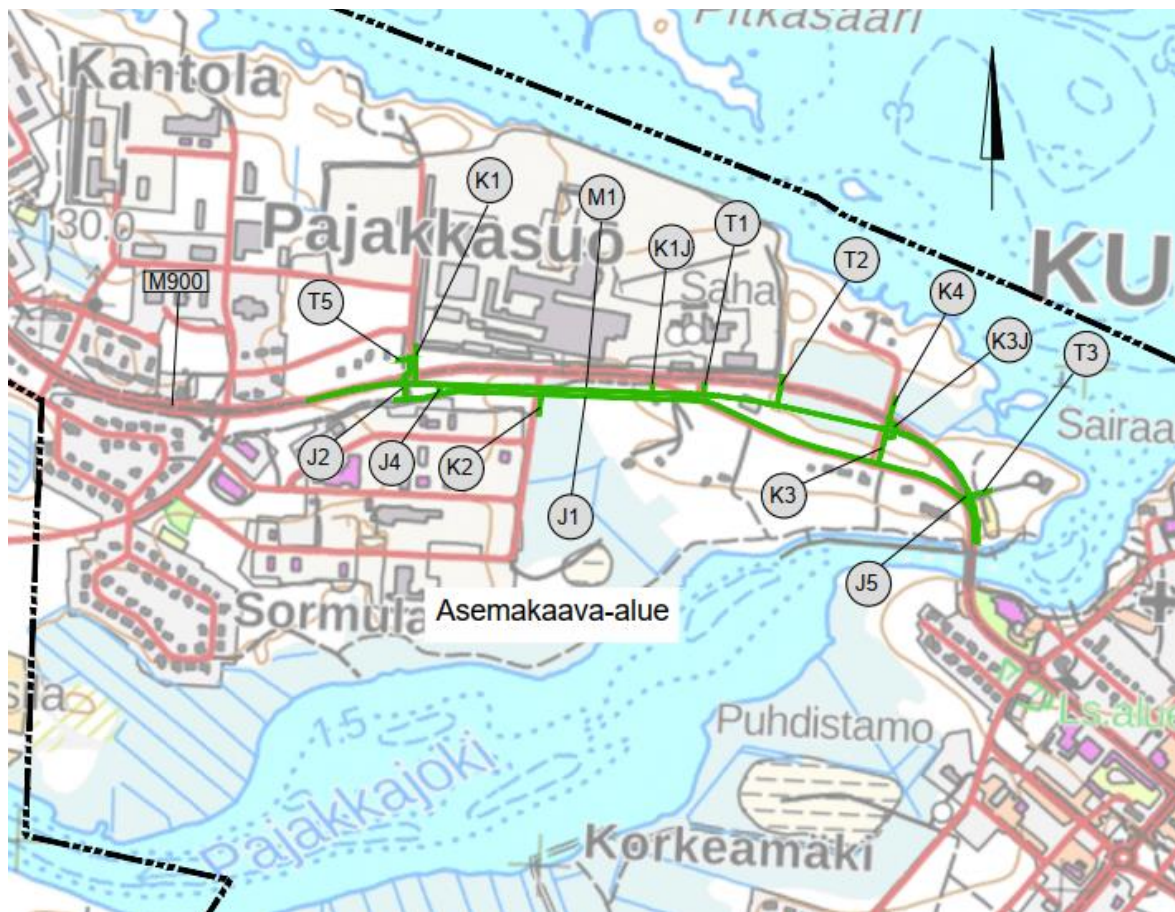


KUHMON KAUPUNKI

MT 900 (HYRYNTIE) TIELINJAUKSEN TIE- JA RAKENNUSSUUNNITELMAN LAADINTA, KUHMO MELUSELVITYS

13.10.2020



314435

REV:

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	3
2. Lähtötiedot ja menetelmät.....	3
2.1. Laskentamalli.....	3
2.2. Laskentamallissa käytetyt liikennemäärät	3
2.3. Laskentamallin epävarmuus	4
2.4. Ympäristömelun ohjearvot	4
2.4.1. Melutason ohjearvojen soveltaminen	5
3. Tulokset	5
4. Johtopäätökset	6
Viitteet	6
Liitteet	6

1. Johdanto

WSP Finland Oy on laatinut Kuhmon kaupungin toimeksiannosta ympäristömeluselvityksen liittyen maantien 900 (Kuhmontie) parantamiseen välillä Kantolankuja – Pajakkakosken silta.

