

Meluntorjuntasuunnitelma

Mondi Powerflute Oy

Tausta

Mondi Powerflute Oy:n kartonkitehtaan 21.9.2018 voimaan astuneessa ympäristöluvassa (ISAVI/1388/2016, VHaO 18/0219/2) annetaan päivitetty, tiukennetut määräykset melurajoista ja meluntorjunnasta.

Tehdasalueen toimintojen aiheuttamaa ympäristömelua ja melulähteitä on kartoitettu kattavasti vuosina 2017-2018 teollisuusmelun torjuntaan erikoistuneen Akukon Oy:n toimesta. Koko tehdasaluetta koskeva meluselvitys ja melumallin päivitys valmistui 29.10.2018. Selvityksen perusteella keskeisin melun aiheuttaja on tehdasalueen rannassa sijaitsevan kuorimon toiminta.

Kuorimon sijainti laajan vesistöalueen läheisyydessä luo otolliset olosuhteet melun leviämiseksi vesistöä pitkin ympäröiville asuin- ja loma-asutusalueille. Melumittauksissa ja mallinuksissa häiriintyviksi kohteiksi on tunnistettu kuorimon itäpuolella n. 600 m päässä sijaitseva Potkunsaari sekä kuorimosta 1-2 km koilliseen sijaitseva Ranta-Toivalan alue. Erityisesti olosuhteissa, joissa vesialue on heijastava ja tuulen suunta tehtaasta häiriintyviin kohteisiin päin, ääni kantautuu Potkunsaaren luoteiskärjen ranta-alueelle sekä Ranta-Toivalan suunnalle.

Tavoite

Tämän suunnitelman tavoitteena on meluntorjunnan kehittäminen Mondin Powerfluten tehdasalueella siten, että melua hallitaan voimassa olevan ympäristöluvan ehtojen mukaisesti, ympäristön melutasot pysyvät alle luparajojen, ja lähialueiden asukkaille aiheutuva meluhaitta jää mahdollisimman pieneksi.

Melua koskevat raja-arvot

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaan laitoksen toiminnasta aiheutuva melu yhdessä alueen muiden teollisten toimintojen kanssa ei saa ylittää ympäristön asuinalueilla

- päivällä (klo 7–22) keskiäänitasoa (LAeq) 55 dB(A) eikä
- yöllä (klo 22–7) keskiäänitasoa (LAeq) 50 dB(A).

Loma-asumiseen käytettävillä alueilla ovat keskiäänitasot

- päivällä enintään 50 dB(A) ja
- yöllä enintään 45 dB(A).

30.06.2020

Satu Viitasalo-Frösen

2(5)

Lisäksi tavoitteena on, että melutaso ei ylitä päivällä (klo 7–22) loma-asumiseen käytettävillä alueilla keskiäänitasoa (L_{Aeq}) 45 dB(A) eikä yöllä (klo 22–7) 40 dB(A).

Raja-arvoon verrattavaan mittaus- tai laskentatulokseen on lisättävä 5 dB, jos melu on iskumaista tai kapeakaistaista.

Toiminnasta aiheutuva melun yhden tunnin keskiäänitaso saa olla enintään 55 dB(A) klo 6–7 välisenä aikana.

Meluntorjunnan lähtökohdat

Ympäristöluvan mukaan toiminta ja liikennöinti tehdasalueella on suunniteltava siten, että niistä ei aiheudu tarpeettomasti häiritsevää melua. Meluntorjunta on otettava huomioon koneiden ja laitteiden valinnassa, käytössä ja tehtaan kunnossapidossa. Meluntorjuntaan käytettävien rakenteiden suunnittelussa ja rakentamisessa on otettava huomioon käytettävien materiaalien ja materiaalipaksuuksien riittävä ääneneristävyys. Merkittävimmät pistemäiset melulähteet on koteloitava/varustettava äänenvaimentimin melun vaimentamiseksi ja melun leviämisen estämiseksi.

