

Tilaaaja:
Peab Industri Oy
Susanne Arguez

Raportin numero:
PR11878-Y01

Päiväys:
25.9.2024

YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSRAPORTTI

Räimän asfalttiasema, Siilinjärvi

Mittaus 5.9.2024

Kirjoittanut:
Tero Virjonen, FM
puh. 040 082 3557
tero.virjonen@promethor.fi

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



Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	3
2	Kohteen sijainti ja ympäristö	3
3	Toiminta-aikoja ja melutasoa koskevat määräykset	4
4	Ympäristömelumittaus	5
4.1	Toiminta mittauksen aikana	5
4.2	Taustamelu	5
4.3	Mittauslaitteisto ja -menetelmät	5
4.4	Sääolosuhteet.....	5
4.5	Mittaustulokset	6
4.5.1	Keskiäänitaso	6
4.5.2	Enimmäisäänitaso	6
5	Tulosten tarkastelu.....	7
6	Lähteet.....	7

Liitteet:

Liite 1. Valokuvia toimipisteeltä.

Liite 2. Äänitasokuvaajat.

1 YLEISTÄ

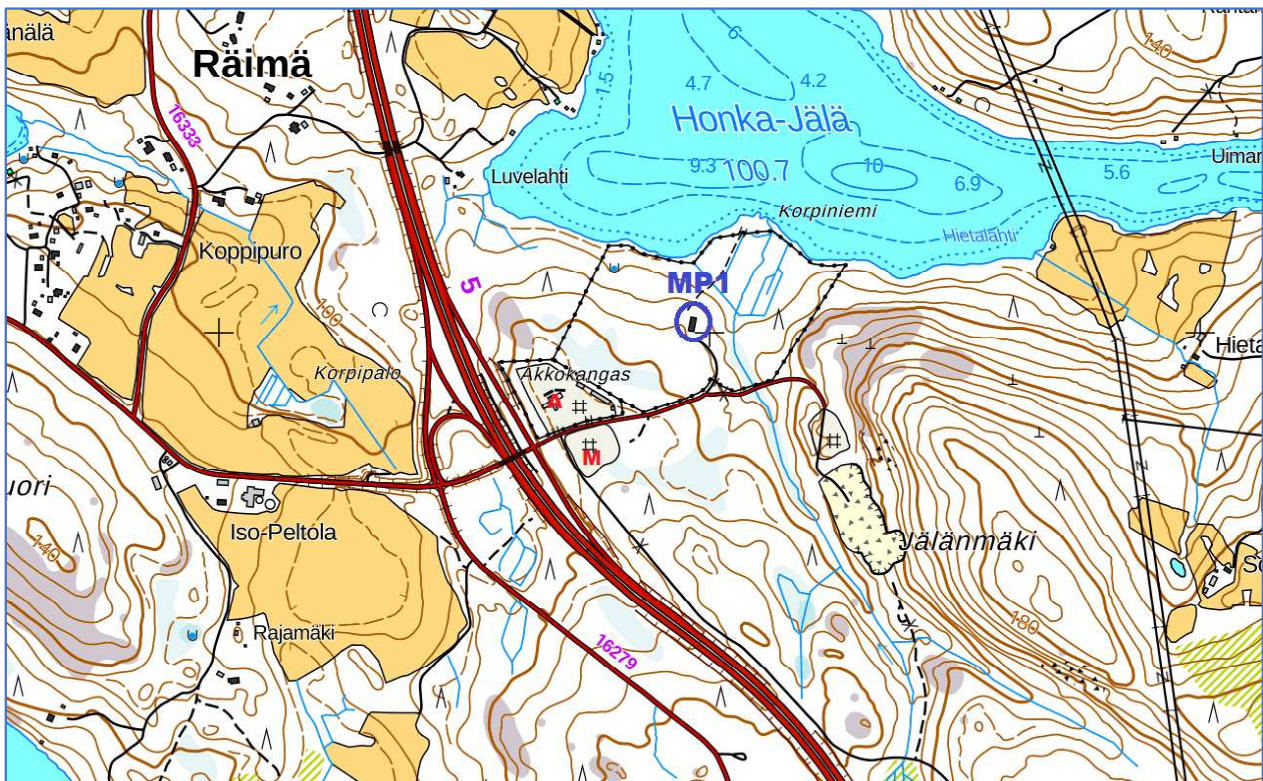
Peab Industri Oy:llä on asfaltin valmistusta ja kierrätysasfaltin murskausta koskeva ympäristölupa. Tehdyillä ympäristömelumittauksilla määritettiin toiminnan aiheuttama melutaso lähimmän asuinrakennuksen piha-alueelle.

