

## Kapulien, asemakaavan meluselvitys, Mäntsälä

### Meluselvitys

Päiväys	31.3.2022
Tekijä	Mikko Kastinen
Tarkastaja	Timo Huhtinen
Projektinumero	YKK66540

## Sisällys

1	Lähtökohdat.....	1
1.1	Johdanto .....	1
2	Menetelmät ja lähtötiedot .....	1
2.1	Melutason ohjearvot .....	1
2.2	Melumallinnus .....	2
2.2.1	Maasto- ja laskentamalli .....	2
2.2.2	Liikennetiedot .....	3
3	Tulokset .....	4
3.1	Perustarkastelu.....	4
4	Yhteenveto ja johtopäätökset.....	4
4.1	Epävarmuus .....	5
5	Lähteet .....	5



# 1 Lähtökohdat

## 1.1 Johdanto

Tässä selvityksessä on tarkasteltu laskennallisesti Kapulin asemakaava-alueen sekä kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevan luonnonsuojelualueen keskiäänitasoja tieliikenne-ennustetilanteessa 2040, raideliikenne-ennustetilanteessa 2050 ja suunnitellulla maankäytöllä. Laskentojen perusteella on kartoitettu suunnitellualueen meluntorjuntatarpeita ja -mahdollisuuksia, arvioitu tarvittavia kaavamääräyksiä sekä annettu ohjeita alueen jatkosuunnittelua varten.

Selvityksen on laatinut Sitowise Oy, jossa työn suunnittelijana on toiminut Ymp. Ins Mikko Kastinen ja projektipäällikkönä on DI Timo Huhtinen.

# 2 Menetelmät ja lähtötiedot

## 2.1 Melutason ohjearvot

Melulaskennan tuloksena saatuja melutasoja on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille.

Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/1992 mukaiset ohjearvot ulko- ja sisätilojen keskiäänitasoille on esitetty taulukossa 1.

*Taulukko 1. VNp 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot*

Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso),  $L_{Aeq}$

ULKONA	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä, loma-asumiseen käytettävät alueet taajamissa sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet.	55 dB	50 dB <sup>1,2</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB <sup>3</sup>
SISÄLLÄ	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7



Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	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 yöajan ohjearvoja

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

Ohjearvojen määrittely tarkoittaa melun ekvivalenttitasoa eli keskimelutasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettua ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja.

Mikäli melu on luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista, tulee mitattuun tai laskettuun arvoon lisätä 5 dB.

Nyt tarkasteltava alue tulkittaneen ns. vanhaksi alueeksi, jolloin alueelle sovelletaan päiväajan 55 dB ja yöajan 50 dB ohjearvoa.

## 2.2 Melumallinnus

### 2.2.1 Maasto- ja laskentamalli

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet.

Maastomalli on muodostettu Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedostopalvelun perusteella.

Uusi maankäyttö perustuu asemakaavan muutoksen liiteaineistoihin.

Laajat asfalttialueet, kadut sekä rakennukset on mallinnettu akustisesti kovina (absorptio 0).

Melulaskennat on tehty CadnaA 2021 -melunlaskentaohjelman pohjoismaisella tie- ja raideliikennemelun laskentamallilla [1][2]. Laskentamallin tarkkuus on tien lähietäisyydellä tyypillisesti  $\pm 2$  dB. Selvityksessä on laskettu päivä keskiäänitasot ( $L_{Aeq}$ ) suunnittelualueelle.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudun koko 5 x 5 metriä, jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia.



- Laskentasäde 1500 metriä
- Laskennassa mukana 1. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä (pohjoismaisen tie- ja raideliikennelaskentamallin mukaisesti).

### 2.2.2 Liikennetiedot

Laskennoissa melulähteinä on huomioitu Valtatien 4, Valtatien 25, Isolammentien, suunnitellut tiet, läheisien eritasoliittymien ramppien tieliikenne sekä Helsinki – Lahti - Helsinki radan raideliikenne. Ennustetilanteessa on huomioitu tieliikenne vuoden 2040 liikennetilanteessa sekä raideliikenne vuoden 2050 liikennetilanteessa.

