

Tilaaja:
Energia- ja KierrätysParkki Oy
Moto-Olli Oy

Suunnitelman numero:
PR3781-TY05
Päiväys:
15.3.2020

YMPÄRISTÖMELUN JA HIUKKASPITOISUUDEN TARKKAILUSUUNNITELMA

Viestitie, Naantali

Bioenergiaterminaalin toiminta kiinteistöllä 529-6-1-17 sekä
kiviaineksen murskaus kiinteistöllä 529-6-1-16

Kirjoittanut:
Anne Metsämäki
Suunnittelija, FM
040 716 7428
anne.metsamaki@promethor.fi

Tarkastanut:
Jani Kankare
Toimitusjohtaja, FM
040 574 0028
jani.kankare@promethor.fi

TURKU
Rautakatu 5 A 6
20520 Turku
puh. 050 570 3476

HELSINKI
Viikinportti 4 B 18
00790 Helsinki
puh. 050 377 6565

TAMPERE
Viinikankatu 47
33800 Tampere
puh. 040 866 8615



Y-tunnus: 0996539-4
Kotipaikka: Turku
www.promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	3
2	Ympäristömelun ja hiukkaspitoisuuden tarkkailupisteet	3
3	Toimintojen aiheuttaman melun tarkkailu.....	4
3.1	Ympäristömelumittaukset.....	4
3.2	Hakettimen melukoteloinnin kehittäminen ja melumittaukset	6
3.3	Havaintoihin perustuva tarkkailu	6
4	Toimintojen aikana ilmassa olevan hiukkaspitoisuuden tarkkailu	7
4.1	Hiukkaspitoisuuden mittaaminen	7
4.2	Havaintoihin perustuva tarkkailu	8
5	Lisätietoja	8

1 YLEISTÄ

Energia- ja KierrätysParkki Oy:llä on Naantalin kaupungin kaavoitus- ja ympäristölautakunnan (§ 54) 27.9.2016 myöntämä ympäristönsuojelulain mukainen lainvoimainen lupa puun haketukseen ja murskaukseen, rakennusjätepuun vastaanottoon ja murskaukseen sekä neljän vuoden aikana tapahtuvaan toiminta-alueen rakentamiseen liittyvään kiviaineksen murskaukseen, murskeen varastointiin, kuormaukseen ja kuljetukseen. Lupa on toistaiseksi voimassa oleva, mutta lupa kiviaineksen murskaamiseen loppuu 30.9.2020. Toiminta sijoittuu Naantalin kaupungissa kiinteistölle 529-6-1-17.

Naantalin ympäristö- ja rakennuslautakunta on (§ 5) 29.1.2020 käsitellessään Energia- ja KierrätysParkki Oy:n ympäristöluvan lupamääräyksen 37 mukaista selvitystä antanut luvan hakettaa kahdella hakettimella samanaikaisesti. Toiminnanharjoittaja on sitoutunut mittaamaan ympäristömelua heti, kun haketus kahdella hakettimella aloitetaan.

Moto-Olli Oy hakee Naantalin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselta ympäristönsuojelulain mukaista lupaa maisematyöluvalla tasattavalta alueelta irrotetun kalliokiviaineksen murskaukseen louhinta-paikalla. Louhittava alue ja kivenmurskauspaikka sijaitsee Naantalin kaupungissa kiinteistöllä 529-6-1-16.

Tässä suunnitelmassa molempien toimintojen melu- ja pölyvaikutusten tarkkailu on esitetty yhteistarkkailuna, koska tarkkailua on suunniteltu tehtäväksi samoissa pisteissä. Bioenergiaterminaalin toiminnan ja kivenmurskauksen aiheuttaman ympäristömelun ja hiukkaspitoisuuden tarkkailua esitetään tehtäväksi seuraavan viiden vuoden ajan tässä asiakirjassa esitetyn suunnitelman mukaisesti. Suunnitelmassa ympäristömelua esitetään mitattavaksi viidessä tarkkailupisteessä ja hiukkaspitoisuutta esitetään mitattavaksi kahden lähimmän asuinkäytössä olevan rakennuksen piha-alueella.

