

Loimaan kaupunki

LIIKENNEMELUSELVITYS

AK 0620, Katuyhteys Eteläkaaresta Turuntielle, Loimaa

TURKU

Rautakatu 5 A
20520 Turku
puh. 050 570 3476

HELSINKI

Viikinportti 4 B 18
00790 Helsinki
puh. 050 377 6565

TAMPERE

Viinikankatu 47
33800 Tampere
puh. 040 866 8615



Y-tunnus: 0996539-4
Kotipaikka: Turku
www.promethor.fi

Tilaaaja:
Loimaan kaupunki
Arttu Salonen

Liikennemeluselvitys

Kohde:
AK 0620, Katuyhteys Eteläkaaresta Turuntielle, Loimaa

Raportin numero:
PR5550-Y01

Raportin päiväys:
20.10.2020

Kirjoittaja(t):
Toni Hägerth
Suunnittelija, FM
puh. 040 843 6485
sp. toni.hagerth@promethor.fi

Tarkastanut:
Jani Kankare
Toimitusjohtaja, FM
puh. 040 574 0028
sp. jani.kankare@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Kohteen sijainti ja ympäristö.....	4
3	Melutason ohjearvot.....	5
4	Melutasojen laskenta.....	5
4.1	Laskentamenetelmät.....	5
4.2	Maastomalli ja rakennukset.....	6
4.3	Tieliikennetiedot.....	6
5	Laskentatulokset.....	7
6	Kirjallisuus.....	8

Liitteet:

- Liite 1. Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 1B) nykytilanteessa. Ei uutta katuyhteyttä.
- Liite 2. Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 2B) nykyisellä maankäytöllä ja vuoden 2040 ennusteliikenteellä. Ei uutta katuyhteyttä.
- Liite 3. Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3B) suunnitellulla maankäytöllä ja vuoden 2040 ennusteliikenteellä. Uusi katuyhteys on huomioitu laskennassa.

