

Ahokankaan AK ja asemakaavan muutos, Kiiminki, Oulu

Meluselvitys

Päiväys	20.6.2022
Tekijät	Tiina Kumpula
Projektinumero	YKK66614

Sisällys

1	Taustatiedot	1
2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	3
	2.1 Melun ohjearvot.....	3
	2.2 Melulaskennat ja melumalli.....	4
	2.3 Tieliikenne	5
3	Melulaskennan tulokset ja johtopäätökset, koko kaava-alue.....	6
	3.1 Nykytilanne.....	6
	3.2 Ennustetilanne nykyisellä maankäytöllä	6
	3.3 Ennustetilanne tulevalla maankäytöllä	6
4	Reinonkujan erillistarkastelu	8
5	Epävarmuustarkastelu.....	9
6	Liitteet	9
7	Viitteet.....	10



1 Taustatiedot

Oulun kaupungin Kiimingin taajaman lounaispuolella on käynnissä asemakaavan laatimistyö. Asemakaavatyön tavoitteena on mm. osoittaa alueelle uutta asuinrakentamista. Tässä työssä on tarkasteltu alueen melutilannetta nyky- ja ennustetilanteessa sekä annettu ohjeita melun näkökulmasta alueen jatkosuunnittelua varten.

Kaava-alueen likimääräinen sijainti ja rajaus on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1 Asemakaava-alueen likimääräinen sijainti ja rajaus (Oulun kaupunki).

Varsinaisen asemakaava-alueen lisäksi työssä on tarkasteltu kaavan vaikutuksia ns. Reinonkujan alueen keskiäänitasoihin, sillä kaavassa osoitetaan kevyen liikenteen väylä kohdalle, jolla on nykyään matalahko maakumpare (kuva 2), joka joutuu väistymään kevyen liikenteen väylän tieltä. Em. alue on merkitty kuvaan 1 sinisellä pallolla.





Kuva 2. Koivukujan ja maston välissä näkyy nykyistä matalahkoa maakumparetta (Lähde: Google StreetView)

Tilaaja:

Oulun kaupunki, Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut / Kadut ja liikenne
Solistinkatu 2, 90015, Oulu

Minna Koukkula

Liikenneinsinööri

minna.koukkula@ouka.fi

Meluasiantuntija:

Sitowise Oy

Linnoitustie 6D, 02600 Espoo

+358 20 747 6000 | vaihde

Tiina Kumpula, Ins. AMK, projektipäällikkö ja suunnittelija

puh. +358 40 051 6888, tiina.kumpula@sitowise.com



2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melun ohjearvot

Melulaskennan tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin [1]. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille.

Taulukko 1. Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annetut melutason ohjearvot

Ohjearvot ulkona	Päivällä	Yöllä
	L_{Aeq} , klo 7–22	L_{Aeq} , klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ^{1,2}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³
Ohjearvot sisällä	L_{Aeq} , klo 7–22	L_{Aeq} , klo 22–7
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

1) Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja

3) Yöohjearvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

Tässä työssä kaava-alueen ulko-oleskelualueille sovellettiin päiväajan 55 dB ja yöajan 45 dB ohjearvoja. Reinonkujan alueella ohjearvot ovat 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä.



2.2 Melulaskennat ja melumalli

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet. Liikennemelulähteiden melupäästö määritetään liikennetietojen perusteella. Melumalli sisältää Kuusamontien ja ennustetilanteessa lisäksi Isoahontien liikenteen.

Melumallinnuksen maastomalli on laadittu Oulun kaupungilta saadun kantakartan perusteella [2]. Maastomallia on täydennetty Maanmittauslaitoksen maastotietokannan tiedoilla [3]. Maastomalli on nykytilanteen mukainen. Reinonkujan nykyisen maakumpareen sijainti korkeus on mitattu Oulun kaupungin toimesta toukokuussa 2022.

Kaava-alueen maankäyttö on mallinnettu kaavaluonnoksen 28.4.2022 perusteella. Laskennoissa II-kerroksisten rakennusten korkeutena on käytetty 8 m maanpinnasta. Autokatokset ja ulkovarastot on mallinnettu 3 m korkeina.

Mallinnuksessa melulähteinä huomioitujen teiden pinnat on mallinnettu akustisesti kovina alueina. Muut alueet, kuten puistot ja metsäalueet, on mallinnettu akustisesti pehmeänä.

Mahdollista puuston ja kasvillisuuden melua vaimentavaa vaikutusta ei ole huomioitu.

Melulaskennat on suoritettu SoundPLAN 8.1 -melulaskentaohjelmalla. Laskenta perustuu yleisesti Suomessa käytettävään yhteispohjoismaiseen tieliikennemelun laskentamalliin (Nordic Prediction Method) [4]. Pohjoismaisen tieliikennemelumallin tarkkuus lähietäisyydellä (< 30 m) on tyypillisesti ± 2 dB, kun merkittävät melulähteet ovat laskentapisteeseen näkyvillä.

Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot L_{Aeq} , jolloin niitä voi suoraan verrata valtioneuvoston antamiin melutasojen ohjearvoihin.



Työssä on selvitetty melun ohjearvojen toteutumista nyky- ja ennustetilanteessa.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudukon koko kaava-alueen laskennassa 10 x 10 metriä, Reinonkujan erillistarkastelussa 5 x 5 metriä
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä
- Laskentasäde 2000 metriä
- Laskennassa mukana 2. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset ja meluaidat heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella

2.3 Tieliikenne

Selvityksessä on huomioitu Kuusamontien ja ennustetilanteessa 2040 myös Isoahontien liikenne.

Liikennemäärätiedot on saatu tilaajalta (M. Koukkula 6.10.2021). Liikenteen vuorokausijakaumana on käytetty päiväajalle 90 %. Käytetyt liikennetiedot on esitetty taulukoissa 2.1 ja 2.2.

Taulukko 2.1 Melulaskennassa käytetyt tieliikennetiedot nykytilassa

Katu	KAVL	Raskas liikenne [%]	Nopeus [km/h]	Jakauma päivä/yö [%]
Kuusamontie	10500	7,4	80	90/10

Taulukko 2.2 Melulaskennassa käytetyt tie- ja katuliikennetiedot ennustetilanteessa 2040

Katu	KAVL	Raskas liikenne [%]	Nopeus [km/h]	Jakauma päivä/yö [%]
Kuusamontie	12400	7,5	80	90/10
Isoahontie	1400–1800	5	50	90/10



3 Melulaskennan tulokset ja johtopäätökset, koko kaava-alue

Melutasot laskettiin nyky- ja ennusteliikennetilanteessa päivällä ja yöllä nykyisellä maankäytöllä ja ennustetilanteessa myös suunnitellulla maankäytöllä.

3.1 Nykytilanne

Laskentojen mukaan nykytilanteessa 2021 kaava-alueen asuinkäyttöön osoitettavilla alueilla Kuusamontien liikenteen aiheuttama keskiäänitaso on päivällä enintään noin 57 dB ja yöllä enintään noin 50 dB (Liitteet 1, 2).

