

HSSEQ/Ympäristö/Juha Heijari

22.12.2021

Jakelu:

Uudenmaan ELY-keskus
Porvoon ympäristönsuojelutoimisto
Johannes Kettunen Neste Oyj
Esa Vähäyjylkkä Oy Linde Gas Ab
Juha Heijari Neste Oyj

YMPÄRISTÖMELUN MITTAUKSET NESTEEN JALOSTAMOLLA PORVOOSSA VUONNA 2021

Keywords	Environmental noise, Porvoo refinery, Monitoring
Abstract	<p>Environmental noise has been measured in the neighborhood of the Neste Finland Refinery in Porvoo, since 1980's. According the monitoring program the environmental noise was measured four times at nine measuring points during 2021.</p> <p>In 2021, the permit regulation values were no exceeded in the measuring points close to the Neste Refinery in Porvoo or Oy Linde Gas Ab. The environmental noise measured during 2021 in the surrounding of the industrial facilities did not differ significantly from those measured during previous years.</p>
Avainsanat	Ympäristövaikutusten tarkkailu, ympäristömelun mittaukset, Nesteen jalostamo Porvoossa
Tiivistelmä	<p>Ympäristömelua on mitattua Nesteen jalostamolla Porvoossa 1980-luvulta saakka. Vuodesta 2016 alkaen on ympäristömelun mittauspisteitä kohdistettu myös Oy Linde Gas Ab:lle (ent. AGA). Ympäristömelua mitataan yhdeksässä mittauspisteessä, neljä kertaa vuoden aikana, ja mittaustuloksia verrataan ympäristölupamääräyksiin.</p> <p>Vuonna 2021 jalostamon ja Linden lähimpien asuinrakennusten piha-alueilla ei hyväksyttävissä mittaolosuhteissa ja normaalitoiminnan aikana mitattu lupamääräyksiä ylittäviä melutasoja.</p>

HSSEQ/Ympäristö/Juha Heijari

22.12.2021

SISÄLLYSLUETTELO

1 Johdanto.....	3
2 Mittaukset.....	3
2.1 Mittauskohteet, -tiheys, -aika ja mittaajat.....	3
2.2 Tarkkailuohjelma.....	3
2.3 Mittausmenetelmä ja mittalaite.....	4
2.4 Laadunvarmistus.....	5
2.5 Mittaustarkkuus, -olot ja -epävarmuus.....	5
3 Lupamääräykset.....	6
4 Mittaustulosten melutason vertaaminen lupamääräyksiin.....	6
5 Tulokset.....	7
6 Tulosten tarkastelu.....	8
7 Johtopäätökset.....	8
8 Kirjallisuusluettelo.....	9

HSSEQ/Ympäristö/Juha Heijari

22.12.2021

1 Johdanto

Ympäristömelua on mitattua Nesteen jalostamolla Porvoossa 1980-luvulta saakka. Melua mitataan yhdeksässä mittauspisteessä, neljä kertaa vuoden aikana, ja mittaustuloksia verrataan ympäristölupamääräyksiin. Jalostamolla syntyvä melu on yleensä tasaista ja laajakaistaista ympäri vuorokauden. Melu koostuu kiinteiden laitteiden lisäksi liikenteestä ja satamatoiminnoista. Turvasoihdut voivat aiheuttavat poikkeustilanteissa selvää melutason nousua ja meluvyöhykkeen kasvua.

Loppuvuonna 2016 Nesteen jalostamon Porvoossa luoteisreunalle valmistui uusi Oy Linde Gas Ab:n (ent. AGA) vedyntuotantolaitos (VY3), joka käynnistettiin loppuvuonna 2016. Lindelle (Oy AGA Ab) vuonna 2015 myönnettyjen ympäristölupien (ks. viitteet) mukaisesti yhtiön on osallistuttava Nesteen Porvoon jalostamon ympäristössä suoritettaviin ympäristömelumittauksiin samalla alueella sijaitsevan hiilidioksidilaitoksen (CO₂) kuin uuden vedyntuotantolaitoksenkin (VY3) osalta.

Tässä raportissa esitetään vuoden 2021 melunmittaustulokset Porvoon jalostamon ympäristömelumittausten yhteistarkkailusta.

Viitteet:

Porvoon jalostamo: Neste Oyj, Porvoon öljynjalostamo, ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen. Etelä-Suomen AVI, päätös Nro:t 1) 319/2016/1 ja 2) 320/2016/1, Dnro:t ESAVI/284/04.08/2013 ja ESAVI/1713/2016; annettu 16.12.2016.

Oy AGA Ab: ESAVI/22/04.08/2014, annettu 7.12.2015 (CO₂) ja ESAVI/3857/2015, annettu 7.12.2015 (VY3)

2 Mittaukset

2.1 Mittauskohteet, -tiheys, -aika ja mittaajat

Ympäristömelumittaukset suoritettiin Nesteen Porvoon jalostamon ja Linden vaikutusalueella, lähimmissä häiriintyvissä kohteissa (Kuva 1). Mittaukset suoritettiin heinäkuusta lokakuuhun ulottuvalla ajanjaksolla yhteensä 4 kertaa vuorokauden eri aikoina. Mittausaika oli 10 minuuttia. Mittaajana toimi Juha Heijari Neste Oyj, Ympäristö-yksiköstä.

2.2 Tarkkailuohjelma

Mittaukset suoritettiin 17.12.2009 päivitetyn tarkkailuohjelman¹ mukaan. Tarkkailuohjelmassa on huomioitu silloinen muuttunut ympäristömelun mittaustarve Porvoon jalostamon ympäristössä. Uudenmaan ympäristökeskus hyväksyi tarkkailuohjelman päätöksellään 24.9.2010 (UUSELY/139/07.00/2010). Asutus jalostamon lähiympäristössä oli muuttunut ja melumittausten painopistettä siirrettiin vuonna 2009 Nybyn sekä Tolkkisten länsirannalle. Nybyn kylään perustettiin kolme uutta mittauspistettä 8B, 8C ja 8D, Rantakylään perustettiin yksi uusi mittauspiste 5H ja Tolkkisten länsirannalle yksi uusi mittauspiste 45 (Kuva 1).

¹ Tarkkailuohjelma. Ympäristövaikutusten tarkkailu. Melumittaukset Neste Oyj:n Porvoon jalostamon ympäristössä. 17.12.2009.

HSSEQ/Ympäristö/Juha Heijari

22.12.2021

2.3 Mittausmenetelmä ja mittalaite

Mittaukset tehtiin Neste Oyj:n Ympäristö-yksikön ohjeen "Ympäristömelun mittaaminen" mukaan ääni-tasomittarilla Bruel & Kjaer 2250 noudattaen ympäristöministeriön ympäristömelun mittausohjetta² ja Neste Oyj:n Ympäristö-yksikön ohjetta "Ympäristömelumittausten menettelytavat". Ympäristömelumittausten aikainen säätila on dokumentoitu Nesteen Porvoon jalostamon sääaseman tietojen perusteella. Sääaseman tuulenopeusmittarin korkeus on 25 m maanpinnasta (joka on noin 46 m merenpinnasta).



