

JUUAN KUNTA

**Juuan kirkonkylän asemakaavan
ajantasaistaminen, meluselvitys**

Raportti

Sisällysluettelo

1	Taustaa	1
2	Arviointiperusteet	2
2.1	Melun ohjearvot	2
2.2	Asumisterveysasetus.....	3
2.3	Asetus 796/2017 Rakennusten ääniolosuhteista	4
2.4	Uudenmaan ELY-keskuksen ohje 2/2013	4
2.5	Säädösten tulkinnasta	4
3	Lähtötiedot ja menetelmät	4
3.1	Lähtötiedot	4
3.2	Menetelmät.....	6
3.3	Mallinnetut tilanteet	6
4	Tulokset.....	6
4.1	Epävarmuusarvio.....	6
4.2	Tulosten sisältö	7
5	Johtopäätökset	7

Liitteet: Melualuekartat

- 1A. Tiemelu ennusteliikenteellä päiväaikaan, kirkonkylä ympäristöineen
- 1B. Tiemelu ennusteliikenteellä yöaikaan, kirkonkylä ympäristöineen
- 2A. Tiemelu ennusteliikenteellä päiväaikaan, kirkonkylän taajama
- 2B. Tiemelu ennusteliikenteellä yöaikaan, kirkonkylän taajama

Kartta-aineistot:

– © Maanmittauslaitos 2019, 2020

2.6.2020

Juuan kirkonkylän asemakaavan ajantasaistaminen, meluselvitys

1 Taustaa

Tämä meluselvitys on osa Juuan kirkonkylän asemakaavan ajantasaistamiseen tähtäävää kaavasuunnittelua. Selvityksessä tutkittiin kirkonkylän asemakaavan alueen ja sen ympäristön liikennemelua. Selvityksen laati FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, DI Max Mannola.

Suunnittelualue käsittää koko Juuan kirkonkylän asemakaava-alueen valtatie 6:n, seututeiden 506 ja 508 sekä muutamien yhdysteiden ympäristössä.

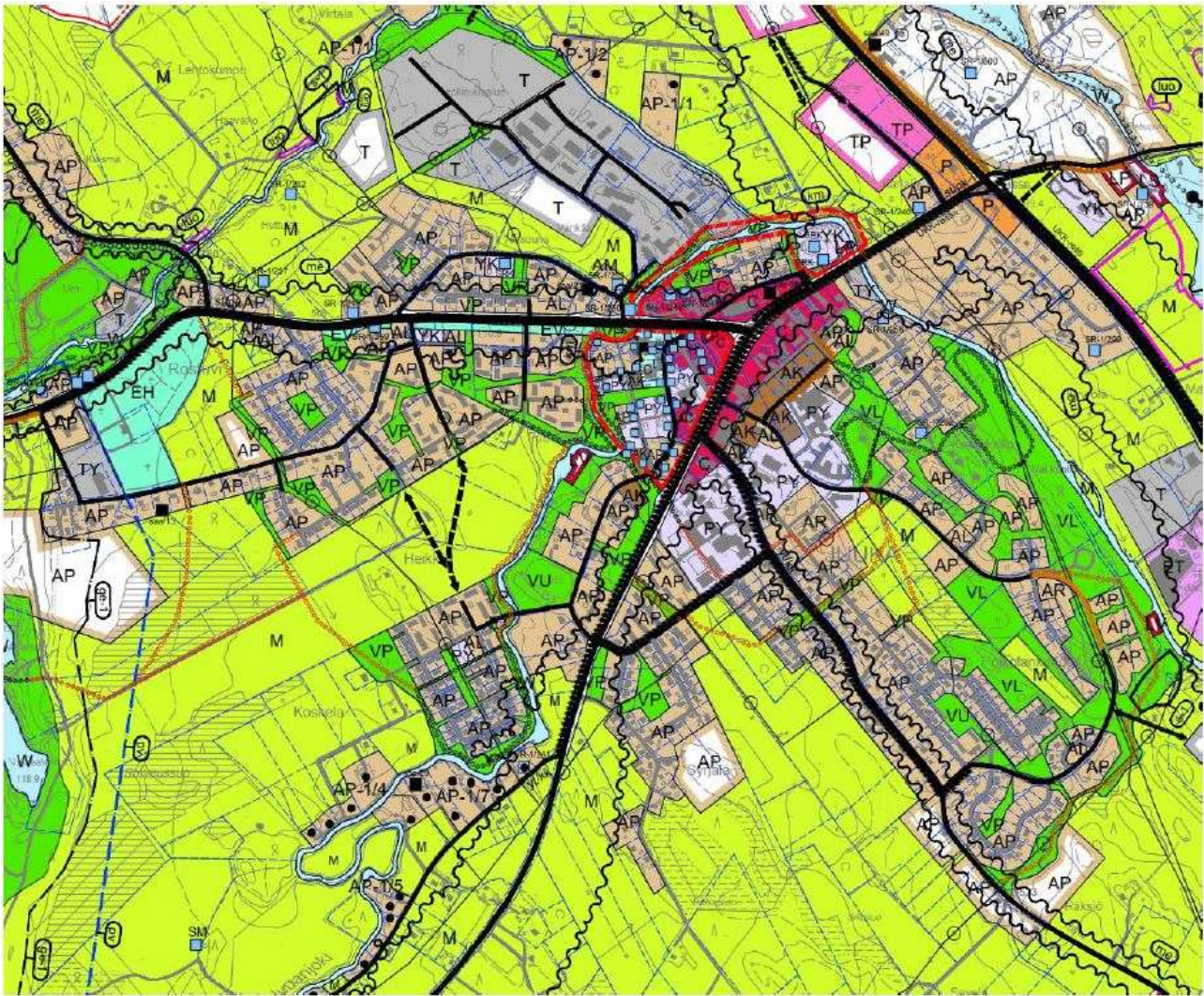
Asemakaavan laajennusta on tarkoitus tutkia valtatie 6:n ja Juuantien risteysalueen läheisyydessä. Toinen tutkittava laajenemisaalue sijoittuu taajaman pohjoisosaan teollisuusalueen länsipuolelle Vepsänjoen varteen. Suunnittelualueen likimääräinen rajaus ilmenee kuvasta 1.

