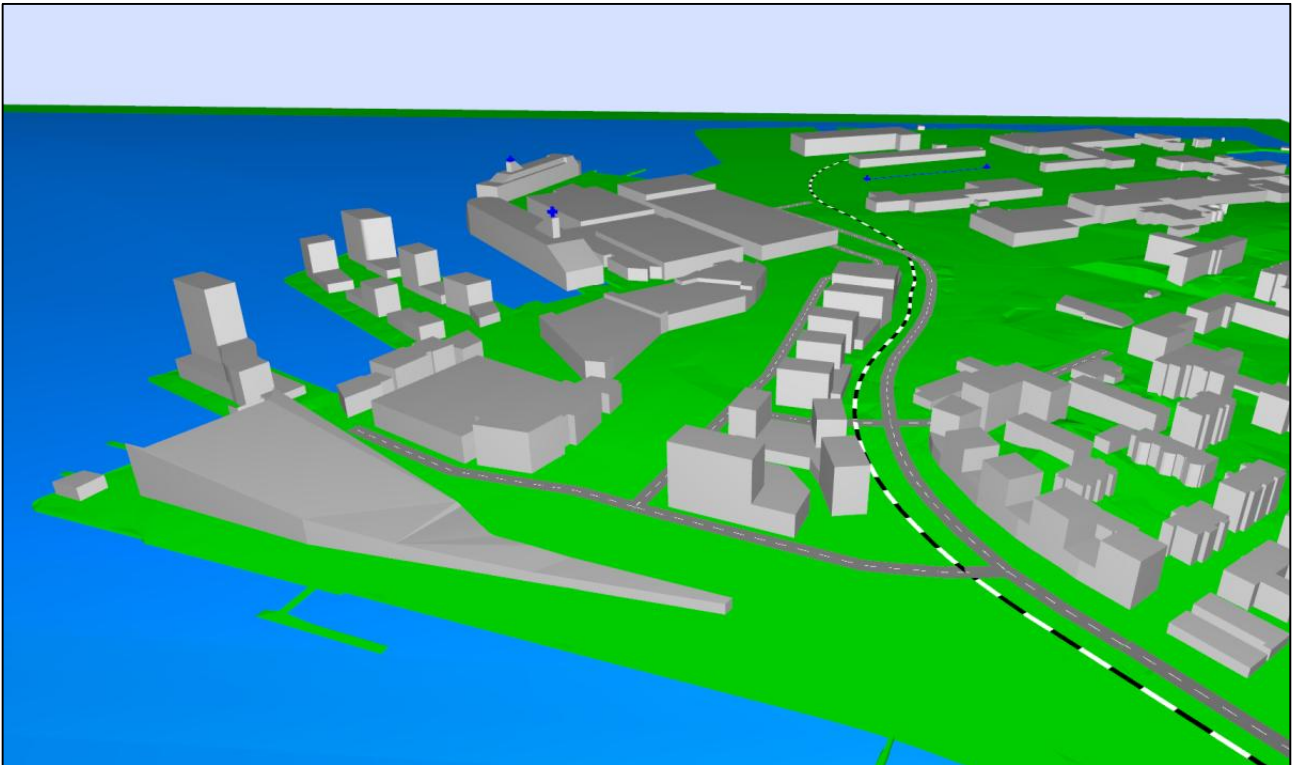


153046-1

KOTKAMILLS

KANTASATAMA-ALUEEN YMPÄRISTÖMELUSELVITYS

Benoît Gouatarbès
Henri Penttinen



Kotkamills

Tilaja: Linnunmaa Oy
Tilaus: 23.6.2015
Yhteyshenkilö: Reetta Hurmekoski

KANTASATAMA-ALUEEN YMPÄRISTÖMELUSELVITYS

Tiivistelmä

Kotkamills Oy suunnittelee Kotkansaaren tehtaalleen investointihanketta, jossa tehdään tuotantokapasiteettia kasvatetaan. Investointihankkeeseen liittyy ympäristövaikutusten arviointi (YVA) -menettely. Investointihankkeen myötä tehtaalle kulkevan raskaan liikenteen määrä lisääntyy. Ympäristömeluselvitys sisältää tehdasalueelle johtavan Satamakadun varrella sijaitsevat nykyiset ja suunnitteilla olevat rakennukset. Selvityksen pohjana käytettiin Kantasataman kaavoitusalueelle laadittua ympäristömeluselvitystä.