Kuva 1. Ympäristömelumittaukset suoritettiin Nesteen jalostamon Porvoossa ja Linden vaikutusalueiden lähimmässä häiriintyneessä kohteissa.

² Ympäristömelun mittaaminen. Ohje 1/995, Ympäristöministeriö, Ympäristönsuojeluosasto.

HSSEQ/Ympäristö/Juha Heijari

22.12.2021

2.4 Laadunvarmistus

Melumittari kalibroitiin ennen jokaista mittauskertaa ja kalibrointi tarkistettiin mittausten jälkeen. Ohjeessa "Ympäristömelun mittaaminen" määritetyt laatuksiteerit täytyivät jokaisella mittauskerralla.

2.5 Mittaustarkkuus, -olot ja -epävarmuus

Mittaustulosten epävarmuuteen vaikuttavat erityisesti seuraavat tekijät: mittauslaitteen tarkkuus, mittaustapaan liittyvät tekijät, sääolot sekä äänilähteen äänensäiteilyn vaihtelu. Melumittauksissa käytetyn äänitasomittarin tarkkuusluokka on 1 ja sen mittaasepävarmuus on noin ± 1 dB.

Mittaushetken sääolosuhteet vaikuttavat suuresti mitattaviin melutasoihin. Mittaukset pyritään tekemään siten, etteivät sääolot tai vuodenajan olosuhteet aiheuta merkityksellistä lisävaimennusta verrattuna äänen etenemiseen kannalta edullisiin oloihin ja että mittaustulokset ovat mahdollisimman luotettavia ja toistettavia. Mittaukset suositellaan tehtäväksi, mikäli mahdollista, heikon tai kohtalaisen myötätuulen tai tyynen sään aikana ja pilvisenä aikana (alla olevan luokituksen mukaan olosuhteissa + ja 0). Mittauspöytäkirjaan ja tulostaulukkoon merkitään mittaajankohdan sääolosuhteet ja niiden perusteella tehty arvio äänen etenemisvaimennuksesta. Luokitus perustuu seuraaviin olosuhdearvioihin³:

Tuulenopeusgradientti	+	kohtalainen myötätuuli
	0	heikko tuuli, sivutuuli
	-	kohtalainen vastatuuli
lämpötilagradientti	+	selkeä yö
	0	pilvinen, tiikusade, sumu, aamu, ilta
	-	selkeä päivä

Etenemisvaimennusta arvioidaan viisiportaisella asteikolla (++, +, 0, -, - -), jossa plus merkit/merkki tarkoittaa äänen etenemisen kannalta suotuisia (voimistavia) olosuhteita, ts. suurempaa melupäästön aiheuttamaa melutasoa mittauspisteessä. Miinus merkit/merkki tarkoittaa äänen vaimentumista². Asteikon avulla voidaan arvioida sääolosuhteista aiheutuvana melutason vaihtelua eri mitaustuskertojen välillä.

Mitattu melutaso on summa kaikkien erilaisten melulähteiden mittauspisteeseen aiheuttamasta melutasosta. Tulostaulukossa ilmoitetaan mitattuun melutasoon vaikuttaneet tunnistetut melulähteet ja taustamelu (esim. luonnonäänet).

Mittauspisteeseen etäisyyden kasvaessa melulähteestä, äänitaso alenee, johtuen äänen vaimenemisesta³.

Mittaustulosten epävarmuutta voidaan parantaa tekemällä useita, toisistaan riippumattomia, mittauksia (Taulukko 1). Mittaukset voidaan katsoa toisistaan riippumattomiksi, mikäli ne tehdään eri päivinä. Lopullinen mittaustulos on saatujen mittaustulosten aritmeettinen keskiarvo.

³ Lahti T. Ympäristömelun etenemisvaimennus. Ympäristö ja terveys 6 (1979), 417- 424.

HSSEQ/Ympäristö/Juha Heijari

22.12.2021

Taulukko 1: Mittaustulosten epävarmuus eri mittausetäisyyksillä².

Tulosten epävarmuus	2 dB	4 dB	7 dB
Mittausetäisyys	30 m	100 m	500 m

Lisäksi mittausten on täytettävä taulukon 2 mukaiset vaatimukset². Lupamääräysten raja-arvovertailuun tähtäävät mittaukset pyritään tekemään siten, etteivät sääolot aiheuta merkityksellistä lisävaimennusta verrattuna äänen etenemiseen kannalta edullisiin oloihin.

Taulukko 2. Mittausoloja koskevat vaatimukset²

ei sadetta
tuulen nopeus korkeintaan 5 m/s mitattuna 2 m:n korkeudella
tuulen suunta melulähteestä mittauspisteeseen päin suunnilleen sektorissa $\pm 45^\circ$
taustamelun aiheuttama äänitaso vähintään 10 dB alle mitattavan äänitason
äänitasomittarin tarkkuusluokka 2 tai parempi

3 Lupamääräykset

Jalostamon ja sen energiantuotantoyksiköiden toiminnasta aiheutuva melu ei saa yhdessä Kilpilahden teollisuusalueen muiden ympäristölupavelvollisten toimintojen melun kanssa ylittää melulle altistuvien asuinrakennusten piha-alueilla päivällä klo 7–22 ekvivalenttimelutasoa (L_{Aeq}) 55 dB eikä yöllä kello 22–7 ekvivalenttimelutasoa (L_{Aeq}) 50 dB. Melun ollessa luonteeltaan iskumaista tai ka-peakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista raja-arvoon. Meluraja-arvot eivät koske häiriötilanteita, joiksi katsotaan meluraja-arvojen noudattamista arvioitaessa jalostamon pääsoihutujen (1–4) soihdutukset, höyryn ulospuhallustilanteet sekä FCC-yksikön jätelämpökattilan ohitustilanteet.

Linden (ent. AGA) vedyntuotantoyksikön normaalitoiminnasta aiheutuva melu ei saa yhdessä Kilpilahden teollisuusalueen muiden ympäristölupavelvollisten toimintojen melun kanssa ylittää melulle altistuvien asuinrakennusten piha-alueilla päivällä klo 7–22 ekvivalenttimelutasoa (L_{Aeq}) 55 dB eikä yöllä kello 22–7 ekvivalenttimelutasoa (L_{Aeq}) 50 dB.

