

Vt4 parantaminen välillä Lusi-Kanavuori, Hartolan kohdan AVS

Liikennemeluserveys

Vt4 parantaminen välillä Lusi-Kanavuori, Hartolan kohdan AVS

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	2
1.1	Tilaaja.....	2
1.2	Tekijät.....	2
1.3	Kohde ja selvityksen tarkoitus.....	2
2	LÄHTÖTIEDOT	3
2.1	Maastomalli ja rakennukset.....	3
2.2	Liikenne	3
2.2.1	Tieliikenne	3
3	VAATIMUKSET	6
3.1	Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista	6
4	MALLINNUS	6
5	TULOKSET	7
5.1	Liikennemelu piha-alueilla	7
5.1.1	Nykytilanne	8
5.1.2	Ennustetilanne	8
5.1.3	Ennustetilanne meluntorjunnalla.....	9
5.1.4	Tulosten yhteenveto.....	11
LIITTEET	12	
LÄHTEET	12	

Vt4 parantaminen välillä Lusi-Kanavuori, Hartolan kohdan AVS Liikennemeluselvitys

1 JOHDANTO

1.1 Tilaaja

Keski-Suomen ELY-keskus
Minna Immonen
Cygnaeuksenkatu1
40100 Jyväskylä

Uudenmaan ELY-keskus
Anna Elf
Opastinsilta 12
00520 Helsinki

Hartolan kunta
Janne Myntti
Kuninkaantie 16
19600 Hartola

A-Insinöörit Civil Oy
Piritta Laitakari
Puutarhankatu 10
33210 Tampere

1.2 Tekijät

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Pitkäkatu 37, 65100 Vaasa
Ilmarisenkatu 18 A, 2. krs, 20520 Turku
puh. 0207 911 888

Ins. AMK Virpi Hankaniemi
virpi.hankaniemi@ains.fi

p. 0400 703 352

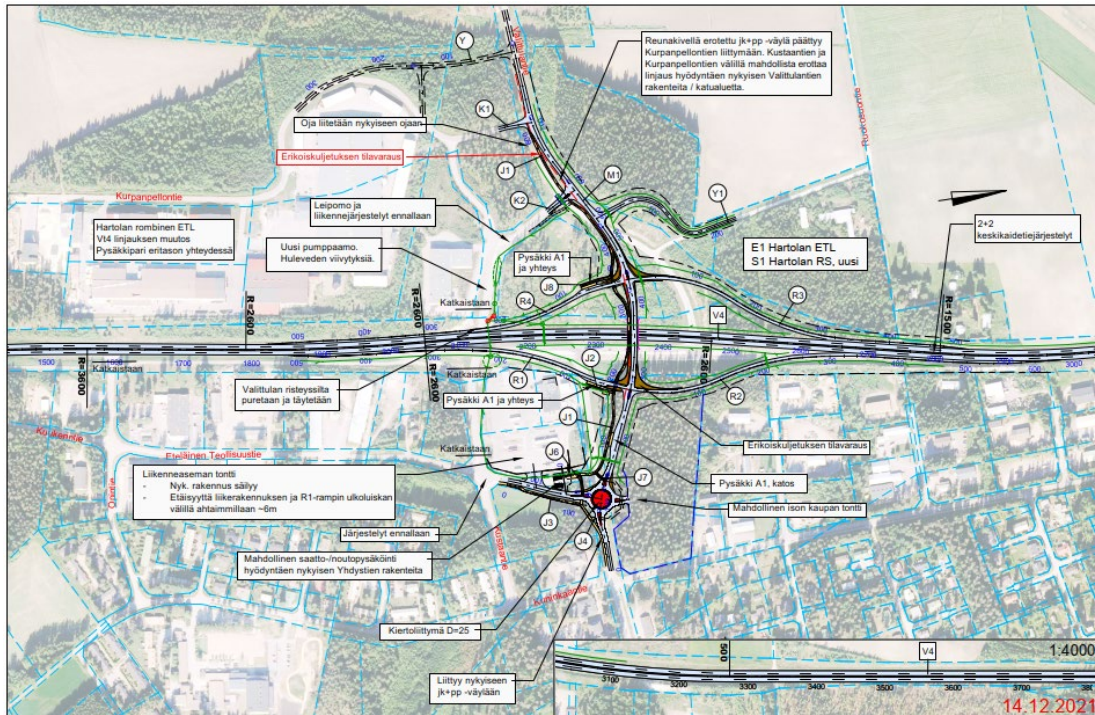
DI Tuukka Lyly
tuukka.lyly@ains.fi

p. 050 470 5355

1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus

Hartolan kohdan aluevaraussuunnitelman lähtökohtana on v. 2020 valmistunut esiselvitys ja siinä esitetty rombinen eritasoliittymä. Aluevaraussuunnitelman lähtökohtana on koko yhteysvälille asetettava tavoitetila, joka vaikuttaa valtatie poikkileikkaukseen, liittymäjärjestelyihin ja rinnakkaistieratkaisuihin.

Tämä liikennemeluselvitys liittyy Valtatien 4 parantaminen Hartolan kohdalla, aluevaraussuunnitelmaan. Meluselvitys on laadittu nykytilanteessa ja ennustetilanteessa v. 2050, jossa on otettu huomioon aluevaraussuunnitelman mukainen maankäyttö ja tielinjaukset. Aluevaraussuunnitelman luonnos (14.12.2021) on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Valtatien 4 parantaminen Hartolan kohdalla, aluevaraussuunnitelma.

