

Vastaanottaja  
Tampereen Tilakeskus

Asiakirjatyyppi  
Meluselvitys  
ID 1 196 308

Päivämäärä  
25.8.2014

RAHOLAN KARTANON ALUEEN  
ASEMAKAAVA NRO 8304  
MELUSELVITYKSEN PÄIVITYS

RAHOLAN KARTANON ALUEEN ASEMAKAAVA NRO  
8304

Päivämäärä 26.8.2014  
Laatija Jari Hosiokangas  
Tarkastaja Timo Korkee

Viite 1510012083

## SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	LÄHTÖTIEDOT	1
2.1	Maastomalli	1
2.2	Liikennelähtötiedot	1
3.	SOVELLETTAVAT OHJEARVOT	2
4.	MELULASKENNAT	2
5.	TULOKSET JA JOHTOPÄÄTELMÄT	3
Liitteet	3	

## 1. JOHDANTO

Tämä selvityksen tavoitteena on ollut selvittää tieliikenteen aiheuttamat melutasot Tampereen Raholan kaupunginosassa nk. Raholan kartanon alueella, kartoittaa alueen meluntorjuntatarpeet sekä antaa ohjeita kaavatyön pohjaksi meluntorjunnan näkökulmasta. Työssä päivitetään aiemmin laadittu melumallinnus ja raportti 16.9.2009.

Meluselvitys on tehty Tampereen Tilakeskuksen toimeksiannosta. Yhteyshenkilönä tilaajan puolelta on toiminut Kirsti Hankela. Ramboll Finland Oy:ssä työstä on vastannut FM Jari Hosiokangas.

## 2. LÄHTÖTIEDOT

Melulaskennat on tehty 3d – maastomallin huomioivalla SoundPlan -laskentaohjelmalla, versio 7.1, joka perustuu yhteispohjoismaiseen tieliikenteen melun laskentamalliin. Mallin tarkkuudeksi arvioidaan  $\pm 2$  dB. Lisätietoja ohjelmasta saa esimerkiksi internetistä osoitteesta "www.soundplan.eu".

### 2.1 Maastomalli

Lähtötietoina on maastomallin osalta käytetty Tampereen kaupungin numeerista maastoainestoa. Laskennoissa on huomioitu nykyinen melusuojaus.

Uusina rakennuksina on huomioitu kaavaehdotuksen mahdollistamat rakennukset.

### 2.2 Liikennelähtötiedot

Melumalli sisältää tieliikenteen melutiedot. Liikennemäärinä on käytetty seudullisesta liikennemallista Talli saatuja ennustetietoja (huhtikuu 2014) vuodelle 2030. Käytetyt liikennelähtötiedot tieliikenteelle on esitetty taulukossa 2.2.1.

*Taulukko 2.2.1. Tieliikennetiedot, ennustetilanne 2030*

Tieosuus	KVL	Raskaita, %	Nopeus, km/h
vt12 Porintie (Tesoman valtatiestä itään)	31850	5,7	100/80
vt12 Porintie (Tesoman valtatiestä länteen)	25260	3,2	100/80
Tesoman valtatie rampeille asti	11970	5	100/80
Tesoman valtatie rampeilta eteenpäin	4743	1,1	100/80
Ramppi vt12:lta lännestä Tesoman Valtatielle	2104	3,4	60
Ramppi vt12:lta idästä Tesoman valtatielle	4289	1,1	60

Liikenteestä 90 % on oletettu tapahtuvan päiväaikaan klo 7-22, ja 10% yöaikaan klo 22-7.

### 3. SOVELLETTAVAT OHJEARVOT

Melun ohjearvoina maankäytön suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä käytetään valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/92) mukaisia ohjearvoja, ja ne on esitetty taulukossa 3.1.

Taulukko 3.1. VNp 993/92 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

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

<sup>1)</sup>Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

<sup>2)</sup>Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

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

Nyt tarkasteltava alue tulkittaneen vanhaksi alueeksi, jolloin yöohjearvo on 50 dB.

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

### 4. MELULASKENNAT

Laskennat on tehty ohjearvomäärittelyn mukaisesti keskiäänitasoina päiväajalle ( $L_{Aeq7-22}$ ) ja yöajalle ( $L_{Aeq22-7}$ ).

Meluvyöhykelaskennoissa käytetyn laskentaruudukon koko on ollut 5 x 5 m, laskenta on tehty 2 m korkeudelle maanpinnasta kuvaten piha-alueiden melutasoa, sekä 5 m korkeudelle kuvaten 2. kerroksen tasalle kohdistuvaa melutasoa.

Laskennoilla on tutkittu alueen melutasoa nykyisessä melusuojaustilanteessa sekä kahdella parannetulla melusuojauksella. Melusuojauksena on tutkittu lähimmälle rampille sijoitettavaa melukaidetta (nykyisen melukaiteen jatkaminen).

Laskentojen tulokset esitetään liitteenä olevissa kuvissa 1-11.

Meluvyöhykekuviissa melutason vaihtelu on esitetty 5 dB:n välein vaihtuvin värikoodein. Esimerkiksi 50–55 dB meluvyöhyke on esitetty kartoissa tummanvihreällä värillä.

## 5. TULOKSET JA JOHTOPÄÄTELMÄT

Kuvassa 1 on esitetty päiväajan keskiäänitason  $L_{Aeq7-22}$  vyöhykkeet 2 m korkeudella maanpinnasta nykyisen melusuojauksen ja rakennuskannan mukaisessa tilanteessa ja kuvassa 2 vastaavat yöajan  $L_{Aeq22-7}$  meluvyöhykkeet. Päiväajan melu rakennusryhmän muodostamalla sisäpihalla (oleskeluun varattu alue) on hieman yli 55 dB, ja yöajan melutaso 50 dB molemmin puolin.

Kuvassa 3 on esitetty päiväajan tilanne, jossa on nykyinen maankäyttö sekä rampilla 1,0 m korkea melukaide. Kohteen sisäpihan melutaso alenee siten että siellä on alle 55 dB vyöhykettä. Kuvassa 4 on vastaava yöajan tilanne, sisäpihalla alitetaan 50 dB.

Kuvassa 5 on mallinnettu päiväajan melutilanne sisältäen uudet rakennusmassat ja nykyinen melusuojaus. Sisäpihan melutaso on hieman yli 55 dB. Kuvan 6 mukaan yöaikana sisäpiha on pääosin alle 50 dB.

Kuvassa 7 on esitetty päiväajan tilanne, jossa on uudet rakennusmassat sekä rampilla 1,0 m korkea melukaide. Sisäpihalla melutaso on osittain alle 55 dB. Yöaikana melutaso on alle 50 dB (kuva 8).

Kuvassa 9 on esitetty päiväajan tilanne jossa rampilla oleva melukaide on 1,5 m korkea. Sisäpihan melutaso saadaan 55 dB alle. Yöaikana (kuva 10) melutaso on alle 50 dB, osin alle 45 dB.

Kuvassa 11 on esitetty päiväajan melutilanne 5 m korkeudella maasta (2. kerroksen tasa) kun rampilla on 1,5 m korkea melukaide. Rakennusten julkisivuun kohdistuu enimmillään 65 dB melutaso.

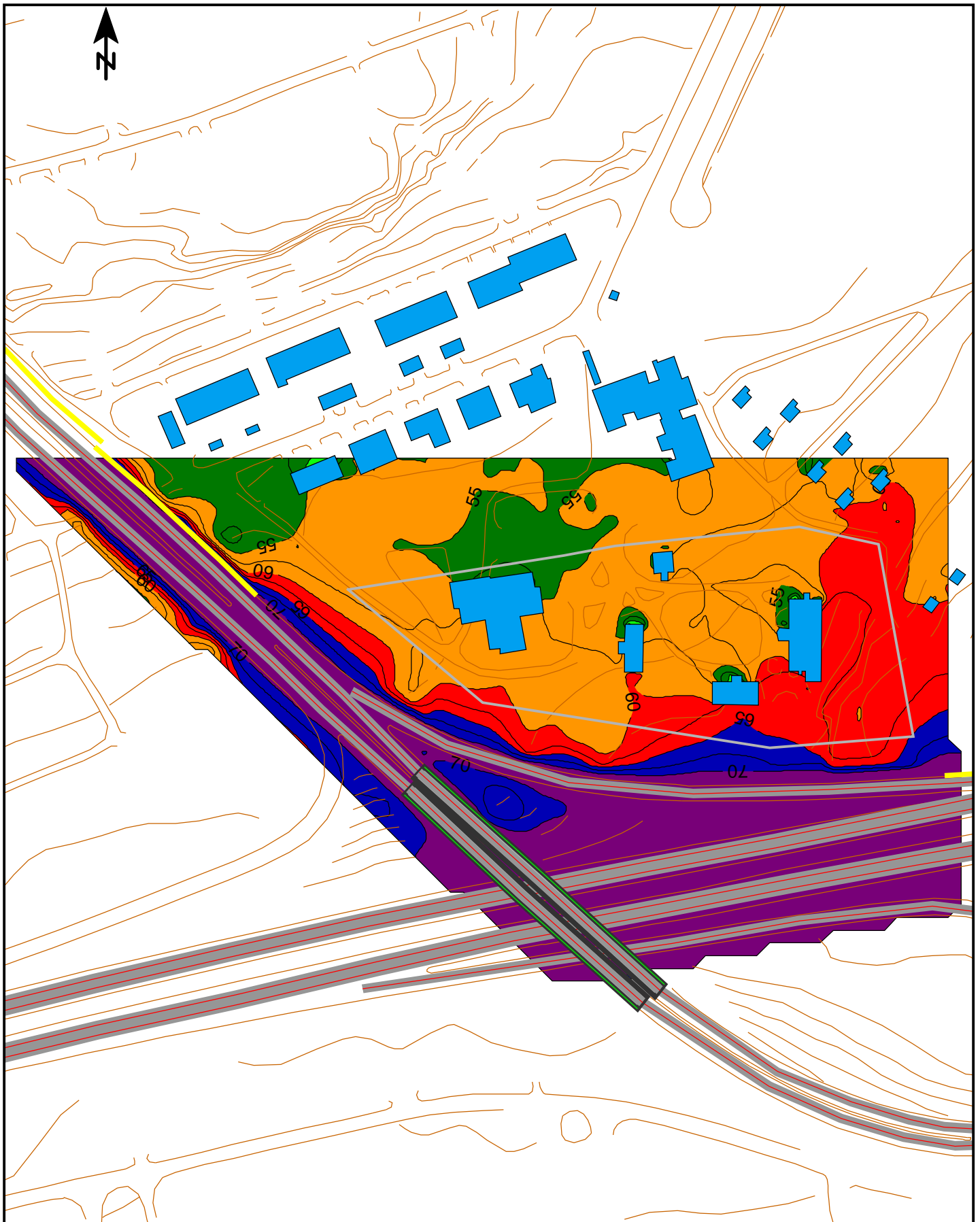
Suosituksat:

Meluntorjuntatoimeksi esitetään rampille sijoitettavaa melukaidetta, jonka korkeus on 1,5 m.

Rakennusten vt12 puoleisten julkisivujen tulee eristää liikennemelua 30 dB (äänitasoeroa kuvaava kaavamääräys).

## LIITTEET

Melulaskentakuvat 1-11.