Linden (ent. AGA) hiilidioksidin talteenottolaitoksen toiminnasta aiheutuva melu ei saa yhdessä Kilpilahden teollisuusalueen muiden ympäristölupavelvollisten toimintojen melun kanssa ylittää melulle altistuvien asuinrakennusten piha-alueilla päivällä kello 7–22 ekvivalenttimelutasoa (L_{Aeq}) 55 dB eikä yöllä kello 22–7 ekvivalenttimelutasoa (L_{Aeq}) 50 dB.

4 Mittaustulosten melutason vertaaminen lupamääräyksiin

Kun ympäristömelumittausten tuloksia verrataan ympäristölupien lupamääräyksiin, tiedot mittaus tuloksen epävarmuudesta, äänen etenemisvaimennuksesta, laitoksen operoinnista sekä arvio taustamelun vaikutuksesta mitattuun melutasoon tulee olla tiedossa. Tärkeimmät epävarmuustekijät ovat mittauslaitteen tarkkuus, sääolot sekä taustamelu. Äänen etenemisvaimennukseen vaikuttavilla sääoloilla on suurin vaikutus lopputulokseen. Äänilähteen ja mittauspaikan välisen etäisyyden kasvaessa sääolojen ja taustamelun vaikutus tulokseen lisääntyy voimakkaasti³.

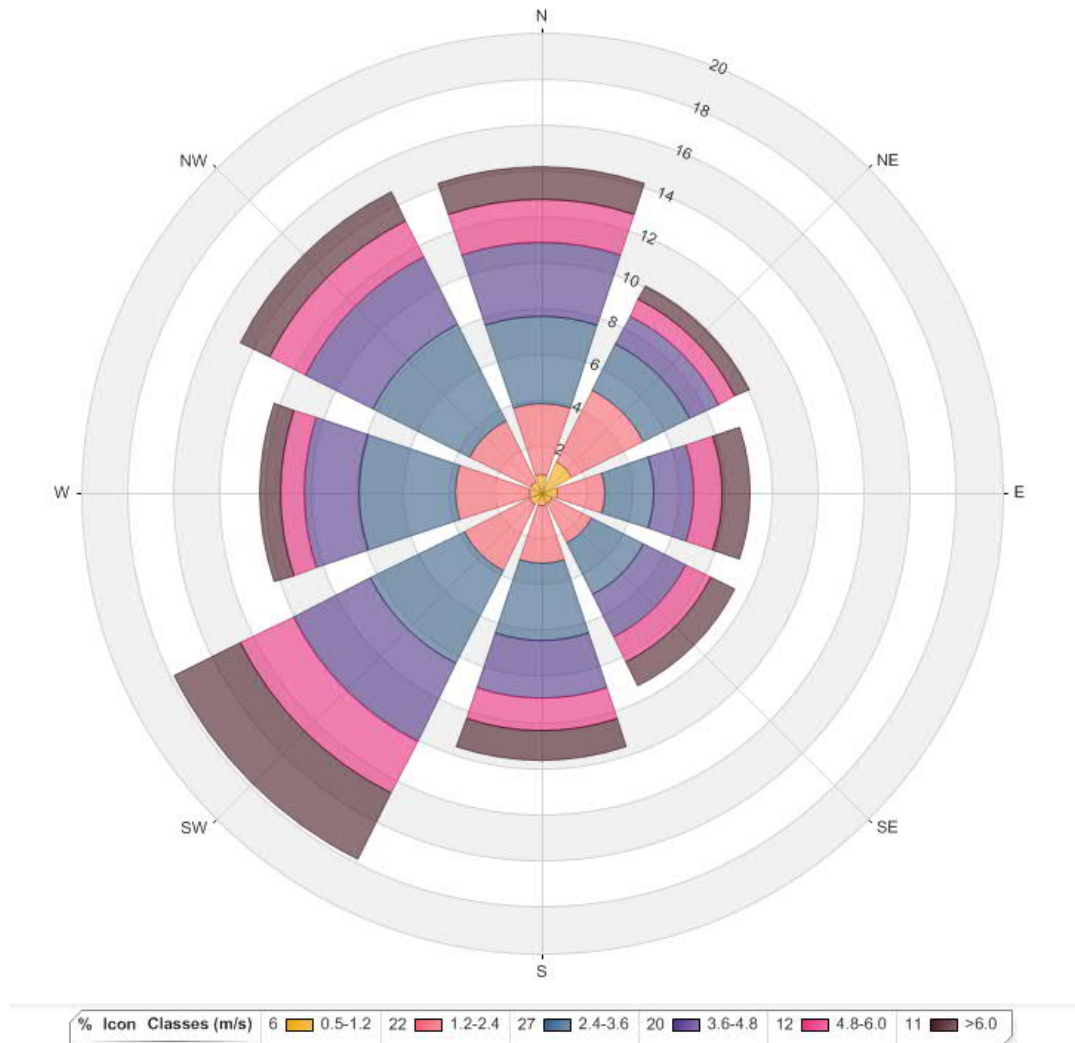
HSSEQ/Ympäristö/Juha Heijari

22.12.2021

Ympäristöministeriön ohjeen² mukaan lupamääräys voidaan katsoa ylityksi mittaustuloksen perusteella, jos mittaustulos on suurempi kuin lupamääräys lisättyä mittausepävarmuudella. Hyväksyttävissä olosuhteissa mitatun aritmeettisen keskiarvotuloksen epävarmuutena käytämme äänitasomittarin epävarmuutta 1 dB.

5 Tulokset

Vuonna 2021 suoritettujen ympäristömelumittausten mukaan Nesteen Porvoon jalostamon ja Lindén yhteistarkkailussa, hyväksyttävissä mittaolosuhteissa ja normaalitoiminnan aikana, A-painotettu ekvivalenttitaso (L_{Aeq}) ei ylittänyt lupamääräyksiä (Liite 1). Mitattu ympäristömelu oli luonteeltaan tasaista ja laajakaistaista. Mittaustulosten yhteyteen (Liite 1) on lisäksi merkitty mittaushetken pääasiallinen melulähde, tuulen suunta ja -nopeus, lämpötila, arvio pilvisyydestä, arvio melun etenemisvaimennuksesta ja laitosten operoinnista sekä mittaustulosten validisuus (eli vertailukelpoisuus lupamääräyksiin²). Liitteessä 1 vertailukelpoiset mittaustulokset on korostettu keltaisella värillä. Vallitseva tuulen suunta vuonna 2021 oli lounas (Kuva 2).



Kuva 2. Tuulen suunnan jakautuminen Kilpilahdessa vuonna 2021.

HSSEQ/Ympäristö/Juha Heijari

22.12.2021

6 Tulosten tarkastelu

Vuonna 2021 suoritettujen ympäristömelumittausten mukaan Nesteen jalostamon Porvoossa ja Linden lähimpien asuinrakennusten piha-alueilla, hyväksyttävissä mittausolosuhteissa ja normaali-toiminnan aikana, A-painotettu ekvivalenttimelutaso (L_{Aeq}) ei ylittänyt lupamääräyksiä.