3.2 Ennustetilanne nykyisellä maankäytöllä

Laskentojen mukaan ennustevuoden 2040 liikenteellä ja nykyisellä maankäytöllä kaava-alueen asuinkäyttöön osoitettavilla alueilla keskiäänitaso on päivällä enintään noin 60 dB ja yöllä enintään noin 53 dB (Liitteet 3, 4).

3.3 Ennustetilanne tulevalla maankäytöllä

Laskentojen mukaan Isoahontien eteläpuolelle sijoitettavat mp.+ 3–8 m korkeat rakennukset estävät varsin hyvin liikennemelun leviämistä syvemmälle kaava-alueelle (Liitteet 5, 6). Kaikille asuinkiinteistöille muodostuu päiväajan ohjearvon 55 dB ja uusille alueille sovellettavan yöajan ohjearvon 45 dB mukaisia ulko-oleskeluun soveltuvia alueita.

Huomattavaa kuitenkin on, että uudella maankäytölle sovellettavan yöajan ohjearvon 45 dB mukaista aluetta muodostuu joillekin kiinteistöille vain paikoin, mikä tulee huomioida jatkosuunnittelussa osoittamalla kiinteistön pääasialliset leikki- ja oleskelualueet ohjearvon 45 dB mukaiselle alueelle tai vaihtoehtoisesti pihan suojaksi on jatkosuunnittelussa tutkittava ja mitoitettava riittävä meluntorjunta.



Kuvassa 3 on esimerkinomaisesti tutkittu rakennuskorkeuden ja rakennusten yhtenäisen ketjutuksen vaikutusta pihoille leviäviin keskiäänitasoihin. Kuvassa vasemmalla on tilanne, jossa asuinrakennusten korkeus on mp.+ 5 m ja ulkorakennusten tai vähintään takaseinältään umpinaisten autokatosten korkeus on mp.+ 3 m. Tilanne on siis vastaava kuin liitteessä 5, pois lukien asuinrakennusten korkeus, joka on kuvassa 3 mp.+ 5 m ja liitteessä 5 mp.+ 8 m. Kuvassa 3 oikealla on esitetty vastaava tilanne siten, että asuinrakennusten välit on jätetty auki. Kuvasta nähdään, että asuinrakennusten madaltamisen jälkeen pihoilla saavutetaan edelleen yöajan 45 dB ohjearvo (vrt. kuva 3 ja liite 5). Sitä vastoin umpinaisen rakenteen poistaminen asuinrakennusten väleistä ei melun kannalta vaikuta tutkitussa korttelissa laskennan mukaan olevan mahdollista.



Kuva 3. Yöajan keskiäänitasotutkielma kaava-alueen eteläisimmistä uudiskorttelista. Valkoisella alueella yöajan keskiäänitaso LAeq on 45 dB tai alle.

Liitteessä 7 on esitetty lähinnä pääliikenneväyliä suunniteltujen uudisrakennusten julkisivuihin kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot. Laskentojen mukaan asuinkäyttöön suunniteltujen rakennusten julkisivuihin kohdistuu enimmillään 61–63 dB päiväajan keskiäänitaso, mikä tarkoittaa sitä, että

Ääniympäristöasetuksen [5][6] mukainen 30 dB minimivaatimus melualueelle suunniteltavan uudisrakennuksen ulkovaipan ääneneristävyydestä on riittävä sisämelun ohjearvojen saavuttamiseksi.

4 Reinonkujan erillistarkastelu

Reinonkujan alueella melutasot laskettiin nyky- ja ennusteliikennetilanteessa ai-noastaan päiväajalle, joka on nykyisen maankäytön osalta meluntorjunnan tarvetta ja suunnittelua ohjaava suure.

Laskennat tehtiin seuraavissa laskentatilanteissa:

- nykyinen maankäyttö ja nykyinen liikenne
- nykyinen maankäyttö ja ennustevuoden 2040 liikenne
- nykyinen maakumpare poistettu ja ennustevuoden 2040 liikenne
- mp.+ 2.2 m korkea meluseinä ja ennustevuoden 2040 liikenne (tutkielma).

Laskentatulokset on esitetty liitteen 8 kuvissa A-D.

Laskentojen perusteella Reinonkujan eteläpuolella sijaitsee nykytilanteessa kaksi asuinkiinteistöä, joiden alueella päiväajan ohjearvo 55 dB ylittyy paikoin (liite 8, kuva A). Ennustettu liikenteen kasvu nostaa liikenteen melupäästöä, joka näkyy hieman laajemmalle leviävinä melualueina (liite 8, kuva B). Verrattaessa liitteen 8 kuvia B ja C voidaan huomata, että maakumpareen poistolla ei ole suurta vaikutusta em. kiinteistöjen piha-alueille leviävän liikennemelun tasoon. Tämä johtuu siitä, että maakumpare on sekä hieman matala että eteläpäästään lyhyt liikennemelun tehokkaaseen torjuntaan kyseisten kiinteistöjen osalta. Liitteen 8 kuvassa D on luonnosmainen tutkielma siitä, minkä korkuisella meluseinällä olisi vaikutusta em. kiinteistöjen alueelle leviävän keskiäänitason määrään. Laskennan mukaan noin mp.+2.2 m korkealla kaavaan osoitetun jk + pp -väylän länsilaitaan toteutetulla meluseinällä saavutetaan hieman parempi meluntorjuntateho kuin nykyisellä maakumpareella. Seinän meluntorjuntatehoa saataisiin



todennäköisesti parannettua kuvassa esitetystä esimerkiksi jatkamalla meluseinää etelään ja kääntämällä sen pää Sähkötien suuntaisesti. Sähkötien varrella vaikuttaisi olevan tilaa myös meluvallille. Meluntorjuntatutkielma on alustava ja sitä tulee tarkentaa jatkosuunnittelun yhteydessä

5 Epävarmuustarkastelu

Laskennassa ei ole huomioitu kaava-alueen tulevaa sisäistä katuverkostoa, jolla voi olla vaikutusta alueen melutilanteeseen.

Laskennoissa ei myöskään ole huomioitu maanpinnan korkeuteen rakentamisvaiheessa todennäköisesti tulevia muutoksia (pihojen tasaukset), joilla voi olla melun kannalta merkitystä erityisesti Isoahontiehen rajoittuvien asuinkiinteistöjen osalta.