Toiminnan aiheuttamaa ympäristömelua mitattiin valvotusti 5.9.2024. Tässä raportissa esitetään mittaus tulokset ja mittauksen yhteydessä tehdyt havainnot. Tuloksia verrataan ympäristöluvassa annettuihin melutason raja-arvoihin.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Toimipiste sijaitsee Siilinjärven Räimässä valtatie 5 varrella. Lähin asuinrakennus sijaitsee noin 200 m etäisyydellä toiminta-alueen rajasta toimipisteen itäkoillispuolella.

Kuvassa 1 on esitetty asfalttiaseman ja asfaltin murskauspaikan sekä lähimmän asuinrakennuksen sijainnit. Liitteessä 1 on esitetty valokuvia toimipisteeltä.



Kuva 1. Mittauspiste 1 eli lähin asuinrakennus on merkitty sinisellä. Kirjaimin A ja M (punaisella) on merkitty asfalttiaseman ja asfaltin murskauksen sijainnit.

3 TOIMINTA-AIKOJA JA MELUTASOA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET

Siilinjärven viranomaislautakunnan myöntämässä ympäristöluvassa (19.4.2018) on annettu määräykset 1. ja 2. koskien toiminta-aikoja ja meluntorjuntaa.

Toiminta-aikojen osalta on määräyksessä 1. kirjoitettu:

”Asfaltin valmistus on sallittua

- huhti-, syys-, loka- ja marraskuussa maanantaista perjantaihin klo 5.00–22.00,
- touko-, kesä-, heinä- ja elokuussa maanantaista torstaihin klo 5.00–21.00 ja perjantaisin klo 5.00–18.00,
- 20 yönä toimintakaudessa maanantaista perjantaihin klo 21.00–5.00 (4 yötä/viikko) kuitenkin siten, että heinäkuulle ajoittuu korkeintaan viisi yötä sekä
- kahtena viikonloppuna toimintakaudessa klo 5.00–21.00, ei kuitenkaan heinäkuussa.

...

Kierrätysasfalttia saa murskata

- huhti-, syys-, loka- ja marraskuussa maanantaista perjantaihin klo 7.00–20.00
- touko-, kesä-, heinä- ja elokuussa maanantaista torstaihin klo 7.00–20.00 ja perjantaisin klo 7.00–18.00
- vastaanottaa maanantaista perjantaihin klo 7.00–22.00.

Mursketta ja kierrätysasfalttia saa vastaanottaa ja käsitellä maanantaista perjantaihin klo 7.00–22.00. Muiden raaka-aineiden vastaanotto ja tuotteen kuljetukset ovat sallittuja maanantaista perjantaihin myös yöaikaan (klo 22.00–7.00).

Toiminta ei ole sallittua arkipyhinä.”

