

Liite 7

Melumallinnuksen äänilähteet ja Sorsasalon ympäristön meluseurantatulokset

Melumallinnuksen äänilähteet

Teollisuusmelun äänilähteet

Melumallissa on otettu huomioon kunkin ympäristömelun kannalta merkittäväksi arvioitujen äänilähteen äänitehotasojen taajuusjakauma oktaavikaistoittain 31.5Hz – 8kHz sekä äänitehotaso, joka perustuu vastaavien tehdasyksiköiden mitattuihin tai kirjallisuudesta johdettuihin arvoihin. Melulähteet on mallinnettu pistemäisinä, viivamaisina tai vertikaalisina pintaäänilähteinä alustavan hankesuunnitelman mukaiseen 3D geometriaan, jossa on huomioitu rakennusten paikkatieto, geometria ja korkeus. Pohjakartan topografia on saatu Maanmittauslaitoksen Sorsasalon digitaalisen laserkeilausaineiston ETRS89-TM35FIN mukaisesta koordinaatistosta.

Seinien ilmajäristävyydet on arvioitu alustavan suunnittelun tietojen perusteella sekä kirjallisuudesta. Kapeakaistakorjausta +5 dB on käytetty kuivausosan vakuumpuhaltimille sekä impulssimaisuuskorjausta +5 dB kuorimon ja puukentän melulähteille. Alla olevassa taulukossa on esitetty mallinnettujen tehdasosien äänitehotasot ilman seinien ilmajäristystä (pääsääntöisesti vertikaalisia pintaäänilähteitä sekä pistelähteitä) sekä äänenpainetasot (LAeq) 1m:n päässä laitteesta, missä esim. rakennusten äänieristys, aikakorjaukset ja/tai melun luonteen korjaukset (kapeakaistaisuus tai impulssimaisuus) on huomioitu. Taulukon lopussa on ilmoitettu laskennallinen arvo mallinnettujen lähteiden ulkomelun taseesta koko tehtaan osalta. Kunkin laitoksen äänilähteet voivat muodostua yhdestä tai useammasta äänilähteestä. Ilmoitetut ja laskennassa olevat äänitehotasot (sekä äänenpainetasot) ovat ajallisesti toiminnassa koko ajan (mahdollinen aikakorjaus jo huomioitu).

Taulukko 1. Melumallinnuksen merkittävimmät äänipäästötasot keskiäänitasolla LWA [dB].

Tehtaan osa	Yhdistetty äänitehotaso LWA [dB]	Kapeakaistaisuus/ impulssimaisuus ja/tai äänieristys	Äänenpainetaso LAeq ulkona 1 metrin etäisyydellä äänilähteestä [dB]
Puuvarasto- trukit	110 dB		74 dB
Kuljetus ja kaato kuorimon sisäänmenolinjalle (3 kpl)	113 dB	+5 dB, impulssimaista	90 dB
Kuorimo ja hakkuu, sisäänmenolinja (3 kpl)	117 dB	+5 dB, impulssimaista	88 dB
Kuorimorakennus	137 dB	$R_W = 35$ dB, $R_{W,ctr} = 31$ dB	76 dB
Kuljettimet	73 dB / m		70 dB
Kaustistamo ja meesauuni	137 dB	$R_W = 25-30$ dB, $R_{W,ctr} = 21-26$ dB	83 dB

