

Vastaanottaja

Suomen Malmijalostus Oy

Asiakirjatyyppe

Raportti

Päivämäärä

11.4.2024

Viite

1510078079

ANODITEHTAAN MELUMALLINNUS SUOMEN MALMIJALOSTUS OY

MELUMALLINNUS
SUOMEN MALMIJALOSTUS OY

Päivämäärä 11.4.2024
Laatija Ville Virtanen
Tarkastaja Jari Hosiokangas

Epsilon Advanced Materials suunnitteleman grafiittipoh-
jaisen anodimateriaalin tuotantolaitoksen melumallin-
nus ympäristövaikutusten arviointia varten.

Sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 03/2024 ai-
neistoa.

Viite 1510078079

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 LAHTI
T +358 20 755 611
F +358 20 755 7801
www.ramboll.fi

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	TOIMINTA JA SEN SIJAINTI	1
3.	VERTAILUARVOT	2
3.1	Valtioneuvoston päätöksen 933/1992 ohjearovot	2
4.	MELUMALLINNUS	3
4.1	Laskentaohjelma- ja mallit	3
4.2	Maastomallin lähtötiedot	3
4.3	Melulähdetiedot	3
4.4	Mallinnustilanteet	5
4.5	Epävarmuudet	5
5.	TULOKSET	5
6.	TULOSTEN TULKINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	5
LIITTEET		6

1. JOHDANTO

Ramboll Finland Oy on laatinut Suomen Malmijalostus Oy:lle Epsilon Advanced Materials:n suunnitteleman grafiittipohjaisen anodimateriaalin tuotantolaitoksen melumallinnuksen ympäristövaikutusten arviointia varten.

Hanke sijoittuu Vaasaan, GigaVaasan alueelle. Selvityksessä huomioitiin kaksi tuotannon vaihtoehtoa, 10 000 tonnin tuotantomäärällä sekä 50 000 tonnin tuotantomäärällä.

Työ on tehty Suomen Malmijalostus Oy:n toimeksiannosta, jossa yhteyshenkilö on toiminut Sanja Olli. Ramboll Finland Oy:ssä meluselvityksestä on vastannut projektipäällikkö Ville Virtanen.

2. TOIMINTA JA SEN SIJAINTI

Hankevaihtoehdossa VE1 hanke sijoittuu Laajametsän (GigaVaasa) teollisuusalueelle Vaasan lentokentän läheisyyteen, kortteliin 18 (Kuva 1). Tontin pinta-ala on noin 37,7 ha. Hankealue sijaitsee Vaasan kaupungin 42. kaupunginosassa, joka on asemakaavoitettu kaavamerkinnällä T-kem. Hankealueen länsipuolella sijaitsee DB Schenkerin toimipiste ja Vaasan lentoasema. Alueen eteläpuolella on Mustasaaren kunnan Tuovilan kylän korttelit 3001–3008. Kuriiritie rajaa tonttia länsikoillisuunnassa. Alueen pohjoispuolella on maa- ja metsätalousaluetta ja itäpuolella on lähivirkistysalueeksi merkittyä aluetta.

Hankealueella on voimassa Pohjanmaan maakuntakaava 2040, joka on saanut lainvoiman 8.1.2022. Hankealue on osoitettu maakuntakaavassa kemianteollisuuden ja kemiallisten aineiden varastointialueeksi (T/kem).

Hankealueen osayleiskaava on saanut lainvoiman 28.11.2018. Osayleiskaavassa hankealueella on merkintä T/kem. Lisäksi alueella on kaavamerkintä EL, joka tarkoittaa lentotuhkan sijoitusaluetta.

