

Hartela Oy, Kesko Oyj

Tesoman liikekeskus

Ympäristömeluselvitys

8.12.2009

Hartela Oy, Kesko Oyj

Tesoman liikekeskus

Ympäristömeluselvitys

Viite	82123553
Versio	
Pvm	8.12.2009
Hyväksynyt	
Tarkistanut	Hans Westman
Kirjoittanut	Timo Korkee

Ramboll
PL 718 Pakkahuoneenaukio 2
33101 Tampere
Finland

Puhelin: 020 755 6800
www.ramboll.fi

Sisällys

1.	Yleistä	1
2.	Selvityksen periaatteet	1
3.	Lähtötiedot	1
3.1	Laskentaohjelma	1
3.2	Lähtötiedot	1
3.2.1	Maastoaineisto	1
3.2.2	Tieliikennelähtötiedot	2
3.2.3	Huoltopihat	3
3.2.4	Melulaskennat	3
4.	Sovellettavat ohjearvot	4
5.	Melulaskentojen tulokset	5
6.	Johtopäätökset	5
7.	Jatkotoimenpiteet	6

1. Yleistä

Tesomajärven kaupunginosaan kortteliin 3804 tonteille 5, 7 ja 8 laaditaan asemakaavan muutosta liikekeskuksen rakentamiseksi. Suunnittelualueella on nykyisellään liikerakennuksia ja alueen lähiympäristössä on kerros- ja omakotitaloja sekä julkisia ja kaupallisia palveluita. Suunnittelualue rajautuu Tesomankatuun ja Tesomanvaltatiehen ja on pinta-alaltaan noin 3 hehtaaria.

Lisäksi kaavalla on tarkoitus mahdollistaa korttelin pohjoispäähän, tontille 7, senioritalon rakentaminen.

Tämän työn tavoitteena on ollut selvittää liikekeskuksen toiminnan aiheuttamat melutasot alueella ja määrittää melusuojauksen tarve sekä tarkistella tontin 7 soveltuvuutta asuinrakentamiselle.

Työn on tilannut Hartela Oy ja Kesko Oyj, joissa yhdyshenkilöinä ovat toimineet Heikki Rajaniemi ja Jukka Tornberg. Meluselvityksen laadinnasta Ramboll Finland Oy:ssä on vastannut ins. (amk.) Timo Korkee.

2. Selvityksen periaatteet

Meluselvitys on laadittu melun laskentamallin avulla. Melumallissa on huomioitu suunnittelualueen massoittelemat, huoltopihojen toiminnot ja liikennejärjestelyjen ja liikennemäärien muutokset.

3. Lähtötiedot

3.1 Laskentaohjelma

Melulaskennat on tehty 3d –maastomallin huomioivalla SoundPlan 6.5 -laskentaohjelmalla, joka perustuu yhteispohjoismaiseen tie- ja teollisuusmelun laskentamalliin. Lisätietoja ohjelmasta saa esimerkiksi internetistä osoitteesta "www.soundplan.com".

3.2 Lähtötiedot

3.2.1 *Maastoaineisto*

Lähtötietoina on maastomallin osalta käytetty Tampereen kaupungin numeerista maastoaineistoa, jota on täydennetty KSOY Arkkitehtuurin 7.12.2009 mukaisilla kaavamuutospirustuksien maankäytöillä sekä 18.8.2009 päivätyn huoltopihan leikkauskuvilla.

Koko suunnittelualueen kortteli on nyky- ja ennustetilanteessa mallinnettu akustisesti kovaksi pinnaksi.

Ennustetilanteen mallinnoissa on huomioitu Ristinmäen puistoalueen osan muuttaminen asuinkäyttöön (Tampereen kaupungin kaava nro 8159).

3.2.2

Tieliikennelähtötiedot

Melumallin nykytilan mukaiset liikennemäärät perustuvat seudullisen Talli 2005 mallin liikennemääriin.

Vuoden 2030 ennusteliikennettä on tarkisteltu tilanteessa, kun uutta liikekeskusta ei ole rakennettu sekä sen toteuttamisen jälkeisessä tilanteessa.

Liikennemäärät vuodelle 2030 (ei liikekeskusta) perustuvat Talli 2005-mallin vuoden 2030 perusennusteeseen.

Liikekeskuksen rakentamisen jälkeiset liikennemäärät perustuvat 17.11.2008 päivättyyn ennusteeseen, jossa on huomioitu Tesoman liikekeskuksen vaikutus sekä Kolmen kulman alueen maankäytön kehittäminen. Liikekeskuksen rakentamisen jälkeisessä tilanteessa Tesoman valtatie ja Tesomankadun risteys on mallinnettu kiertoliittymäksi.

Laskennassa käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukossa 3.2.2.1.

Taulukko 3.2.2.1. Laskennassa käytetyt liikennemäärät.

Tie-/katuosuus	KVL	Raskasliikenne-%	Ajonopeus, km/h
Nykytila			
Tesoman valtatie. Tesomankadusta etelään	5 420	2,4	40
Tesoman valtatie. Tesomankadusta pohjoiseen	5 420	2,4	40
Tesomankatu	4 590	2,0	40
Kohmankaari	800	2,0	40
¹⁾ Kortteli 3804 pysäköinti-liikenne (arvio)	1600	2,0	40
Liikenne-ennuste 2030 (ei liikekeskusta)	KVL	Raskasliikenne-%	Ajonopeus, km/h
Tesoman valtatie. Tesomankadusta etelään	6 700	1	40
Tesoman valtatie. Tesomankadusta pohjoiseen	2 950	1	40
Tesomankatu	5 410	1	40
Kohmankaari	1 050	4	40
¹⁾ Kortteli 3804 pysäköinti-liikenne (arvio)	1600	2,0	40
Liikenne-ennuste 2030 (liikekeskus rakennettu)	KVL	Raskasliikenne-%	Ajonopeus, km/h
Tesoman valtatie. Tesomankadusta etelään	7 410	1	40
Tesoman valtatie. Tesomankadusta pohjoiseen	4 060	1	40
Tesomankatu.	5 420	1	40
Kohmankaari	3 330	4	40
¹⁾ Pysäköintihalli	5 000	0	40

¹⁾ = Liikennöinti klo 07 – 22 välisenä aikana.

Työssä on oletettu, että 90 % liikennesuoritteesta tapahtuu aikavälillä klo 07 – 22.