2 LÄHTÖTIEDOT

2.1 Maastomalli ja rakennukset

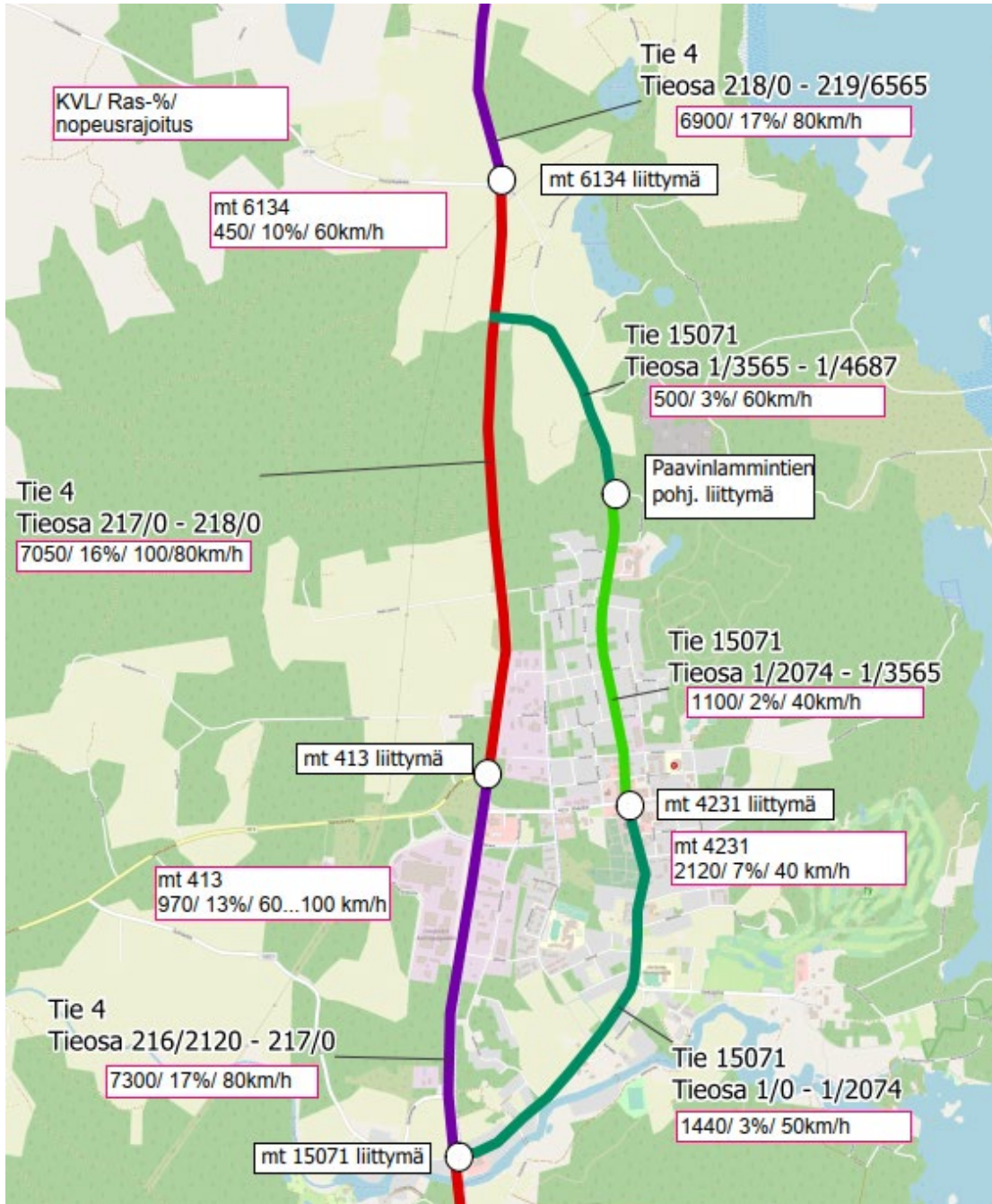
Selvitys perustuu Maanmittauslaitokselta saatuun avoimeen pohjakartta-aineistoon ja Valtatien 4 parantaminen Hartolan kohdalla, aluevaraussuunnitelmaan. Kartta sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit: <http://www.maanmittauslaitos.fi/avoimen-tietoaineiston-cc-40-lisenssi>.

2.2 Liikenne

2.2.1 Tieliikenne

Tarkastelualueella merkittävät melulähteet ovat Valtatie 4 ja siihen liittyvät Valittulantie (mt 413) ja Yhdytie (mt 4231). Viimeksi mainituille teille tulee liittymämuutoksia Valtatie 4:lle. Teiden nykyiset ja enustetut liikennemäärät on saatu aluevaraussuunnitelman lähtötiedoista, ja ne perustuvat tierekisteristä saatuihin arvoihin sekä valtakunnalliseen liikenne-ennusteeseen (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018). Keskimääräisen vuorokauden liikennemäärät (KVL), nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri teiosuoksille kuvassa 2 nykytilanteessa ja taulukossa 1 ja kuvassa 3 enustetilanteessa.

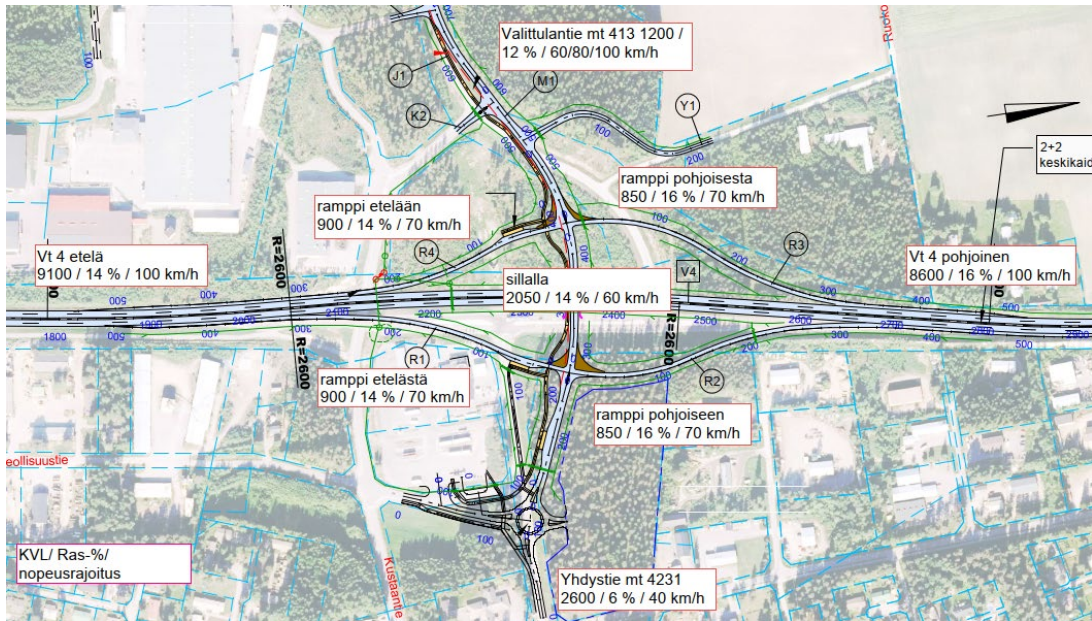
Yö- ja päiväajan liikennemäärät lasketaan oletuksella, että 90 % keskivuorokausiliikenteestä ajoittuu päiväajalle (klo 7–22) ja loput yöajalle (klo 22–7).



Kuva 2. Laskennassa käytetyt keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät ja nopeudet nykytilanteessa (2019).