6 Liitteet

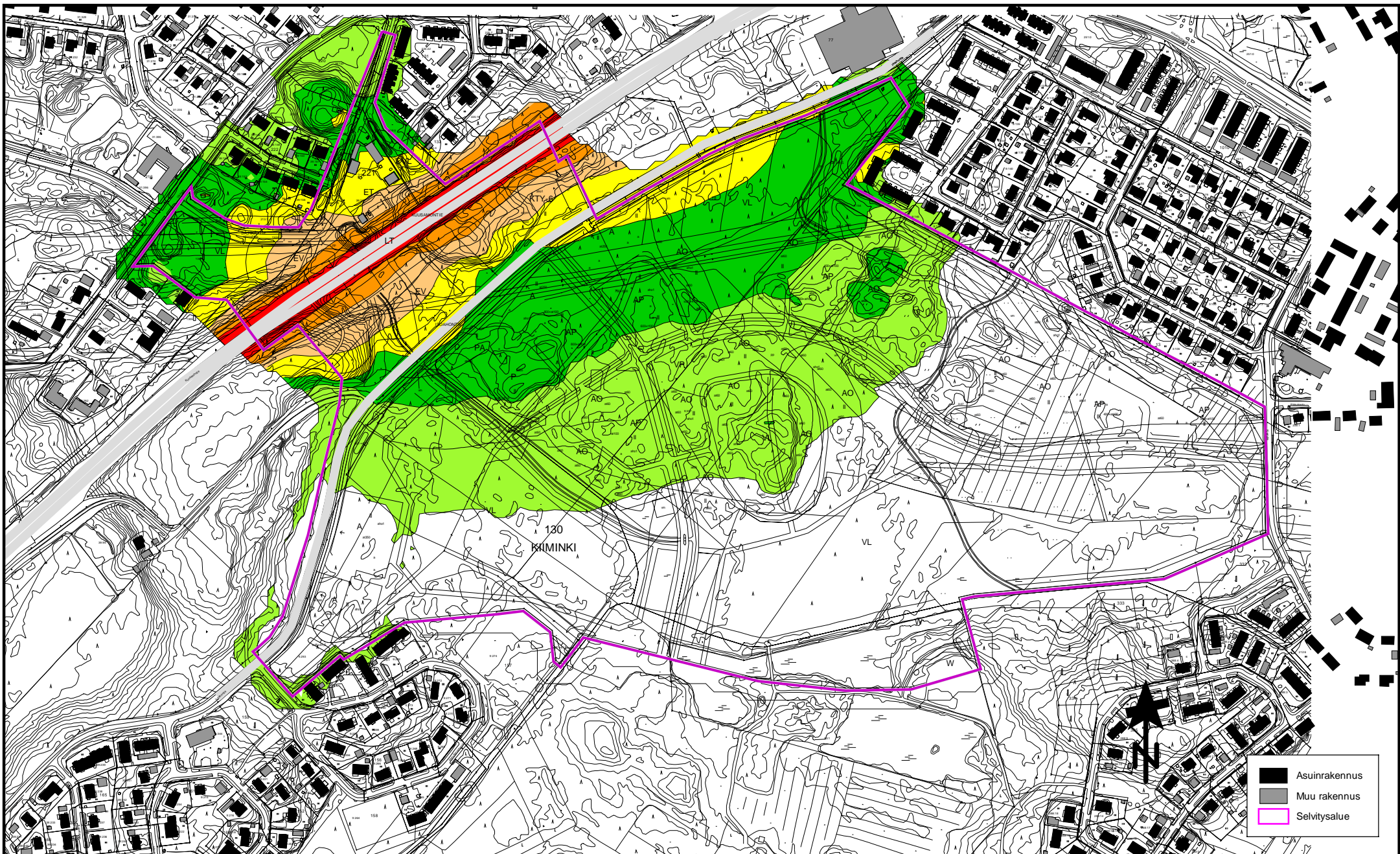
- 1 Keskiäänitasot nykytilanteessa (v. 2019) päivällä
- 2 Keskiäänitasot nykytilanteessa (v. 2019) yöllä
- 3 Keskiäänitasot ennustetilanteessa (v. 2040) päivällä, nykyinen maankäyttö
- 4 Keskiäänitasot ennustetilanteessa (v. 2040) yöllä, nykyinen maankäyttö
- 5 Keskiäänitasot ennustetilanteessa (v. 2040) päivällä, tuleva maankäyttö
- 6 Keskiäänitasot ennustetilanteessa (v. 2040) yöllä, tuleva maankäyttö
- 7 Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ennustetilanteessa (v. 2040) päivällä, tuleva maankäyttö
- 8 Reinonkujan erillistarkastelu



7 Viitteet

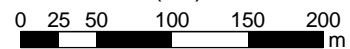
- [1] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 29.10.1992/993. Voimaantulo: 1.1.1993.
- [2] Kantakartta, Oulun kaupunki, 3/2020
- [3] Maastotietokanta, Maanmittauslaitos, 4/2021
- [4] Road traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.
- [5] Ympäristöministeriön Asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä
- [6] Ympäristöministeriön asetus 360/2019 rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta





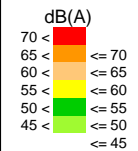
- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Selvitysalue

Mittakaava (A4) 1:5000



Ahokankaan asemakaava, Kiiminki, Oulu

Päiväajan keskiäänitasot L_{Aeq} v. 2019, tieliikenne, laskentakorkeus mp+ 2m
Nykytilanne 2019



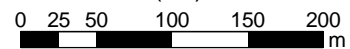
31.5.2022/TKUM

LIITE 1



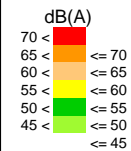
- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Selvitysalue