Ympäristöluvassa todetaan myös, että meluntorjunnassa on kiinnitettävä erityistä huomiota laitoksen aiheuttamasta taustamelusta poikkeavan melun, kuten kolahdusten, sahausäänen tai telaketjuista aiheutuvan melun tai taajuudeltaan poikkeavan häiritseväksi koetun melun torjuntaan. Meluntorjunnan perustana oleva melumallinnus päivitetään melun kannalta merkittävien toiminnan muutosten jälkeen tai vähintään viiden vuoden välein. Mallinnuksen päivityksen yhteydessä tehdään mallinnuksen tueksi riittävät meluselvitykset.

Meluntorjunnan kannalta tehokkainta on vaikuttaa suoraan melupäästöön melulähteessä; toissijainen vaihtoehto on estää ja vähentää syntyneen melun levämistä ympäristöön. Yleisenä periaatteena kaikissa teknisissä muutoksissa ja laiteuusinnoissa sekä korjauksissa ja työmenetelmien kehittämisessä huomioidaan melun minimoimiseen liittyvät ratkaisut.

Keskeiset meluntorjunnan kohteet

Vuonna 2018 valmistuneen meluselvityksen mukaan suurin yksittäinen melulähde oli kuorimon kääntöpöytä, joka siirtää puupölyt katkaisusta sulatukseen ja kuorintaan. Sen sijaan esimerkiksi katkaisusirkkelin melu, joka aiemmin oli ollut yksi merkittävimmistä melupäästöistä, oli Akukonin mukaan selvästi vähentynyt vuonna 2016 toteutetun sirkkelin kopin äänieristysratkaisun ansiosta.

Kuorimon toimintojen lisäksi hakekasaa operoivan telakoneen ääni on tunnistettu meluhaittaa lähiympäristölle aiheuttavaksi. Vaikka kuorimo ei käy yöaikaan, haketta on syötettävä tehtaalle koko ajan ja telakone on siksi ympärivuorokautisessa käytössä.

Telakoneen käyttö hakekasaa operointiin perustuu kasan haasteellisiin olosuhteisiin. Prosessin kannalta kasan koon on oltava n. 40 000 m³ ja rakenteeltaan tiivis. Tiiveys mm. suojaa kasaa tulipaloriskiltä sekä talvisin jäätymiseltä. Hakekasaa on hallittava sektoreittain,

30.06.2020

Satu Viitasalo-Frösen

3(5)

jotta prosessiin saadaan juuri oikean ikäistä haketta. Kasan alla olevat purkajat purkavat haketta alhaalta päin, jolloin kasan sisään voi muodostua holveja. Holvit aiheuttavat merkittävän työturvallisuusriskin ja niiden muodostumisen estämiseksi purkajia on täytettävä jatkuvasti ja huolehdittava kasan tiiveydestä. Holvaantumiseen liittyvää työturvallisuusriskiä korostaa 1970-luvulla tehtaalla tapahtunut kuolemantapaus, jossa telakoneen kuljettaja menehtyi telakoneen pudotessa hakekasaan muodostuneeseen holviin.

Edellä mainituista syistä koneen on pystyttävä siirtämään kerralla suuria hakemääriä, joten siinä täytyy olla riittävästi painoa (n. 45 t) ja se pitää olla varustettuna tehokkaalla moottorilla ja pitävällä telastolla.

Telakoneen korvaamista kevyemmällä kumitelaisilla traktoreilla tai työkoneilla on selvitetty, mutta toimivaa ratkaisua ei ole löydetty.

Telakoneen kalkattava peruutusääni on naapurustossa havaittavissa, vaikka se ei lyhytkestoisena vaikuta keskiäänitasoa nostavasti. Äänen lyhytkestoisuus aiheutuu siitä, että häiritseväksi koettu kalkatus aiheutuu koneen peruutusvaiheen aikana koneen peruuttaessa kasalta alas.