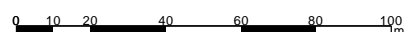
Raholan kartanon alueen kaavoitus, Tampere

Tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq\ 07-22}$   
 . Nykyinen maankäyttö ja melusuojaus  
 - Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta  
 - Ennustetilanne v.2030

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

### Selitteet

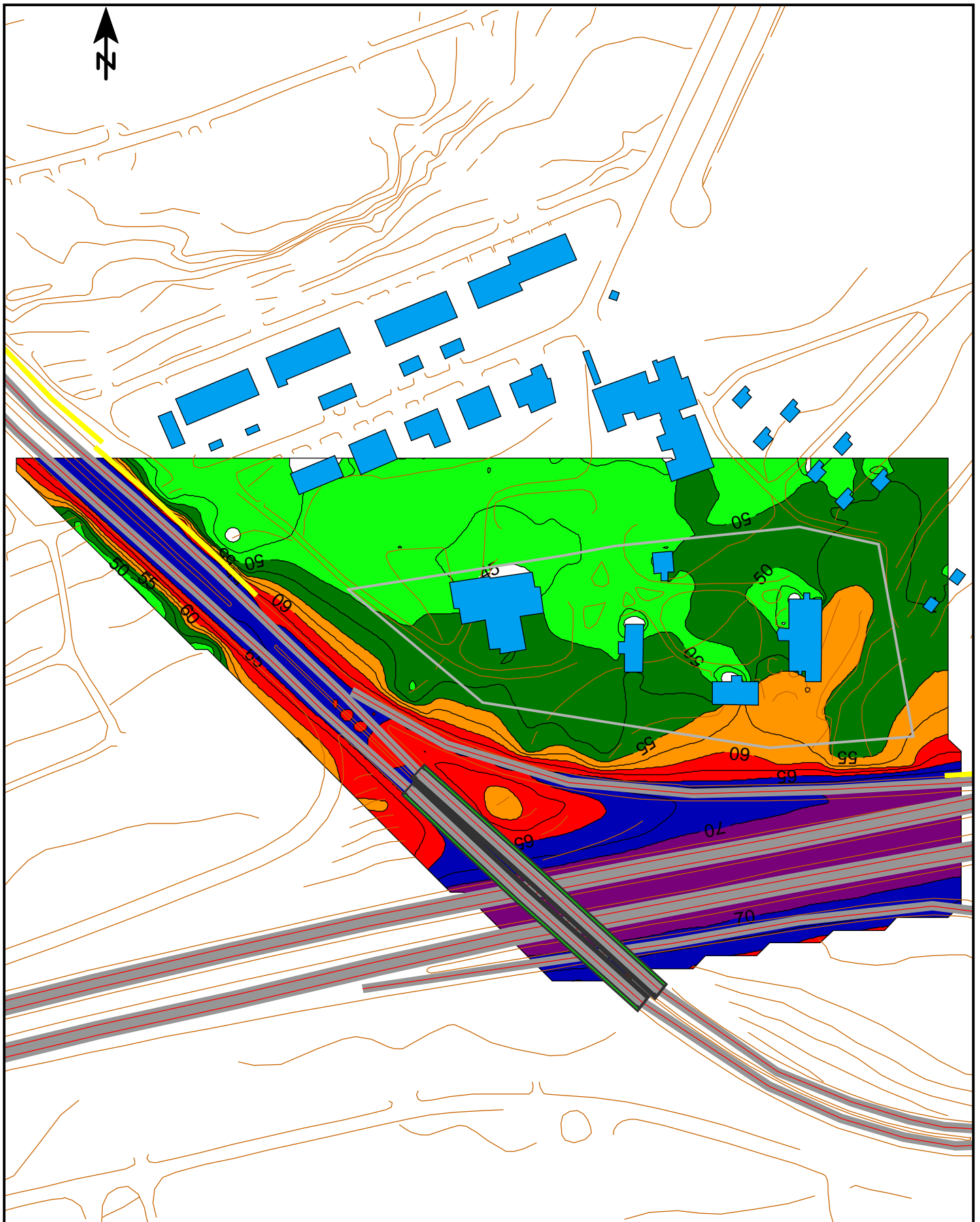
- Meluste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus



KUVA 1

26.8.2014  
 JHOS

**RAMBOLL**



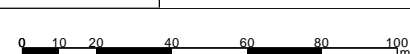
Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

- Tieliikenteen yöajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  22-07
- Nykyinen maankäyttö ja melusuojaus
  - Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta
  - Ennustetilanne v.2030

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

### Selitteet

- Melueste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

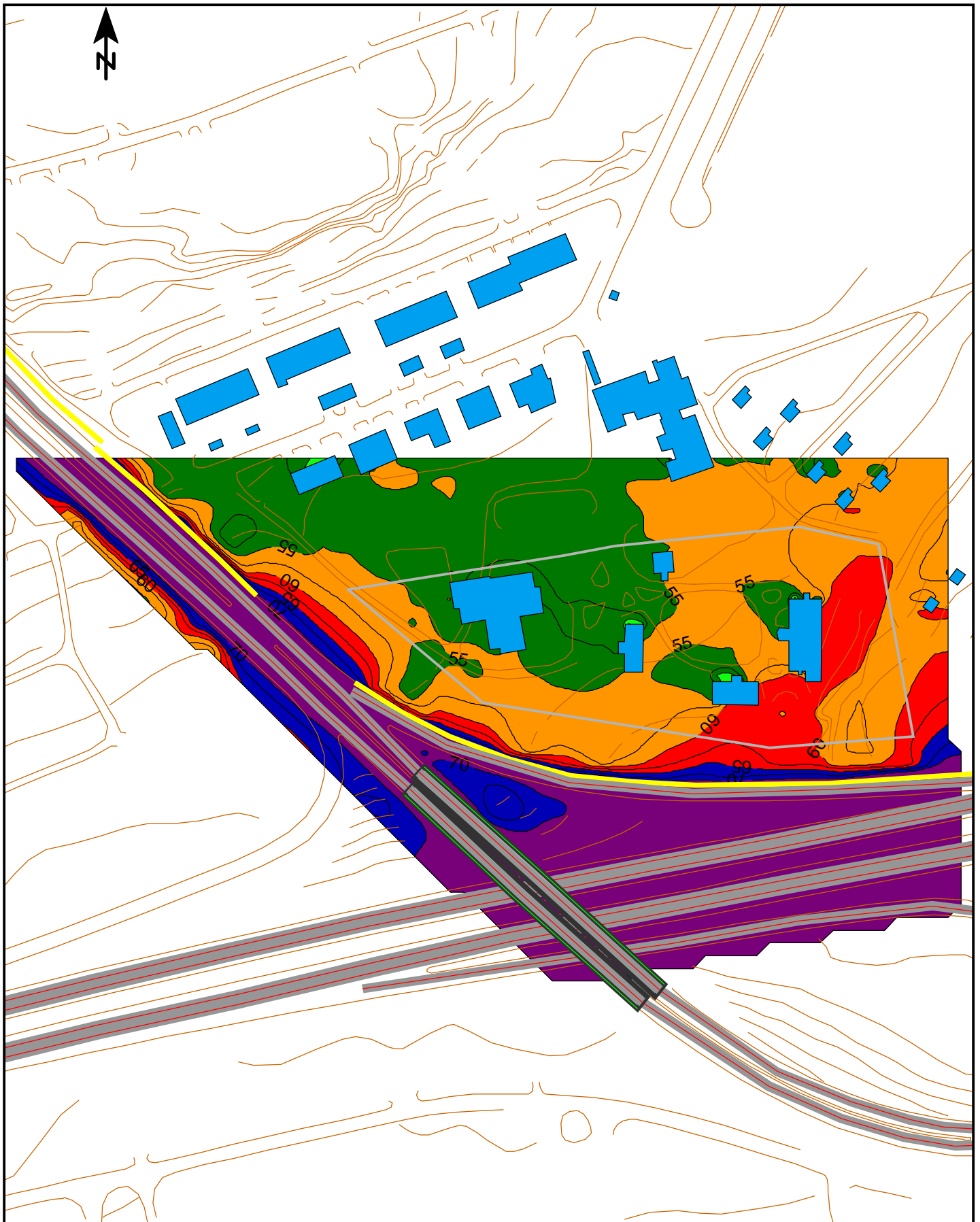


KUVA 2

26.8.2014  
JHOS

**RAMBOLL**





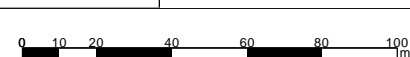
Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

- Tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  07-22
- Nykyinen maankäyttö ja parannettu melusuojaus
  - Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta
  - Ennustetilanne v.2030
  - Melukaide jatkettu rampille (h=1 m)

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

Selitteet

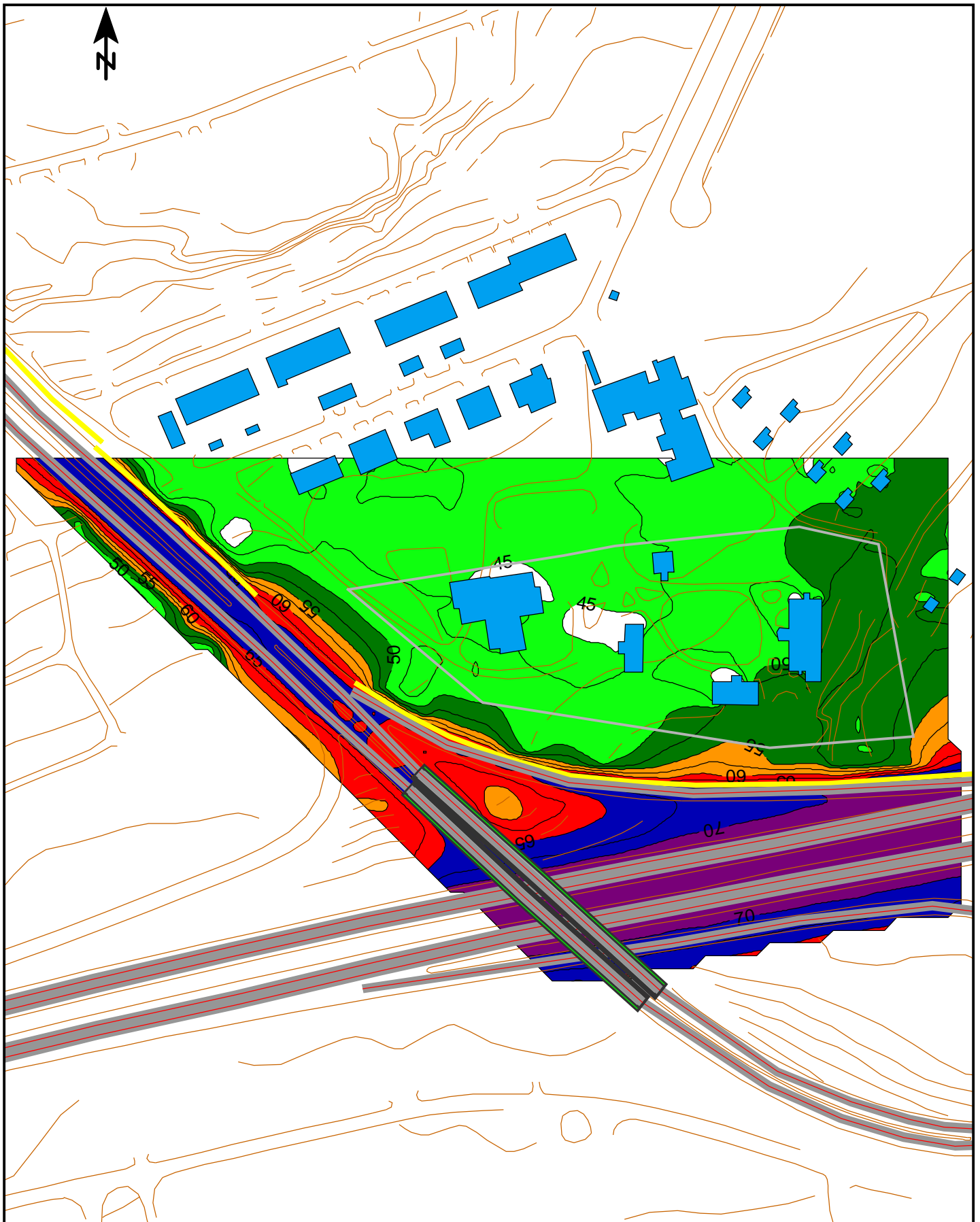
- Melueste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus



KUVA 3

26.8.2014  
JHOS

**RAMBOLL**



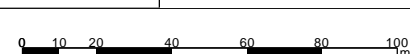
Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

- Tieliikenteen yöajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  22-07
- Nykyinen maankäyttö ja parannettu melusuojaus
  - Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta
  - Ennustetilanne v.2030
  - Melukaide jatkettu rampille (h=1 m)

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

### Selitteet

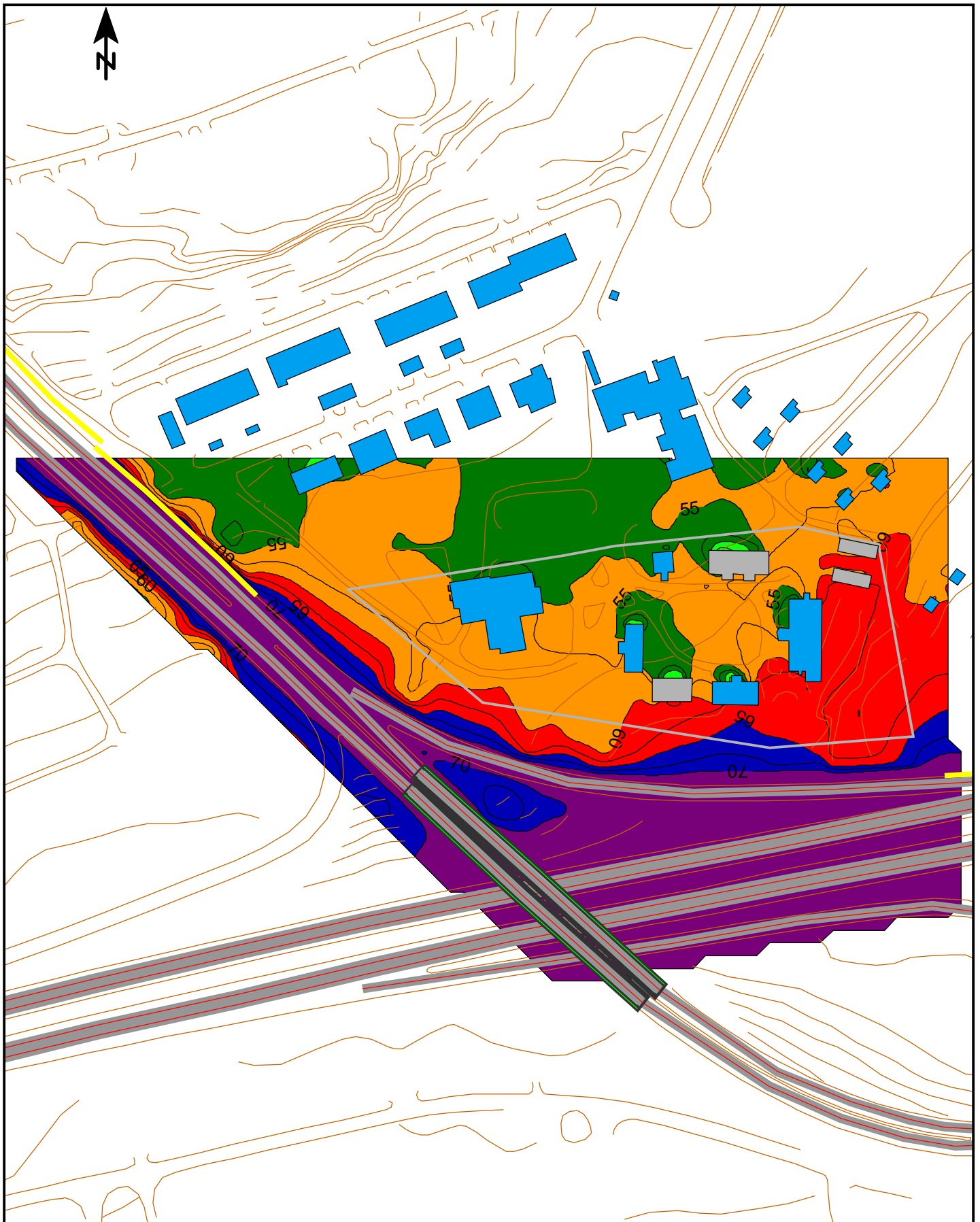
- Melueste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus



KUVA 4

26.8.2014  
JHOS

**RAMBOLL**



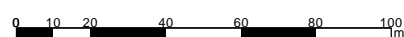
Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

Tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  07-22  
 - Suunniteltu maankäyttö ja nykyinen melusuojaus  
 - Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta  
 - Ennustetilanne v.2030

dB(A)	
70 <	Dark Purple
65 <	Purple
60 <	Red
55 <	Orange
50 <	Light Orange
45 <	Green
45 <	Light Green
<= 45	Yellow

### Selitteet

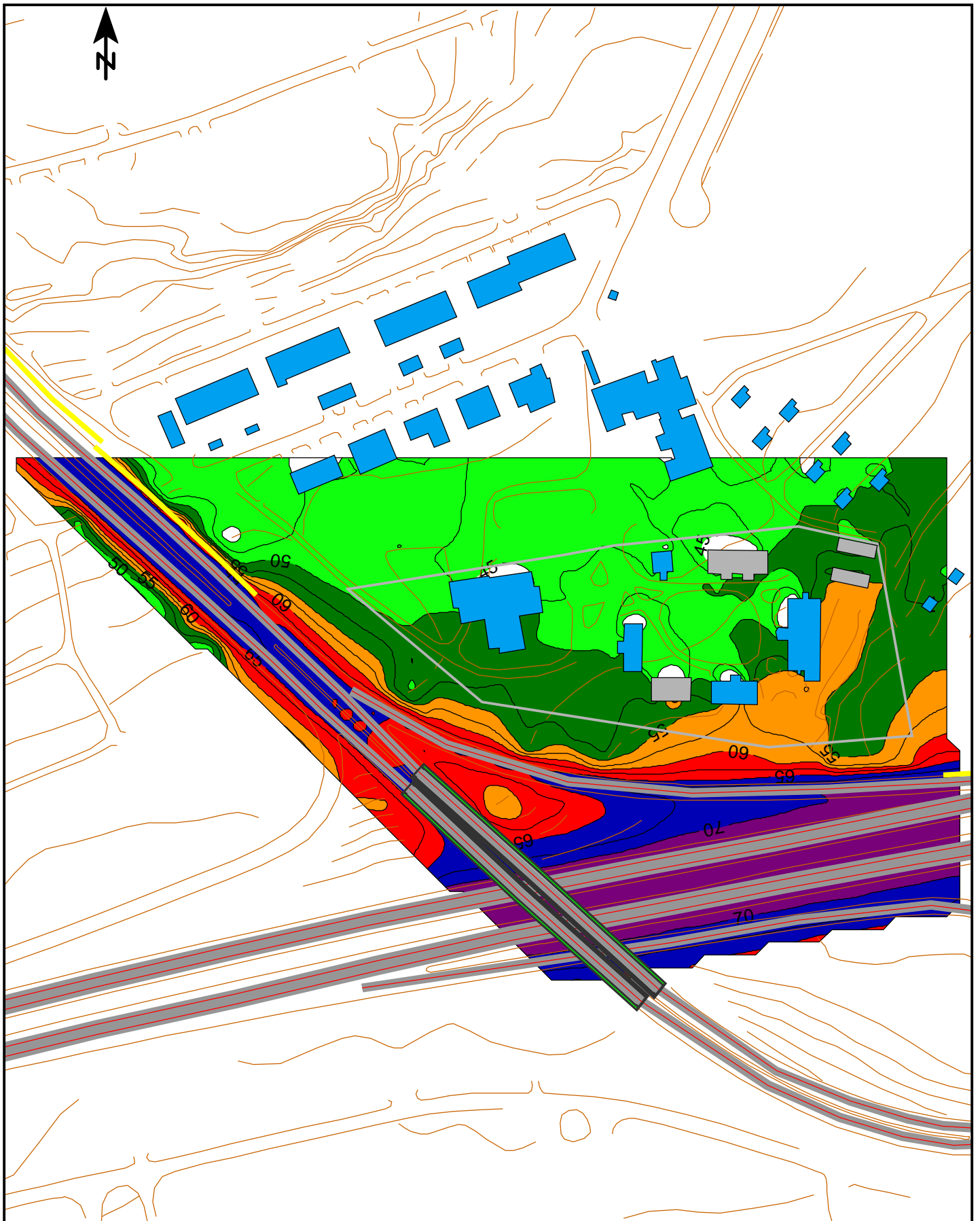
- Melueste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus



KUVA 5

26.8.2014  
 JHOS

**RAMBOLL**



Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

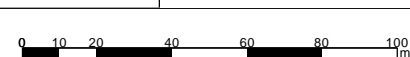
- Tieliikenteen yöajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  22-07
- Suunniteltu maankäyttö ja nykyinen melusuojaus
  - Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta
  - Ennustetilanne v.2030

dB(A)

70 <	70 <=
65 <	65 <=
60 <	60 <=
55 <	55 <=
50 <	50 <=
45 <	45 <=

Selitteet

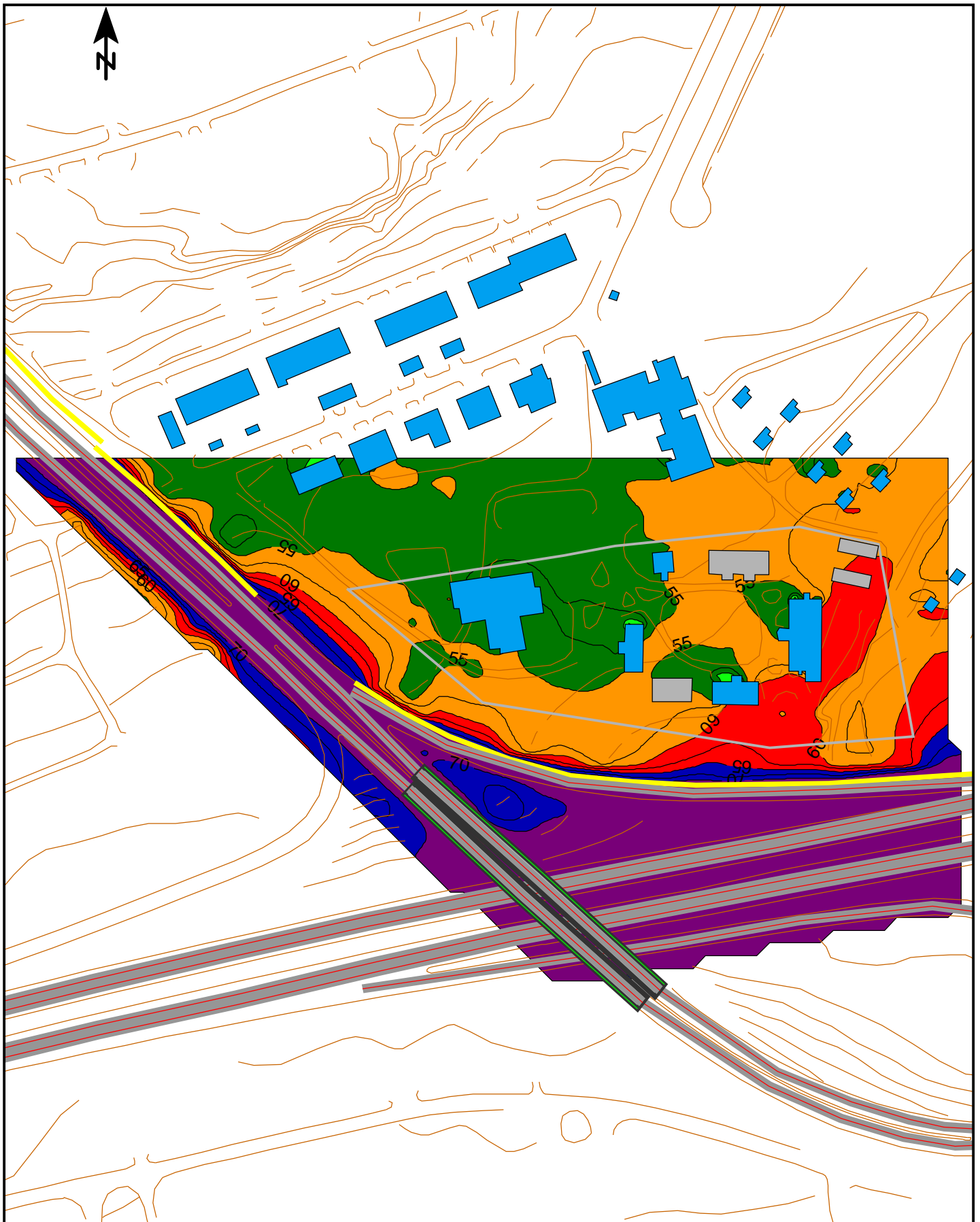
- Melueste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus



KUVA 6

26.8.2014  
JHOS

RAMBOLL



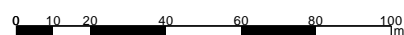
Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

- Tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  07-22
- Suunniteltu maankäyttö ja parannettu melusuojaus
  - Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta
  - Ennustetilanne v.2030
  - Melukaide jatkettu rampille (h=1 m)

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

### Selitteet

- Melueste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

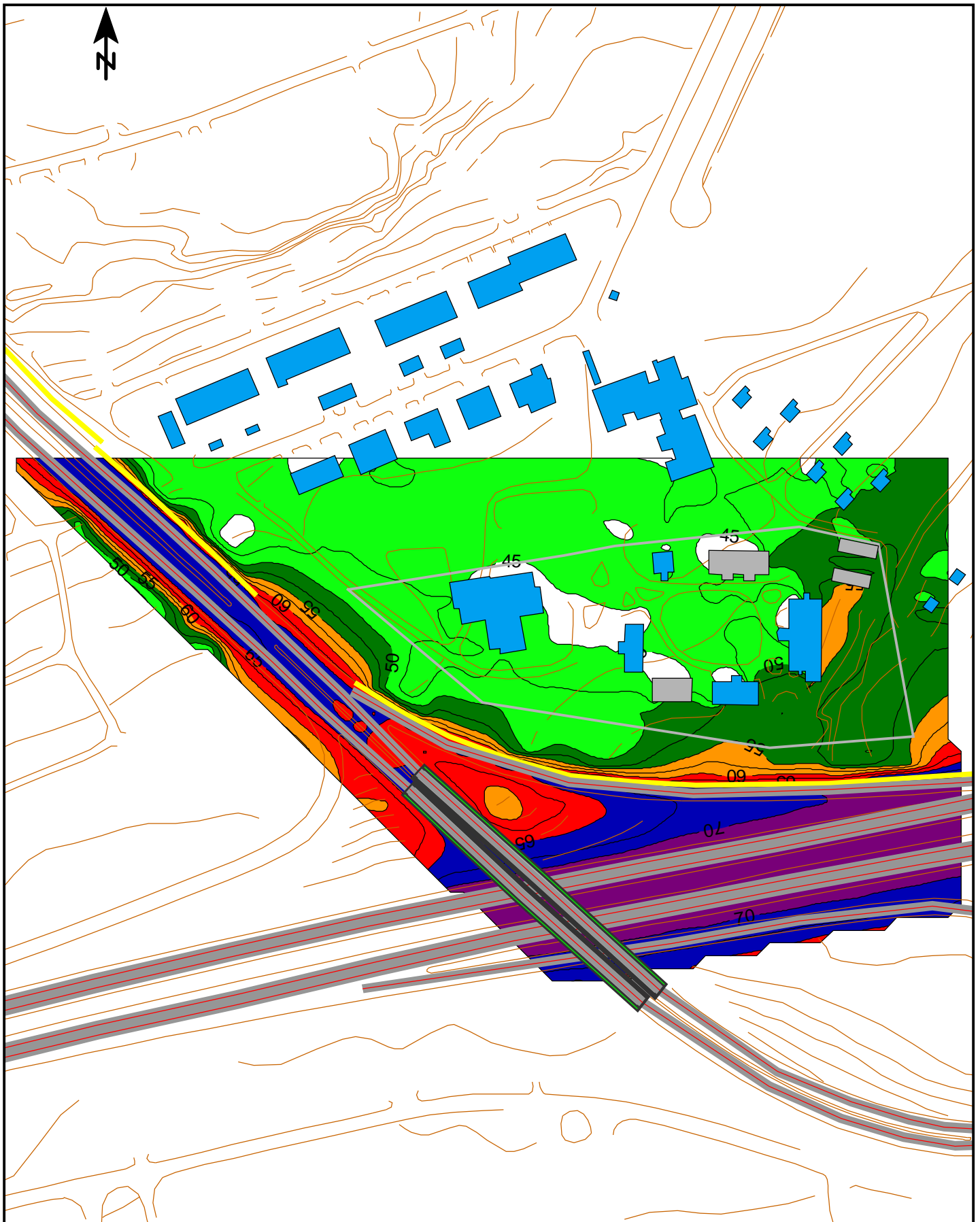


KUVA 7

26.8.2014  
JHOS

**RAMBOLL**





Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

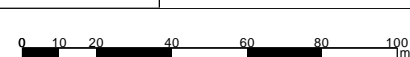
Tieliikenteen yöajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  22-07