Lupamääräyksiin vertailukelpoisia mittauksia kertyi kaikissa mittauspisteissä 4 kpl. Mittauspiste 8B:ssä ei enää ole asutusta eikä sen tuloksia verrata lupamääräyksiin. Ympäristömeluun etenemiseen vaikuttavat merkittävimmin sääolosuhteet, tuulen suunta ja sen voimakkuus, pilvisyys sekä ilman lämpötila. Mittaukset ovat hetkellisiä (10 min) ja teollisuuslaitosten aiheuttaman ympäristömelun mittaamista voivat häiritä moninaiset äänilähteet, kuten luonnonäänet (linnut ja tuuli), asutus, ajoneuvot tai työkoneet. Mitattu melutaso on summa kaikkien erilaisten melu- ja äänilähteiden mittauspisteeseen aiheuttamasta melutasosta. Taustamelua ja luonnonääniä on vaikea eliminoida mittausten aikana.

Mittauksia selvästi häiritsevä hetkellinen taustamelu, kuten luonnonäänet tai lentoliikenne, pyrittiin eliminoidaan keskeyttämällä mittaukset, jos aistinhavainnoin arvioitiin häiriön olevan mittaustulosta vääristävä.

Vuonna 2021 mitatut melutasot eivät poikenneet merkittävästi edellisinä tarkkailuvuosina mitatuista tasoista⁴. Yhteenveto mittaustuloksista vuosilta 2017–2021 on esitetty liitteessä 2. Ympäristömelumittauksia on täydennetty ympäristömelun leviämisselvityksillä, joita on tehty vuonna 1992, 1998, 2003, 2011, 2015, 2017 ja 2021 sekä säiliölaivojen ankkuripaikan meluselvityksellä 2018 (ks. kirjallisuusluettelo).

7 Johtopäätökset

Vuonna 2021 suoritettujen ympäristömelumittausten mukaan Porvoon jalostamon ja Linden lähimmän asuinrakennusten piha-alueilla, hyväksyttävissä mittausolosuhteissa ja normaalitoiminnan aikana, A-painotettu ekvivalenttitaso (L_{Aeq}) ei ylittänyt lupamääräyksiä.

⁴ Heijari J. Ympäristömelun mittaukset Neste Oyj:n Porvoon jalostamon ympäristössä vuonna 2016. Vuosiraportti HSE-053-16, 6.2.2017

Heijari J. Ympäristömelun mittaukset Neste Oyj:n Porvoon jalostamon ympäristössä vuonna 2017. Vuosiraportti HSE-053-17, 18.1.2018

Heijari J. Ympäristömelun mittaukset Neste Oyj:n Porvoon jalostamon ympäristössä vuonna 2018. Vuosiraportti Ympäristö-7-18, 5.2.2019

Heijari J. Ympäristömelun mittaukset Neste Oyj:n Porvoon jalostamon ympäristössä vuonna 2019. Vuosiraportti Ympäristö-17-19, 22.1.2020

Heijari J. Ympäristömelun mittaukset Neste Oyj:n Porvoon jalostamon ympäristössä vuonna 2020. Vuosiraportti Ympäristö-14-20, 11.2.2021

HSSEQ/Ympäristö/Juha Heijari

22.12.2021

Porvoossa 22.12.2021



Juha Heijari
ympäristöasiantuntija

Neste Oyj
Puh. 050 458 0447
juha.heijari@neste.com

8 Kirjallisuusluettelo

Kilpilahden ympäristömeluselvitys 1992. Öljynjalostamo. TR1585-11. Suomen Akustiikkakeskus Oy, 1993.

Kilpilahden ympäristömeluselvitys 1992-Yhteenveto. TR1585-11, Suomen Akustiikkakeskus Oy, 1993.

Kilpilahden ympäristömeluselvitys 1998. Öljynjalostamo. TR2485-1. Suomen Akustiikkakeskus Oy, 1999.

Kilpilahden ympäristömeluselvitys 1998-Yhteenveto. TR2485-6. Suomen Akustiikkakeskus Oy, 1999.

Fortum: Porvoon jalostamon laajennus. Meluselvitys. TR2667-2, Suomen Akustiikkakeskus Oy, 2003.

Neste Oil, Porvoon jalostamo. Ympäristömeluselvitys 2011. 113003-2.1. Insinööritoimisto Akukon Oy, 2011.

Porvoon jalostamo, ympäristömelun torjunta. Melumallinnuksen tilannepäivitys, TL4, SDA ja VY3. TL akustiikka 1501-1.1. 2015.

Porvoon jalostamo, ympäristömelu. SDA:n melupäästömittausta ja meluselvityksen päivitys. TL akustiikka 1718-1. 2017

Kilpilahden teollisuusalueen ympäristömelu, Säiliöalusten melu Nikubyssä. TL akustiikka 1819-1, 8.1.2019.

LIITTEET: LIITE 1 Mittaustulokset vuodelta 2021
 LIITE 2 Yhteenveto mittaustulokset vuosilta 2017–2021

LIITE 1

Vuoden 2021 ympäristömelun mittaustulokset

YMPÄRISTÖMELUN MITTAUKSET PORVOON JALOSTAMON YMPÄRISTÖSSÄ VUONNA 2021

5H. Rantakylä, Holmnäs

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB LAeq	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus*1)	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi *2)	Validisuus *3)
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	12:20-12:35	44	180	2	29	0	0	jalostamo	tuuli, lehtien havina	+	x
11.8.2021	6:03-6:13	45	126	1	13	8	0	jalostamo	linnut	+	x
12.8.2021	7:55-8:05	36	109	0	17	8	0	jalostamo	tolkkisten satama, linnut	+	x
14.9.2021	7:04-7:14	46	297	4	8	1	+	jalostamo	tuuli	+	x

6A. Emäsalo, Gåsarvik

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB LAeq	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus*1)	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi *2)	Validisuus *3)
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	9:17-9:27	37	185	1	25	0	0	kilpilahti, satama	linnut, asutus	+	x
11.8.2021	7:21-7:31	38	149	1	14	6	0	satama, kilpilahti	linnut	+	x
12.8.2021	6:33-6:43	37	37	1	16	8	0	satama	petrokemia, jalostamo	+	x
8.9.2021	9:56-10:06	44	254	4	16	8	+	kilpilahti	satama	+	x

6B. Emäsalo, Estviken

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB LAeq	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus*1)	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi *2)	Validisuus *3)
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	9:36-9:46	39	169	2	25	0	0	kilpilahti, satama	linnut	+	x
11.8.2021	7:39-7:49	42	128	2	15	5	0	satama, kilpilahti	linnut	+	x
12.8.2021	6:48-6:58	36	24	1	17	8	0	satama, jalostamo	mökkien rakennustyöt	+	x
8.9.2021	9:39-9:49	44	257	4	16	8	+	kilpilahti	asutus	+	x