Kaavoituksen asuin-, työpaikka- ja virkistysalueista, jotka ovat melun ohjearvojen kannalta olennaista tietoa, saa alustavan käsityksen kuvasta 2, jonka mukaan on myös tuloksissa tulkittu eräitä meluarvoja.



Kuva 1: Suunnittelualue, likimääräinen rajaus

2.6.2020



Kuva 2: Ote Juuan kirkonkylän osayleiskaavasta.

2 Arviointiperusteet

2.1 Melun ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on annettu melulle ohjearvot, joista päivä- tai yöajan ekvivalentti- eli keskiäänitaso ei saisi ylittyä.

Taulukko 1: Melun ohjearvot Vnp 993/1992

Alue	L _{Aeq} , klo 7-22	L _{Aeq} , klo 22-7
Ulkona Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ^{3) 4)}

2.6.2020

Sisällä

Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike ja toimistohuoneet	45 dB	-

- 1) Uusilla alueilla on melutason ohjearvo yöllä 45 dB.
- 2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.
- 3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.
- 4) Loma-asumiseen käytettävällä alueella taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja.

Ennen ohjearvoon vertaamista on laskenta- tai mittaustulokseen lisättävä 5 dB, jos melu on kapeakaistaista tai äänesmäistä tai iskumaista.

2.2 Asumisterveysasetus

Näiden lisäksi Sosiaali- ja terveysministeriön antamassa Asumisterveysasetuksessa 545/2015 on määritelty asuinhuoneiden melutasoille toimenpiderajat. Toimenpiderajan ylittyessä haitasta vastuussa olevan on ryhdyttävä toimiin sen selvittämiseksi, poistamiseksi tai rajoittamiseksi.

Taulukko 2: Asumisterveysasetuksen (Stm545/2015) toimenpiderajat

Huoneisto ja huonetila	L _{Aeq} , klo 7-22	L _{Aeq} , klo 22-7
<i>Asuinhuoneistot, palvelutalot, vanhainkodit, lasten päivähoitopaikat ja vastaavat tilat</i>		
Asuinhuoneet ja oleskelutilat	35 dB	30 dB
muut tilat ja keittiö	40 dB	40 dB
<i>Kokoontumis- ja opetushuoneistot</i>		
Huonetila, jossa edellytetään yleisön saavan hyvin puheesta selvän ilman äänenvahvistuslaitteiden käyttöä	35 dB	-
Muut kokoontumistilat	40 dB	-
<i>Työhuoneistot (asiakkaiden kannalta)</i>		
Asiakkaiden vastaanottotilat ja toimistohuoneet	45 dB	-

Melun mittaustulokseen on lisättävä 5 dB tai 10 dB impulssimaisuuden mukaan, jos melu on impulssimaista. Samoin kapeakaistaisuuden takia lisätään vastaavasti 3 dB tai 6 dB. Edellä mainitut korjaukset tehdään vain sille ajalle, jolloin melussa esiintyy altistuvassa kohteessa impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta. Sekä impulssimaisuuden että kapeakaistaisuuden määrittely tehdään kuulohavainnon ja mittaustuloksen avulla.

Asetuksessa säädetään lisäksi, että yöaikainen (klo 22-07) musiikkimelu tai muu vastaava mahdollisesti unhäiriötä aiheuttava melu, joka erottuu selvästi taustamelusta ei saa yhden tunnin keskiäänitasona ($L_{Aeq, 1h}$) ylittää nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa 25 dB.

Asetuksessa on annettu matalataajuiselle melulle toimenpiderajat yhden tunnin taajuuspainottamattomina keskiäänitasoina terssikaistoille, joiden keskitaajuus on 20 ... 200 Hz. Rajat koskevat nukkumiseen tarkoitettuja tiloja ja yöaikaa. Päivällä sovelletaan 5 dB korkeampia arvoja. Seuraavassa taulukossa on alimmalla rivillä esitetty myös äänitason hahmottamiseksi edellisistä lasketut A-taajuuspainotetut arvot.

2.6.2020

Koska ohjearvot on annettu taajuuskaistoittain, ei tulkinnassa tule erikseen huomioida äänen kapeakaistaista.