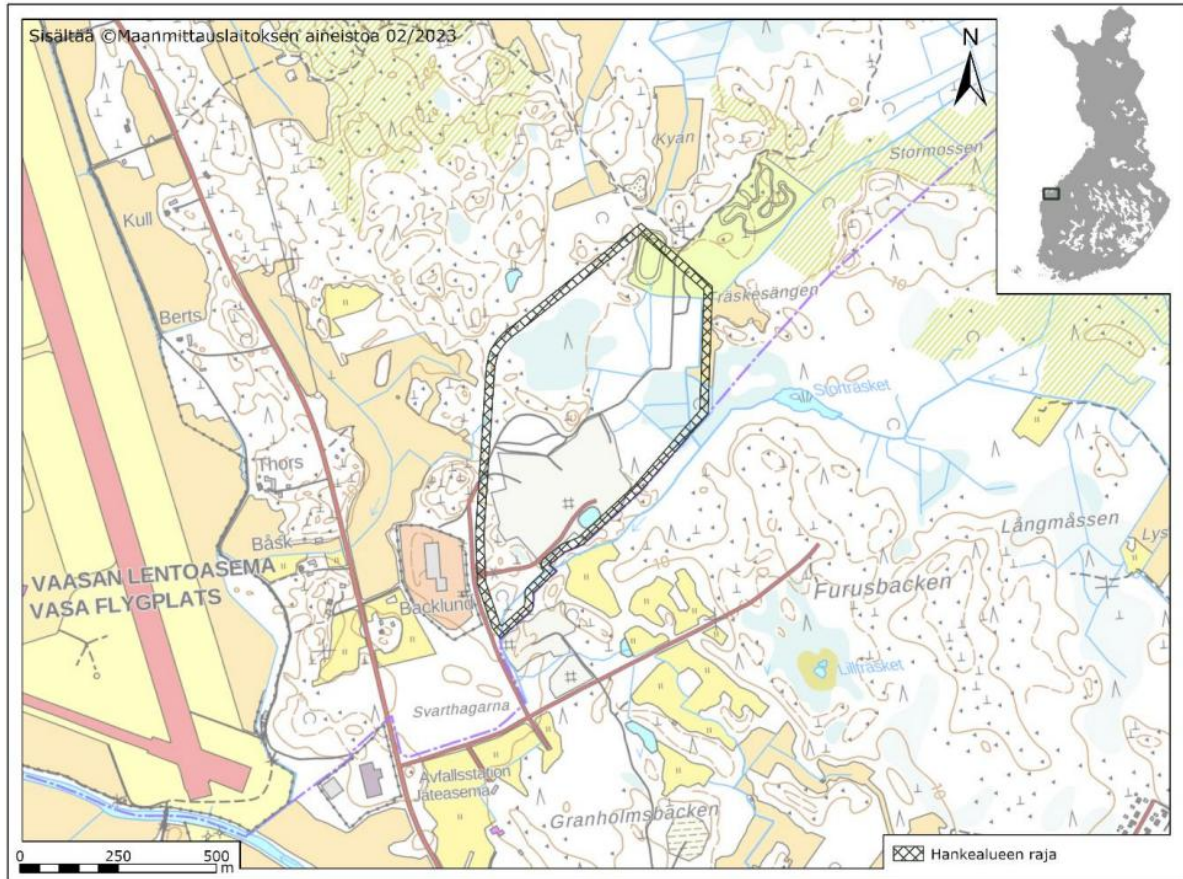
Myös Laajametsän suurteollisuusalueen asemakaavassa (ak1110) hankealue on osoitettu Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (T/kem) luoteeseen sekä kaakossa Mustasaaren kunnan puolella noin 1,4 kilometrin päässä Skurasbackenissa ja 1,7 kilometrin päässä Tuovilassa (Toby).

Lähin asuinalue sijaitsee Runsorissa, noin 1,5 kilometriä hankealueesta luoteeseen sekä kaakossa Mustasaaren kunnan puolella noin 1,4 kilometrin päässä Skurasbackenissa ja 1,7 kilometrin päässä Tuovilassa (Toby). Asuintaloja sijaitsee myös Itäisen Runsorintien varrella noin 300 metrin etäisyydellä hankealueesta.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse päiväkoteja tai kouluja. Tuovilan koulu ja päiväkotit sijaitsevat suunnittelualueelta noin 2 kilometriä linnuntietä kaakkoon Lundintiellä.

Tuleva akkumateriaalitehdas tulee toimimaan kolmivuorossa, jolloin prosessimelussa tapahtuva melutason ajallinen vaihtelu jää pieneksi. Laitoksen toiminnan aikana melulähteitä ovat lähinnä raaka-aineen murskaus, erilaiset puhaltimet, kompressorit ja materiaalin siirtämiseen ja käsitteilyyn käytettävät laitteet. Lähtökohtaisesti kaikki materiaalinkäsittelytoiminnot sijaitsevat sisätiloissa, jolloin melun leviämisen estäminen lähialueille on tehokasta. Ulkona sijaitsevat meluavat laitteet koostuvat lähinnä pumpuista ja puhaltimista. Toimintaan liittyy myös runsaasti raskaita kuljetuksia, jotka aiheuttavat melua liikennereittien lähialueille.

Laitoksen suunnittelun aikaisessa meluntorjunnassa sisä- ja ulkotilojen toimilaitteet ja koneiden toiminta suojataan siten, ettei sallittujen tasojen ylittävää melua aiheudu laitosalueen ympäristöön.



Kuva 1. Hankkeen suunniteltu sijaintipaikka.

3. VERTAILUARVOT

3.1 Valtioneuvoston päätöksen 933/1992 ohjearvot

Valtioneuvosto on antanut melutason yleiset ohjearvot (Taulukko 1). Jos melu on impulssimaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatuloksiin lisätään 5 dB ennen niiden vertaamista ohje-arvoihin.