Tämän ympäristömeluselvityksen tarkoitus on arvioida lisääntyvän liikenteen ja tehtaan muun melun yhteysvaikutuksia äänitasoihin nykytilanteeseen verrattuna.

Kotkamills Oy arvioi, ettei teollisuusmelu (sis. sahatoiminnan) eikä junaliikenteen aiheuttama melu tule muuttumaan investointihankkeen toteuttamisesta huolimatta. Melun kannalta ainoa merkittävä muutos nykytilanteeseen nähden koskee tieliikenteen aiheuttamaa melua.

Kotkamills Oy:n aiheuttaman liikenteen vaikutuksia meluun esiintyy vain Satamakadun ja Ruukinkadun risteys- ja kaakkoisnurkassa olevan rakennuksen luona, jolla äänitasot rakennuksen luoteis- ja koillisjulkisivuilla nousevat enintään 2 dB. Muualla Kotkamills Oy:n aiheuttama liikenne ei aiheuta muutoksia äänitasoihin, koska nämä liikennemäärät ovat muuhun liikenteeseen verrattuna pieniä.

Huolimatta suuremmista liikennemääräennusteista ns. ankkurikorttelin kohdalla (Satamakatu-Ruukinkatu-Vuorikatu-Laivurinkatu välinen alue) äänitasot pienenevät olemassa olevien asuinrakennusten luona suunnitteilla olevien rakennusten ansiosta (melueste) Satamakadun varrella.

Satamakadun ja Ruotsinsalmenkadun risteys- ja itänurkassa olevan asuinrakennuksen luona äänitasot nousevat enintään 3 dB liikennemäärän kasvun takia. Kasvu ei ole kuitenkaan peräisin Kotkamills Oy:n toiminnasta, vaan Kantasataman uuteen kaavoitusalueeseen liittyvästä liikenteestä, jonka ansiosta liikennemäärät kaksinkertaistuvat tulevaisuudessa nykytilanteeseen verrattuna.

Teollisuusmelulla ei ole vaikutusta olemassa olevien rakennusten luona, koska teollisuusmelun ei arvioida muuttuvan tulevaisuudessa.

Sisällysluettelo

1	Tausta.....	3
2	Melun mallilaskenta	3
2.1	Laskenta- ja maastomalli	3
2.2	Laskentasuureet ja -pisteet	3
2.3	Melulähteet	3
2.3.1	Tieliikenne	3
2.3.2	Raideliikenne	5
2.3.3	Teollisuus.....	5
2.4	Laskentatilanteet ja tarkastelualue	6
3	Laskentatulokset	6
3.1	Melukartat	6
4	Tulosten tarkastelu.....	7
4.1	Liikennemelu.....	7
4.2	Teollisuusmelu	7

Liitteet A	Melukartat
	Laskentatilanne 0 – Katuliikenne (nykyinen) + Kotkamillisin sahan ja tukkikentän toiminta (sis. junaliikenne)
Liite A1:	päiväaikaiset A-keskiäänitasot $L_{Aeq,7-22}$
Liite A2:	päiväaikaiset A-keskiäänitasot $L_{Aeq,7-22}$
Liitteet B	Melukartat
	Laskentatilanne 0 – Katuliikenne (ennuste 2030) + Kotkamillisin sahan ja tukkikentän toiminta (sis. junaliikenne).
Liite B1:	yöaikaiset A-keskiäänitasot $L_{Aeq,22-7}$
Liite B2:	yöaikaiset A-keskiäänitasot $L_{Aeq,22-7}$

1 Tausta

Kotkamills Oy suunnittelee Kotkansaaren tehtaalleen investointihanketta, jossa tehdään tuotantokapasiteettia kasvatetaan. Investointihankkeeseen liittyy ympäristövaikutusten arviointi (YVA) -menettely. Investointihankkeen myötä tehtaalle kulkevan raskaan liikenteen määrä lisääntyy.

Investointihankkeen lisääntyvän tieliikenteen aiheuttaman melun vaikutuksia tarkastellaan tässä raportissa Kantasataman-alueen olemassa olevalla asuinalueella. Ympäristömeluselvitys Kantasataman kaavoitusalueella laadittiin aiemmin tänä vuonna [1]. Se toimi Kotkamills Oy:n investointihankkeen ympäristömeluselvityksen pohjana.

Investointihankkeen toteuttamisesta huolimatta teollisuusmelu (sis. sahatoiminta) on arvioitu pysyvän samana. Lisäksi junaliikenne ei muutu nykytilanteeseen nähden.

