Jätekeskuksen rakentaminen aloitetaan arviolta vuonna 2019 ja toiminta on suunniteltu aloitettavan vuonna 2020.

Ympäristövaikutusten arviointi

Arviointialueen raja

Arviointiohjelmassa esitetään, että tarkastelualueen raja pyritään määrittämään arvioinnin aikana niin laajaksi, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän tarkastelualueen ulkopuolella. Tarkastelualueita on esitetty ohjelman kuvassa 9-1. Ohjelmassa varaudutaan laajentamaan vaikutus- ja tarkastelualueita arviointiprosessin aikana mahdollisesti esille tulevien, ennakoitua laajempien vaikutusten perusteella. Tarkastelualueet tullaan vaikutusten osa-alueittain tarkentamaan selostusvaiheessa.

11.12.2017

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan tarkastelualueiden esitettyä laajuutta voidaan pitää asianmukaisena mutta ohjeellisena. Ympäristövaikutusten tarkastelualueen määrittelyn tulee olla riittävän laaja. Arviointi tulee kohdentaa kaikkiin hankkeeseen liittyviin toimintoihin (kuljetukset, jätteenkäsittely, loppusijoitus, jätevesien käsittely ja johtaminen ym.) ja vaikutuksiin niiden ilmenevässä laajuudessa. Arviointiselostuksessa tarkastelu- ja vaikutusalueet tulee esittää selkeästi karttakuvoin. Määrittelyssä tulee huomioida hankkeen koko elinkaari ja vaikutusten erilaisuus ja muutokset elinkaaren aikana. Vaikutusten toteaminen jonkin arvioitavan tekijän kohdalla olemattomaksi edellyttää asian perustelua.

Luonnonympäristö

Hankealueen maastosta sekä maa- ja kallioperästä on kuvaus arviointiohjelmassa. Hankkeen vaikutukset maaperään arvioidaan suunnitelluin rakentein toteutettuina merkitykselliseksi, jonka vuoksi vaikutustarkastelu rajataan pääsääntöisesti rakentamisen aikaisiin toimenpiteisiin sekä mahdollisiin onnettomuus- ja poikkeustilanteisiin liittyviin vaikutusarvioihin.

Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Tehtyjen havaintojen ja selvitysten perusteella pohjavesi on verrattain lähellä maanpintaa. Pohjavesioloista kootaan tiedot olemassa olevien selvitysten ja karttatarkasteluiden avulla ja arvio hankkeen pohjavesivaikutusten merkittävyydestä sekä tarvittavista suojaustoimenpiteistä esitetään arviointiselostuksessa.

Hankealueen ympäristö on tiheästi ojitettua pintavesien ohjautuessa alueelta koilliseen kohti Nipsinginojaa, jonka kautta vedet päätyvät Temmesjokeen. Pintavesien humus- ja ravinnepitoisuudet ovat maaperälle tyypillisesti hieman koholla. Temmeksen vanhan kaatopaikan vaikutus näkyy sen pohjoispuolisessa ojassa kohonneena ammoniumtyppipitoisuutena ja Valtatien 4 vaikutus tien suunnasta alueelle johtavassa ojassa kohonneena kloridipitoisuutena.

Pintavesiin kohdistuvia päästöjä arvioidaan aiheutuvan lähinnä käsittelykeskukselle johtavan tiestön hulevesistä sekä mahdollisissa häiriö- tai onnettomuustilanteissa. Vaikutusten arvioimiseksi pintavesien kulkeutumisreitit selvitetään karttatarkasteluihin ja olemassa olevan tutkimusaineiston sekä maastokäyntien perusteella. Kuormituksen arviointi tehdään materiaalien sisältämien haitta-aineiden laadun ja liukoisuusominaisuuksien perusteella. Arvioinnissa otetaan huomioon mahdolliset hydrologiset ääriolosuhteet.

Pohjaveden ollessa alueella lähellä maanpintaa on ennakoitavissa mm. hankkeen rakentamistöiden yhteydessä alueelta tapahtuvan pintavaluman lisääntymistä kuivatuksen myötä. Selostuksessa tulee esittää arvio tästä mahdollisesta valuman ja siihen liittyvän vesistökuormituksen lisääntymisestä.

Arviointiohjelmassa on tuotu esiin hankealueen lähimmät suojelu- ja niihin verrattavat alueet. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastotyöt on tehty heinäkuussa 2017. Maastotöiden yhteydessä saatujen elinympäristötietojen sekä lajien levinneisyystietojen perusteella arvioidaan EU:n direktiivilajien esiintymisen todennäköisyyttä hankealueella. Maastokäynnin yhteydessä kiinnitettiin huomiota myös mahdollisiin petolintujen pesiin. Saatujen elinympäristötietojen perusteella arvioidaan alueen pesimälinnustoa. Mahdollisten uhanalaisten tai muutoin huomionarvoisten lajien tarkasteluun kerätään tietoa olemassa olevista rekistereistä. Arvioinnissa huomioidaan rakentamisen, toiminnan ja toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset.

11.12.2017

Yhdyskuntarakenne ja maisema

Ohjelmassa on tuotu esille valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden merkitys suunnittelun ja alueiden käytön ennako-ohjauksen välineenä. Teollisuusjätekeskuksen todetaan edistävän valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita mahdollistamalla jätteiden hyödyntämistä energiantuotannossa ja erityisesti kierrätyspolttoaineen valmistuksessa.

Arviointiohjelmassa on esitetty karttaottein alueen ja lähiympäristön maakunta-, yleis- ja asemakaavatilanne. Hankealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Teollisuusjätekeskus ja siihen liittyvät kuljetukset aiheuttavat melua, mikä rajoittaa asumisen ja muiden häiriöille herkkien toimintojen sijoittumista lähialueelle. Hankkeella voi olla sijainnista riippuen yhdyskuntarakenteellista merkitystä, mikäli se vaikuttaa muiden toimijoiden sijoittumiseen ja aluevarausten osoittamiseen kaavoituksessa ja siten hankevaikutukset voivat kohdistua sekä nykyiseen maankäyttöön että tuleviin maankäytön kehittämismahdollisuuksiin.

Vaikutusten arvioinnissa selvitetään, vaikuttaako hanke alueen ja sen lähialueen nykyiseen ja tulevaan maankäyttöön ottaen erityisesti huomioon suunnittelualueen läheisyydessä sijaitseviin asuin- ja lomakiinteistöihin kohdistuvat vaikutukset. Selostuksessa esitetään arvio jätekeskuksen sijoittamisen soveltumisesta olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön, verkostoihin ja tiedossa oleviin tuleviin rakentamisalueisiin. Olemassa olevaa suunnittelu- ja paikkatietoaineistoa täydennetään ja tarkastellaan mm. maastokäynnein sekä vuorovaikutuksessa lähialueiden asukkaiden kanssa.

Arvioinnissa tulee selkeästi esittää muulle maankäytölle aiheutuvat vaikutukset ja rajoitukset hankealueella ja sen lähiympäristössä sekä mahdolliset maa- ja metsätalouden maankäytölle sekä virkistyskäytölle aiheutuvat vaikutukset. Tyrnävän ja Limingan kunnan siemenperunan High Grade -aluetta ei ohjelmassa ole tuotu esille missään vaiheessa. Arvioinnissa tulee tarkastella hankkeen mahdolliset vaikutukset tähän alueeseen ja ne mahdolliset rajoitukset, joita alue saattaa aiheuttaa hanketoiminnoille.

Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Limingan lakeus sijaitsee lähimmillään 1 km:n etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella. Maisemavaikutuksia syntyy mm. käsittelykeskuksen rakenteiden ja rakennusten sekä loppusijoitusalueen rakentamisesta. Vaikutusten arvioinnissa kuvataan alueen nykytilaan kohdistuvia muutoksia ja tarkastellaan sekä toiminnan aikaisia että toiminnan loppumisen jälkeisiä vaikutuksia alueen kauko- ja lähimaiseen. Vaikutuksia ja muutosten suuruutta arvioidaan maastokäynnein, ilmakuvien, valokuvien, karttatarkastelujen ja aikaisempien selvitysten perusteella käyttäen arvioinnissa mm. lähialueelta tehtävää näkemäanalyysia.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan maisemavaikutusten arvioinnissa ja tarkastelussa on ensiarvoisen tärkeää kiinnittää huomiota ohjelmassa todetusti haitallisten vaikutusten vähentämiseen ja tästä aiheutuviin, hankesuunnittelulle asetettaviin vaatimuksiin. Limingan lakeuden valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen rajausta tulee tarkentaa arviointiselostukseen.

Ihmisten elinolot ja viihtyvyys

Arviointiohjelman mukaan selostuksessa arvioidaan sekä hankkeen aiheuttaman työmatkaliikenteen että kuljetusten liikennevaikutuksia ja teollisuusjätekeskuksen rakentamisen lii-

11.12.2017

kennevaikutuksia. Hankkeen toteuttaminen lisää ajoneuvoliikennettä hankealueella ja valtatiellä 4. Ohjelman mukaan teollisuusjätekeskuksen liittymäjärjestelyt suunnitellaan sujuviksi ja turvallisiksi.

Yhteysviranomainen painottaa, että liikenteelliset vaikutukset tulee selvittää huolellisesti. Valtatie 4 on osa Euroopan laajuista TEN-ydinverkkoa. Mikäli liikenteelliset vaikutukset ovat merkittäviä, on liittymäjärjestelyt suunniteltava ohjelman mukaisesti sujuviksi ja turvallisiksi. Mikäli kuljetuksissa on havaittavissa selkeitä huippuja, tulee huippuaikojen liikennemäärät esittää erikseen. Myös autojen tyhjänä ajo on huomioitava. Arvioinnissa tulee arvioida myös hankkeen aiheuttaman liikenteen vaikutuksia liikenneturvallisuuteen sekä pohtia mahdollisia lieventämistoimia.

Mikäli arvioinnissa tulee esille tarpeita tiestön parantamis- tai kehittämistoimenpiteiksi tulee hankevastaavan huomioida, että perusväylänpidon rahoitus on niukkaa ja siten Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen mahdollisuudet toteuttaa parantamistoimenpiteitä ovat rajalliset.

Lisäksi yhteysviranomainen muistuttaa, että tiettyihin tiealuetta koskeviin toimenpiteisiin, myös suunnitteluun, vaaditaan lupa.

Hankealueella ei nykytilassa ole melua tai tärinää aiheuttavia pysyviä toimintoja. Merkittävimmän meluhaitan lähialueella aiheuttaa valtatie liikenne. Jätekeskuksen toiminnoista tärkeimmät melulähteet ovat liikenne, työkonet ja jätteidenkäsittelylaitteet. Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan toiminnan meluvaikutus melun laskentamallien avulla. Mallissa melun leviäminen lasketaan mm. vähän ääntä vaimentavissa lämpötila- ja tuuliolosuhteissa.

Melun leviämislaskelmia ja niiden tuloksia tulee hyödyntää selvittäessä ja suunniteltaessa tarpeellisia suojaustoimenpiteitä meluhaittojen ehkäisemiseksi. Arviointiselostuksessa tulee selkeästi tuoda esille näillä toimenpiteillä mahdollisesti saatavat hyödyt melun leviämisen rajoittamisessa.

Alueella ei sijaitse merkittäviä ilmanlaatuun vaikuttavia toimintoja. Hankealueen läheisyydessä sijaitseva kaatopaikka on suljettu eikä siitä aiheutuvia hajuhaittoja ole enää esiintynyt.

Hankkeen pääasiallinen ilmanlaatuvaikutus on pölyäminen, jota aiheutuu pääasiassa jätteiden murskauksesta. Pölyämistä voi aiheutua myös välivarastoinnin ja jätteiden siirron aikana. Pölyleijuman määrään ja leviämiseen vaikuttaa käsiteltävän materiaalin lisäksi myös mm. vallitseva säätila ja vuodenaika. Hanketta varten tehtävillä pölyn leviämislaskennoilla arvioidaan hengitettävien hiukkasten leviämistä ympäristöön eri vaihtoehtoissa. Laskelmissa tarkastellaan eri hankevaihtoehtojen vaikutuksia lähialueen ilmanlaatuun. Ilmapäästöjen leviäminen arvioidaan alueen päästöjen ominaispiirteiden ja tyypillisten sääolosuhteiden perusteella tarkastellen tilanteita, jolloin yhtäaikaisesti käynnissä olevat toiminnot aiheuttavat maksimipäästöjä. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon herkkien kohteiden, kuten asutuksen sijainnit.

Pölyämisestä johtuva, laskeumana ympäristöön kohdistuva kiintoainekuormitus haitta-aineineen tulee pölyn leviämismallilaskentojen tulosten perusteella arvioida. Arvioinnissa tu-

11.12.2017

lee myös selvittää keinoja, joilla kyseistä kuormitusta voidaan vähentää ja ehkäistä. Arviointiselostuksessa tulisi esittää tarvittavat rakenteet ja menetelmät, joilla merkittävimpiä pölypäästöjä voidaan vähentää.

Työkoneista aiheutuvat polttoaineperäiset päästöt lasketaan työkoneiden ominaispäästöjen, keskimääräisten nimellistehojen ja arvioitujen työtuntien perusteella.

Toiminnasta mahdollisesti aiheutuvat hajuhaitat on täysin unohdettu arviointiohjelmassa. Niitä on kuitenkin syytä tarkastella arviointiselostuksessa. Mikäli hajuhaitat aiotaan täydellisesti välttää, tulee asiasta esittää perustelut ja tekniset ratkaisut asian hoitamiseksi.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin avuksi on esitetty mm. järjestettävän lähialueen asukkailla työpaja, jossa he voivat esittää mielipiteensä ja omat arvionsa hankkeen osalta vaikutuksista omiin asuinoloihinsa ja virkistyskäyttämömahdollisuuksiinsa. Arvioinnissa käytetään myös YVA-ohjelmasta saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä yleisötilaisuuksien aineistoa. Sosiaalisten vaikutusten kytkeytyessä tiiviisti muihin vaikutuksiin (melu, pöly, maiseema, luonto ym.) arvioinnissa tehdään yhteistyötä hankkeen muiden vaikutusten arvioinnin kanssa. Arvioinnissa pyritään tunnistamaan ne väestöryhmät ja alueet, joihin vaikutukset tulisivat erityisesti kohdistumaan.

Arviointiohjelmasta annetuissa lausunnoissa ja mielipiteissä on selvästi korostunut huoli hankkeen haitallisesta vaikutuksesta lähiasutuksen viihtyvyyteen ja turvallisuuteen alueelle tulevan tieliittymän ja lisääntyvän liikenteen sekä jätteenkäsittelystä aiheutuvan hajun, pölyn ja melun vuoksi. Näiden haittojen pelätään vaikuttavan alentavasti lähialueen kiinteistöjen arvoihin. Viihtyvyyshaittojen asianmukaiseen ja monipuoliseen tarkasteluun sekä haittoja ehkäisevien, toteutuskelpoisten ratkaisujen etsimiseen ja esittämiseen tulee erityisesti paneutua arviointiselvityksissä.

Hankkeella voi olla merkitystä ihmisten terveyteen melun, pölyn tai pinta- ja pohjavesien kautta kulkeutuvien haitta-aineiden vuoksi. Arvioinnissa pyritään tunnistamaan kaikki toiminnan mahdollisesti aiheuttamat välittömät ja välilliset terveyshaitat ja vaikutukset vertaamalla arvioituja pitoisuuksia ja vaikutuksia lainsäädännön ja eri suositusten mukaisiin ohjearvoihin ja tunnuslukuihin. Terveysvaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon mm. onnettomuus- ja tapaturmariskit.

Muut vaikutukset

Onnettomuus- ja poikkeustilanteet saattavat aiheuttaa ympäristöön kohdistuvia riskejä ja normaalitoiminnasta poikkeavia päästöjä. Teollisuusjätekeskuksen toiminnassa tällaisia tilanteita voivat olla mahdolliset kemikaali- ja polttoainevuodot, putkirikot, vuodot ja tulvimiset vesienkäsittely- ja vesienjohtamisjärjestelmissä tai altaissa. Riskit arvioidaan ja tunnistetaan etukäteen, jotta niihin voidaan varautua jo suunnitteluvaiheessa.

Riskitarkastelu ja varautuminen toiminnan häiriötilanteisiin on olennainen osa ympäristövaikutusten arviointia. Riittävän seikkaperäisen riskinarvioinnin avulla voidaan hankesuunnittelussa ottaa huomioon häiriötilanteisiin ja niiden aikaiseen toimintaan liittyvät tilantarpeet ja mm. mitoittaa tarvittava varmuuskapasiteetti jätealtaisiiin ja -käsittelyalueille sekä vedenhallintajärjestelmiin.

11.12.2017

Ohjelmassa ei ole ennakoitu merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Hankealueelle mahdollisesti sijoittuvista toiminnoista ei vielä ole sellaista konkreettista tietoa, jonka perusteella yhteisvaikutuksia olisi tässä vaiheessa mahdollista täsmällisesti arvioida. Arvioinnissa on kuitenkin syytä tarkastella Oulun seudulla vireillä olevia jätteenkäsittelyhankkeita ja niiden mahdollisia vaikutuksia Fortum EC:n hankkeen toteuttamiseen ja sen laajuuteen.

Haitallisten vaikutusten rajoittaminen

Arviointiohjelmassa on lyhyesti esitetty keinoja, jotka liittyvät toiminnasta aiheutuvien haitallisten vaikutusten vähentämiseen. Näiden soveltuvuuteen ja toteuttamiskelpoisuuteen nyt tarkasteltavassa hankkeessa tai asian selvittämiseen liittyvää tarkastelua ei ole esitetty.

Yhteysviranomaisen katsoo, että jo ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee kiinnittää erityistä huomiota toiminnasta aiheutuvien haittojen ehkäisyyn ja lieventämiseen hankkeen koko elinkaaren aikana. Lausuntojen ja mielipiteiden perusteella nyt tarkasteltavassa hankkeessa korostuu toimintaan liittyvien haju- ja meluhaittojen vähentämisen tarve sekä liikenneonnettomuuksien ja poikkeustilanteiden ehkäisyyn ja hallintaan kohdistuvien keinojen ja toimenpiteiden merkitys. Arviointiselostuksessa tulee esittää mahdollisia teknisiä ratkaisuja suojausrakenteiksi ja varokapasiteetin toteuttamiseksi.

Raportointi

Arviointiselostuksessa tulee erityistä huomiota kiinnittää raportin selkeyteen ja luettavuuteen siten, että hankkeen kokonaiskuva ja ympäristövaikutukset perusteluineen sekä erot hankevaihtoehtojen välillä välittyvät raportista mahdollisimman hyvin. Arviointiselostuksen ja tulosten havainnollistamiseksi tulee käyttää karttaesityksiä, jotka voi liittää selostuksen liiteosaan. Tekstissä olevia karttaesityksiä on joiltakin osin tarpeen selventää ohjelmassa esitetystä.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiprosessissa mahdollisesti tehdyt erillisselvitykset tulee liittää arviointiselostukseen.

Ohjeet jatkotyöhön

Arviointiohjelmassa on pääosin esitetty ne tiedot, joita YVA-lainsäädäntö edellyttää. Arviointia tulee täydentää yhteysviranomaisen esittämällä tavalla. Arviointiselostuksessa on esitettävä YVA-asetuksen 4 §:n mukaan selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon. Hankkeesta vastaavan tulee huomioida myös lausunnonantajien arviot ja näkemykset tarpeellisessa laajuudessa.

Arviointiselostuksessa tulee esittää arvioinnissa käytetyt lähtöaineistot ja laskentamallit sekä menetelmät, joita vaikutusten arvioinnissa on käytetty ja tuoda esille näihin mahdollisesti sisältyvät epävarmuustekijät.

Arviointiselostuksessa on YVA-asetuksen mukaisesti oltava arvioinnista ja sen tuloksista yhteenveto, joka auttaa hahmottamaan asiakokonaisuuden ja hankkeen arvioidut ympäristövaikutukset.

11.12.2017

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNNOSTA TIEDOTTAMINEN

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus lähettää lausuntonsa sekä kopiot saamistaan lausunnoista ja mielipiteistä hankkeesta vastaavalle. Alkuperäiset lausunnot säilytetään ja arkistoidaan sähköisesti ELY-keskuksessa. Yhteysviranomaisen lausunto lähetetään tiedoksi lausunnonantajille ja mielipiteen esittäjille.

Lausunto on virka- tai aukioloaikoina nähtävillä Tyrnävän ja Limingan kunnanvirastoissa, pääkirjastoissa ja Temmeksen kirjastossa sekä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa ja ELY-keskuksen internet-sivulla osoitteessa: www.ymparisto.fi/fortumjatekeskusYVA.

SUORITEMAKSU

Maksu 8 000 euroa.

Maksun määräytymisen perusteet

Maksu määräytyy valtion maksuperustelain (150/1992) nojalla annetun, 1.1.2017 voimaan tulleen valtioneuvoston asetuksen 1554/2016 liitteenä olevan maksutaulukon perusteella (tavanomainen hanke, 13 henkilötyöpäivää). Lasku lähetetään myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Oikaisun hakeminen maksuun

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että lausunnosta perittävän maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua ELY-keskukselta. Lausunnon liitteenä on ohje maksua koskevan oikaisuvaatimuksen tekemiseen.

Yksikön päällikkö
Ympäristönsuojelu

Juhani Kaakinen

Ylitarkastaja

Aulis Kaasinen

LIITTEET (hankkeesta vastaavalle)

maksua koskeva oikaisuvaatimusosoitus
arviointiohjelmasta esitetyt lausunnot ja mielipiteet

TIEDOKSI

lausunnonantajat
Suomen ympäristökeskus
kannanottonsa esittäneet yksityishenkilöt

Liite 2

Oulun seudun teollisuusjätekeskus,
Tyrnävä - luontoselvitys
Ramboll Finland Oy, 27.3.2018

Päivämäärä
27.3.2018

FORTUM ENVIRONMENTAL CONSTRUCTION OY
OULUN SEUDUN TEOLLISUUSJÄTEKESKUS,
TYRNÄVÄ - LUONTOSelvitys



Päivämäärä **27.3.2018**
Laatija **Antje Neumann, Ramboll Finland Oy**
Tarkastaja **Virve Suoaro, Ramboll Finland Oy**
Hyväksyjä **Minna Ruokolainen, Fortum Environmental
Construction Oy**
Kansikuva Harjanteellä esiintyvän kuivahkon kangasmetsän kasvillisuutta.

