

---

Oulunsalonrannan itäosan asemakaava ja asemakaavan muutos, Oulu

Meluselvitys

Tiina Kumpula

YKK62177

28.2.2019

**SITOWISE**

---

## SISÄLTÖ

|          |                                            |          |
|----------|--------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>LÄHTÖKOHDAT .....</b>                   | <b>3</b> |
| 1.1      | Johdanto .....                             | 3        |
| 1.2      | Suunnittelualue .....                      | 3        |
| <b>2</b> | <b>MENETELMÄT .....</b>                    | <b>3</b> |
| 2.1      | Maasto- ja laskentamalli .....             | 4        |
| 2.2      | Melulähdetiedot .....                      | 5        |
| <b>3</b> | <b>TULOKSET .....</b>                      | <b>5</b> |
| <b>4</b> | <b>JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET .....</b> | <b>6</b> |
| <b>5</b> | <b>LIITTEET .....</b>                      | <b>6</b> |
| <b>6</b> | <b>VIITTEET .....</b>                      | <b>6</b> |

LIITEET 1-8 Melulaskentakuvat

## 1 Lähtökohdat

### 1.1 Johdanto

Oulun kaupungissa on käynnissä asemakaavatyö, jonka tarkoituksena on mahdollistaa mm. uutta asuinrakentamista maantien 816 ja Perämeren välisellä alueella sijaitsevalle Oulunsalonrannan alueelle.

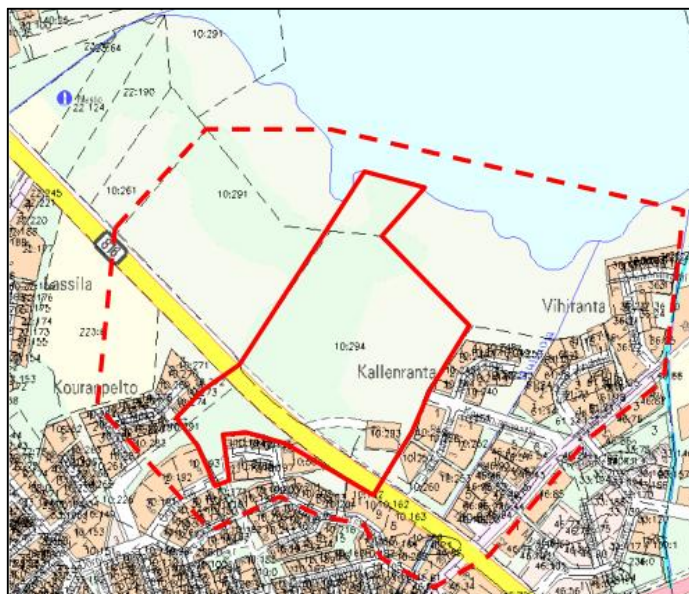
Tässä selvityksessä on tarkasteltu alueen melutasoja nykytilanteessa 2016 sekä ennustetilanteessa 2035. Laskentojen perusteella on arvioitu kaavaluonnoksen toimituutta melun kannalta ja annettu ohjeita jatkosuunnittelua varten.

Työn tilaajana on Oulun kaupunki. Selvityksen on laatinut Sitowise Oy, jossa työn on laatinut Tiina Kumpula. Laadunvarmistajana on toiminut Juha Vikiö.

### 1.2 Suunnittelualue

Oulunsalonrannan itäosan asemakaava-alue sijaitsee reilun kilometrin etäisyydellä Oulunsalon keskustan koillispuolella. Alue on pääosin rakentamaton.

Alueen sijainti ja rajausta on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti ja rajausta (© Oulun kaupunki)

Asemakaavan tavoitteena on varautua Oulunsalon asukasluvun kasvuun sekä tukea Oulunsalon kehittymistä. Tavoitteena on sijoittaa alueelle pientaloja ja yhtiömuotoista rakentamista. Asemakaavassa osoitetaan lisäksi liikenne- ja virkistysalueet sekä ratkaistaan muut maankäytön tarpeet ja aluevaraukset asemakaavatasoisesti.

Alueelle ei ole laadittu rakennusmassoitteluluonnosta.

## 2 Menetelmät

Melulaskennan tuloksena saatuja melutasoja on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille.

Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/1992 mukaiset ohjearvot ulko- ja sisätilojen keskiäänitasoille on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1 VNp 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot.

|                                                                                                                                                                                            | Melun A-painotettu keskiäänitaso<br>(ekvivalenttitaso), $L_{Aeq}$ , enimmäisarvo |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                            | Päivällä<br>klo 7-22                                                             | Yöllä<br>klo 22-7    |
| <b>ULKONA</b>                                                                                                                                                                              |                                                                                  |                      |
| Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä, loma-asumiseen käytettävät alueet taajamissa sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet | 55 dB                                                                            | 50 dB <sup>1,2</sup> |
| Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet                                                                          | 45 dB                                                                            | 40 dB <sup>3</sup>   |
| <b>SISÄLLÄ</b>                                                                                                                                                                             |                                                                                  |                      |
| Asuin-, potilas ja majoitushuoneet                                                                                                                                                         | 35 dB                                                                            | 30 dB                |
| Opetus- ja kokoontumistilat                                                                                                                                                                | 35 dB                                                                            | -                    |
| Liike- ja toimistohuoneistot                                                                                                                                                               | 45 dB                                                                            | -                    |

<sup>1)</sup> Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB

<sup>2)</sup> Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja

<sup>3)</sup> Yöohjearvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

Ohjearvojen määrittely tarkoittaa melun ekvivalenttitasoa eli keskimelutasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitetun ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja.