Mittakaava (A4) 1:5000



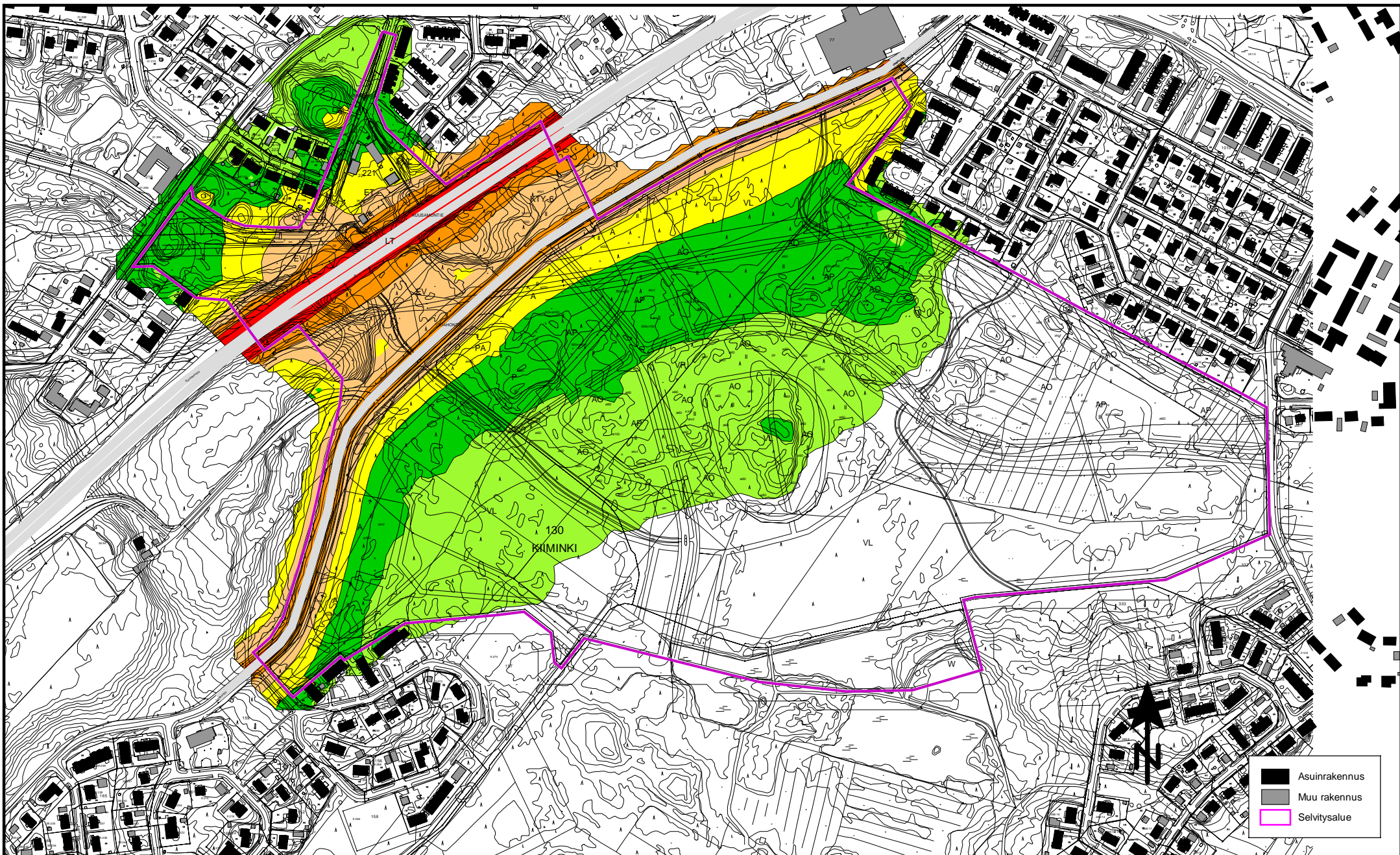
Ahokankaan asemakaava, Kiiminki, Oulu

Yöajan keskiäänitasot L_{Aeq} v. 2019, tieliikenne, laskentakorkeus mp+ 2m
Nykytilanne 2019



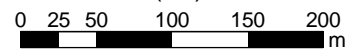
31.5.2022/TKUM

LIITE 2



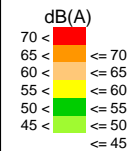
- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Selvitysalue

Mittakaava (A4) 1:5000



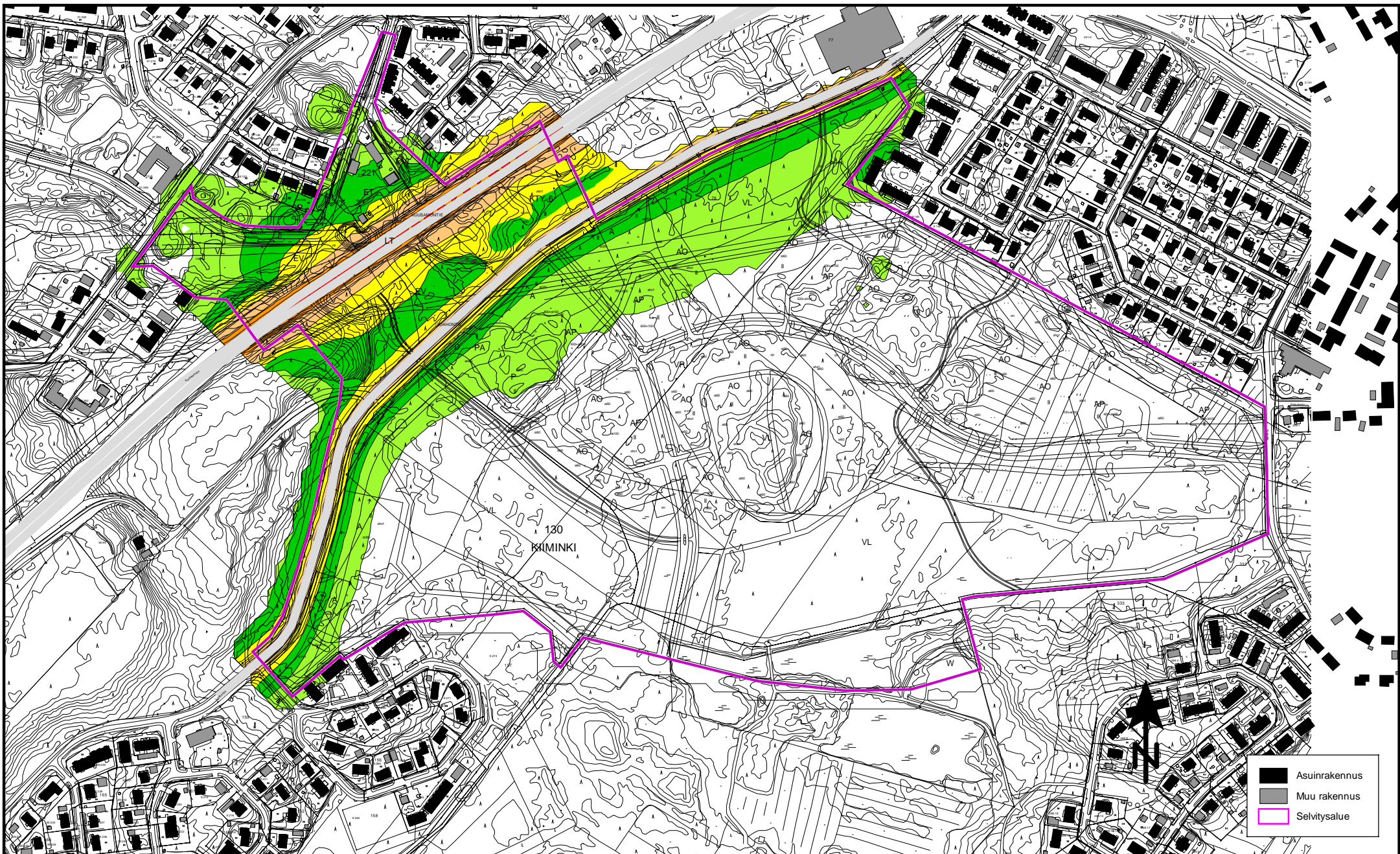
Ahokankaan asemakaava, Kiiminki, Oulu

Päiväajan keskiäänitasot L_{Aeq} v. 2040, tieliikenne, laskentakorkeus mp+ 2m
Ennustetilanne 2040



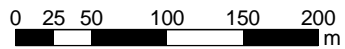
31.5.2022/TKUM

LIITE 3



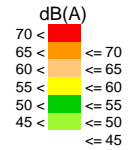
- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Selvitysalue