2 Melun mallilaskenta

2.1 Laskenta- ja maastomalli

Ympäristömelun laskennat tehtiin Datakustik CADNA/A 4.5 -tietokoneohjelmalla käyttäen kolmea yhteispohjoismaista ympäristömelun laskentamallia:

- katuliikenne: tieliikennemelun laskentamalli [2]
- junaliikenne: raideliikennemelun laskentamalli [3]
- teollisuus: teollisuuden ympäristömelun laskentamalli [4]

Kantasatama-alueen laadittu ympäristömeluselvitys [1] toimi Kotkamills Oy:n investointihankkeen ympäristömeluselvityksen pohjana. Kolmiulotteinen tietokonemalli koostuu alueen maaston korkeuskäyristä, rakennuksista sekä liikenneväylistä ja melulähteistä.

2.2 Laskentasuureet ja -pisteet

Laskentasuureena on tavallinen A-keskiäänitaso L_{Aeq} sekä päivä- (klo 7-22) että yöajalle (klo 22-7). Selvityksen tulokset eli lasketut melutasot esitetään pihoilla esiintyvänä melutasoina.

Pihojen äänitasot ovat kokonaismelutasoja siinä mielessä, että ne sisältävät kaikki heijastukset kovista pystypinnoista kuten talojen ulkoseinistä. Tällainen laskentatulokset edustaa ulkotilojen melua.

Melukartan laskenta tehtiin käyttäen $5 \times 5 \text{ m}^2$ suuruisia laskentaruutuja. Laskentapisteet sijaitsivat tavalliseen tapaan 2 m korkeudella maanpinnasta.

2.3 Melulähteet

2.3.1 Tieliikenne

Laskennassa otettiin huomioon Kantasatamaan suunniteltu ja Kotkamillisin alueelle johtava liikenne (Satamakatu, Salakuljettajantie, Tornatorintie). Merkittävin melulähde on Satamakadun tieliikenne, sen liikennemäärän ja sijainnin vuoksi. Kotkamills Oy:n investointihankkeeseen liittyvä liikennekasvu Satamakudulla on suurimmillaan Ruu-

kinkadun itäpuolella. Ruukinkadun länsipuolella Kotkamills Oy:n oma liikenne sekaantuu muuhun liikenteeseen ja sen vaikutus meluun jää pieneksi.

Koska Kotkamills Oy:n oma tieliikenne kulkee ainoastaan Satamakadulla muita sivuteitä ja tontille johtavia katuja tai kauempana olevia teitä, ei otettu mukaan laskentaan.

Laskennassa käytetyt liikennetiedot vastaavat nykytilannetta (Strafica, saatu 31.1.2015) ja ennustetilannetta vuodelle 2030. Ennusteen liikennemäärät laskettiin olettaen, että tulevaisuudessa tehtaalla käy keskimäärin arkivuorokaudessa 75 kpl enemmän raskasajoneuvoa nykytilanteeseen verrattuna. Nämä liikennetiedot sisältävät satamaan (sis. Kantasataman suunnittelualue) ja Kotkamillsin tehtaaseen liittyvän henkilö- ja raskaan liikenteen.

Ajonopeutena käytettiin koko alueella 40 km/h. Päiväajan osuudeksi vuorokausiliikenteestä oletettiin tavalliseen tapaan 90%.