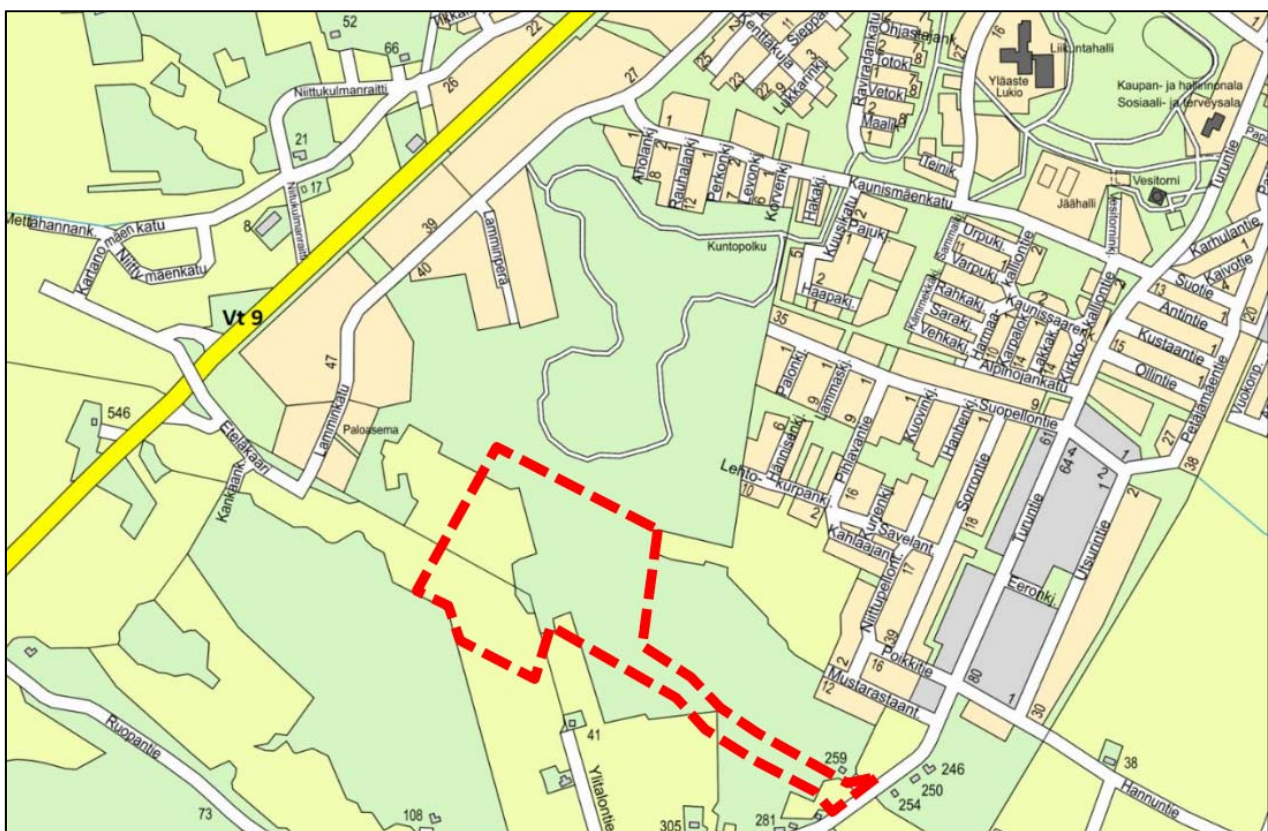
1 YLEISTÄ

Loimaan kaupunki kaavoittaa Loimaan eteläpuolelle teollisuus- ja työpaikka-alueita. Lisäksi kaavassa esitetään katuyhteys Eteläkaaresta Turuntielle. Tässä selvityksessä tarkastellaan liikenteen aiheuttamaa melutasoa kaava-alueella ja sen ympäristön asuinrakennuksilla.

Selvitys perustuu laskennalliseen mallinnukseen, joka tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2020 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia [1]. Laskentatuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [2] esitettyihin ympäristömelun ohjearvoihin.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Tarkasteltavan kaava-alueen sijainti on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Tarkasteltavan kaava-alueen sijainti on merkitty kuvaan punaisella katkoviivalla (Lähde: Loimaan kaupunki, Osallistumis- ja arviointisuunnitelma).

Kaava-alue on nykyisin rakentamaton. Kaava-alueelle on suunniteltu rakennettavan teollisuus- ja työpaikka-alueita. Lisäksi kaava-alueelle sijoittuu uusi katuyhteys Eteläkaaresta Turuntielle. Uuden katuyhteyden läheisyydessä kaakkosisosassa sijaitsee muutamia asuinrakennuksia.

Alueelle aiheutuu liikennemelua nykyisin Aura-Pirkkatietä (vt 9) ja Turuntieltä.

3 MELUTASON OHJEARVOT

Kaavoituksen ja maankäytön suunnittelussa sovellettavat ohjearvot on annettu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätöstä ei sovelleta katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

Päätöksessä ohjearvot on annettu päiväajan klo 7–22 ja yöajan klo 22–7 ekvivalentti- eli keskiäänitasoina. Päätöksessä ei ole esitetty ohjearvoja hetkittäisille maksimiäänitasoille.

Lisäksi päätöksessä on maininta, että jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin ohjearvoihin. Tulokseen tehtävä 5 dB:n lisäys johtuu siitä, että iskumaisuus ja kapeakaistaisuus lisäävät melun häiritsevyyttä.

Ulkoalueiden ohjearvot

Taulukossa 1 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoalueiden melutasolle.

Taulukko 1. Ulkoalueiden keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot

Alueen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB(A) ¹	50 dB(A) ^{1,2}
Hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB(A)	50 dB(A) ^{2,3}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB(A)	40 dB(A) ⁴

¹ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa näitä ohjearvoja.

² Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).

³ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

⁴ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla DataKustik CadnaA 2020 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikkatietotiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojaukset.

Laskennassa käytetään lähtötietoina teiden liikennetietoja (liikennemäärä, raskaan liikenteen osuus ja ajonopeus), joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutasot. Melulähteiden lähtötason perusteella määritetään melulähteen aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, estevaimennus, maavaimennus ja heijastukset erilaisista pinnoista.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitاسoa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana lähteestä tarkastelupiste sijaitsee.

Taulukossa 2 on esitetty käytetyt laskenta-asetukset.

Taulukko 2. Laskenta-asetukset

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudun koko	5 x 5 m ²
Laskentakorkeus	Ulkoalueet 2 m maan tms. pinnasta
Melutason laskentaetäisyys (maks)	1200 m
Maanpinnan akustinen kovuus	Rakennusten alue 0 (kova) Tiealueet 0 (kova) Muut alueet 1 (pehmeä)
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Heijastusten lukumäärä	1

4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina melulaskennassa käytettiin Maanmittauslaitoksen 2 m x 2 m korkeuspistemallia ja Loimaan kaupungin karttaa (koordinaattijärjestelmä ETRS-GK23, korkeusjärjestelmä N2000). Melukartoissa rakennukset on merkitty käyttötarkoituksen mukaan seuraavasti:

- asuinrakennukset mustalla
- lomarakennukset sinisellä
- muut rakennukset harmaalla.

Rakennusten käyttötarkoituksmerkinnät perustuvat Maanmittauslaitoksen rekisteritietoihin. Rakennusten korkeudet on arvioitu ilmakuvien perusteella. Kaava-alueelle on suunniteltu rakennettavan teollisuus- ja työpaikkarakennuksia. Suunniteltuja rakennuksia ei ole huomioitu melulaskennassa.