Laskennoissa liikekeskus on mallinnettu akustisesti kovana rakennuksena, jolloin laskentatuloksissa on mukana mahdollinen rakennuksen seinistä tapahtuva äänen heijastus.

3.2.3

Huoltopihat

Melumallilaskennoissa on huomioitu nykyisen kaupan huoltoliikenne sekä rakennettavan liikekeskuksen huoltoliikenne.

Nykyinen huoltoliikenne:

Nykyisen kaupan huoltopiha sijaitsee kaupan pohjoispuolella. Huoltoliikenne on mallinnettu Kesko Oyj:ltä saatujen ajoneuvomäärien perusteella. Melulähteinä huoltopihan toiminnoissa on huomioitu seuraavat:

- Tavarantoimitus raskailla ajoneuvoilla (päiväaikaan yhteensä 15 raskasta ajoneuvoa, yöllä 7 raskasta ajoneuvoa)
- Tavaroiden purku/lastaus (15 min/auto)
- Peruutushälytysääni (1 min/auto)
- Tyhjäkäynti (15 min/auto)
- Kylmäautojen jäähdytyslaitteistojen ääni ((päivällä 2 kylmäautoa (2/15), yöllä 4 kylmäautoa (4/7), melua 15 min/auto))

Rakennettavan liikekeskuksen huoltoliikenne:

Liikekeskuksella on kaksi huoltopihaa. Päähuoltopiha on liikekeskuksen länsipuolella, Tesoman kirkon puoleisella sivustalla. Huoltoliikenne huoltopihalle tapahtuu Tesomankujan kautta.

Liikekeskuksen itäpuolella, Tesoman valtatiepuoleisella sivustalla, on liikennemäärältään vähäisempi huoltopiha.

Liikekeskuksen tavarantoimituksen liikennetiedot perustuvat tilaajan toimittamiin arvioihin ja ne on harkinnan mukaan rakennuslupavaiheessa tarkistettava. Melulähteinä tavarantoimituksessa on huomioitu seuraavat huoltopihan toiminnot:

Päähuoltopiha:

- Tavarantoimitus raskailla ajoneuvoilla (päiväaikaan yhteensä 5 raskasta ajoneuvoa, yöllä 10 raskasta ajoneuvoa)
- Tavaroiden purku/lastaus (15 min/auto)
- Peruutushälytysääni (1 min/auto)
- Tyhjäkäynti (15 min/auto)
- Kylmäautojen jäähdytyslaitteistojen ääni ((päivällä 1 kylmäautoa (1/5), yöllä 2 kylmäautoa (2/10), melua 15 min/auto))

Tesoman valtatiepuoleinen huoltopiha:

- Tavarantoimitus raskailla ajoneuvoilla (päiväaikaan yhteensä 5 raskasta ajoneuvoa)
- Tavaroiden purku/lastaus (15 min/auto)
- Peruutushälytysääni (1 min/auto)
- Tyhjäkäynti (15 min/auto)

Tavarantoimituksessa syntyvien purku/lastausäänien, peruutushälytysäänien, tyhjäkäyntiäänien ja jäähdytyslaitteistojen aiheuttaman äänen lähtöarvot perustuvat Ramboll Finland Oy:n yksittäisiin mittauksiin vastaavista toiminnoista muissa kohteissa.

3.2.4

Melulaskennat

Päähuoltopiha on mallinnettu tasoon n. +127,4 m. Huoltopiha rajautuu tukimuuriin Tesoman kirkon puolella ja osittain Tesomankujan suunnalla. Maanpintataso tukimuurin takana kirkon puistoalueella ja Tesomankujalla on n.

+129,5 - 131 m. Tukimuurin päällä on mp + 1 m korkea umpiainen. Tukimuri on esitetty melulaskentakuvissa vihreällä viivalla.

Henkilöautojen ja tavaraa toimittavien raskaiden ajoneuvojen ajoreitit on mallinnettu tieliikennemallilla /1/. Tavarantoimituksesta aiheutuvat purku- ja lastausäänet, autojen tyhjäkäyntiääni, peruutushälytysäänet ja kylmäautojen kylmälaitteistojen ääni on mallinnettu ympärisäteilevinä pistelähteinä teollisuusmelumallilla/2/.

Laskennat on tehty ohjearvomäärittelyn mukaisesti ekvivalenttimelutasona klo 7-22 ja klo 22-7 väliselle ajalle.

Laskennat on tehty niin laajalle alueelle, että melun vaikutukset ja melualueiden laajuudet on saatu selville.

Laskentapisteverkossa pisteiden välinen etäisyys on ollut 10 metriä. Laskentapisteen korkeus on vakiintuneen tavan mukaisesti 2 metriä maanpinnasta, ellei toisin ole sanottu.

4. Sovellettavat ohjearvot

Melun ohjearvoina käytetään valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/92) mukaisia ohjearvoja, ja ne on esitetty taulukossa 4.1.

Taulukko 4.1. VNp 993/92 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} , enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45-50dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

²⁾Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

³⁾Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Ohjearvon määrittely tarkoittaa keskimelutasoa eli ekvivalenttimelutasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettua ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää myös hiljaisempia ajanjaksoja.

5. Melulaskentojen tulokset

Melulaskentojen tulokset on esitetty melualuekartoissa 1 - 10, joissa melutason vaihtelu on esitetty 5 dB välein vaihtuvien melualuein. Esimerkiksi 55 - 60 dB melualue on kartoissa esitetty oranssilla värillä.

Nykytilanne (kuvat 1 ja 2)

Kuvassa 1 ja 2 on esitetty päivä- ja yöajan melulaskentojen tulokset nykyisellä maankäytöllä ja nykyisillä tieliikenteen ja kaupan huoltoliikenteen lähtöarvoilla.

Kuvista nähdään, että Tesomankadun päiväliikenne aiheuttaa kadun eteläpuoleisten talojen tonteille osittain 55 dB melutasoja. Nykyinen kaupan huoltoliikenne aiheuttaa ääntä varsinkin yöaikaan lähimmän asuinkerrostalon päätyyn.