Toimenpiteet 2016-2019

Tehtyjen meluselvitysten ja melupäästömittausten pohjalta on toteutettu seuraavat meluntorjuntatoimenpiteet vuosina 2016-2019:

1. Sirkkelin kopin äänieritys 2016.
Sirkkelin kopin seinät on vaimennettu paksummalla vanerilla sekä eristetty kivivillalla ja reikälevyllä, kuten suositeltu Akukonin kuorimon meluntorjuntaan keskittyvässä aiemmassa meluselvityksessä (6.5.2016). Kopin aukkoja on peitetty ja kopin alaosassa olevaa puiden kulkuaukkoa pienennetty.
2. Hakepuhaltimen ilmanottoputken vaimennus lisäkappaleella 2016
Hakepuhaltimen kopin ilmanpoistoputken ympärillä oleva hattua on uusittu ja ulotettu alemmas.
3. Katkaisun jälkeisen montun iskuseinän vaimennus 2016.
Puiden putoamiskohtaan iskuseinään on asennettu kumi- ja vanerilevyä iskuääniä vaimentamaan, kuten suositeltu Akukonin meluselvityksessä (6.5.2016).
4. Meluseinämä kääntöpöydän ympärille 2019.
Kääntöpöydän ympärille on rakennettu meluseinämä äänenvaimennuselementtejä käyttäen, kuten suositeltu Akukonin kuorimon meluselvityksessä (17.5.2018).
5. Telakoneen melun vähentäminen (usean vuoden aikana)
Suurin peruutusvaihe on poistettu käytöstä, jotta ääni kasalta alas ajettaessa olisi mahdollisimman pieni. Peruutushälytys on korvattu peruutuskameralla. Hakekasaa ympäröivällä asfaltilla pidetään hakepatjaa, jotta telat eivät kalkattaisi asfalttia vasten telakoneen ajaessa kasan ympärillä. Telakoneen kuljettajille on annettu koulutusta ja ohjeistusta äänettömämpiin ajotapoihin liittyen.

30.06.2020

Satu Viitasalo-Frösen

4(5)

Uudet toimenpiteet 2020-

Uudet toimenpiteet kohdistuvat kuorimon alueeseen, erityisesti kääntöpöydän melun vaimentamiseen, sekä telakoneen melupäästön minimointiin vaikuttamalla suoraan melupäästön syntyyn. Olemme kuulleet koneasiantuntijoita mahdollisesta telakoneen telaston erillisestä äänenvaimennusratkaisusta, mutta siihen ei ole löydetty uskottavaa ratkaisua.

Toteutettavat uudet toimenpiteet

1. Kääntöpöydän meluseinämän parannukset
Kääntöpöydän seinämärakennetta parannetaan äänen vaimentamisen tehostamiseksi melukonsultin suositusten mukaisesti. Mm. seinäelementtien kääntöpöydän rakenteisiin asennetut kiinnitykset vaimennetaan erillisen vaimennusrakenteen avulla. Valmistuu kesällä 2020.
2. Iskuseinämän äänenvaimennuksen kehittäminen
Katkaisun jälkeisen montun iskuseinämään asennettu vaimennuslevy korvataan tehokkaammalla levyllä. Nykyisen levyn tilalle asennetaan monikerroslevy (polyuretaani- ja teräslevy) vaimentamaan puiden kolahtamisesta iskuseinään aiheutuvaa ääntä. Valmistuu syksyllä 2020.
3. Telakoneen melupäästön minimointi
Telakoneen kahdesta yhä käytössä olevasta peruutusvaihteesta suurempi poistetaan käytöstä. Akukonin telakoneen melupäästöä selvittäneen raportin (15.12.2017) mukaan ero melupäästössä näiden kahden vaihteen välillä on suunnasta riippuen 7-8 dB. Koneeseen asennetaan lisäksi ajoaikaseurantalaite, jonka avulla seurataan koneen käyttötuntien määrää vuorokaudessa sekä suuremman peruutusvaihteen poiston vaikutusta siihen. Ajoikadatan avulla toimintamallia pyritään kehittämään siten, että yöaikaan ajo on mahdollisimman vähäistä tuotantotilanteen salliessa. Toimenpide valmistuu 2020 aikana.