- Suunniteltu maankäyttö ja parannettu melusuojaus
- Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta
- Ennustetilanne v.2030
- Melukaide jatkettu rampille (h=1 m)

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

### Selitteet

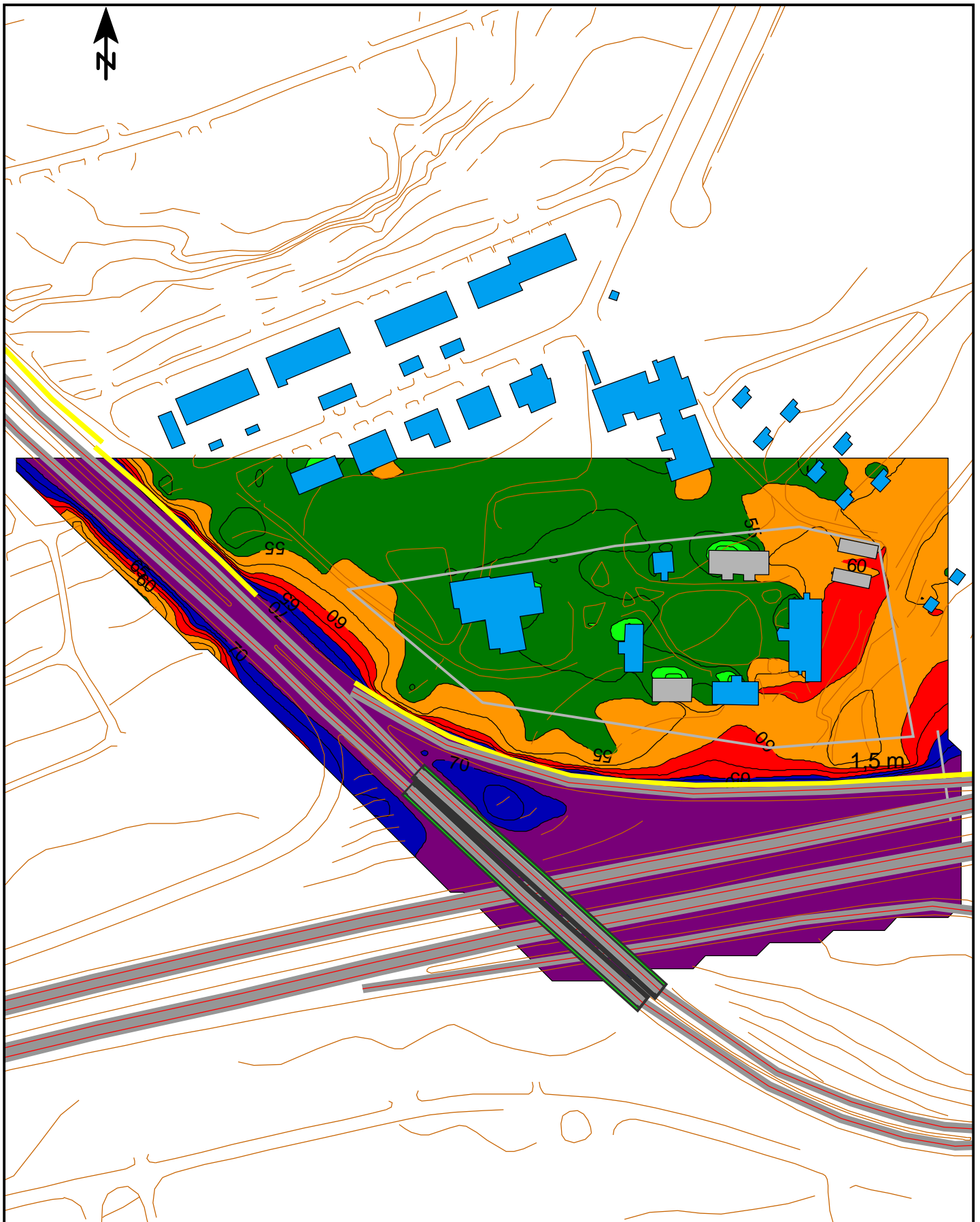
- Melueste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus



KUVA 8

26.8.2014  
JHOS

**RAMBOLL**



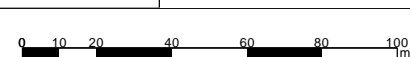
Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

- Tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  07-22
- Suunniteltu maankäyttö ja parannettu melusuojaus
  - Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta
  - Ennustetilanne v.2030
  - Melukaide jatkettu rampille (h=1,5m)

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

Selitteet

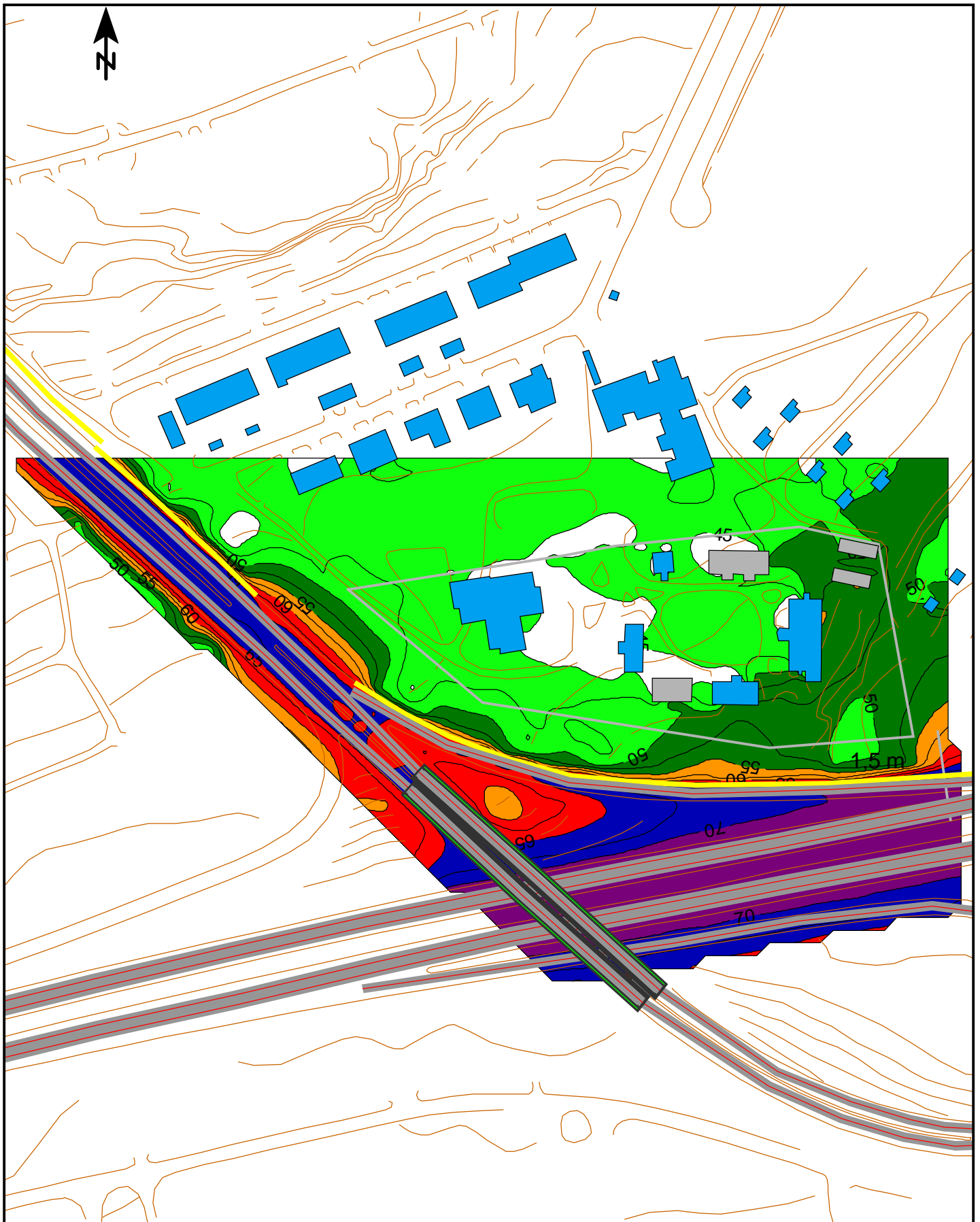
- Melueste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus



KUVA 9

26.8.2014  
JHOS

**RAMBOLL**



Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

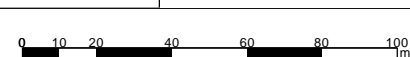
Tieliikenteen yöajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  22-07

- Suunniteltu maankäyttö ja parannettu melusuojaus
- Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta
- Ennustetilanne v.2030
- Melukaide jatkettu rampille (h=1,5m)

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

### Selitteet

- Melueste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

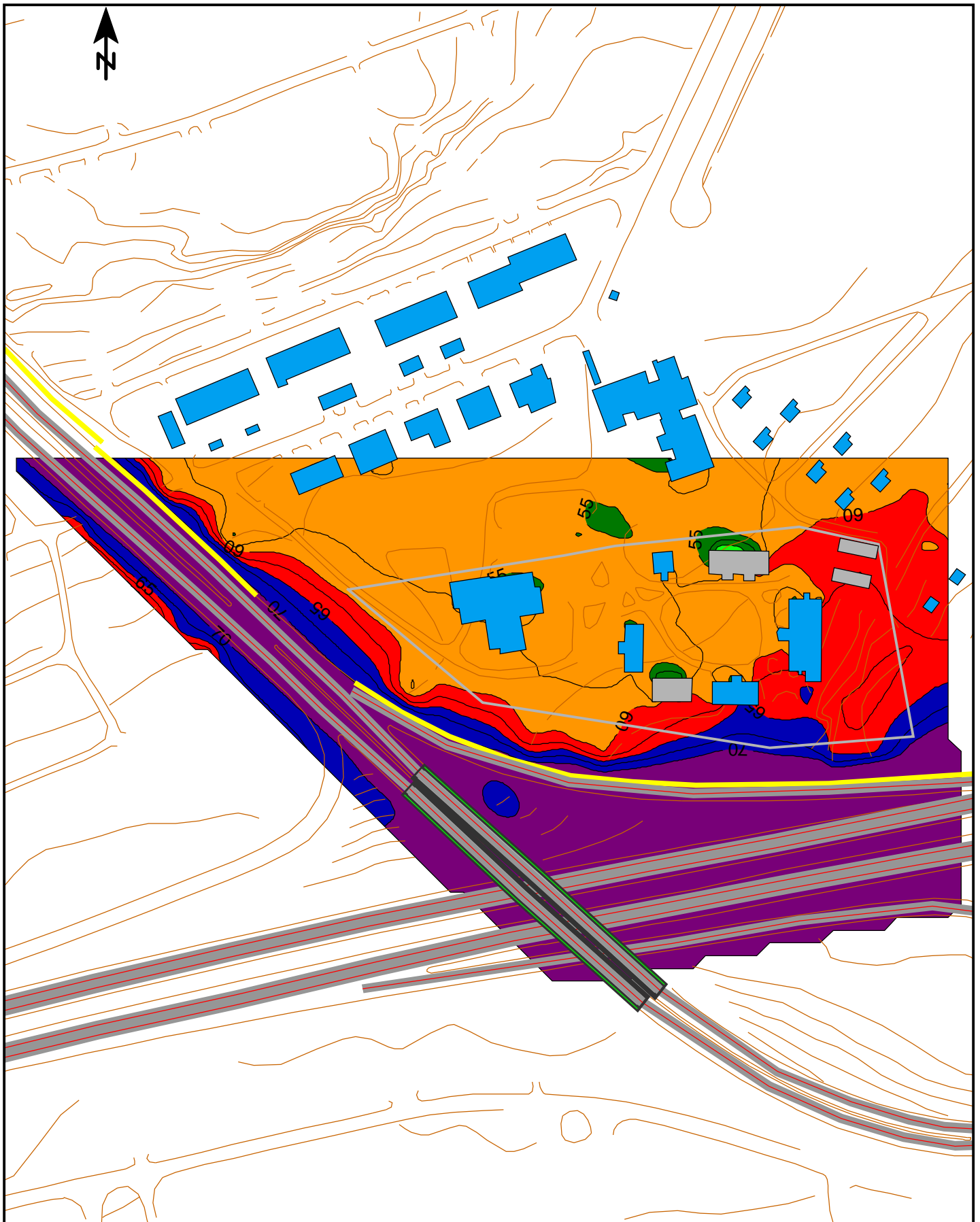


KUVA 10

26.8.2014  
JHOS

**RAMBOLL**





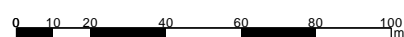
Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

- Tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  07-22
- Suunniteltu maankäyttö ja parannettu melusuojaus
  - Laskentakorkeus +5 m maanpinnasta
  - Ennustetilanne v.2030
  - Melukaide jatkettu rampille (h=1,0m)

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

### Selitteet

- Melueste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

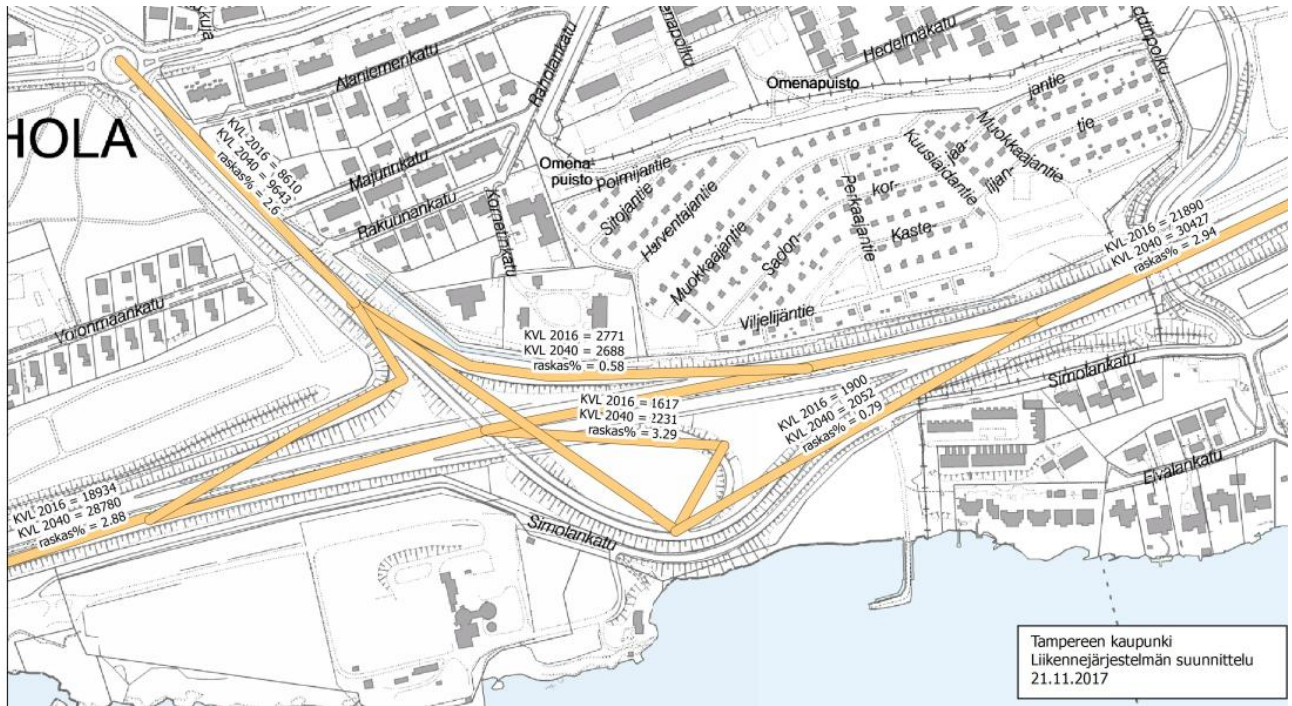


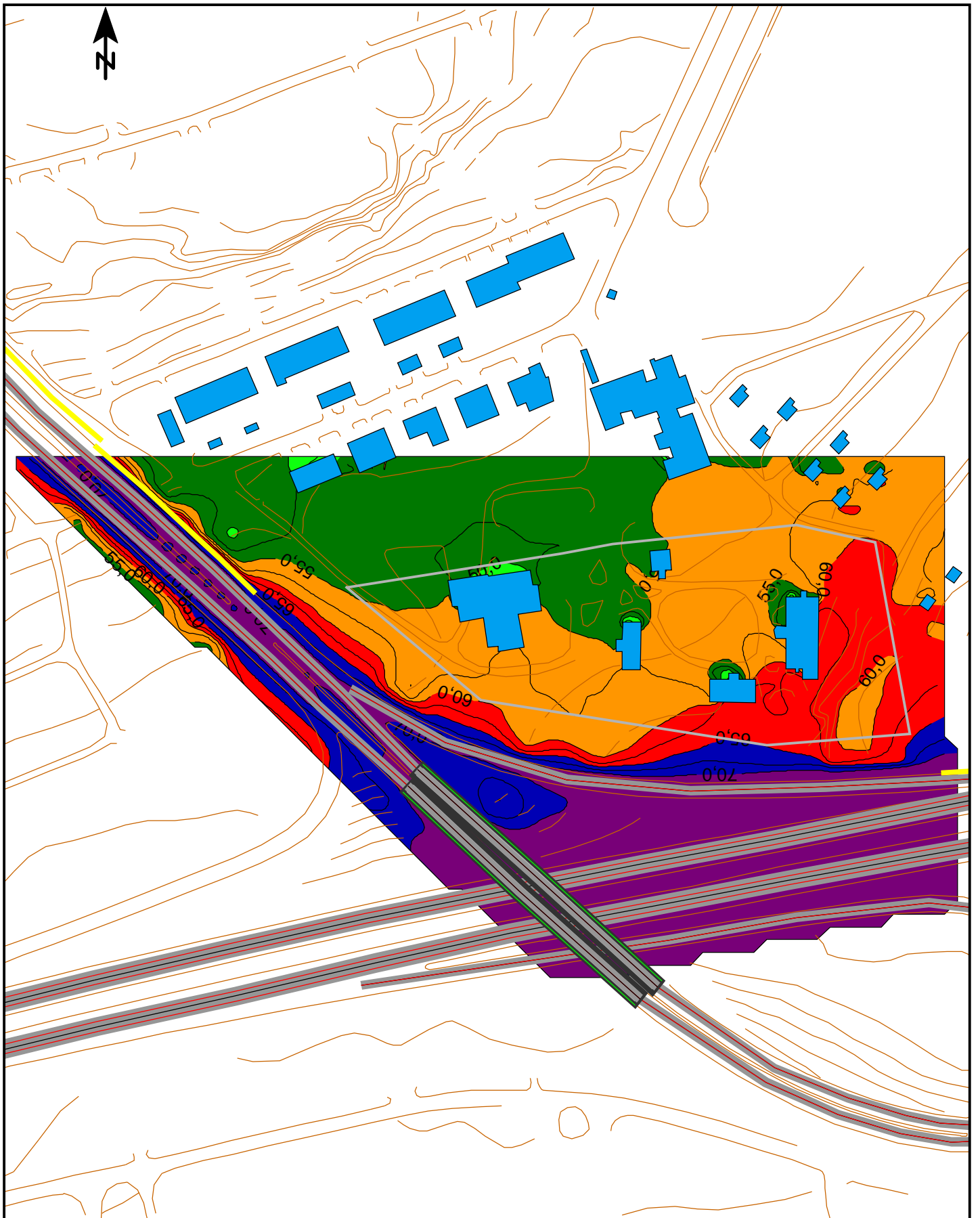
KUVA 11

26.8.2014  
JHOS

**RAMBOLL**

Tieosuus	KVL	Raskaita, %	Nopeus, km/h
vt12 Porintie (Tesoman valtatiestä itään)	30427	2,94	100/80
vt12 Porintie (Tesoman valtatiestä länteen)	28780	2,88	100/80
Tesoman valtatie rampeille asti	9643	2,6	50
Ramppi Tesoman valtatieltä vt12:lle itään	2052	0,79	60
Ramppi vt12:lta lännestä Tesoman Valtatielle	2231	3,29	60
Ramppi vt12:lta idästä Tesoman valtatielle	2688	0,58	60





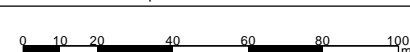
Raholan kartanon alueen kaavoitus, Tampere

Tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq\ 07-22}$   
 . Nykyinen maankäyttö ja melusuojaus  
 - Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta  
 - Ennustetilanne v.2040

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

### Selitteet

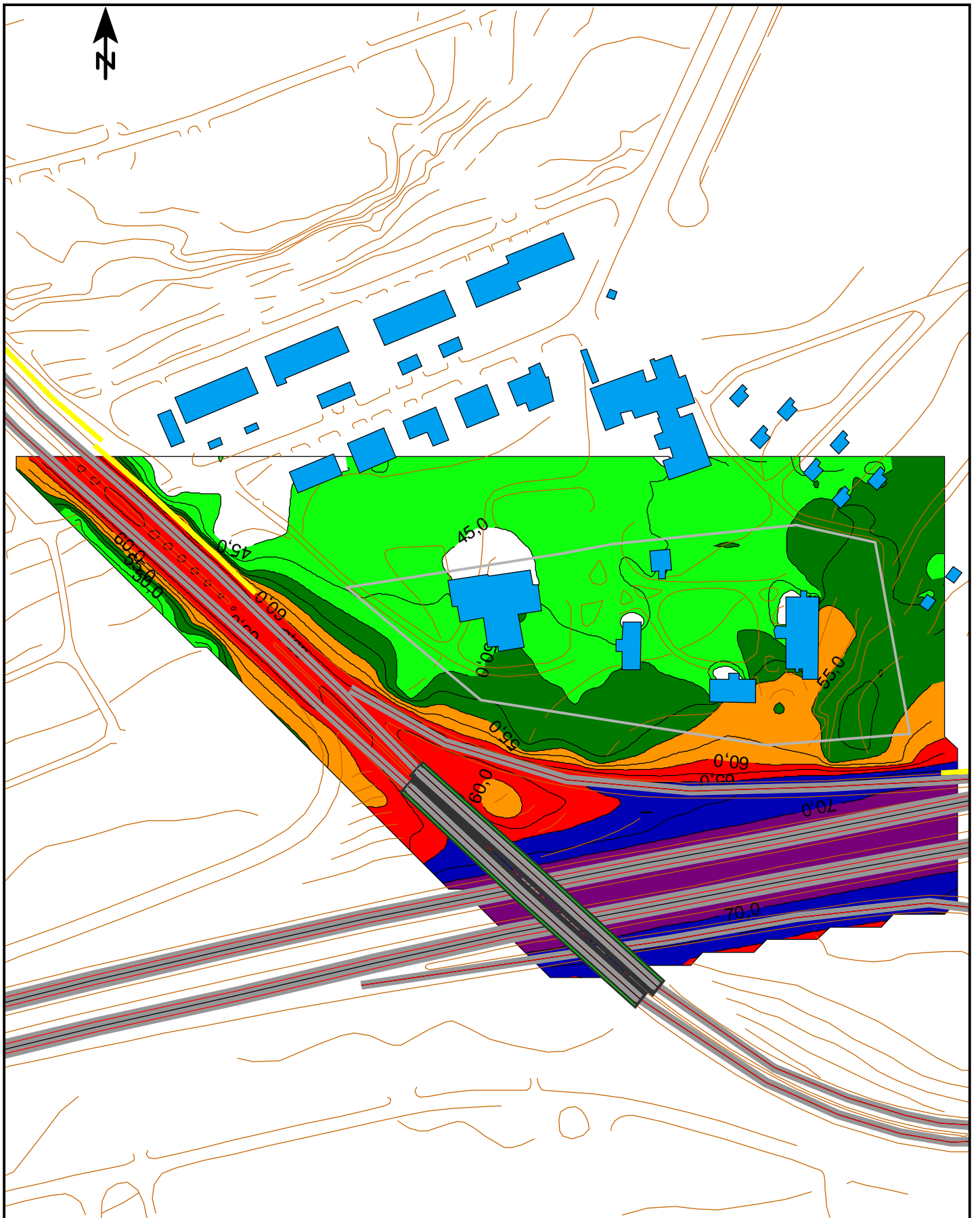
- Meluste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus



KUVA 1

24.11.2017  
 JHOS

**RAMBOLL**



Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

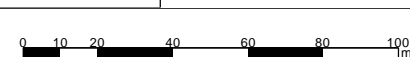
- Tieliikenteen yöajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  22-07
- Nykyinen maankäyttö ja melusuojaus
  - Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta
  - Ennustetilanne v.2040

dB(A)

70 <	≤ 70
65 <	≤ 65
60 <	≤ 60
55 <	≤ 55
50 <	≤ 50
45 <	≤ 45

Selitteet

- Melueste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

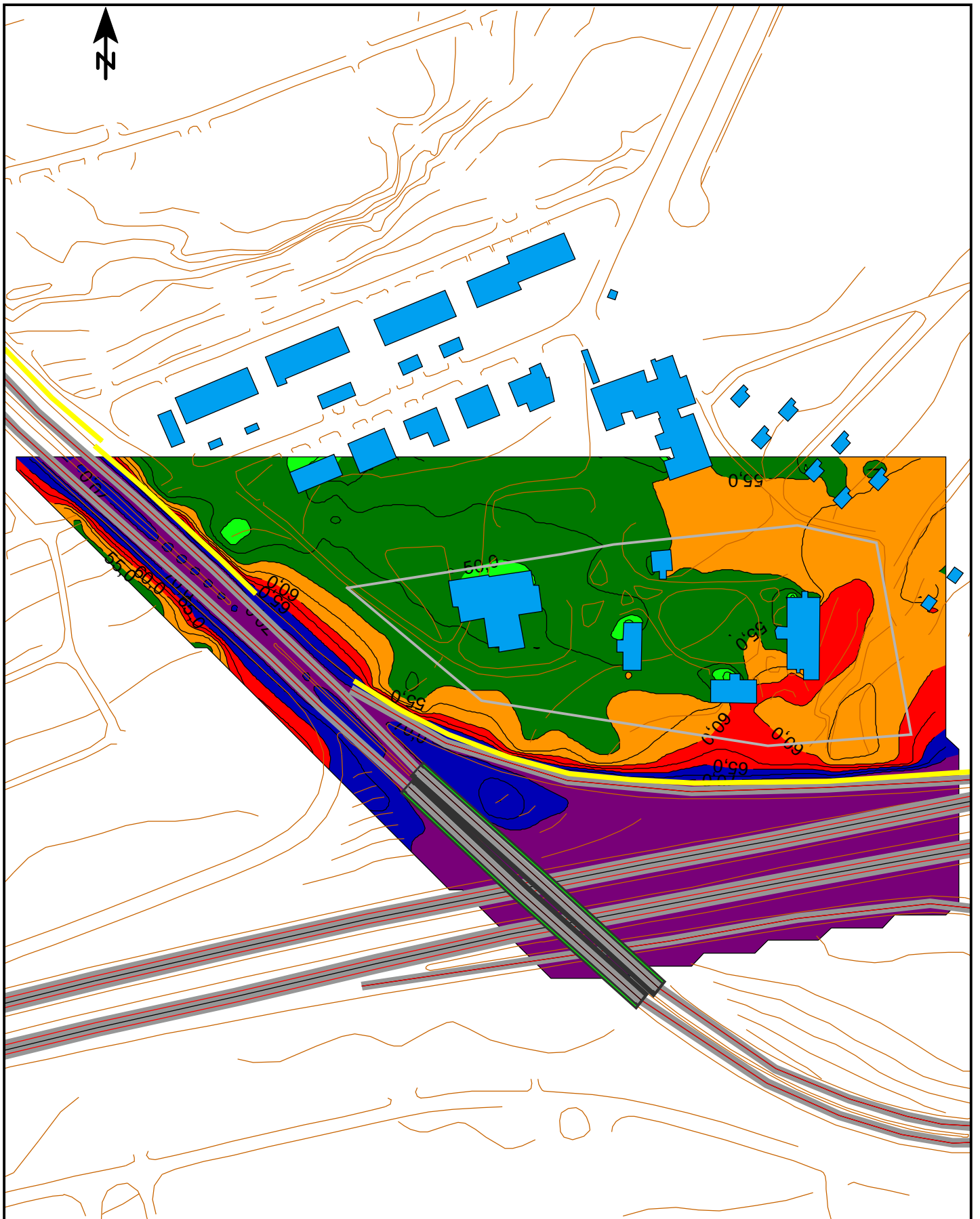


KUVA 2

24.11.2017  
JHOS

RAMBOLL





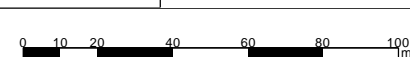
Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

- Tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  07-22
- Nykyinen maankäyttö ja parannettu melusuojaus
  - Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta
  - Ennustetilanne v.2040
  - Melukaide jatkettu rampille (h=1 m)

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

Selitteet

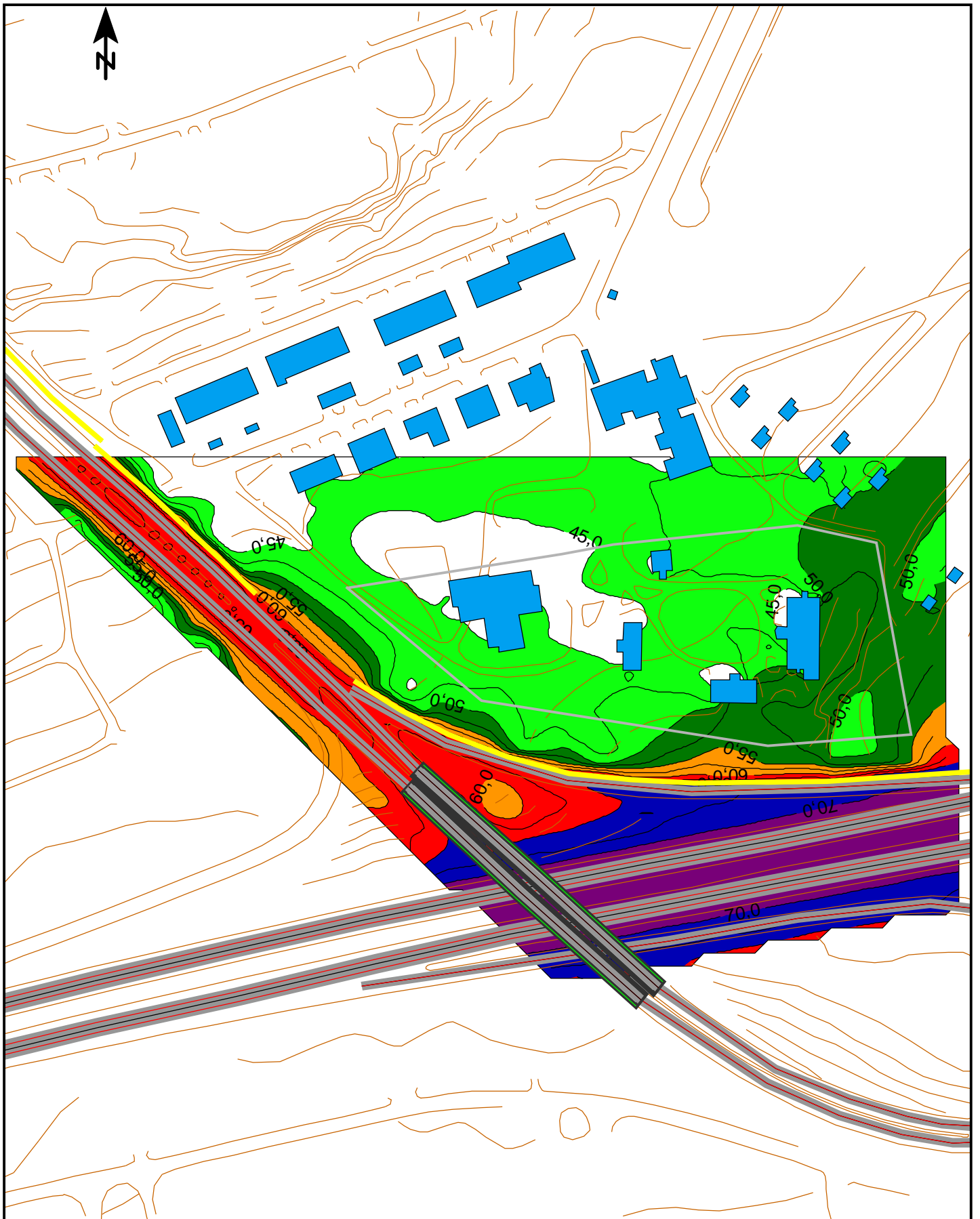
- Meluste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus



KUVA 3

24.11.2017  
JHOS

**RAMBOLL**



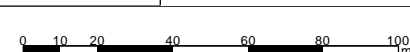
Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

- Tieliikenteen yöajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  22-07
- Nykyinen maankäyttö ja parannettu melusuojaus
  - Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta
  - Ennustetilanne v.2040
  - Melukaide jatkettu rampille (h=1 m)

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

### Selitteet

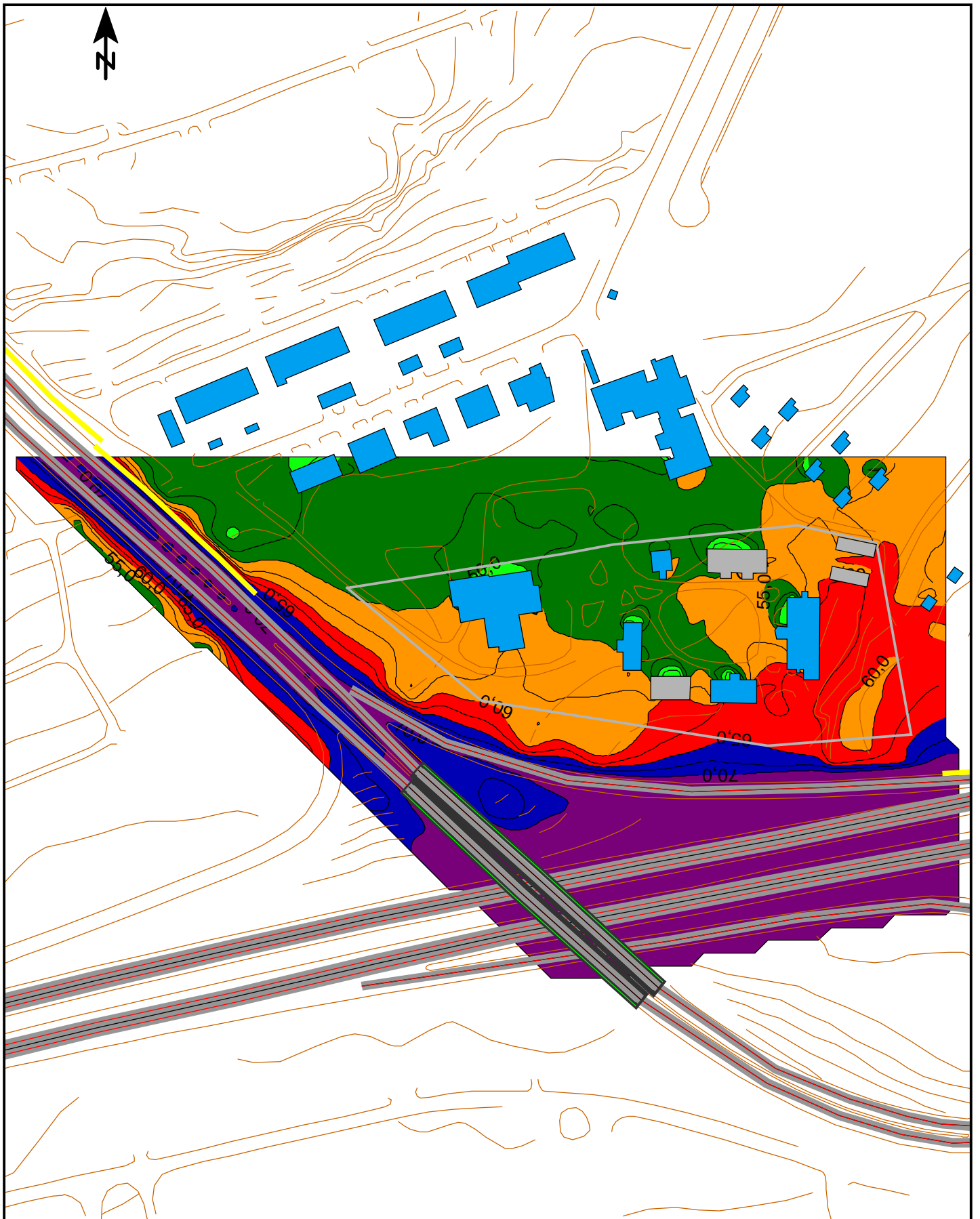
- Meluste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus



KUVA 4

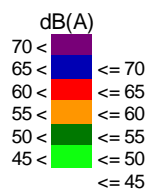
24.11.2017  
JHOS

**RAMBOLL**



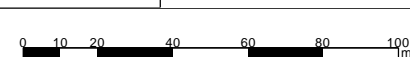
Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

Tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  07-22  
 - Suunniteltu maankäyttö ja nykyinen melusuojaus  
 - Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta  
 - Ennustetilanne v.2040



### Selitteet

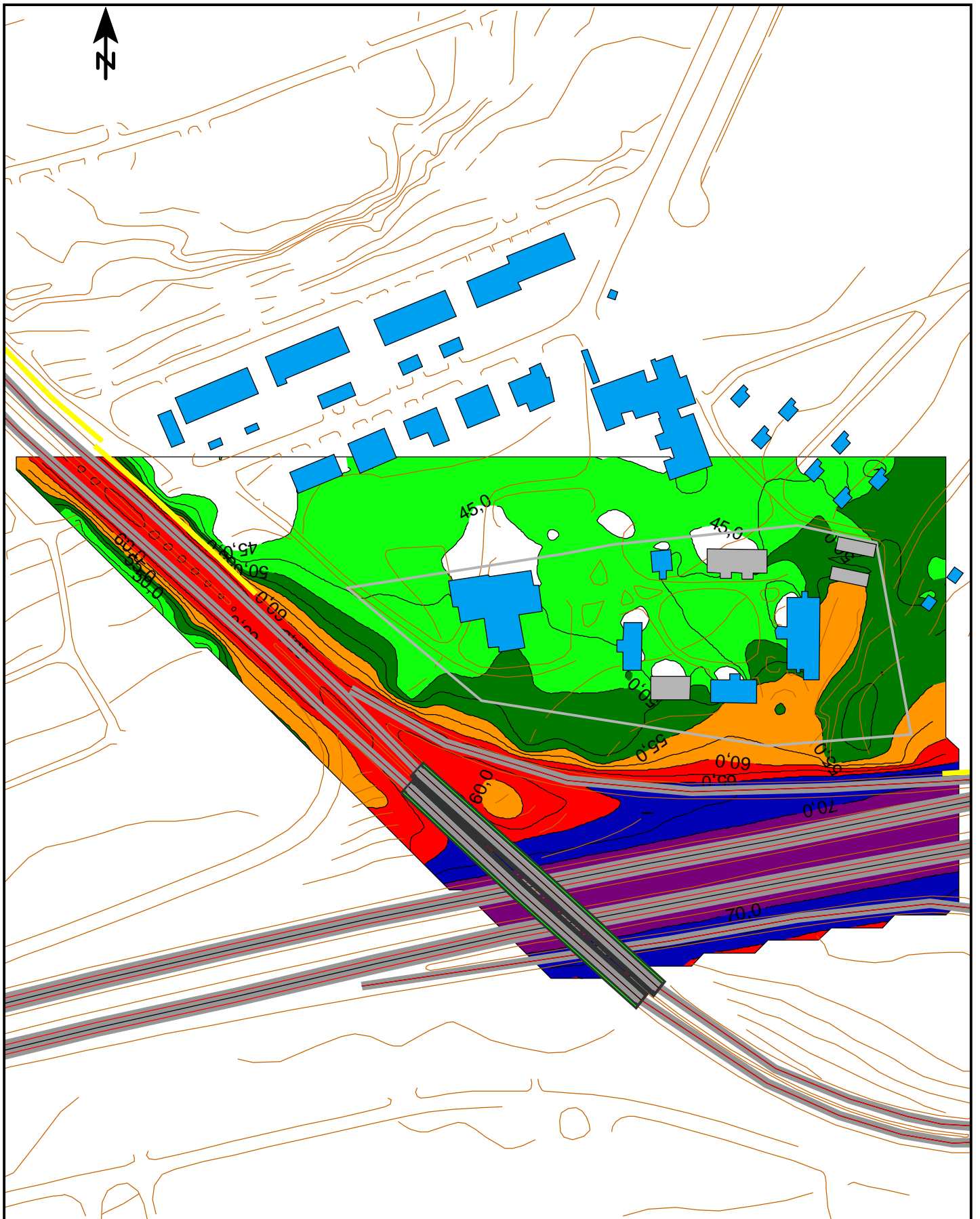
- Melueste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus



KUVA 5

24.11.2017  
 JHOS

**RAMBOLL**



Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

Tieliikenteen yöajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  22-07  
 - Suunniteltu maankäyttö ja nykyinen melusuojaus  
 - Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta  
 - Ennustetilanne v.2040

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

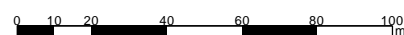
### Selitteet

- Melueste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

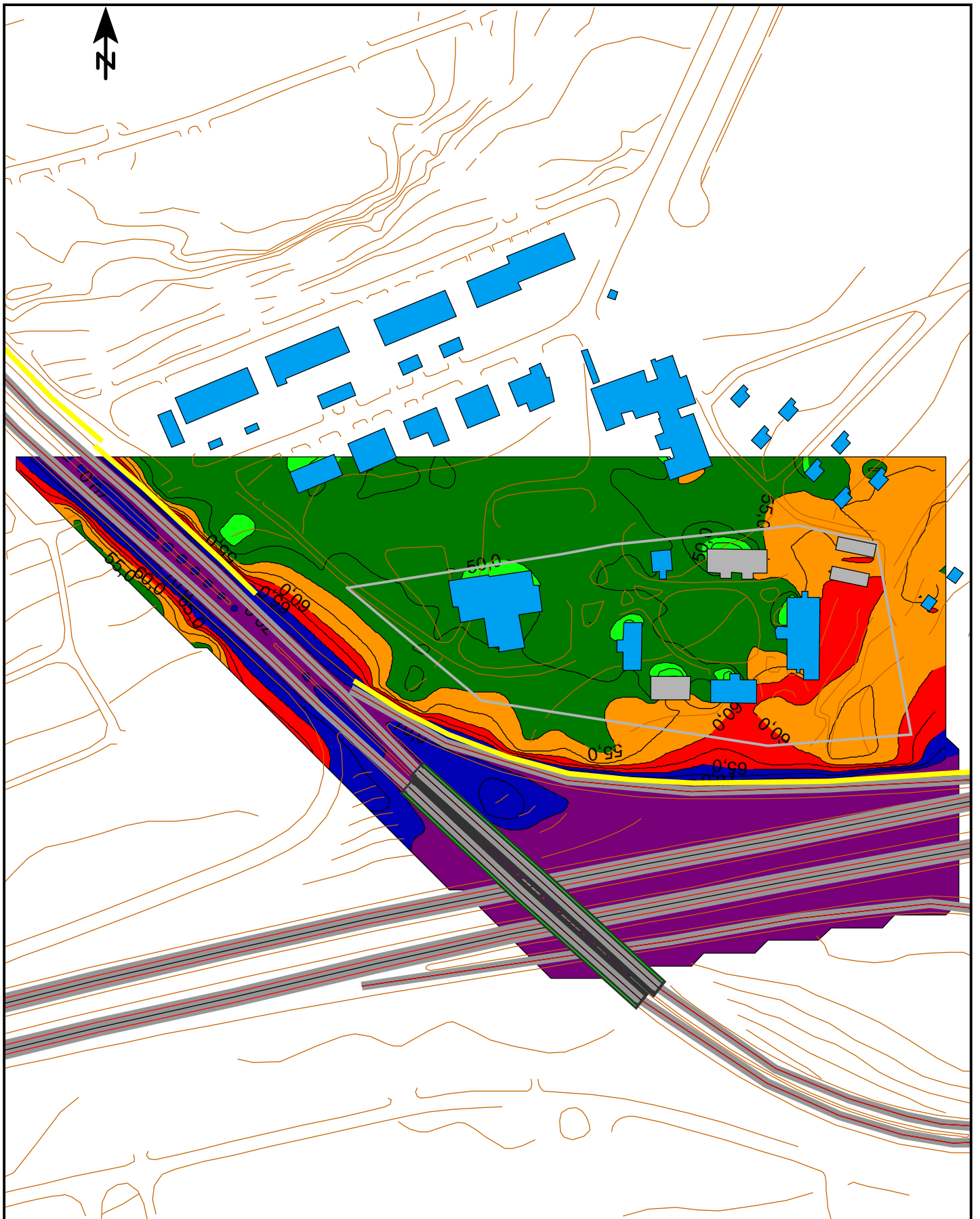
KUVA 6

24.11.2017  
 JHOS

**RAMBOLL**







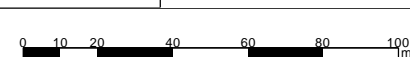
Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

- Tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  07-22
- Suunniteltu maankäyttö ja parannettu melusuojaus
  - Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta
  - Ennustetilanne v.2040
  - Melukaide jatkettu rampille (h=1 m)

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

### Selitteet

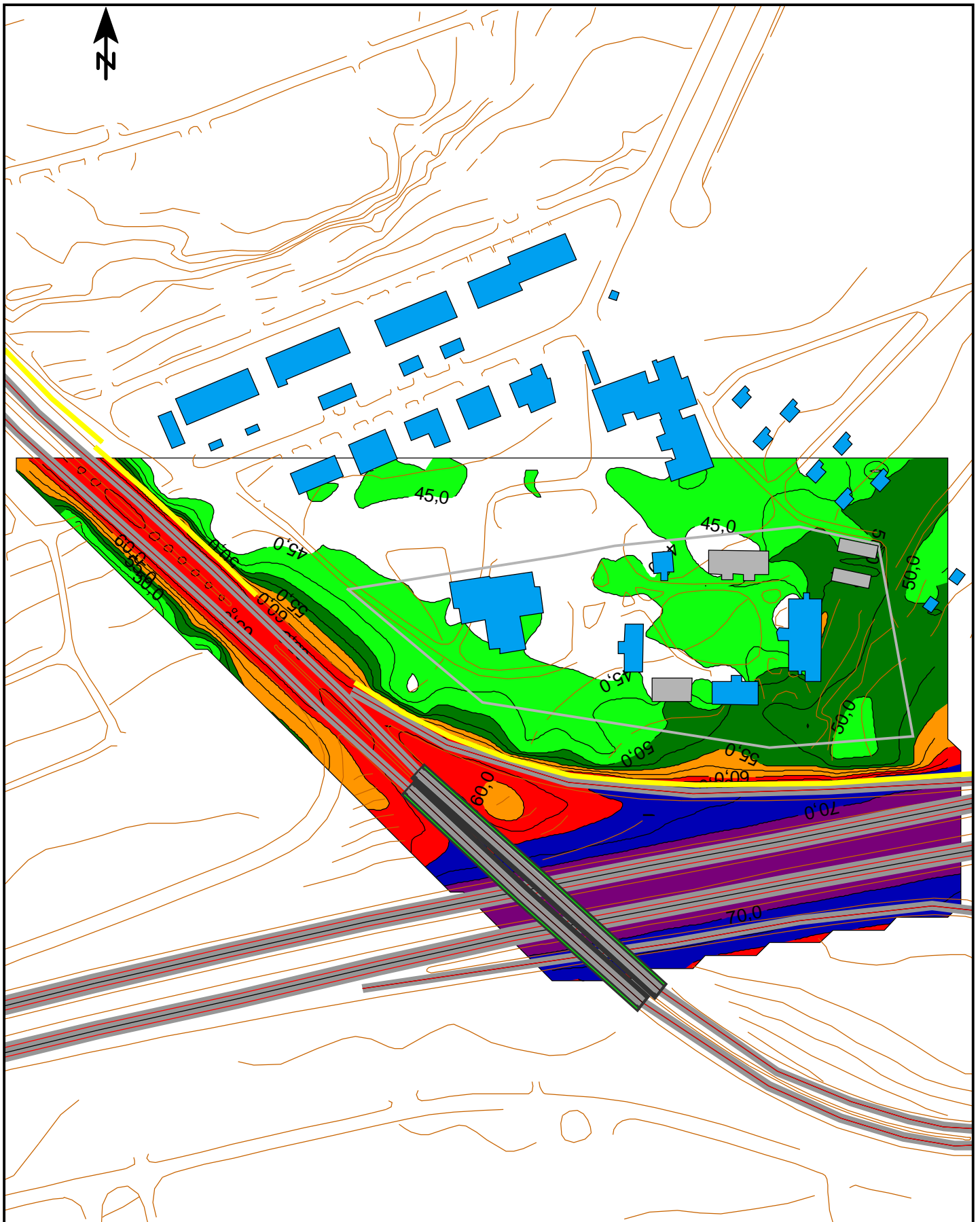
- Meluste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus



KUVA 7

24.11.2017  
JHOS

**RAMBOLL**



Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

Tieliikenteen yöajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  22-07

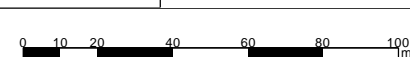
- Suunniteltu maankäyttö ja parannettu melusuojaus
- Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta
- Ennustetilanne v.2040
- Melukaide jatkettu rampille (h=1 m)