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät ennustetilanteessa

Tieosuus					KVL Ennuste v. 2050 [ajon/vrk]	Nopeusrajoitus [km/h]	Raskaan liikenteen osuus
Tie	Aosa	Aet	Losa	Let			
413	1	0	3	2646	1200	60 / 80 / 100	12 %
4231	1	0	1	694	2400	40	6 %
6134	1	0	2	1240	510	60	10 %
15051	1	0	1	2570	100	50 / 80	10 %
15071	1	0	1	2074	1600	50	2 %
15071	1	2074	1	3565	1300	40	2 %
15071	1	3565	1	4687	570	60	3 %



Kuva 3. Laskennassa käytetyt keskimääräiset liikennemäärät, raskaan liikenteen osuus ja nopeus ennustetilanteessa

3 VAATIMUKSET

3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [1] on määritelty melun A-painotetun ekvivalenttitason $L_{A,eq}$ enimmäisarvot ulko- ja sisätiloissa. Päätöksessä määritetyt suurimmat sallitut äänitasot on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset suurimmat sallitut ohjearvot

Sovellettava alue	Melun A-painotetun ekvivalenttitason $L_{A,eq}$ enimmäisarvot	
	Päiväaikaan (klo 7–22)	Yöaikaan (klo 22–7)
Ohjearvot ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 / 50 dB*
Loma-asumiseen käytettävät alueet**, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä		
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

*Yöohjearvo vaihtelee riippuen siitä, onko kyseessä uusi vai vanha alue. Uusilla alueilla Yöohjearvo on 45 dB ja vanhoilla alueilla 50 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta Yöohjearvo.

**Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja.

4 MALLINNUS

Meluselvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2021 sisältää pohjoismaiset tieliikenne-, raideliikenne- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylläpitosopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta.

Melumallinnus perustuu pohjakartta-aineistosta luotavaan kolmiulotteiseen maastomalliin. Ohjelmisto ottaa huomioon maan ja rakennusten pintojen akustiset ominaisuudet. Laskennassa huomioon otettavien heijastusten määrä on 2. Mallinnuksessa maanpinta, vesialueet, rakennukset ja tiet on asetettu heijastavaksi pinnoiksi. Rakennuksen julkisivusta tuleville heijastuksille on asetettu 1 dB vaimennus.

Ohjelmisto laskee melun leviämisen maastossa tai rakennetussa ympäristössä liikennemäärien, ajonepeuksien ja raskaan liikenteen suhteellisten osuuksien perusteella.

Liikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot on laskettu päiväaikaan ($L_{A,eq,7-22}$) ja yöaikaan ($L_{A,eq,22-7}$). Melun leviämisen havainnollistamiseksi liitteessä 1–3 on esitetty mallinnuksen tuloksena saadut melukartat, jotka tässä selvityksessä on laskettu käyttämällä 10 metriä tiheää laskentapisteverkkoa. Melukartat on laskettu 2 metriä maanpinnan yläpuolella.

Melukartoissa keskiäänitasot on esitetty erivärisinä vyöhykkeinä, joiden leveys on 5 dB. Meluvyöhykkeet on piirretty karttoihin silloin, kun A-painotettu keskiäänitaso ylittää 45 dB.

Nykyisten meluvallien muotoa on ennustetilanteessa päivitetty vastaamaan suunniteltujen tielinjausten edellyttämiä vaatimuksia. Nykyiset meluvallit ovat pienentyneet Jokivarren ja Käpykylän kohdilla. Meluvallien korkeuksia ei ole muutettu.

5 TULOKSET

5.1 Liikennemelu piha-alueilla

Selvityksessä on tarkasteltu aluevaraussuunnitelma-alueen varteen sijoittuvien asuin- ja lomarakennusten piha-alueille kohdistuvia keskiäänitasoja päivä- ja yöaikaan. Tarkastelussa on otettu huomioon vain nykyiset (tilanne 09/2021) rakennukset, mutta ei kaavoitettuja ja rakentamattomia tontteja. Nykytilanteen laskelmat kuvaavat tilannetta nykyisellä tieverkolla ja ennustetilanteen laskelmat aluevaraussuunnitelman mukaisilla ratkaisuilla. Mallinnustuloksia on verrattu Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoihin.

Melualueille sijoittuvien asuin- ja lomarakennusten lukumäärä on arvioitu rakennusten julkisivuille kohdistuvien korkeimpien päivä- ja yöajan keskiäänitasojen perusteella. Menetelmä ei siten suoraan kuvaa melualtistumista tai asuinrakennusten ulko-oleskelualueille kohdistuvia tasoja. Oleskelualueiden melutasot voivatkin erota merkittävästi julkisivuille kohdistuvista melutasoista. Menetelmällä voidaan kuitenkin karkeasti arvioida melutilanteen ja melualtistumisen muutosta nyky- ja ennustetilanteiden välillä.

Melualueille sijoittuvien asuin- ja lomarakennusten lukumäärä on arvioitu myös sen perusteella, kuinka monella nykyisen asuinrakennuksen koko piha-alueella ylitetään melutason ohjearvot. Tämä kuvaa paremmin todellisten melualueille sijoittuvien asuin- ja lomarakennusten määrää.

Taajama-alueelle sijoittuvien lomarakennusten ulko-oleskeluun tarkoitetuilla alueilla noudatetaan päätöksen mukaisesti samoja ohjearvotasoa kuin asuinrakennuksilla. Kaikki tarkastelualueella sijaitsevat lomarakennukset sijaitsevat asemakaavoitetulla alueella, joten niissä sovelletaan asuinrakennusten ohjearvotasoa.

5.1.1 Nykytilanne

Nykytilanteessa laskennallisen arvioinnin tulosten perusteella päiväajan 55 dB meluvyöhyke ulottuu keskimäärin noin 180 metrin etäisyydelle valtatie 4 tien reunasta ja yöajan 50 dB meluvyöhyke keskimäärin noin 130 metrin etäisyydelle tien reunasta.

Tarkasteltavalla tieosuudella on kaksi meluvallia, toinen Jokivarren itäpuolella ja toinen Käpykylän kohdalla.

Kun tilannetta arvioidaan rakennusten julkisivuun kohdistuvien suurimpien keskiäänitasojen perusteella, Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 melun ohjearvon ylittävälle melualueille sijoittuu päiväaikana yhteensä 18 asuin- ja lomarakennusta ja yöaikana yhteensä 7 asuin- ja lomarakennusta. Nykytilanteen meluvyöhykekartat on esitetty liitteessä 1. Asuinrakennukset on merkitty liitekarttoihin sinisellä ja lomarakennukset punaisilla ympyröillä.

Taulukko 3. Melualueille sijoittuvien asuin- ja lomarakennusten lukumäärät nykytilanteessa. Arvio on tehty rakennusten julkisivuun kohdistuvien suurimpien arvojen perusteella.

Melutaso	Päiväaikana klo 07–22	Yöaikana klo 22–07
50–55 dB		6
55–60 dB	17	1
60–65 dB	0	
Yli 65 dB	1	
Melutason ohjearvon ylittävien asuin- ja lomarakennusten määrä	18	7

Kuitenkin melukartoista tehdyn silmämääräisen tarkastelun perusteella melutason ohjearvon ylittävälle alueelle sijoittuu päivä- ja yöaikana yhden asuinrakennuksen koko piha-alue. Tämä asuinrakennus sijaitsee Otavassa.