Mahdolliset lisätoimenpiteet (toteutus riippuvainen vuonna 2020 toteutettavien ympäristömelu- ja melupäästömittausten tuloksista):

4. Hakepuhaltimen äänenvaimennuksen tehostaminen
Hakepuhaltimen ilmanottoputken äänenvaimennusrakennetta on yhä mahdollista parantaa. Toisaalta Akukonin kuorimon aluetta koskevassa meluselvityksessä (17.5.2018) on todettu, että hakepuhaltimen melu ”ei kuitenkaan kuulu selvästi, koska ihmiskuulo ei ole kovin herkkä näin pienillä taajuuksilla. Hakepuhaltimen melu ei vaikuta A-keskiäänitasoon. ... Pienitaajuisuuden takia rakenteen vaikutus jää pieneksi (enintään muutama desibeli), mutta sen vaikutuksen voi mahdollisesti huomata loma-asuntojen sisällä.”
5. Sirkkelin kopin äänierityksen parantaminen

30.06.2020

Satu Viitasalo-Frösen

5(5)

Sirkkelin kopin seinäelementtejä on yhä mahdollista parantaa; toisaalta Akukon todennut (kuorimon meluselvitys 17.5.2018) että ”Sirkkelin melu on merkittävästi vähentynyt vuonna 2016 kuorimon toteutuneiden korjausten jälkeen”. Lisäksi kohde ei korostu naapuruston yhteydenotoissa.

Aikataulu

Kuvatut uudet toimenpiteet 1-3 toteutetaan vuoden 2020 aikana. Uusi ympäristömelumittaus sekä melupäästömittaus suoritetaan vuoden 2020 aikana kun toimenpiteet 1-2 on toteutettu.

Melumittaustulosten pohjalta arvioidaan tarve ja aikataulu jatkotöille (toimenpiteet 4-5).

Melun impulssimaisuuden arviointi

Kuorimon toiminnan aiheuttama melu on luonteeltaan impulssimaista, joka koetaan häiritsevämpänä kuin tasainen jatkuva melu. Meluntorjunnan pohjana olevassa Akukonin meluselvityksessä melun impulssimaisuuden määrittämiseen on käytetty Ympäristömelun mittausohjeessa YM 1/1995 liitteessä A.1 määritettyä kriteeriä: $L_{AImax} - L_{ASmax} \geq 5$ dB. L_{AImax} ja L_{ASmax} ovat tietyn melutapahtuman AI- ja AS-enimmäisäänitasot. Impulssimaisuuden arvioinnissa on laskettu äänitasosuureet L_{ASmax} ja L_{AImax} ajan funktiona (yhden sekunnin välein) jokaiselle mittausjaksolle. YM 1/1995 mukaisesti impulssimaisuuskorjaus +5 dB lisätään niille ajanhetkille, jolloin melu on impulssimaista.

Seuranta

Tavoitteiden toteutumista seurataan uusin melumittauksin sekä osallistumalla Kuopion kaupungin yhteismeluseurantaan, jossa melutasoja mitataan valituissa pisteissä. Kaikista ympäristömeluun vaikuttavista teknisistä tai työmenetelmiin liittyvistä muutoksista informoidaan valvovia viranomaisia vuosittain määräaikaistarkastuksen sekä vuosiraportoinnin yhteydessä.

Liitteet

Ympäristömeluselvitys 171101-4 29.10.2018 (Akukon Oy)

Kuorimon melupäästömittaukset ja ympäristömeluselvitys 171101-03 17.5.2018 (Akukon Oy)

Telakoneen melupäästömittaus 171101-2 15.12.2017 (Akukon Oy)