Selvityksessä on tarkasteltu liikenteen aiheuttamia päivä- ja yöajan keskiäänitasoja ($L_{Aeq07-22}$ ja $L_{Aeq22-07}$) tiesuunnitelman vaikutusalueella sijaitsevien asuinrakennusten piha-alueilla nyky- ja ennustetilanteessa.

2. Lähtötiedot ja menetelmät

Tarkastelualue sijaitsee Kuhmossa, jossa maantien 900 tielinjauksen muutos suunnitellaan välille Kantolankuja – Pajakkakosken silta. Meluselvityksessä tarkasteltiin maantien 900 tieliikenteen aiheuttamia ympäristömelutasoja laskentamallin avulla.

2.1. Laskentamalli

Melulaskennat tehtiin Cadna/A 2019 melunlaskentaohjelmiston pohjoismaisella tieliikennemelun laskentamallilla (Nordic Council of Ministers 1996). Laskentamalli on muodostettu laserkeilatun maastomallin perusteella sekä Kuhmon kaupungilta saadun pohjakartan perusteella. Ennustetilanteen laskentamalliin on sisällytetty tiesuunnitelman mukainen tiegeometria.

Laskentamalli ottaa huomioon melun etenemisen arvioinnissa geometrisen vaimentumisen, maanpinnan, rakennettujen esteiden ja maaston muotojen vaikutukset. Melulaskennoissa maa on oletettu akustisesti pehmeäksi ja vesialueet akustisesti koviksi.

Melulaskennan laskentapisteen sijaitsivat 10 metrin välein 2 metrin korkeudella maan pinnasta. Laskentatulokset on esitetty karttapohjalle tulostettuina 5 desibelin meluvyöhykkeinä.

2.2. Laskentamallissa käytetyt liikennemäärät

Melulaskennassa käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukossa 1. Keskivuorokausiliikenteestä (KVL) 90 prosenttia on jaettu päiväajalle ja kymmenen prosenttia yöajalle. Päiväajalla tarkoitetaan klo 7-22 ja yöajalla klo 22-7 välistä aikaa.

Nykyliikennemäärä perustuu Väyläviraston tierekisterin tietoihin vuodelta 2019. Ennustetilanteen liikennemääränä on käytetty nykyisestä liikennemäärästä kasvukertoimella laskettua vuoden 2050 ennusteliikennemäärää (kasvukerroin katsottu julkaisusta *Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018, Valtakunnalliset tieliikenne-ennusteet*).

Nykyisin maantien 900 nopeusrajoitus on 40 km/h keskustan suunnasta Koskitien risteykseen saakka. Tästä eteenpäin nopeusrajoitus on 50 km/h. Samoja nopeusrajoituksia on käytetty myös ennustetilanteen tarkastelussa.

13.10.2020

Taulukko 1. Melulaskennassa käytetyt liikennemäärät.

	KAVL (ajon/vrk) nyky	KAVL (ajon/vrk) ennuste 2050	Raskaan liikenteen osuus (%)	Nopeusra- joitus (km/h)
Mt900 Pajakkakosken silta - Akonkoskentie	4680	5190	8,0	40 – 50
Mt900 Akonkoskentie - Met- sokuja	2245	2490	6,8	50

2.3. Laskentamallin epävarmuus

Tieliikennemelun laskentamallin tulokset ja mittaustulokset ovat hyvin vertailukelpoisia silloin, kun maasto on tasainen ja sääolosuhteet vastaavat mallissa asetettuja sääolosuhdevaatimuksia. Tällöin tulokset eroavat ± 1 dB toisistaan. Mitä monimutkaisempi maasto on, sitä enemmän lasketut ja mitatut tulokset eroavat toisistaan.

Laskentamallivertailussa tieliikenteen aiheuttamalle melulle mitatut ja lasketut tasot mäkiessä maastossa erosivat suurimmillaan 5 - 6 dB (Eurasto 2005).

Tässä selvityksessä tarkasteltua suunnittelualueita voidaan pitää tavanomaisena laskentaympäristönä, minkä vuoksi arvioimme, että laskentamallin tarkkuus tieliikennemelun osalta on tässä tapauksessa luokkaa ± 2 dB.