Ennustetilanne 2030, ei liikekeskusta (kuvat 3 ja 4)

Kuvissa 3 ja 4 on esitetty päivä- ja yöajan melulaskentojen tulokset nykyisellä maankäytöllä ennustevuonna 2030, kun uutta liikekeskusta ei ole rakennettu. Laskennassa on käytetty Tallimallin mukaista vuoden 2030 ennusteliikennemääriä ja nykyisen kaupan huoltoliikenteen lähtöarvoja.

Liikennemäärän lisääntyminen Tesomankadulla nostaa kadun eteläpuoleisten tonttien päiväajan melutasoa nykyisestä noin 0,3 – 0,4 dB. Tesoman valtatien liikenne Tesomankadusta pohjoiseen ennustetaan vähenevän.

Ennustetilanne 2030, liikekeskus rakennettu (kuvat 5 - 10)

Kuvassa 5 on esitetty päiväajan melualueet ennustevuonna 2030, kun liikekeskus on rakennettu ja korttelin 3804 tontille 7 on rakennettu asuinkerrostalo. Liikekeskuksen rakentamisen myötä Tesomankatu on mallinnettu osittain nelikaistaisena.

Nykyisen kaupan huoltopihan siirtyminen etäämmäksi liikekeskuksen luoteispuolella olevan kerrostalon päädyistä alentaa kerrostalon päätyyn aiheutuvaa äänitasoa. Uuden liikekeskuksen huoltopihan toimintojen äänet kohdistuvat lähinnä kohti Tesoman kirkkoa. Kirkkorakennuksen liikekeskuksen puoleinen puistoalue on noin 45 – 55 dB päiväajan keskiäänitasossa.

Kuvassa 6 on esitetty vastaava yöajan tilanne. Päähuoltopihan melualue on yöaikaan päiväaikaista lievästi suurempi suuremman yöaikaisen huoltoliikenteen takia. Huoltopihan aiheuttama yöajan keskiäänitaso on kuitenkin lähimmissä häiriintyvissä kohteissa selvästi alle yöajan ohjearvon 50 dB.

Kuvassa 7 - 10 on esitetty päiväajan melutasoa laskentakorkeuksilla maanpinta + 5, 8, 11 ja 14 m. Kuvien perusteella voidaan määrittää korttelin 3804 tontin 7 kaavoituksessa julkisivulle asetettava äänitasoerovaade tieliikennemelua vastaan sekä tutkia parvekkeiden lasitustarvetta.

6. Johtopäätökset

Nykytilanteessa Tesomankadun lähimmät tontit ovat osittain päivä- ja yöajan ohjearvon tasalla. (kuvat 1 ja 2).

Ennustetilanteessa v. 2030, kun liikekeskusta ei ole rakennettu, liikennemäärän lisäys nostaa melutasoja Tesomankadun eteläpuoleisilla tonteilla noin 0,3 – 0,4 dB (kuvat 3 ja 4).

Huoltoliikenne siirtyy nykyiseltä paikaltaan uuden liikekeskusrakennuksen länsisivulle. Länsisivulla oleva huoltopiha nostaa melutasoja lähinnä Tesoman kirkon suuntaan. Samalla nykyisen kaupan huoltopihan aiheuttamat melutasot lähimmän asuinkerrostalon päädyssä alenevat selvästi.

Lastaustoiminnan aikana huoltopihalta mahdollisesti aiheutuvat kolahdukset ovat laskennallisia keskiäänitasoja korkeampia.

Liikekeskuksen huoltopihojen tavarantoimitusmäärät perustuvat arvioon, jonka johdosta niiden tuloksissa on tavallista suurempi epävarmuus.

Kortteli 3804 tontti 7:

Tontin oleskelupihat sijaitsevat rakennuksen länsipuolella. Melutasot oleskelualueilla päivä- ja yöaikaan alittavat ohjearvot.

Rakennuksen Tesoman valtatie suuntainen julkisivu on enimmillään noin 58 dB päiväajan keskiäänitasossa. Jotta sisätilojen ohjearvo 35 dB ei ylity, tulee julkisivun äänitasoerovaatimuksen olla noin 23 dB. Suomessa normaalirakentamisessa käytettävillä rakennusosilla saavutetaan noin 30 dB äänitasoero.

Parvekkeet, jotka sijaitsevat yli 55 dB päiväajan keskiäänitasossa tulee lasittaa. Parvekkeilla päästään päiväajan ohjearvot alittavaan melutasoon normaalia lasivahvuutta käyttäen.

7. Jatkotoimenpiteet

Mikäli suunnitelmaperusteet oleellisesti muuttuvat tai käytössä olevat lähtötiedot tarkentuvat on tämä meluselvitys harkinnan mukaan päivitettävä.

LÄHTEET

/1/ Road Traffic Noise, -Nordic prediction method. TemaNord 1996:524. Nordic councils of ministers 1996.

/2/ Kragh J ym. Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish acoustical laboratory, Report 32. Lyngby 1982.

MELUALUEKARTAT

Nykytila

Kuva 1 Päiväajan melutaso, LAeq 07-22.