Taulukko 1. Vnp 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

	Keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Päivällä (7–22)	Yöllä (22–7)
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50/45 dB ¹⁾
Loma-asumiseen käytettävät alueet ³⁾ , leirintäalueet ja virkistysalueet taajamien ulkopuolella sekä luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ²⁾
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾ Uusilla alueilla yöohjearvo 45 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa

²⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

³⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

4. MELUMALLINNUS

4.1 Laskentaohjelma- ja mallit

Melulaskennat on tehty 3D –maastomallin huomioivalla SoundPLAN 9.0 – laskentaohjelmistolla. Malleina käytettiin ohjelman sisältämiä pohjoismaisia laskentamalleja:

- tieliikennemelun laskentamalli (Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method, 1996:525)
- teollisuusmelun laskentamalli (Environmental Noise from Industrial Plants: General Prediction Method, 2019)

Laskenta ottaa huomioon etäisyysvaimenemisen, ilman ääniabsorption, heijastukset, maastonmuodot, esteet, heijastukset sekä maanpinnan absorptio-ominaisuudet. Laskentamallissa on oletuksena ns. vähän ääntä vaimentavat olosuhteet, eli lievä myötätuuli melulähteestä laskentapisteeseen päin. Melukuvissa olevat meluvyöhykkeet eivät siis esiinny yhtä laajoina samanaikaisesti, vaan ainoastaan laskentaoletuksen mukaisessa myötätuulitilanteessa.

Teollisuusmelun laskentamallin (General Prediction Method) tarkkuus on laajakaistaista melua säteileville melulähteille alle 500 m laskentaetäisyydellä ± 3 dB. Tieliikennemelun laskentamallin tarkkuus on alle 500 metrin etäisyyksillä noin ± 2 dB. Arvioimme, että laskentaepävarmuus selvitysalueella on ± 3 dB.

Mallinnuksessa huomioitiin 3. kertaluokan heijastukset. Rakennukset, asfalttitiet ja tehdasalue sekä vesistöt mallinnettiin akustisesti koviksi (absorptiokerroin $G=0$). Muu ympäristö normaalin tavan mukaisesti pehmeäksi ($G=1$).

Meluvyöhykelaskentojen laskentaverkko oli 20 m x 20 m ja laskentakorkeus tavanomaisen nettelyn mukaan 2 m maanpinnan yläpuolella.

Tehtaan sisäpuolisten melulähteiden mallinnukset on tehty Sound Particle Diffraction (SPD) -laskentamenetelmällä, joka ottaa huomioon vastaavat parametrit kuin ympäristömelun laskentamallit. Näiden lisäksi malli huomioi äänen sironnan heijastuksissa ja äänen taittumisen esteistä, jolloin menetelmä soveltuu sisätilojen kaiuntaisiin olosuhteisiin.

4.2 Maastomallin lähtötiedot

Korkeusmallissa käytettiin Maanmittauslaitoksen korkeusmalli 2 m aineistoa, jota täydennettiin asiakkaalta saadulla tontintasaustiedoilla.

Ympäristön rakennukset sekä vesialueet mallinnettiin Maanmittauslaitoksen maastotietokannan aineistosta.

Mallissa ei ole huomioitu metsäkasvillisuutta melua vaimentavana tekijänä. Metsäkasvillisuus (puusto yms.) voi vaimentaa melua, mikäli kasvillisuusvyöhyke on riittävän korkea ja tiheä, sekä syvyys on suuri. Kuitenkin ympäristömeluarvioinneissa pääsääntöisesti kasvillisuuden vaikutusta ei oteta huomioon, koska vyöhykkeiden pysyvyydestä ei voida olla varmoja (esim. puuston hakkuut) ja laskentamallien kyvyssä huomioida kasvillisuutta on puutteita.

4.3 Melulähdetiedot

Anoditehtaan prosessimelun melupäästöt on toimittanut Epsilon Advanced Materials.

Anoditehtaan melulähteitä sijaitsee rakennusten sisäpuolella ja tehdasalueella. Rakennuksien sisällä olevien melulähteiden äänitehotasot on mallinnusta varten laskettu rakennuskohtaisesti yhteen ja rakennusten sisään on määritetty yksi melulähde vastaavalla ääniteholla.

Sisämelun laskentamenetelmällä laskettiin seinäpinnoille kohdistuva ääniteho ja rakenteen ilma-ääneneristävyys perusteella on laskettu edelleen ulospäin säteilevä ääniteho ympäristömelun laskentaa varten.