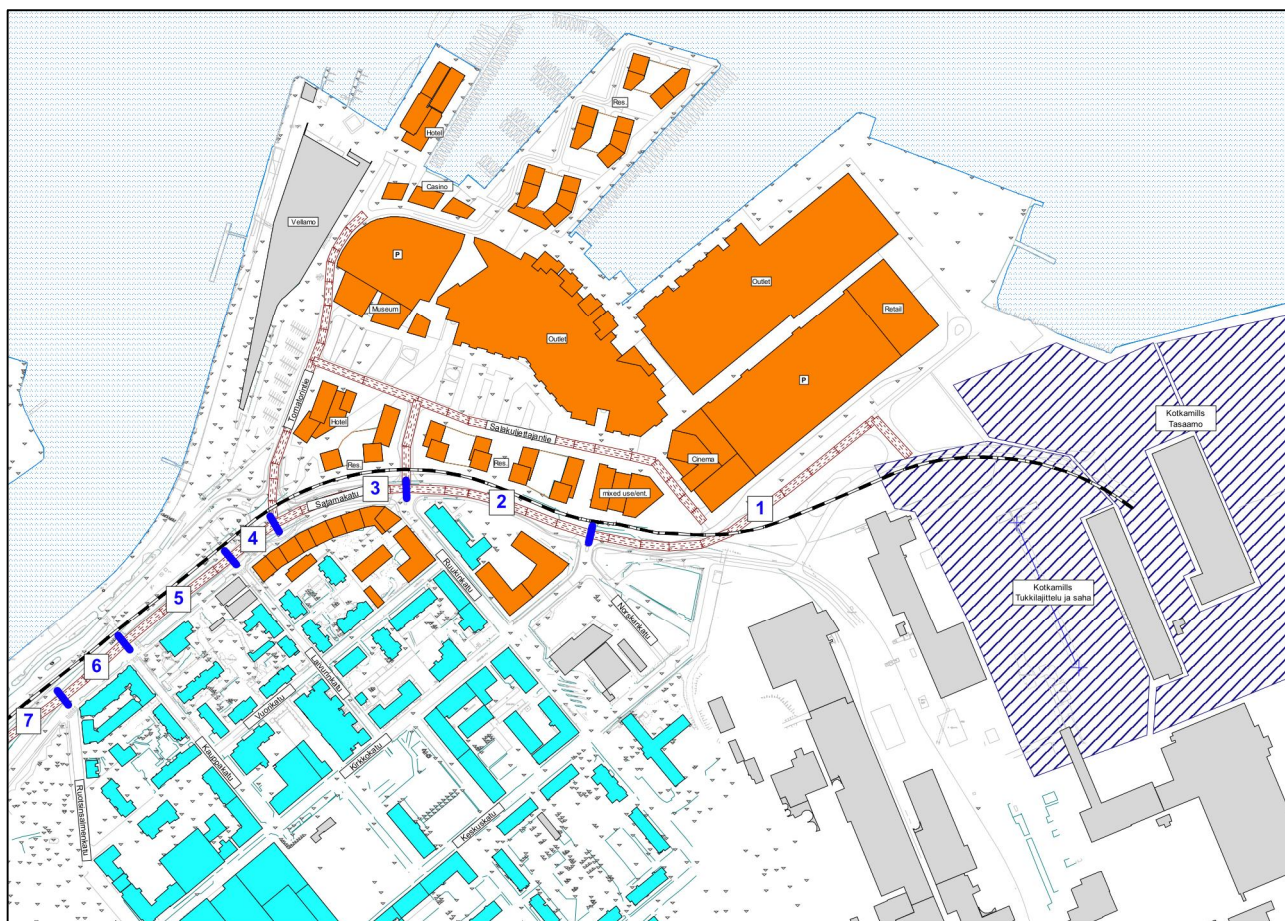
Laskennassa käytetyt Satamankadun liikennetiedot nyky- ja ennustetilanteessa vuodelle 2030 on esitetty taulukossa 1. Tieosat on esitetty kuvassa 1.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt Satamakadun liikennemäärät, raskaan liikenteen osuudet ja nopeudet nyky- ja ennustetilanteessa.

tieosa	nimi	kavl nyky/2030	raskas-% nyky/2030	nopeus, km/h
1	Satamakatu	1 000/1 250	40/45	40
2	"	1 100/1 150	39/51	"
3	"	1 300/3 800	29/14	"
4	"	1 300/10 000	29/7	"
5	"	5 800/12 500	11/7	"
6	"	6 400/13 700	10/7	"
7	"	7 600/15 000	10/6	"

Päiväosuudeksi vuorokausiliikenteestä käytettiin kaikille tieosille 90%.

Todettakoon, että melutasot eivät ole herkkiä liikenteen vaihteluille. Esimerkiksi 50 % kasvu liikennemäärässä aiheuttaa melutasoon vain 1,8 dB lisäyksen.



Kuva 1. Laskennassa käytetyt tieosat Satamakadulla. Kuva vastaa Kantasataman kaavoitusalueetta, jossa oranssin väriset rakennukset ovat suunnitteilla olevat rakennukset ja turkoosin väriset ovat olemassa olevat asuin- ja toimistorakennukset. (Mittakaava 1:7 500)

2.3.2 Raideliikenne

Kotkamills Oy:n junaliikenteen ei arvioida muuttuvan nykytilanteeseen nähden. Se ei siis aiheuta muutosta meluun, mutta se otettiin kuitenkin huomioon laskennassa. Sekä nyky- että ennustetilanteessa oletettiin, että tehtailla käy yksi juna päiväsaikaan. Arvio perustuu tietoon, että tukkijunia tulee Kotkamillsin saha-alueelle nykyisin neljä kertaa kuukaudessa. Junat ovat kymmenen vaunun mittaisia.