Mittakaava (A4) 1:5000



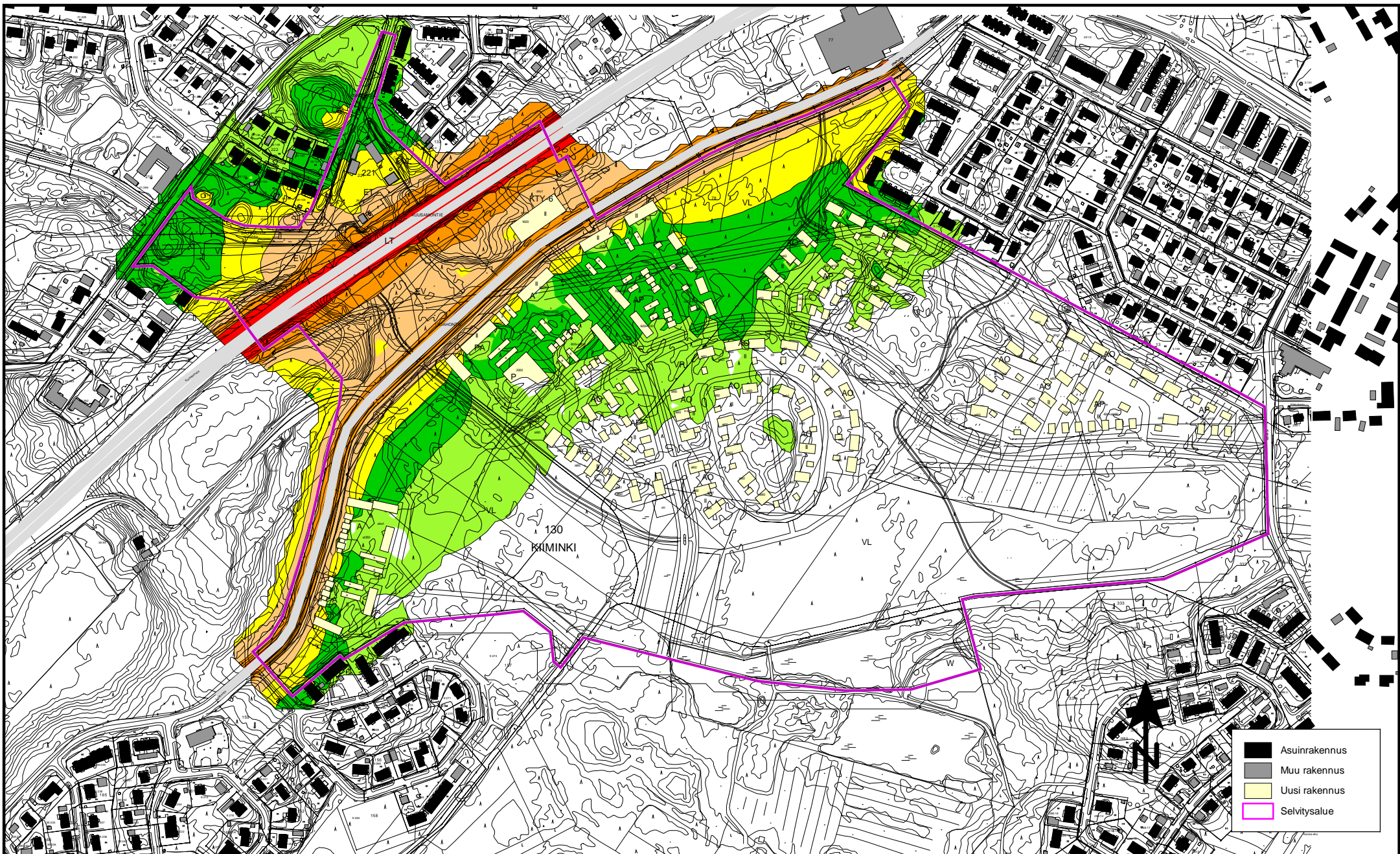
Ahokankaan asemakaava, Kiiminki, Oulu

Yöajan keskiäänitasot L_{Aeq} v. 2040, tieliikenne, laskentakorkeus mp+ 2m
Ennustetilanne 2040



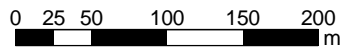
31.5.2022/TKUM

LIITE 4



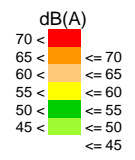
- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Uusi rakennus
- Selvitysalue

Mittakaava (A4) 1:5000



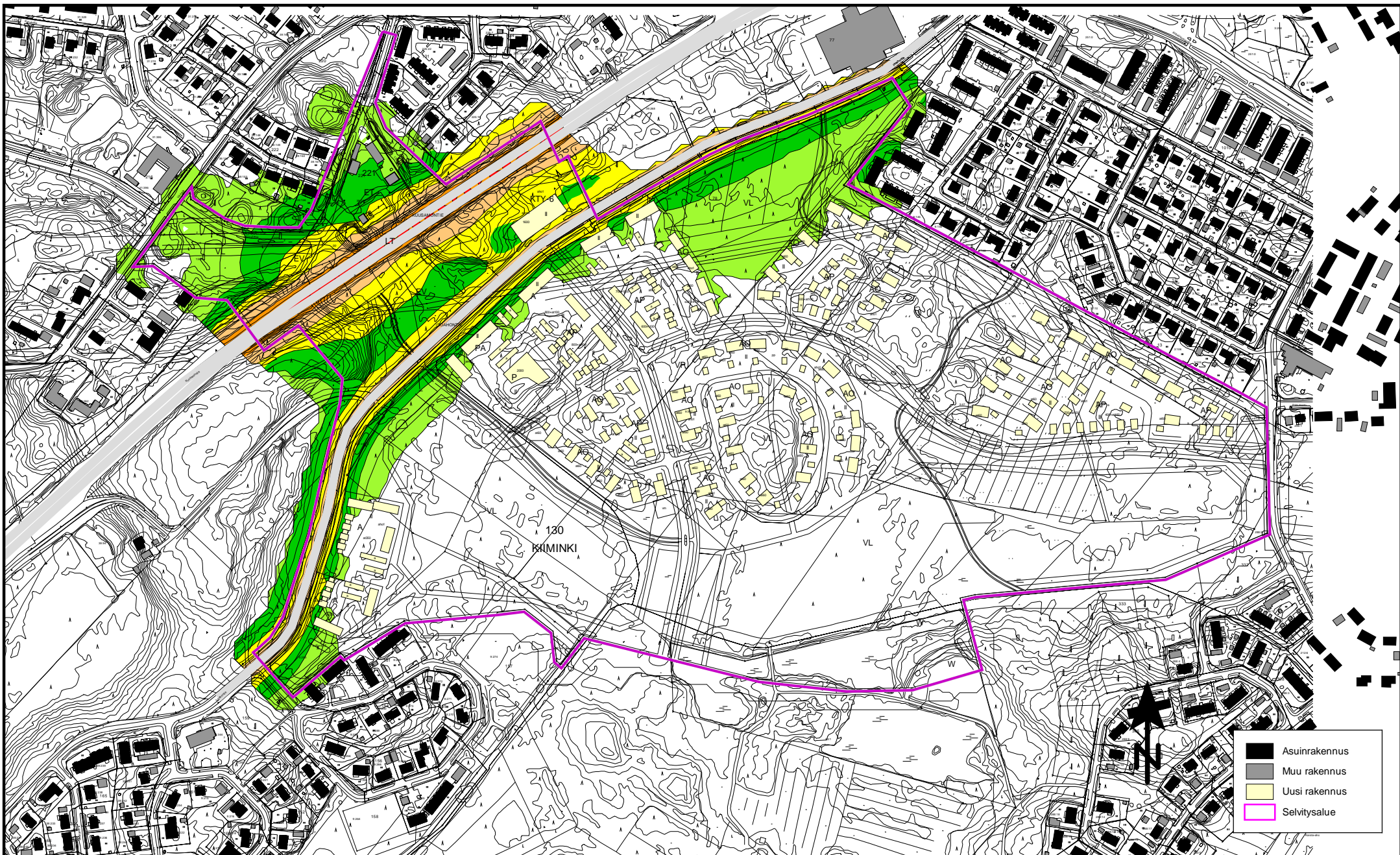
Ahokankaan asemakaava, Kiiminki, Oulu

Päiväajan keskiäänitasot L_{Aeq} v. 2040, tieliikenne, laskentakorkeus mp+ 2m
 Ennustetilanne 2040, uusi maankäyttö