2 YMPÄRISTÖMELUN JA HIUKKASPITOISUUDEN TARKKAILUPISTEET

Ympäristömelun ja hiukkaspitoisuuden tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty taulukossa 1 ja kartalla kuvassa 1. Toiminnoista aiheutuva ympäristömelua mitataan tarkkailupisteissä 1–4 ja 9. Hiukkaspitoisuutta mitataan tarkkailupisteissä 2 ja 3. Pisteiden numeroinnit perustuvat aiempaan, bioenergiaterminaalin puunhaketustoiminnan aiheuttaman melun mittauksista tehtyyn raporttiin (Haketustoiminnan aiheuttaman ympäristömelun tarkkailuraportti, Promethor Oy PR3781-Y10, 14.5.2018).

Taulukko 1. Kivenmurskaustoiminnan ja bioenergiaterminaalin haketustoiminnan aiheuttaman ympäristömelun ja hiukkaspitoisuuden tarkkailupisteet

Tarkkailupiste	Kiinteistötunnus	Osoite ¹
1	529-8-2-4	Emännänpolku 3
2	520-418-1-85	Prosessikatu 1
3	529-418-1-36	Laidunpolku 57
4	529-8-12-9	Huuhkantie
9	529-8-24-1/529-442-5-44/ 529-442-5-7	Palttankatu

¹Osoitteet perustuvat Maanmittauslaitoksen karttapalveluun.



Kuva 1. Ympäristövaikutusten tarkkailupisteet on ympyröity punaisella. Ympäristömelua mitataan tarkkailupisteissä 1–4 ja 9. Hiukkaspitoisuutta mitataan tarkkailupisteissä 2 ja 3. Sinisellä rajauksella on merkitty Moto-Olli Oy:n kivenmurskaukselle haettavan ympäristölupa-alueen likimääräinen sijainti. Vihreällä on merkitty Energia- ja KierrätysParkki Oy:n bioenergiaterminaalin alue.

3 TOIMINTOJEN AIHEUTTAMAN MELUN TARKKAILU

3.1 Ympäristömelumittaukset

Ympäristömelun tarkkailumittauksilla selvitetään puuaineksen haketustoiminnan sekä kivenmurskauksen aiheuttama melutaso ja ympäristöluvassa annettujen raja-arvojen täyttyminen toiminta-alueiden ympäristössä.

Mittaukset tehdään ja tulokset analysoidaan soveltaen ympäristöministeriön ohjetta ”Ympäristömelun mittaaminen, 1995”. Mittausohjeessa on muun muassa määritelty mittausajakohdan sääolosuhteet.

Tarkkailumittausten ajankohdat

Ympäristömelua mitataan vuosittain seuraavan viiden toimintavuoden aikana. Ensimmäiset tämän suunnitelman mukaiset mittaukset tehdään, kun kivenmurskaustoiminta kiinteistöllä 529-6-1-16 on alkanut vuoden 2020 aikana.

Puun hakettaminen ja kivenmurskaus

Mittaukset pyritään tekemään toiminnan (haketus ja kivenmurskaus) ollessa käynnissä molemmilla toiminta-alueilla. Toimintojen samanaikaisuudesta ja mittaukseen sopivien sääolosuhteiden esiintyvyydestä ei ole varmuutta. Jotta mittaukset voidaan tehdä kohtuullisessa ajassa, puun haketuksesta ja kiviaineksen murskauksesta aiheutuvaa melua mitataan tarvittaessa erikseen.

Poraus

Tarkkailumittaukset pyritään tekemään siten, että kallion poraaminen on käynnissä samaan aikaan kivenmurskauksen kanssa. Porauksen aiheuttamaa melua ei ole tarpeen mitata erikseen. Lähtökohtaisesti porauksen melu leviää laajimmalle porattaessa korkeimpia kalliikohtia.

Kaksi puun haketinta

Kun Energia- ja KierrätysParkki Oy:n bioenergiaterminaalien alueella toimitaan kahdella hakettimella samanaikaisesti, niiden aiheuttamaa melua mitataan toiminnan alettua ensimmäistä kertaa. Melumittaukset tehdään toiminnan alettua kaikilla tarkkailupisteillä huolimatta muista käynnissä olevista toiminnoista ja tuulen suunnasta. Mahdollisesti lyhyen haketusjakson aikana ei välttämättä esiinny mittausohjeen mukaisia suotuisia myötäsuolosuhteita kaikkien tarkkailupisteiden suuntiin. Siitä huolimatta toiminnasta aiheutuva melutaso halutaan mitata heti toiminnan alkuvaiheessa. Tarvittaessa mittaukset uusitaan myötäsuolosuhteissa.