4.3 Tieliikennetiedot

Laskennassa käytetyt tilaajan toimittamat liikennetiedot on esitetty taulukossa 3. Päiväaikaan klo 7–22 kulkevan liikenteen määrän on oletettu olevan 90 % vuorokausiliikenteestä.

Taulukko 3. Laskennassa käytetyt liikennetiedot nyky- ja ennustetilanteessa

Tie	KVL nykytilanteessa	KVL ennustetilanteessa vuonna 2040, ei uutta katuyhteyttä	KVL ennustetilanteessa vuonna 2040, uusi katuyhteys	Raskaan liikenteen osuus	Nopeusrajoitus
Turuntie, uuden kadun pohjoispuoli	756	900	1200	3 % / 7 % ¹	50 km/h
Turuntie, uuden kadun eteläpuoli	756	900	600	3 %	50/60 km/h
Uusi katu Eteläkaaresta Turuntielle	-	-	1000	7 %	50 km/h
Aura-Pirkkatie (vt 9)	6399	7930	7930	10 %	80/100 km/h ²

¹ Raskaan liikenteen osuutena on käytetty 3 %, kun uutta katuyhteyttä ei ole ja 7 %, kun uusi katuyhteys on rakennettu.

² Raskaan liikenteen nopeutena on käytetty 80 km/h.

Liikennemäärien kasvun vaikutusta voidaan karkeasti arvioida niin, että noin 25 % liikennemäärän kasvu lisää ympäristössä havaittavaa liikennemelun tasoa 1 dB, noin 60 % kasvu 2 dB ja noin 100 % kasvu 3 dB.

5 LASKENTATULOKSET

Seuraavassa on esitetty melulaskennan tulokset tiivistetysti. Tarkempi melun leviäminen on esitetty melukarttaliitteissä. Melutasojen tarkastelussa on sovellettu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annettuja keskiäänitason ohjearvoja, jotka ovat asuinrakennuksilla päiväaikaan 55 dB(A) ja yöaikaan 50 dB(A) ja lomarakennuksilla päiväaikaan 45 dB(A) ja yöaikaan 40 dB(A).

Melutaso alueella **nykytilanteessa** on esitetty melukarttaliitteissä 1A ja 1B. Laskennan perusteella tarkasteltaessa piha-alueita kokonaisuutena (ei pelkästään piha-alueen tienpuoleista osaa), on

- päiväajan keskiäänitaso asuinrakennuksilla alle 55 dB(A)
- päiväajan keskiäänitaso lomarakennuksilla alle 45 dB(A)
- yöajan keskiäänitaso asuinrakennuksilla alle 50 dB(A)
- yöajan keskiäänitaso lomarakennuksilla alle 40 dB(A).

Kaava-alueen kaakkoisosassa on liikenteen melua Turuntien läheisyydessä. Tien liikennemäärä on pieni ja yli 55 dB(A) päiväajan keskiäänitason alue ulottuu vain noin 10 m etäisyydelle tien keskiviivasta. Lisäksi Aura-Pirkkatien liikenteestä aiheutuu alueen luoteisosaan noin 45 dB(A) päiväajan keskiäänitaso.

Melukarttaliitteissä 2A ja 2B on esitetty tieliikenteen melutaso alueella **nykyisellä maankäytöllä ja vuoden 2040 ennusteliikenteellä**. Laskennassa ei ole huomioitu suunniteltua katuyhteyttä. Liikenteen melutaso alueella kasvaa noin 1 dB nykyiseen verrattuna johtuen liikennemäärien kasvusta.

Melutaso alueella **ennustetilanteessa vuonna 2040 suunnitellun katuyhteyden toteuduttua** on esitetty melukarttaliitteissä 3A ja 3B. Laskennan perusteella tarkasteltaessa piha-alueita kokonaisuutena (ei pelkästään piha-alueen tienpuoleista osaa), on