Kemikaalien valmistus ja varastointi	124 dB	$R_W = 25 \text{ dB}$, $R_{W,Ctr} = 21 \text{ dB}$	74 dB
Kuorikuivain ja kuori-kaasuttaja	106 dB		85 dB
Soodakattila	132 dB	$R_W = 30 \text{ dB}$, $R_{W,Ctr} = 26 \text{ dB}$	65 dB (seinä) 85 dB (piippu)
Kuorikattila	126 dB	$R_W = 30 \text{ dB}$, $R_{W,Ctr} = 26 \text{ dB}$	85 dB (puhaltimet katolla) 70 dB (seinä)
Turbiinilaitos	123 dB	$R_W = 30 \text{ dB}$, $R_{W,Ctr} = 26 \text{ dB}$	85 dB (puhaltimet katolla) 65 dB (seinä)
Haihduuttamo	118 dB	$R_W = 30 \text{ dB}$, $R_{W,Ctr} = 26 \text{ dB}$	56 dB
Massalinja	129 dB(A)	$R_W = 30 \text{ dB}$, $R_{W,Ctr} = 26 \text{ dB}$	85 dB (puhaltimet) 61 dB (seinä) 80 dB (keitin) 80 dB (valkaisutornit)
Kuivauskoneet	135 dB(A)	Rakennukselle $R_W = 30 \text{ dB}$, $R_{W,Ctr} = 26 \text{ dB}$, katon puhaltimet kapeakaistaista +5 dB	98 dB (puhaltimet katolla, 6 kpl) 71 dB (seinä)
Vedenkäsittelylaitos	116 dB(A)	$R_W = 30 \text{ dB}$, $R_{W,Ctr} = 26 \text{ dB}$	62 dB
LAeq äänitaso tehdasalueen sisäpuolella keskimäärin (8 laskentapistettä)			68 dB
Koko tehtaan melu- tase, ulkomelu, LWA	124 dB(A)		

Tieliikenne- ja rautatieliikennemelun äänilähteet

Tieliikennemelun äänilähteet muodostuvat suoraan mallilaskentaohjelmassa syötettyjen tieliikenneominaisuuksien (liikennetiheys, ajonopeus, tien mitat ja tiepinnan tyyppi) perusteella, jotka on saatu hankesuunnitelmasta.

Taulukko 2. Tieliikennemäärät (kevyt liikenne, raskas liikenne, rautatieliikenne) mallinnuksessa.

Tieosuus	Tieliikennemäärä, ajoneuvoa/h	Ajonopeus [km/h]
Selluntie tehtaalle, raskas liikenne	22	30-50
Selluntie tehtaalle, kevyt liikenne	15.8	30-50
VT5 pohjoiseen (kevyt- ja raskas liikenne)	28.4 (meno ja paluu, 75 %)	80-100
VT5 etelään (kevyt- ja raskas liikenne)	9.4 (meno ja paluu, 25 %)	80-100
Sellujuna (3 junaa)	6 (4 päivällä, 2 yöllä)	30 / 80 (pituus 500 m)

Puujuna (3 juna)	6	30 / 80 (pituus 500 m)
------------------	---	------------------------

Sorsasalons ympäristön meluseurantatulokset

Jyväskylän Yliopiston Ambiotica on suorittanut vuosina 2011 ja 2013 Kuopion alueella melun pitkäaikaisseurantaa sekä Savon Sellu Oy:n ympäristömelumittauksia. Näistä uusimmat mittaustulokset on koottu nykytilan melumallinnuskuviin (SO1, SO3, SO4 sekä Pisteet 1-3, päivä- ja yöajan mittaustulokset). Mittausraportin Pisteet 1-3 ovat kuitenkin mittauksesta, missä Savon Sellu Oy:llä suoritettiin yöaikaisia koetoimintoja tehtaan kuorimolla. Raportin perusteella häiriöäänät on poistettu tuloksista, jolloin korjatut melutulokset koostuivat vain Savon Sellu Oy:n kuorimoalueen koetoimintoista yöaikaan. Pisteiden 3 mittaustulos yöaikaan ei siis kuvaa ympäristömelun tasoa keskimäärin, vaan oli mittausten aikana korkeammalla tasolla. Tästä johtuvat nykytilan melumallinnuksen ja mittaustulosten eroavaisuudet. Vuoden 2011–2013 pitkäajan mittausjaksojen aikana Sorsasalossa toimi myös maanottoa harjoittanut yritys, jonka meluvaikutus näkyy kuitenkin enemmän Virtasalmen puolen kohteissa kuin Potkunsaarella.