5.1.2 Ennustetilanne

Ennustetilanteessa (v. 2050) valtatie 4 liikennemäärä kasvaa osin myös muuttuneiden liittymäjärjestelyiden seurauksena 22–25 % ja nopeusrajoitus muuttuu nykytilanteen 80 km/h:sta ennustetilanteen 100 km/h. Muilla teillä liikennemäärä kasvaa arviolta noin 14 %.

Laskennallisen arvioinnin tulosten perusteella päiväajan 55 dB meluvyöhyke ulottuu ennustetilanteessa keskimäärin noin 240 metrin etäisyydelle tien reunasta ja yöajan 50 dB meluvyöhyke keskimäärin noin 150 metrin etäisyydelle tien reunasta.

Tien leventämissuunnitelma kulkee osin nykyisten meluvallien kohdalla ja osin niiden tehollinen korkeus laskee tien linjauksen muuttuessa. Merkittävin muutos melutasoissa tapahtuu alueilla, joita nykyiset meluvallit ovat suojanneet tehokkaasti (vt 4 ja Kuukerinpellon välinen alue sekä Käpykylässä vt 4 lähinnä olevat alueet).

Uusien tielinjausten rampit, alikulkujen poistaminen ja uusi valtatie 4 ylittävä silta muuttavat myös maaston muotoa. Tämä aiheuttaa vähäisiä muutoksia lähialueiden melutasoihin. Uusien ramppien kohdalla melun vaikutusalueella on vain 1 asuinrakennus.

Kun arvioidaan tilannetta rakennusten julkisivuun kohdistuvien suurimpien keskiäänitasojen perusteella, Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 melun ohjearvon ylittävälle melualueille sijoittuu päiväaikana yhteensä 27 asuin- ja lomarakennusta ja yöaikana yhteensä 13 asuin- ja lomarakennusta.

Taulukko 4. Melualueille sijoittuvien asuin- ja lomarakennusten lukumäärät ennustetilanteessa v. 2050. Arvio on tehty rakennusten julkisivuun kohdistuvien suurimpien arvojen perusteella.

Melutaso	Päiväaikana klo 07–22	Yöaikana klo 22–07
50–55 dB		12
55–60 dB	24	0
60–65 dB	2	1
Yli 65 dB	1	
Melutason ohjearvon ylittävien asuin- ja lomarakennusten määrä	27	13

Kuitenkin ennustetilanteen melukartoista tehdyn silmämääräisen tarkastelun perusteella melutason ohjearvon ylittävälle alueelle sijoittuu päiväaikana yhteensä vain kahden ja yöaikana yhden asuinrakennuksen koko piha-alue.

5.1.3 Ennustetilanne meluntorjunnalla

Liitteessä 3, taulukossa 5 ja kuvassa 4 on esitetty mahdollisia meluntorjuntaratkaisuja, joiden tavoitteena on ollut selvittää Valtioneuvoston ohjearvojen saavuttaminen koko suunnittelujaksolla. Mikäli ohjearvojen saavuttaminen on haastavaa tai meluntorjunnan keinoin mahdotonta, on pyritty tilanteeseen, jossa melualtistuminen ei ennustetilanteessa kasva nykytilanteesta.

Meluntorjunnassa on otettu huomioon nykyisten meluvallien säilyttäminen soveltuvin osin. Ennustetilanteessa uusina meluntorjuntakeinoina on käytetty melukaiteita ja ne on esitetty liitteessä 3 sinisellä värillä.

Esitettyjä meluntorjuntaratkaisuja arvioidaan uudelleen tulevissa suunnitteluvaiheissa, jolloin arvioidaan meluntorjunnan hyötyjä suhteessa kustannuksiin ja muihin mahdollisiin arvoihin (mm. maisema, kulttuuriympäristö).

Taulukko 5. Suunnittelualueelle esitetyt meluesteet

	Paikka	Esteen tyyppi	Esteen pituus	Puoli
1	Asolan eteläpuoli	Melukaide tsv + 2 m	190 m	Itä
2	Otava	Melukaide tsv + 1,5 m	150 m	Länsi
3	Käpykylä	Melukaide tsv + 1,5 m	490 m	Itä



Kuva 4. Suunnittelualueelle esitettyjen meluesteiden sijainti. Numerointi taulukon 5 mukaan.

Kun arvioidaan tilannetta rakennusten julkisivuun kohdistuvien suurimpien keskiäänitasojen perusteella, Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 melun ohjearvon ylittävälle melualueille sijoittuu päiväaikana yhteensä 15 asuinrakennusta ja yöaikana yhteensä 5 asuinrakennusta. Tehtyjen meluntorjuntatoimenpiteiden seurauksena julkisivujen melutasot alenevat kaikilla melualueella sijaitsevilla asuinrakennuksilla. Tilanne ulko-oleskelualueilla ei vastaa julkisivuun kohdistuneita äänitasoja.

Taulukko 6. Melualueille sijoittuvien asuin- ja lomarakennusten lukumäärät mahdollisen meluntorjunnan kera ennustetilanteessa v. 2050. Arvio on tehty rakennusten julkisivuun kohdistuvien suurimpien arvojen perusteella.

Melutaso	Päiväaikana klo 07–22	Yöaikana klo 22–07
50–55 dB		4
55–60 dB	13	
60–65 dB	1	1
Yli 65 dB	1	
Melutason ohjearvon ylittävien asuin- ja lomarakennusten määrä	15	5

Kuitenkin melukartoista tehdyn silmämääräisen tarkastelun perusteella melutason ohjearvon ylittävälle alueelle sijoittuu päivä- ja yöaikana vain yhden asuinrakennuksen koko piha-alue.

5.1.4 Tulosten yhteenveto

Nyky- ja ennustetilanteessa ohjearvotasot ylittyvät päiväaikaan VT4 lähimpänä olevilla asuinrakennuksilla. Ehdotetuilla meluntorjuntatoimenpiteillä ennustetilanne on lähellä nykytilannetta.

Taulukko 7. Melualueille sijoittuvien asuin- ja lomarakennusten lukumäärät eri tarkastelutilanteissa. Arvio on tehty rakennusten julkisivuun kohdistuvien suurimpien arvojen perusteella.

	Päiväaikana klo 07–22	Yöaikana klo 22–07
Nykytilanne	18	7
Ennuste	27	13
Ennuste meluntorjunnalla	15	5

Taulukko 8. Melualueille sijoittuvien asuin- ja lomarakennusten lukumäärät eri tarkastelutilanteissa. Mukaan on laskettu ne nykyiset asuinrakennukset, joiden koko piha-alueella ohjearvot ylitetään. Ohjearvoa ei ylitetä yhdenkään lomarakennuksen koko piha-alueella.