Liikennetiedot perustuvat hankkeessa arvioituihin liikennemääriin ja VT 25 kehittämisselvityksen liikennemääriin.

Melulaskennoissa käytetyt tie- ja katuverkon liikennetiedot on esitetty taulukossa 2.

*Taulukko 2. Tie- ja katuliikenteen määrä- ja ominaisuustiedot.*

Katu/ Tie	Ennustetilanne	RS-%	Ajonopeus, km/h
Vt 4	33000	7,1	120
Vt 25	19480	9,2	100
Isolammentie	8500	8	50
Uusi tie Isolammentieltä länteen	3700	8	50
Uuden logistiikkakeskuksen kiertävä liikenne pohjoinen	100	100	40
Uuden logistiikkakeskuksen kiertävä liikenne etelä	200	100	40
Logistiikkakeskuksen itäinen kulma - Isolammentie	100	100	40

80 - 90 % liikennesuoritteesta on oletettu tapahtuvan päiväaikaan klo 7-22.



Ennustetilanteessa on huomioitu arvioitu 30% raideliikenteen kasvu. Ennustetilanteen raideliikennetiedot on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 3. Ennustetilanteen raideliikennetiedot 2050.

Junatyyppe	Pituus [m]	Nopeus [km/h]	Klo 7.00-22.00, kpl	Klo 22.00-7.00, kpl
Helsinki – Lahti - Helsinki				
Pendolino	160	220	13	1
IC2	184	200	36	2
Sm4	159	140	34	9
F-TaJu	600	100	1	3

### 3 Tulokset

Melulaskennalla selvitettiin päivä- ja yöajan keskiäänitasot LAeq, 7–22 ja LAeq, 22–7 selvitysalueelle. Laskennat tehtiin nykytilanteessa ja vuoden 2040/2050 ennustetilanteessa.

Keskiäänitasoalueet on esitetty 5 dB portain vaihtuvina värialueina. Esimerkiksi 50–55 dB keskiäänitasoalue on väriltään tummanvihreä.

Selvitysalueella luonnonsuojelualan ohjearvotasot määrittäviä.

Laskentojen tulokset on esitetty liitteissä 1 ja 2

#### 3.1 Perustarkastelu

Liitteissä 1 on kuvattu päiväajan keskiäänitasot suunnittelualueella vuoden 2040/2050 ennustetilanteessa vuonna 2022 suunnitellulla maankäytöllä.

Liitteissä 2 on kuvattu päiväajan keskiäänitasot suunnittelualueella vuoden 2040/2050 ennustetilanteessa vuonna 2021 suunnitellulla maankäytöllä.

### 4 Yhteenveto ja johtopäätökset

Laskentojen mukaan ennustetilanteessa suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevan luonnonsuojelualan keskiäänitaso päivällä on enimmillään 45,3 dB.

Laskenta-alueen luoteisosassa sijaitsevien asuinrakennusten kohdalla äänitaso on enimmillään 50 dB, mikä jää alle asumista koskevan 55 dB ohjearvon.