2.3.3 Teollisuus

Teollisuusmelun ei arvioida muuttavan nykytilanteeseen nähden ja tästä syystä sekään ei vaikuta melutasoihin lähempien asuintalojen kohdalla.

Tässä selvityksessä otettiin huomioon kuitenkin sahatoiminta käyttäen samoja tietoja kuin Kantasataman kaavoitusalueen meluselvityksessä. Työkoneiden ajot jakautuvat kahteen pääalueeseen, jotka ovat tasaamo ja tukkilajittelu/saha (ks. viivoitetut alueet kuvan 1 oikealla puolella). Toiminta tapahtuu kahdessa työvuorossa klo 6-23 välillä. Työkoneiden tyypit ja niiden toiminta-ajat sekä sahan melulähteiden laskennassa käytetyt tiedot on lueteltu taulukossa 2.

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt tiedot: sahan melulähteiden äänitehotasot L_{WA} [dB] sekä työ-koneiden toiminta-ajat.

lähde	L_{WA}	aika / määrä	
		päivä	yö
lajittelukuljetin	106	15 h	2 h
lajittelukuljettimen moottori, alku	106	15 h	2 h
lajittelukuljettimen moottori, loppu	107	15 h	2 h
trukit tasaamon alueella (2 kpl)	110	15 h	2 h
Highlift tukkilajittelu/saha-alueella (3 kpl)	108	15 h	2 h

Kotkamills Oy:n muita melulähteitä ei otettu huomioon tässä selvityksessä. Koska niiden melun ei arvioida muuttuvan Kotkamills Oy:n investointihankkeen yhteydessä, niillä ei ole vaikutusta melutasoihin lähimpien asuintalojen luona. Teollisuusmelun osalta melutasot pysyvät todennäköisesti samana kuin vuonna 2011, jolloin viimeiset äänitasomittaukset on tehty [5].

2.4 Laskentatilanteet ja tarkastelualue

Tässä selvityksessä esitetään melulaskennan tulokset kahdessa laskentatilanteessa:

Laskentatilanne 0:

katuliikenne (nykyinen) + Kotkamillsin sahan ja tukkikentän toiminta (sis. junaliikenne)

Laskentatilanne 1:

katuliikenne (ennuste 2030) + Kotkamillsin sahan ja tukkikentän toiminta (sis. junaliikenne)

Melun kannalta ainoa ero laskentatilanteiden 0 ja 1 välillä on tieliikennemäärä. Kotkamills Oy:n investointihankkeeseen liittyvä vaikutus melutasoihin näkyy vertaamalla suoraan laskentatilanteiden 0 ja 1 tuloksia olemassa ja jäämässä olevien rakennusten luona Satamakadun eteläpuolella. Nämä rakennukset on merkitty turkoosilla värillä *kuvassa 1 ja liitekartoissa*. Oranssilla värillä merkittyjen rakennusten luona vertailu ei ole mahdollista, sillä rakennukset ovat ällä hetkellä vasta suunnitteilla.

3 Laskentatulokset

3.1 Melukartat

Katuliikenteen ja Kotkamillsin sahatoiminnan aiheuttaman kokonaismelun A-keskiäänitasot on esitetty *liitteiden A* (päivä) ja *B* (yö) melukartoissa nyky- ja ennustetilanteessa:

- Liite A1 Laskentatilanne 0: päiväaikaisten A-keskiäänitasot $L_{Aeq,7-22}$ nykytilanteessa
- Liite A2 Laskentatilanne 1: päiväaikaisten A-keskiäänitasot $L_{Aeq,7-22}$ ennustetilanteessa vuodelle 2030

- Liite B1 Laskentatilanne 0: yöaikaiset A-keskiäänitasot $L_{Aeq,22-7}$ nykytilanteessa
- Liite B2 Laskentatilanne 1: yöaikaiset A-keskiäänitasot $L_{Aeq,22-7}$ ennustetilanteessa vuodelle 2030

4 Tulosten tarkastelu

4.1 Liikennemelu

Muutos melutasoissa nyky- ja ennustetilanteen välillä on peräisin pelkästään tieliikenteestä. Tehtaalla (saha-alue) käy tulevaisuudessa n. 75 raskasajoneuvoa nykyistä enemmän. Tämä kasvu ei ole kuitenkaan merkittävä, kun huomioidaan Kantasatama-alueeseen liittyvä liikennekasvu vuodelle 2030. Satamakadun ja Ruukinkadun länsipuolella Kotkamills Oy:n oma rekkaliikenne sekaantuu muuhun liikenteeseen ja sillä on lähes mitätön vaikutus äänitasoihin.