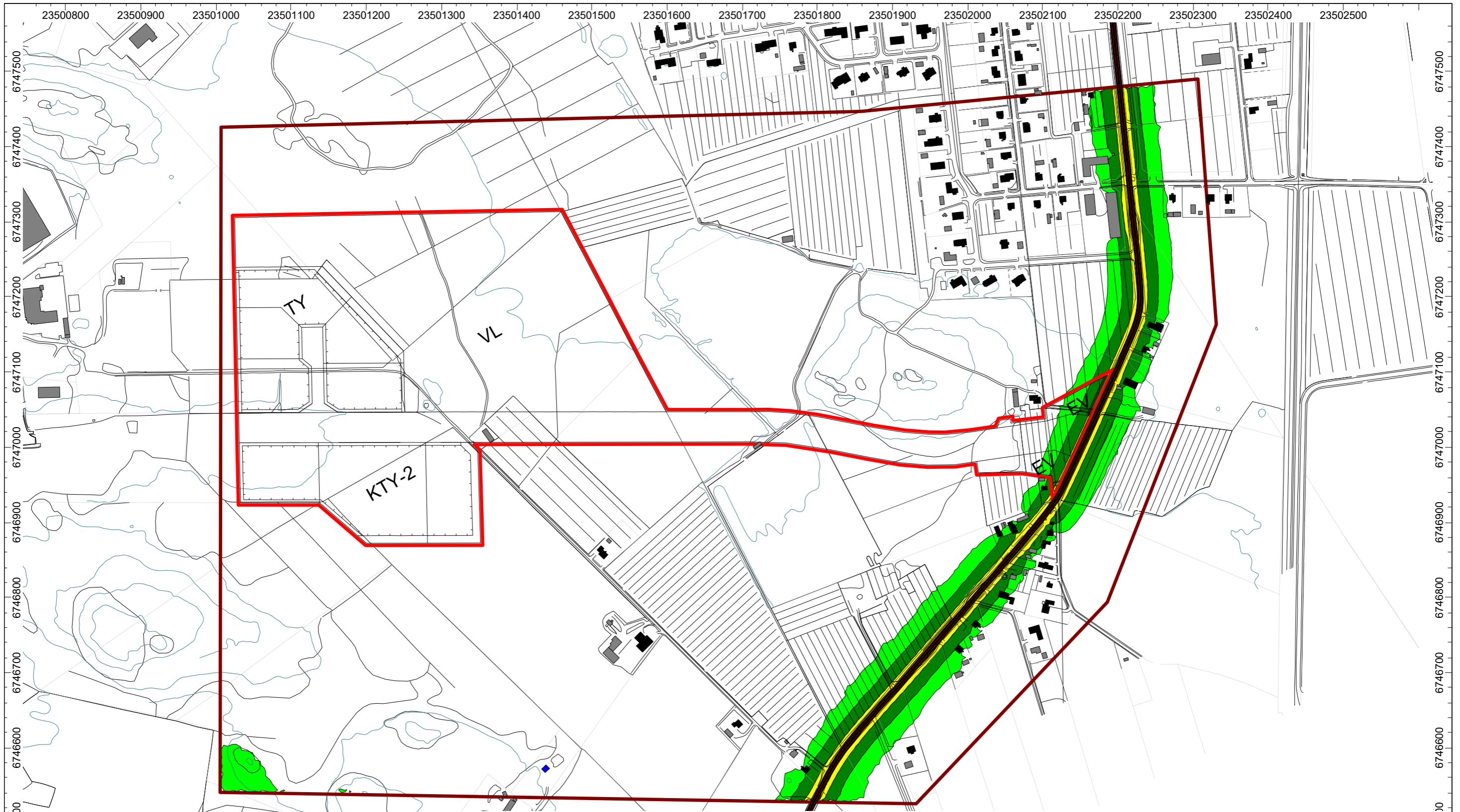
- päiväajan keskiäänitaso asuinrakennuksilla alle 55 dB(A)
- päiväajan keskiäänitaso lomarakennuksilla alle 45 dB(A)
- yöajan keskiäänitaso on asuinrakennuksilla alle 50 dB(A)
- yöajan keskiäänitaso on lomarakennuksilla alle 40 dB(A).

Laskennan perusteella rakennettavalla uudella kadulla on meluvaikutusta yhden asuinrakennuksen piha-alueella tien koillispuolella lähellä Turuntien risteystä. Kyseisen asuinrakennuksen piha-alueella päiväajan keskiäänitaso liitteen 2A tilanteessa on noin 40...44 dB(A) ja liitteen 3A tilanteessa noin 45...52 dB(A). Melutaso ei ylitä 55 dB(A) kyseisen kiinteistön alueella.

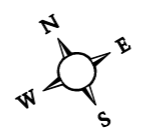
Muuttuvien katujärjestelyjen seurauksena Turuntien liikennemäärä kasvaa uuden kadun risteuksen pohjoispuoleisella tieosuudella. Tämän seurauksena Turuntien liikenteen aiheuttamat päivä- ja yöajan keskiäänitasot nousevat noin 2 dB. Päiväajan keskiäänitaso ylittää tällöin 55 dB(A) kolmen tien läheisyydessä sijaitsevan rakennuksen tien puoleisilla alueilla. Pääosalla kyseisten rakennusten piha-alueita melutaso on kuitenkin alle 55 dB(A). Nykytilanteessa päiväajan keskiäänitason 55 dB(A) meluvyöhyke kulkee likimain rakennusten tien puoleisella rajalla.

6 KIRJALLISUUS

1. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
2. Ympäristöministeriö. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.