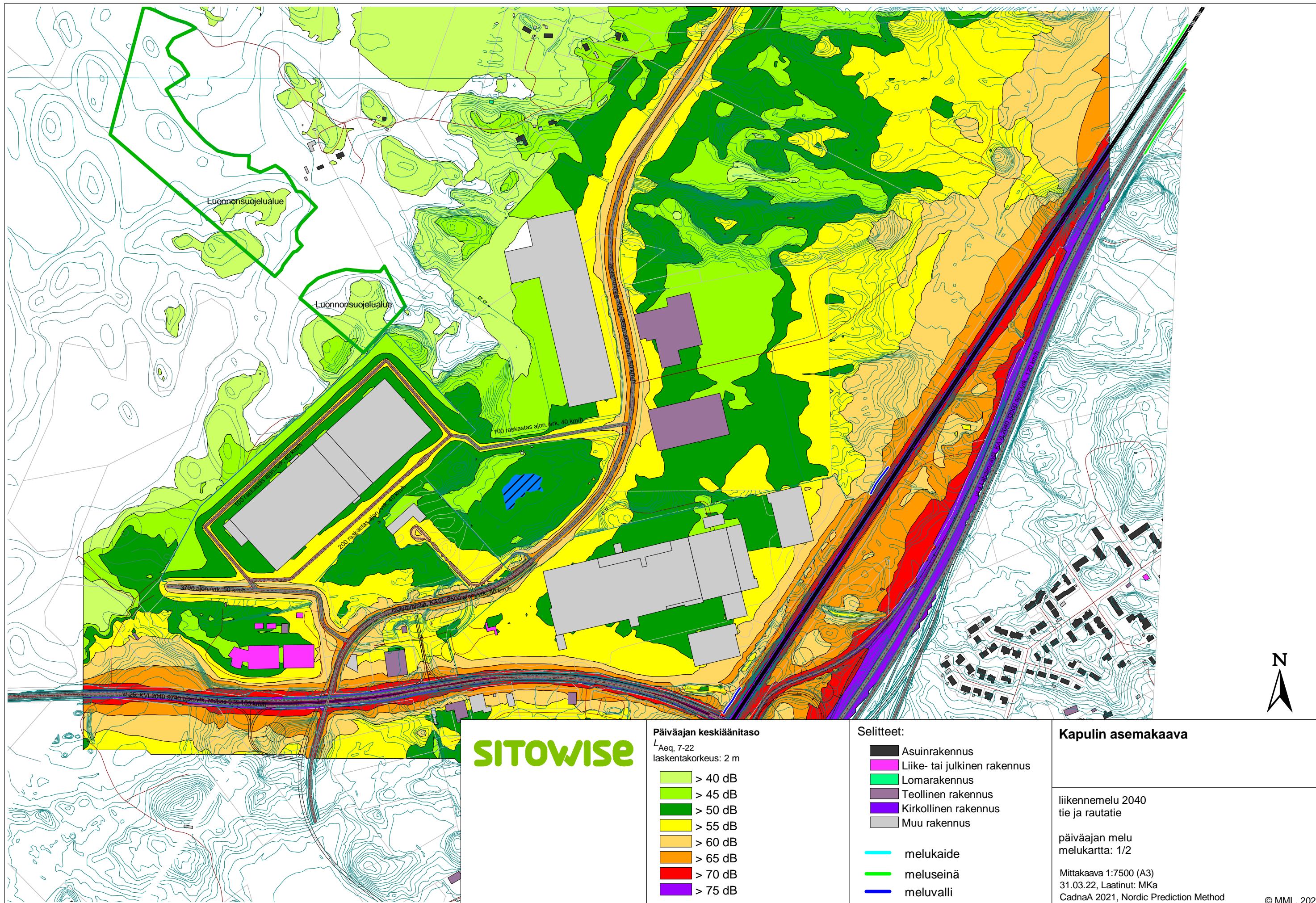
## 4.1 Epävarmuus

Pohjoismainen tie- ja raideliikennemelun laskentamalli ei ota huomioon kiihdytyksiä tai peruutuksia, joilla voi tässä tapauksessa olla merkitystä luonnonsuojelun keskiäänitasoihin.

## 5 Lähteet

1. Road Traffic Noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.
2. Railway Traffic Noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:524, Nordic Council of Ministers 1996.