Kuva 2 Yöajan melutaso, LAeq 22-07

Ennustetilanne v. 2030, Ei liikekeskusta

Kuva 3 Päiväajan melutaso, LAeq 07-22 v. 2030

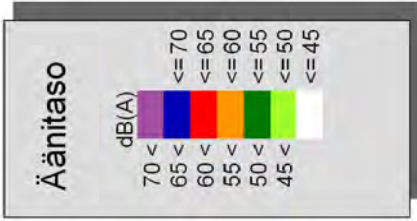
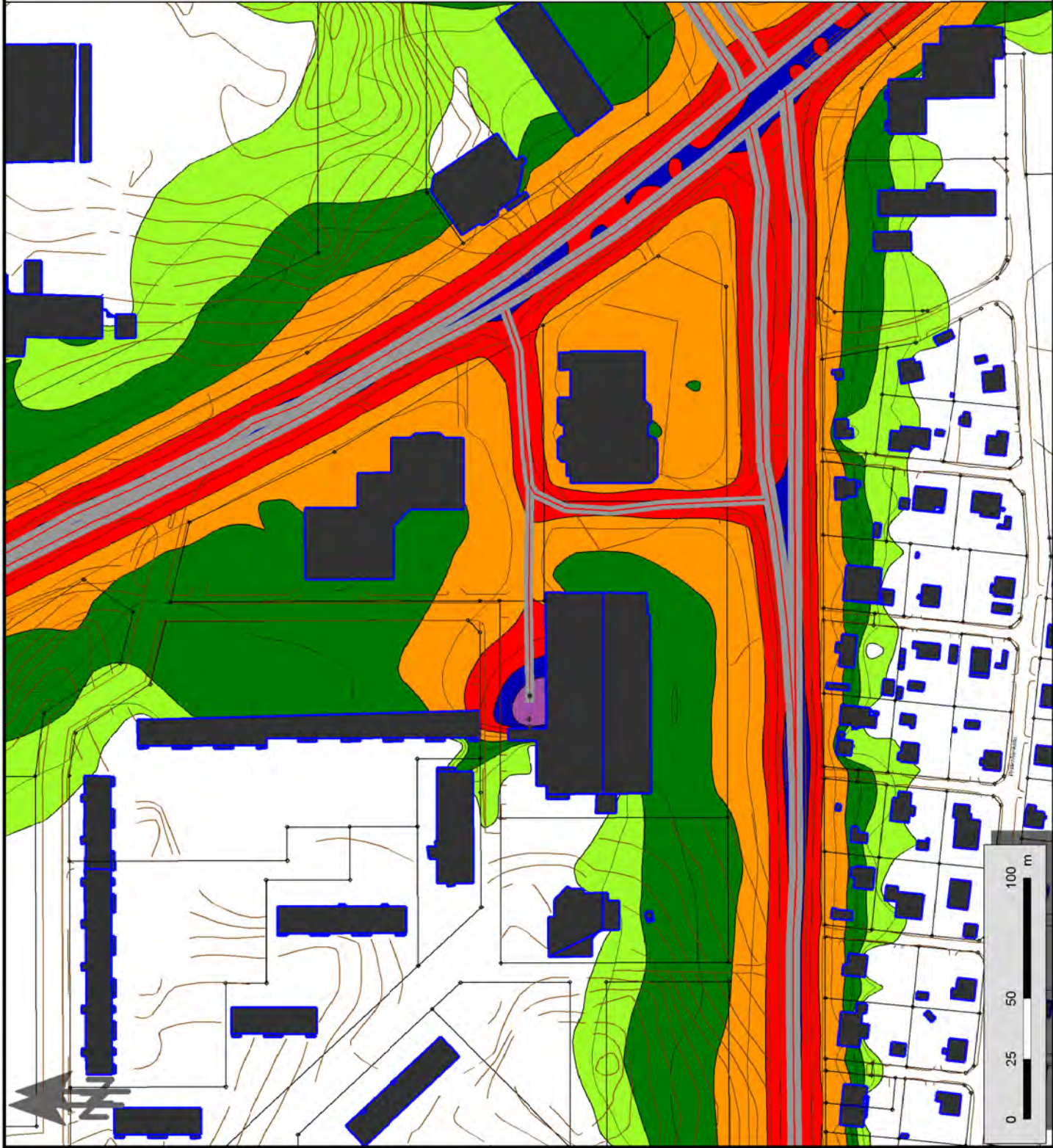
Kuva 4 Yöajan melutaso, LAeq 22-07 v. 2030

Ennustetilanne v. 2030, liikekeskus rakennettu

Kuva 5 Päiväajan melutaso, LAeq 07-22 v. 2030. Tieliikenne ja huoltopihat.

Kuva 6 Yöajan melutaso, LAeq 22-07 v. 2030. Tieliikenne ja huoltopihat.

Kuvat 7-10 Päiväajan melutaso, LAeq 07-22 v. 2030. Laskentakorkeudet maanpinta + 5, 8, 11 ja 14 m.



Tesoman liikokeskus, Tampere

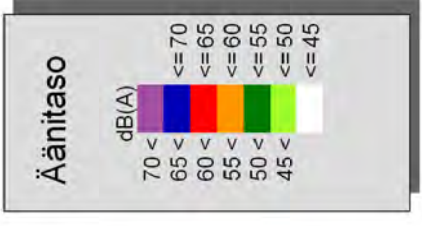
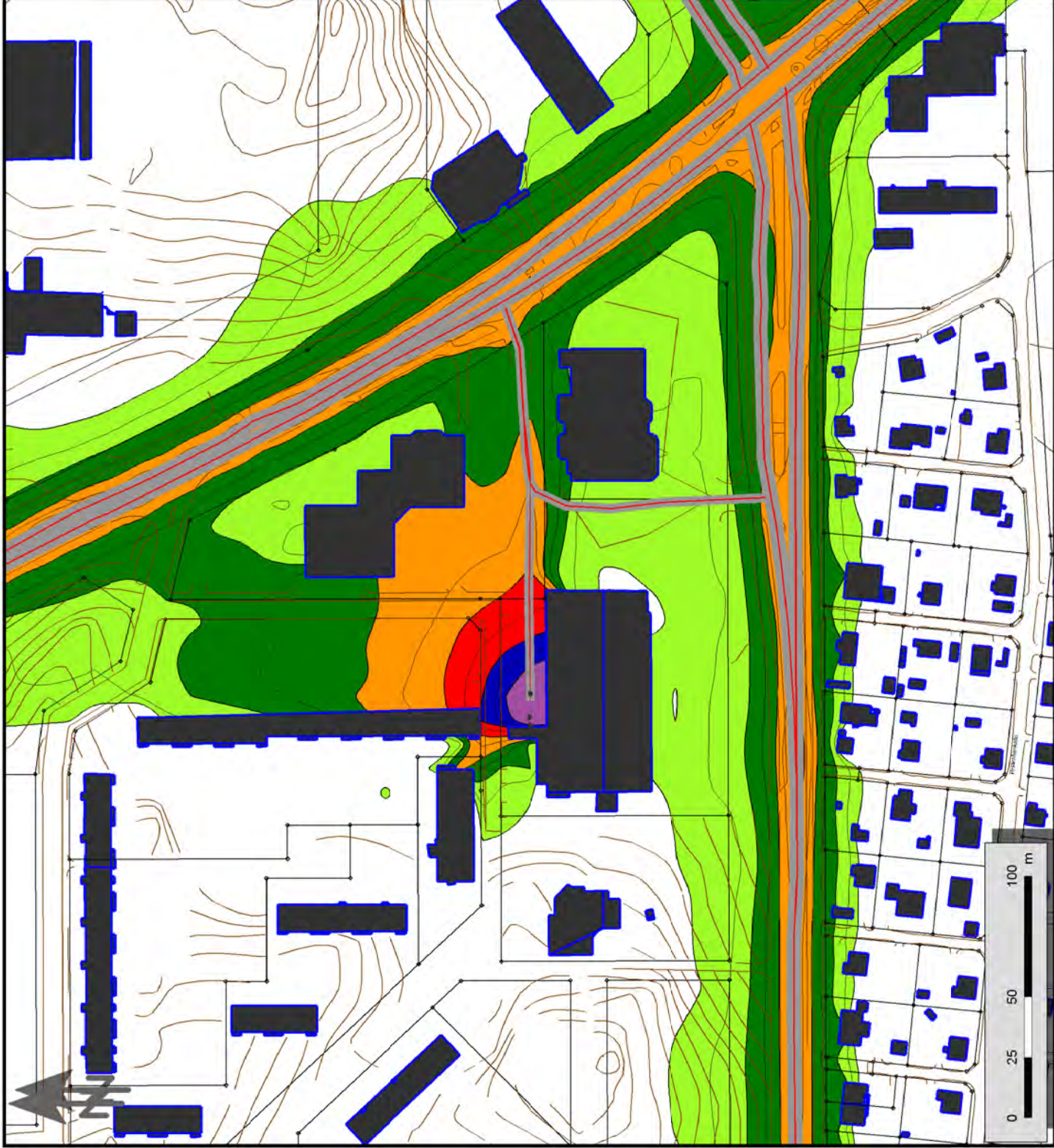
Päiväajan melutaso.
Nykytila, LAeq07-22.