Mittausten uusiminen lupamääräysten mahdollisesti ylittyessä

Jos ympäristössä tehtyjen mittaus tulosten perusteella havaitaan, että toiminnot aiheuttavat keskiäänitason raja-arvojen ylityksiä, pyritään selvittämään, mistä toiminnasta ylitykset aiheutuvat. Melumittaukset uusitaan lähtökohtaisesti viikon sisällä tarpeelliseksi katsottujen täydentävien meluntorjuntatoimenpiteiden valmistuttua.

Tarkkailupisteet

Toiminnoista aiheutuvaa ympäristömelua mitataan neljällä (4) etukäteen arvioiden eniten melulle altistuvan asuinrakennuksen piha-alueella tai niiden läheisyydessä. Lisäksi melua mitataan yhdellä tarkkailupisteellä, jonka voidaan arvioida edustavan itäpuolella oleville asuinrakennuksille ja -alueelle aiheutuvaa melutasoa. Ympäristömelun tarkkailupisteet 1–4 ja 9 sijaitsevat toiminta-alueiden luoteis-, pohjois- ja itäpuolilla. Tarkkailupiste 9 tarkka sijainti valitaan ensimmäisellä mittauskerralla mittauskohteessa tehtävien havaintojen perusteella ja piste voi sijaita esimerkiksi katualueella. Ympäristömelun tarkkailupisteet 1–4 ja 9 on esitetty kartalla kuvassa 1 sekä taulukossa 1.

Mittauslaitteisto

Toiminta-alueiden ympäristössä sijaitsevista mittauspisteistä melua mitataan tarkkuusluokan 1 sekä mittausohjeen (Ympäristömelun mittaaminen, ohje 1 1995 Ympäristöministeriö) vaatimukset täyttävällä mittalaitteella. Äänitasomittarin kalibrointi tarkastetaan ennen ja jälkeen mittauksen.

Äänitasomittaus

Mittauksen yhteydessä tehdään havaintoja melutason kannalta merkittävimmistä melulähteistä, toiminta-alueilta kuuluvista melulähteistä ja niiden aiheuttamasta melusta, sääolosuhteista sekä mahdollisista häiriöäänistä.

Haketustoiminnan ja kivenmurskauksen käynnissä oleminen ympäristössä tehtävien mittauksien aikana varmistetaan esimerkiksi toiminta-alueille jätettyjen äänitasomittarien avulla.

Mittauspisteessä tehtävän mittausjakson pituus arvioidaan mittauksen yhteydessä siten, että mittausjakson tuloksen perusteella saadaan luotettava kuva mittauksen aikaisen toiminnan aiheuttamasta melusta. Mittausaikaan vaikuttavat lähinnä melun luonne (äänenvoimakkuuden vaihtelu ja äänen laatu) sekä mahdolliset häiriömelulähteet. Mittausjakson pituus on arviolta 10...30 minuuttia per mittauspiste.

Sääolosuhteet

Ympäristöministeriön mittausohjeen mukaisesti melumittauksissa huomioidaan sääolosuhteet, joista tärkein on tuulen suunta. Mittaukset suoritetaan myötätuuliolosuhteissa (± 45 astetta) tai täysin tyynessä säässä. Tuulen nopeuden tulee olla enintään 5 m/s vähintään kahden metrin korkeudelta mitattuna. Eri puolilla toiminta-alueita sijaitseville tarkkailupisteille mittausohjeen mukaiset tuulensuunnat vaihtelevat eli käytännössä kaikkien pisteiden mittaaminen vaatii vähintään kaksi käyntikertaa kohteessa, jollei sääolosuhde ole täysin tyyni. Jos toiminnat eivät ole käynnissä samanaikaisesti, mittauskertoja on useampia.

Kun toiminta-alueella haketetaan samanaikaisesti kahdella hakettimella, melua mitataan ympäristössä heti toiminnan alettua. Tällöin on oletettavaa, ettei tuulen suunta ole mittausohjeen mukainen myötätuuliolosuhde kaikille mittauspisteille.