8B. Nyby, Kulloolahdentie 37

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB LAeq	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus*1)	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi *2)	Validisuus *3)
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	11:47-11:57	41	186	3	28	0	0	jalostamo	linnut, liikenne	+	(x)
27.7.2021	10:26-10:36	45	133	3	28	1	0	jalostamo	liikenne, linnut	+	(x)
11.8.2021	5:36-5:46	49	124	1	13	8	0	jalostamo, linde	liikenne	+	(x)
12.10.2021	8:37-8:47	46	177	4	9	8	+	jalostamo, linde	liikenne	+	(x)

8C. Nyby, Nybyn Rantatie 14

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB LAeq	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus*1)	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi *2)	Validisuus *3)
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	12.02-12.12	46	162	3	29	0	0	jalostamo	liikenne	+	x
27.7.2021	10:13-10:23	43	128	3	28	1	0	jalostamo		+	x
11.8.2021	5:48-5:58	47	139	1	13	8	0	jalostamo/linde	liikenne	+	x
12.10.2021	8:50-9:00	49	182	4	9	8	+	liikenne, rakennustyöt	jalostamo, linnut	+	x

8D. Nyby, Kullonlahdentie 24

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB LAeq	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus*1)	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi *2)	Validisuus *3)
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	11.32-11.42	44	176	3	28	0	0	jalostamo	kivenrikotus nyby	+	x
27.7.2021	9.59-10.09	40	117	2	28	0	0	jalostamo	linnut	+	x
11.8.2021	5:23-5:33	45	89	1	13	8	0	jalostamo, linde	liikenne	+	x
12.10.2021	9:03-9:13	47	179	4	9	8	+	liikenne, rakennustyöt		+	x

9. Kartanonmäki

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB LAeq	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus*1)	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi *2)	Validisuus *3)
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	12:44-12:54	49	205	3	29	0	0	jalostamo	tuuli/lehtien havina	+	(x)
11.8.2021	6:18-6:28	55	79	1	13	8	0	jalostamo		+	(x)
14.9.2021	6:47-6:57	52	294	4	8	2	+	jalostamo		+	(x)
16.9.2021	13:02-13:12	46	360	3	8	8	-	jalostamo	kaivinkone	+	

44. Tolkkinen, Sillvik, Skevlinge

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB LAeq	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus*1)	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi *2)	Validisuus *3)
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	10:16-10:26	38	174	3	26	0	0	jalostamo	linnut	+	x
11.8.2021	6:46-6:56	47	29	0	13	7	0	jalostamo	linnut	+	x
12.8.2021	7:11-7:21	36	282	1	17	8	0	jalostamo, satama	moottorieliikenne	+	x
8.9.2021	10:18-10:28	43	253	3	16	8	0	jalostamo	satama	+	x

45. Tolkkinen, Sillvik, Kivitie

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB LAeq	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus*1)	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi *2)	Validisuus *3)
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	10.00-10.10	40	171	2	26	0	0	jalostamo	linnut, tuuli	+	x
11.8.2021	7:01-7:11	44	148	0	13	7	0	jalostamo	linnut	+	x
12.8.2021	7:25-7:35	41	243	1	17	8	0	jalostamo, satama	tolkkisten satama, linnut	+	x
14.9.2021	6:18-6:28	45	302	5	8	4	+	jalostamo, satama	tuuli, liikenne	+	x

Tuulennopeusgradientti:	+	kohtalainen (> 3 m/s) tuuli melulähteestä mittauspisteeseen päin	Lupamääräykset 55 dB päivällä (klo 7-22) 50 dB yöllä (klo 22-7)
	0	heikko (1-3m/s) tuuli tai sivutuuli	
	-	kohtalainen (>3 m/s) tuuli mittauspisteestä melulähteeseen päin	
Lämpötilagradientti:	+	selkeä yö	
	0	pilvinen sää, aamu, ilta, sumu, tihkusade	
	-	selkeä päivä	

*1) Melun etenemisvaimennus = tuulennopeusgradientin ja lämpötilagradientin yhteisvaikutus (++, +, 0, -, --)

*2) Laitoksella normaali tuotantotoiminta +/- tuotannossa häiriö tai muu poikkeustilanne -

*3) Lupamääräyksiin vertailukelpoinen mittaustulos (x) mittauspisteessä ei ole asutusta

LIITE 2

Yhteenveto ympäristömelun mittaustuloksista vuosilta 2017–2021

YMPÄRISTÖMELUMITTAUSTEN TULOKSET PORVOON JALOSTAMON YMPÄRISTÖSSÄ VUOSINA 2017-2021
2017 5H. Rantakylä, Holmnäs

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
7.6.17	9:42-9:52	44	154	3	19	0	0	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
3.7.17	9:17-9:27	47	173	3	16	8	0	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
4.7.17	5:24-5:34	49	206	4	13	6	+	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
17.8.17	9:42-9:52	41	158	1	18	8	0	Jalostamo/AGA		+	x

2018

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
9.3.18	16:35-16:45	46	135	4	1	8	+	Jalostamo	Satama	+	x
11.6.18	5:51-6:01	52	219	5	15	6	+	Jalostamo	Luonto (linnut)	-	
28.6.18	7:45-7:55	40	271	1	19	1	0	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
16.8.18	9:19-9:29	39	123	1	20	0	0	Jalostamo/AGA	Luonto (linnut)	+	x

2019

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
17.5.19	7:28-7:38	46	217	1	12	1	0	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
1.7.19	6:00-6:10	47	186	3	17	4	0	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
16.8.19	9:10-9:20	44	245	4	18	0	+	Jalostamo	Luonto (tuuli)	+	x
18.11.19	10:02-10:12	44	133	3	6	8	0	Jalostamo		-	

2020

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
23.6.2020	8:57-9:07	38	306	1	20	0	0	Jalostamo, Linde	Luonto (linnut)	+	x
26.6.2020	2:35-2:45	45	282	3	19	0	+	Jalostamo	Asutus	+	x
12.10.2020	11:05-11:15	46	210	2	12	7	0	Jalostamo	Luonto (tuuli)	+	x
28.10.2020	11:13-11:23	48	224	7	10	6	++	Jalostamo, Linde	Luonto (tuuli)	+	

2021

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	12:20-12:35	44	180	2	29	0	0	jalostamo	tuuli, lehtien havina	+	x
11.8.2021	6:03-6:13	45	126	1	13	8	0	jalostamo	linnut	+	x
12.8.2021	7:55-8:05	36	109	0	17	8	0	jalostamo	tolkkisten satama, linnut	+	x
14.9.2021	7:04-7:14	46	297	4	8	1	+	jalostamo	tuuli	+	x