Viite 1510035427-001

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	3
2.	MENETELMÄT	4
3.	TULOKSET	5
3.1	Alueen yleiskuvaus	5
3.2	Kasvillisuus ja luontotyytit	5
3.3	Linnusto	8
3.4	Direktiivilajit	8
4.	EPÄVARMUUSTEKIJÄT	9
5.	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	10
6.	LÄHDE- JA KIRJALLISUUSLUETTELO	11

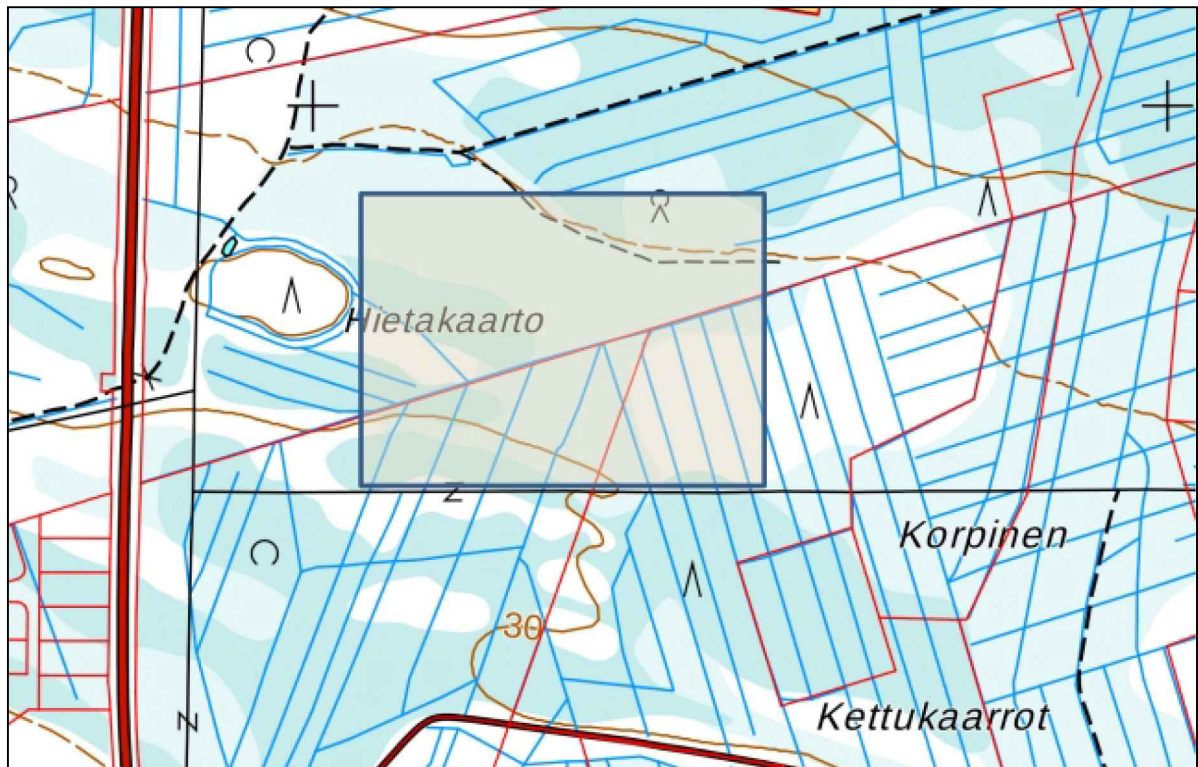
1. JOHDANTO

Fortum Environmental Construction Oy suunnittelee teollisuusjätekeskuksen perustamista Oulun seudulle. YVA-ohjelman vaihtoehdossa 1 teollisuusjätekeskus rakennetaan Tyrnävän Haurukylälle. Teollisuusjätekeskuksen pinta-ala on noin 16 ha ja alueelle sijoittuu kenttiä sekä loppusijoitusalue. Vastaanotettavien jätteen ja muiden materiaalien määrä on enimmillään 400 000 t/a. Vastaanotettavat materiaalit voivat olla esim. tuhkia, kuonia, pilaantuneita maa-aineksia, lietteitä, rakennus- ja purkujätteitä sekä muovia.

Alueelle on tehty luontokartoitus alueen luontoarvojen selvittämiseksi. Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksen sekä direktiivilajiselvityksen on tehnyt biologi FM Antje Neumann Ramboll Finland Oy:ltä. Linnustoarvioin on tehnyt linnustoasiantuntija Tapani Pirinen Ramboll Finland Oy:ltä.



Hankealueen sijainti.



Hankealueen likimääräinen rajaus maastokarttapohjalla.

2. MENETELMÄT

Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitysten työt aloitettiin esiselvityksellä, jonka aikana rajattiin alustavasti selvitysalueen luontotyypejä Metsätutkimuslaitoksen kartta-aineiston MVMi (2015), kartta- sekä ilmakuvatutkinnan perusteella.

Maastokäynti tehtiin 19.7.2017. Selvitysalue kuljettiin systemaattisesti läpi pyrkien selvittämään luontotyyppien vaihtelua ja niiden indikaattorilajistoa. Erityistä huomiota kiinnitettiin metsälaila (10 §), vesilaila (11 §) sekä luonnonsuojelulain (29 §) suojeltujen luontotyyppien, uhanalaisten luontotyyppien ja suojelullisista syistä erityishuomiota vaativien lajien esiintymiseen. Erityishuomiota vaativat lajit ovat luonnonsuojelulain suojelusäännöksissä tarkoitettuja kasvi- ja eläinlajeja, silmällä pidettäviä tai uhanalaisia lajeja, rauhoitettuja lajeja ja luontodirektiivin liitteen IV (b) kasvilajeja. Uhanalaisten lajien esiintymätiedot tarkistettiin myös viranomaisten Herta-eliölajit tietokannasta (Näpänkangas 2017).

Hankealueelle ei ole tehty linnustoselvitysten maastotöitä, vaan pesimälajiston koostumus on arvioitu lintulajien elinympäristövaatimusten perusteella.

EU Luontodirektiivin tiukkaa suojelua vaativien liitteen IV (a) lajien esiintymisselvitys tehtiin pääosin asiantuntija-arvioina lajien elinympäristö- ja levinneisyystietojen perusteella. Tietoja hankealueen elinympäristöstä kerättiin luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksen maastotöiden aikana. Tietojen perusteella arvioitiin hankealueen koillisulmassa esiintyvän varttuneen kuusikon täyttävän liito-oravan elinympäristövaatimuksia. Alueelle tehtiin liito-oravaselvityksen maastokäynti 16.3.2018, jolloin etsittiin liito-oravan papanoita alueella kasvavien järeiden kuusien juurilta.

3. TULOKSET

3.1 Alueen yleiskuvaus

Selvitysaluetta peittää sekapuustoinen tehokkaasti hoidettu kangasmetsä, jonka puuston ikä sijoittuu pääosin ikäryhmiin 50-80 vuotta. Alueen koillisnurkassa on noin 1,4 ha kokoinen kuvio kuusimetsää, jonka puusto on VMI 2015 aineiston perusteella 88-168 vuotta (paikkatietoikkuna). Kuusikon länsipuolelle on tehty noin 2,4 ha kokoinen hakkuuaukio (kuva 1a). Alueen kangasmetsä on paikoin melko tiheäkasvuinen, paikoin sille on tehty harvennushakkuita (kuva 1 b). Alueella ei havaittu sellaista metsää, jolla on luonnontilaisen tai luonnontilaisen kaltaisen metsän tunto-merkkejä, kuten kerroksellisuutta, vanhaa puustoa tai eri asteisia lahonneita maapuita tai pystykeloja.



Kuva 1a, b. Hankealueen metsä on osittain voimakkaasti käsiteltyä. Vasemmassa kuvassa (1a) hakkuuaukio, oikeassa kuvassa (1 b) harvennettu metsä

3.2 Kasvillisuus ja luontotyytit

Kangasmetsätyypit

Hankealueen koillisosassa on noin 1,4 ha kokoinen kuvio tuoretta kangasmetsää (silmälläpidettävä, NT), joka on paikoin soistunut. Metsäkuvio on kuusivaltainen, seassa on hieskoivua. Puuston ikä on VMI 2015 mukaan 88-168 vuotta (paikkatietoikkuna). Kenttäkerroksen valtalajit ovat mustikka ja puolukka. Lisäksi esiintyy metsäkortetta, hillaa ja juolukkaa. Sammaliston yleisimmät lajit ovat kerrossammal ja seinäsammal. Soistuneilla paikoilla vallitsevat jokasuon- ja korpi-rahkasammalta.

Hankealueen eteläpuoliskossa esiintyy monen paikoin kuivahkon kankaan (silmälläpidettävä, NT) kasvillisuutta. Kenttäkerrosta vallitsee puolukka. Seassa kasvaa variksenmarjaa, metsälauhaa ja kangasmaitikkaa. Pohjankerroksen lajistoon kuuluvat seinäsammalta, harmaaporonjäkälää ja valkoporonjäkälää.



Kuva 2a, b. Selvitysalueella esiintyy tuoretta (vasen kuva, 1a) ja kuivahkoa (oikea kuva, 1 b) kangasmetsää.

Soistuneet kankaat

Hankealueen pohjoisosassa sekä paikoin alueen eteläosassakin esiintyy ojitettua ja metsätaloudellisesti hyödynnettyä kangaskorpea. Kangaskorpikuviot ovat kasvillisuudeltaan muuttuneita, joten on haastava luokitella niitä selkeästi tietyihin kangaskorpityyppeihin. Alueen kangaskorpikuvioissa tavataan eniten puolukkakangaskorven (erittäin vaarantunut, EN) ja mustikkakangaskorven (vaarantunut, VU) kasvillisuutta.

Alueen kangaskorpikuviot ovat yleensä kuusivaltaisia tai sekapuustoisia. Alueen pohjoisosaan sijoittuvan kangaskorpikuvion vallitseva puujakso on hieskoivu, alikasvuna on kuusi. Todennäköisesti metsäkuvio on ollut aikaisemmin kuusivaltainen, mutta metsähakkuun jälkeen on ensimmäisen sukkessiovaiheen aikana noussut hieskoivu. Myöhemmässä vaiheessa koivumetsä kuusittuu ja kuusesta tulee valitseva puulaji.

Alueen kangaskorpikuvioiden kenttäkerroksen lajistoon kuuluvat juolukka, puolukka, metsäkorte, metsätähti ja metsäalvejuuri. Sammalkerroksessa tavataan karhunkynsisammaleita, seinäsammalta, kerrossammalta, isokarhunsammalta, jokasuon- ja korpirahkasammalta. Hankealueen pohjoisosassa havaittiin lisäksi Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin kuuluvaa pallopäärahkasammalta (*Sphagnum wulfianum*) useilla erikokoisilla laikuilla. Koko esiintymän pinta-ala oli arvioltaan 3-6 m².



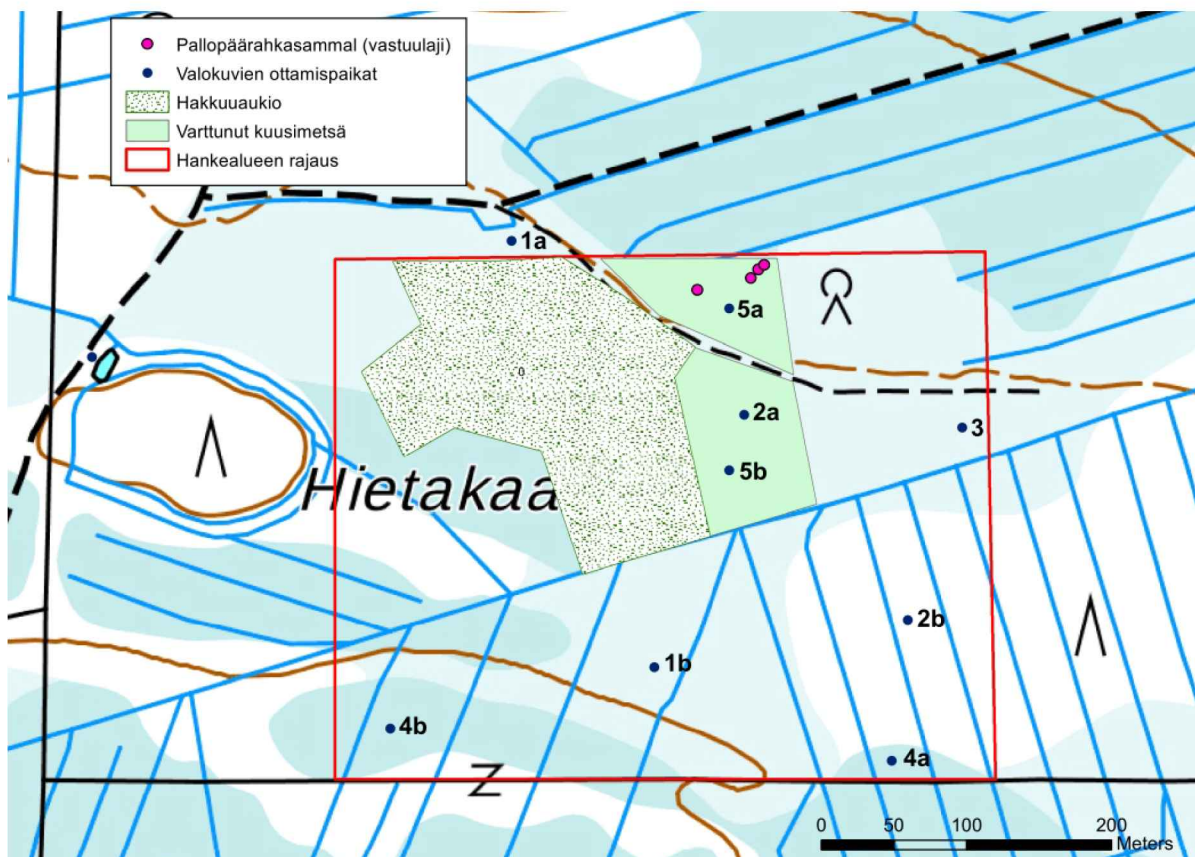
Kuva 3. Kangaskorvessa kasvaa useita laikkuja pallopäärahkasammalta.

Kangasrämekuvioita (silmälläpidettävä, NT) esiintyvät etenkin hankealueen eteläosassa. Alueen kangasrämekuviot ovat sekapuustoisia (mänty, kuusi, hieskoivu). Kenttäkerroksen lajistoon kuuluvat vaihtelevin peittävyysin mustikka, puolukka, metsälauha, kevätpiippo, kangasmaitikka, metsätähti, metsäalvejuuri, tupasvilla, suopursu, hilla ja pallosara. Sammaliston lajistoa on sei-

näsammalta, kangasrahkasammalta, korpirahkasammalta, korpikarhunsammalta, kangaskynsi-sammalta, sulkasammalta ja suonihuopasammalta.



Kuva 4a, b. Kangasrämettä hankealueen kaakkoisosassa (4a, vasen kuva) ja hankealueen lounaisosassa (4b, oikea kuva)



Hankealueen raja ja kuvien ottamispaikat

3.3 Linnusto

Hankealueen pesimälinnustoa on arvioitu linnuston elinympäristövaatimusten perusteella sekä maastokäynnin yhteydessä saatujen tietojen perusteella. Hankealueella ei esiinny huomionarvoisten lintujen kannalta potentiaalista elinympäristöä, kuten rimmikkoisia avosoita, vesistöjä, peltoja tai lahoppuustoista vanhaa metsää. Hankealueella on voimakkaasti käsiteltyä sekapuustoista kangasmetsää, joissa yleensä esiintyy vähälukuisesti uhanalaisia tai muita huomionarvoisia lintulajeja. Metsäisellä alueella ei myöskään arvioida olevan merkittävä arvoa muuttolinnuston kannalta. Muuttolintujen kerääntymisalueet sijoittuvat yleensä avoimille alueille kuten avosoille, pelloille ja merenrantaniityille.

Merkittävimpiä linnustovaikutuksia voi esiintyä hankealueella tai sen välittömässä lähiympäristössä pesiviin petolintuihin. Elinympäristötarkastelun ja lajikohtaisen levinneisyysalueiden perusteella alueella voi esiintyä uhanalaisista petolinnuista mm. hiirihaukka (vaarantunut), mehiläishaukka (erittäin uhanalainen), sinisuohaukka (vaarantunut). Hiiri- ja mehiläishaukan pesimäaikainen elinympäristö koostuu usein pirstoutuneista lehti- ja sekametsistä usein viljelysalueiden lähiympäristöstä. Sinisuohaukka saalistelee mielellään peltoalueilla, mutta pesäpaikka sijaitsee puustoisella rämeellä tai taimikkoa kasvavalla hakkuuaukealla. Sinisuohaukan pesäpaikka vaihtelee vuosittain vallitsevan myyrätilanteen mukaan, mutta mehiläishaukalla ja hiirihaukalla on vakiintuneet pesäpaikat vuodesta toiseen. Karttatarkastelun perusteella metsäkanalintujen soidinpaikkojen esiintyminen hankealueella on epätodennäköistä.

3.4 Direktiivilajit

Luontodirektiivin tiukkaa suojelua vaativien liitteen IV (a) lajeista hankealueella voivat esiintyä isot petolajit kuten karhu, ilves ja susi. Näillä lajeilla on laajoja reviirejä ja ne siten saattavat liikkua satunnaisesti myös hankealueella. Kyseiset petoeläimet ovat kuitenkin pääosin erämaan lajeja, jotka eivät viihdy maatalousmaisemien ympäröimissä talousmetsissä tai asutuksen läheisyydessä. Siitä syystä on epätodennäköistä, että hankealueella olisi petoeläinten ydinreviirejä, pesäpaikkoja tai että sillä olisi muutoin ratkaiseva asema kyseessä olevien direktiivilajien menestymiselle.

Hankealueella ei havaittu sellaisia vesistöjä, vanhoja lahoppuisia metsiä tai metsäpaloalueita, tarpeeksi vanhoja korpimetsiä tms., jotka voisivat toimia direktiivilajien kuten sauron, viitasammakon, korentolajien, perhosten tai kovakuoriaislajien elinympäristönä. Selvitysalueella ei havaittu lepakoille sopivia piiloaikoja, eikä lepakoille tyypillisiä ruokailuympäristöjä.

Hankealueen koillisnurkkaan sijoittuva kuusikko arvioitiin puuston lajiston ja iän perusteella täyttävän liito-oravan elinympäristövaatimukset. Kyseinen kuusikko on pinta-alaltaan melko pieni (1,4 ha), mutta yhteydessä muihin hankealueen ympäristössä esiintyviin varttuneisiin kuusimetsäkuvioiden. Sen arvioitiin täyttävän myös liito-oravan vaatimukset elinpiirin koon suhteen. Ahola ym. (2016) mukaan liito-oravan naaraiden elinpiirit ovat kooltaan tyypillisesti 3-10 ha, mutta koko elinpiirin metsän ei tarvitse olla järeää kuusimetsää. Elinpiirin voi kuulua myös nuorempia metsäkuvioita, joissa liito-orava käy ruokailemassa.

Hankealueelle tehtiin liito-oravaselvityksen maastokäynti 16.3.2018, jolloin tarkistettiin erityisesti hankealueella sekä sen läheisyydessä esiintyvien varttuneiden kuusimetsäkuvioiden liito-oravatilannetta. Alueella ei havaittu liito-oravan ulostepapanoja eikä muitakaan merkkejä liito-oravan esiintymisestä. Tämän selvityksen tulosten perusteella arvioidaan, että hankealueella ei esiinny liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.



Kuva 5 a, b. Hankealueen kuusimetsässä ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä (vasen kuva 5 a, oikea kuva 5 b).

Hankealueen länsipuolelle sijoittuva laskeutusallas ei ole todennäköinen viitasammakon elinympäristö, koska sen reunat ovat suhteellisen jyrkkiä ja vailla suokasvillisuutta. Allasta ympäröi tiheä pensaikko.



Kuva 6. Selvitysalueen länsipuolella on lasketusallas.

Viranomaisen tietokantatiedoissa ei ollut tietoja uhanalaisten tai muuten huomioitavien lajien esiintymispaikoista (Näpänkangas 2017).

4. EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Direktiivilajien esiintymistä alueella on arvioitu elinympäristötarkastelujen ja lajien levinneisyystietojen perusteella, mitä voidaan tiettyihin elinympäristöihin erikoistuneiden lajien kohdalla pitää suhteellisen luotettavana selvitystapana. Liito-oravan osalta kokenut asiantuntija teki alueelle uuden maastokäynnin lajiselvitykselle sopivana maastotyöaikana, joten selvitysten tuloksia voidaan pitää luotettavana.

Linnustoarviointi on tehty elinympäristötarkastelun ja lajikohtaisten yleisten esiintymistietojen pohjalta. Lintulajien tarkat esiintymistiedot hankealueelta vaativat oikeaan ajankohtaan tehdyn pesimälinnustoselvityksen maastossa.

5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Hankealueella esiintyy tavanomaista metsätalouskäytössä olevaa talousmetsää. Alueella ei havaittu luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia uhanalaisia tai lailla suojeltuja luontotyyppejä. Alueella ei myöskään havaittu uhanalaisia tai suojelustatusta omaavia kasvilajeja. Hankealueen pohjoisosassa esiintyy pallopäärahkasammalta, joka kuuluu Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin.

Hankealue voi kuulua pienenä ja todennäköisesti ei merkittävänä osana isojen petolajien, kuten karhun, ilveksen ja suden laajoihin reviireihin. Muiden direktiivilajien ei arvioida esiintyvän hankealueella. Tavanomaiset ja voimakkaasti hoidetut talousmetsät, kuten hankealueen metsä, eivät tarjoa useimmille suojelullisesti huomioon otettaville lintulajeille soveltuvia elinympäristöjä. Alueelle voi kuitenkin sijoittua vaarantuneiden petolintujen pesäpaikkoja.

6. LÄHDE- JA KIRJALLISUUSLUETTELO

Eurola, S., Bendiksen, K. & Rönkä, A. 1990: Suokasviopas. Oulanka reports 9. Oulanka biological station. University of Oulu.

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998: Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Helsinki.

Koskimies, P. 1994: Linnuston seuranta ympäristöhallinnon hankkeissa. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B. 83 s.

Luontodirektiivi 92/43/ETY.

Metsälaki 1093/1996.

Metsätutkimuslaitos 2015. Monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineisto 2013; puustotiedot vuodelta 2015 (www.paikkatietoikkuna.fi)

Mossberg, B. ja Stenberg, L. 2003. Suuri Pohjolan Kasvio. Kustannusosakeyhtiö Tammi

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1-278.

Näpänkangas, J. 2017. Uhanalaiset lajit, Tyrnävä ja Muhos. KEHA/196/2017. s-posti 8.8.2017

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.

Raunio, A., Schulman A. & Kontula, T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – osa 2. Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristö 8/2008. Suomen ympäristökeskus. 572 s.

Sierla, L, Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742, Luonto ja luonnonvarat, s. 114.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Suomen Ympäristökeskus. Ympäristöopas 109. 196 s.

Vesilaki 587/2011.

Väisänen, R., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. 567 s. Otavan kirjapaino, Keuruu.

Liite 3

Oulun seudun teollisuusjätekeskus

Melumallinnus

Ramboll Finland Oy, 25.4.2018

Vastaanottaja
Fortum Environmental Construction Oy

Asiakirjatyyppe
Raportti

Päivämäärä
25.4.2018

Viite
1510035427-004

OULUN SEUDUN TEOLLISUUS- JÄTEKESKUS MELUMALLINNUS

OULUN SEUDUN TEOLLISUUSJÄTEKESKUS MELUMALLINNUS

Päivämäärä **25.4.2018**
Laatija **Sakari Ruokolainen**
Tarkastaja **Virve Suoaro, Arttu Ruhanen**
Hyväksyjä **Fortum Environmental Construction Oy (Fortum EC)**
Kuvaus **Oulun seudun teollisuusjätekeskuksen meluselvitys
ympäristövaikutusten arviointiselostusta varten.**

Sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 2/2018
aineistoa.

Viite **1510035427-004**

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	KOHTEEN JA YMPÄRISTÖN KUVAUS	1
3.	MELUN OHJEARVOT	2
4.	MELUMALLINNUS	3
4.1	Melunlaskentaohjelma ja laskentamallit	3
4.2	Maastomalli	3
4.3	Mallinnustilanteet	3
4.4	Melulähdetiedot	4
5.	TULOKSET JA TULOSTEN TULKINTA	6
5.1	Vaihtoehto 0	6
5.2	Vaihtoehto 1	7
5.2.1	Teollisuusjätekeskuksen toiminnan aiheuttamat melutasot	7
5.2.2	Teollisuusjätekeskuksen toiminnan ja valtatie 4 liikenteen aiheuttamat yhteismelutasot	9
5.3	Vaihtoehto 2	10
5.4	Epävarmuustarkastelu	10

1. JOHDANTO

Fortum EC suunnittelee teollisuusjätekeskuksen perustamista Oulun seudulle. Hankkeeseen kuuluu käsittelykentän ja loppusijoitusalueen rakentaminen niihin liittyvine tiloineen. Sijoituspaikaksi on valittu useista vaihtoehdoista Tyrnävän Haurukylän alue, Temmeksen vanhan kaatopaikan vierestä.