Melutasojen osalta on määräyksessä 2. kirjoitettu:

”Asfalttiaseman toiminnan ja sille suuntautuvan liikenteen aiheuttama A-painotettu keskiäänitaso (LAeq) ei saa ylittää lähimmissä häiriintyvissä pysyvän asutuksen kohteissa klo 7.00–22.00 tasoa 50 dB ja klo 22.00–7.00 tasoa 45 dB eikä lähimmissä häiriintyvissä loma-asetuksen kohteissa klo 7.00–22.00 tasoa 45 dB ja klo 22.00–7.00 tasoa 40 dB. Laitoksen aiheuttaman keskiäänitason todentamisessa mittauksissa viiteaikana (integrointiaika) on 1 tunti. Hetkellinen enimmäismelutaso kiinteistöjen pihalla saa olla korkeintaan 60 dB (LAFmax).

Yötyön aikainen toiminta on pyrittävä järjestämään siten, että äkilliset kolahdukset ja muut terävät äänet voidaan välttää. Luvan saajan on pyrittävä vaimentamaan mahdollisia kolahdusääniä, kuten vaakaa.

Meluntorjunnassa on muutoin noudatettava, mitä asfalttiasemien ympäristönsuojeluvaatimuksista annettussa valtioneuvoston asetuksessa (846/2012) säädetään.”

4 YMPÄRISTÖMELUMITTAUS

Tehdyllä mittauksella määritettiin asfaltin valmistuksen ja kierrätysasfaltin murskauksen aiheuttama melutaso mittauspisteessä 1. Mittauksen tekivät 5.9.2024 klo 16.17–19.18 Tero Virjonen (melumittaus) ja Mika Lindgren (toiminnan seuranta toimipisteellä).

4.1 Toiminta mittausten aikana

Asfaltin murskaus oli käynnissä koko mittausjakson ajan. Asfalttia murskattiin materiaalikasan takana, eikä asfaltin murskaus ollut lainkaan erotettavissa muusta melusta mittauspisteellä. Asfaltin murskauksessa oli käytössä murskauslaitos, kaivinkone ja pyöräkuormaaja.

Asfalttiasemalla oli toimintaa koko mittausjakson ajan, mutta varsinaista asfaltin valmistusta (rumpu pyöri) oli mittausjakson aikana noin tunnin verran. Mittausjakson alussa asemalla oli vuoronvaihto, jolloin asfalttia ei tehty ja lopuksi asfaltin teko keskeytettiin, koska asfalttia ei voitu suunnitelman mukaisesti viedä käyttökohteeseen. Asfalttiasemalla oli käytössä pyöräkoneita ja asemalla kävi kuljetusautoja.

Asfaltin valmistus oli kuultavissa mittauspisteelle rummun pyöriessä. Muulloin aseman toiminta ei kuulunut tai kuului vain hyvin vaimeasti.

Havaintojen perusteella voimakkaimmat melupiikit aiheutuivat mm. kauhojen kolahduksista tai lavojen kolahduksista. Varsinaisesta asfaltin valmistuksesta tai murskauksesta ei aiheutunut voimakkaita melupiikkejä.

4.2 Taustamelu

Taustamelua mittauspisteelle aiheutti erityisesti valtatie 5 liikenne ja jonkin verran lehtipuiden kohina. Taustamelun voimakkuus pieneni mittausjakson aikana liikenteen vähetessä ja tuulen tyyntyessä (47 dB → 43 dB). Taustamelun vaikutus kokonaismelutasoon oli huomattava.

4.3 Mittauslaitteisto ja -menetelmät

Ympäristössä sekä melulähteiden läheisyydessä referenssipisteissä melutasoa mitattiin äänitasomittareilla Rion NL-52. Mittari täyttää standardien IEC 60651 ja IEC 60804 tarkkuusluokan 1 vaatimukset. Mittareiden toiminta tarkistettiin kalibraattorilla Rion NC-75.

Pisteissä mitattiin A-painotettua äänitasoa aikavakiolla fast. Mikrofoni sijoitettiin 1,5 metrin korkeudelle maanpinnasta. Äänitaso talletettiin mittarin muistiin 100 ms:n välein.