Liite
1A



- ETRS-GK23
N2000
- > 45 dB(A)
 - > 50 dB(A)
 - > 55 dB(A)
 - > 60 dB(A)
 - > 65 dB(A)
 - > 70 dB(A)

PR5550-Y01

Tieliikennemeluselvitys.
AK 0620, Katuyhteys Eteläkaaresta Turuntielle, Loimaa.
 Nykyinen maankäyttö ja liikenne. Ei uutta katuyhteyttä.
 Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

20.10.2020

Mittakaava
1:5000 (A3)

Laskentakorkeus
2 m maan pinnasta

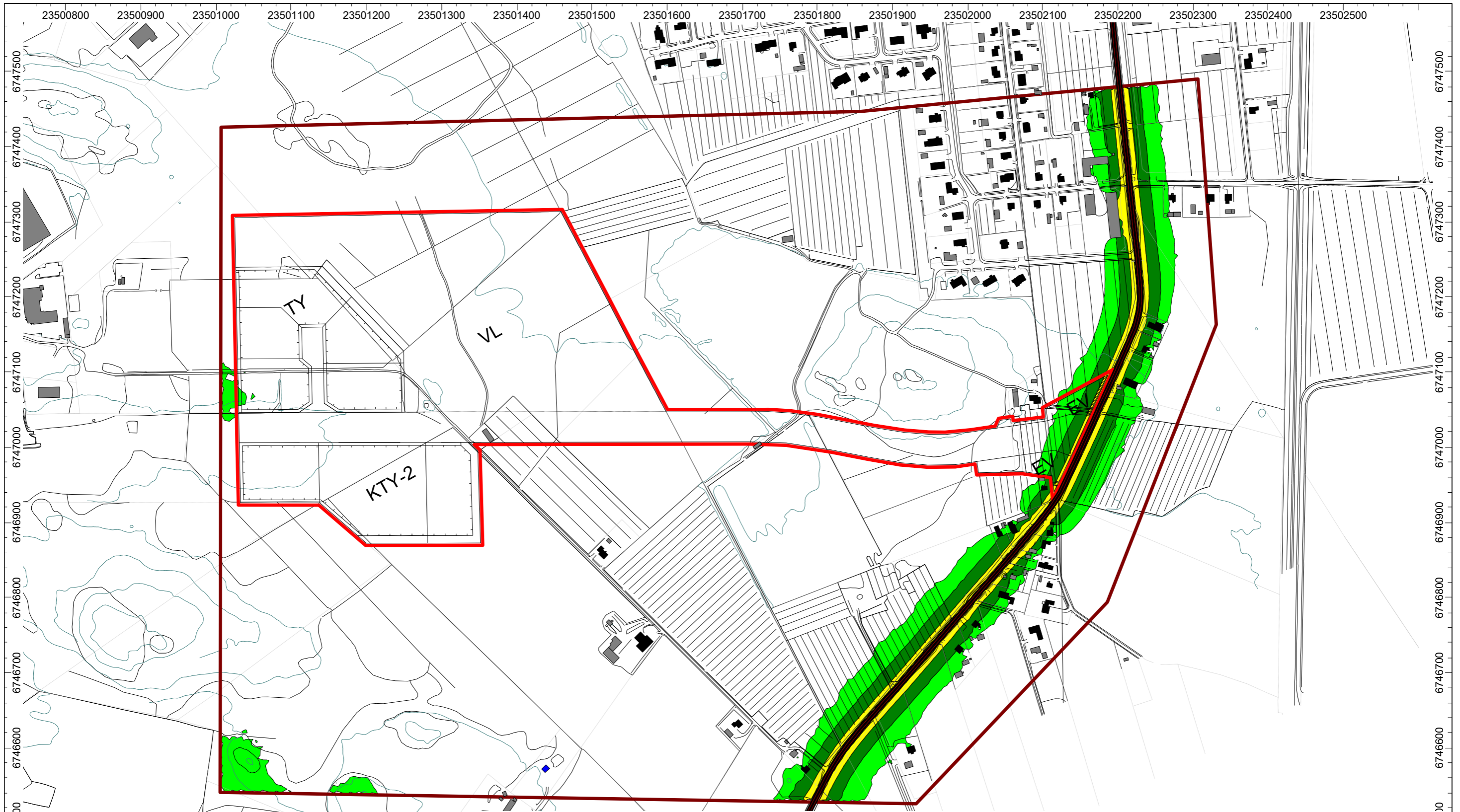



23500800 23500900 23501000 23501100 23501200 23501300

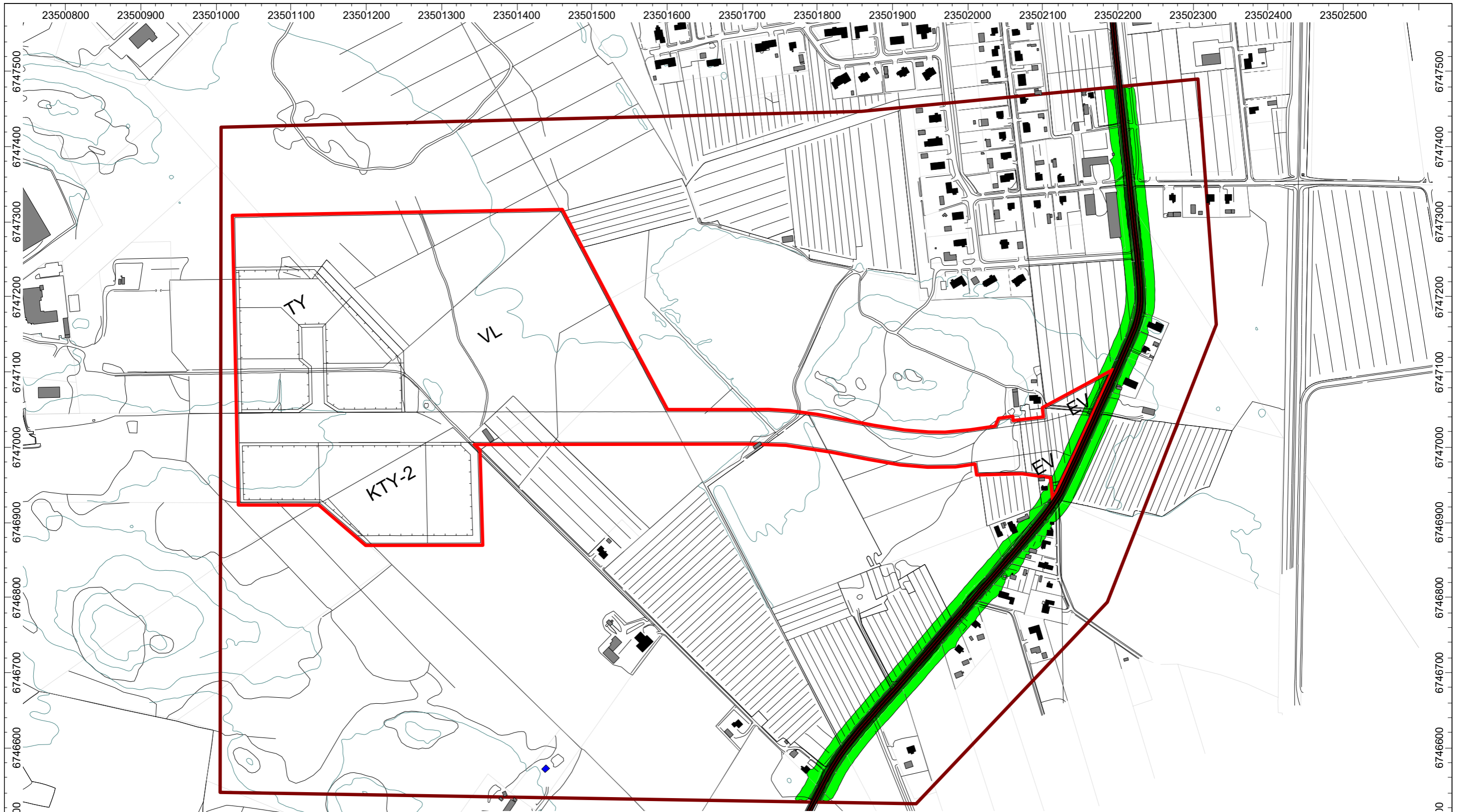
10



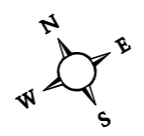
Liite 1B 	ETRS-GK23 N2000	PR5550-Y01	Mittakaava 1:5000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta
	> 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A)	Tieliikennemeluselvitys. AK 0620, Katuyhteys Eteläkaaresta Turuntielle, Loimaa. Nykyinen maankäyttö ja liikenne. Ei uutta katuyhteyttä. Yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.		



Liite 2A 	ETRS-GK23 N2000	PR5550-Y01	Mittakaava 1:5000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta	
	<ul style="list-style-type: none"> > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) 	Tieliikennemeluselvitys. AK 0620, Katuyhteys Eteläkaaresta Turuntielle, Loimaa. Nykyinen maankäyttö ja v. 2040 ennusteliikenne. Ei uutta katuyhteyttä. Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.			20.10.2020



Liite
2B



- ETRS-GK23
N2000
- > 45 dB(A)
 - > 50 dB(A)
 - > 55 dB(A)
 - > 60 dB(A)
 - > 65 dB(A)
 - > 70 dB(A)

PR5550-Y01

Mittakaava
1:5000 (A3)