Fortum EC:n toimeksiannosta Ramboll Finland Oy on selvittänyt suunnitellun teollisuusjätekeskustoiminnan melun leviämistä laskennallisesti mallintamalla. Työ on tehty osana ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

2. KOHTEN JA YMPÄRISTÖN KUVAUS

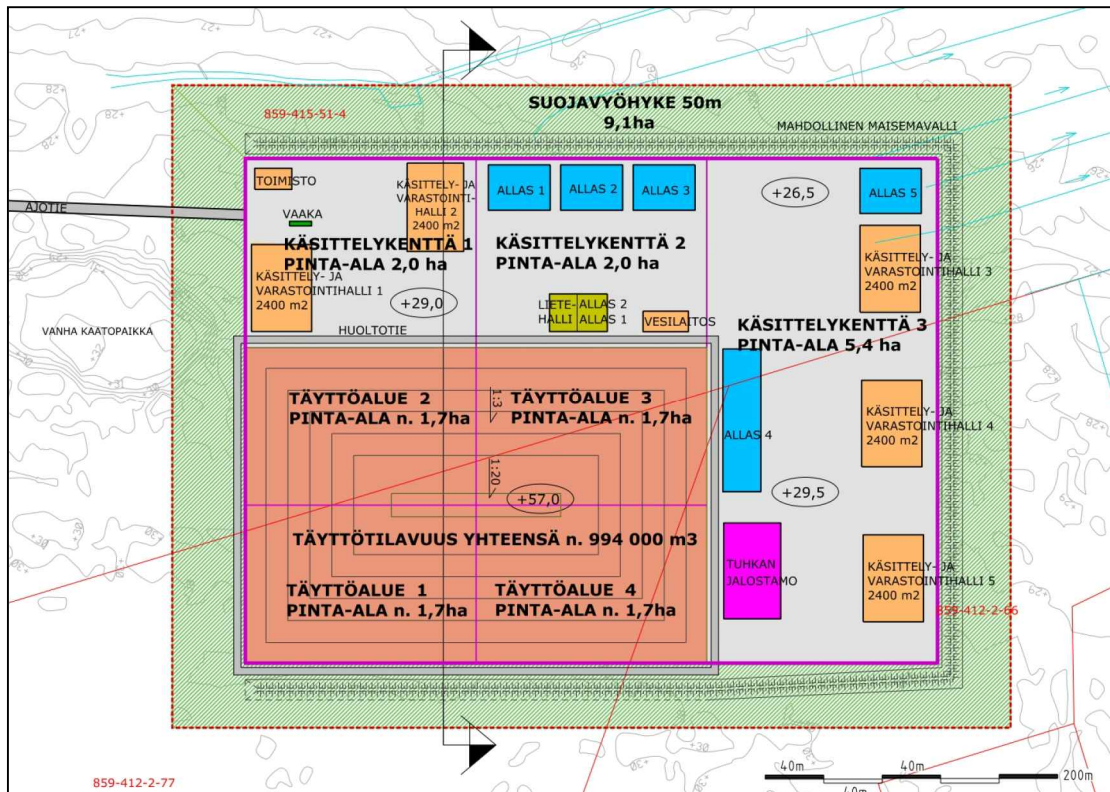
Hankealue sijaitsee Tyrnävän Haurukylässä, valtatie 4 varressa (Kuva 1). Teollisuusjätekeskus muodostuu kahdesta osasta, käsittelykenttäalueesta ja loppusijoitusalueesta (Kuva 2).

Käsittelykeskukseen otetaan vastaan tavanomaisia ja vaarallisia jätteitä. Jätteitä varastoidaan ominaisuuksien mukaisesti hallissa, siiloissa, altaissa tai varastokentällä aumoissa tai paalattuna. Jätteitä käsitellään useilla eri menetelmillä. Käsiteltyjä jätteitä hyödynnetään käsittelykeskuksessa ja toimitetaan muihin hyötykäyttökohteisiin. Hyödyntämiskelvottomat materiaalit loppusijoitetaan ympäristölle turvallisella tavalla. Suunniteltuja toimintoja ovat:

- Jätteiden vastaanotto ja käsittely
- Mekaaniseen käsittelyyn liittyviä toimintoja kuten kierrätyspolttoaineen valmistus
- Muovien lajittelu ja kierrätys
- Tuhkien vastaanotto ja käsittely
- Kierrätysterminaalin ja tukitoimintojen perustaminen
- Loppusijoitusalueen perustaminen



Kuva 1. Hankealueen sijainti.



Kuva 2. Toimintojen sijainnit.

Suunniteltua teollisuusjätekeskusta lähimmät asuintalot sijaitsevat lännessä ja lounaassa Haurukylän alueella n. 750 metrin etäisyydellä ja idässä Korvenkylän alueella n. 1450 metrin etäisyydellä hankealueesta. Lähimmät loma-asunnot sijaitsevat Haurukylässä n. 1130 metrin etäisyydellä hankealueesta.

3. MELUN OHJEARVOT

Valtioneuvosto on antanut melutason yleiset ohjearvot (Valtioneuvoston päätös 993/92). Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätös ei koske ampuma- ja moottoriurheiluratojen melua. Päätöstä ei myöskään sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla. Taulukossa 1 on esitetty päivä- ja yöajan ohjearvot ulkona ja sisällä.

Taulukko 1. VnP 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot.

Ulkona	L _{Aeq} , enintään	
	Päivällä (07-22)	Yöllä (22-07)
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50/45 dB ¹⁾
Loma-asumiseen käytettävät alueet ³⁾ , leirintäalueet ja virkistysalueet taajamien ulkopuolella sekä luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ²⁾
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾ Uusilla asuinalueilla yöohjearvo on 45 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa

²⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

³⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

L_{Aeq} = melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso)

Jos melu on impulssimaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatuloksiin lisätään 5 dB ennen niiden vertaamista ohjearvoihin. Kovan materiaalin mekaaninen käsittely voi aiheuttaa impulssimaista melua, mutta yleensä impulssimaisuus rajoittuu lähietäisyydelle melulähdettä. Erilaiset puhaltimet ja kompressorit voivat aiheuttaa kapeakaistaista melua. Työkoneiden varoitusaänimerkit aiheuttavat kapeakaista melua, mutta nämä ovat työturvallisuustekijöitä ja siten välttämättömiä.

Kulkiessaan satojen metrien etäisyydellä äänen luonne muuttuu ja sen häiritsevät tekijät vähenevät häviten lopulta kokonaan. Häiritsevien tekijöiden esiintymiseen vaikuttaa myös äänen peittyminen tai sekoittuminen taustääniin, kuten tieliikenteen meluun.

4. MELUMALLINNUS

4.1 Melunlaskentaohjelma ja laskentamallit

Laskennallisissa tarkasteluissa käytettiin Datakustik CadnaA 2017 – melumallinnusohjelmaa ja siihen sisältyviä pohjoismaisia teollisuusmelun laskentamallia (General Prediction Method) ja tieliikennemelun laskentamallia (RTN 1996). 3D-malli ottaa huomioon mm. maastonmuodot sekä etäisyysvaimentumisen, ilman ääniabsorption, esteet, heijastukset sekä maanpinnan absorptio-ominaisuudet.

Laskentamallissa on oletuksena ns. vähän ääntä vaimentavat olosuhteet, eli lievä myötätuuli melulähteestä kohti jokaista ilmansuuntaan yhtä aikaan. Laskentatulosteissa olevat meluvyöhykkeet eivät siis esiinny todellisuudessa yhtä laajoina kaikkialla samanaikaisesti, vaan ainoastaan laskentaoletuksen mukaisessa myötätuulitilanteessa ympäristössä esiintyvät pitkäaikaiset melutasot vastaavat mallinnusta. Samanaikaisesti sivu- ja varsinkin vastatuulen puolella todennäköisesti mitataan mallinnettuja tasoja alempia melutasoja.

Mallinnuksissa käytetyt laskentaparametrit on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Laskentaparametrit.

Laskentaverkko	laskentapisteen väli 20 metriä
Laskentakorkeus	2 metriä maanpinnasta
Laskentaetäisyys	4000 metriä laskentapistestä
Heijastukset/absorptio	-vesistöt ja käsittelyalueen asfaltoitu kenttä absorptiokerroin 0 (kova) -muut alueet absorptiokerroin 1 (pehmeä) -rakennukset täysin heijastavia
Heijastusten lukumäärä	1
Laskettavat meluarvot	Päivä- ja yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq\ 7-22}$, $L_{Aeq\ 22-7}$, dB

Teollisuusmelun laskentamallin (General Prediction Method) tarkkuus on laajakaistaista melua säteileville melulähteille alle 500 m laskentaetäisyydellä ± 3 dB. Tieliikennemelun laskentamallin tarkkuus on alle 500 metrin etäisyyksillä noin ± 2 dB. Kokonaislaskentaepävarmuudeksi lähimmissä häiriintyvissä kohteissa arvioidaan tässä työssä ± 4 .

4.2 Maastomalli

Maastoaineistona käytettiin Maanmittauslaitoksen maastotietokannan korkeusmalliaineistoa. Mallia täydennettiin teollisuusjätekeskuksen osalta tilaajalta saaduilla suunnitelmilla.

Mallissa käytettyjen asuin- ja loma-asuinrakennusten käyttötapatieto perustuu Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan tietoihin.

Teollisuusjätekeskuksen täyttöalue mallinnettiin tasaiseksi suunniteltuun lähtötasoon. Teollisuusjätekeskuksen rakennukset otettiin huomioon suunnitelmien mukaisesti.

4.3 Mallinnustilanteet

Hankevaihtoehtot 1 ja 2 eroavat toisistaan ainoastaan vastaanottomäärien ja siten kuljetusten osalta. Vaihtoehtossa 1 vastaanottomäärä on 400 000 t/a ja vaihtoehtossa 2 200 000 t/a.

Vaihtoehtoon 2 meluvaikutuksia tarkasteltiin vaihtoehtoon 1 mukaisen toiminnan melumallinnusten perusteella.

Työssä on mallinnettu kolme eri tilannetta:

- Vaihtoehto 0, VE0
 - Tien 4 yleinen liikenne, KVL 2016
- Vaihtoehto 1 ja 2, VE1 ja VE2
 - Pelkkä teollisuusjätekeskuksen toiminta ja kuljetukset tielle 4
 - Teollisuusjätekeskuksen toiminnan ja kuljetusten sekä tien 4 yhteismelu

4.4 Melulähdetiedot

Melulähteiden äänitehotasot, akustiset korkeudet ja teholliset käyttöajat on arvioitu aiempien vastaavien selvitysten perusteella. Tehollista käyttöaikaa laskettaessa on huomioitu mm. laitteistojen työskentelyrytmiin kuuluvat siirrot ja tauot. Melulähteet mallinnettiin ympärisäteilevinä pistelähteinä, lukuun ottamatta pyöräkuormaajia, jotka mallinnettiin ajoreittiä kuvaavana viivalähteenä tai aluelähteenä.

Jättemateriaalimurskan ja -seulan äänitehotaso perustuu Rambollin 18.12.2015 Ekokemin Valkeakosken teollisuusjätekeskuksessa tekemiin mittauksiin. Metalliseulan äänitehotaso perustuu Rambollin 31.12.2014 Ekokemin Hausjärven teollisuusjätekeskuksessa tekemiin mittauksiin.

Pulveroinnin äänitehotaso perustuu Promethorin 25.5.2011 tekemän Ruskon jätteenkäsittelylaitoksen laajennuksen ympäristömeluselvityksessä ilmoitettuihin tietoihin taajuusvälillä 63 – 8000 Hz.

Tuhkajalostamon äänitehotaso perustuu Eurofins Nab Labs Oy:n 16.1.2018 tekemiin Fatec Oy:n Hausjärvellä sijaitsevan MOBI-käsittelylaitoksen melumittauksiin. Äänitehona käytettiin kokonaistason taajuudella 500 Hz.

Melupäästöinä muiden käytettyjen melulähteiden osalta käytettiin Rambollin useista vastaavanlaisista melulähteistä mittaamia tyypillisiä melupäästöarvoja taajuusvälillä 31,5 – 8000 Hz.

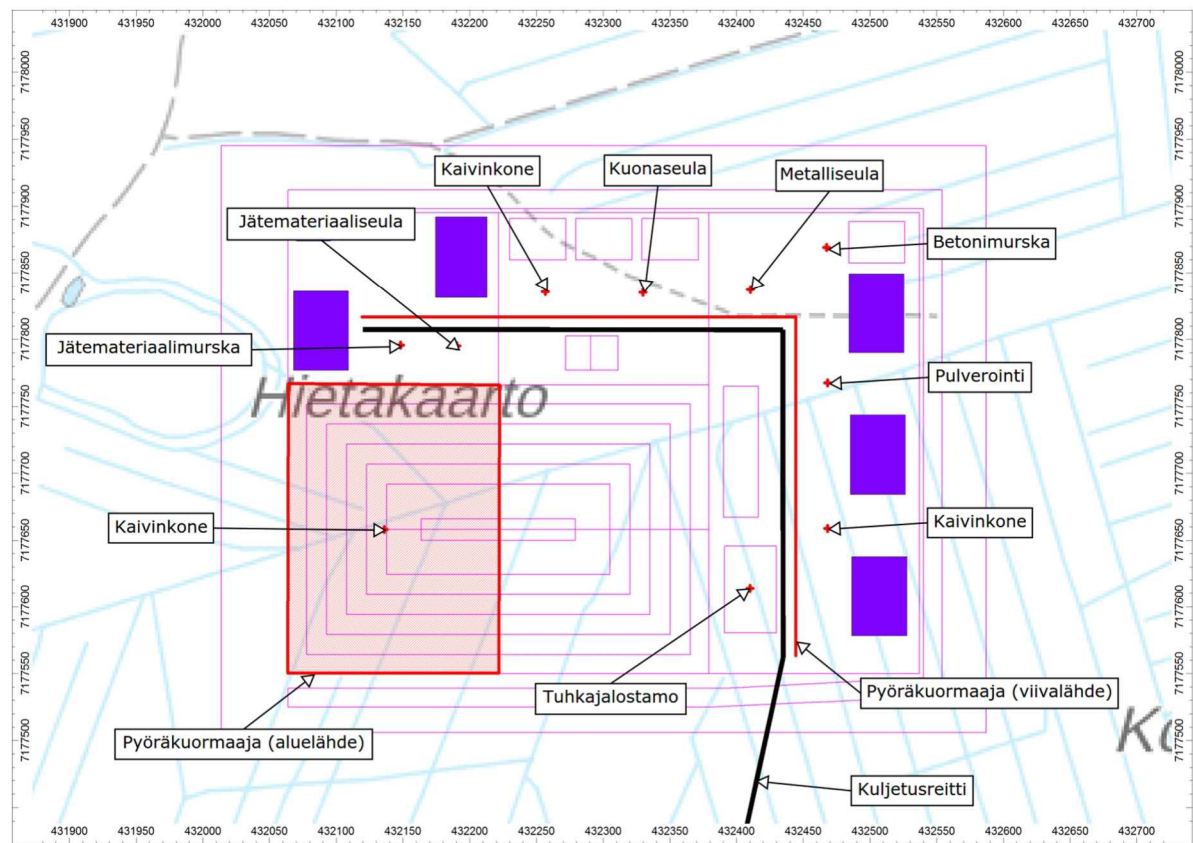
Laskennassa käytetyt melupäästöarvot on esitetty taulukossa 3. Taulukon mukaisten melulähteiden lisäksi toiminnassa voidaan käyttää kaivinkoneeseen liitettäviä seulakauhaa ja murskakauhaa, mutta niitä ei käytetä yhtäaikaaisesti varsinaisten murska- ja seulalaitosten kanssa.

Taulukko 3. Melulähteiden tiedot.

Äänilähde	Äänitehotaso (LWA)	Toiminta-aika	Tehollinen käyttöaika	Akustinen korkeus maanpinnasta
Jätemateriaalimurska	114 dB	klo 7-22	80 %	+3 m
Jätemateriaaliseula	111 dB	klo 7-22	80 %	+3 m
Metalliseula	112 dB	klo 7-22	80 %	+3 m
Kuonaseula	115 dB	klo 7-22	80 %	+3 m
Betonimurska	116 dB	klo 7-22	80 %	+3 m
Pulverointi	113 dB	klo 7-22	50 %	+3 m
Tuhkajalostamo	113 dB	24 h	100 %	+4 m
Pyöräkuormaajat (käsittelykentät 3 kpl, täyttöalue 1 kpl)	109 dB	klo 7-22	80 %	+2 m
Kaivinkoneet (käsittelykentät 2 kpl, täyttöalue 1 kpl)	105 dB	klo 7-22	80 %	+2 m

Em. mainittujen melulähteiden lisäksi otettiin huomioon kuljetukset. Kuljetusten määränä käytettiin 60 edestakaista kuljetusta päivässä. Valtatien 4 liikennemäärinä käytettiin Liikenneviraston keskimäärisiä vuorokausiliikennemääriä vuodelta 2016.

Mallinuksissa käytetyt teollisuusjätekeskuksen melulähteiden sijainnit on esitetty kuvassa 3.

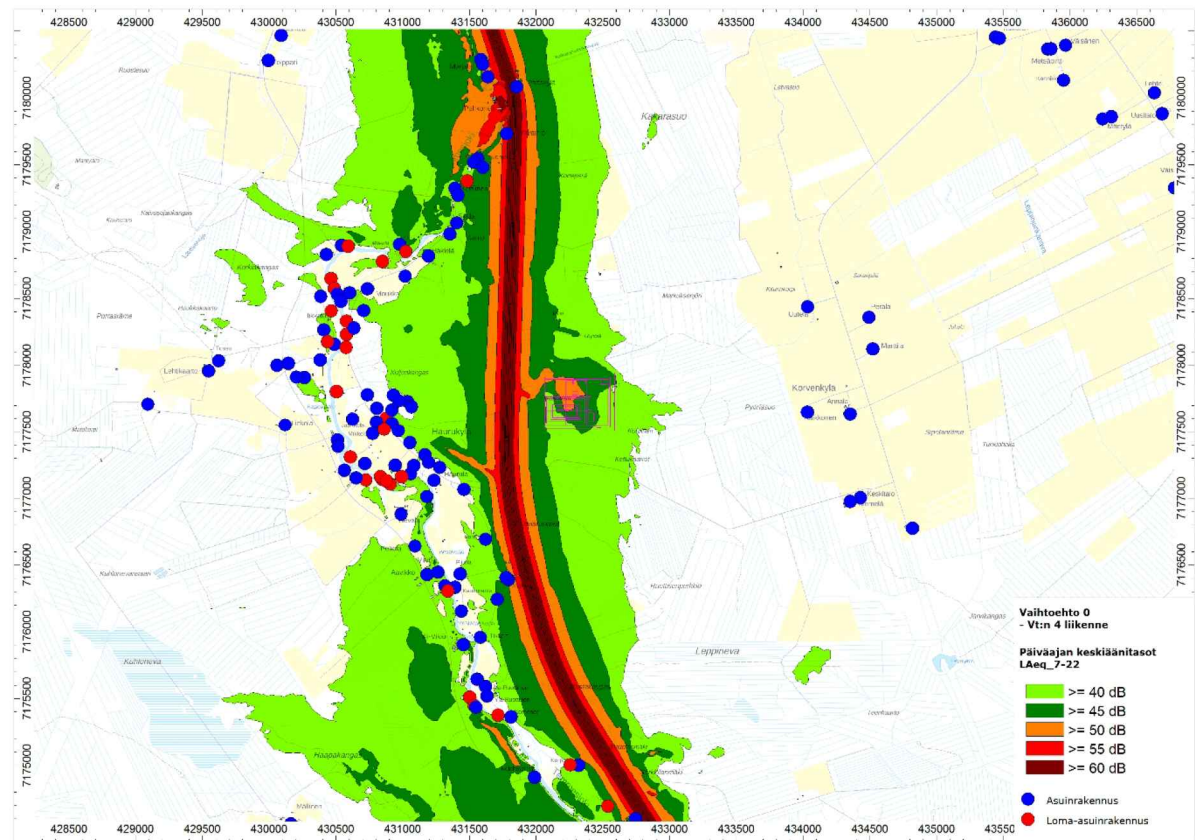


Kuva 3. Mallinuksissa käytettyjen melulähteiden sijainnit hankealueella.

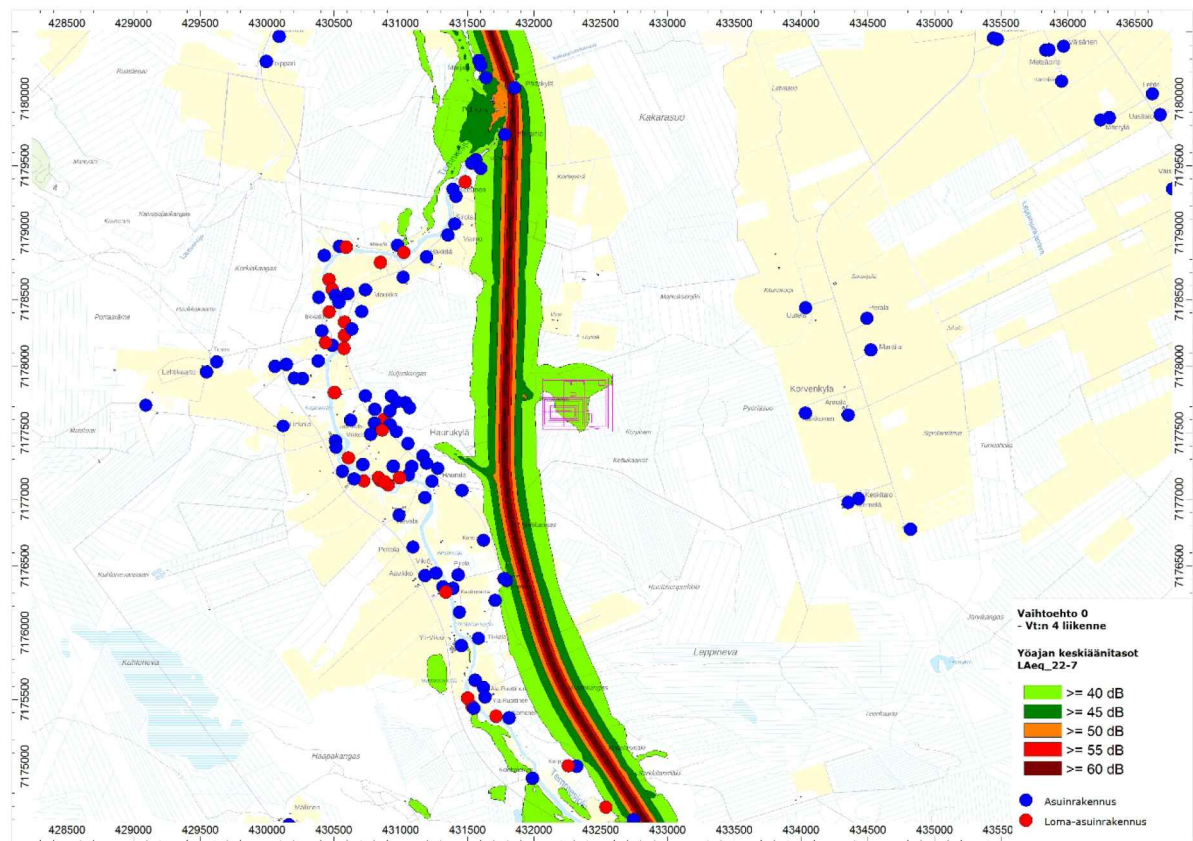
5. TULOKSET JA TULOSTEN TULKINTA

5.1 Vaihtoehto 0

Hankevaihtoehdossa 0 teollisuusjätekeskusta ei rakenneta ja alueen melutilanne säilyy nykyisen kaltaisena. Nykytilanteessa Tyrnävän Haurukylän alueella merkittävin ympäristömelulähde on valtatien 4 liikenne. Melun päiväajan keskiäänitasojen meluvyöhykkeet vaihtoehdossa 0 on esitetty kuvassa 4 ja yöajan keskiäänitasojen meluvyöhykkeet kuvassa 5.



