

Tilaaja:
Energia- ja KierrätysParkki Oy
Olli Mäkinen

Suunnitelman numero:
PR3781-TY06

Päiväys:
22.1.2020

YMPÄRISTÖMELUN JA HIUKKASPITOISUUDEN TARKKAILUSUUNNITELMA

Viestitien bioenergiaterminaali, Naantali

Biopolttoaineen haketus

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	Toiminnan aiheuttaman melun tarkkailu	4
3.1	Ympäristömelumittaukset.....	4
3.2	Hakettimen melukoteloinnin kehittäminen ja melumittaukset	6
3.3	Havaintoihin perustuva tarkkailu	6
4	Toiminnan 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.

Kiviaineksen murskaamisen ja puuaineksen haketuksen aiheuttamaa ympäristömelua ja hiukkaspitoisuutta on tarkkailtu luvan myöntämisestä ja toiminnan käynnistymisestä alkaen. Kivenmurskauksen aiheuttamaa melua mitattiin heti toiminnan saatua ympäristöluvan. Tarkkailua tehtiin sen jälkeen suunnitelmien mukaan, jotka koskivat vuosia 2017 ja 2018 (Ympäristömelun tarkkailu- ja mittaussuunnitelma vuosille 2017–2018, Promethor Oy PR3781-TY03, 18.1.2017 ja Hengitettävien hiukkasten tarkkailusuunnitelma vuosille 2017–2018, Promethor Oy PR3781-TY04, 28.11.2016). Kaavoitus- ja ympäristölautakunta on päätöksellään § 77, 26.1.2017 lisännyt hengitettävien hiukkasten pitoisuuden tarkkailu- ja mittaussuunnitelmaan mittauspisteeksi yhden kiinteistön. Koska toiminta ei käynnistynyt etukäteen arvioidun mukaisesti, viimeisimmät edellä mainittujen suunnitelmien mukaiset mittaukset tehdään alkuvuoden 2020 aikana.

Bioenergiaterminaalin toiminnan aiheuttaman ympäristömelun ja hiukkaspitoisuuden tarkkailua esitetään jatkettavaksi seuraavan viiden vuoden ajan tässä asiakirjassa esitetyn suunnitelman mukaisesti. Suunnitelma koskee puuaineksen hakettamisesta aiheutuvaa ympäristömelua ja hiukkaspitoisuutta. Ympäristömelua mitataan viidessä tarkkailupisteessä. Hiukkaspitoisuutta mitataan aiemman kolmen pisteen sijasta 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. Toiminnasta aiheutuvaa ympäristömelua mitataan tarkkailupisteissä 1–4 ja 9. Hiukkaspitoisuutta mitataan tarkkailupisteissä 2 ja 3. Pisteiden numeroinnit perustuvat aiempaan, haketustoiminnan aiheuttaman melun mittauksista tehtyyn raporttiin (Haketustoiminnan aiheuttaman ympäristömelun tarkkailuraportti, Promethor Oy PR3781-Y10, 14.5.2018).

Taulukko 1. 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. Ympäristömelun ja hiukkaspitoisuuden tarkkailupisteet on ympyröity punaisella. Ympäristömelua mitataan tarkkailupisteissä 1–4 ja 9. Hiukkaspitoisuutta mitataan tarkkailupisteissä 2 ja 3. Sinisellä rajauksella on merkitty Energia- ja KierrätysParkki Oy:n ympäristöluva-alueen likimääräinen sijainti. Tarkkailupisteiden numerointi perustuu aiempaan, haketustoiminnan aikaisista melumittauksista tehtyyn raporttiin.

3 TOIMINNAN AIHEUTTAMAN MELUN TARKKAILU

3.1 Ympäristömelumittaukset

Ympäristömelun tarkkailumittauksilla selvitetään bioenergiaterminaalin puuaineksen haketustoiminnan aiheuttama melutaso ja ympäristöluvassa annettujen raja-arvojen täyttyminen toiminta-alueen ympäristössä.

Mittaukset tehdään ja tulokset analysoidaan soveltaen ympäristöministeriön ohjetta ”Ympäristömelun mittaaminen, 1995”.

Tarkkailumittausten ajankohdat

Haketustoiminnan aikaisen toiminnan tarkkailumittauksia tehdään kerran vuodessa seuraavan viiden vuoden aikana. Ensimmäiset tämän suunnitelman mukaiset mittaukset tehdään vuoden 2020 loppupuolella.