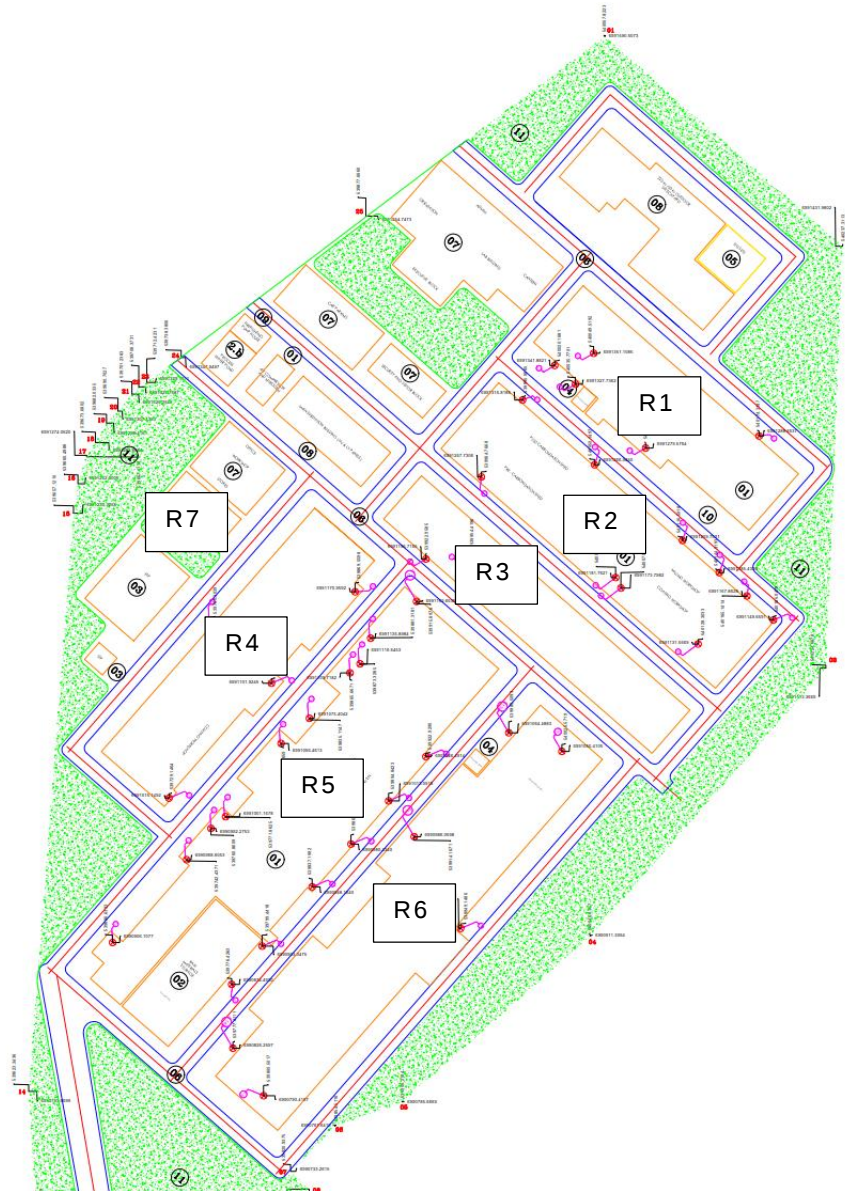
Rakennuksen ulkovaipan ääneneristävyytenä on huomioitu tyypillisen teollisuushallin pelti-villa-pelti-elementin ääneneristävyys, $R_w + C_{tr} = 29$ dB.

Melulähteet on esitetty moduulikohtaisesti. Taulukossa 2 on esitetty moduulien lukumäärä jokaisessa rakennuksessa. Rakennusten numerointi on esitetty kuvassa 2.

Moduulikohtaisten melulähteiden lukumäärät ja melutasot on esitetty liitteessä 3.

Tehdas toimii katkeamattomassa kolmivuorossa, joten melulähteet on mallinnettu toimimaan 24 h /vrk:ssa.

Anoditehtaan vuorokausiliikenne on esitetty taulukossa 5. Liikenne on mallinnettu tasaisesti jokaiselle vuorokauden tunnille.



Kuva 2. Rakennusten numerointi

Taulukko 2. Moduulien lukumäärä rakennuksissa ja rakennuskohtaiset melupäästöt (LWA)

	M-A	M-B	M-C	M-D	M-E	M-F	M-G	M-H&I&J	M-K	M-L	M-M	M-N	M-O	M-P	Melu-päästö, LWA, dB	VE1a, 10ktn	VE1b, 50ktn
R1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	111	x	x
R2	4	2	-	28	3	1	4	-	-	-	-	-	-	-	122	x	x
R3	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	116	x	x
R4	-	-	4	36	2	1	6	-	-	-	-	-	-	-	123	-	x
R5	12	4	6	48	4	2	6	-	3	-	-	-	-	-	124	-	x
R6	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	124	-	x
R7, compressor house, Firefighting pump house	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	105	x	x

1: VE1a, 10ktn tilanteessa, 2: VE1b, 50ktn tilanteessa.

Moduulikohtaisten melulähteiden lukumäärät ja niiden melupäästöt on esitetty liitteessä 3.

Taulukko 3. Liikenteen määräärviot

Tuotantokapasiteetti	VE1a, 10ktn	VE1b, 50ktn
Henkilöautoliikenne/vrk	80	250
Raskaat ajoneuvot/vrk	9	40

4.4 Mallinnustilanteet

Anoditehtaan toiminnanaikaiset päivä- ja yöajan keskiäänitasot mallinnettiin kahdessa YVA-mettelyn vaihtoehdossa.

VE1a: Anodimateriaalin tuotantolaitoksen tuotantokapasiteetilla 10 000 tonnia vuodessa.

VE1b: Anodimateriaalin tuotantolaitoksen tuotantokapasiteetilla 50 000 tonnia vuodessa.

4.5 Epävarmuudet

Tehtaan laitteistojen sijoittuminen ja lukumäärät voivat vielä suunnitelmien edetessä muuttua. Moduulikohtaiset laitteistojen melutasot on esitetty skaalana, joista mallinnuksessa käytettiin suurinta arvoa. Melutasot voivat siis olla mallinnettua alhaisemmat, mikäli todellinen melutaso on skaalan alapäässä.