Kuva 4. Vaihtoehto 0, nykytilanne. Valtatien 4 liikenteen aiheuttamat päiväajan keskiäänitasot L_{Aeq} 7-22.



Kuva 5. Vaihtoehto 0, nykytilanne. Valtatien 4 liikenteen aiheuttamat yöajan keskiäänitasot L_{Aeq}_22-7.

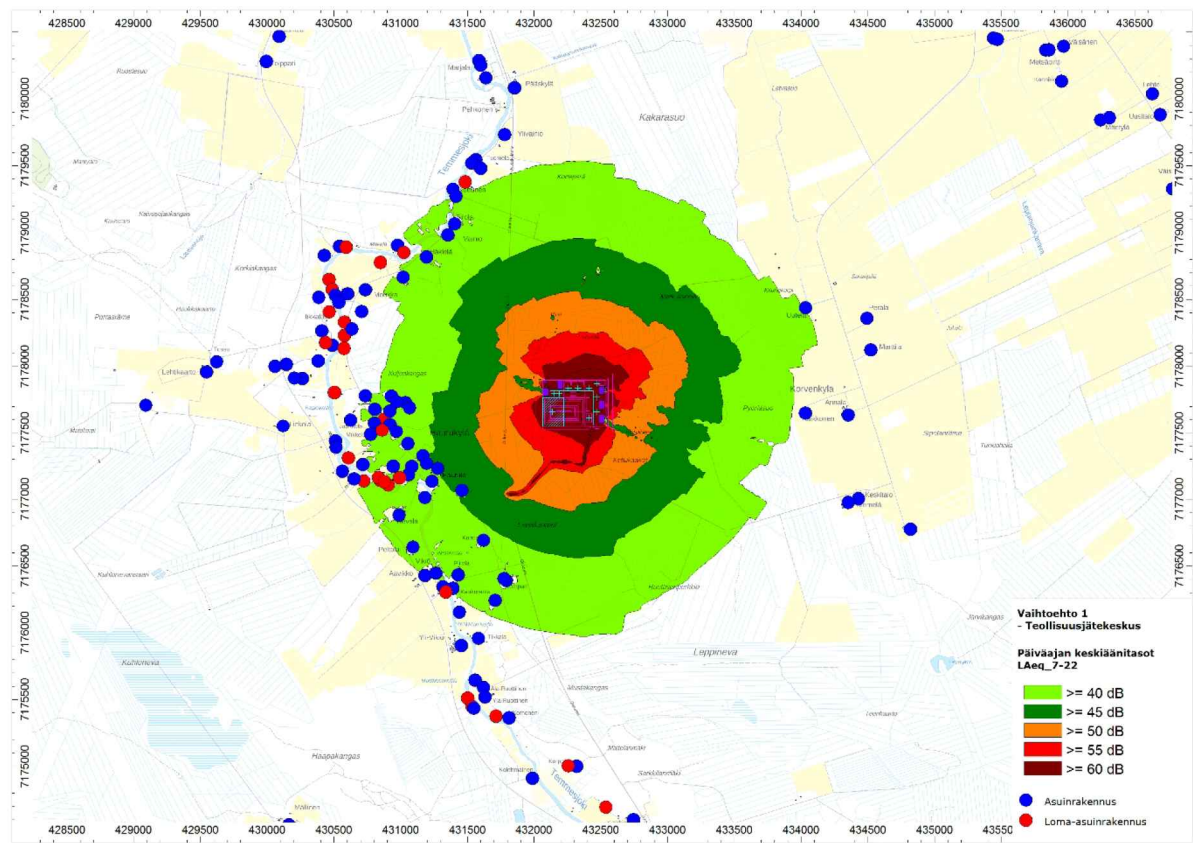
Valtatien 4 liikenteen aiheuttamat päiväajan keskiäänitasot hankealueen lähellä olevan Haurukylän vakinaisella asutuksella ovat korkeimmillaan n. 45 dB (ohjearvo 55 dB). Kauempana hankealueesta tien varressa sijaitsevien asuintalojen kohdilla päiväajan keskiäänitasot ovat korkeimmillaan n. 60 dB. Loma-asutuksessa Haurukylän alueella päiväajan keskiäänitasot ovat korkeimmillaan n. 40 dB (ohjearvo 45 dB). Kauempana hankealueesta alueen pohjois- ja eteläpuolilla sijaitsee tien 4 varrella loma-asutusta, jossa päiväajan keskiäänitasot ovat liikennemelun vaikutuksesta ohjearvon 45 dB tasalla.

Yöajan keskiäänitasot hankealuetta lähimpänä Haurukylässä sijaitsevien asuintalojen kohdilla ovat korkeimmillaan n. 33 dB (ohjearvo 50 dB). Kauempana hankealueesta tien varressa sijaitsevien asuintalojen kohdilla yöajan keskiäänitasot ovat korkeimmillaan n. 53 dB (ohjearvo 50 dB). Loma-asutuksessa Haurukylässä yöajan keskiäänitasot ovat korkeimmillaan n. 33 dB (ohjearvo 40 dB). Kauempana hankealueesta tien varressa sijaitsevien asuintalojen kohdilla yöajan keskiäänitasot ovat korkeimmillaan n. 40 dB.

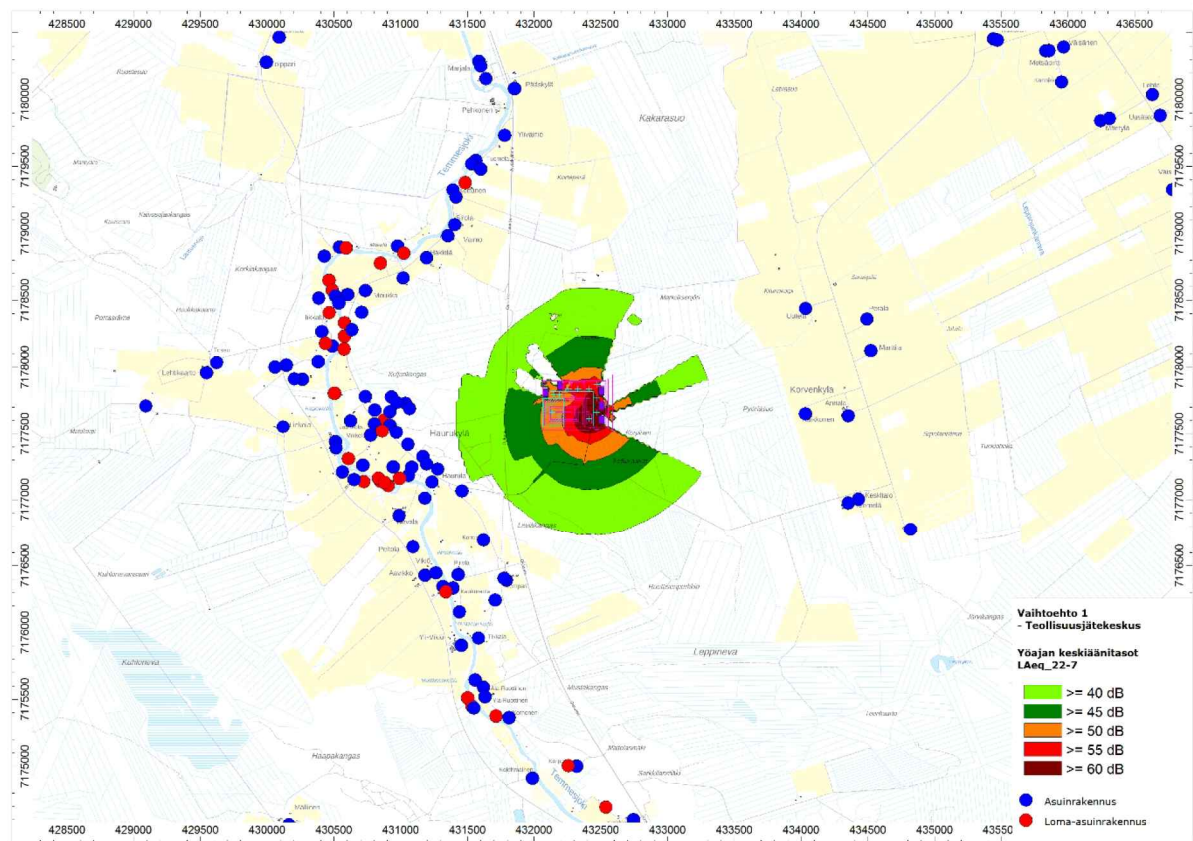
5.2 Vaihtoehto 1

5.2.1 Teollisuusjätekeskuksen toiminnan aiheuttamat melutasot

Teollisuusjätekeskuksen toimintojen aiheuttamat päiväajan keskiäänitasojen meluvyöhykkeet vaihtoehdossa 1 on esitetty kuvassa 6 ja yöajan keskiäänitasojen meluvyöhykkeet kuvassa 7.



Kuva 6. Vaihtoehto 1. Teollisuusjätekeskuksen toimintojen aiheuttamat päiväajan keskiäänitasot $L_{Aeq,7-22}$.

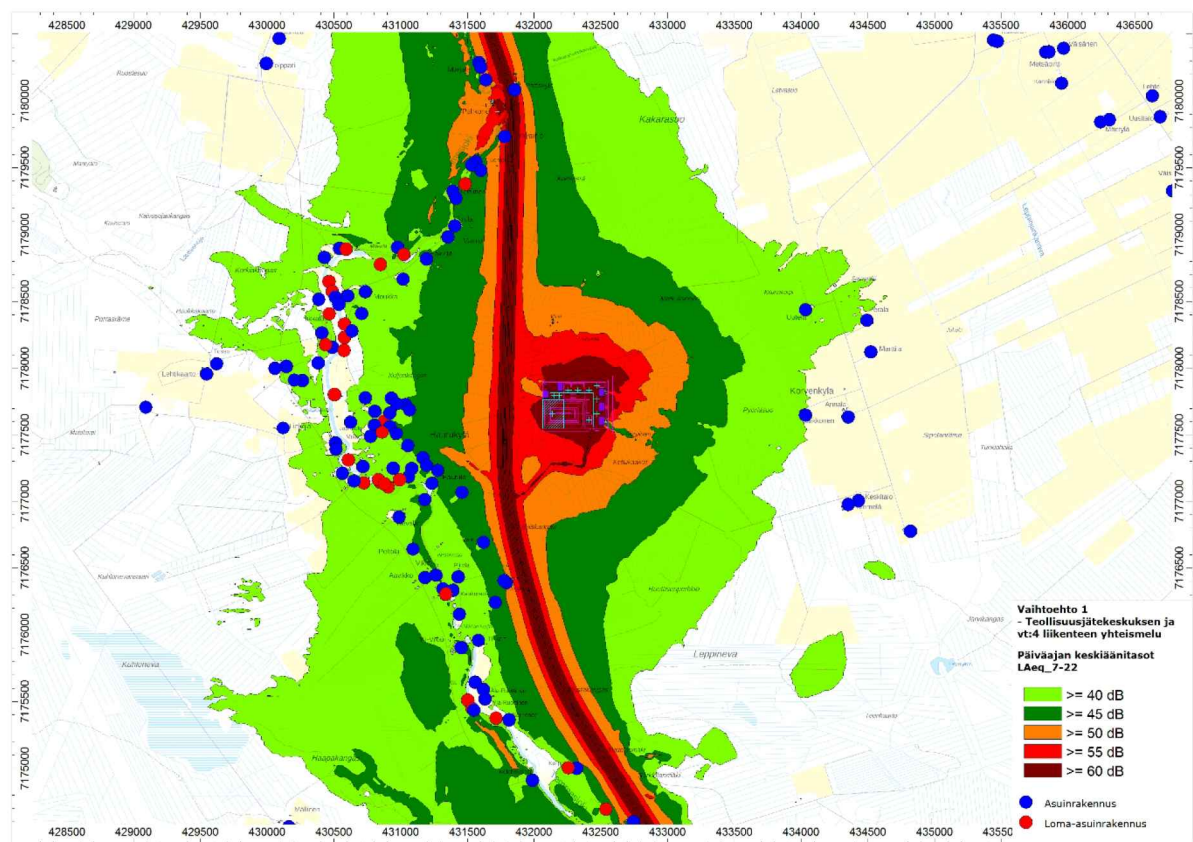


Kuva 7. Vaihtoehto 1. Teollisuusjätekeskuksen toimintojen ja kuljetusten aiheuttamat yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq,22-7}$.

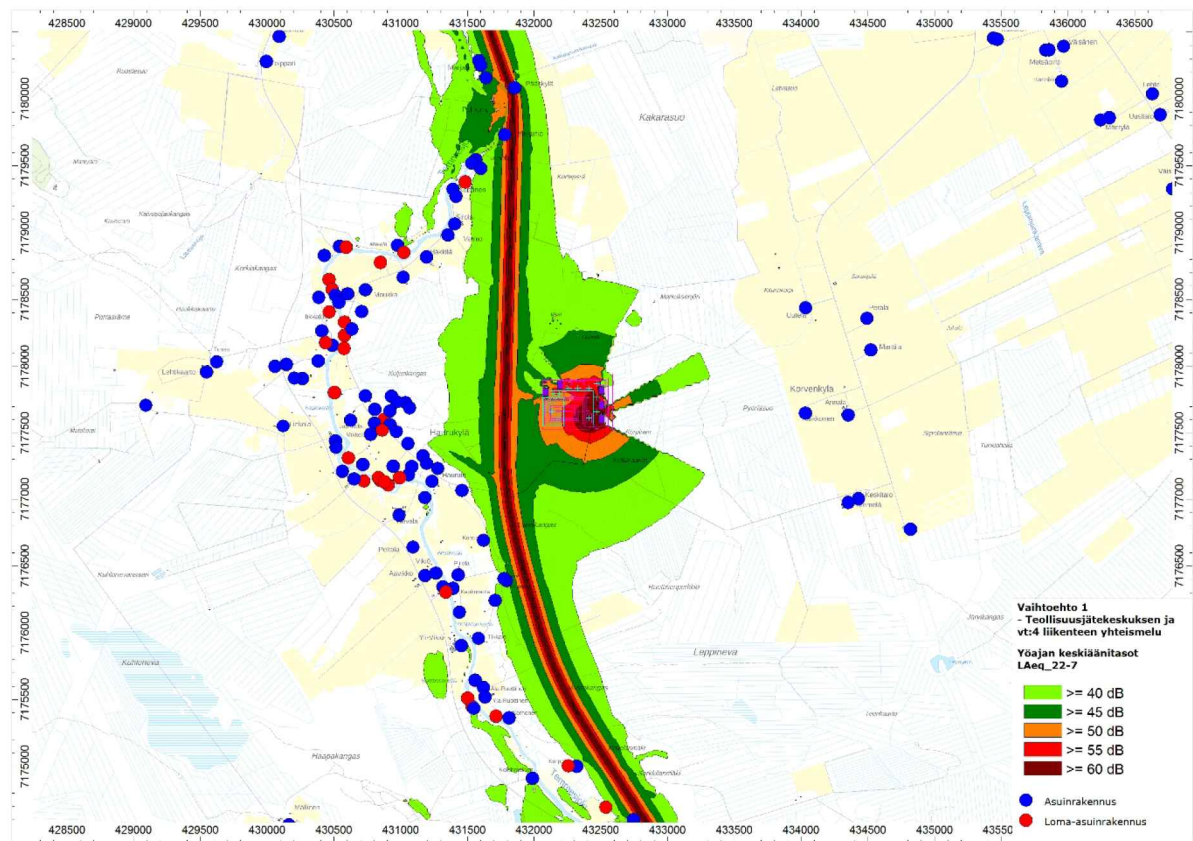
Vaihtoehtoon 1 mukaisessa toiminnassa teollisuusjätekeskuksen ja valtatielle 4 ulottuvien kuljetusten aiheuttamat päivä- ja yöajan keskiäänitasot alittavat Vnp:n 993/1992 mukaiset ohjearvot niin vakinaisessa kuin loma-asutuksessakin. Pelkästä teollisuusjätekeskuksen toiminnasta aiheutuvat päiväajan keskiäänitasot vakinaisessa asutuksessa ovat korkeimmillaan n. 45 dB (ohjearvo 55 dB) ja loma-asutuksessa n. 40 dB (ohjearvo 45 dB). Yöajan keskiäänitasot ovat vakinaisessa asutuksessa korkeimmillaan n. 36 dB (ohjearvo 50 dB) ja loma-asutuksessa 33 dB (ohjearvo 40 dB).

5.2.2 Teollisuusjätekeskuksen toiminnan ja valtatie 4 liikenteen aiheuttamat yhteismelutasot

Teollisuusjätekeskuksen toimintojen ja valtatie 4 liikenteen yhteismelun päiväajan keskiäänitasojen meluvyöhykkeet vaihtoehdossa 1 on esitetty kuvassa 8 ja yöajan keskiäänitasojen meluvyöhykkeet kuvassa 9.



Kuva 8. Vaihtoehto 1. Teollisuusjätekeskuksen toimintojen ja kuljetusten sekä valtatie 4 liikenteen aiheuttamat päiväajan keskiäänitasot L_{Aeq,7-22}.



Kuva 9. Vaihtoehto 1. Teollisuusjätekeskuksen toimintojen ja kuljetusten sekä valtatie 4 liikenteen aiheuttamat yöajan keskiäänitasot L_{Aeq}_22-7.

Teollisuusjätekeskuksen ja valtatie 4 liikenteen yhdessä aiheuttamat päiväajan keskiäänitasot alittavat niin ikään Vnp:n 993/1992 mukaiset päivä- ja yöajan ohjearvot kaikissa lähimmissä häiriintyvissä kohteissa, joihin teollisuusjätekeskuksella on meluvaikutuksia. Kauempana hankealueesta on muutama talo 55 dB:n liikennemelualueella, mutta ohjearvon ylitys aiheutuu yksinomaan valtatie 4 liikenteestä. Päiväajan keskiäänitasot hankealueen lähimpien vakituisten asuintalojen kohdalla ovat korkeimmillaan n. 47 dB (ohjearvo 55 dB) ja loma-asutuksella n. 43 dB (ohjearvo 45 dB). Yöajan keskiäänitasot ovat hankkeen lähialueen vakinaisessa asutuksessa korkeimmillaan n. 36 dB (ohjearvo 50 dB) ja loma-asutuksessa 34 dB (ohjearvo 40 dB).

5.3 Vaihtoehto 2

Vaihtoehto 2 eroaa vaihtoehdosta 1 ainoastaan vastaanotettavan materiaalin ja siten kuljetusten määrissä. Vaihtoehdossa 2 toimintaan liittyvät kuljetukset ovat n. puolet vaihtoehdon 1 määrästä. Kuljetusmäärät ovat suhteellisen alhaisia eikä teollisuusjätekeskuksen alueelta valtatielle 4 kulkevan reitin varrella ole asutusta, jolloin vaihtoehtojen väliset erot meluvaikutuksissa ovat erittäin pieniä. Näin ollen vaihtoehdon 2 meluvaikutusten arvioinnissa voidaan käyttää vaihtoehdon 1 vaikutusarvioita.

5.4 Epävarmuustarkastelu

Laskentastandardiin perustuva laskennan arvioitu epävarmuustaso lähimmissä häiriintyvissä kohteissa on ± 4 dB.

Mallinnustuloksissa ei ole otettu huomioon melussa mahdollisesti havaittavia häiritseviä ominaisuuksia (impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta). Melumallinnuksen perusteella ei ole täysin mahdollista sanoa onko melu tietyssä tarkastelupisteessä häiritsevää ja se voidaan todeta tarkastelupisteessä kuulohavainnoin ja mittauksilla. Häiritsevän melun todennäköisyyttä lähimmässä asutuksessa vähentävät suuret etäisyydet melulähteiden ja asutuksen välillä sekä valtatie 4 liikenteen aiheuttama melu, joka voi peittää teollisuusjätekeskuksen toiminnasta aiheutuvaa melua tai sekoittaa siihen. Pelkästä teollisuusjätekeskuksen toiminnasta aiheutuvat keskiäänitasot alittavat ohjearvot myös mahdollinen häiritsevyyskorjaus +5 dB huomioon otettuna.

Laskentamallissa on oletuksena ns. vähän ääntä vaimentavat olosuhteet, eli lievä myötätuuli melulähteestä kohti jokaista ilmansuuntaan yhtä aikaan. Laskentatulosteissa olevat meluvyöhykkeet eivät siis esiinny luonnossa yhtä laajoina kaikkialla samanaikaisesti, vaan ainoastaan laskentaoletuksen mukaisessa myötätuulitilanteessa ympäristössä esiintyvät pitkäaikaiset melutasot vastaavat mallinnusta. Samanaikaisesti sivu- ja varsinkin vastatuulen puolella todennäköisesti mitataan mallinnettuja tasoja alempia melutasoja.

Tässä selvityksessä on teollisuusjätekeskuksen merkittävimmät melulähteet mallinnettu toimimaan yhtäaikaisesti ja päiväaikaiseksi toiminta-ajaksi on asetettu klo 7 – 22. Tyypillisessä toimintatilanteessa kaikki melulähteet eivät ole saman päivän aikana yhtäaikaisesti käytössä ja päiväaikainen toiminta-aika tyypillisessä tilanteessa on klo 7 – 18. Näin ollen suuren osan ajasta toiminnasta aiheutuvat päiväaikaiset keskiäänitasot ovat mallinnuksissa esitettyjä alhaisempia.

Melumallinnukset on tehty toiminnan aloitustilanteeseen, jossa täyttöalue on ympäröivän maanpinnan tasossa. Toiminnan edetessä täyttöalueen korkeus kasvaa ja se tulee toimimaan meluesteenä lähimmän asutuksen suuntaan.

Tuhkajalostamon äänitehotason määrittämiseen liittyy epävarmuutta, koska mittausraportissa (Eurofins Nab Lab Oy) ei ole ilmoitettu tarkkoja etäisyyksiä mittauspisteiden ja melulähteen väillä eikä mittausjaksojen melun taajuusjakaumia. Äänitehotason laskenta tehtiin mittauspisteiden karttaesityksestä otettujen etäisyyksien perusteella ja äänitehotaso määritettiin kokonaistasona taajuudella 500 Hz.