4.4 Sääolosuhteet

Mittausten aikana sää oli mittaajan havaitsemana seuraava 5.9.2024:

- tuuli 1...2 m/s lounaasta, mittausjakson lopussa oli likimain tyyni
- pilvisyys oli 0/8
- lämpötila oli +24...+25 °C.

Sääolosuhteet olivat suotuisat ja ympäristömelun mittausohjeen suositusten mukaiset tarkasteltavan toiminnan aiheuttaman melun mittaamiselle pisteellä 1.

Ilmatieteen laitoksen lähimmällä havaintoasemalla (Kuopio, lentoasema) mittausten aikana tehdyt säähavainnot on esitetty taulukossa 1. Mittaajan kohteessa tekemät havainnot vastasivat Ilmatieteen laitoksen säähavainnoja.

Taulukko 1. Ilmatieteen laitoksen säähavainnot (Kuopio, lentoasema)

Pvm.	Klo	Tuulen nopeus [m/s]	Tuulen suunta	Lämpötila [°C]
5.9.2024	16.00	3,8	Lännestä	+25
5.9.2024	17.00	3,5	Lounaasta	+25
5.9.2024	18.00	3,8	Lounaasta	+24
5.9.2024	19.00	2,6	Lounaasta	+24

4.5 Mittaustulokset

4.5.1 Keskiäänitaso

Taulukossa 2 on esitetty mittaustulokset sekä tulosten ja havaintojen perusteella määritetty mitattavan toiminnan aiheuttama keskiäänitaso $L_{Aeq,T}$. Liitteessä 2 on esitetty äänitasojen kuvaajat.

Taulukko 2. Mittaustulokset ja havainnot 5.9.2024

Mp	Mittausaika	Mittaustulos $L_{Aeq,T}$ [dB] ¹	Toiminnan aiheuttama äänitaso $L_{Aeq,T}$ [dB] ²	Havainnot
1	16.17–19.18	47	noin 42	Koko kolmen tunnin mittausjakso. Sisältää noin tunnin asfaltin valmistusta.
1	16.17–17.12	47	alle 40	Asfaltin murskaus on käynnissä, mutta sen melu ei erotu. Asfalttia ei tehdä. Melutaso aiheutuu taustamelusta eli tieliikenteestä ja lehtipuiden havinasta.
1	19.10–19.18	43	alle 40	Asfaltin murskaus on käynnissä, mutta sen melu ei erotu. Asfalttia ei tehdä. Melutaso aiheutuu taustamelusta eli tieliikenteestä.
1	17.14–18.05	50	46...47	Asfalttiaseman toiminnan aikainen melutaso. Myös asfaltin murskaus on käynnissä, mutta sen melu ei erotu. Taustamelu (liikenne, lehtipuut) on yhtä voimakasta kuin asfalttiaseman aiheuttama melu.

¹ Tuloksesta ei ole poistettu taustamelua.

² Taustamelu on poistettu tuloksesta.

Melu ei ollut kapeakaistaista tai impulssimaista mittauspisteellä 1.

4.5.2 Enimmäisäänitaso

Toimipisteen toiminnasta aiheutui vain kaksi yli 60 dB(A):n hetkellistä melupiikkiä. Liitteessä 2 on esitetty melutason kuvaaja, johon melupiikit on merkitty. Ensimmäinen piikki aiheutui kuorma-auton tärystä tai vastaavasta (61 dB(A)) ja toinen piikki kolahduksesta (65 dB(A)), jonka lähdeä ei kyetty määrittämään. Kuulohavaintojen perusteella asuinrakennuksen piha-alueella erottuneet melupiikit aiheutuivat työkonien tai kuljetusautojen aiheuttamista kolahduksista. Asfaltin valmistuksesta tai murskaamisesta ei aiheutunut merkittäviä melupiikkejä.