2017 6A. Emäsalo, Gäsarvik

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
7.6.17	7:31-7:41	46	125	2	16	0	-	Petrokemia, Jalostamo+sa	Luonto (linnut)	+	
18.8.17	6:27-6:37	47	240	1	16	8	0	Jalostamon soihtu	Petrokemia	-	
4.12.17	14:15-14:25	48	334	3	1	7	0	Petrokemia, Jalostamo+sa	Luonto (laineet)	+	x
27.12.17	9:00-9:10	51	231	3	3	7	0	Petrokemia, Jalostamo+sa	Luonto (laineet)	+	x

2018

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
13.6.18	7:37-7:45	47	353	4	12	1	0	Satama	Jalostamo, Luonto (linnut)	+	x
28.6.18	6:26-6:36	51	268	2	17	0	0	Luonto (linnut)	Satama+jalostamo	+	x
31.8.18	14:20-14:38	45	248	2	20	4	0	Satama	Jalostamo, soihtu	-	
14.11.18	11:24-11:34	43	222	1	9	8	0	Satama	Jalostamo	+	x

2019

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
18.4.19	7:32-7:42	50	346	2	4	0	+	Satama/Petrokemia	Luonto (linnut)	+	x
28.6.19	5:22-5:32	51	334	5	11	0	+	Luonto (linnut, aallot)	Satama	+	x
9.8.19	11:02-11:12	38	30	1	18	8	0	Jalostamo/Satama		+	x
19.9.19	10:26-10:36	48	322	2	7	2	0	Satama	Luonto (linnut)	-	

2020

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
21.4.2020	12:00-12:12	46	345	5	12	0	0	Satama, Jalostamo	Luonto (laineet, linnut)	+	x
26.6.2020	3:44-3:54	49	280	2	18	0	+	Luonto (linnut)	Satama, jalostamo	+	x
27.8.2020	7:01-7:11	44	346	4	10	6	+	Satama, Jalostamo		+	x
14.10.2020	10:10-10:20	42	79	3	5	8	0	Satama, Jal./Petrokem.	Luonto (laineet)	+	x

2021

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	9:17-9:27	37	185	1	25	0	0	kilpilahti, satama	linnut, asutus	+	x
11.8.2021	7:21-7:31	38	149	1	14	6	0	satama, kilpilahti	linnut	+	x
12.8.2021	6:33-6:43	37	37	1	16	8	0	satama	petrokemia, jalostamo	+	x
8.9.2021	9:56-10:06	44	254	4	16	8	+	kilpilahti	satama	+	x

2017 6B. Emäsalo, Estviken

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
7.6.17	7:51-8:01	37	128	2	16	0	-	Jalostamo, satama	Luonto (linnut)	+	
7.7.17	4:30-4:40	45	303	4	8	0	++	Jalostamo, satama	Luonto (laineet)	+	x
18.8.17	7:00-7:10	47	298	2	17	7	0	Jalostamo, soihtu	Petrokemialla	-	
27.12.17	9:33-9:43	46	231	2	4	8	0	Jalostamo+satama		+	x

2018

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
13.6.18	7:57-8:09	38	32	2	13	0	0	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
28.6.18	6:45-6:56	44	277	2	18	1	0	Satama, jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
31.8.18	13:57-14:07	38	243	1	19	7	0	Satama	Jalostamo	+	x
14.11.18	11:44-11:54	37	224	1	8	8	0	Satama	Jalostamo	+	x

2019

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
18.4.19	7:52-8:02	45	341	2	5	0	+	Satama/Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
28.6.19	5:42-5:52	47	331	5	11	0	+	Luonto (tuuli, aallot)	Satama	+	x
9.8.19	11:27-11:37	34	1	1	19	8	0	Jalostamo/Satama		+	x
1.11.19	8:30-8:40	50	307	3	0	0	0	Luonto (tuuli, aallot)	Jalostamo/Satama	+	x

2020

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
21.4.2020	12:36-12:46	47	345	4	13	0	0	Satama, Jalostamo	Luonto (laineet, linnut)	-	
23.6.2020	9:48-9:58	37	187	1	24	0	0	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
26.6.2020	4:06-4:16	46	282	2	18	0	+	Satama, Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
27.8.2020	7:20-7:30	39	316	3	10	6	0	Satama, Jalostamo	Luonto (laineet)	+	x

2021

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	9:36-9:46	39	169	2	25	0	0	kilpilahti, satama	linnut	+	x
11.8.2021	7:39-7:49	42	128	2	15	5	0	satama, kilpilahti	linnut	+	x
12.8.2021	6:48-6:58	36	24	1	17	8	0	satama, jalostamo	mökkien rakennustyöt	+	x
8.9.2021	9:39-9:49	44	257	4	16	8	+	kilpilahti	asutus	+	x

2017 8B. Nyby, Kullonlahdentie 37

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
7.6.17	9:11-9:21	49	153	2	20	0	0	Jalostamo (AGA)	Luonto (linnut)	+	x
3.7.17	8:08-8:18	45	167	4	16	8	+	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
4.7.17	4:53-5:03	46	204	4	13	2	+	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
17.8.17	9:09-9:19	43	148	2	19	8	0	Jalostamo (AGA)	Luonto (linnut), liikenne	+	x

2018

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
9.3.18	15:43-15:53	51	134	4	1	8	+	Jalostamo (AGA)	Liikenne	+	x
15.6.18	6:18-6:22	49	233	3	16	4	0	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
16.8.18	9:00-9:13	43	191	1	19	0	0	Jalostamo	Liikenne	+	x
28.8.18	9:32-9:42	45	159	2	18	8	0	Jalostamo (AGA)	Liikenne+Luonto(linnut)	+	x

2019

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
17.5.19	9:53-10:03	46	184	2	17	0	0	Jalostamo	Luonto (linnut) / liikenne	+	(x)
1.7.19	5:28-5:38	49	168	1	16	5	0	Jalostamo	Luonto (linnut) / liikenne	+	(x)
29.8.19	9:17-9:27	47	118	2	19	0	0	Jalostamo	Luonto (tuuli)	+	(x)
12.11.19	11:15-11:25	50	94	2	1	8	0	Jalostamo	Voimalaitos	-	

2020

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
23.6.2020	7:40-7:50	46	333	2	17	0	0	Jalostamo	Liikenne	+	
26.6.2020	6:10-6:20	47	255	2	18	0	+	Liikenne	Jalostamo	+	(x)
30.9.2020	8:56-9:06	47	124	3	13	8	0	Jalostamo, Linde	Luonto (linnut), liikenne	+	(x)
12.10.2020	10:37-10:47	47	211	3	12	7	0	Jalostamo	Liikenne	+	(x)