Taulukko 3: Matalataajuisen melun toimenpiderajat asuinhuoneissa (StmA545/2015)

Terssikaista Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Keskiäänitaso L _{Zeq,1h} , dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

2.3 Asetus 796/2017 Rakennusten ääniolosuhteista

Asetus on astunut voimaan 1.1.2018 ja sitä sovelletaan tämän jälkeen vireille tullessiin hankkeisiin. Asetus velvoittaa uuteen rakennukseen vähintään 30 dB äänitasoeron ulkoa sisään kantautuvalle äänelle. Parvekkeilla keskiäänitaso klo 7-22 ei saa ylittää 55 dB eikä viherhuoneissa 45 dB. Virkistykseen käytettävät rakennuksen piha- ja oleskelualueet on suunniteltava ja toteutettava siten, ettei päiväajan keskiäänitaso ylitä 55 dB. Asetusmuutoksella 360/2019, joka tuli voimaan 1.4.2019 muutettiin parvekkeita, viherhuoneita ja oleskelualueita koskevat määräykset lisäämällä: "ellei asemakaavasta muuta johdu."

2.4 Uudenmaan ELY-keskuksen ohje 2/2013

Parvekkeet on lasitettava, jos julkisivulla ohjearvo ylittyy. Jos päiväajan keskiäänitaso ylittää 65 dB, ei parvekkeita tulisi rakentaa, mutta parveke voidaan korvata viherhuoneella. Jos julkisivun päiväajan keskiäänitaso on yli 65 dB, tulee kaavassa määrätä asunnot aukeamaan myös suuntaan, jossa ohjearvot täyttyvät.

2.5 Säädösten tulkinnasta

Suunnittelualue käsittää osittain jo asuinkäyttöön asemakaavoitettuja alueita. Nämä täydennysrakennusalueet katsotaan "vanhaksi alueeksi" ja siten yöajan keskiäänitason ohjearvona käytetään 50 dB. Toistaiseksi ei ole tiedossa alueita, jotka olisivat uudessa kaavassa asuinalueita ja vanhassa eivät, mutta mikäli sellaisia ilmaantuu, ne on syytä tulkita "uudeksi alueeksi" jonka yöajan keskiäänitason ohjearvona käytetään 45 dB.

Liikennemelun arviointi tehdään yleensä pitkän ajan keskiäänitasoja tarkastelemalla. Siten ohjearvo voi yksittäisenä päivänä tai yönä ylittää ohjearvon, kunhan vuoden ajalle lasketut päivä- ja yöajan keskiäänitasot eivät ylitä ohjearvoa.

Tieliikennemelu ei ole iskumaista tai kapeakaistaista.

3 Lähtötiedot ja menetelmät

3.1 Lähtötiedot

Suunnittelualueen ympäristöstä laadittiin kolmiulotteinen maastomalli Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 2 m:n korkeusmallin ja kunnan kartta-aineiston avulla. Nykytilanteen mukaiset rakennusmassat sijoitettiin malliin.

Rakennusten harjakorkeuksina käytettiin:

- asuinrakennuksille: 1-2 kerroksisille 5 m, vähintään 3-kerroksisille 10 m
- liikerakennuksille: 1-2 kerroksisille 7 m, vähintään 3-kerroksisille 10 m
- lomarakennuksille: 1-2 kerroksisille 5 m

2.6.2020

- teollisuusrakennuksille: 1-2 kerroksisille 6 m
- kirkollisille rakennuksille (ei itse kirkot): 1-2 kerroksisille 5 m
- piharakennuksille: 1-2 kerroksisille 3 m, vähintään 3-kerroksisille 9 m
- kirkoille: 10 m

Alueen merkittävien tiemelulähteiden liikennetiedot (KVL ja raskas liikenne) selvitettiin Väyläviraston verkkosivuilta. Nopeusrajoitukset selvitettiin Paikkatietoikkunan ja GoogleMaps:n avulla. Kaikki liikennetiedot on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4: Melulähdeteiden liikennetiedot.

Katu (tie)	Osuus	Nopeus- rajoitukset (km/h)	KVL (Väylä)	KVL (tarkis- tettu)	Raskaan liikenteen osuus
Joensuuntie (Vt 6)	LA:n eteläraja - Räksiinalavantie	100	2160	2160	8 %
	Räksiinalavantie - Nunnanlahdentie	100, 80	2263	2263	8 %
	Nunnanlahdentie - Juuantie	80, 60	2946	2946	10 %
Nurmeksentie (Vt 6)	Juuantie - LA:n pohjoisraja	60, 80, 100	2499	2499	10 %
Nunnanlahdentie (Yt 15816)	Vt 6 - LA:n itäraja	70	296	350	5 %
Juuantie (St 506)	Vt 6 - Sairaalanatie	60, 50	3870	3870	4,6 %
	Sairaalanatie - Poikolantie	30	3870	3800	2,4 %
	Poikolantie - Vanhatie/Koulutie	30, 50	1823	300	3,1 %
	Vanhatie/Koulutie - Niemeläntie	50	1823	1823	3,1 %
Luikonlahdentie (St 506)	Niemeläntie - Salonkyläntie	80	1823	1400	3,1 %
	Salonkyläntie - LA:n eteläraja	80	263	1100	7 %
Sairaalanatie (St 508)	Juuantie - Vepsänjoentie	30	2531	2531	3 %
	Vepsänjoentie - Peltotie	50	2531	2000	3 % -> 6 %
	Peltotie - Sorveuksentie	50	2531	1500	3 % -> 10 %
	Sorveuksentie - Kasarmintie	50	421	600	18 %
	Kasarmintie - LA:n länsiraja	50, 60	421	421	18 %
Sorveuksentie (Yt 15822)	Sairaalanatie - Ilvolankoskentie	50	218	500	4 %
	Ilvolankoskentie - LA:n länsiraja	50, 80	218	300	4 %
Poikolantie (Yt 15814)	Juuantie - Koulutie	30	644	750	2,5 %
	Koulutie - Paulintie	30	644	644	2,5 %
Räksiinalavantie (Yt 15814)	Paulintie - Vt 6	50	217	217	4,1 %
Salonkyläntie (Yt 15813)	St 506 - LA:n eteläraja	60	98	200	4,5 %