5 TULOSTEN TARKASTELO

Tulosten vertaaminen melutason raja-arvoihin

Asfaltin murskauksesta aiheutuvan melun keskiäänitaso $L_{Aeq,1h}$ (integrointiaikana 1 tunti) ei ylitä lähimmän asuinrakennuksen piha-alueella päiväaikaan voimassa olevaa raja-arvoa 50 dB(A).

Asfalttiaseman ja asfaltin murskauksen yhteismelun keskiäänitaso $L_{Aeq,1h}$ ei ylitä lähimmän asuinrakennuksen piha-alueella päiväaikaan voimassa olevaa raja-arvoa 50 dB(A).

Mittaustulosten ja havaintojen perusteella asfalttiaseman toiminnasta aiheutuvan melun keskiäänitaso $L_{Aeq,1h}$ oli mittausajankohtana 46...47 dB(A). Tulos on päiväaikaan voimassa olevaa raja-arvoa 50 dB(A) pienempi, mutta ylittää yöaikaan voimassa olevan raja-arvon 45 dB(A).

Melun enimmäisäänitaso L_{AFmax} ylitti mitattavasta toiminnasta aiheutuen kolmen tunnin mittausjakson aikana raja-arvon 60 dB(A) kaksi kertaa. Ylitykset aiheutuivat kolahduksista. Itse asfaltin valmistus tai murskaus eivät aiheuttaneet raja-arvon ylittymistä. Taustamelusta aiheutui 60 dB(A):n ylittyminen mittausjakson aikana kaksi kertaa.

Mittaustulosten epävarmuus

Mittaustuloksen epävarmuus vastaa sitä, että eri mittauskertoina vastaavanlaisissa sääolosuhteissa samassa mittauspisteessä suoritettujen äänitasomittausten tulokset saattavat olla keskenään erisuuria. Monet tekijät voivat aiheuttaa ulkona suoritettavien äänitasomittausten tuloksiin vaihtelua. Merkittävimmät tekijät ovat sään vaikutus äänen leviämiseen ja äänilähteiden melupäästön vaihtelu.

Yksittäisen tuloksen mahdollinen poikkeama kasvaa mittauspisteen ja melulähteen välisen etäisyyden kasvaessa. Melulähteen melupäästön ollessa likimain vakio, on mittausohjeen mukaisessa sääolosuhteessa suoritettujen yksittäisten mittausohjeen mukaisessa sääolosuhteessa suoritettujen yksittäisten mittausohjeen mukaan 100 metrin etäisyydellä melulähteestä noin ± 4 desibeliä ja 500 metrin etäisyydellä noin ± 7 dB [1]. Mahdollinen poikkeama kuvaa yksittäisen mittausohjeen mukaisessa sääolosuhteessa suoritettujen lukuisten mitausten tulosten keskiarvosta. Epävarmuutta voidaan pienentää ja siten tuloksista tehtävän johtopäätöksen luotettavuutta parantaa suorittamalla useita toisistaan riippumattomia mittauksia.

6 LÄHTEET

[1] Ympäristömelun mittaaminen. Ympäristöministeriön ohje 1/1995.

Valokuvia toimipisteeltä



Kuva 1. Asfaltin murskaus ja referenssiäänitasomittari.



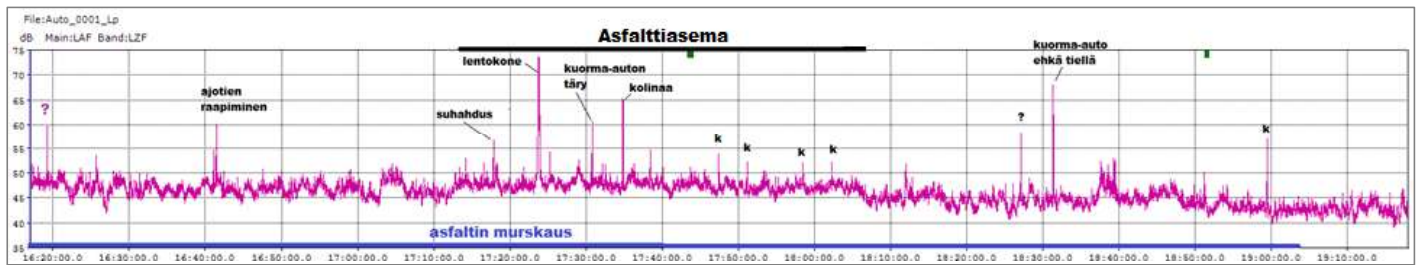
Kuva 2. Asfaltin murskauksen referenssiäänitasomittari. Takana näkyy asfalttiasema.