Ramboll Finland Oy



Sakari Ruokolainen
suunnittelija



Virve Suoaro
projektipäällikkö

Liite 4

Oulun seudun teollisuusjätekeskus

Pöly- ja hajumallinnus

Ramboll Finland Oy, 24.4.2018

Vastaanottaja
Fortum Environmental Construction Oy

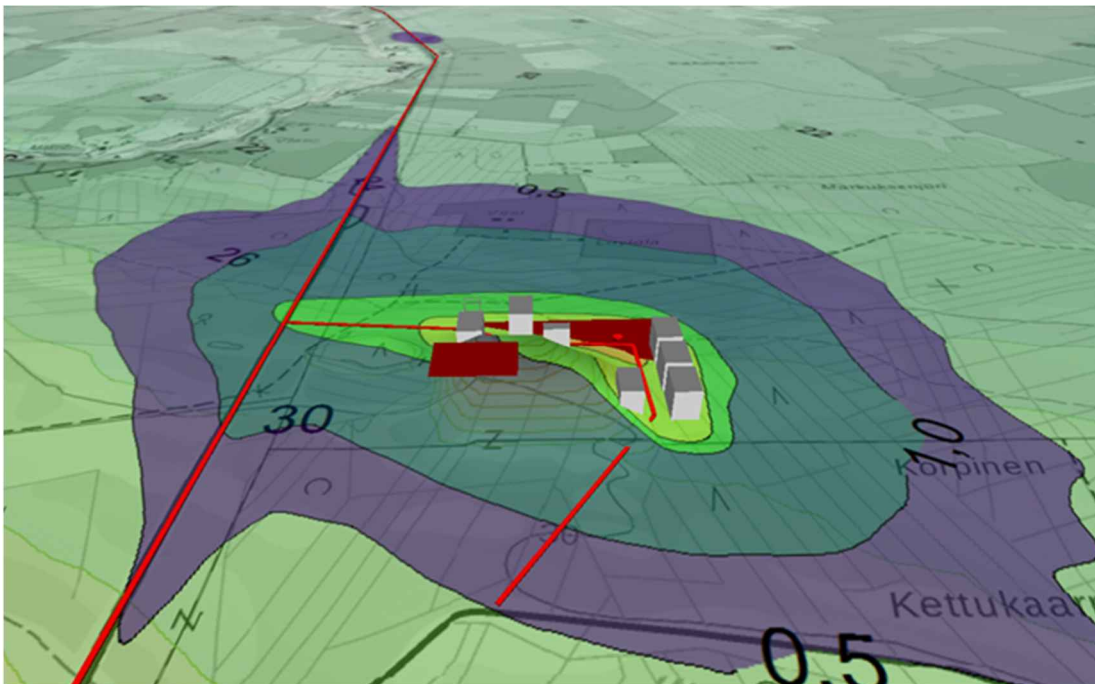
Asiakirjatyyppe
Raportti

Päivämäärä
24.4.2018

Viite
1510035427-004

OULUN SEUDUN TEOLLISUUSJÄ- TEKESKUS

PÖLY- JA HAJUMALLINNUS



OULUN SEUDUN TEOLLISUUSJÄTEKESKUS PÖLY- JA HAJUMALLINNUS

Päivämäärä **24.4.2018**

Laatija **Mikko Happonen**

Tarkastaja **Toni Keskitalo**

Kuvaus **Oulun seudulle suunnitellun teollisuusjätekeskuksen käsittelykentän ja loppusijoitusalueen ilman PM₁₀-pitoisuuksien ja laskeuman leviämismalli sekä hajujen leviämismalli**

Sisältää Maanmittauslaitoksen maastotietokannan 12/2017 aineistoa. **<http://www.maanmittauslaitos.fi/avoin-data-lisenssi-cc40>**

Viite **1510035427-004**

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	KOHTeen JA YMPÄRISTÖN KUVAUS	2
3.	ILMANLAADUN RAJA-ARVOT	3
4.	PÖLYMALLINNUS	4
4.1	Leviämismalli ja sääaineisto	4
4.2	Pölyävät toiminnot	5
4.3	Toimintamäärät ja pölypäästökertoimet	6
4.4	Pölyntorjuntakeinot	6
4.5	Epävarmuustarkastelu	6
5.	HAJUN LEVIÄMISMALLI	8
5.1	Hajupitoisuus	8
5.2	Hajupitoisuuden ohjearvoehdotuksia	8
5.3	Leviämismalli ja sääaineisto	8
5.4	Hajumallin päästölähteet	9
6.	TULOKSET JA TULOSTEN TULKINTA	10
6.1	Pölymallinnus	10
6.2	Hajumallinnus	17

1. JOHDANTO

Fortum Environmental Construction Oy suunnittelee teollisuusjätekeskuksen perustamista Oulun seudulle. Hankkeessa alueelle perustettaisiin käsittelykenttä, loppusijoitusalue, sekä niihin liittyvät muut tilat. Jätekeskukseen suunniteltuja toimintoja olisivat mm. jätteen vastaanotto ja käsittely, mekaaniseen käsittelyyn liittyviä toimintoja, muovien lajittelua ja kierrätystä, tuhkan vastaanotto ja käsittely, sekä kierrätystermiinin ja tukitoimintojen perustaminen. Hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arviointi, jonka osaksi tämä pölyselvitys on tehty.

Selvityksessä kartoitettiin toimintojen merkittävimmät hajapölypäästölähteet ja niiden aiheuttama vaikutus lähialueen ilmanlaatuun. Alueelle on suunniteltu kaksi eri tievaihtoehtoa, jotka on havainnollistettu mallintamalla pölyjen ja laskeuman leviäminen lähialueille. Merkittävimmät ilmanlaatuvaikutukset liittyvät uuden teollisuusjätekeskuksen alueen murskaustoimintoihin sekä kuljetusten pölypäästöihin.

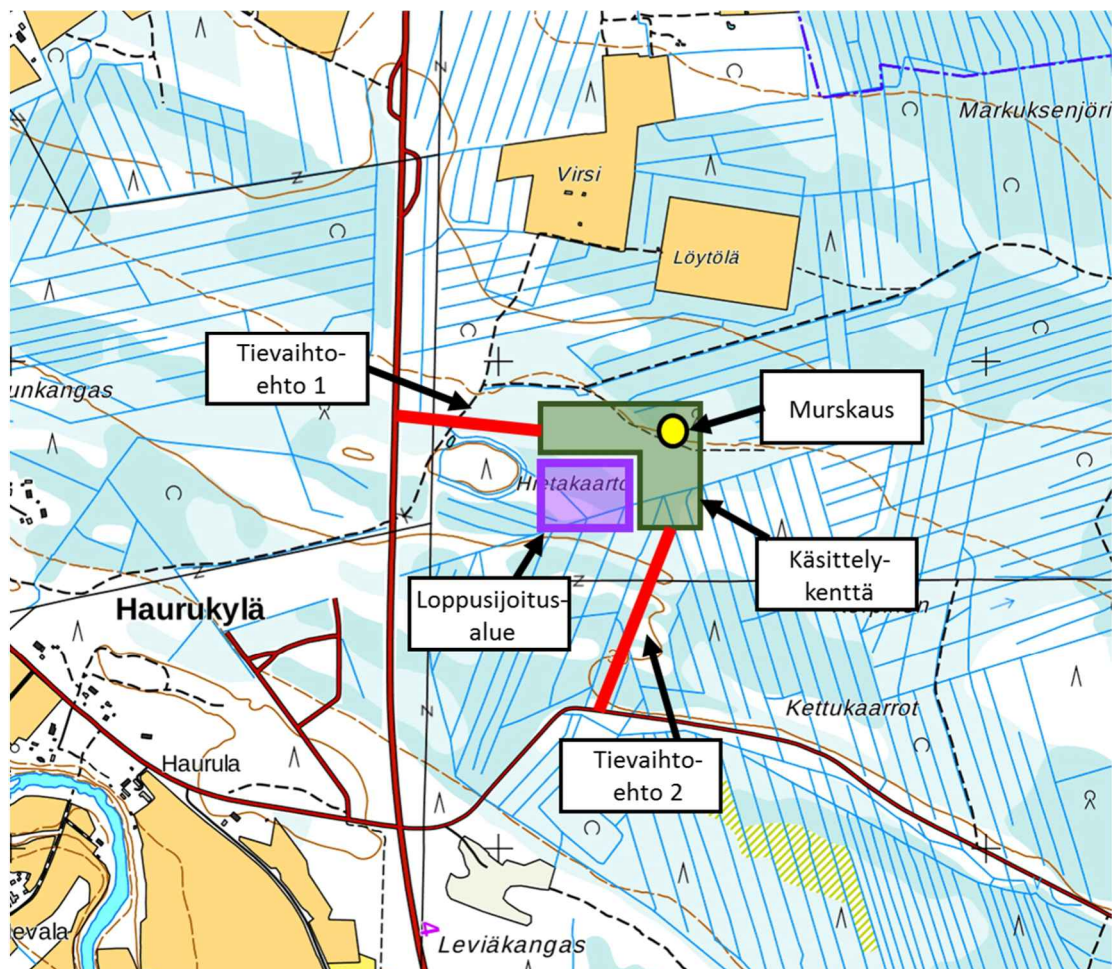
Leviämismalleissa tarkasteltiin teollisuusjätekeskuksen toimintojen aiheuttamia hengitettävien hiukkasten (PM_{10}) vuorokausi- ja vuosipitoisuuksia maanpinnan tasolla ja niitä verrattiin ilmanlaadun raja-arvoihin. PM_{10} -kokoluokka tarkoittaa ilmassa leijuvia hengitettäviä hiukkasia, joiden halkaisija on alle 10 mikrometriä.

Työ on tehty Fortum EC:n toimeksiannosta. Pölypäästöarviot ja leviämismallinnukset on tehnyt ja raportoinut johtava asiantuntija Dos. FT Mikko Hoppo. Hajujen leviämismallin laati tutkimuspäällikkö Toni Keskitalo.

2. KOHTEEN JA YMPÄRISTÖN KUVAUS

Suunniteltu teollisuusjätekeskus sijaitsee Tyrnävän kunnassa lähellä Haurukylää. Tyrnävän keskus sijaitsee 7 km koilliseen, Oulu 30 km pohjoiseen, Temmes 5 km etelään ja Liminka 12 km luoteeseen jätekeskuksesta. Valtatie 4 ohittaa jätekeskuksen länsipuolelta, alle 500m etäisyydeltä.

Teollisuusjätekeskuksen suunniteltu pinta-ala on 15 ha ja sen vastaanotettavien jätteiden ja muiden materiaalien määrät vaihtelevat 200 000 t/a ja 400 000 t/a välillä, riippuen tarkasteltavasta vaihtoehdosta. Suunnitellun jätekeskuksen sijainti ja mallissa käytettyjen tievaihtoehtojen sijainnit on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Suunnitellun jätekeskuksen ja sen toimintojen sijainti, sekä mallissa käytetyt kaksi eri tievaihtoehtoa alueelle.

Suunnittelualuetta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Haurukylässä, noin kilometrin etäisyydellä länteen ja kaakkoon. Idässä lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Korvenkylässä, n. 2km etäisyydellä. Pohjoisessa ja etelässä lähimmät asumukset sijaitsevat valtatie 4:n läheisyydessä n.1,5 km etäisyydellä jätekeskuksesta.

3. ILMANLAADUN RAJA-ARVOT

Ympäristön sietokyvyn ja terveysriskien arvioinnissa on hyödynnetty ilmanlaadulle annettuja raja-arvoja vertaamalla leviämislaskelmien tuloksia niihin. Raja-arvot on laadittu ilman pilaantumisen aiheuttamien terveydellisten haittojen ehkäisemiseksi sekä kasvillisuuden ja ekosysteemin suojelemiseksi (valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta 38/2011).

Taulukko 1: Hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) raja-arvot vuorokausi- ja vuositasolle (µg/m³). Pitoisuudet ilmoitetaan ulkoilman lämpötilassa ja paineessa.

Laskenta-aika	Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)
vuorokausi	50 ¹⁾
vuosi	40

1) vuoden 36. korkein vrk-pitoisuus

Ilmanlaatuasetus sallii 35 kpl vuorokausipitoisuuden ylityksiä kalenterivuoden aikana 35 kertaa. Raja-arvopitoisuuden katsotaan ylittyneen, mikäli vuoden 36. korkein vuorokausipitoisuus 50 µg/m³.

Pöly- tai kiintoainelaskeumalle ei ole määritettyjä terveydellisiä raja- tai enimmäisohjearvoja. Aikaisemmin viihtyvyshaittarajana on käytetty arvo 10 g/m²/kk, joka on kumottu jo 80-luvulla. Yleensä pölylaskeumasta tunnistetaan ongelmallisia aineita tai seurataan laskeumapölyn kemiallisen koostumuksen muutoksia. Laskeuman koostumuksen ja siitä määritettyjä muuttujia verrataan tavallisesti vertailutietoon muista ympäristöistä. Pölylaskeumasta voidaan tunnistaa päästöjen leviämialue.

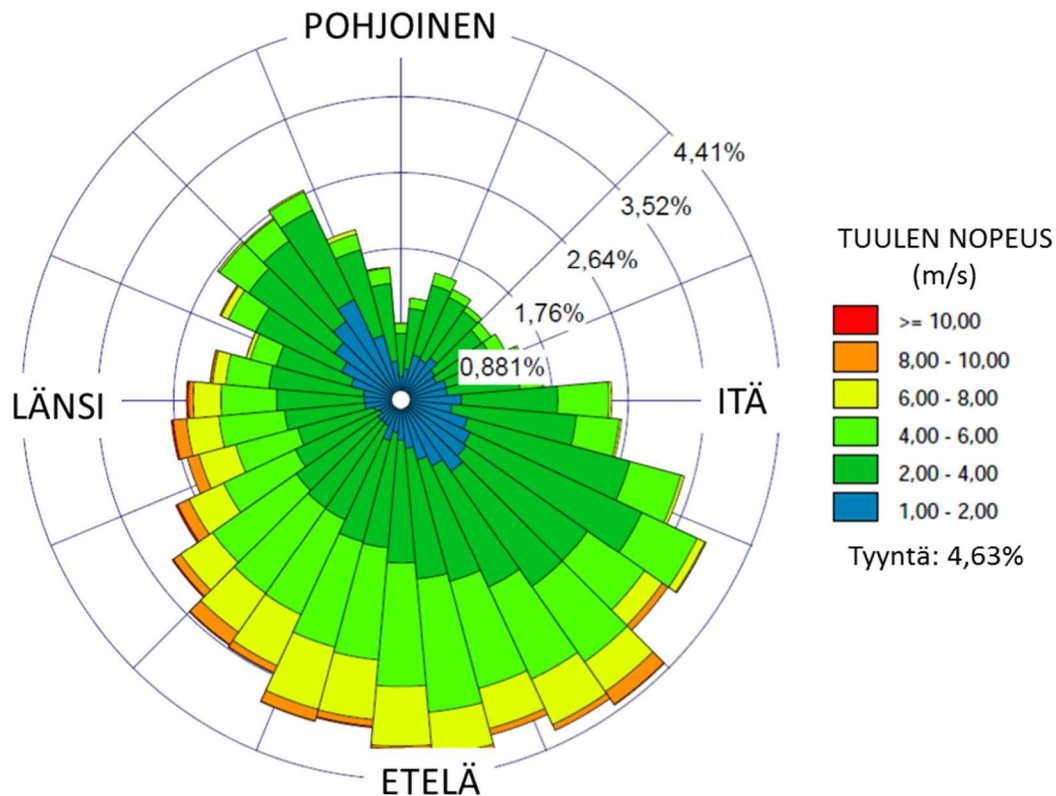
4. PÖLYMALLINNUS

4.1 Leviämismalli ja sääaineisto

Pölypäästöjen vaikutusta ilmanlaatuun arvioitiin U.S. EPA:n suositteleman AERMOD-mallinnusohjelman versiota 16126r, käyttäen apuna graafista käyttöliittymää AERMOD View 9.5.0. Mallinnusohjelma huomio 3-ulotteisesti maastonmuodot, rakennusten aiheuttaman savukaasupainuman, mutta myös kaasujen lämpötilasta johtuvan nosteen, sääolosuhteet sekä NO_x-muutunnan. Malli on laajalti käytössä Yhdysvalloissa, Aasiassa ja Euroopassa, myös Suomessa. Leviämismallin perustana on gaussilainen leviämisyhtälö, joka olettaa päästön laimenevan Gaussin jakauman mukaisesti pysty- ja vaakasuunnassa. Mallissa käytetyt hajontaparametrit ovat tilastollisia ja ne on saatu empiirisesti. Vaaka- ja pystysuunnan standardipoikkeamat luonnollisesti kasvavat, kun etäisyys lähteestä kasvaa. Gaussin vanamallin lisäksi malli sisältää osamalleja esim. päästöjen vaihteluiden ja rakennusten virtaushäiriöiden käsittelemiseksi. Pintalähteiden hajapölypäästöjen leviämisen arvioinnissa hiukkaspitoisuudet lasketaan numeerisella integraatiolla alueen yli tuulen suuntaan ja 90 asteen kulmassa tuulta vastaan. Päästökorkeutena käytettiin tie- ja murskausalueilla 0,5 metriä. Laskentatulokset eivät ole vertailukelpoisia itse pintalähteen alueella.

Laskentamalli käyttää epäpuhtauspitoisuuksien laskennassa meteorologisen tilanteen tuntikeskiarvoja (ulkoilman lämpötila, tuulen nopeus, tuulen suunta, pilvisuus, pilvien korkeus). Laskenta etenee tunnin aika-askeleella, kunnes koko säätietojen aikasarja, esimerkiksi vuoden mittainen, on käyty läpi. Mallinnettavan alueen koko ja reseptoripisteiden tiheys suhteutetaan päästöihin ja niiden leviämiseen. Tässä työssä käytettiin 4 km x 4 km aluetta päästöjen leviämisen mallintamisessa. 1500 metrin etäisyydellä päästölähteestä käytettiin reseptoriverkon etäisyytenä 100 metriä, kun taas kauempana reseptoreiden etäisyys toisistaan oli 250 metriä, yhteensä 1881 reseptoripistettä. Tuloksena saatavat pitoisuudet ilmoitetaan ulkoilman lämpötilassa ja paineessa. Pitoisuudet kuvaavat pitoisuuksia ilmassa lähellä maan pintaa (hengitysilman korkeudella). Mallissa otettiin huomioon tulevan täyttöalueen maksimikorkeus.

Leviämismallilaskennoissa käytettiin Vaalan Pelson säähavaintoaseman aineistoja vuosilta 2014-2016. Yläilmakehän osalta käytettiin Jyväskylän luotausaineistoa vastaavalta ajanjaksolta. Kuvassa 2 on esitetty ajanjaksona vallinneet tuuliolosuhteet Vaalan Pelson säähavaintoasemalta.



Kuva 2. Sääaineiston tuulen suuntajakauma Vaalan Pelsonsuolla 2014-2016.

4.2 Pölyävät toiminnot

Jätekasittelykeskuksen alueen merkittävimpiä pölypäästöjen lähteitä ovat käsittely-, täyttö- ja tiealueiden päästöt. Näistä voi sopivissa olosuhteissa aiheutua lyhytaikaisesti merkittäviä pölypäästöjä esim. pyörteisen ja puuskittaisen tuulen nostaessa pölyä ilmaan. Merkittävin alueen pölypäästölähde on murskaus ja se on jatkuvaa koko työpäivän ajan. Liikennemäärät eivät ole taseisia ympäri vuoden, vaan ne vaihtelevat toimintojen määrän, aktiivisuuden ja kysynnän mukaan runsaasti, jolloin hajapölypäästöt voivat olla merkittävästi suurempi ruuhkaisina vuorokausina. Jätteiden ja murskeen kuljetuksista sekä muusta toiminnasta aiheutuvien pölypäästöjen määrä ja niiden leviäminen riippuvat merkittävästi sääolosuhteista. Normaali toiminnan pölypäästöt ja vaikutukset ilmanlaatuun ovat todennäköisesti suurimmillaan loppukevään ja alkukesän poutajaksojen aikana, jolloin kasvillisuuden aiheuttama depositio (hiukkasten poistuminen ilmakehästä tarttumalla johonkin pintaan) on pienimmillään. Kuljetuksista syntyvien pölypäästöjen määrä riippuu sääolosuhteiden lisäksi lastauksista, kuorman purkamisista, käsittelyn määrästä sekä siirtomatkojen pituudesta. Tiealueet toimivat pintalähteinä renkaiden ja tuulen nostaessa ilmaan pölyä. Kivipölypäästöjen lisäksi kuljetukset aiheuttavat vähäisiä määriä pakokaasupäästöjä ja ne on huomioitu kuljetusten päästökertoimissa. Jätekeskukselle johtavat tiet sekä keskuksen sisäinen liikenne oletettiin laskennassa päästökertoimien osalta päällystetyiksi.

Murskattavan aineksen kuljetukset (tiealueet) on käsitelty viivalähteinä mallinnuksessa ja itse murskeen käsittelyalue sekä murskaamo aluelähteinä. Päästökorkeutena käytettiin tievaihtoehto 1:n kohdalla 0,1m, tievaihtoehto 2:n ja valtatie 4:n kohdalla 0,5, kun taas alueen sisäinen liikenne mallinnettiin käyttäen päästökorkeutta 1 m. Valtatie 4:n päästöjen arvioinnissa käytettiin LIPASTO:n liikennepäästöjen lukuarvoja (<http://lipasto.vtt.fi/index.htm>). Liikennemäärät selvitetiin liikenneviraston liikennemääräkartoista (<https://extranet.liikennevirasto.fi/webgis-sovellukset/webgis/template.html?config=liikenne>). Loppusijoituspaikan mallintamisessa on mallinnettu yksi täyttöalue toiminnassa olevana.

Kuljetusten pölypäästöjen määrittämisessä on huomioitu mm. tienpinnan laatu ja leveys, ajoneuvojen keskimääräinen paino, ajotiheys ja hiukkaskokovakiot. Murskauslaitoksen, murska- ja lou-

healueiden sekä kuljetusten hiukkaskokokohtaiset vakiot ja päästöjen laskentakaavat ovat MI-NERA-hankkeen loppuraportista (tutkimusraportti 1999/2013), ja ne pohjautuvat Yhdysvaltain ympäristöviraston (EPA) tutkimuksiin ja julkaisuihin.

Laskeuman mallinnuksessa käytetty hiukkaskokojakauma on peräisin Kansanterveyslaitoksen toteuttaman PAMCHAR-hankkeen julkaisusta (Pennanen et al. 2007; Sillanpää 2006), jossa selvitettiin katupölyn ominaisuuksia eri Euroopan kaupungeissa ja eri vuodenaikoina Helsingissä. Edustavaksi kokojakaumaksi valittiin Helsingin kaupunki-ilman hiukkaspitoisuudet keväällä, jolloin katupölyn edustavuus on suurin. Laskeuman leviämismallinnuksessa huomioitiin neljä eri hiukkaskokoluokkaa, $PM_{10-2.5}$ (54%), $PM_{2.5-1}$ (14%), $PM_{1-0.2}$ (21%) ja $PM_{0.2}$ (11%). Käytetty hiukkasten tiheys mallissa kaikille kokoluokille oli sama $2,0 \text{ g/cm}^3$. Malli olettaa, että 10% tai enemmän hiukkasista on halkaisijaltaan suurempia kuin $10 \text{ }\mu\text{m}$.

4.3 Toimintamäärät ja pölypäästökertoimet

Pölymallinnuksissa huomioitujen pölylähteiden ja niiden toiminta-ajat on esitetty taulukossa 2. Leviämislaskennat on tehty vuorokausille, jolloin jätekeskuksella on toimintaa, sekä lastaustoimintaa tehdään keskeytyksettä koko toimintapäivän ajan.

Päästökertoimien määritykset on käytännön syistä tehty pääosin olosuhteissa, jolloin olosuhteet ovat pölypäästöjen syntymiselle ja leviämiselle hyvät tai kohtuulliset. Tästä johtuen myös päästökertoimet ja leviämislaskelmien tulokset edustavat tilanteita, jolloin pölypäästöt ja niiden vaikutukset lähialueen ilmanlaatuun ovat suhteellisen suuria.

Taulukko 2: Pölypäästölähteet ja niiden mallinnuksessa käytetyt päästökertoimet (PM_{10}).

Päästölähde	PM_{10} -päästökerroin ($\text{g/m}^2\text{s}$)	Toiminta-aika	Huomioita
Kaatopaikkaliikenne	$2,1 \times 10^{-6}$	klo 7-20	300 m (vaihtoehto 1) 380 m (vaihtoehto 2)
Sisäinen liikenne	$7,7 \times 10^{-7}$	klo 7-22	490 m
Käsittelykenttä	$1,2 \times 10^{-5}$	klo 7-22	n. 7 ha
Loppusijoitusalue	$2,9 \times 10^{-7}$	klo 7-22	n. 1 ha
Murskaus	$7,5 \times 10^{-5}$	klo 7-22	200 m^2
Valtatie 4	$1,6 \times 10^{-7}$	24h	Pituus 8,5 km

4.4 Pölyntorjuntakeinot

Toiminta-alueella käytettäviä pölyntorjuntakeinoja ovat teiden ja kuljetusväylien kastelu, suolaus ja asfalttipintojen puhtaanapito. Risteyalueet puhdistetaan harjaamalla tarpeen mukaan. Murskauksen pölypäästöjä vaimennetaan kastelulla murskauksen jokaisessa vaiheessa ja koteloiduilla kuljetinhihnoilla. Tehokkaalla kastelulla murskauksen pölypäästöt pienenevät kirjallisuuden perusteella 80-90 %. Materiaalin siirron ja kuljetuksen pölypäästökertoimet ovat kostealla maa-aineksella noin 90 % pienempiä. Lisäksi hihnan oikeanlainen lastaaminen, lastauksessa käytetty suojaus ja mahdollisimman matalat pudotuskorkeudet vähentävät pölyn muodostumista, kun taas hihnan käyttäminen ylikapasiteetilla lisää pölypäästöjä.