2.6.2020

Tutkittaessa Väyläviraston liikennemääräkarttaa erällä tieosuuksilla havaittiin, että kartalla esitetty KVL-luku (sarakkeessa "KVL, Väylä") ilmaisi todennäköisesti paljon pitemmän osuuden keskimääräistä liikennemäärää, ja että lukua oli tarpeen korjata, jotta saataisiin realistisempi luku juuri käsiteltävänä olevalle tarkalle osuudelle, etenkin taajaman sisällä. Uusi tarkistettu KVL-luku (sarakkeessa "KVL, tarkistettu") pääteltiin ympäröivän asutuksen määrän ja liikennemäärien vähenemisen suunnan ja rytmin perusteella. Keskimääräisestä vuorokausiliikenteestä oletettiin 90% tapahtuvan päiväaikaan.

Niillä tieosuuksilla, joilla liikennemäärää korjattiin, noudatettiin alkuperäistä raskaan liikenteen osuutta, paitsi Sairaalanmaalla osuudella Vepsänjoentie – Peltotie – Sorveuksentie. Tällä osuudella raskaan liikenteen osuus oli alun perin epärealistisen pieni (3 %) verrattuna sitä heti seuraavaan Sorveuksentien liittymän länsipuoleiseen tieosuuteen (18 %), minkä johdosta raskaan liikenteen osuus korjattiin suuremmaksi porrastetusti (6 % ja 10 %). Tämä korjaus ylöspäin muutenkin kompensoi hieman liikennemäärien alenemisen meluvaikutusta.

Ennustevuotena käytettiin vuotta 2040. Ennustekertoimia (2017-2030, 2017-2040 ja 2017-2050) saatiin lähteestä Liikennevirasto, Valtakunnalliset liikenne-ennusteet, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018, Liite 2. Pohjois-Karjalan teille määriteltyjen kerrointen perusteella jaksolle 2019-2040 intrapoloituja kertoimia, jotka olivat:

- valtateille 1,13 kevyille ja 1,21 raskaille ajoneuvoille,
- seututeille 1,12 kevyille ja 1,12 raskaille ajoneuvoille
- yhdysteille 1,07 kevyille ja 1,09 raskaille ajoneuvoille.

3.2 Menetelmät

Melualuelaskennat tehtiin SoundPlan, versio 8.2 -melulaskentaohjelmistolla käyttäen RTN:1996-laskentamallia. Laskentapisteen etäisyys oli 10 metriä. Laskentapisteen korkeus oli 2 m maanpinnasta. Vesialueet mallinnettiin ääntä heijastavana absorptiokertoimella 0, samoin taajama-alueet absorptiokertoimella 0,5. Laskennassa huomioitiin yksi heijastus. Rakennusten heijastusvaimennukseksi oletettiin 1 dB. Kasvillisuuden aiheuttamaa lisävaimennusta ei huomioitu.

3.3 Mallinnetut tilanteet

Melu mallinnettiin nykyisten yhdysteiden nykyliikenteen (2019) ja ennusteliikenteen (2040) päivä- ja yöajan tilanteista nykyisin rakennusmassoin, sekä ennusteliikenteen (2040) päivä- ja yöajan tilanteista siten että myös taajaman sisäiset kokoojakadut ja uudelle asuinalueelle kulkeva uusi kokoojakatu olivat mukana. Nopeusrajoitusten oletettiin olevan nykyiset, ellei toisin mainita.

4 Tulokset

Liitteinä olevissa melualuekartoissa, jotka on taitettu A4-kokoon, on esitetty ulkoalueiden päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot. Kartoissa on myös esitetty meluarvoihin vaikuttaneita poikkeavien absorptiokertoimien alueet, kuten vesialueet ja taajama-alueet. Laskenta-alue on samanmuotoinen kuin kaava-alue, mutta hieman laajempi.

4.1 Epävarmuusarvio

Laskennallisen meluselvityksen menetelmän epävarmuus on ± 2 dB. Lyhyillä etäisyyksillä ja yhteen kilometriin asti ± 3 dB. Liikennemäärän arvioinnin 10% epävarmuus on melutasoksi muutettuna noin 0,4 dB, joten se ei muuta kokonaisepävarmuutta.

2.6.2020

4.2 Tulosten sisältö

Yhdelläkään asemakaava-alueen asuinkorttelin tontilla ei melualueella (päivämelu yli 55 dB tai yömelu yli 50 dB) ole merkittävää osaa ulkoalueesta.