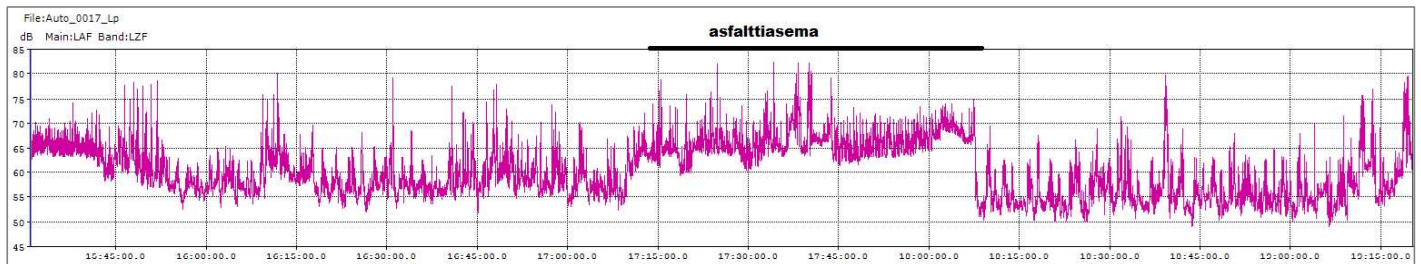
Kuva 3. Asfalttiasema ja referenssiäänitasomittari.



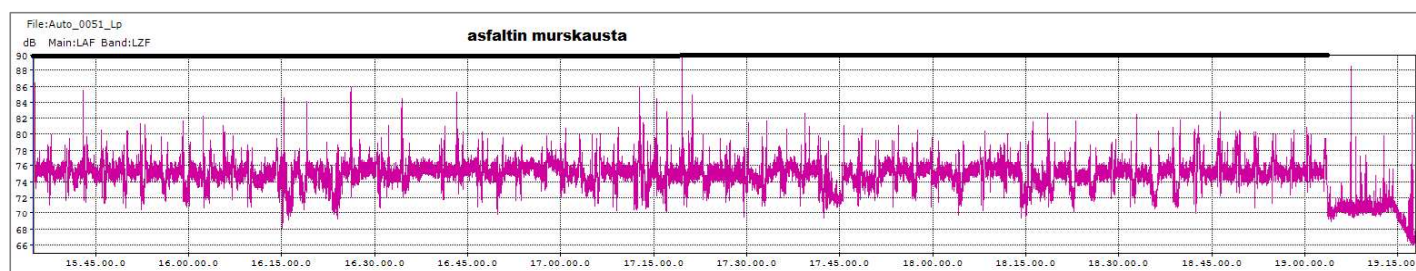
Kuva 4. Asfalttiaseman referenssiäänitasomittari.



Kuva 1. Mittauspiste 1 äänitasokuvaaja. Merkittävimmät melupiikit on merkitty kuvaajaan (k=kolahdus).



Kuva 2. Asfalttiaseman lähellä olleen mittauspistein äänitasokuvaaja. Asfaltin varsinaista valmistusta oli mittausjakson aikana noin tunti.



Kuva 3. Asfaltin murskauslaitteiston lähellä olleen mittauspisteen äänitasokuvaaja. Murskaus oli käynnissä lähes koko mittausjakson.