4.5 Epävarmuustarkastelu

Yleisesti leviämislaskelmien kokonaisepävarmuus koostuu pääosin päästötietojen epävarmuuksista (10-40 %), sääaineiston ja sen edustavuuden epävarmuuksista (10-30 %) ja laskennan epävarmuuksista (10-20 %). Lopputuloksen luotettavuus yksittäisessä pisteessä on heikoimmillaan tuntipitoisuuksia laskettaessa ja sen edustavuus paranee pitempiä aikavälejä laskettaessa. Epävarmuudet ovat pienempiä verrattaessa eri toimintojen mallinnustuloksia keskenään.

Hajapölypäästöjen arvioinnissa suurimmat epävarmuudet liittyvät päästömäärään ja sen riippuvuuteen olosuhteista, käsiteltävän aineen laadusta ja toimintatapojen vaikutuksista. Pölypäästömäärät ja hiukkaskokojakauma vaihtelevat suuresti toiminnan aktiviteetin, pintojen kuivuuden ja olosuhteiden mukaan. Intensiivisimmät päästöjaksot ovat lyhyitä ja voivat olla hyvinkin korkeita verrattuna normaaliin tuotantotilanteeseen ja pidemmän ajan keskiarvoihin.

Epävarmuutta laskentatuloksiin aiheuttaa myös mallin stationaarisuus. Mallilla lasketaan päästölähteeltä etenevän epäpuhtauspilven keskimääräistä jakautumista ympäristöön tunnin aika-askelin, olettaen sääolosuhteen ja päästön pysyvän vakiona koko ajan. Tyynissä olosuhteissa pöly voi leijailla ilmassa pitempään, seuraavienkin tuntien aikana. Ääriolosuhteissa päästö voi vaihdella paljonkin esim. tuulen nopeuden ja puuskittaisuuden mukaan.

Kasvillisuus, erityisesti puusto, vaikuttaa ilmanlaatuun suoraan pidättämällä ja emittoimalla hiukkasia ja kaasuja sekä epäsuoraan muuttamalla meteorologisia olosuhteita. Meteorologisilla tekijöillä on vaikutusta epäpuhtauksien kulkeutumiseen sekä sen aikana tapahtuvaan epäpuhtauksien sekoittumiseen, laimenemiseen, depositioon ja muutuntaan. Suojametsävyöhykkeet parantavat ilmanlaatua ja vähentävät pölyhaittoja erityisesti poistamalla karkeita hiukkasia ilmassa. Pienhiukkasten ($PM_{2,5}$) ja monien kaasumaisten epäpuhtauksien pitoisuuksiin metsäkaistalla on ilmeisesti pienempi vaikutus, sillä kasvillisuus pidättää niitä heikommin. Malli huomioi päästöalueen ympäröivän maaston karkealla tasolla (kaupunki/maaseutu) dispersiokertoimella. Puusto tehostaa kuitenkin ilmavirtojen sekoittumista ja laimentaa näin kaikkien epäpuhtauksien pitoisuuksia ilmassa. Esim. 200 metrin levyisen suojavyöhykkeen on todettu voivan vähentää pölyn määrää ohi kulkeneessa ilmassa noin 75 % (Mannerkoski, H. 2012).

5. HAJUN LEVIÄMISMALLI

5.1 Hajupitoisuus

Hajupitoisuuden yksikkö, *hajuyksikkö*, määritellään siten, että kun puolet väestöstä haistaa tietyn hajun, on sen hajupitoisuus 1 HY/m³ (SFS-EN 17325). Tämä luetaan ”yksi hajuyksikkö kuutiometrissä”. Esimerkiksi hajupitoisuus 15 HY/m³ tarkoittaa, että näytettä voi laimentaa puhtaalla ilmalla suhteessa 1:15, ja saadaan vielä juuri aistittava haju puolelle väestöstä.

Tietystä kohteesta peräisin oleva haju, jonka hajupitoisuus on ulkoilmassa 3 HY/m³, on selvästi aistittava ja tunnistettava. Hajupitoisuus 5 HY/m³ on melko voimakas ja tunnistettava.

Taulukko 3. Luonnehdinta hajun eri voimakkuuksista

Hajupitoisuus	Luonnehdinta
1 HY/m ³	juuri havaittava puolelle väestöstä
3 HY/m ³	selvä, tunnistettava haju
5 HY/m ³	melko voimakas, tunnistettava haju

Epämiellyttävän hajun pitoisuuden ollessa 5–10 HY/m³ se yleensä koetaan häiritseväksi. (Arnold, 1995)

Hajutunti tarkoittaa sitä, että tarkasteltavana tuntina hajun voimakkuus ylittää tietyn tarkastelun kohteena olevan hajupitoisuuden.

Hajujen luokittelussa erotellaan *lyhytkestoiset* (esim. 30 s, muutama hengenveto) ja *pitkäkestoiset* (1 tunti, jatkuvaa) hajut. Lyhytkestoinen hajupitoisuus vaihtelee nopeasti. Tämän takia lyhytkestoisen hajun hajutunnin aikana voi olla jaksoja, jolloin hajua ei havaita (eli pitkäkestoisen hajun pitoisuus on ko. tunnin aikana pienempi kuin 1 HY/m³).

Jos esimerkiksi tietyssä kohteessa on vuoden aikana yhteensä 88 hajutuntia, jolloin hajupitoisuus on vähintään tasolla 5 HY/m³, niin melko voimakkaan hajun *esiintyvyyden* sanotaan olevan kyseisessä kohteessa 1 % vuodesta. Asian voi ilmaista myös siten, että hajupitoisuuden 5 HY/m³ *hajufrekvenssi* on tarkastellussa kohteessa 1 %. Lisäksi vielä erotellaan, onko kyseessä lyhytaikaisen vai pitkäaikaisen hajun frekvenssi.

5.2 Hajupitoisuuden ohjearvoehdotuksia

Suomessa ei ole voimassa olevia hajupitoisuuden ohjearvoja. VTT:n julkaisu ”Hajuohjearvojen perusteet” esittää, että viihtyvyyshaittaa tarkasteltaessa ohjearvoina voitaisiin käyttää hajufrekvenssejä 3–9 %. Tällöin alaraja 3 % koskisi hyvin epämiellyttäviä hajuja. Ylärajaa 9 % voitaisiin taas käyttää hajuille, jotka ovat vain lievästi epämiellyttäviä (Arnold, 1995).

5.3 Leviämismalli ja sääaineisto

Hajun leviämismallina käytettiin CALPUFF-mallia. Se on Yhdysvaltain ympäristöviraston EPAn toimiksiannosta luotu malli, ja se on vapaasti käytettävissä. CALPUFF on ns. ”puff”-malli, joka jakaa päästön pieniin ”pilviin” ja seuraa näiden etenemistä laskenta-alueella. Malliin liittyvät olennaisesti mallinnusalueen ilmapirtaukset laskeva CALMET ja laskentatulosten käsittelyyn käytettävä CALPOST.

CALPUFF antaa oletusarvoisesti tulokseksi yhden tunnin keskimääräisen pitoisuuden. Tämä on ns. pitkäkestoinen pitoisuus, joka tarkoittaa, että laskentapisteessä on hajua tietyllä voimakkuudella koko tunnin ajan.

Hajun lyhytkestoiset huippupitoisuudet arvioitiin asettamalla keskiarvoistusaika 0,5 minuutiksi. Tällöin leviämismalli ennustaa lyhytaikaisia vaihteluita siten, että ”päästöpilven” reitin keskivivalla pitoisuus kasvaa turbulenssin takia.

Malli on lineaarinen siinä mielessä, että jos kaikkien päästölähteiden poistokaasun hajupitoisuus kaksinkertaistuu, niin myös tiettyyn kohteeseen mallinnettava hajupitoisuus kaksinkertaistuu.

Hajujen leviämismallin laatimiseen käytettiin Lakes Environmentalin CALPUFF View -käyttöliittymää (versio 8.4.0). Itse CALPUFFin versio oli 6.42, CALMETin 6.4.0 ja CALPOSTin 6.292.

Malli laskettiin 8 km × 8 km:n kokoiselle alueelle, jolla laskentapisteet sijaitsivat 100 metrin välein, eli laskentapisteitä oli 6561 kappaletta. Säädatana käytettiin samoja Vaalan Pelson sääaseman havaintoja kuin pölymallinnuksessa (kappale 4.1).

5.4 Hajumallin päästölähteet

Hajumallin lähteiden hajupäästöt ja lähteiden tiedot on esitetty alla (Taulukko 4). Aumoille käytettiin virtausnopeutena hyvin hidasta, pintalähteille tyypillistä virtausta 0,01 m/s. Aumojen päästötiedot olivat vastaavia kuin Kouvolan teollisuusjätekeskuksen laajennuksen YVA:ssa. Piipun (mallinnettiin pistelähteenä) halkaisija mallissa oli 0,5 m, tilavuusvirtaus 2 m³/s ja poistokaasun lämpötila +40 °C.

Taulukko 4. Hajumallin päästölähteiden tietoja.

Päästö-lähde	Korkeus maanpinnasta [m]	Pintalähteen pinta-ala [m ²]	Hajupitoisuus [HY/m ³]	Päästö [HY/s]	Päästö [milj. HY/s]	Osuus kokonaishajupäästöstä
Piippu	13	–	2 000	4 000	14,4	21,1 %
Auma	2	3 000	300	9 000	32,4	47,4 %
Auma	2	1 000	600	6 000	21,6	31,6 %

6. TULOKSET JA TULOSTEN TULKINTA

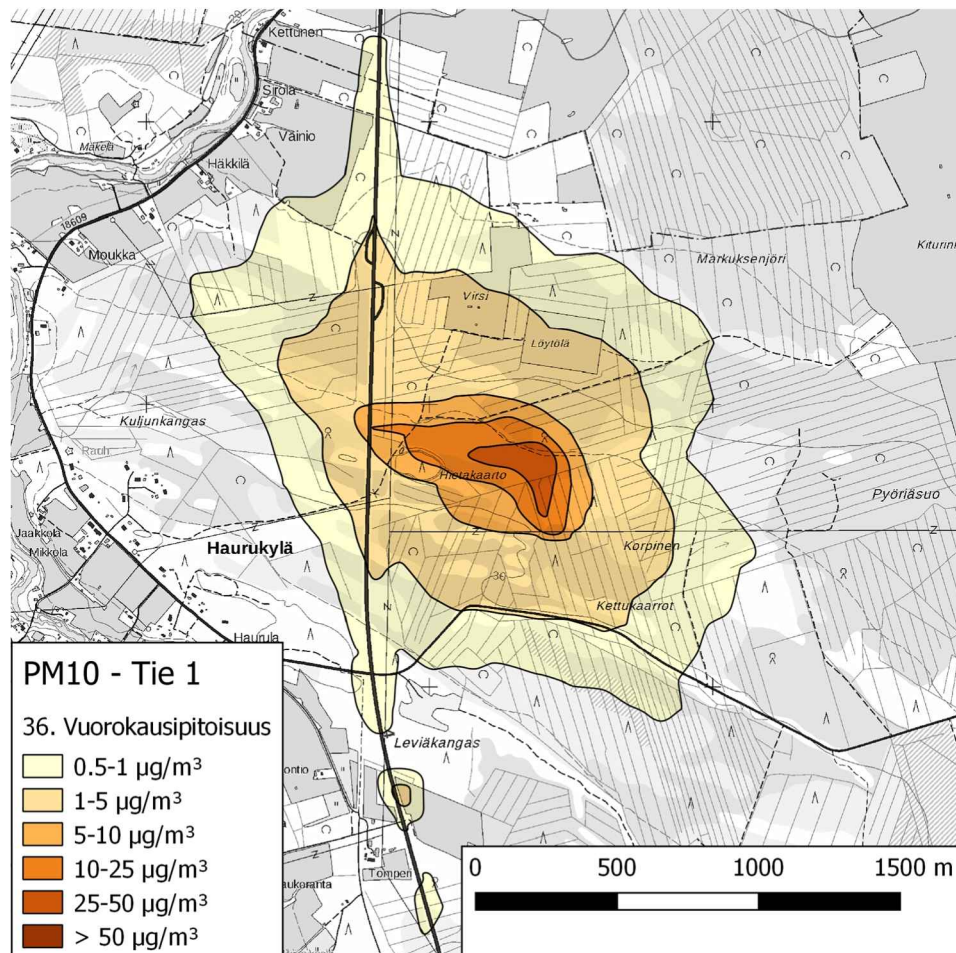
6.1 Pölymallinnus

Hajapölypäästöjen määrään vaikuttavat toiminnan ohella merkittävästi sääolosuhteet (sadanta ja tuuli). Laskeuman osalta olosuhteilla on suuri merkitys, koska kuiva- ja märkädepositiolla on suuri merkitys pölyn leviämisen kannalta.

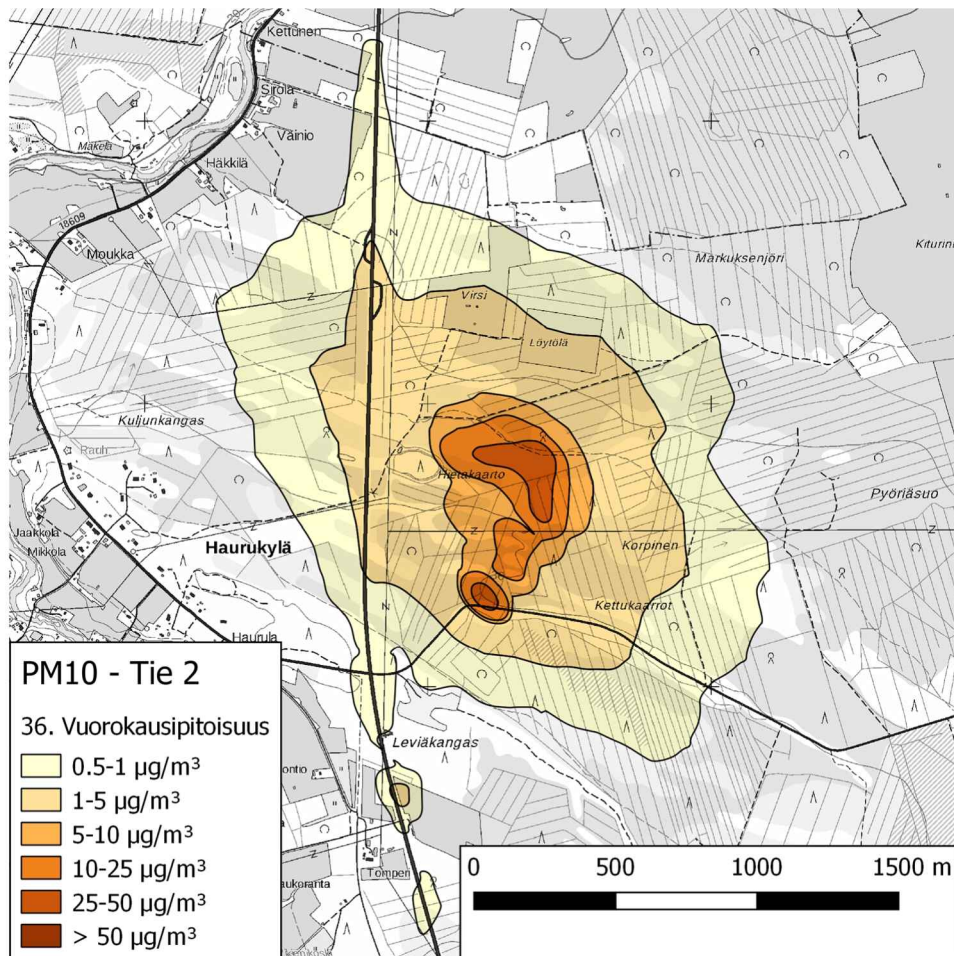
Pölyn leviämislaskelmin arvioidut eri mallinnustilanteiden vuorokausi- ja vuosipitoisuudet ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) on esitetty kuvien 3-4 karttapohjilla. Vuorokausipitoisuudet ovat ilmanlaadun raja-arvoihin verrattavia, vuoden 36. korkeimpia vuorokausipitoisuuksia. Pitoisuuskäyrästöt eivät edusta koko tarkastelualueella samanaikaisesti vallitsevaa tilannetta, vaan pitoisuuksien suurimmat arvot saattavat esiintyä eri laskentapisteeissä eri ajankohtina. Laskennoissa ei ole huomioitu alueen taustapitoisuuksia valtatie 4 lukuun ottamatta, joten pitoisuudet edustavat toimintojen aiheuttamia pitoisuuslisä. Vuosikeskiarvoon verrattavat pitoisuudet on esitetty kuvissa 5-6.

Kuvissa esitetyt tulokset on laskettu vuosien 2014-2016 sääaineistolla, jotka on yhdistetty samaan kuvaan.

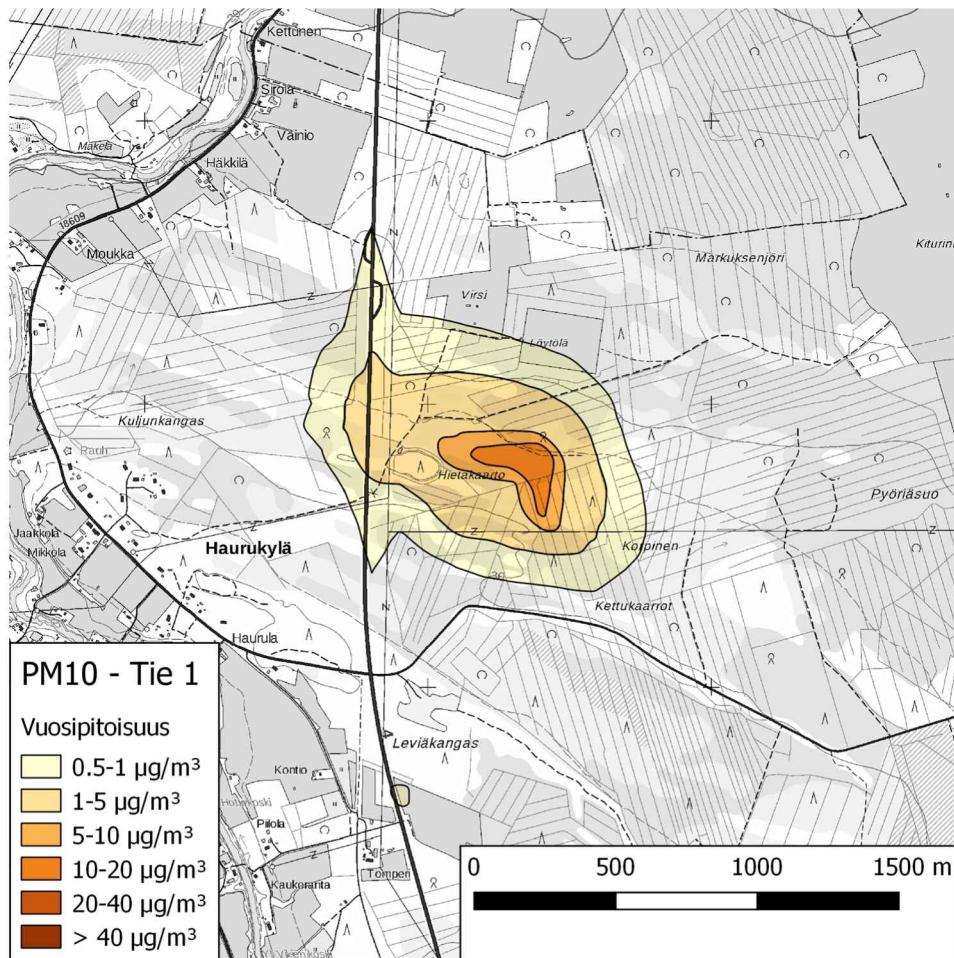
Pölypäästöjen vaikutus laskeumaan on esitetty kuvissa 7-8.



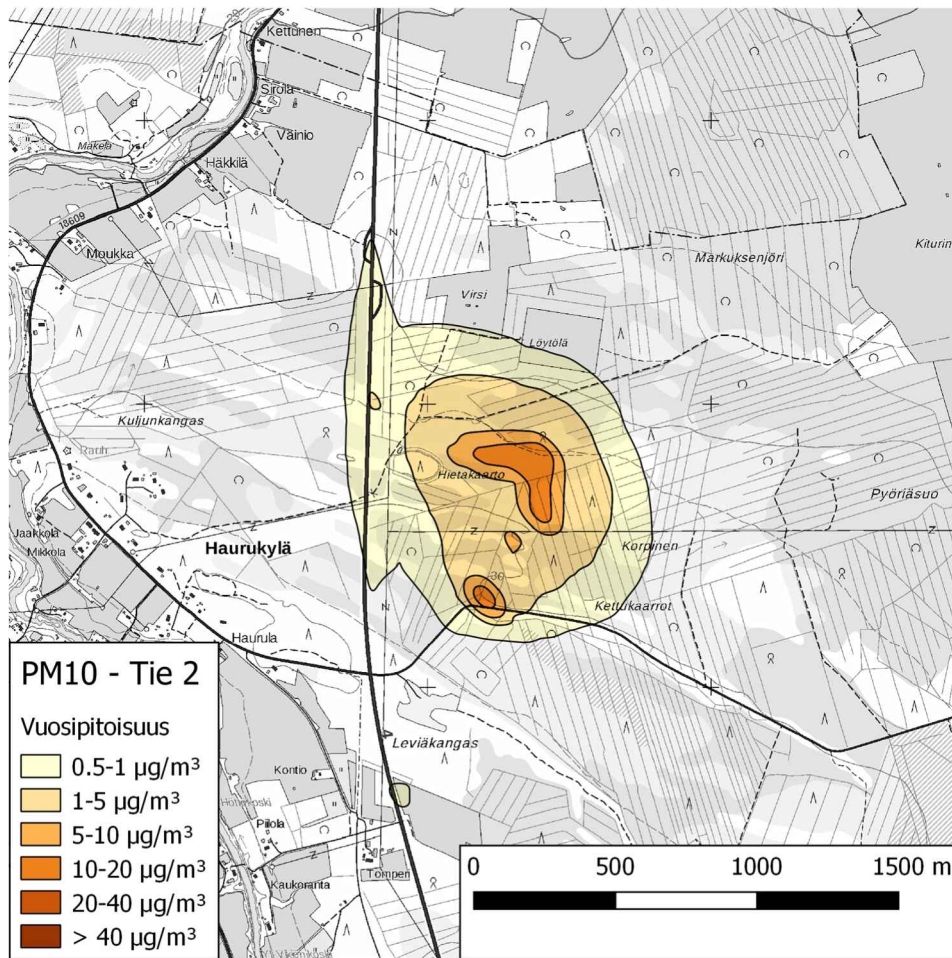
Kuva 3. Teollisuusjätekeskuksen toimintojen aiheuttamat raja-arvoon verrattavat, vuoden 36. korkeimmat PM₁₀-vuorokausipitoisuudet (µg/m³). Vuorokausipitoisuuden raja-arvo on 50 µg/m³. Kuvassa mallinnettu tievaihtoehto 1.