Laskentakorkeus
2 m maan pinnasta

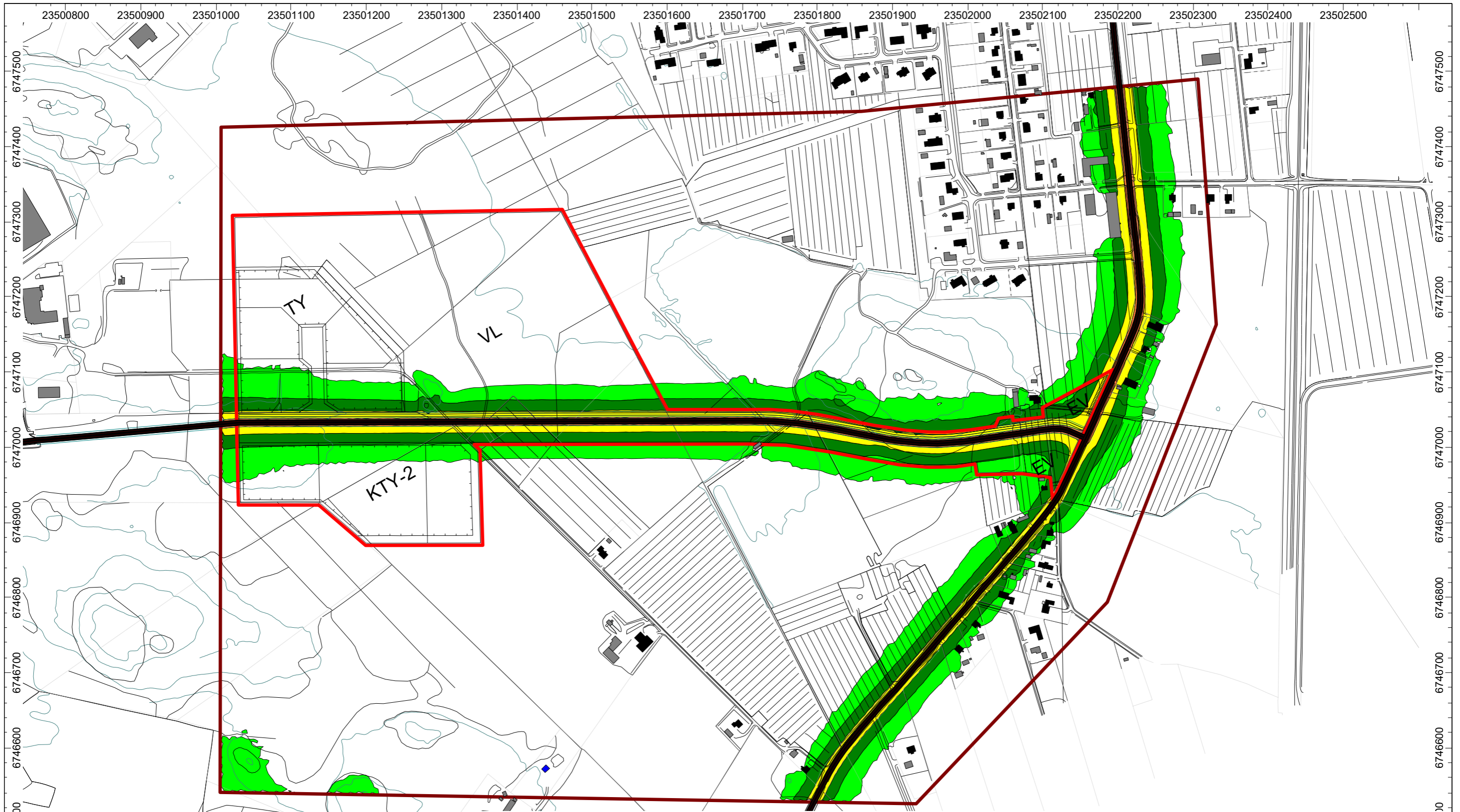
Tieliikennemeluselvitys.
AK 0620, Katuyhteys Eteläkaaresta Turuntielle, Loimaa.
 Nykyinen maankäyttö ja v. 2040 ennusteliikenne. Ei uutta katuyhteyttä.
 Yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

20.10.2020

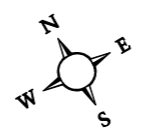


2350080 2350090 2350100 2350110 2350120 2350130

10



Liite
3A



ETRS-GK23 N2000	
■	> 45 dB(A)
■	> 50 dB(A)
■	> 55 dB(A)
■	> 60 dB(A)
■	> 65 dB(A)
■	> 70 dB(A)

PR5550-Y01

Mittakaava
1:5000 (A3)