- Nykytilan tieliikenne
- Kaupan nykyinen huoltoliikenne

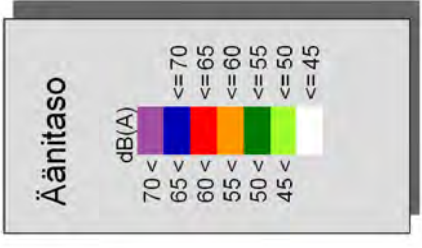
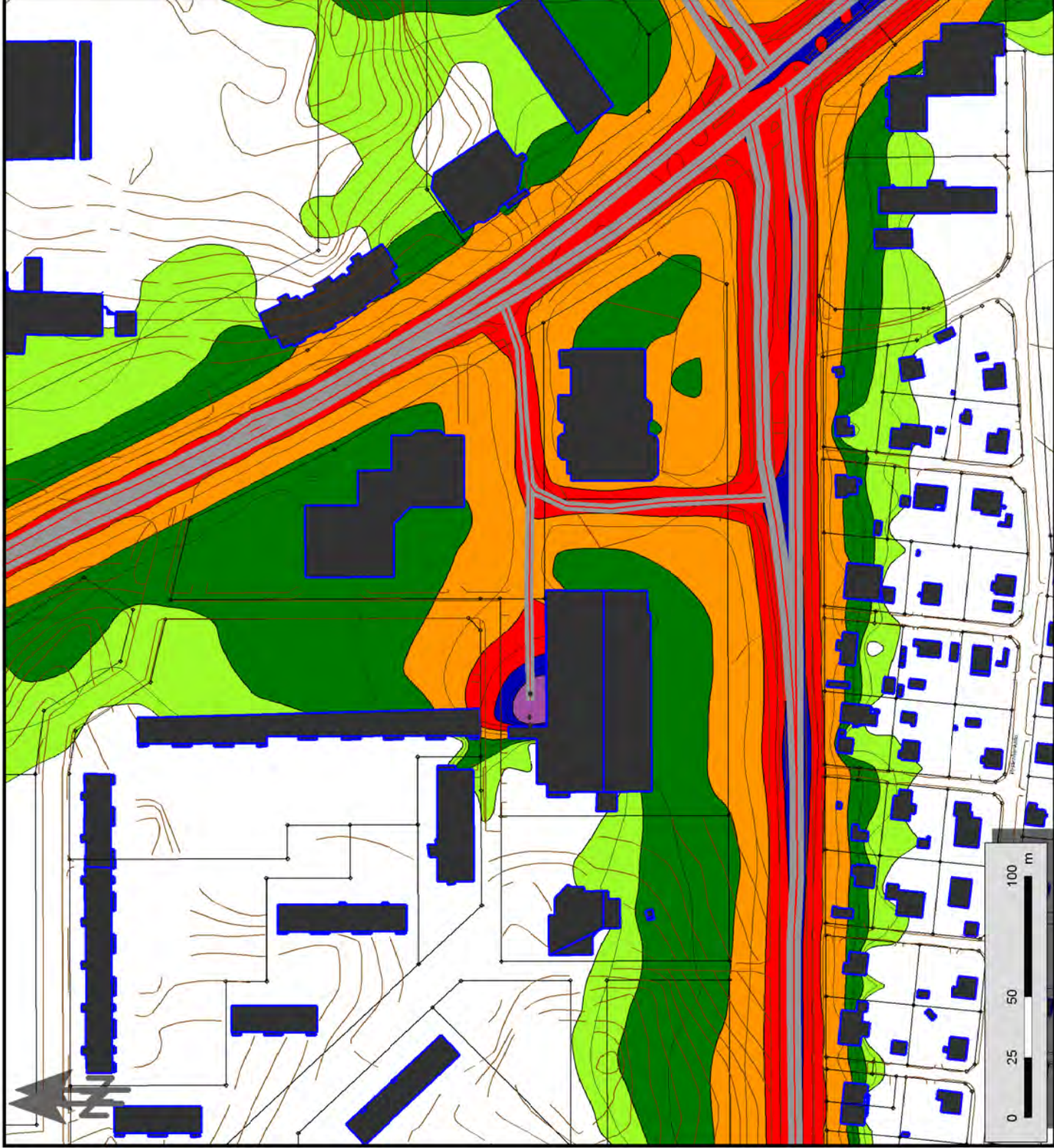
8.12.2009 T. Korkee



KUVA 1



Tesoman liikekeskus, Tampere
 yöajan melutaso.
 Nykytila, LAeq22-07.
 - Nykytilan tieliikenne
 - Kaupan nykyinen huolto liikenne
 8.12.2009 T. Korkee
RAMBOLL KUVA 2