**SITOWISE**

**Päiväajan keskiäänitaso**

$L_{Aeq, 7-22}$   
laskentakorkeus: 2 m

- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

**Selitteet:**

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus
  
- melukaide
- meluseinä
- meluvalli

**Kapulien asemakaava**

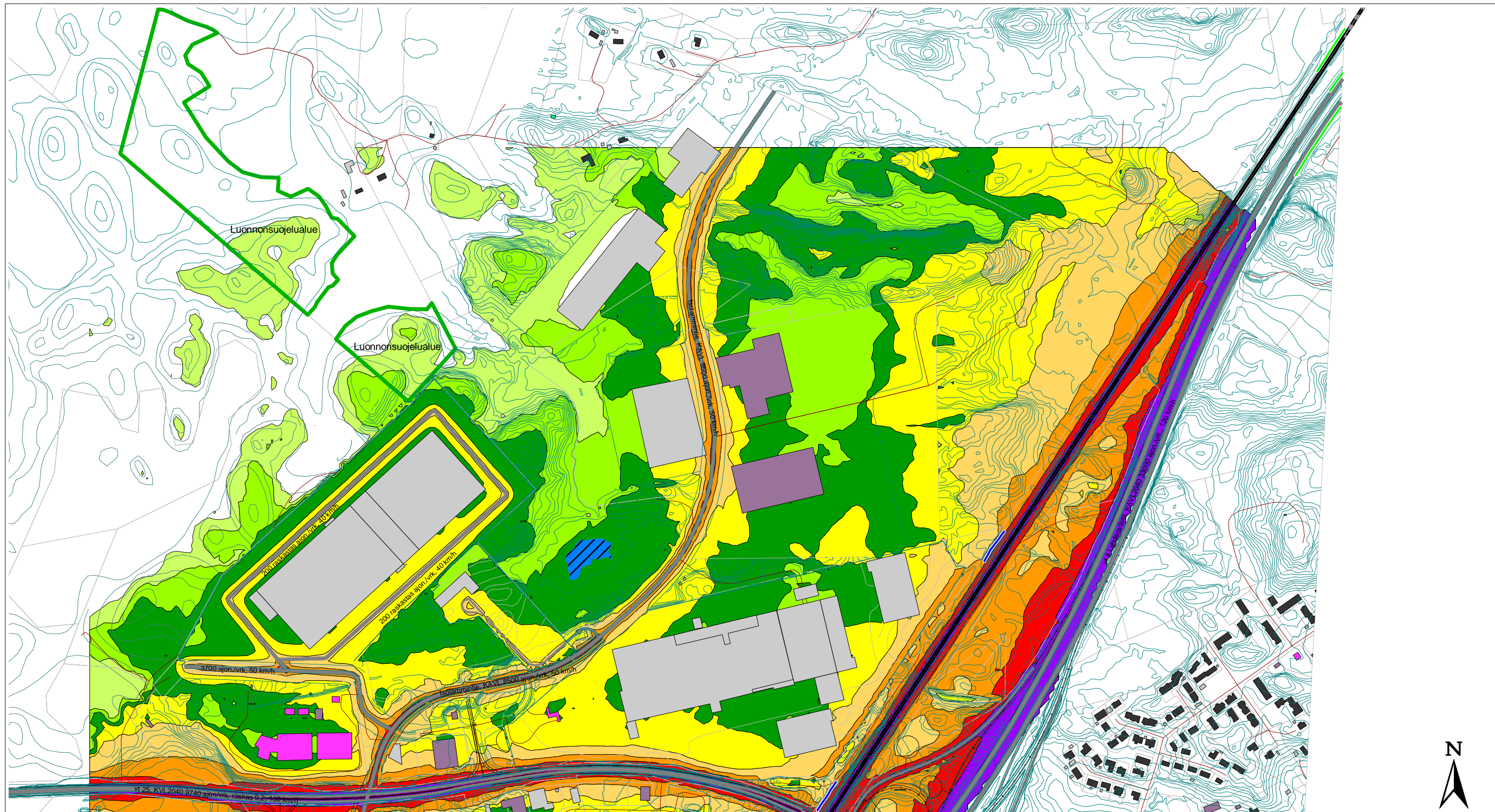
liikennemelu 2040  
tie ja rautatie

päiväajan melu  
melukartta: 1/2

Mittakaava 1:7500 (A3)  
31.03.22, Laatinut: MKa  
CadnaA 2021, Nordic Prediction Method







**SITOWISE**

**Päiväajan keskiäänitaso**  
 $L_{Aeq, 7-22}$   
 laskentakorkeus: 2 m

- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

**Selitteet:**

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

melukaide  
 meluseinä  
 meluvalli

**Kapulien asemakaava**

liikennemelu 2040 tie ja rautatie

päiväajan melu melukartta: 2/2

Mittakaava 1:7500 (A3)  
 31.03.22, Laatinut: MKa  
 CadnaA 2021, Nordic Prediction Method