Melualue ulottuu vain yhden asuinrakennuksen takana olevalle alueelle, ympäröiden rakennuksen kokonaan. Tämä asuinrakennus on:

- Sairaalantie 11 (Sairaalantien ja Peltotien risteuksen länsipuolella)

Melualue ulottuu muutamien asuinrakennusten sivustoille, koskettaen niitä merkittävältä osin tai useasta eri suunnasta. Näin tapahtuu seuraavien asuintalojen kohdalla, idästä länteen lueteltuina:

- Kontuvaarantie 11 (Nurmeksentien itäpuolella)
- Vuorentie 19 ja 27 (Joensuuntien vieressä)
- Juuantie 1 (Vuorentien risteuksen länsipuolella)
- Kokkokalliontie 7 ja Aimontie 1 (Juuantien eteläpuolinen kortteli, sen ja Aimontien risteuksen itäpuolella)
- Heikkiläntie 1 (Sairaalantien risteuksen itäpuolella)
- Sairaalantie 15 ja 26 (Sairaalantien ja Heikkiläntien risteuksen länsipuolella)
- Sairaalantie 30 (Sorveuksentien risteuksen itäpuolella)
- Sairaalantie 34 ja 36 (hautausmaata vastapäätä)

Virkistysalueita on Juuan kk:n taajamassa tai sen välittömässä läheisyydessä muutamia (ks. kaavakartta, kuva nro 2), joista yksi sijaitsee selvästi osaksi melualueella (päivämelu yli 55 dB tai yömelu yli 50 dB). Tämä virkistysalue on:

- VP-alue Juuantien länsipuolella, sen ja Arvonpolun sekä Vanhatien risteysten välissä.

5 Johtopäätökset

Teiden melualueet ovat kapeita eivätkä yleensä ulotu teiden varren lähimpiä rakennuksia pidemmälle. Melualueet ulottuvat vain joidenkin harvojen asuinrakennusten sivustoille ja vain yhden asuinrakennuksen ympäri kokonaan.

Taajaman pohjoisosan tutkittavalle laajenemisalueelle, johon kaavaillaan uusia asuinkortteleita, melualue ei ulotu, ja se jää niistä varsin kauas.

Osaksi melualueella sijaitsee Juuantien varrella taajaman välittömässä läheisyydessä yksi virkistysalue (VP).

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

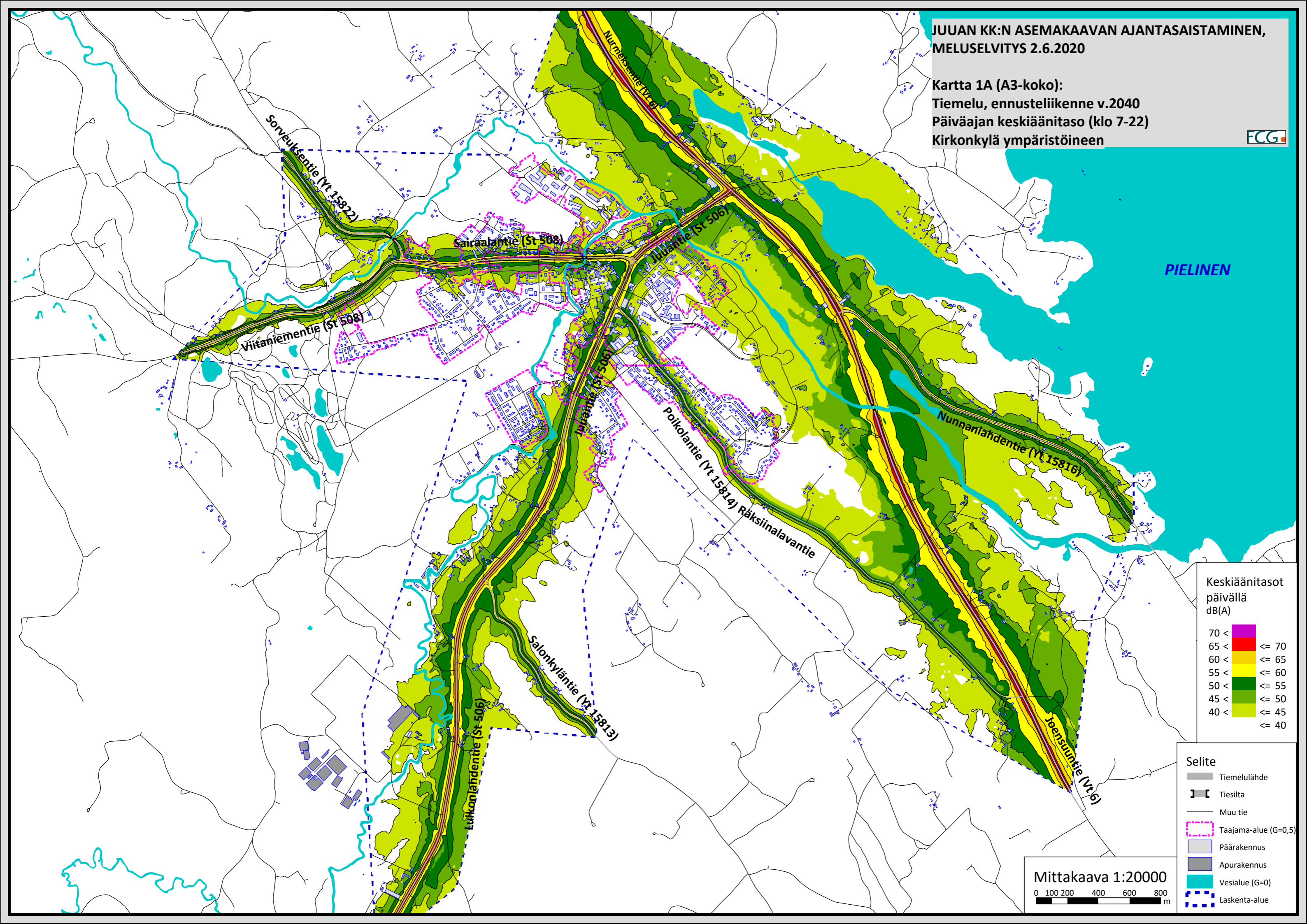
Hyväksynyt:

Laatinut:

Max Mannola
projektipäällikkö, DI

JUUAN KK:N ASEMAKAAVAN AJANTASAISTAMINEN,
MELUSELVITYS 2.6.2020

Kartta 1A (A3-koko):
Tiemelu, ennusteliikenne v.2040
Päiväajan keskiäänitaso (klo 7-22)
Kirkonkylä ympäristöineen



Keskiäänitasot
päivällä
dB(A)

70 <	70
65 <	≤ 65
60 <	≤ 60
55 <	≤ 55
50 <	≤ 50
45 <	≤ 45
40 <	≤ 40

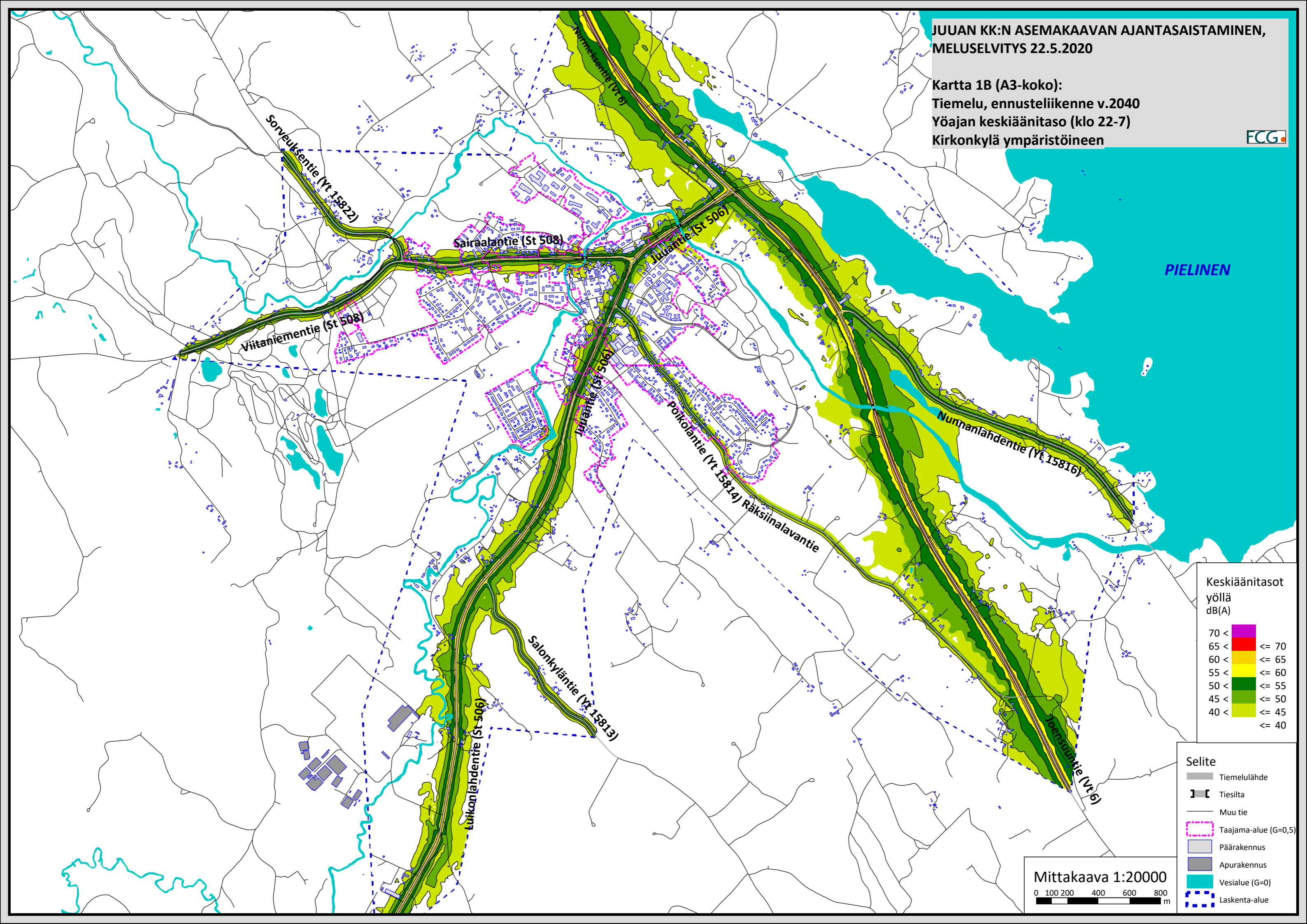
Selite

- Tiemelulähde
- Tiesilta
- Muu tie
- Taajama-alue (G=0,5)
- Päärakennus
- Apurakennus
- Vesialue (G=0)
- Laskenta-alue