Laitteistojen oletettiin toimivan 24h vuorokaudessa 100%:n tehollisella toiminta-ajalla. Mikäli toiminnoissa on taukoa, vaikuttaa tämä melutasoa alentavasti.

5. TULOKSET

Anodimateriaalitehtaan toiminnanaikaisessa keskiäänitasossa ei esiinny ajallista vaihtelua päivä- ja yöaika-kojen välillä.

Toiminnanaikainen keskiäänitaso 10 ktn tilanteessa (liite 1):

Tehtaan päiväajan asuinrakennusten ohjearvon 55 dB melualue rajoittuu käytännössä tehdasalueelle lievästi ylittyen kaakon ja lounaan suunnilla melun päästessä leviämään rakennusten välistä. Yöajan asuinrakennusten ohjearvon 50 dB melualue ulottuu kaakon ja luoteen suunnilla etäämmälle. Muutoin myös 50 dB melualue rajoittuu tehdasalueelle.

Toiminnan aikaiset päivä- ja yöajan melualueet alittavat valtioneuvoston päätöksen mukaiset melutason ohjearvot kaikilla ympäristön asuinrakennuksilla.

Toiminnanaikainen keskiäänitaso 50 ktn tilanteessa (liite 2):

Tehtaan päiväajan 55 dB melualue rajoittuu käytännössä tehdasalueelle lievästi ylittyen kaakon, luoteen ja lounaan suunnilla. Yöajan 50 dB melualue leviää merkittävämmi- erityisesti länteen.

Toiminnan aikaiset päiväajan 55 dB melualue alittavat valtioneuvoston päätöksen mukaiset melutason ohjearvot kaikilla ympäristön asuinrakennuksilla. Tehtaalta länteen sijaitsevilla lähimillä asuinrakennuksilla melutaso on yöajan ohjearvon 50 dB tasalla.

6. TULOSTEN TULKINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Ramboll Finland Oy on laatinut Suomen Malmijalostuksen anodimateriaalitehtaan melun leviämisen mallinnuksen ympäristön vaikutusten arviointia varten. Mallinnus kattaa toiminnan aikaisen melun mallinnuksen vaihtoehdon VE1a 10ktn tilanteessa, sekä vaihtoehdon VE1b 50ktn tilanteessa.

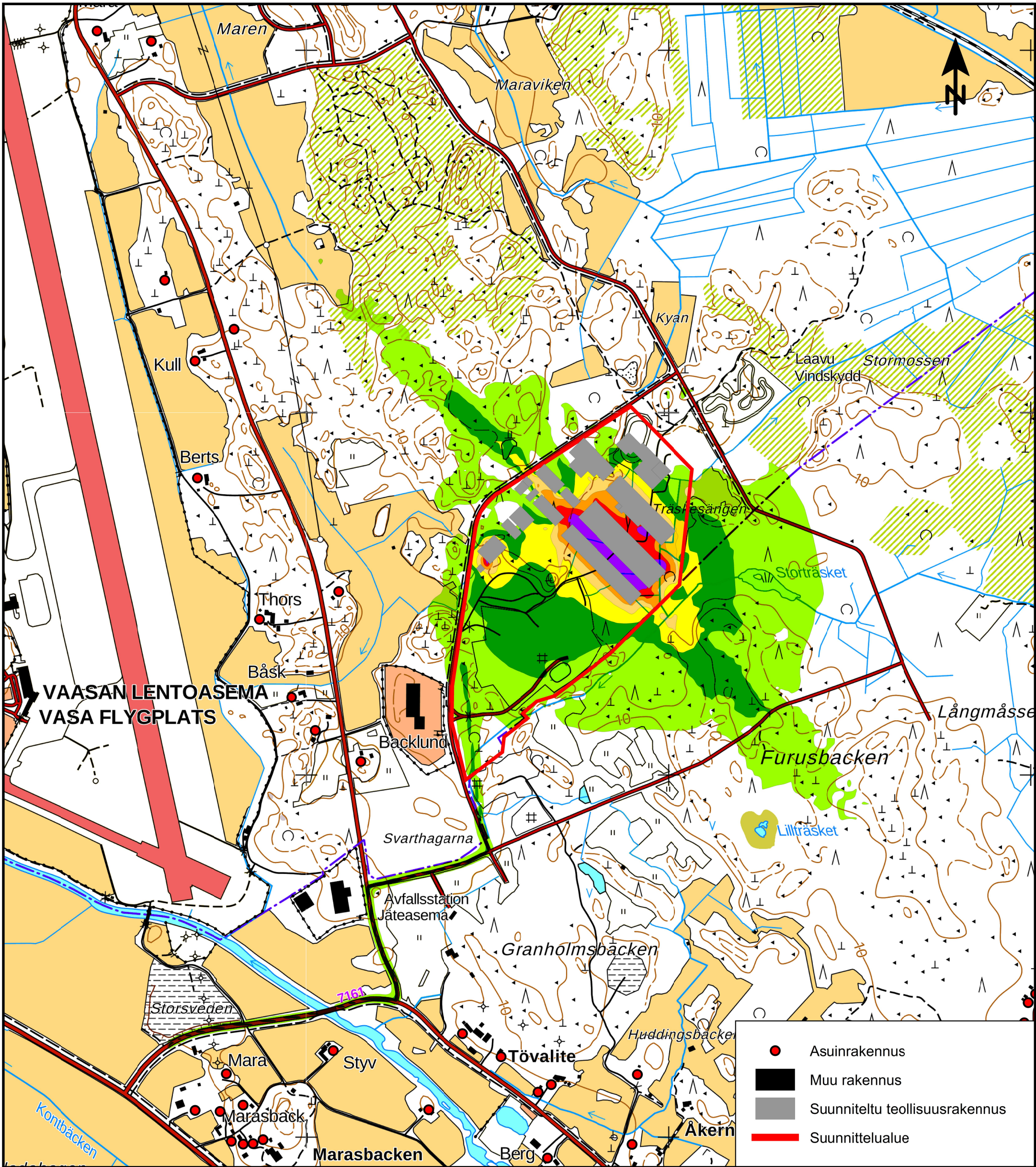
Anoditehtaan toiminnan aikainen keskiäänitaso päivällä ja yöllä on hyvin samansuuruista. Toiminnan aikainen keskiäänitaso alittaa valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaisen päiväajan melutason ohjearvo 55 dB lähimpien asuinrakennusten kohdalla molemmassa vaihtoehdossa VE1a (10ktn) ja VE1b (50ktn). Yöajan ohjearvo 50 dB alittuu vaihtoehdossa VE1a jokaisen ympäristön asuinrakennusten osalta, vaihtoehdossa VE1b (50ktn) melutaso on ohjearvon 50 dB tasalla lähimpien tehtaan länsi-lounaispuolella sijaitsevien asuinrakennusten kohdalla.