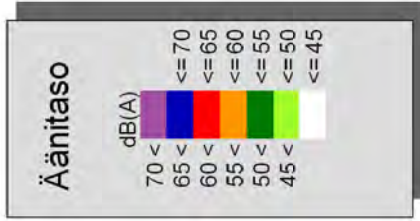
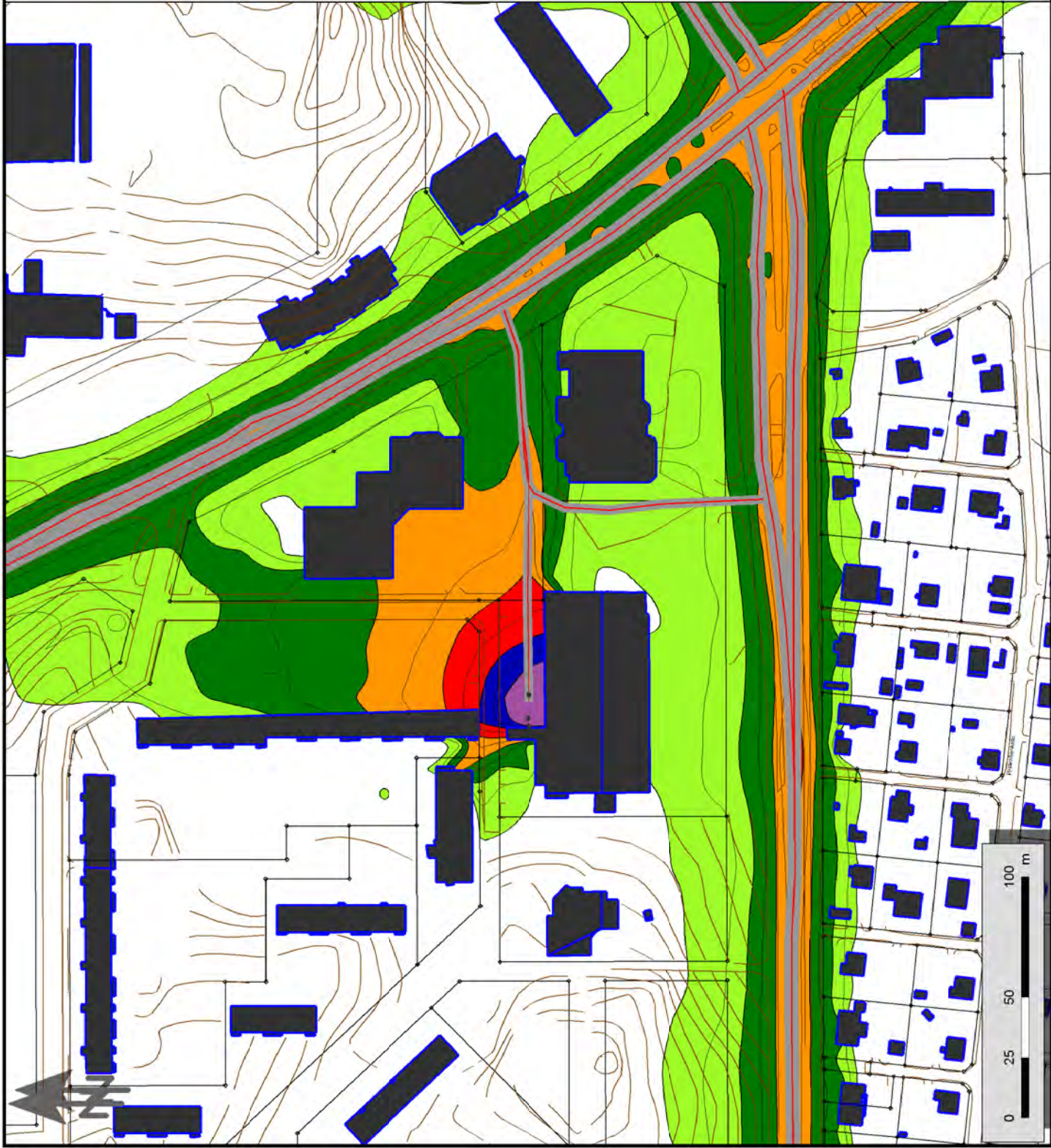


Tesoman liikokeskus, Tampere
 Päiväajan melutaso v. 2030,
 LAeq07-22.

- Ei uutta liikokeskusta
- V. 2030 ennusteliikenne
- Kaupan nykyinen huoltoliikenne