2.4. Ympäristömelun ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on annettu maankäytön ja rakentamisen, liikenteen suunnittelussa ja rakentamisen lupamenettelyssä sovellettavat melutason ohjearvot. Näitä ohjearvoja sovelletaan myös ympäristölupaharkinnassa (taulukko 2).

Taulukko 2. Melutason yleiset ohjearvot (Vnp 993/1992).

Alueen kuvaus	Päiväajan (klo 7 – 22) keskiäänitason ohjearvot	Yöajan (klo 22 – 7) keskiäänitason ohjearvot
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 – 50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ^{3) 4)}
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoustilat	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 yleensä käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.
- 4) Taajamissa loma-asumiseen käytettävillä alueilla voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja $L_{Aeq07-22} = 55$ dB ja $L_{Aeq22-07} = 50$ dB (vanhat alueet), 45 dB (uudet alueet).

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon.

2.4.1. Melutason ohjearvojen soveltaminen

Asuinrakennusten ulko-oleskelualueilla sovelletaan tässä tapauksessa päiväajan keskiäänitason ohjearvoa 55 dB ja yöajan keskiäänitason ohjearvoa 50 dB.

3. Tulokset

Tulokset on esitetty meluvyöhykekarttoina liitteessä 1. Päiväajan melutasot ovat mitoittavia ohjearvoon verrattaessa, joten tulosten tarkastelu keskittyy päiväajan melutasoihin.

Nykytilanteessa maantien 900 liikenteen aiheuttama päiväajan 55 dB keskiäänitaso leviää enimmillään 55 metrin etäisyydelle tiestä (Liite 1, kartta 1). Suunnitelma-alueen keskivaiheilla ja itäpäässä Koskitien varrella sijaitsevien asuinrakennusten kohdalla päiväajan keskiäänitasot ovat ohjearvon mukaiset. Suunnitelma-alueen länsipäässä Kaarnatien varrella sijaitsevien neljän asuinrakennuksen kohdalla päiväajan keskiäänitaso ylittää ohjearvon Hyryntien puolella.

13.10.2020

Ennustetilanteessa melutilanne muuttuu, kun maantien 900 linjaus siirtyy etelämmäksi (Liite 1, kartta 3). Kaarnatien varrella sijaitsevien asuinrakennusten melutilanne jopa hieman paranee, kun maantie 900 siirtyy kauemmas rakennuksista. Melutaso ylittyy näillä tonteilla mt900 puolella, mutta rakennusten pohjoispuolella melutaso on ohjearvon mukaisella tasolla. Koskitien varrella sijaitsevien asuinrakennusten kohdalla melutilanne huononee, kun tie siirtyy lähemmäs rakennuksia. Kahden asuinrakennuksen osalta päiväajan 55 dB taso leviää rakennukseen saakka, mutta muilta osin melutaso jää molemmilla tonteilla ohjearvotason alapuolelle.

4. Johtopäätökset

WSP laati laskennallisen meluselvityksen liittyen maantien 900 tiesuunnitelmaan. Tiesuunnitelmassa esitetty tielinjauksen siirtyminen etelämmäksi heikentää melutilannetta Koskitien varrella olevien asuinrakennusten kohdalla. Kahden asuinrakennuksen kohdalla Koskitiellä ja neljän asuinrakennuksen kohdalla Kaarnatiellä päiväajan 55 dB taso leviää rakennukseen saakka maantien 900 puolella, mutta muilta osin melutaso ei ylitä yhdelläkään tontilla ohjearvotasoa.

Oulussa 13.10.2020

WSP Finland Oy

Laatinut:



Sirpa Lappalainen
Meluasiantuntija
Akustiikka ja melu

Viitteet

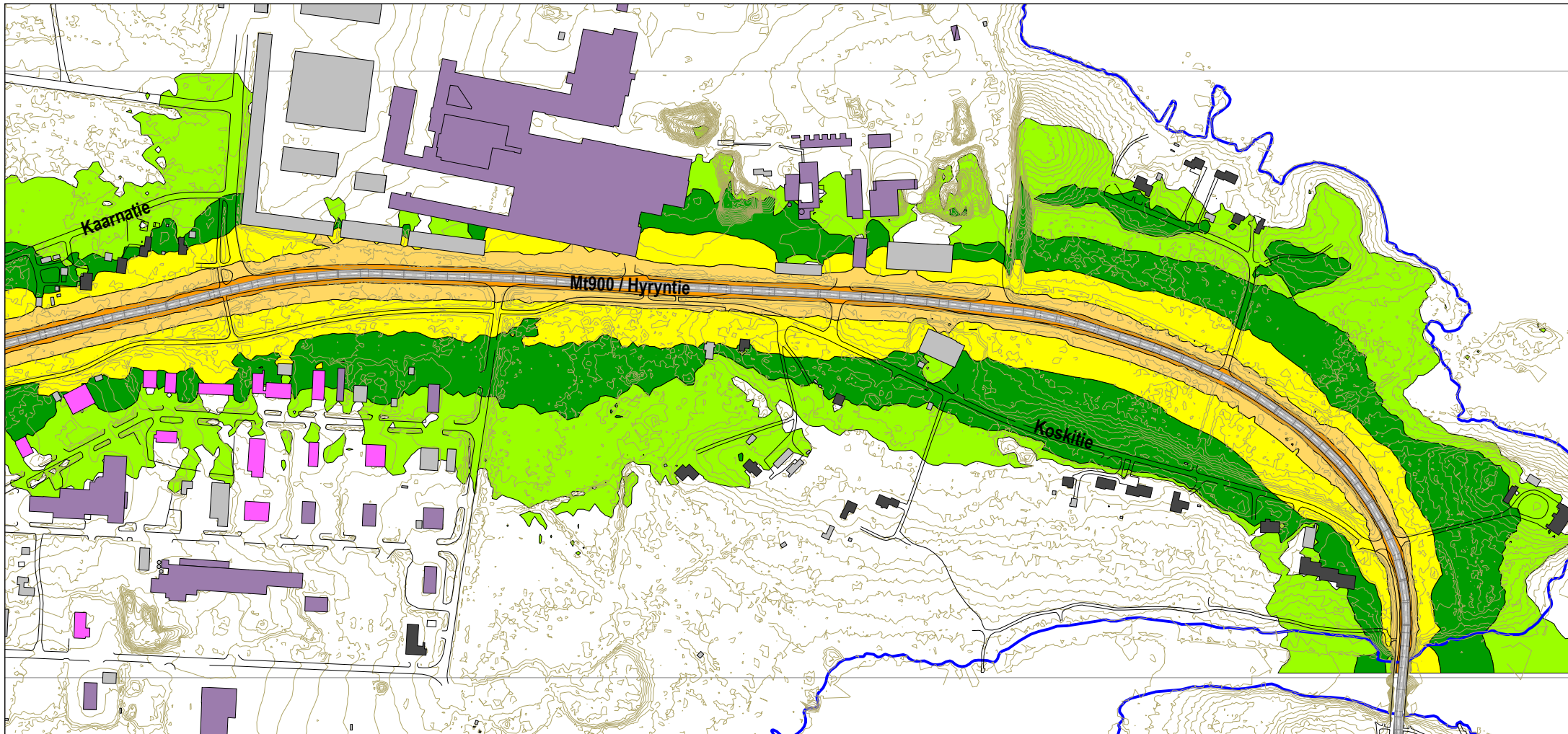
Nordic Council of Ministers 1996: Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method. – TemaNord 1996: 525.

Eurasto, Raimo. Ympäristöministeriö 2005. Ympäristömeludirektiivin täytäntöönpanoon liittyvät laskentamallivertailut.