Tehdasrakennusten riittävään ääneneristävyyteen tulee kiinnittää huomiota rakennuslupavaiheessa. Esimerkiksi tehdasrakennuksen kattoon sijoittamalla A-luokan absorptiomateriaalia kultaaltaan saadaan kohtuullisesti vaimennettua meluja myös ulospäin.

Ulkomelulähteiden sijoittelulla voidaan myös hallita melun leviämistä. Sijoittamalla melulähde häiriintyvään kohteeseen nähden tehdasrakennuksen taakse, vähennetään melulähteen vaikutusta merkittävästi ilman itse laitteistoon erikseen tehtäviä melunhallintatoimia.

LIITTEET

- | | |
|---|--|
| 1 | Liite 1. VE1a, 10 ktn, päivä- ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq\ 7-22} / 22-7$ |
| 2 | Liite 2. VE1b, 50 ktn, päivä- ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq\ 7-22} / 22-7$ |
| 3 | Moduulikohtaisien melulähteiden lukumäärät sekä melupäästöt |



RAMBOLL

**Anodimateriaalitehtaan
meluselvitys
Vaasa**

Liite 1
Vuorokauden keskiäänitaso L_{Aeq} 07-22 / 22-07

VE1a, 10ktn

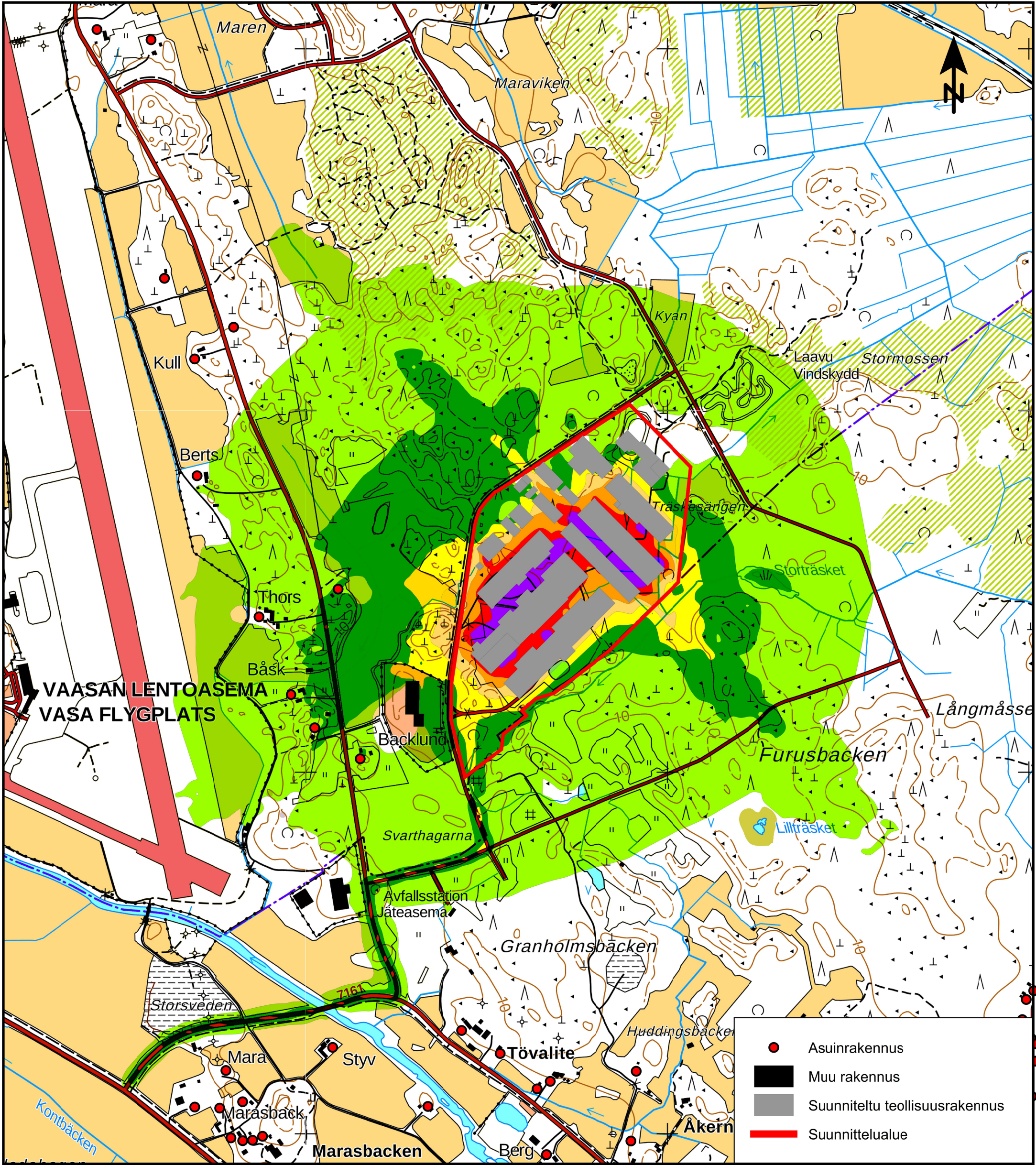
Meluntorjunta huomioitu

dB(A)		
75 <		<= 75
70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 50

Scale (A3) 1:10000

0 200 400 600 800 m

Laskentakorkeus + 2 m
12/4/2024 VV



RAMBOLL

**Anodimateriaalitehtaan
meluselvitys
Vaasa**

Liite 2
Vuorokauden keskiäänitaso L_{Aeq} 07-22 / 22-07

VE1b, 50ktn

Meluntorjunta huomioitu

dB(A)		
75 <		<= 75
70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 50

Scale (A3) 1:10000
0 200 400 600 800 m

Laskentakorkeus + 2 m
12/4/2024 VV

Typical components of Module A(1 to 16) - Milling & Shaping system			
Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)
ML2101.1	Roller Mill	1	70-75
SC2101.2	Screw feeder of milling machine	1	65-75
RAV2101.3	Rotory valve of cyclone	1	65-70
ML2101.4	Centrifugal Fan	1	70-75
ML2101.5	Shaping Machine	1	70-75
ML2101.6	Classifier	1	70-80
SF2101.7	Screw conveyer of milling machine bagfilter	1	65-75
SF2101.8	Screw conveyer of shaping machine bagfilter	1	65-75