8.12.2009 T. Korkee

RAMBOLL KUVVA 3



Tesoman liikekeskus, Tampere

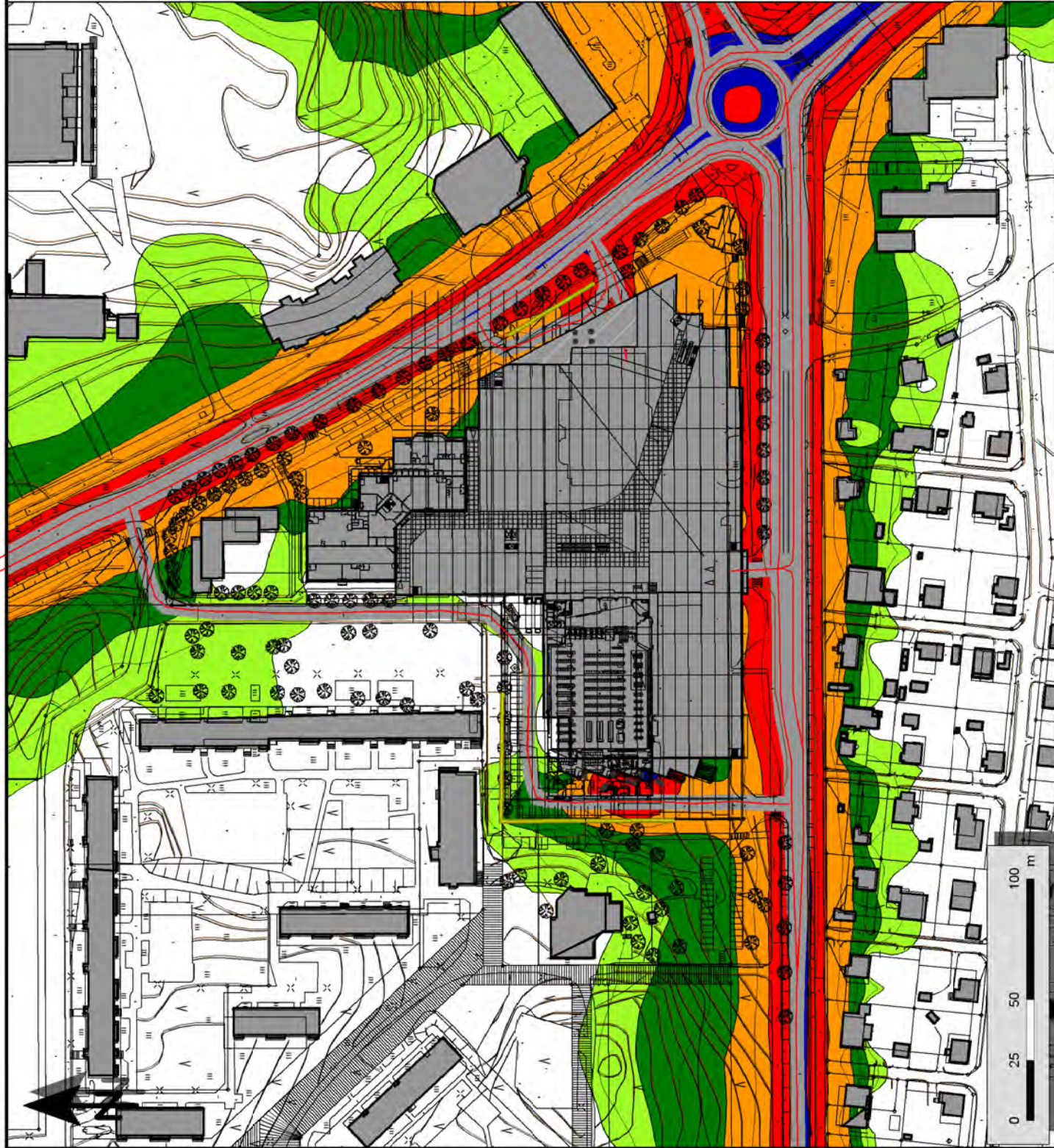
Yöajan melutaso v. 2030,
LAEq22-07.

- Ei uutta liikekeskusta
- V. 2030 ennusteliikenne
- Kaupan nykyinen huolto liikenne

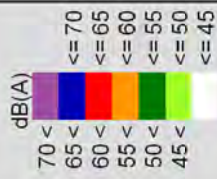
8.12.2009 T. Korkee

RAMBOLL

KUVA 4



Äänitaso



Selitteet

Tukimuuri / melueste

Tesoman liikikeskus, Tampere

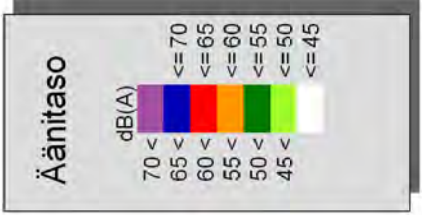
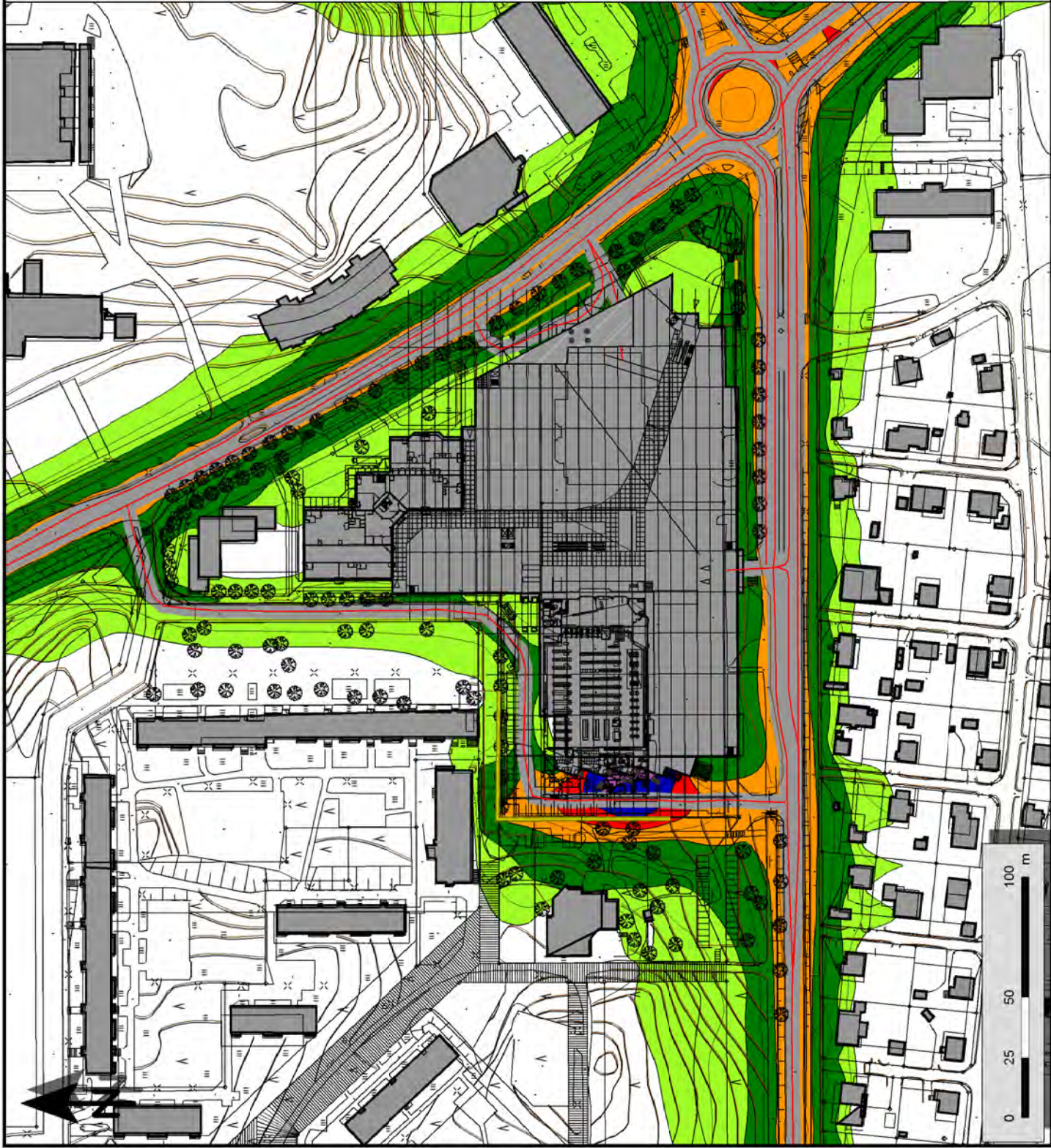
Päiväajan melutaso v. 2030,
LAeq07-22.