Valtioneuvoston päätös 993/1992

Liitteet

- 1) Meluvyöhykekartat



**MT 900 (HYRYNTIE)
TIELINJAUKSEN TIE- JA
RAKENNUSSUUNNITELMAN
LAADINTA
Nykytilanne**



**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq07-22 [dB]**

- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

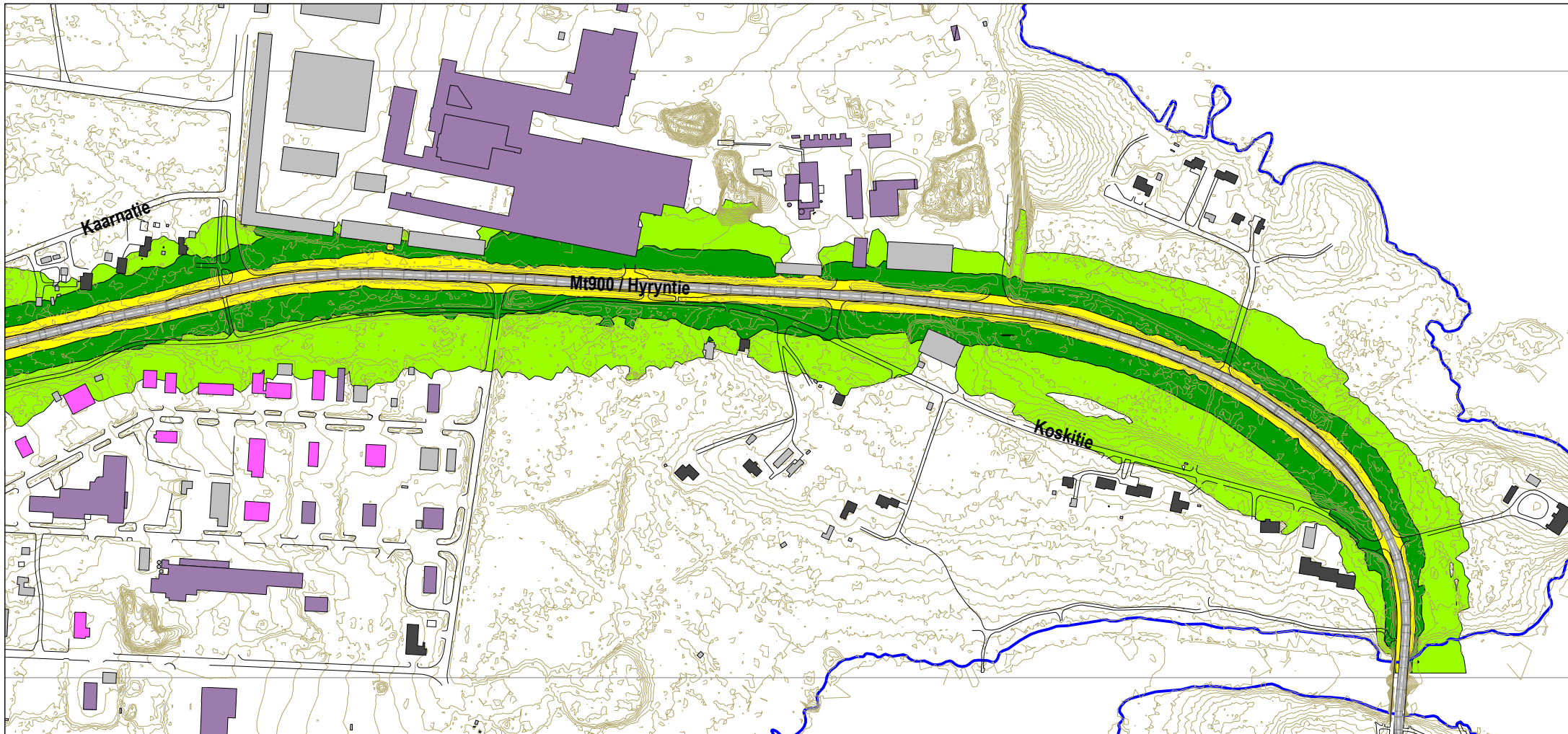
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

Pohjoismainen tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:5000 (A4)