	Päiväaikana klo 07–22	Yöaikana klo 22–07
Nykytilanne	1	1
Ennuste	2	1
Ennuste meluntorjunnalla	1	1

Tulosten perusteella muutokset melutasoissa tielinjauksen vaikutuksesta nyky- ja ennustetilanteiden välillä jäävät suhteellisen vähäisiksi. Ehdotetuilla mittavilla meluntorjuntatoimenpiteillä saadaan selkeitä hyötyjä melualueella sijaitsevien asuinrakennusten melutilanteeseen.

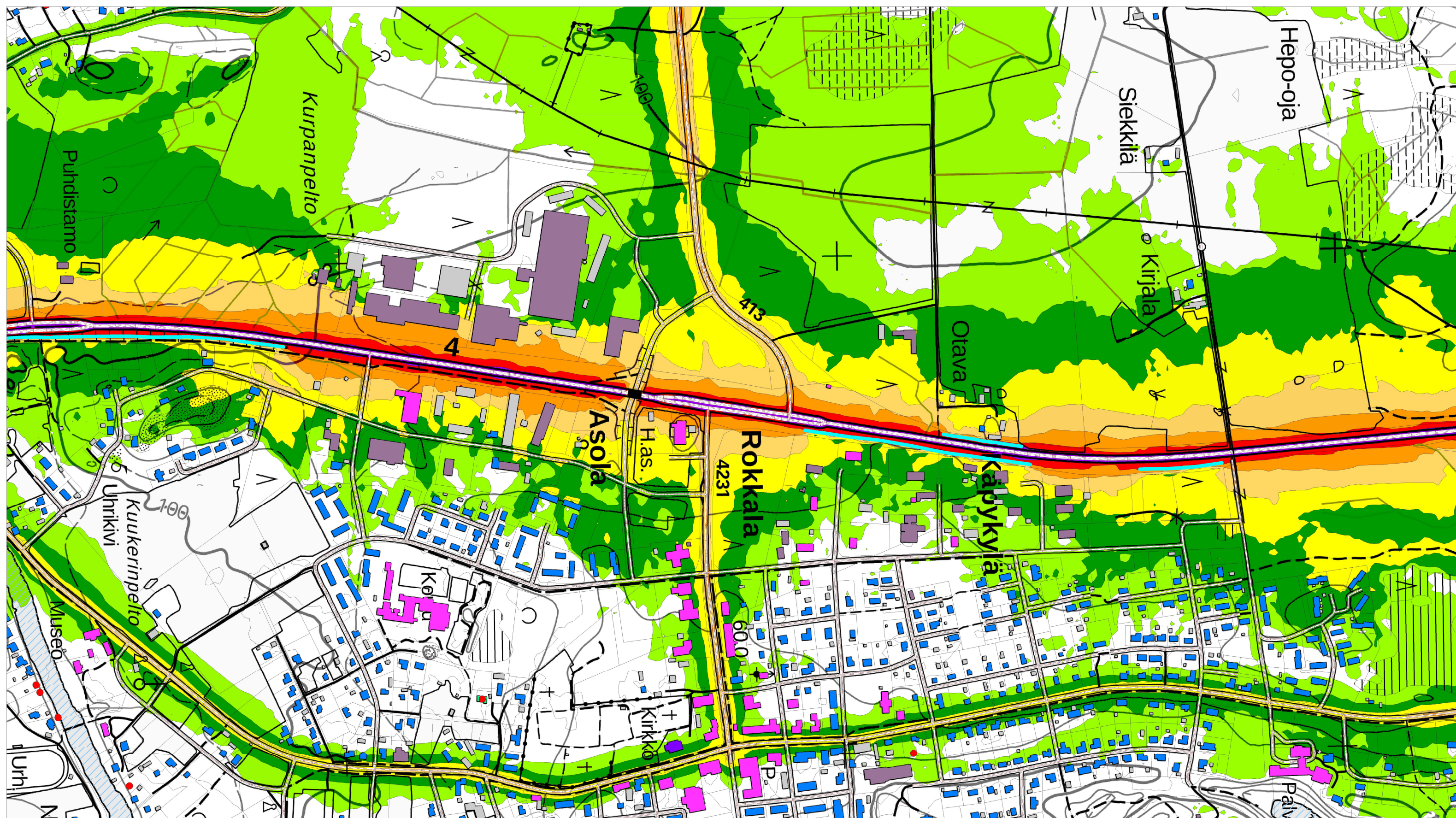
Tässä meluselvityksessä esitettyjä meluntorjuntaratkaisuja arvioidaan uudelleen tulevaisuudessa suunnitelmavaiheissa, jolloin arvioidaan meluntorjunnan hyötyjä suhteessa kustannuksiin ja muihin mahdollisiin arvoihin (mm. maisema, kulttuuriympäristö).

LIITTEET

1. Melukartat nykytilanteessa (2 s)
2. Melukartat ennustetilanteessa (2 s)
3. Meluntorjunnan tarve ennustetilanteessa (2 s)

LÄHTEET

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992
2. Valtatien 4 parantaminen Hartolan kohdalla, aluevaraussuunnitelma