- Liikikeskus rakennettu.
(vuoden 2030 liikennemäärät+
liikikeskus ja huoltopihat)

8.12.2009 T. Korkee

RAMBOLL

KUVA 5



Selitteet
 Tukimuuri / melueste

Tesoman liikikeskus, Tampere

Yöajan melutaso v. 2030,
 LAeq22-07.

- Liikekeskus rakennettu
 (vuoden 2030 liikennemäärät+
 liikikeskus ja huoltopihat)

8.12.2009 T. Korkee

RAMBOLL

KUVA 6



Äänitaso

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

Selitteet

— Tukimuuri / meluste

Tesoman liikokeskus, Tampere

Päiväajan melutaso v. 2030, LAeq07-22.

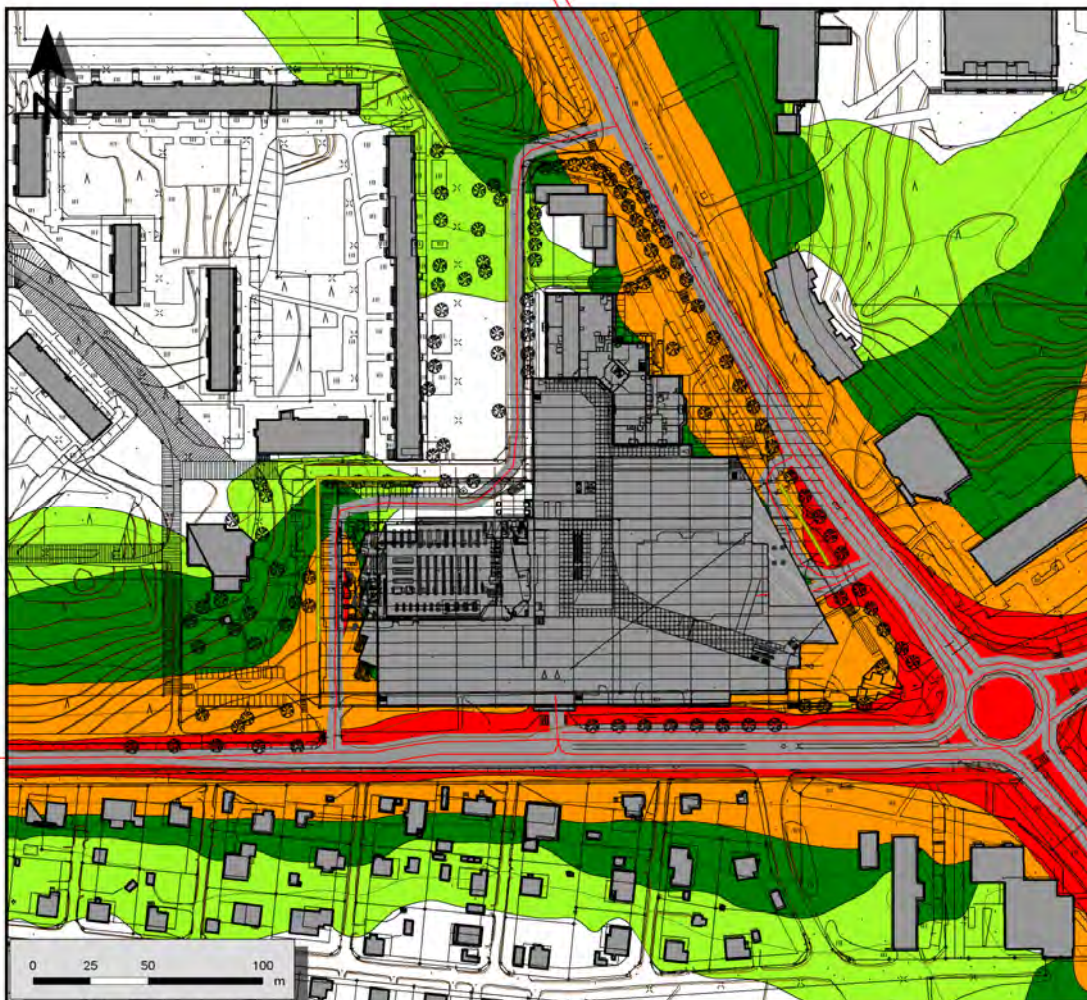
- Liikokeskus rakennettu (vuoden 2030 liikennemäärät+ liikokeskus ja huoltopihat)

- Laskentakorkeus mp + 5 m.

8.12.2009 T. Korkee

RAMBOLL

KUVA 7



Äänitaso

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

Selitteet

— Tukimuuri / meluste

Tesoman liikokeskus, Tampere

Päiväajan melutaso v. 2030, LAeq07-22.

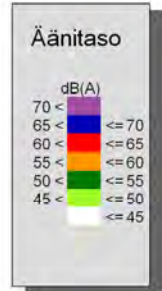
- Liikokeskus rakennettu (vuoden 2030 liikennemäärät+ liikokeskus ja huoltopihat)

- Laskentakorkeus mp + 8 m.

8.12.2009 T. Korkee

RAMBOLL

KUVA 8



Tesoman liikokeskus, Tampere

Päiväajan melutaso v. 2030, LAeq07-22.

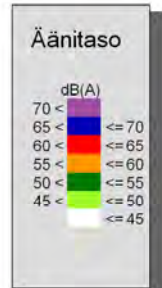
- Liikokeskus rakennettu (vuoden 2030 liikennemäärät+ liikokeskus ja huoltopihat)

- Laskentakorkeus mp + 11 m.

8.12.2009 T. Korkee

RAMBOLL

KUVA 9



Tesoman liikokeskus, Tampere

Päiväajan melutaso v. 2030, LAeq07-22.

- Liikokeskus rakennettu (vuoden 2030 liikennemäärät+ liikokeskus ja huoltopihat)

- Laskentakorkeus mp + 14 m.

8.12.2009 T. Korkee

RAMBOLL

KUVA 10