**dB(A)**

70 <	≤ 70
65 <	≤ 65
60 <	≤ 60
55 <	≤ 55
50 <	≤ 50
45 <	≤ 45

**Selitteet**

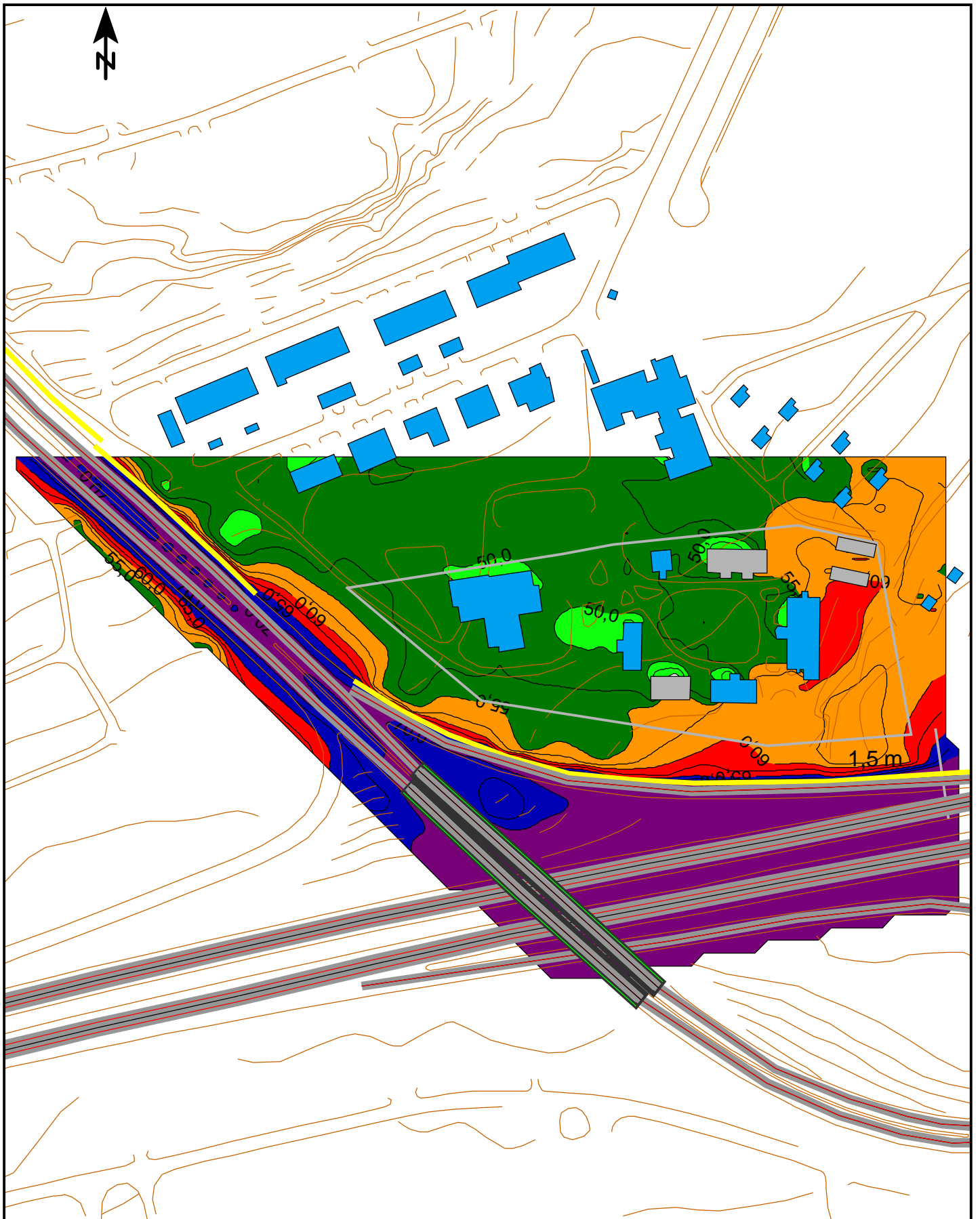
- Meluste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus



**KUVA 8**

24.11.2017  
JHOS

**RAMBOLL**



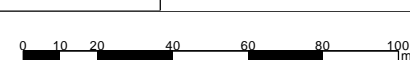
Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

- Tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  07-22
- Suunniteltu maankäyttö ja parannettu melusuojaus
- Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta
- Ennustetilanne v.2040
- Melukaide jatkettu rampille (h=1,5m)

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

### Selitteet

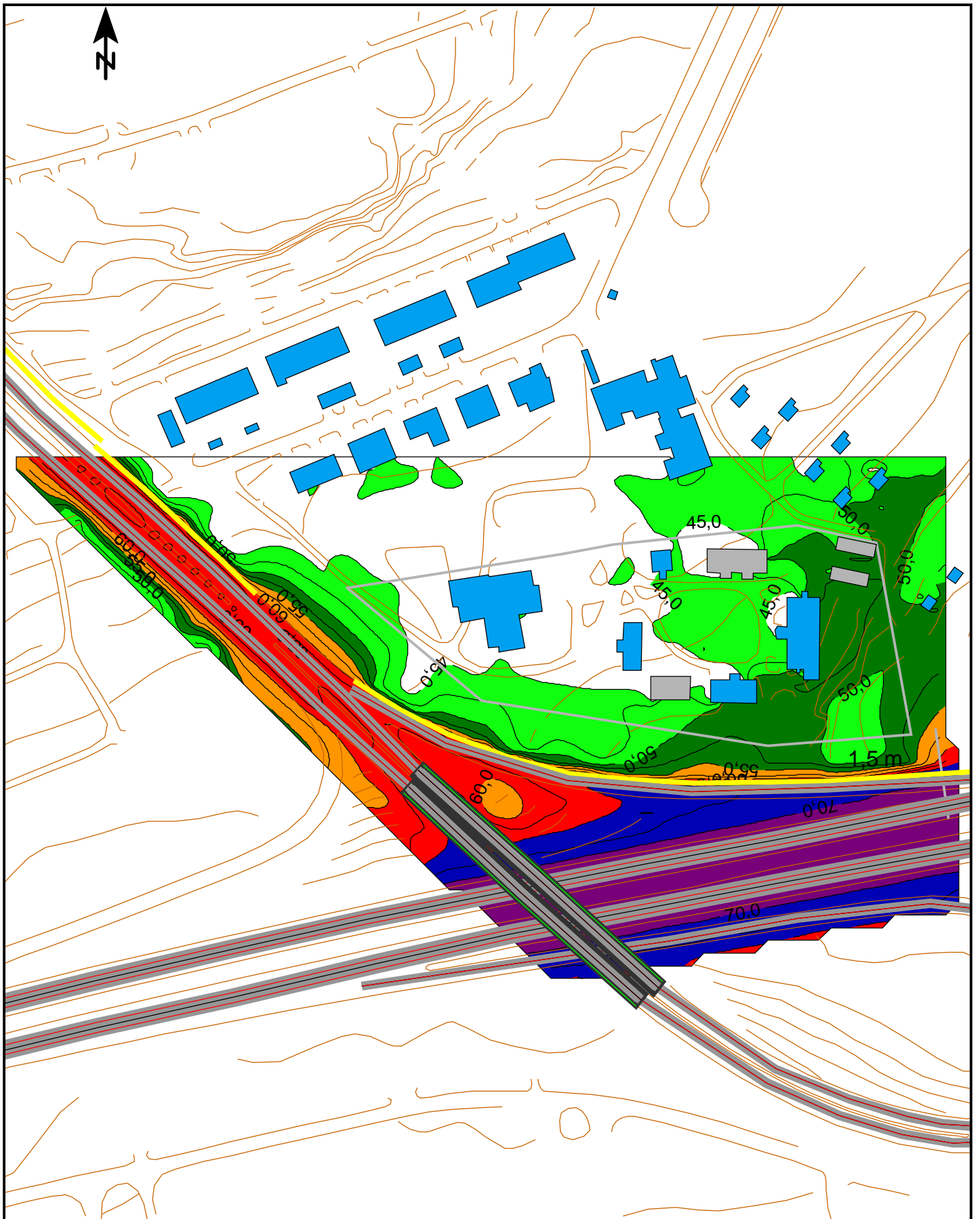
- Meluste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus



KUVA 9

24.11.2017  
JHOS

**RAMBOLL**



Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

Tieliikenteen yöajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  22-07

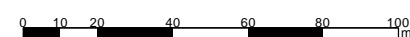
- Suunniteltu maankäyttö ja parannettu melusuojaus
- Laskentakorkeus +2 m maanpinnasta
- Ennustetilanne v.2040
- Melukaide jatkettu rampille (h=1,5m)

dB(A)

70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

Selitteet

- Melueste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus

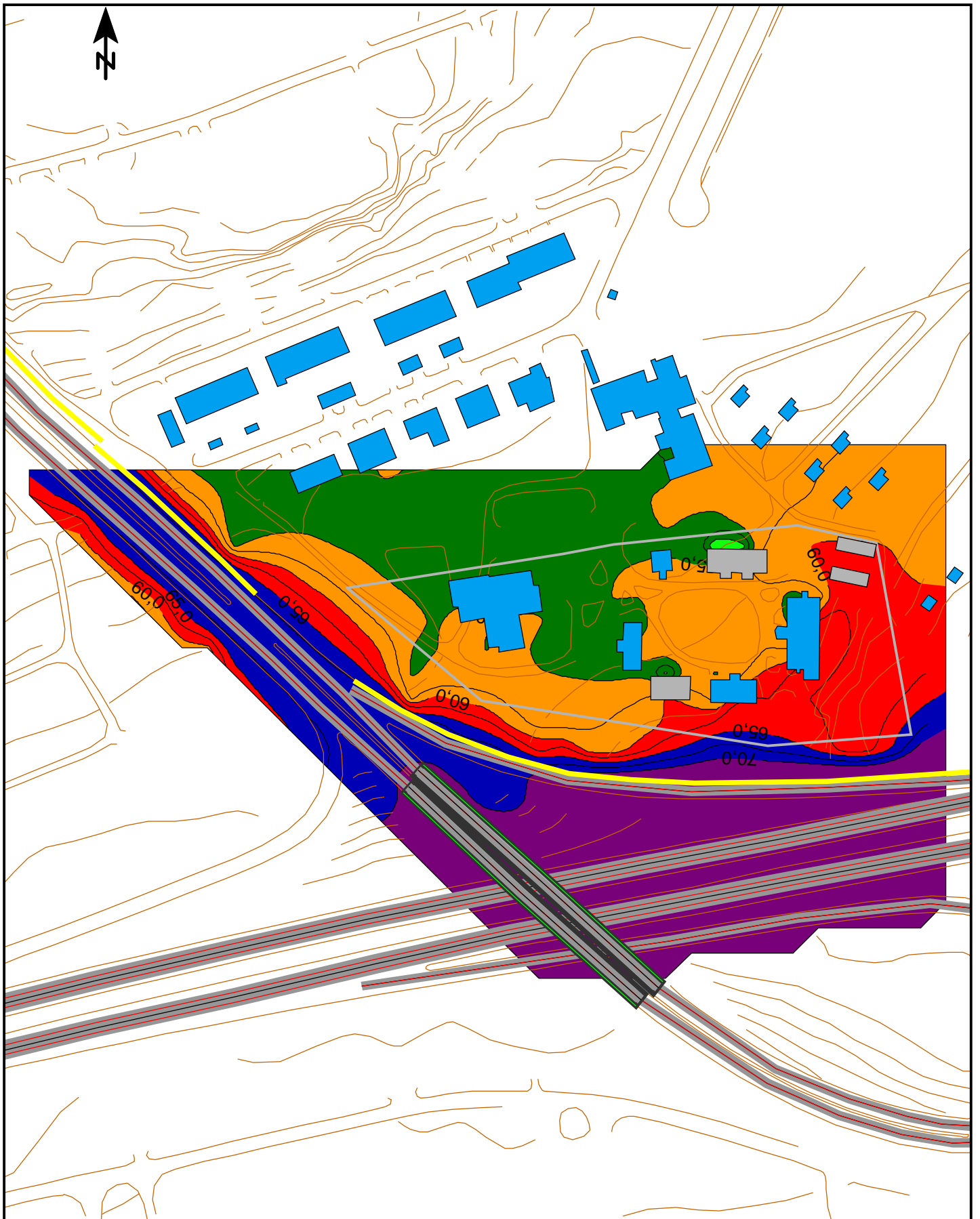


KUVA 10

24.11.2017  
JHOS

**RAMBOLL**





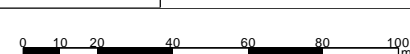
Raholan kartanon alueen asemakaavoitus, Tampere

- Tieliikenteen päiväajan keskiäänitaso,  $L_{Aeq}$  07-22
- Suunniteltu maankäyttö ja parannettu melusuojaus
  - Laskentakorkeus +5 m maanpinnasta
  - Ennustetilanne v.2040
  - Melukaide jatkettu rampille (h=1,0m)

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

### Selitteet

- Meluste
- Nykyinen rakennus
- Suunniteltu rakennus



KUVA 11

24.11.2017  
JHOS

**RAMBOLL**