1618527.2
 Liite 1, s. 2/4
 20.4.2022



**VT4 HARTOLAN AVS
 NYKYTILANNE
 päivääikaan LA,eq,7-22**

A-painotettu keskiäänitaso
 päivääikaan LA,eq,7-22

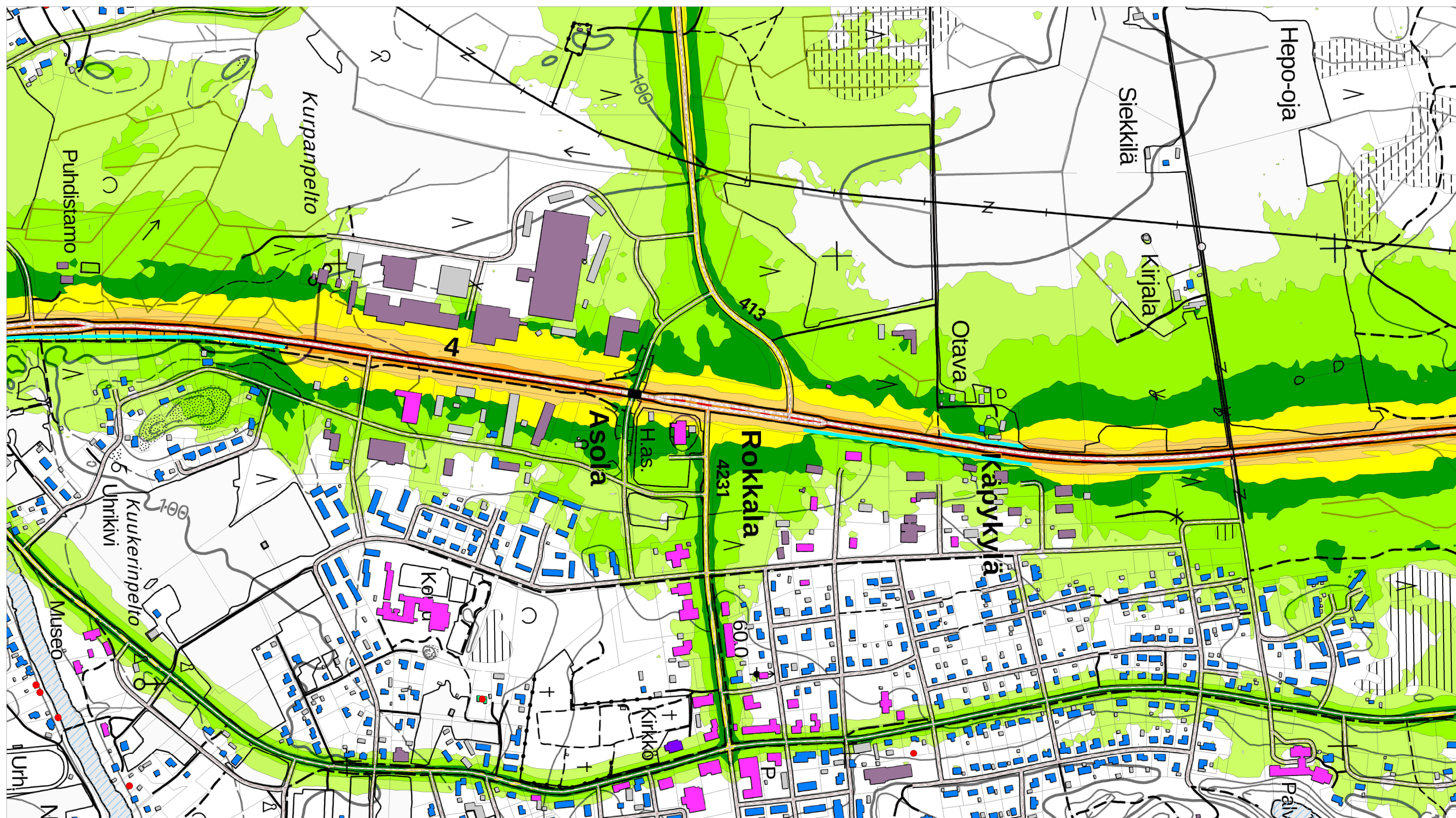
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

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

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
 2 m maanpinnan yläpuolella
 julkisivuheijastuksen kanssa

- Nykyinen meluvalli
- Nykyinen melukaide



1618527.2
 Liite 1, s. 2/2
 20.4.2022

**VT4 HARTOLAN AVS
 NYKYTILANNE
 yöaikaan LA,eq,22-7**



A-painotettu keskiäänitaso
 yöaikaan LA,eq,22-7

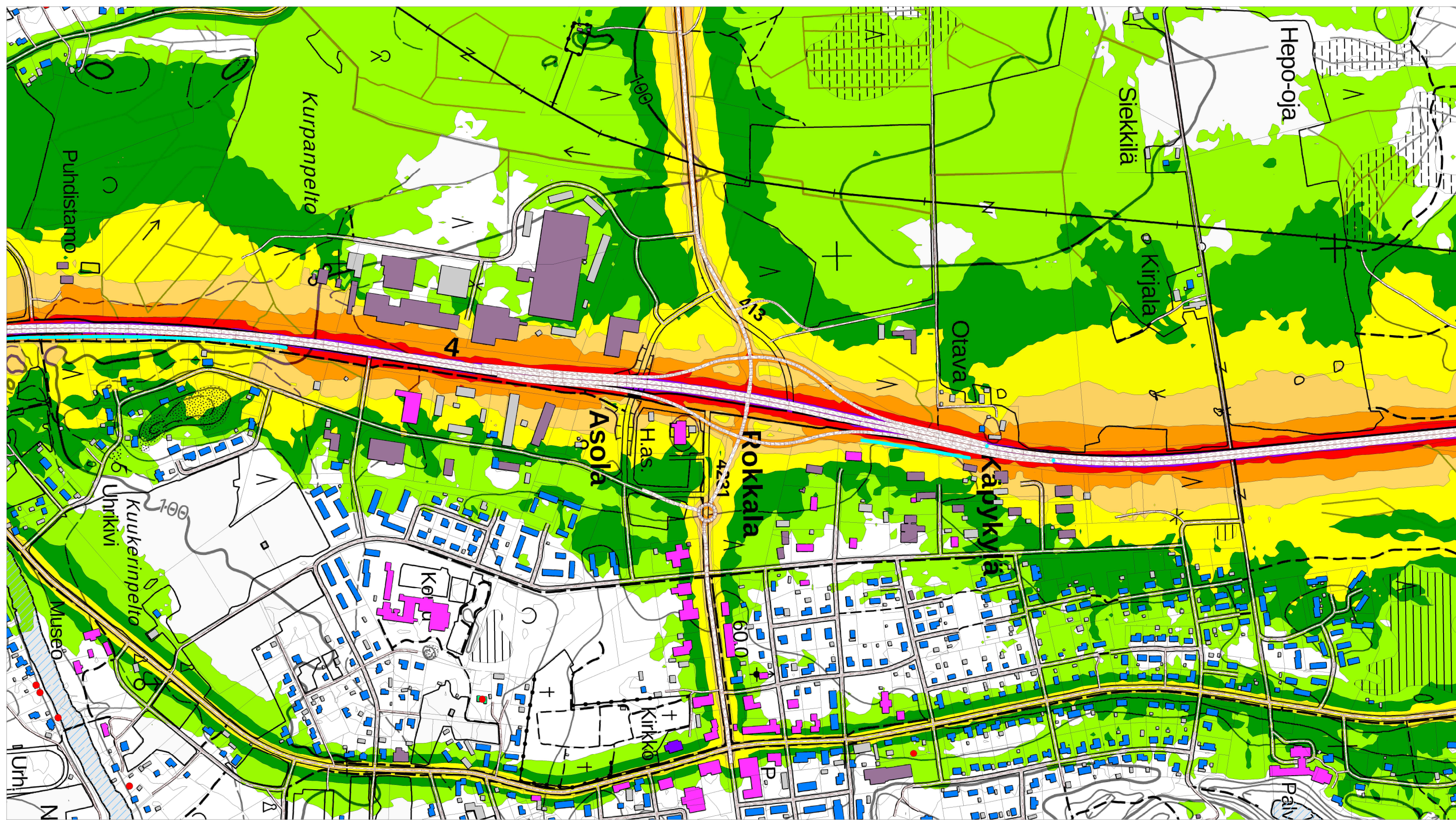
- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB

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

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
 2 m maanpinnan yläpuolella
 julkisivuheijastuksen kanssa

- Nykyinen meluvalli
- Nykyinen melukaide



1618527.2
 Liite 2, s. 1/2
 20.4.2022

**VT4 HARTOLAN AVS
 ENNUSTETILANNE
 päivääikaan LA,eq,7-22**



A-painotettu keskiäänitaso
 päivääikaan LA,eq,7-22

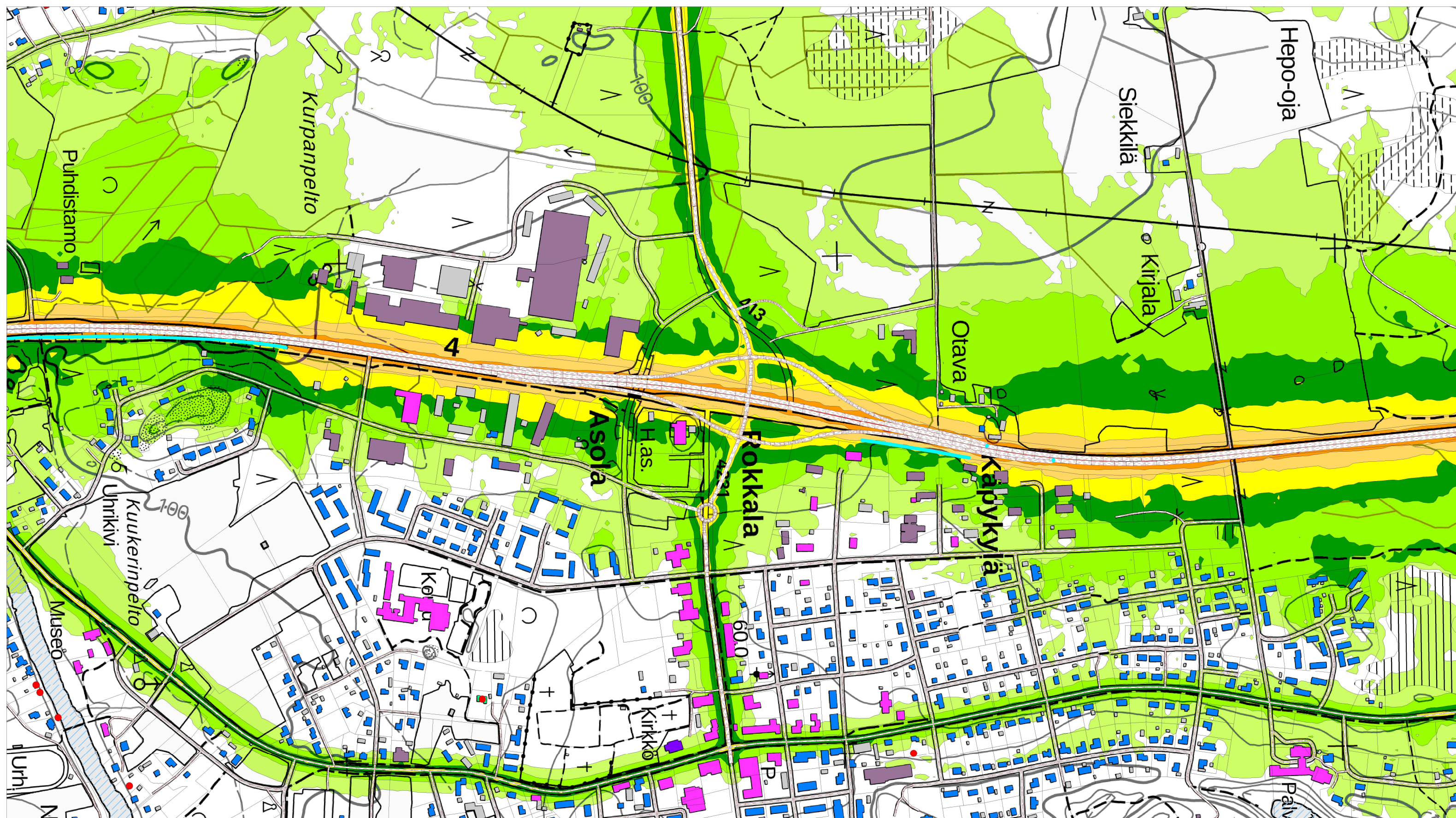
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

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

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
 2 m maanpinnan yläpuolella
 julkisivuheijastuksen kanssa

- Nykyinen meluvalli
- Nykyinen melukaide



1618527.2
 Liite 2, s. 2/2
 20.4.2022

**VT4 HARTOLAN AVS
 ENNUSTETILANNE
 yöaikaan LA,eq,22-7**



A-painotettu keskiäänitaso
 yöaikaan LA,eq,22-7

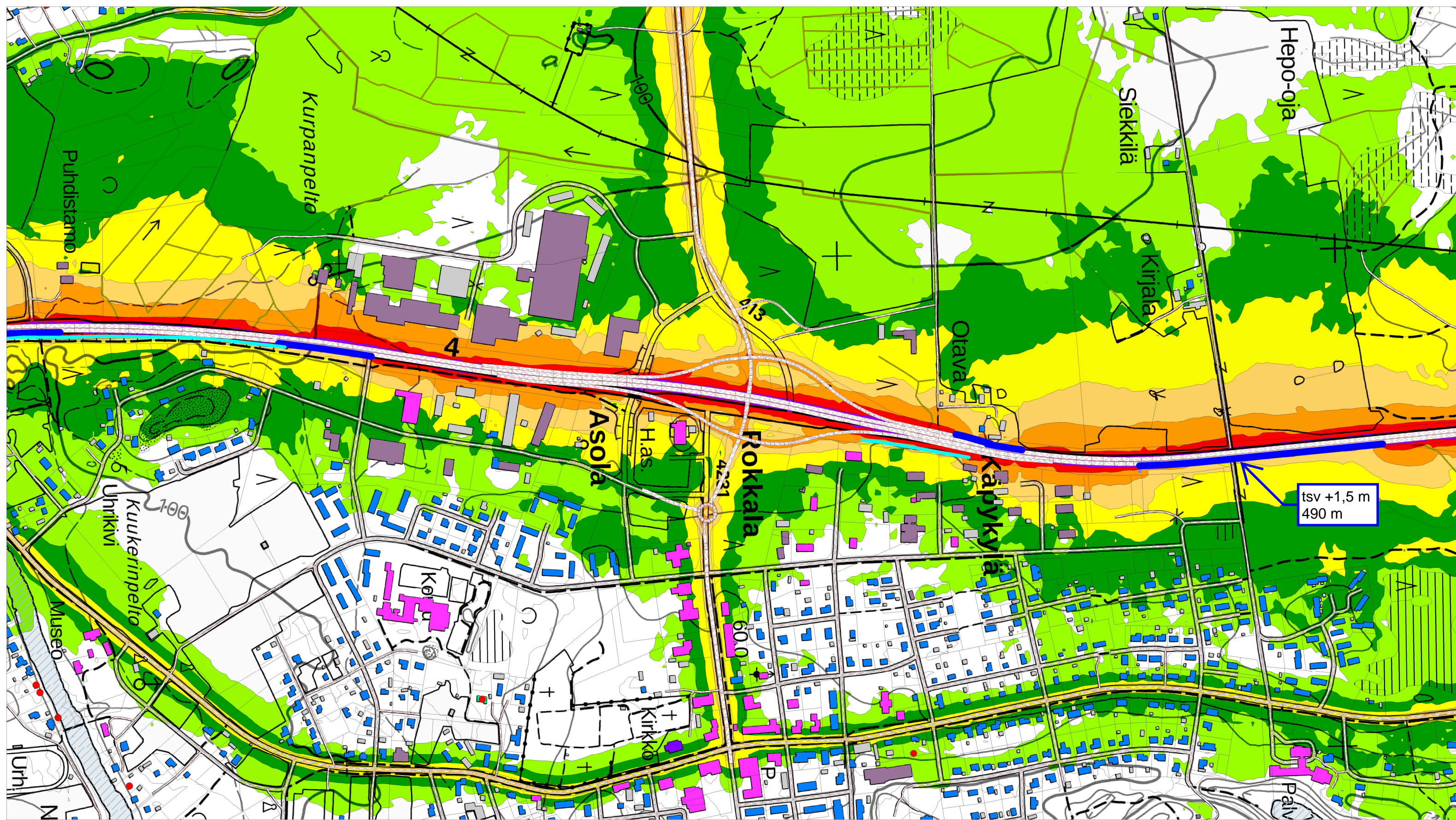
- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB

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

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
 2 m maanpinnan yläpuolella
 julkisivuheijastuksen kanssa

- Nykyinen meluvalli
- Nykyinen melukaide



tsv +1,5 m
490 m

1618527.2
Liite 3, s. 1/2
20.4.2022



**VT4 HARTOLAN AVS
ENNUSTETILANNE MELUNTORJUNNALLA
päiväaikaan LA,eq,7-22**

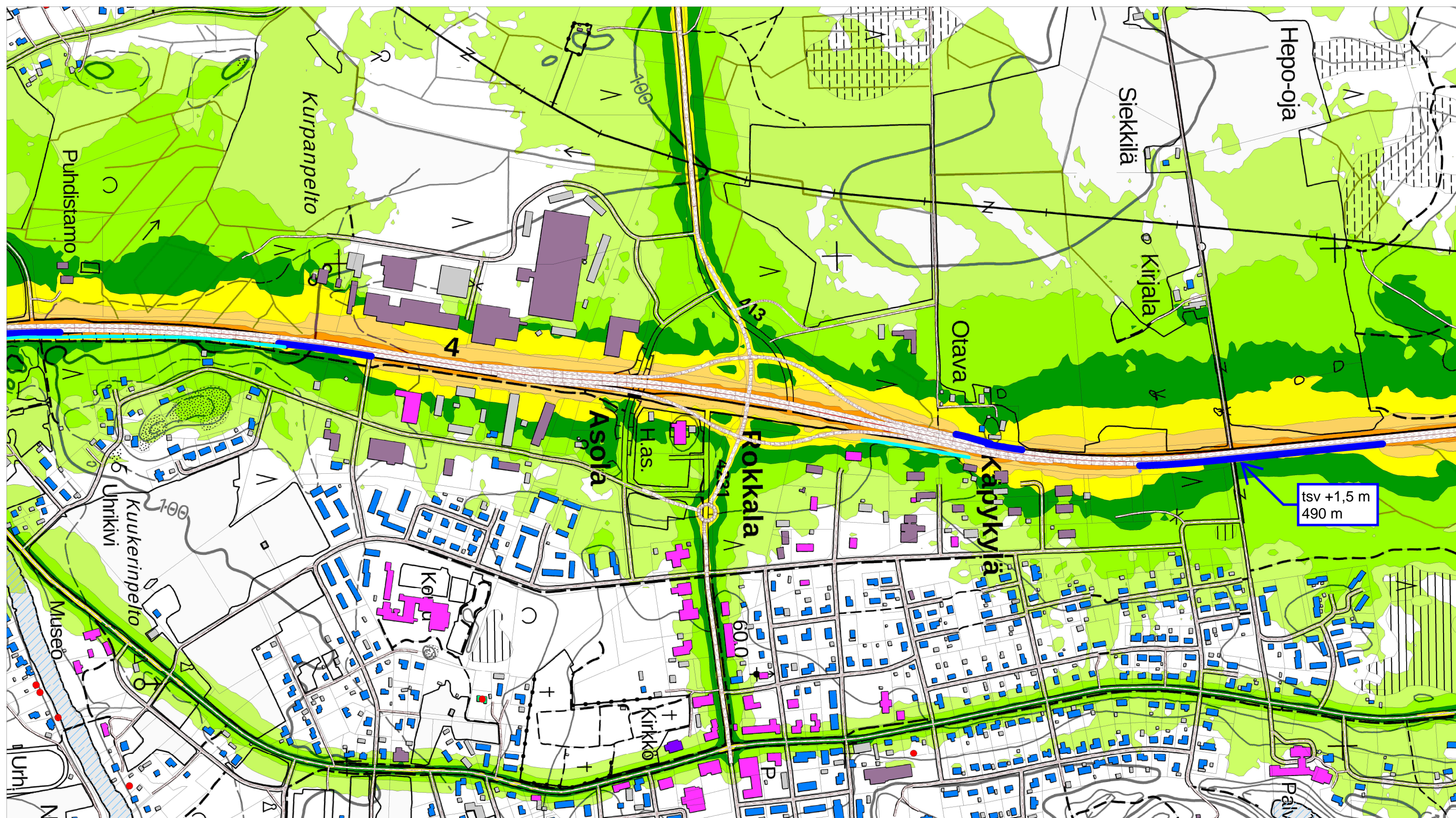
A-painotettu keskiäänitaso
päiväaikaan LA,eq,7-22

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

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

Melukartta

- Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijastuksen kanssa
- Uusi melukaide
- Nykyinen meluvalli
- Nykyinen melukaide



tsv +1,5 m
490 m

1618527.2
Liite 3, s. 2/2
20.4.2022



**VT4 HARTOLAN AVS
ENNUSTETILANNE MELUNTORJUNNALLA
yöaikaan LA,eq,22-7**

A-painotettu keskiäänitaso
yöaikaan LA,eq,22-7

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

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

Melukartta

- Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijastuksen kanssa
- Uusi melukaide
 - Nykyinen meluvalli
 - Nykyinen melukaide