Jos alueella saa toimia kahdella hakettimella samanaikaisesti, niiden aiheuttamaa melua mitataan toiminnan alettua ensimmäistä kertaa. Melumittaukset tehdään toiminnan alettua kaikilla tarkkailupisteillä huolimatta tuulen suunnasta. Mahdollisesti lyhyen haketusjakson aikana ei välttämättä esiinny mittausohjeen mukaisia suotuisia myötätuuliolosuhteita kaikkien tarkkailupisteiden suuntiin. Siitä huolimatta toiminnasta aiheutuva melutaso halutaan mitata heti toiminnan alkuvaiheessa. Tarvittaessa mittaukset uusitaan myötätuuliolosuhteissa.

Jos ympäristössä tehtyjen mittaustulosten perusteella havaitaan, että keskiäänitasolle annetut raja-arvot ylittyvät, melumittaukset uusitaan lähtökohtaisesti viikon sisällä tarpeelliseksi katsottujen täydentävien meluntorjuntatoimenpiteiden valmistuttua.

Tarkkailupisteet

Toiminnasta 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-alueen 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-alueen 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 merkittävimmästä melulähteestä, toiminta-alueelta kuuluvista melulähteistä ja niiden aiheuttamasta melusta, sääolosuhteista sekä mahdollisista häiriöäänistä.

Haketustoiminnan käynnissä oleminen ympäristössä tehtävien mittauksien aikana varmistetaan esimerkiksi toiminta-alueelle jätetyn äänitasomittarin 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 (ajoittainen vaihtelu ja iskumaisuus) 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. Toiminta-alueen eri puolilla sijaitseville tarkkailupisteille mittausohjeen mukaiset tuulensuunnat vaihtelevat eli käytännössä kaikkien pisteiden mittaaminen vaatii vähintään kaksi käyntikertaa kohteessa, jollei sääolosuhde ole täysin tyyni.

Jos 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 mittausten menetelmistä ja -laitteista
- havainnot melulähteistä
- mittaustulokset mittauspisteittäin ja arvio tulosten edustavuudesta
 - esitetään uusittujen melumittausten mittaustulokset, jos ensimmäisessä mittauksessa ovat sallitut melutasot ylittyneet ja on tehty melusuojaustoimenpiteitä
- johtopäätökset
 - vertailu ympäristöluvan määräysarvoihin
 - esitetään mahdollinen tarve melusuojauksen parantamiselle ja tehdyt melusuojaustoimenpiteet, jos mittausten perusteella on todettu sallitun melutason ylittyneen
 - esitetään tulosten ja havaintojen perusteella suositus seuraavan tarkkailumittauksen tarpeellisuudesta, jos se poikkeaa tarkkailusuunnitelmassa esitetystä.

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

3.2 Hakettimen melukoteloinnin kehittäminen ja melumittaukset

Parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamiseksi toiminnanharjoittajan tavoitteena on kehittää hakettimen kotelointia melupäästön pienentämiseksi. Koteloinnin kehittämisen aikana laitteen melupäästöä mitataan tarpeelliseksi 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 toiminnanharjoittajan toimesta pääasiassa toiminta-alueella. Koneiden ja laitteiden normaalista poikkeaviin ääniin reagoidaan tekemällä tarvittavat huolto- ja korjaustyöt.

4 TOIMINNAN AIKANA ILMASSA OLEVAN HIUKKASPITOISUUDEN TARKKAILU

4.1 Hiukkaspitoisuuden mittaaminen

Toiminnan aiheuttamaa hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) pitoisuutta tarkkaillaan, jotta voidaan selvittää haketustoiminnan aikana ilmassa oleva hiukkaspitoisuus sekä varmistua toiminnan täyttävän ympäristöluvassa 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 kaksi kertaa seuraavan viiden vuoden aikana. Hiukkaspitoisuutta mitataan vuosina 2022 ja 2024.

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 olisi mittausjakson aikana mahdollisimman pitkään käynnissä.

Jos mittautulosten perusteella todetaan, että toiminnasta aiheutuva hengitettävien hiukkasten pitoisuus ylittää luvassa annetut raja-arvot, tehdään toimintaan 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 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-alueella 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 ympäristöluvassa annettuihin hiukkaspitoisuuden raja-arvoihin
- johtopäätökset
 - mikäli mittausten aikana havaitaan, että ympäristöluvassa 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 ympäristöluvassa annetut raja-arvot, tuloksista tiedotetaan viranomaista välittömästi mittaustulosten valmistuttua.

4.2 Havaintoihin perustuva tarkkailu

Toimintojen aiheuttamaa pölyämistä havainnoidaan silmämääräisesti toiminnanharjoittajan toimesta pääasiassa toiminta-alueella. 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@gmail.com