2021

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	11:47-11:57	41	186	3	28	0	0	jalostamo	linnut, liikenne	+	(x)
27.7.2021	10:26-10:36	45	133	3	28	1	0	jalostamo	liikenne, linnut	+	(x)
11.8.2021	5:36-5:46	49	124	1	13	8	0	jalostamo, linde	liikenne	+	(x)
12.10.2021	8:37-8:47	46	177	4	9	8	+	jalostamo, linde	liikenne	+	(x)

2017 8C. Nyby, Nybyn Rantatie 14

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
7.6.17	9:25-9:35	45	159	3	20	0	0	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
3.7.17	8:31-8:56	46	174	4	16	8	+	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
4.7.17	5:07-5:17	44	207	4	13	8	+	Jalostamo		+	x
17.8.17	10:00-10:10	42	208	1	19	8	0	Jalostamo/AGA		+	x

2018

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
9.3.18	15:57-16:08	48	135	3	1	8	0	Jalostamo (AGA)	Liikenne	+	x
15.6.18	6:26-6:36	51	224	4	16	8	-	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	
16.8.18	10:06-10:16	42	183	2	20	0	0	Jalostamo (AGA)	Liikenne	+	x
28.8.18	9:46-9:56	44	170	2	18	8	0	Jalostamo (AGA)	Liikenne	+	x

2019

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
17.5.19	9:39-9:50	40	176	2	17	0	0	Jalostamo	Luonto (linnut) / liikenne	+	x
1.7.19	5:14-5:24	46	162	3	16	5	0	Jalostamo	Luonto (linnut) / liikenne	+	x
29.8.19	9:02-9:12	45	109	2	19	0	0	Jalostamo	Liikenne	+	x
12.11.19	11:42-11:52	49	109	3	1	8	0	Jalostamo	Voimalaitos	-	

2020

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
23.6.2020	8:41-8:52	39	310	2	19	0	0	Liikenne	Luonto (linnut), Jal.	+	
26.6.2020	6:35-6:45	49	265	2	19	0	+	Liikenne	Luonto (linnut)	+	x
30.9.2020	9:08-9:18	45	117	4	12	8	+	Jalostamo	Liikenne	+	x
12.10.2020	10:50-11:00	49	209	3	12	7	0	Liikenne	Jalostamo	+	x

2021

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisyys 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	12.02-12.12	46	162	3	29	0	0	jalostamo	liikenne	+	x
27.7.2021	10:13-10:23	43	128	3	28	1	0	jalostamo		+	x
11.8.2021	5:48-5:58	47	139	1	13	8	0	jalostamo/linde	liikenne	+	x
12.10.2021	8:50-9:00	49	182	4	9	8	+	liikenne, rakennustyöt	jalostamo, linnut	+	x

2017 8D. Nyby, Kullonlahdentie 24

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
7.6.17	8:57-9:07	45	120	3	18	0	0	Jalostamo	Liikenne	+	x
3.7.17	9:00-9:10	47	166	4	16	8	+	Jalostamo	Liikenne	+	x
4.7.17	4:39-4:149	44	201	3	13	1	0	Jalostamo		+	x
17.8.17	8:55-9:05	41	106	2	18	8	0	Jalostamo (AGA)	Liikenne	+	x

2018

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
9.3.18	16:12-16:28	48	132	4	1	8	+	Jalostamo (AGA)	Liikenne	+	x
15.6.18	6:39-6:49	51	221	4	16	4	-	Liikenne	Luonto(linnut)+jalostamo	+	
16.8.18	10:19-10:29	42	173	3	21	0	0	Jalostamo	Liikenne	+	x
28.8.18	9:17-9:27	45	135	2	18	8	0	Jalostamo (AGA)	Liikenne+Luonto(linnut)	+	x

2019

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
17.5.19	10:07-10:19	42	178	2	18	1	0	Jalostamo/Voimalaitos	Luonto (linnut) / liikenne	+	x
1.7.19	5:01-5:11	47	167	3	16	5	0	Jalostamo	Luonto (linnut) / liikenne	+	x
29.8.19	8:47-8-57	45	94	1	18	0	0	Jalostamo	Liikenne	+	x
12.11.19	11:28-11:38	51	104	2	1	8	0	Jalostamo	Voimalaitos	-	

2020

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
23.6.2020	7:56-8:06	43	334	2	18	0	0	Liikenne	Jal., Luonto (linnut)	+	
26.6.2020	6:22-6:32	50	253	2	18	0	+	Liikenne	Luonto (linnut)	+	x
30.9.2020	9:22-9:32	46	98	4	13	7	+	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
12.10.2020	10:24-10:34	49	200	2	11	7	0	Liikenne	Jalostamo	+	x

2021

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	11.32-11.42	44	176	3	28	0	0	jalostamo	kivenrikotus nyby	+	x
27.7.2021	9.59-10.09	40	117	2	28	0	0	jalostamo	linnut	+	x
11.8.2021	5:23-5:33	45	89	1	13	8	0	jalostamo, linde	liikenne	+	x
12.10.2021	9:03-9:13	47	179	4	9	8	+	liikenne, rakennustyöt		+	x

2017 9. Kartanonmäki

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
7.6.17	10:00-10:10	51	146	3	19	0	0	Jalostamo	Luonto (linnut), Rakennusty	+	(x)
3.7.17	9:36-9:46	52	173	3	16	8	0	Jalostamo		+	(x)
4.7.17	5:40-5:50	53	206	4	13	6	+	Jalostamo		+	(x)
17.8.17	9:24-9:34	49	130	1	18	8	0	Jalostamo (AGA)		+	(x)

2018

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
9.3.18	16:52-17:02	50	129	4	1	8	0	Jalostamo		+	(x)
11.6.18	6:08-6:18	54	234	4	15	7	+	Jalostamo	Luonto (tuuli)	-	
28.6.18	8:02-8:12	49	275	1	19	1	0	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	(x)
16.8.18	9:35-9:49	50	187	2	21	0	0	Jalostamo		+	(x)

2019

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
17.5.19	9:11-9:21	51	193	1	17	0	0	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	(x)
1.7.19	5:43-5:53	52	181	2	15	5	0	Jalostamo		+	(x)
16.8.19	8:50-9:00	54	236	3	17	0	0	Jalostamo	Työkoneita	-	
12.11.19	11:58-12:08	51	102	2	2	4	0	Jalostamo		-	

2020

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
23.6.2020	9:14-9:24	47	237	1	21	0	0	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	(x)
26.6.2020	2:18-2:28	52	272	3	19	0	+	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	(x)
12.10.2020	12:55-13:05	52	229	3	12	5	0	Jalostamo		+	(x)
28.10.2020	11:28-11:38	54	227	6	11	6	++	Jalostamo	Luonto (tuuli)	+	