ML2101.9	Centrifugal Fan	1	70-75
RAV2101.10	Rotory valve of cyclone	1	65-70
RAV2101.11	Rotory valve of Classifier	1	65-70
EOT2101	Jumbo bag unloading EOT	1	70-80
Typical components of Module B(1 TO 6) - Milling section blender			
Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)
MX2101	Mixer	1	70-75
VC2101.3	Roots Fan	1	70-75
VC2102.3	Roots Fan	1	70-75
RAV2105.1A	Rotory valve of bagging machine	1	65-70
RAV2105.1B	Rotory valve of bagging machine	1	65-70
RAV2105.1C	Rotory valve of bagging machine	1	65-70
Typical components of Module C(1 TO 14) & D(1 TO 107)- Granulation blending system			
Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)
MX3201	Mixer	1	80-90
CT3201	Coating Reactor	1	80-90
CL3201	Cooling Reactor	1	80-90
C3201	Pipe Crusher	8	70-80
P3201.1	Roots fan	2	70-75
P3201.2	Roots fan	1	70-75
P3201.3	Roots fan	1	70-75
SF3201.1	Screw feeder of blender	1	70-80
RAV3201	Rotary valve of silo	1	65-70
RAV3201.1	Rotary valve of Granulator	1	65-70
RAV3201.2	Rotary valve of Cooler	1	65-70
RAV3201.3	RAV to Conveying	1	65-70
Typical components of Module E(1 TO 8) & F(1 TO 4) . Pitch mill & Depolymerization mill			
Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)
ML3101.1	Air Mill	1	70-75
ML3101.3	Centrifugal Fan	1	70-75
DE3201.1	Depolymerization Machine	1	70-75
DE3201.2	Classifier	1	70-80
DE3201.4	Centrifugal Fan	1	70-75
SF3201.5	Screw feeder of air jet mill	1	65-75
SF3201.6	Screw feeder of Depolymerization	1	65-75
SF3201.7	Screw feeder of Bagfilter	1	65-75
RAV3201.1A	Rotory valve of feeding silo	1	65-70
RAV3201.1B	Rotory valve of Bagfilter	1	65-70
RAV3201.1C	Rotory valve to conveying	1	65-70
RAV3201.1D	Rotory valve feeding to Depolymerization	1	65-70
RAV3201.1E	Rotory valve of cyclone	1	65-70
EOT3101	Jumbo bag unloading EOT	1	70-80
Typical components of Module G(1 TO 14) Pre-carbonization Workshop			
Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)