Raportointi

Jokaisesta tarkkailukerrasta laaditaan kirjallinen raportti, jossa esitetään:

- lähtötiedot ja selvityksen laadintatapa
- kuvaus käytetyistä mittausmenetelmistä ja -laitteista
- havainnot melulähteistä
- mittautulokset mittauspisteittäin ja arvio tulosten edustavuudesta
 - esitetään uusittujen melumittausten mittautulokset, jos ensimmäisessä mittauksessa ovat sallitut melutasot ylittyneet ja on tehty melusuojaustoimenpiteitä
- johtopäätökset
 - vertailu ympäristölupien määräysarvoihin
 - esitetään mahdollinen tarve melusuojausten parantamiselle ja tehdyt melusuojaustoimenpiteet, jos mittausten perusteella on todettu sallittujen melutasojen ylittyneen
 - esitetään tulosten ja havaintojen perusteella suositus seuraavan tarkkailumittauksen tarpeellisuudesta, jos se poikkeaa tarkkailusuunnitelmassa esitetystä.

Mittausraportti toimitetaan kuukauden sisällä mittausten suorittamisesta Naantalın kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Jos mittautulosten havaitaan ylittävän ympäristöluvista annetut raja-arvot, tuloksista tiedotetaan viranomaista välittömästi mittautulosten valmistuttua.

3.2 Hakettimen melukoteloinnin kehittäminen ja melumittaukset

Parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamiseksi Energia- ja KierrätysParkki Oy:n bioenergiaterminaalin toiminnanharjoittajan tavoitteena on kehittää hakettimen kotelointia melupäästön pienentämiseksi. Koteloinnin kehittämisen aikana laitteen melupäästöä mitataan tarpeellisiksi katsottuina ajankohtina. Kehitystyön aikana voidaan mitata tarvittaessa myös toiminta-alueelta ympäristöön aiheutuvaa melutasoa. Koteloinnin kehittämiseen liittyvien mittausten tulokset annetaan tiedoksi valvovalle viranomaiselle heti tulosten valmistuttua.

3.3 Havaintoihin perustuva tarkkailu

Melumittausten lisäksi toimintojen aiheuttamaa melua tarkkaillaan kuulohavainnoin toiminnanharjoittajien toimesta pääasiassa toiminta-alueilla. Koneiden ja laitteiden normaalista poikkeaviin ääniin reagoidaan tekemällä tarvittavat huolto- ja korjaustyöt.

4 TOIMINTOJEN AIKANA ILMASSA OLEVAN HIUKKASPITOISUUDEN TARKKAILU

4.1 Hiukkaspitoisuuden mittaaminen

Toimintojen aiheuttamaa hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) pitoisuutta tarkkaillaan, jotta voidaan selvittää haketustoiminnan ja kivenmurskaustoiminnan aikana ilmassa oleva hiukkaspitoisuus sekä varmistua toimintojen täyttävän ympäristöluvissa annetut raja-arvot.

Hiukkaspitoisuutta mitataan jatkuvatoimisella pölymittauslaitteistolla. Jatkuvatoiminen mittauslaitteisto tallentaa asetetun aikavälin mukaisesti (esim. 10 min) edellisen jakson pitoisuuden muistiin. Tallentuneista tuloksista voidaan laskea mm. vuorokausikeskiarvopitoisuudet sekä vuosikeskiarvoon suuntaa antavasti verrattavissa oleva mittausjakson aikainen keskiarvopitoisuus. Mittausjakson aikana selviää, miten hiukkaspitoisuus vaihtelee eri sääolosuhteissa ja viikonpäivinä.

Tarkkailumittausten ajankohta

Hengitettävien hiukkasten pitoisuutta tarkkaillaan tämän suunnitelman mukaisesti lähtökohtaisesti kolme kertaa seuraavan viiden vuoden aikana. Hiukkaspitoisuutta mitataan vuosina 2020, 2022 ja 2024. Mittaukset tehdään ensimmäisen kerran kivenmurskauksen alettua kiinteistöllä 529-6-1-16 vuoden 2020 aikana.