WSP Finland Oy
13.10.2020



**MT 900 (HYRYNTIE)
TIELINJAUksen TIE- JA
RAKENNUSSUUNNITELMAN
LAADINTA
Nykytilanne**



**Yöajan keskiäänitaso
LAeq22-07 [dB]**

< 45.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB

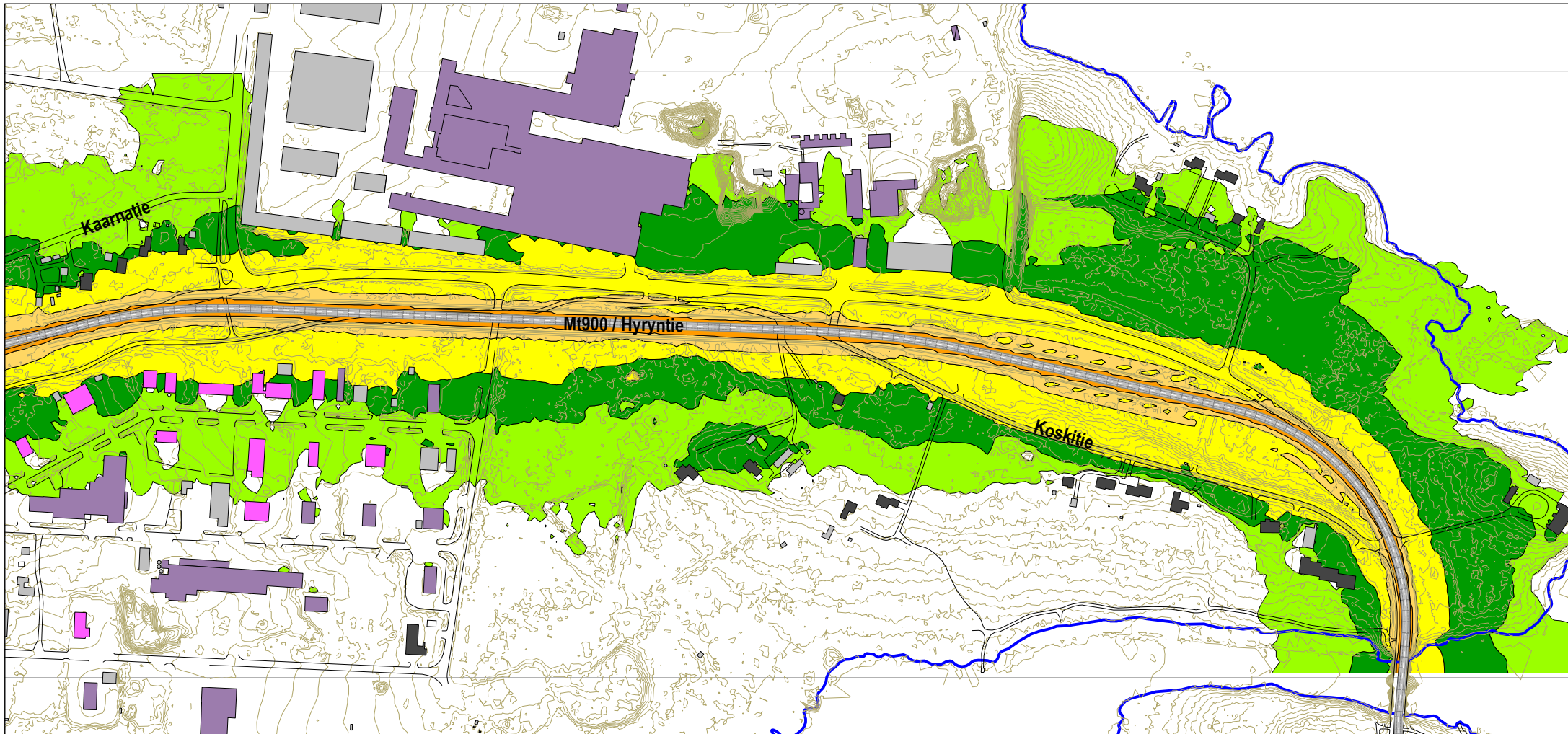
	Asuinrakennus
	Liike- tai julkinen rakennus
	Lomarakennus
	Teollinen rakennus
	Kirkollinen rakennus
	Muu rakennus

Pohjoismainen tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:5000 (A4)