2021

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	12:44-12:54	49	205	3	29	0	0	jalostamo	tuuli/lehtien havina	+	(x)
11.8.2021	6:18-6:28	55	79	1	13	8	0	jalostamo		+	(x)
14.9.2021	6:47-6:57	52	294	4	8	2	+	jalostamo		+	(x)
16.9.2021	13:02-13:12	46	360	3	8	8	-	jalostamo	kaivinkone	+	

2017 44. Tolkkinen, Sillvik, Skevlinge

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
7.6.17	8:29-8:39	42	117	3	17	0	0	Jalostamo	Tolkkisten teollisuusalue	+	x
3.7.17	10:25-10:35	48	180	3	16	8	0	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
4.7.17	6:24-6:34	50	212	3	13	5	0	Luonto (aallot)	Jalostamo	+	x
17.8.17	10:45-10:55	41	104	1	20	8	0	Jalostamo	Tolkkisten teollisuusalue	+	x

2018

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
11.6.18	6:48-6:58	51	230	5	16	7	+	Luonto (tuuli, laineet)	Jalostamo+satama	-	
15.6.18	5:49-5:59	47	215	4	16	4	+	Jalostamo+satama	Luonto (linnut+tuuli)	+	x
28.6.18	7:11-7:22	44	271	2	19	1	0	Jalostamo+satama	Luonto (linnut) + liikenne	+	x
17.8.18	7:45-7:55	45	199	3	18	0	0	Jalostamo+satama	Tolkkisten teollisuusalue	+	x

2019

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
17.6.19	11:56-12:06	44	194	4	24	4	+	Voimalaitos/Jalostamo	Luonto (linnut, tuuli)	-	
1.7.19	6:45-6:55	47	200	3	17	4	0	Satama/Jalostamo	Luonto (linnut, aallot)	+	x
16.8.19	10:10-10:20	50	248	3	19	4	0	Luonto (aallot)	Satama/Jalostamo	+	x
18.11.19	9:15-9:25	41	128	2	5	8	0	Satama/Jalostamo	Tolkkisten satama	-	

2020

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
23.6.2020	10:26-10:36	35	153	2	25	0	0	Jalostamo	linnut/Tolkkisten satama	+	x
26.6.2020	3:19-3:29	41	279	3	17	0	+	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
16.11.2020	13:36-13:46	46	174	7	4	8	--	Luonto (laineet)	Petrok. soihtu	-	
9.12.2020	8:56-9:06	45	178	4	-3	0	0	Satama, Jalostamo	Tolkkisten teollisuusalue	+	x

2021

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	10:16-10:26	38	174	3	26	0	0	jalostamo	linnut	+	x
11.8.2021	6:46-6:56	47	29	0	13	7	0	jalostamo	linnut	+	x
12.8.2021	7:11-7:21	36	282	1	17	8	0	jalostamo, satama	mootoritieliikenne	+	x
8.9.2021	10:18-10:28	43	253	3	16	8	0	jalostamo	satama	+	x

2017 45. Tolkkinen, Sillvik, Kivitie

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
7.6.17	8:13-8:23	45	119	2	16	0	0	Jalostamo	Tolkkisten teollisuusalue	+	x
3.7.17	10:10-10:16	44	176	3	16	8	0	Tolkkisten teollisuusalue	Jalostamo	+	x
4.7.17	6:10-6:20	44	217	3	14	6	0	Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
17.8.17	10:28-10:38	42	113	1	20	8	0	Jalostamo	Tolkkisten teollisuusalue	+	x

2018

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
11.6.18	6:35-6:45	46	233	5	16	8	+	Jalostamo+satama	Luonto (tuuli)	-	
15.6.18	5:34-5:44	44	214	3	15	3	0	Jalostamo+satama	Luonto (linnut)	+	x
17.8.18	7:30-7:40	43	194	3	18	0	0	Tolkkisten teollisuusalue	Jalostamo+satama	+	x
27.8.18	8:55-9:05	43	238	3	16	0	0	Jalostamo+satama	Luonto (tuuli)	+	x

2019

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
17.5.19	10:37-10:47	43	182	2	18	1	0	Tolkkisten satama/Jal.	Luonto (linnut)/Liikenne	+	x
1.7.19	6:30-6:40	41	180	3	17	4	0	Satama/Jalostamo	Luonto (linnut)	+	x
16.8.19	9:55-10:05	44	248	3	18	4	0	Luonto (tuuli)	Jalostamo/Satama	+	x
18.11.19	8:45-8:55	38	143	1	5	8	0	Tolkkisten satama	Satama/Jalostamo	-	

2020

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
23.6.2020	10:12-10:23	41	161	1	24	0	0	Tolkkisten teollisuusalue	Satama, asutus, linnut	+	x
26.6.2020	3:05-3:15	49	275	2	18	0	+	Luonto (linnut)	Jalostamo	+	x
16.11.2020	13:21-13:31	43	174	4	4	8	-	Petrok. soihtu	Tolkkisten teollisuusalue	-	
9.12.2020	9:11-9:21	42	167	4	-2	0	0	Satama, Jalostamo	Tolkkisten teollisuusalue	+	x

2021

Päivä-määrä	Mittausaika ajanjakso	Äänitaso, dB _A L _{eq}	Tuuli		Lämp. °C	Pilvisuus 0/8-8/8	Etenemis- vaimennus ^{*1)}	Pääasiallinen lähde	Taustamelu	Operointi ^{*2)}	Validisuus ^{*3)}
			suunta, °	m/s							
26.7.2021	10:00-10:10	40	171	2	26	0	0	jalostamo	linnut, tuuli	+	x
11.8.2021	7:01-7:11	44	148	0	13	7	0	jalostamo	linnut	+	x
12.8.2021	7:25-7:35	41	243	1	17	8	0	jalostamo, satama	tolkkisten satama, linnut	+	x
14.9.2021	6:18-6:28	45	302	5	8	4	+	jalostamo, satama	tuuli, liikenne	+	x

Tuulennopeusgradientti: kohtalainen (> 3 m/s) tuuli melulähteestä mittauspisteeseen päin
heikko (1-3m/s) tuuli tai sivutuuli
kohtalainen (>3 m/s) tuuli mittauspisteestä melulähteeseen päin

Lämpötilagradientti: selkeä yö
pilvinen sää, aamu, ilta, sumu, tihkusade
selkeä päivä

*1) Melun etenemisvaimennus = tuulennopeusgradientin ja lämpötilagradientin yhteisvaikutus (++, +, 0, -, --)

*2) Laitoksella normaali tuotantotoiminta +/- tuotannossa häiriö tai muu poikkeustilanne -

*3) Lupamääräyksiin vertailukelpoinen mittaustulos (x) mittauspisteessä ei ole asutusta

Lupamääräykset

55 dB päivällä (klo 7-22)

50 dB yöllä (klo 22-7)