Mittakaava 1:20000
0 100 200 400 600 800 m

JUUAN KK:N ASEMAKAAVAN AJANTASAISTAMINEN,
MELUSELVITYS 22.5.2020

Kartta 1B (A3-koko):
Tiemelu, ennusteliikenne v.2040
Yöajan keskiäänitaso (klo 22-7)
Kirkonkylä ympäristöineen



PIELINEN

Keskiäänitasot
yöllä
dB(A)

70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45
40 <		<= 40

Selite

- Tiemelulähde
- Tiesilta
- Muu tie
- Taajama-alue (G=0,5)
- Päärakennus
- Apurakennus
- Vesialue (G=0)
- Laskenta-alue

Mittakaava 1:20000
0 100 200 400 600 800 m

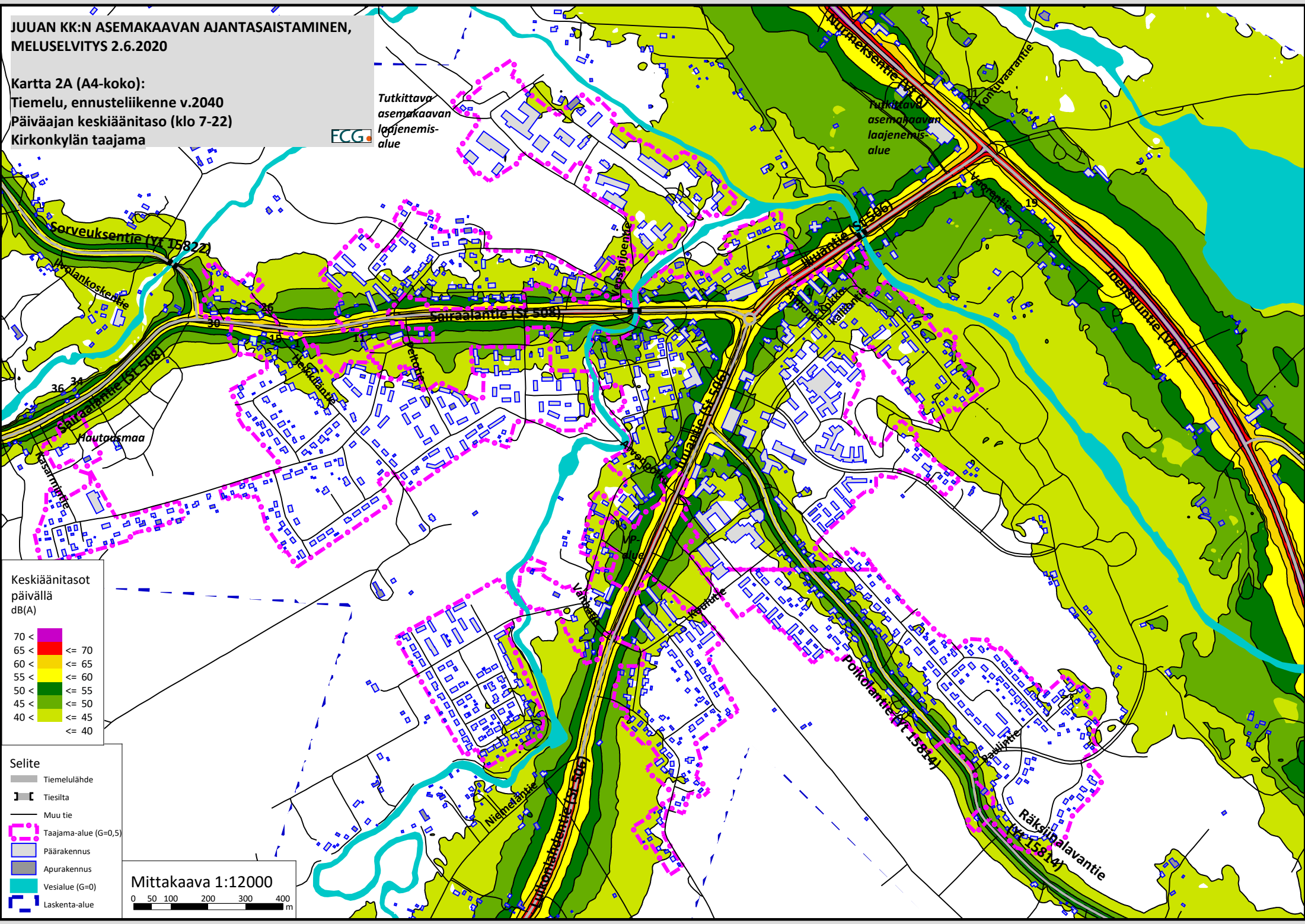
JUUAN KK:N ASEMAKAAVAN AJANTASAISTAMINEN,
MELUSELVITYS 2.6.2020

Kartta 2A (A4-koko):
Tiemelu, ennusteliikenne v.2040
Päivääjan keskiäänitaso (klo 7-22)
Kirkonkylän taajama



Tutkittava
asema-
kaavan
laajenemis-
alue

Tutkittava
asema-
kaavan
laajenemis-
alue



Keskiäänitasot
päivällä
dB(A)