WSP Finland Oy
13.10.2020



**MT 900 (HYRYNTIE)
TIELINJAUKSEN TIE- JA
RAKENNUSSUUNNITELMAN
LAADINTA**
Ennustetilanne 2050



**Päiväajan keskiäänitaso
LAeq07-22 [dB]**

- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

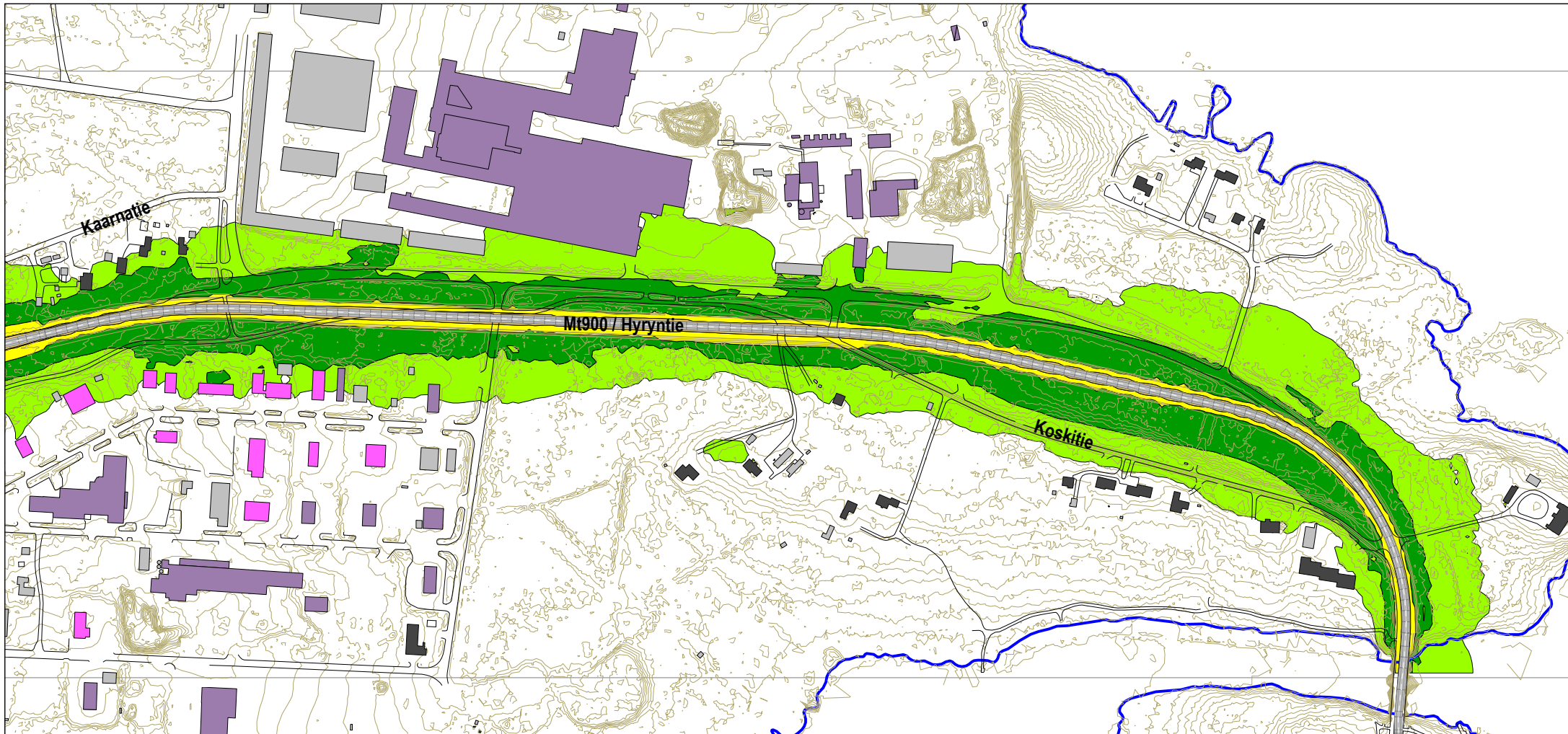
- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Kirkollinen rakennus
- Muu rakennus

Pohjoismainen tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:5000 (A4)



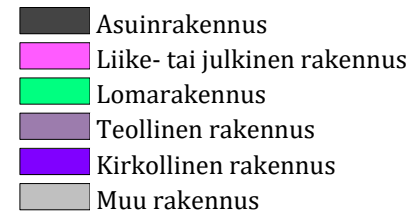
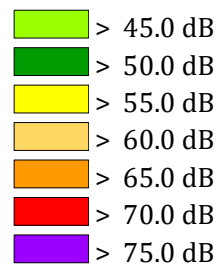
WSP Finland Oy
13.10.2020



**MT 900 (HYRYNTIE)
TIELINJAUksen TIE- JA
RAKENNUSSUUNNITELMAN
LAADINTA**
Ennustetilanne 2050



**Yöajan keskiäänitaso
LAeq22-07 [dB]**



Pohjoismainen tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 5 x 5 m

Mittakaava: 1:5000 (A4)



WSP Finland Oy
13.10.2020