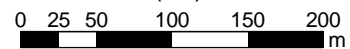
31.5.2022/TKUM

LIITE 5



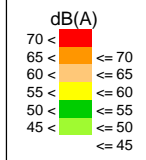
- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Uusi rakennus
- Selvitysalue

Mittakaava (A4) 1:5000



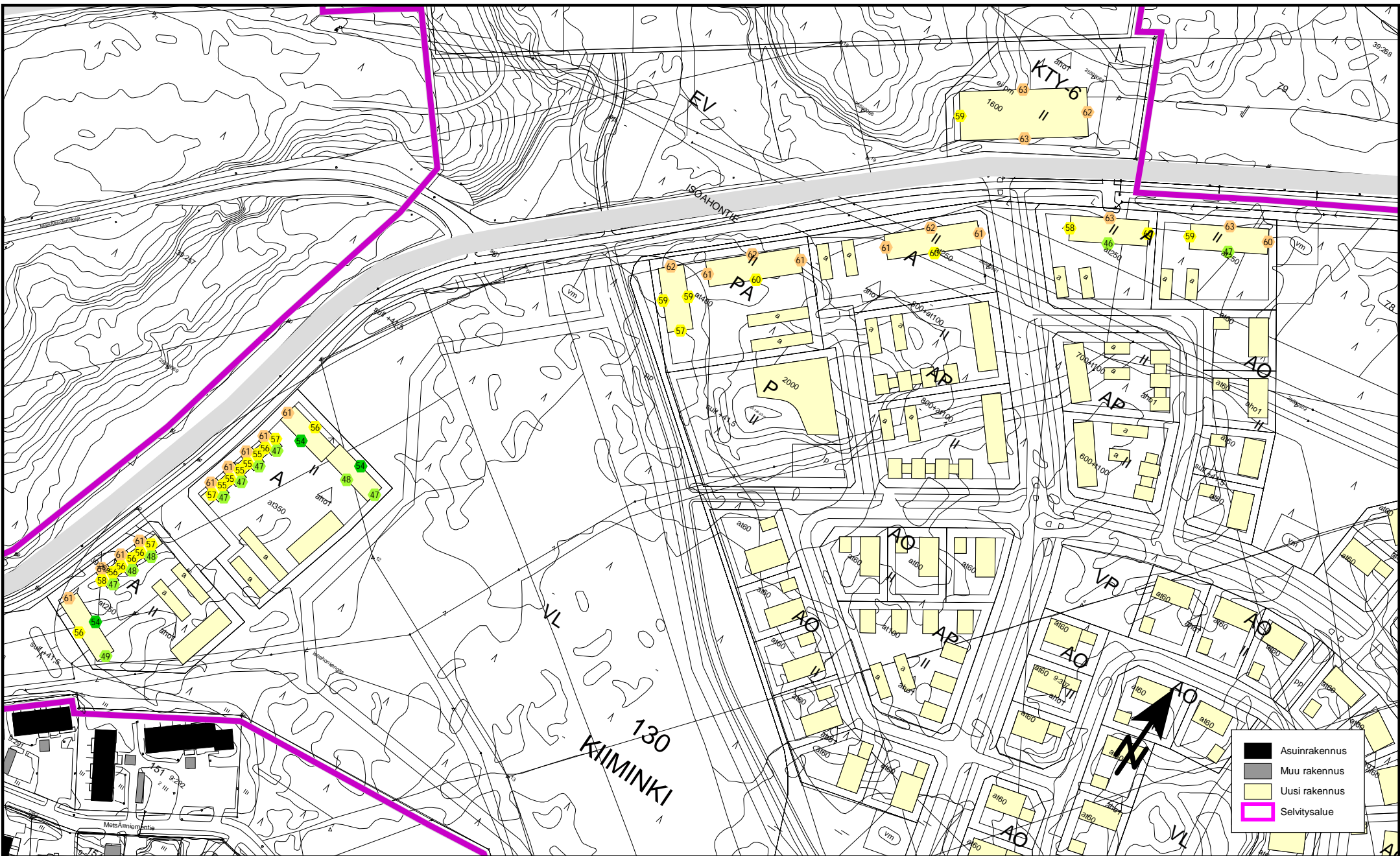
Ahokankaan asemakaava, Kiiminki, Oulu LUONNOS

Yöajan keskiäänitasot L_{Aeq} v. 2040, tieliikenne, laskentakorkeus mp+ 2m
 Ennustetilanne 2040, uusi maankäyttö



31.5.2022/TKUM

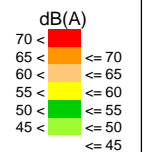
LIITE 6



- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Uusi rakennus
- Selvitysalue

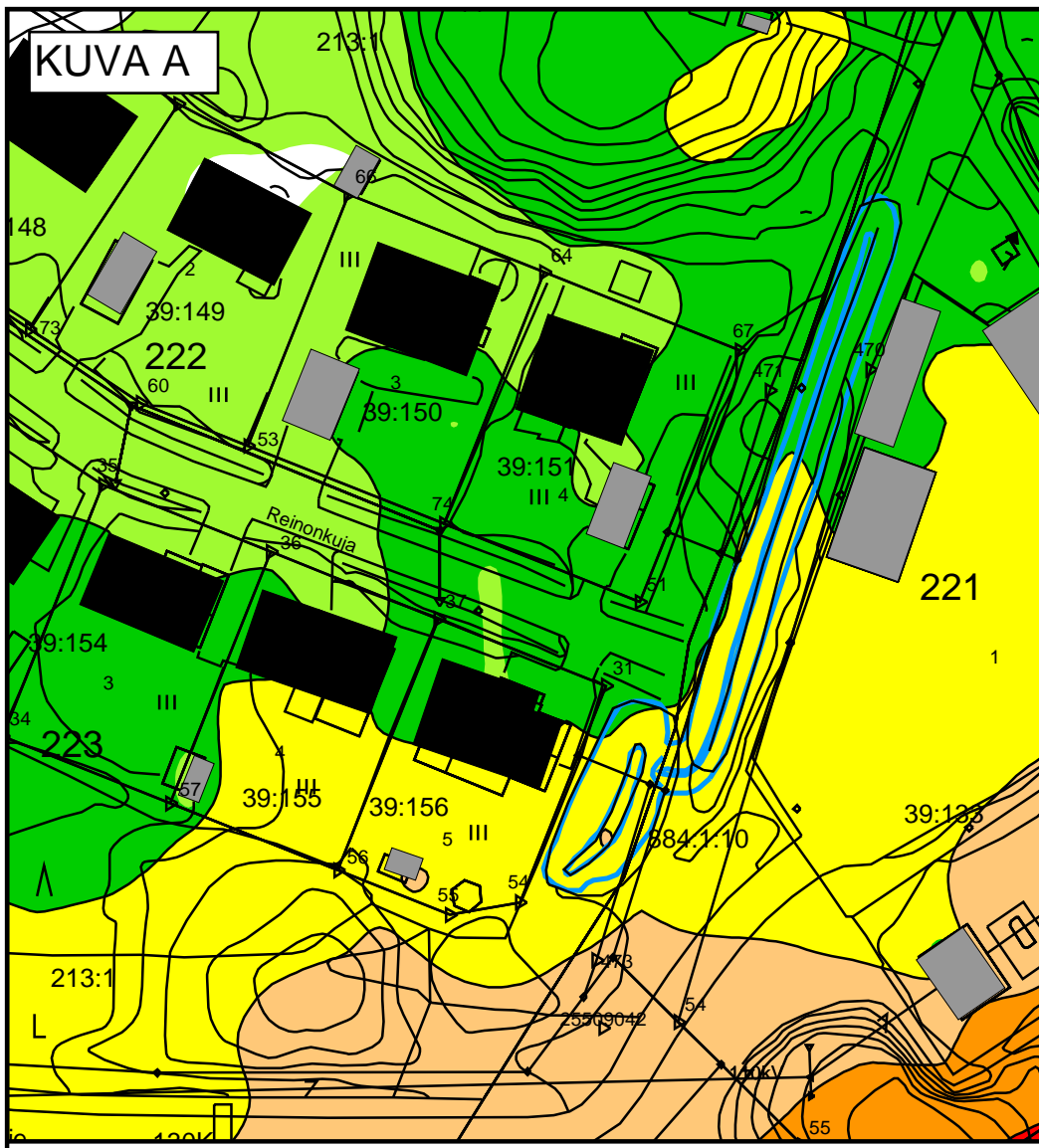
Mittakaava (A4) 1:2500
 0 25 50 100 150 200 m