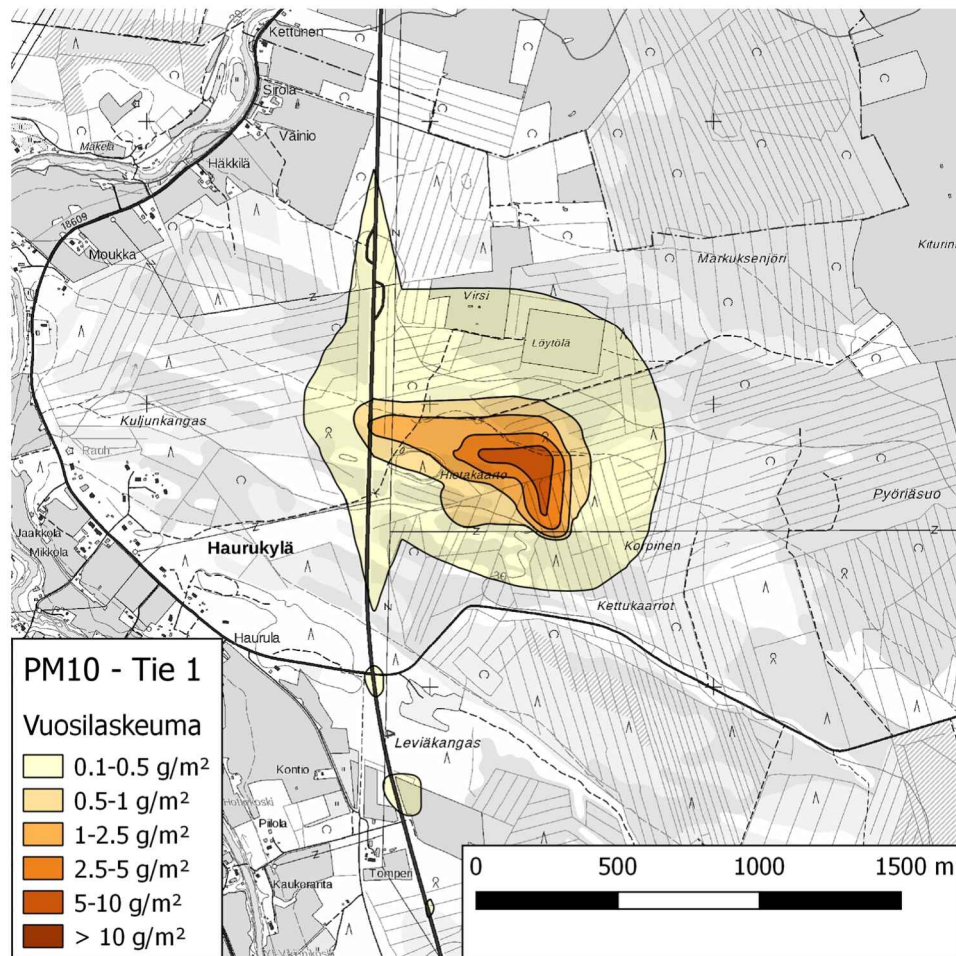
Kuva 4. Teollisuusjätekeskuksen toimintojen aiheuttamat raja-arvoon verrattavat, vuoden 36. korkeimmat PM₁₀-vuorokausipitoisuudet ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Vuorokausipitoisuuden raja-arvo on 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Kuvassa mallinnettu tievaihtoehto 2.



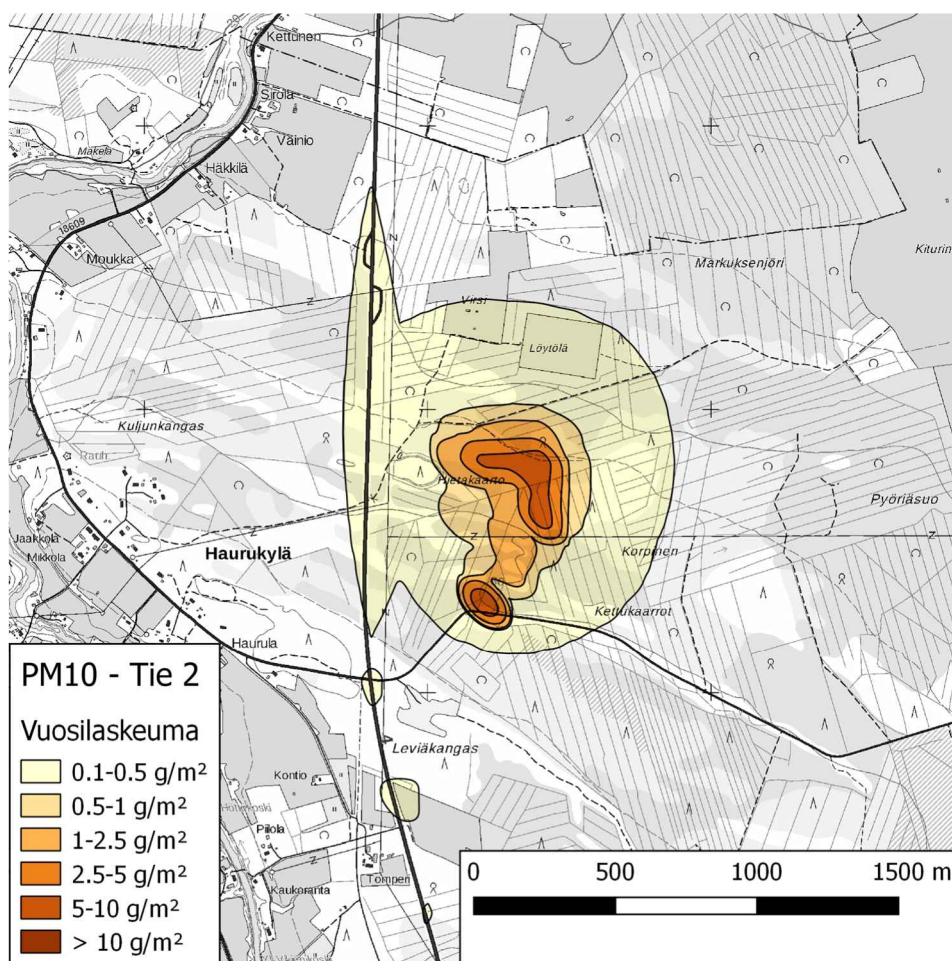
Kuva 5. Teollisuusjätekeskuksen toimintojen aiheuttamat vuosiraja-arvoon verrattavat PM_{10} -vuorokausipitoisuudet ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Vuosipitoisuuden raja-arvo on $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kuvassa mallinnettu tievaihtoehto 1.



Kuva 6. Teollisuusjätekeskuksen toimintojen aiheuttamat vuosiraja-arvoon verrattavat PM₁₀-vuorokausipitoisuudet ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Vuosipitoisuuden raja-arvo on 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Kuvassa mallinnettu tievaihtoehto 2.



Kuva 7. Teollisuusjätokeskuksen toimintojen aiheuttamat vaikutukset vuosilaskeumaan (g/m²). Laskeumalle ei ole raja-arvoa. Kuvassa mallinnettu tievaihtoehto 1.



Kuva 8. Teollisuusjätekeskuksen toimintojen aiheuttamat vaikutukset vuosilaskeumaan (g/m²). Laskeumalle ei ole raja-arvoa. Kuvassa mallinnettu tievaihantoiehto 2.

Murskauksessa syntyvien hajapölypäästöjen pölypäästöjen päästökorkeudet ovat suhteellisen matalia (alle 2 m) joten normaalitoiminnan vaikutusalue on suhteellisen pieni, vaikka päästöjä muodostuu toiminnan aikana jatkuvasti. Leviämislaskelmissa murskauksessa syntyvät hajapäästöt ovat suhteellisen suuria verrattuina muihin toimintoihin ja siksi se on merkittävin lähialueen ilmanlaatuun vaikuttava toiminta. Murskeen ajon ja muun jätekeskuksen liikenteen aiheuttama pölypäästö vaihtelee toiminnan mukaan vuorokausitasolla suhteellisen paljon. Suurimman liikennetiheyden ja poutajakson aikana lyhytaikaiset pölypäästöt voivat aiheuttaa lähiympäristössä lyhytaikaisia pölypitoisuushuippuja, joten kuljetusväylien pölynhallinnalla (esim. asfalttipintojen puhtaanapito ja kuljetusväylien kastelu/suolaus) voidaan vaikuttaa lähimpien kohteiden pölyvaikutuksiin merkittävästi.

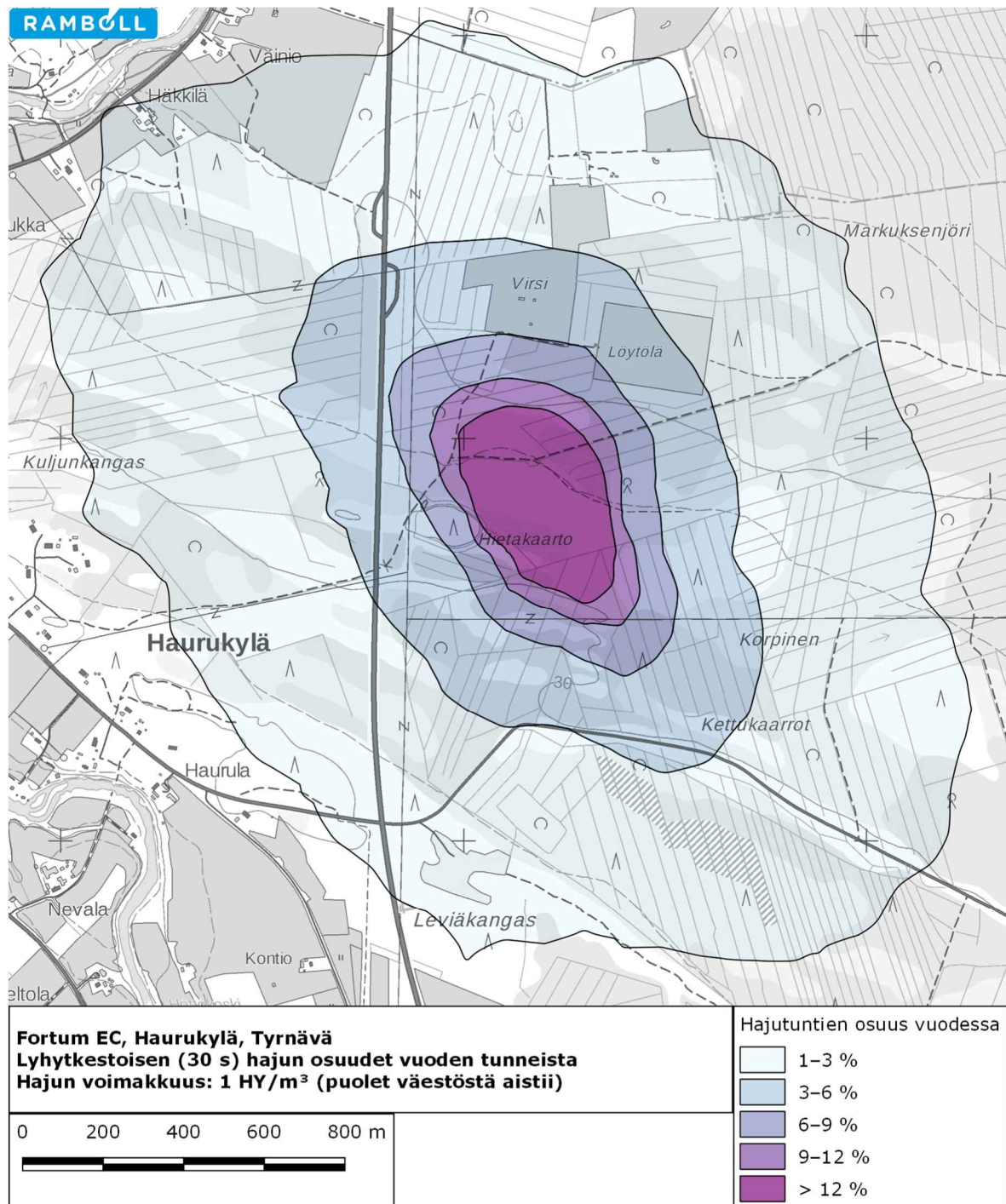
Mallin perusteella PM₁₀ raja-arvoihin verrattavat vuorokausi- ja vuosipitoisuudet eivät ylitä suunniteltujen toimintojen perusteella. Korkeimmat hengitettävien hiukkasten pitoisuudet rajoittuvat todennäköisesti toiminta-alueen ja murskausalueen läheisyyteen. Karkean kokoluokan hiukkasten (PM_{10-2.5}; halkaisija $2.5 < D_p < 10 \mu\text{m}$) leviäminen on luonteeltaan paikallista ja pitoisuudet voivat vaihdella alueellisesti päästölähteestä riippuen suuresti (Wilson & Suh, 2012). Pääasiassa nämä karkeat hiukkaset ovat peräisin maaperästä ja ne leviävät esim. tuulen, liikenteen aiheuttaman resuspension ja muiden toimien, kuten tässä tapauksessa murskauksen, toimesta. Leviämismatkat ovat yleensä satoja metrejä, mutta suotuisissa olosuhteissa karkeat hiukkaset voivat levitä jopa useita kilometrejä (U.S. EPA, 2004). Edellä mainitut olosuhteet karkeiden hiukkasten laajalle alueelle leviämiseksi ovat varsin harvinaisia ja vaativat esimerkiksi kuivan, aurinkoisen sääjakson, jonka yhteydessä esiintyy voimakasta puuskittaista tuulta, sekä ilmassa voimakkaita pystyvirtauksia. Pienhiukkasten (halkaisija $< 2.5 \mu\text{m}$) lähteet ovat pääasiassa peräisin erilaisista polttoprosesseista ja ajoneuvojen moottoripäästöistä, mutta vähäisissä määrin myös maaperästä. Pienhiukkaset leviävät ilmassa huomattavasti laajemmalle, osa kaukukulkeuman mukana jopa tuhansien kilometrien matkan.

Mallinnetussa PM₁₀ leviämismallissa vuoden tarkastelujakson 36. korkeimmat vuorokausipitoisuudet lähimpien asuinrakennusten kohdalla olivat suurimmillaan noin 0,25 µg/m³ eli noin 0,5 % vuorokauden raja-arvosta. Poikkeustilanteissa, esim. puuskittaisen ja kovan tuulen sekä pitemmän poutajakson aikana, voivat toiminnan aikaiset pölypäästöt ja pitoisuudet lyhytaikaisesti olla suurempia ja aiheuttaa vähäistä viihtyvyyshaittaa, esim. pinnoilla tai lumessa näkyvänä pölynä.

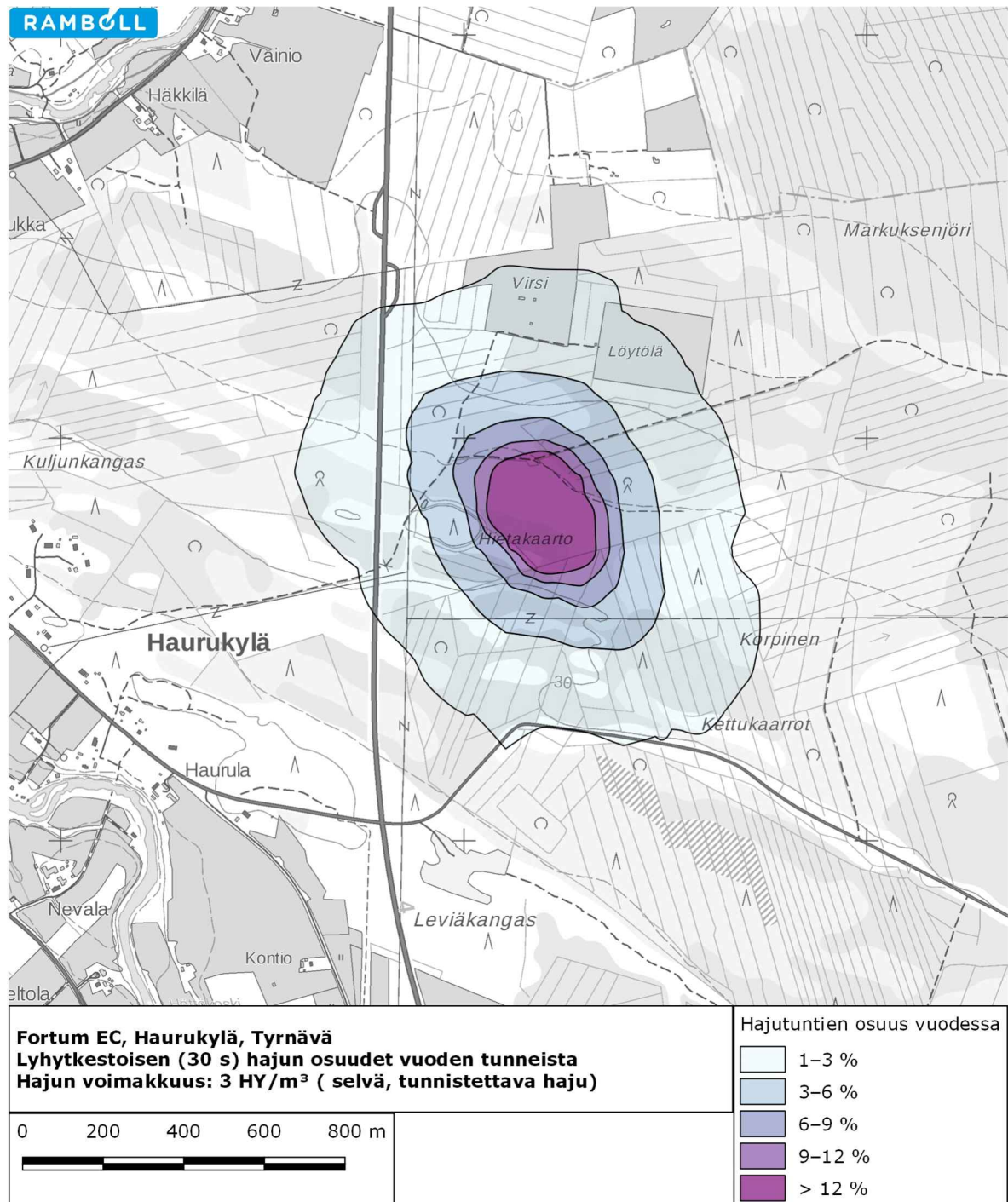
Toiminnan vaikutukset lähimpien asuintonttien ulkoilman PM₁₀-pitoisuuden vuosikeskiarvoihin ovat leviämislaskelmien perusteella vähäiset, johtuen toiminnan päästöjen jaksottaisuudesta ja vaihtelusta, sekä toiminnan ja kohteiden välisestä etäisyydestä. Lähimmissä asuinalueissa, arvioitu toimintojen aiheuttama lisäys vuosikeskiarvoon on todennäköisesti alle 0,25 % vuoden raja-arvosta.

Suomen lainsäädännössä ei laskeumapölylle ole määritetty raja-arvoja. Laskeumaa on käytetty kuvaamaan erityisesti pölyn viihtyisyyshaittaa, ei niinkään terveyshaittaa. Aikaisemmin viihtyvyysaiheuttajana pidettiin 10 g/m²/kk. Pölymallinnuksessa laskeumapölyn pitoisuus lähimpien asuinrakennusten ympäristössä on korkeimmillaan 0,02 g/m²/vuosi, joka on 0,2 % vanhasta viihtyvyysrajasta, joten pölyn aiheuttamaa viihtyvyyshaittaa voidaan pitää varsin pienenä.

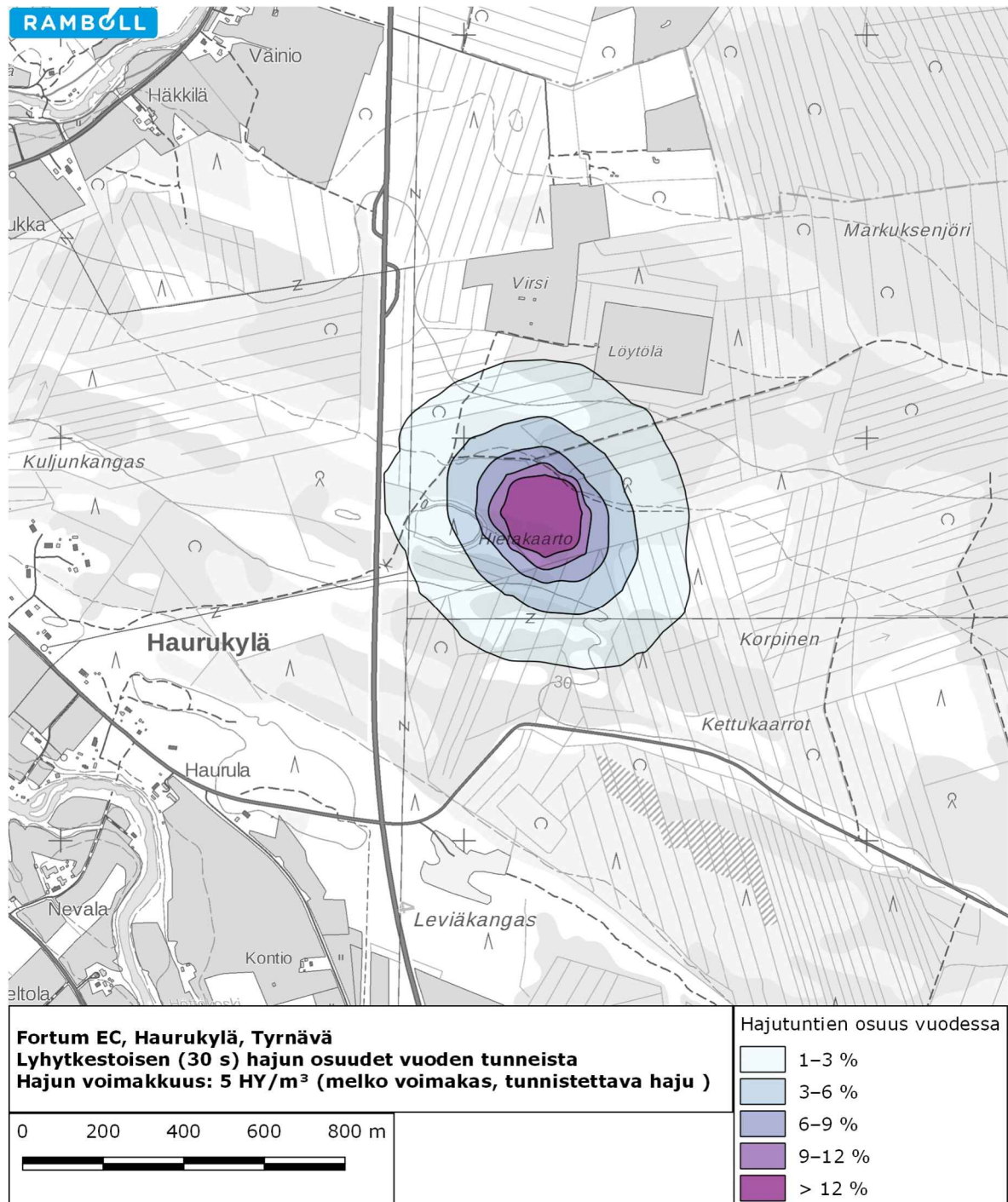
6.2 Hajumallinnus



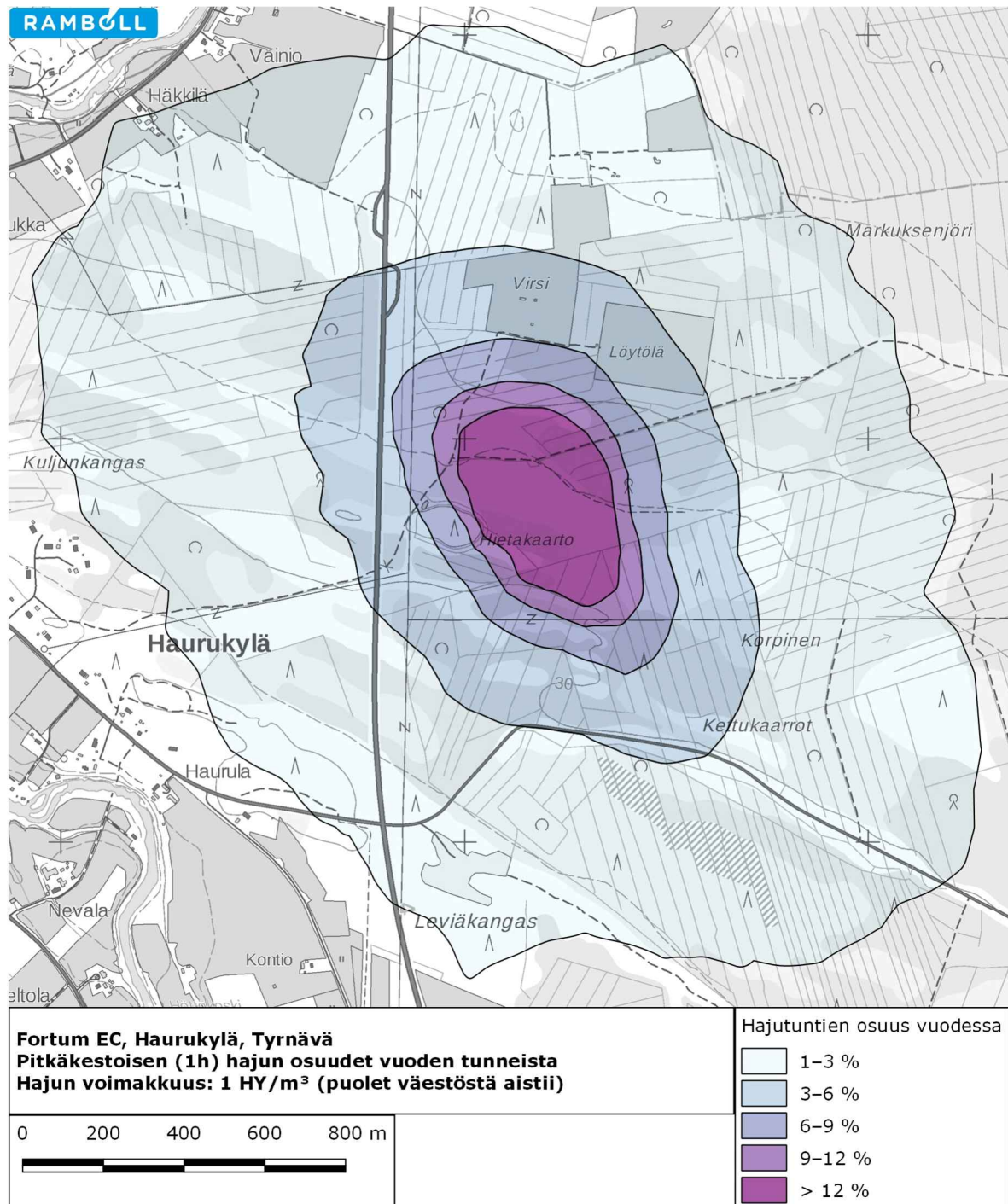
Kuva 9. Lyhytkestoisen (30 s) hajun osuudet vuoden tunneista hajun voimakkuudelle 1 HY/m³ (puolet väestöstä aistii) mallinnuksen mukaan.