70 <	Red
65 < <= 70	Orange
60 < <= 65	Yellow
55 < <= 60	Light Green
50 < <= 55	Green
45 < <= 50	Dark Green
40 < <= 45	Lightest Green
<= 40	White

Selite

- Tiemelulähde
- Tiesilta
- Muu tie
- Taajama-alue (G=0,5)
- Päärakennus
- Apurakennus
- Vesialue (G=0)
- Laskenta-alue

Mittakaava 1:12000
0 50 100 200 300 400 m

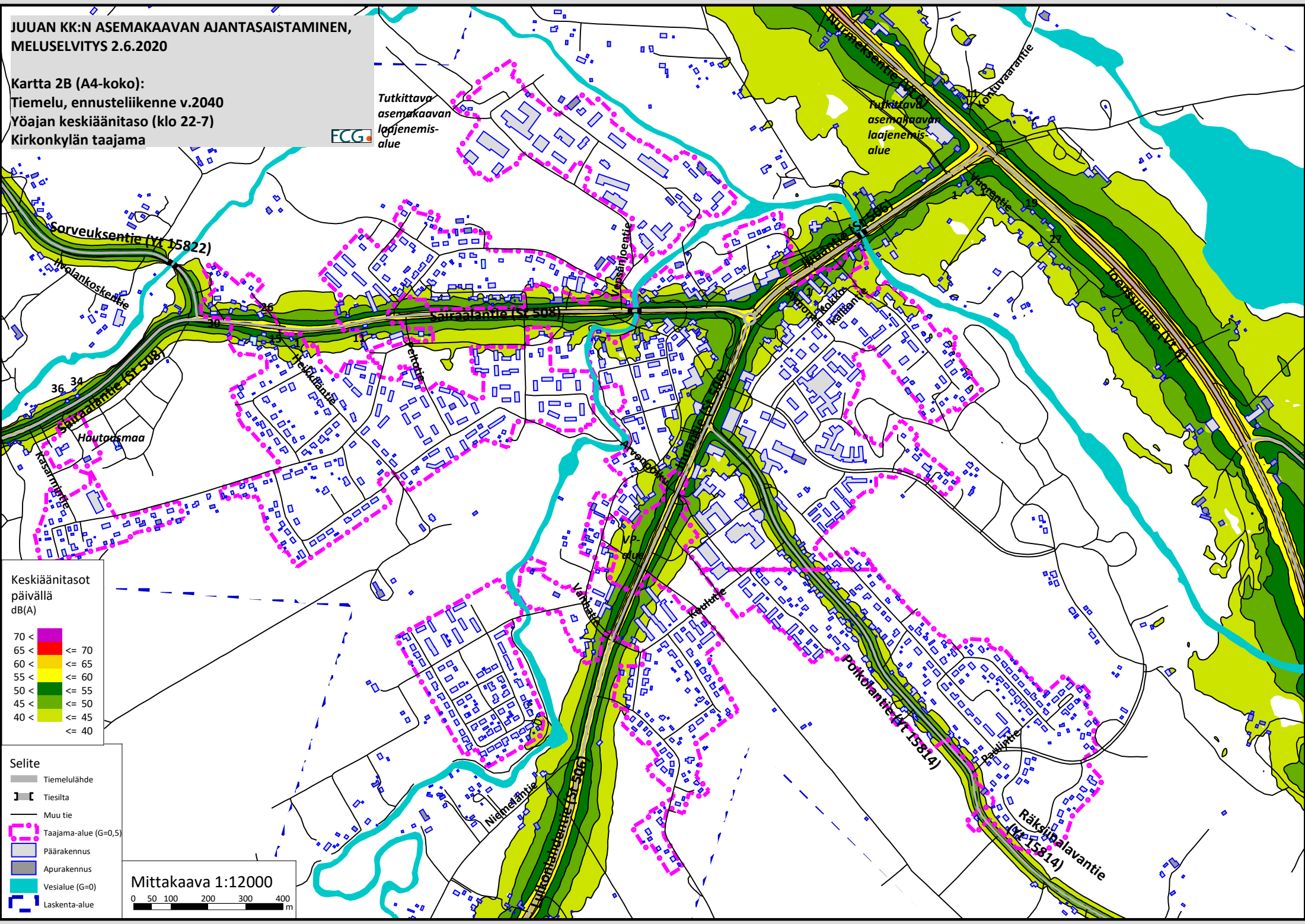
JUUAN KK:N ASEMAKAAVAN AJANTASAISTAMINEN,
MELUSELVITYS 2.6.2020

Kartta 2B (A4-koko):
Tiemelu, ennusteliikenne v.2040
Yöajan keskiäänitaso (klo 22-7)
Kirkonkylän taajama



Tutkittava
asema-
kaavan
laajenemis-
alue

Tutkittava
asema-
kaavan
laajenemis-
alue



Keskiäänitasot
päivällä
dB(A)

70 <	70 <= 70
65 <	65 <= 65
60 <	60 <= 60
55 <	55 <= 55
50 <	50 <= 50
45 <	45 <= 45
40 <	40 <= 40

- Selite
- Tiemelulähde
 - Tiesilta
 - Muu tie
 - Taajama-alue (G=0,5)
 - Päärakennus
 - Apurakennus
 - Vesialue (G=0)
 - Laskenta-alue

Mittakaava 1:12000
0 50 100 200 300 400 m