Laskentakorkeus
2 m maan pinnasta

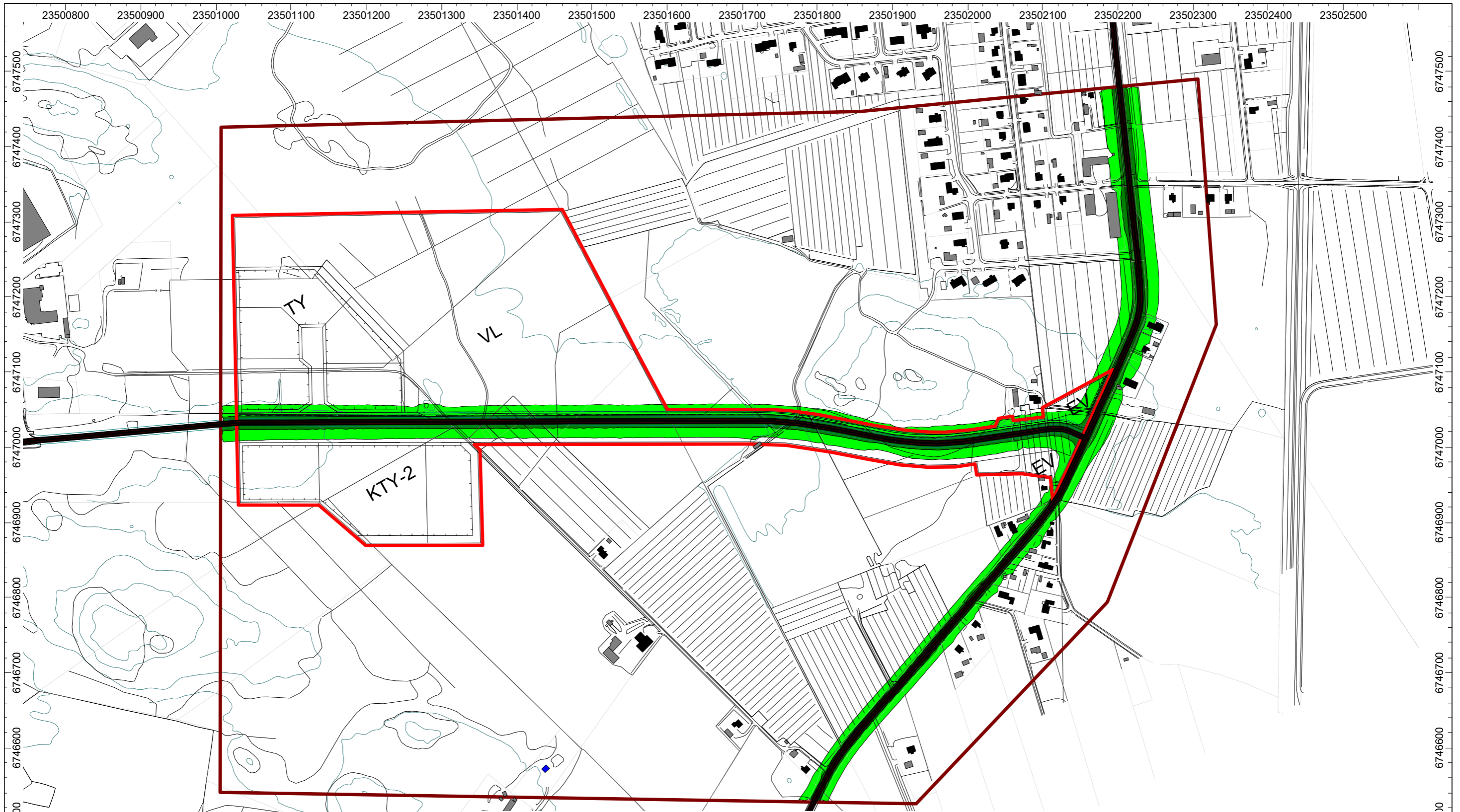
Tieliikennemeluselvitys.
AK 0620, Katuyhteys Eteläkaaresta Turuntielle, Loimaa.
Suunniteltu maankäyttö ja v. 2040 ennusteliikenne.
Uusi katuyhteys on huomioitu laskennassa.
Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

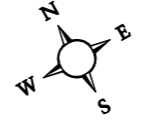
20.10.2020



2350080 2350090 2350100 2350110 2350120 2350130

10



<p>Liite 3B</p>	<p>ETRS-GK23 N2000</p>	<p>PR5550-Y01</p>	<p>Mittakaava 1:5000 (A3)</p>	<p>Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta</p>
	<ul style="list-style-type: none"> > 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) 	<p>Tieliikennemeluselvitys. AK 0620, Katuyhteys Eteläkaaresta Turuntielle, Loimaa. Suunniteltu maankäyttö ja v. 2040 ennusteliikenne. Uusi katuyhteys on huomioitu laskennassa. Yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.</p>		
		<p>20.10.2020</p>	