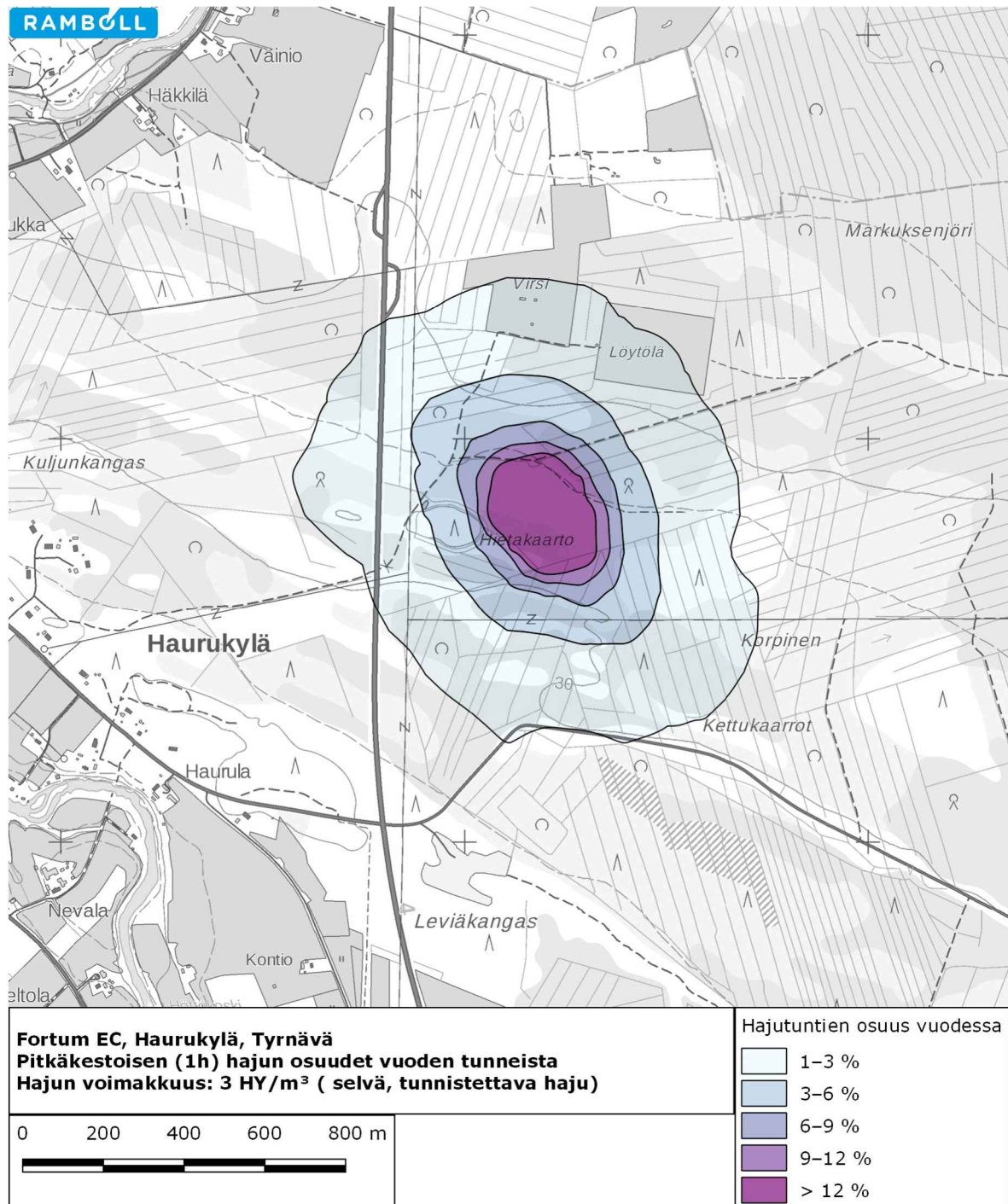
Kuva 10. Lyhytkestoisen (30 s) hajun osuudet vuoden tunneista hajun voimakkuudelle 3 HY/m³ (selvä, tunnistettava haju) mallinnuksen mukaan.



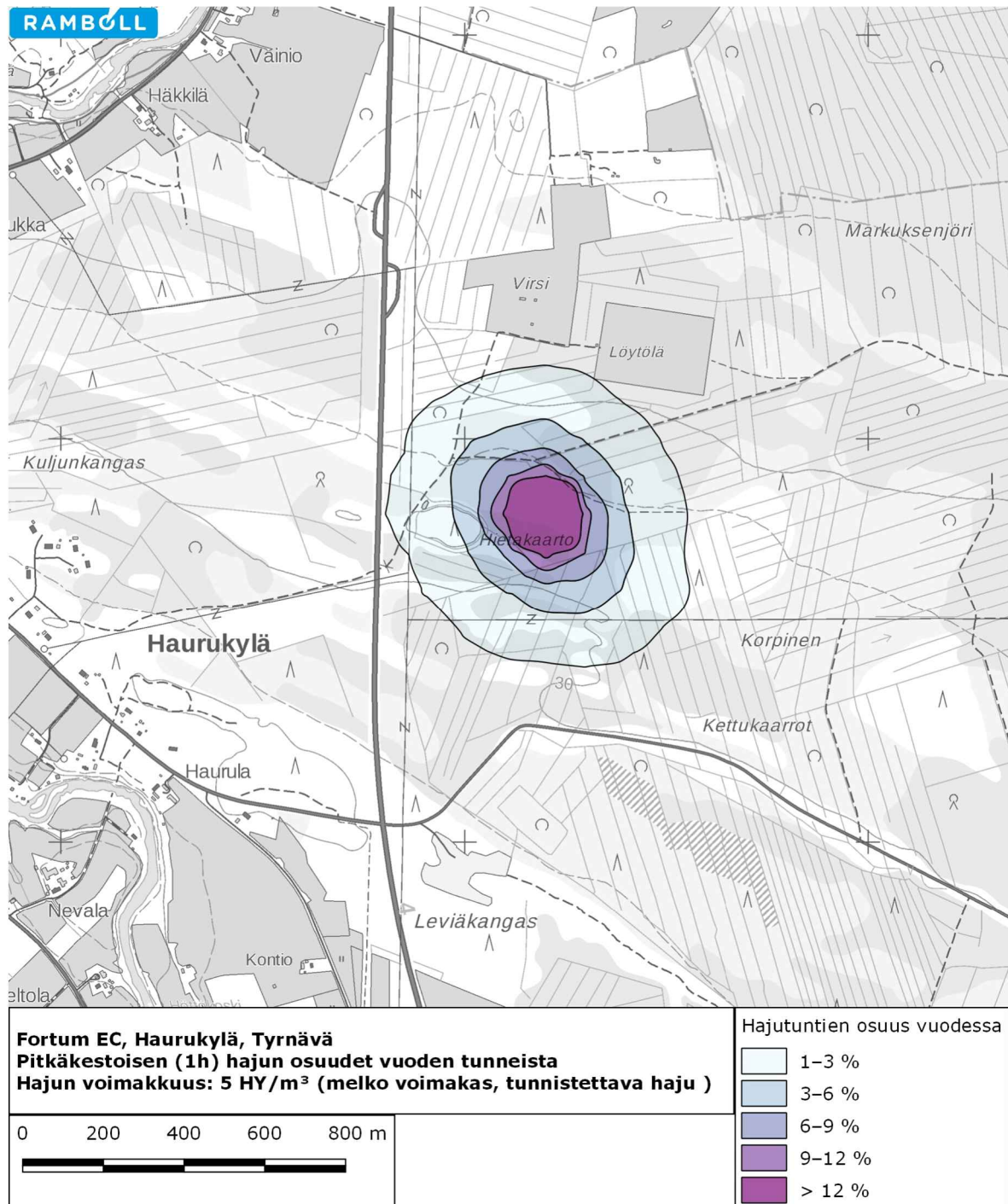
Kuva 11. Lyhytkestoisen (30 s) hajun osuudet vuoden tunteista hajun voimakkuudelle 5 HY/m³ (melko voimakas, tunnistettava haju) mallinnuksen mukaan.



Kuva 12. Pitkäkestoisen (1 h) hajun osuudet vuoden tunneista hajun voimakkuudelle 1 HY/m³ (puolet väestöstä aistii) mallinnuksen mukaan.



Kuva 13. Pitkäkestoisen (1 h) hajun osuudet vuoden tunneista hajun voimakkuudelle 3 HY/m³ (selvä, tunnistettava haju) mallinnuksen mukaan.



Kuva 14. Pitkäkestoisen (1 h) hajun osuudet vuoden tunneista hajun voimakkuudelle 5 HY/m³ (melko voimakas, tunnistettava haju) mallinnuksen mukaan.

Hajumallinnuksen tuloskartat osoittavat, että esitetyt rajat hajuohjearvoiksi eivät ylity asuintaloilla. Juuri havaittavaa hajua (puolet väestöstä aistii) esiintyy 1 % vuodesta eräiden Haurukylän asuintalojen läheisyydessä. Alue, jolla tätä hajua esiintyy 3 % vuoden tunneista (ohjearvoesityksen alaraja) ulottuu enimmillään 250 m Nelostien länsipuolelle.

Vyöhykkeet, joilla esitetty hajuohjearvo ylittyy vähintään 3 % vuoden tunneista, jäävät hajun voimakkuuksille 3 HY/m³ (selvä, tunnistettava) ja 5 HY/m³ (melko voimakas, tunnistettava) Nelostien itäpuolelle.

Lyhytkestoisten (30 s) ja pitkäkestoisten (1 h) hajujen vyöhykkeissä ei ole suurta eroa.

Vaikka hajutilanteet eivät ole jatkuvia, niin Haurukylässä voidaan toisinaan havaita tunnistettavaa hajua, joka on peräisin suunnittelualueelta.

Päätelmänä voidaan sanoa, että mallinnuksen mukaiset hajupäästöt eivät todennäköisesti aiheuta jatkuvaa viihtyvyyshaittaa Haurukylän asuinkiinteistöillä.

Kuopiossa 24. päivänä huhtikuuta 2018.

RAMBOLL FINLAND OY



Mikko Happonen
Johtava asiantuntija, Dos., FT



Toni Keskitalo
Tutkimuspäällikkö

Lähdeluettelo:

Arnold, M. 1995. Hajuohjearvojen perusteet. Valtion teknillinen tutkimuskeskus VTT. ISBN 951-38-4865-5. 83 s.

Kauppila, T., Komulainen, H., Makkonen, S., Tuomisto, K. (2013). Metallikaivosalueiden ympäristöriskinarviointiosaamisen kehittäminen: MINERA-hankkeen loppuraportti. Geologian tutkimuskeskus, Tutkimusraportti 199. ISBN 978-952-217-230-3. 226 s.

Mannerkoski, H. 2012. Metsien ilmastolliset ja hydrologiset suojavaikutukset. Itä-Suomen yliopisto, metsätieteiden osasto, Silva Carelica 57. 296 s.

Pennanen, A. S., Sillanpää, M., Hillamo, R., Quass, U., John, A. C., Branis, M., Hnová, I., Meliefste, K., Janssen, N. A. H., Koskentalo, T., Castaño-Vinyals, G., Bouso, L., Chalbot, M.-C., Kavouras, I. G., Salonen, R. O. 2007. Performance of a high-volume cascade impactor in six European urban environments: Mass measurement and chemical characterization of size-segregated particulate samples. Sci. Total Environ. 374:297–310.

Sillanpää, M. 2006. Chemical and source characterisation of size-segregated urban air particulate matter. Finnish Meteorological Institute. Contributions No. 58. ISBN 951-697-656-5.

Wilson, W.E., Suh, H.H. 2012. Fine particles and coarse particles: Concentration relationships relevant to epidemiologic studies. Journal of the Air & Waste Management Association. 47:12, 1238-1249.

U.S. Environmental Protection Agency. 2004. Air quality criteria for particulate matter. Publication EPA/600/P-99/002aF. Research Triangle Park, NC: U.S. EPA Office of Research and Development, National Center for Environmental Assessment–RTP Office.

Liite 5

Kutsu työpajaan

13.2.2018

KUTSU TYÖPAJAAN

Hyvä vastaanottaja,

Fortum Environmental Construction Oy (Fortum EC) suunnittelee teollisuusjätekeskuksen perustamista Oulun seudulle. Sijointipaikaksi on valittu selvitysten perusteella Tyrnävän Haurukylän alue. Hankkeeseen kuuluu käsittelykentän ja loppusijoitusalueen rakentaminen niihin liittyvine tiloineen. Käsittelykeskukseen otetaan vastaan tavanomaisia ja vaarallisia jätteitä. Vastaanotettavat materiaalit voivat olla esimerkiksi tuhkia, kuonia, pilaantuneita maa-aineksia, lietteitä, rakennus- ja purkujätteitä sekä muovia. Suunniteltu toiminto on keskeinen osa Fortum EC:n tarjontaa asiakkailleen, ja tällaiselle toiminnalle on tarvetta alueella.

Hankkeesta on käynnissä lakisääteinen **ympäristövaikutusten arviointi (YVA)**. Vaikutusten arvioinnin toteuttaa Fortum EC:n toimeksiannosta ympäristökonsultti Ramboll Finland Oy. Osana vaikutusten arviointia arvioidaan myös hankkeen sosiaaliset vaikutukset, kuten vaikutukset ihmisten asuin- ja elinympäristöön. Tietoa vaikutusarvioinnin tueksi kaivataan alueen asukkailta ja muilta alueella toimivilta. Tähän liittyen **kutsumme Teidät** kertomaan asuin- ja elinympäristöstänne sekä ajatuksianne hankkeesta

TYÖPAJAAN tiistaina 27.2.2018, klo 17.30–20,
Temmeksen koululle (Temmeksen koulutie 9)

Työpajan toteutuksesta vastaa Ramboll Finland Oy. Tilaisuuden aluksi osallistujille kerrotaan hankkeesta ja vaikutusarviointien alustavista tuloksista, jonka jälkeen työpaja etenee pienryhmissä työskennellen. Tavoitteena on tuottaa tietoa sosiaalisten vaikutusten arvioinnin tueksi. Osallistuminen ei edellytä mitään erityisiä lähtötietoja, jokaisen näkemykset ovat tärkeitä sellaisenaan.

Käytännön järjestelyjen vuoksi **toivomme ilmoittautumista viimeistään keskiviikkona 21.2.2018** Virve Suoarolle, **virve.suoaro@ramboll.fi** tai puhelimitse **050 348 2611**. Työpajatilaisuuteen on kutsuttu eri yhdistysten ja järjestöjen edustajia sekä kiinnostuksensa ilmaisseita yksityishenkilöitä, tarkempi lista löytyy kutsun viimeiseltä sivulta. Mukaan mahtuu 40 ensimmäistä ilmoittautunutta. Toivomme, että osallistujia on maksimissaan 1 hlö/talous tai muu taho. Jos kutsuttujen listasta puuttuu mielestänne joku olennainen taho, voitte ilmoittaa myös siitä Virve Suoarolle.

Tervetuloa!

Lisätietoa hankkeesta:

Jaakko Soini

Fortum Environmental Construction Oy

puh. 044 534 7120

jaakko.soini@fortum.com

Lisätietoa työpajasta:

Virve Suoaro

Ramboll Finland Oy

puh. 050 348 2611

virve.suoaro@ramboll.fi

Minna Ruokolainen

Fortum Environmental Construction Oy

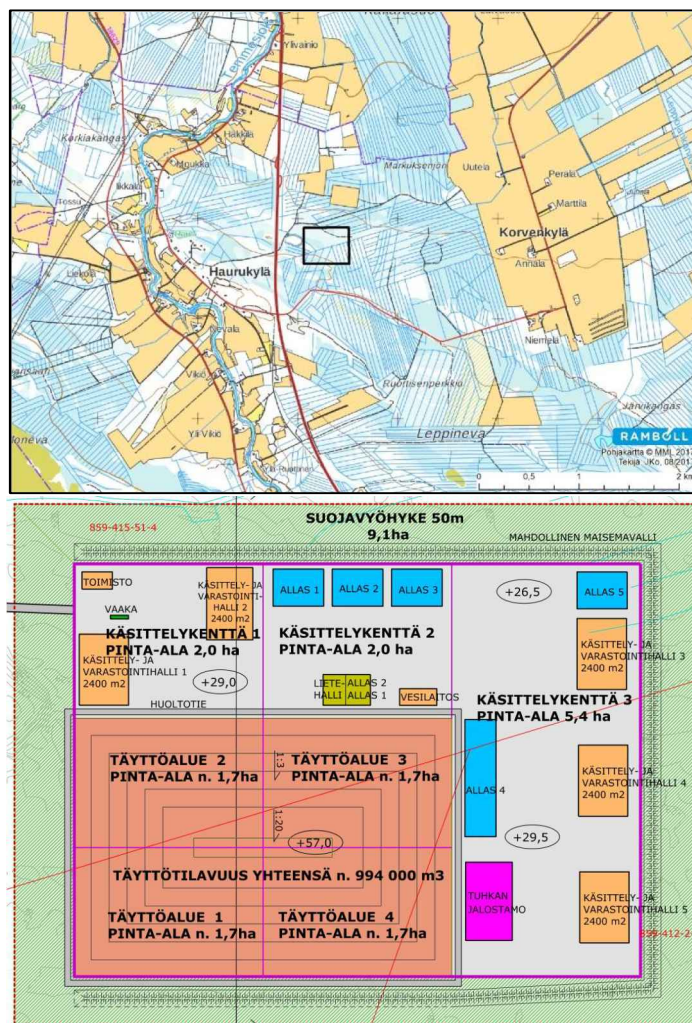
puh. 050 3422 188

minna.ruokolainen@fortum.com

Teollisuusjätekeskus sijoittuu Tyrnävän kunnan alueelle valtatie 4 läheisyyteen Haurukylälle. Hankealueen pinta-ala on noin 16 ha, josta 9 ha on käsittelykenttiä ja 7 ha loppusijoitusalueita. Jätteitä varastoidaan ominaisuuksien mukaisesti hallissa, silloissa, altaissa tai varastokentällä aumoissa tai paalattuna. Jätteitä käsitellään useilla eri menetelmillä. Käsiteltyjä jätteitä hyödynnetään käsittelykeskuksessa ja toimitetaan muihin hyötykäyttökohteisiin. Hyödyntämiskelvottomat materiaalit loppusijoitetaan ympäristölle turvallisella tavalla.

Suunniteltuja toimintoja ovat:

- Jätteiden vastaanotto ja käsittely
- Mekaaniseen käsittelyyn liittyviä toimintoja kuten kierrätyspolttoaineen valmistus
- Muovien lajittelu ja kierrätys
- Tuhkien vastaanotto ja käsittely
- Kierrätystermiinalin ja tukitoimintojen perustaminen
- Loppusijoitusalueen perustaminen



Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltavat hankevaihtoehdot ovat:

- **Vaihtoehto 0**, jossa hanketta ei toteuteta. Alueelle ei tule hanketta palvelevia toimintoja.
- **Vaihtoehto 1**, jossa hankealueelle rakennetaan jätteiden vastaanotto-, käsittely- ja loppusijoitusalueet. Vastaanotettavien jätteiden ja muiden materiaalien määrä on enimmillään 400 000 t/a.
- **Vaihtoehto 2** poikkeaa toteutusvaihtoehdosta 1 ainoastaan vastaanottomäärien osalta. Vaihtoehdossa 2 vastaanotettavien jätteiden ja muiden materiaalien määrä on enimmillään 200 000 t/a.

Lisätietoa hankkeesta löytyy mm. internetistä osoitteesta

http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Ymparistovaikutusten_arviointi/YVAhankkeet/Oulun_seudun_teollisuusjatekeskus_Tyrnava/

Lista kutsutuista tahoista:

- Yleisötilaisuudessa yhteystietonsa antaneet asukkaat
- Ala-Temmeksen kyläyhdistys
- Temmeksen kyläyhdistys
- Metsänhoitoyhdistys, Tyrnävän toimisto
- Lakeuden luonto ry
- Ala-Temmeksen Erä
- Tyrnävän riistanhoitoyhdistys
- Limingan seudun riistanhoitoyhdistys
- Limingan-Temmeksen metsästysyhdistys
- Tyrnävän Yrittäjät
- MTK Ala-Temmes
- Ala-Temmeksen maa- ja kotitalousnaiset
- MLL Temmeksen yhdistys
- 2 km säteellä hankealueesta asuvat sekä loma-asunnon omistajat (lisätty 13.2.2018)