FU4101.1	Crucible Loading Station	1	70
FU4101.2	Crucible Unloading Station	0	70
FU4101.3	lid Uncovering Station	0	70-80
FU4101.4	Depolymerizing Station	0	80-90
FU4101.5	lid Covering Station	0	70-75
VC4001.3	Roots Fan	0	70-75
Typical components of Module H (1 TO .3) & 1(1 TO 3) & J(1 TO 3) Graphitization Workshop			
Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)
CR5001	Multipurpose crane	1	70-75
CR5002	Clamp crane	1	70-80
M5001	Anode materials loading and unloading system	1	80-90
CL5001	Coke cooler	1	70-80
F5001-5005	Electromagnetic vibration conveying feeder	5	80-90
F5006	Motor vibration conveyor feeder	1	80-90
BE5001	Bucket elevator	1	80-90
S5001	Vibration sieve	1	70-75
C5001-5002	Double roll crusher	2	70-75
SF5001	Screw feeder to vibrating sceive	6	70-80
RAV5001 A TO F	Rotory valves of CPC silos	1	70-80
PM5002	Packing machine	1	70-80
RC5001	Roller conveyer	1	70-80
Typical components of Module K(1 TO 4) Pre-screening Workshop			
Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)
MX6001	Mixer	1	80-90
S6001-6002	Sieve	2	70
VC6001.3	Roots Fan	1	70-75
VC6002.3	Roots Fan	1	70-75
VC6003.3	Roots Fan	1	70-75
RAV6008 A TO H	Rotory valves of storage silos	8	70
Typical components of Module L(1 TO 4) Sreening & Demagnetizing work shop			
Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)
VC8001.3	Roots Fan	1	70-75
VC8002.3	Roots Fan	1	70-75
MX8001	Mixer	1	80-90
VC8101.3	Roots Fan	1	70-75
VC8201.3	Roots Fan	1	70-75
MX8101/8201	Mixer	2	80-90
S8101-8108	Sieve	8	70-80
MS8101-8108	Demagnetizer	8	70-80
S8201-8208	Sieve	8	70-80
MS8201-8208	Demagnetizer	8	70-80
CV8003.3	Roots Fan	1	70-75
CV8004.3	Roots Fan	1	70-75
RAV8001 A TO I	Rotory valves of storage silos	9	70-80
RAV8001 G	Rotory valves of Mixer	1	70-80
SC8101.1	Screw feeder of Screening	1	70-80
SC8101.2	Screw feeder of Screening	1	70-80
Typical components of Module N - Firefighting pump house			
Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)
JP001-A	Jockey pump	1	70-80
JP001-B	Jockey pump	1	70-80
MP001-A	Main pump	1	70-80
MP001-B	Main pump	1	70-80
Typical components of Module O - Compressor house			

Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)
AC001	Air compressor	2	60-70
ND001	Nitrogen dryer	2	-
NC001	Nitrogen compressor	2	80-90
Typical components of Module P - STP (OUTSIDE)			
Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)
RP001 A & B	Raw sewage transfer pump	2	70-80
RP001 C & D	Raw sewage transfer pump	2	70-80
SP001 A & B	Sludge pump	2	70-80
SP001	Screw pump	1	70-80
FP001	Filter press	1	70-80
FFP001 A & B	Filter Feed pump	2	70-80
SP101 A & B	Sludge pump	2	70-80
Typical components of Module Q(1 to 2) - FUME TREATMENT-1 (OUTSIDE)			
Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)
SP001 A & B	CIRCULATION PUMPS	4	70-80
CP001 A,B,C,D	LIME SLURRY PUMPS	8	70-80
BD001 A & B	BLOWER OF DESULPHURIZATION UNIT	4	75-90
Typical components of Module R - Dryer (OUTSIDE)			
Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)
BP001 A	BLOWER OF BAG FILTER	1	70-80
DR001 A	DRYER	1	80-90
IDF001 A	ID FAN	1	70-80
Typical components of Module S(1 to 2) - TFH			
Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)
TFT001 A	THERMIC FLUID TOP UP PUMP	2	65-75
TFC001 A & B	THERMIC FLUID CIRCULATION PUMP	4	70-80
Typical components of Module T(1 to 7)- FUME TREATMENT-2 (UTSIDE)			
Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)
B001 A & B	BLOWERS OF FUME TREATMENT	14	80-90
Typical components of Module U(1 to 3)- Common RTO for VOC (OUTSIDE)			
Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)
B001 A & B	BLOWERS OF RTO	6	70-75
Typical components of Module V- ETP (OUTSIDE)			
Tag	Equipment name	Quantity	Noise dB(A)
P001 A to L	Pumps (Pumps I, J , K & L are outside)	12	50-80