Tarkkailupisteiden sijainnit

Hiukkaspitoisuusmittausta tehdään kahdessa tarkkailupisteessä samanaikaisesti. Pisteet sijaitsevat toiminta-alueen luoteis- ja pohjoispuolella sijaitsevien kahden lähimmän asuinrakennuksen piha-alueella. Hiukkaspitoisuuden tarkkailupisteet 2 ja 3 on esitetty kartalla kuvassa 1 ja taulukossa 1.

Tarkat mittalaitteiden sijaintipaikat piha-alueella valitaan mittauskohteessa tehtävän arvion mukaan. Mittalaitteiden sijoittamiseen tarvitaan asukkaan suostumus.

Mittausjakson pituus

Mittausjakson pituus on vähintään 30 ja enintään 60 vuorokautta molemmissa tarkkailupisteissä. Mittausjakson pituus ja ajankohta pyritään järjestämään siten, että haketus ja kivenmurskaus olisivat mittausjakson aikana mahdollisimman pitkään käynnissä.

Jos mittautulosten perusteella todetaan, että toiminnoista aiheutuvat hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ylittävät luvissa annetut raja-arvot, pyritään selvittämään ylitysten aiheuttaja. Kyseiseen toimintaan tehdään muutoksia, joilla pölyäminen saadaan sallitulle tasolle. Kun toimenpiteet on tehty, mittaus joko aloitetaan viikon kuluessa uudelleen tai mittausta jatketaan edelleen etukäteen arvioiden vähintään kahden viikon ajan. Mittausjakson kokonaispituuteen vaikuttavat haketustoiminnan ja kivenmurskaustoiminnan oleminen käynnissä sekä sääolosuhteet.

Mittauslaitteistot

Mittaukset tehdään Osiris Particle Monitor -laitteilla tai vastaavilla.

Raportointi

Hiukkasten leviämiseen ympäristöön vaikuttavat alueella olevat rakennukset, ympäristön pinnanmuodot ja meteorologiset olosuhteet. Mittauksen aikaiset säätiedot (tuulitiedot, sademäärät, ilmanpaine, pilvisuus, sadanta ja lämpötilat) saadaan Ilmatieteen laitoksen toiminta-alueita lähimpänä olevalta havaintoasemalta. Mikäli lähimmältä havaintoasemalta ei saada jotain säätietoa, otetaan kyseinen tieto lähimmältä havaintoasemalta, jolta se on saatavissa.

Raportissa esitetään:

- käytetyt mittausmenetelmät ja -laitteisto
- raportissa tuodaan esille mittaustulosten edustavuus
 - huomioidaan esim. mittausmenetelmään ja sääoloihin liittyvät epävarmuudet
 - mittaustulosten edustavuutta arvioitaessa huomioidaan mittausjakson pituus
- mittaustuloksia verrataan ympäristöluissa annettuihin hiukkaspitoisuuden raja-arvoihin
- johtopäätökset
 - mikäli mittausten aikana havaitaan, että ympäristöluissa asetetut määräysarvot ylittyvät, esitetään raportissa selvitys mahdollisista ylityksen aiheuttajista sekä pölyntorjuntatoimenpiteet, joita on tehty raja-arvojen saavuttamiseksi
 - raportissa arvioidaan tarvittaessa seuraavan mittauksen tarve, laajuus ja ajankohta, jos se poikkeaa tarkkailusuunnitelmassa esitetystä.

Mittausraportti toimitetaan kuukauden sisällä mittausten suorittamisesta Naantalin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Jos mittaustulosten havaitaan ylittävän ympäristöluissa annetut raja-arvot, tuloksista tiedotetaan viranomaista välittömästi mittaustulosten valmistuttua.

4.2 Havaintoihin perustuva tarkkailu

Toimintojen aiheuttamaa pölyämistä havainnoidaan silmämääräisesti toiminnanharjoittajien toimesta pääasiassa toiminta-alueilla. Normaalista poikkeavaan pölyämiseen reagoidaan korjaamalla puutteet työmenetelmissä tai kastelulaitteiden toiminnassa. Tarvittaessa toiminta keskeytetään.

5 LISÄTIETOJA

Anne Metsämäki
Promethor Oy

puh. 040 716 7428
sp. anne.metsamaki@promethor.fi