Ahokankaan asemakaava, Kiiminki, Oulu
 Päiväajan keskiäänitasot L_{Aeq} v. 2040, tieliikenne, laskentakorkeus mp+ 2m
 Ennustetilanne 2040, uusi maankäyttö, julkisiin kohdistuva keskiäänitaso

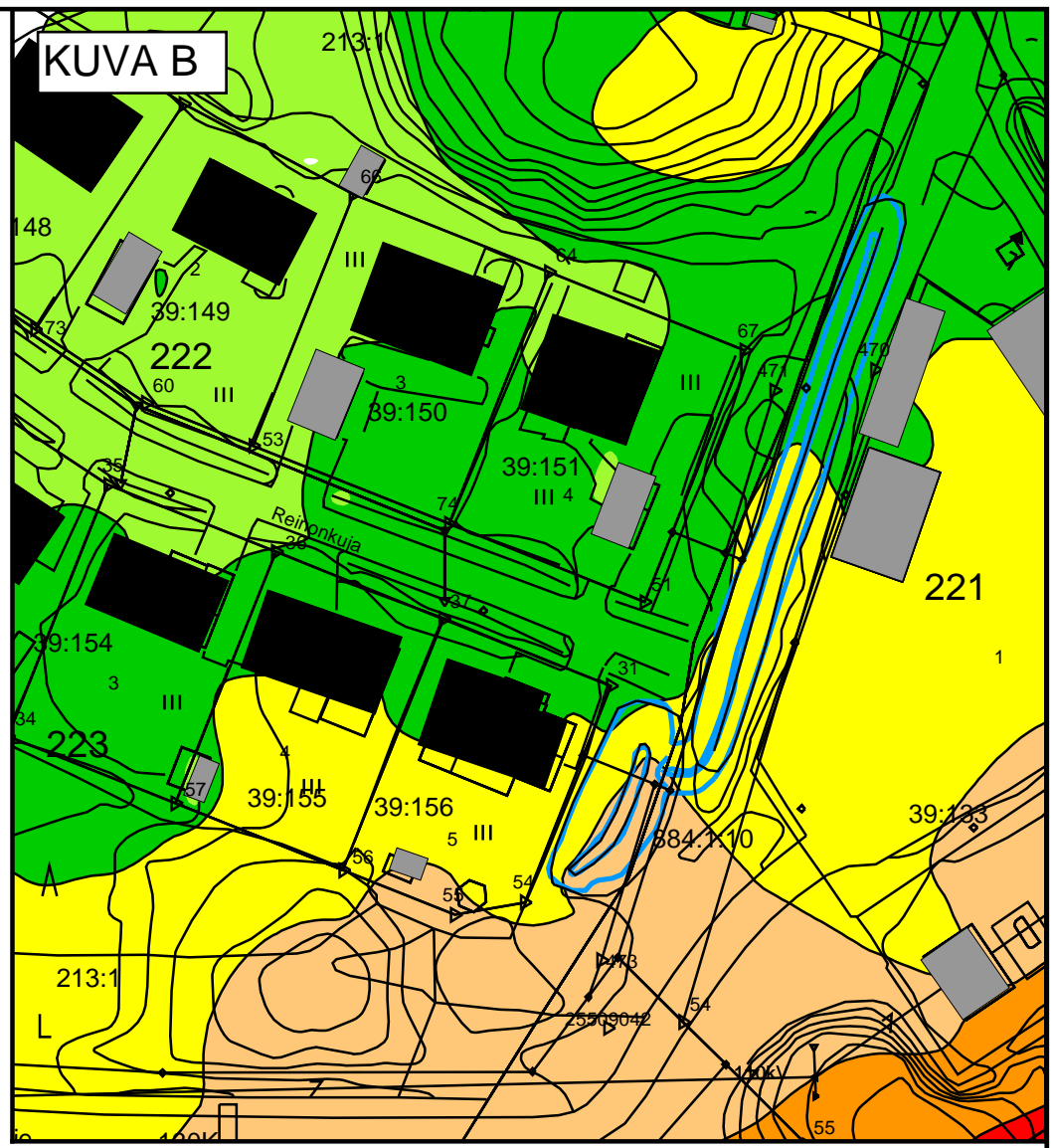


5.5.2022/TKUM

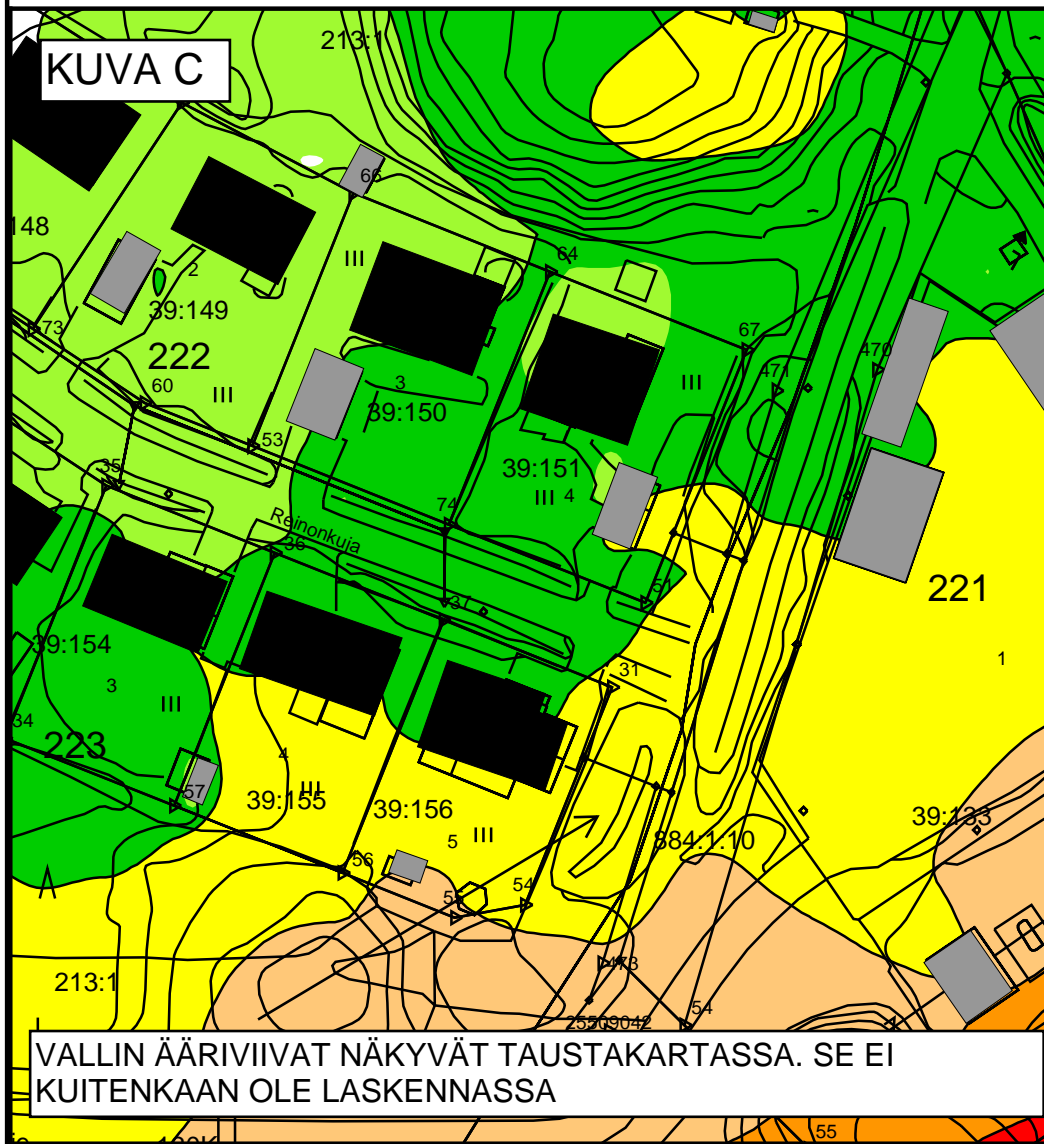
LIITE 7



NYKYTILANNE

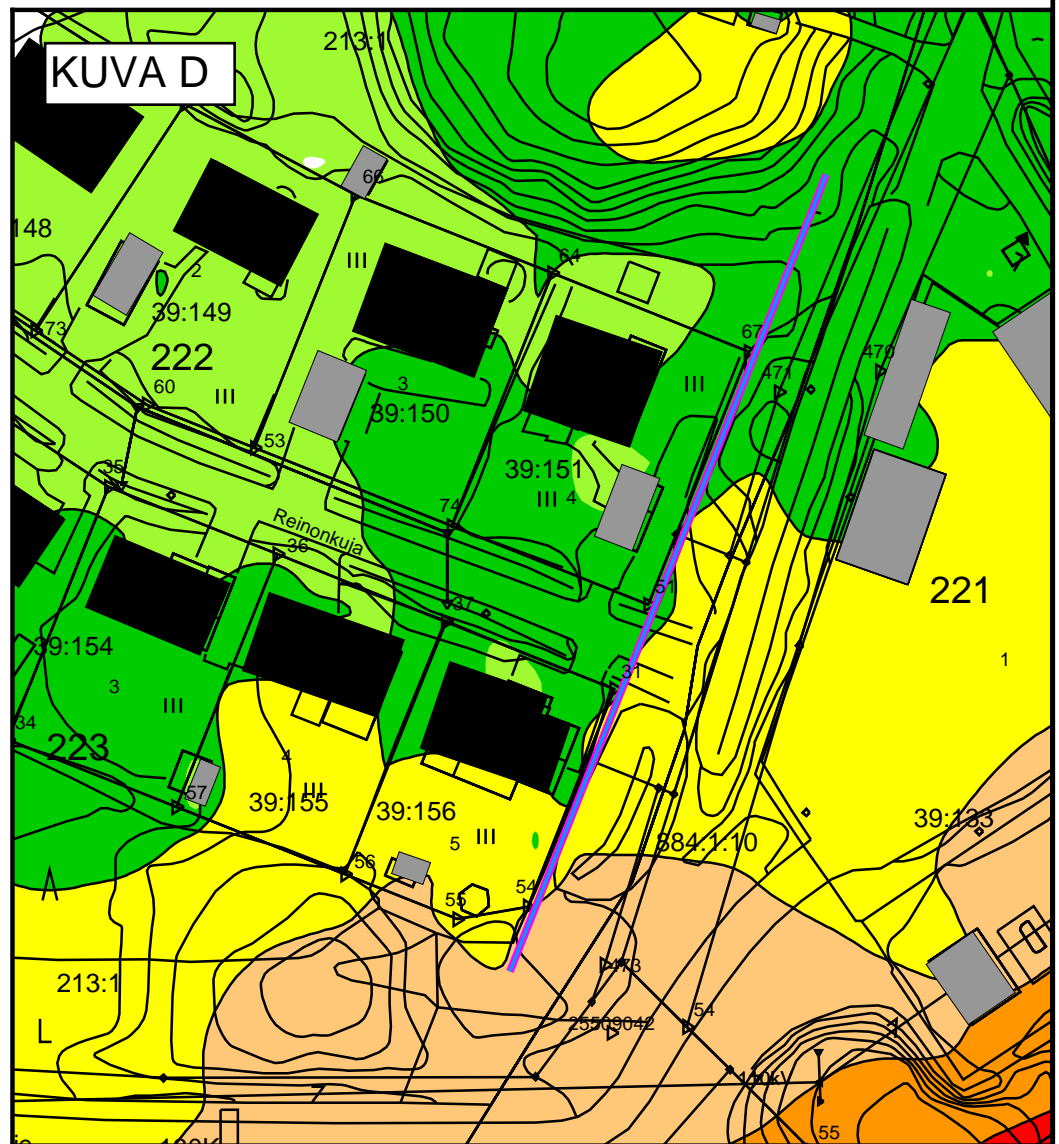


NYKYINEN MAANKÄYTTÖ. ENNUSTEVUODEN 2040 LIIKENNE.



VALLIN ÄÄRIVIIVAT NÄKYVÄT TAUSTAKARTASSA. SE EI KUITENKAAN OLE LASKENNASSA

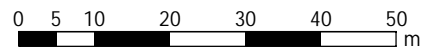
VALLI POISTETTU. ENNUSTEVUODEN 2040 LIIKENNE.



MELUSEINÄ 2.2 M. ENNUSTEVUODEN 2040 LIIKENNE.

- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Meluvalli
- Meluseinä

A3 Mittakaava 1:1000



Ahokankaan asemakaava, Kiiminki, Oulu

Päiväajan keskiäänitasot L_{Aeq} , laskentakorkeus mp+ 2m

Reinonkujan erillistarkastelu

dB(A)

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

1.6.2022/TKUM

LIITE 8