Kotkamills Oy:n aiheuttama liikenne vaikuttaa meluun vain Satamakadun ja Ruukinkadun risteyksen kaakkoisnurkassa olevan rakennuksen luona, jolla äänitasot rakennuksen luoteis- ja koillisjulkisivuilla nousevat enintään 2 dB. Muualla Kotkamills Oy:n oma liikenne ei aiheuta suurempia äänitasoja, koska sen määrät ovat muuhun liikenteeseen verrattuna pieniä.

Ennustetilanteen suurimmista liikennemääristä huolimatta ns. ankkurikorttelin kohdalla (Satamakatu-Ruukinkatu-Vuorikatu-Laivurinkatu välinen alue) äänitasot pienenevät olemassa olevien asuinrakennusten luona suunnitteilla olevien rakennusten ansiosta (melueste) Satamakadun varrella.

Satamakadun ja Ruotsinsalmenkadun risteyksen itänurkassa sijaitsevan asuinrakennuksen luona äänitasot nousevat enintään 3 dB liikennemäärän kasvun takia. Kasvu ei aiheudu Kotkamills Oy:n toiminnasta, vaan Kantasataman uuteen kaavoitusalueeseen liittyvästä liikenteestä, jonka ansiosta liikennemäärät kaksinkertaistuvat tulevaisuudessa nykytilanteeseen verrattuna.

4.2 Teollisuusmelu

Teollisuusmelulla ei ole vaikutusta olemassa olevien rakennusten luona, koska teollisuusmelun ei arvioida muuttuvan tulevaisuudessa.

Vuonna 2011 tehtyjen äänitasomittausten perusteella [5] melun ohjearvot ylittyvät kahdessa pisteessä tehtaiden länsipuolella eräiden melulähteiden takia. Näihin melulähteisiin liittyvät mahdolliset meluntorjuntatoimenpiteet tulee kuitenkin tarkastella ja käsitellä erikseen.



Benoît Gouatarbès
DI, FISE AA



Henri Penttinen
TkT

Viitteet

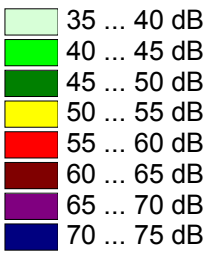
1. GOUATARBÈS B & MARKULA T, Kotkan Kantasatama – Ympäristömeluselvitys. *Akukon, raportti 143144-1.1*. Helsinki, 19.2.2015.
2. Road traffic noise – Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:525. Nordic council of ministers. 110 s. Tieliikennemelun laskentamalli. *Ohje 6/1993*. Ympäristöministeriö, Helsinki 1993.
3. Raideliikennemelun laskentamalli. *Ympäristöopas 97*. Ympäristöministeriö, Helsinki 2002. 58 s.
4. KRAGH J, ANDERSEN B & JACOBSEN J, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. *Danish Acoustical Laboratory, report 32*. Lyngby 1982. 54 s. + liitt. 35 s.
5. Kotkamills Oy – Kotkan tehtaan melumittaukset 2011. *Raportti 16ENN0083.10.Q860-001*. Pöyry Finland Oy, Espoo 27.6.2011.

Kotkamills

Kantasatama-alueen ympäristömeluselvitys

Laskentatilanne 0:
Katuliikenne (nykyinen) +
Kotkamills sahan ja tukkikentän toiminta

Päivä (klo 7-22)
keskiäänitaso L_{Aeq}



Mittakaava:
1:2000 (A3)



Kotkamills

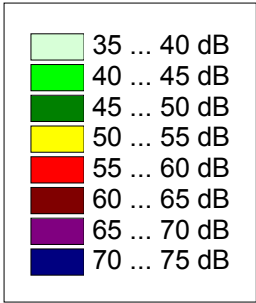
Kantasatama-alueen ympäristömeluselvitys

Laskentatilanne 1:

Katuliikenne (ennuste 2030) +
Kotkamills sahan ja tukkikentän toiminta

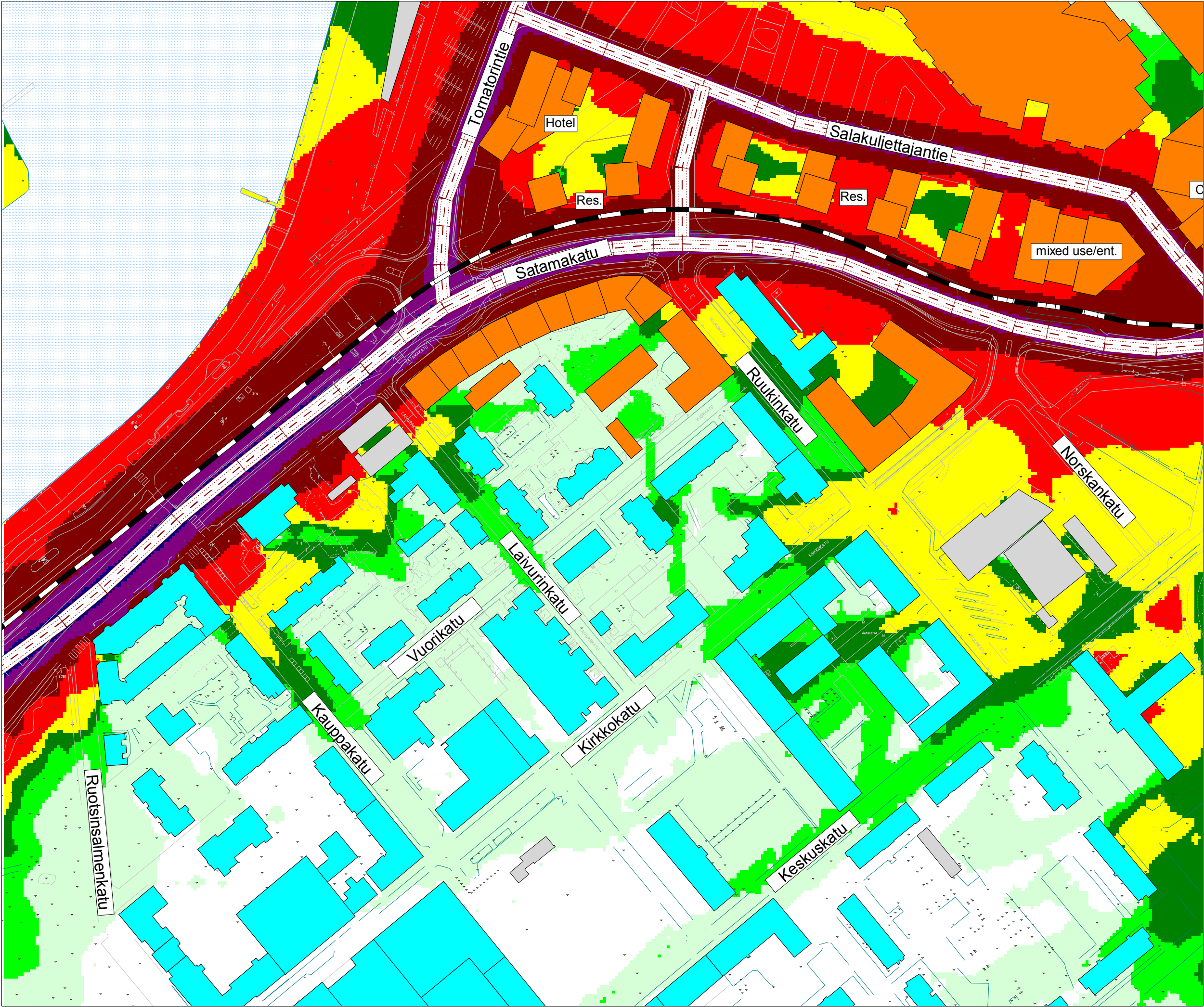
Päivä (klo 7-22)

keskiäänitaso L_{Aeq}



Mittakaava:

1:2000 (A3)



Kotkamills

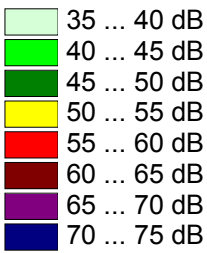
Kantasatama-alueen ympäristömeluselvitys

Laskentatilanne 0:

Katuliikenne (nykyinen) +
Kotkamills sahan ja tukkikentän toiminta

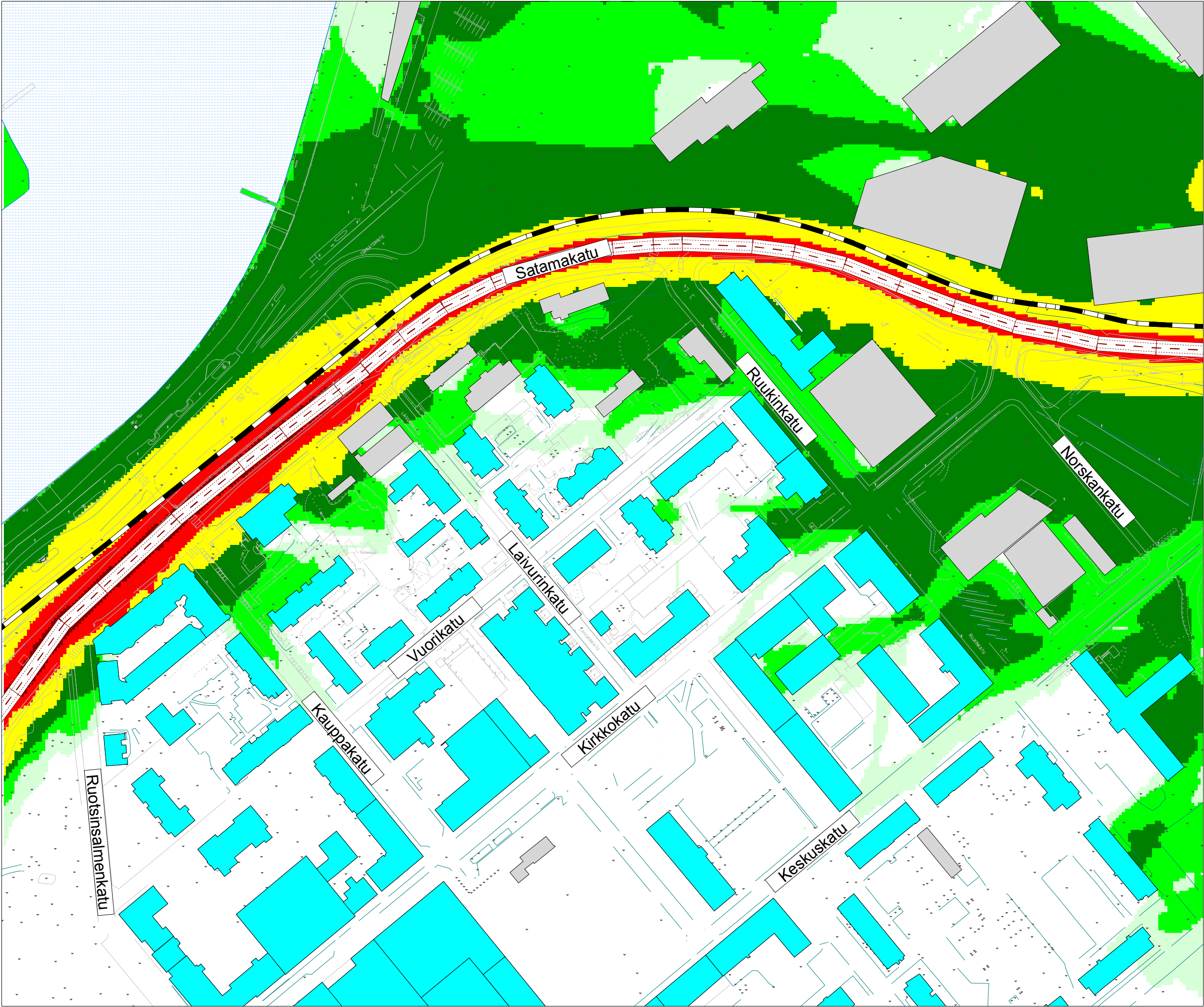
Yö (klo 22-7)

keskiäänitaso L_{Aeq}



Mittakaava:

1:2000 (A3)



Kotkamills

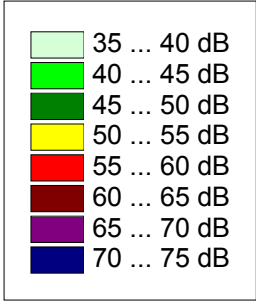
Kantasatama-alueen ympäristömeluselvitys

Laskentatilanne 1:

Katuliikenne (ennuste 2030) +
Kotkamills sahan ja tukkikentän toiminta

Yö (klo 22-7)

keskiäänitaso L_{Aeq}



Mittakaava:

1:2000 (A3)