Mikäli melu on luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista, tulee mitattuun tai laskettuun arvoon lisätä 5 dB.

Kaava-alue tulkittaneen uudeksi alueeksi, jolloin alueelle sovelletaan päiväajan 55 dB ja yöajan 45 dB keskiäänitasojen  $L_{Aeq}$  enimmäisarvoja.

## 2.1 Maasto- ja laskentamalli

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet.

Maastomalli on muodostettu Oulun kaupungin kantakartan perusteella. Nykyisten rakennusten korkeutena on käytetty mp+ 5 m. Vesistöt, laajat asfalttialueet, kadut sekä rakennukset on mallinnettu akustisesti kovina (absorptio 0).

Melulaskennat on tehty SoundPlan 7.4 –melunlaskentaohjelmaan sisältyvällä pohjoismaisella tieliikennemelun laskentamallilla [1]. Laskentamallin tarkkuus on tyypillisesti  $\pm 2$  dB.

Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot ( $L_{Aeq}$ ) suunnittelualueelle. Laskennat on tehty vakiintuneen tavan mukaisesti korkeudelle mp+2 m. Lisäksi laskenta on laadittu korkeudelle mp+ 5 m (noin 2. kerroksen tasa) parvekelasituksen ja julkisivuille annettavien kaavamääräysten tarpeen arvioimiseksi.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudun koko 10 x 10 metriä, jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia
- Laskentasäde 3000 metriä
- Laskennassa mukana 2. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä

## 2.2 Melulähtetiedot

Selvityksessä melulähteinä on huomioitu Hailuodontien (mt 816) liikenne.

Melutilanteet on laskettu nykytilanteen 2016 ja vuoden 2035 ennustetilanteen liikennemäärillä. Nykytilanteen liikennetiedot perustuvat tierekisteriin 1.1.2015. Liikenteen kasvuennuste on laadittu valtakunnallisen tieliikenne-ennusteen 2013–2030 perusteella.

Melulaskennoissa käytetyt tieverkon liikennetiedot on esitetty taulukossa 2.

| Tie/katu | Nopeus<br>km/h | Raskasliikenne-% |      | KVL  |      |
|----------|----------------|------------------|------|------|------|
|          |                | 2016             | 2035 | 2016 | 2035 |
| MT 816   | 60             | 4,2              | 3,5  | 5488 | 7516 |
|          |                |                  |      |      |      |

Taulukko 2. Tieliikenteen lähtötiedot

90 % liikennesuoritteesta on oletettu tapahtuvan päiväaikaan klo 7-22.

## 3 Tulokset

Melulaskennalla selvitettiin päivä- ja yöajan keskiäänitasot  $L_{Aeq, 7-22}$  ja  $L_{Aeq, 22-7}$  selvitysalueelle.

Laskentojen tulokset on esitetty liitteissä 1-8. Keskiäänitasoalueet on esitetty 5 dB portain vaihtuvina värialueina. Esimerkiksi 50–55 dB keskiäänitasoalue on väriltään tummanvihreä.

Liitteessä 1 on kuvattu päiväajan ja liitteessä 2 yöajan keskiäänitasot kaava-alueella laskentakorkeudella mp+2m (pihataso) nykytilanteessa 2016.

Liitteessä 3 on kuvattu päiväajan keskiäänitasot kaava-alueella vuoden 2035 ennustetilanteessa laskentakorkeudella mp+2m. Liitteessä 4 on esitetty vastaavat yöajan keskiäänitasoalueet.

Liikenne-ennusteen mukaan vuonna 2035 Hailuodontien liikennemäärä on nykyistä suurempi, mikä näkyy kaava-alueelle leviävien keskiäänitasoalueiden hieman nykytilannetta suuremmassa laajuudessa. Kaava-alueella, Hailuodontien pohjoispuolella sijaitsevat AP- ja AO-korttelit sijaitsevat osittain päivä- ja yöajan ohjearvot 55 dB ja 45 dB ylittävällä meluvyöhykkeellä.

Liitteissä 5 ja 6 on esitetty liitteitä 3 ja 4 vastaavat keskiäänitasot tilanteessa, jossa Hailuodontien ja kaava-alueen väliin on totutettu mp+ 2.5 m korkea melusuojaus meluvalleilla.

Liitteissä 7 ja 8 on esitetty liitteitä 3 ja 4 vastaavat keskiäänitasot laskentakorkeudella mp+5m (n. 2. kerroksen tasa) tilanteessa, jossa Hailuodontien ja tonttien välissä on 2.5 m korkea melusuojaus. Liitekuvia käytetään julkisivuille annettavien kaavamääräysten muodostamiseen ja parvekelasituksen tarpeen arvioimiseen.

#### 4 Johtopäätökset ja suositukset

Alue tulkittaneen ns. uudeksi alueeksi, jolloin sovellettavat ohjearvorajat  $L_{Aeq}$  ovat 55 dB päivällä ja 45 dB yöllä.

Laskentojen mukaan vuoden 2035 ennustetussa tilanteessa kaava-alueen keskiäänitasot ovat pääosin alle päiväajan 55 dB ja yöajan 45 dB ohjearvotasojen (liitteet 3 ja 4). Lähinnä Hailuodontietä olevien AP- ja AO-korttelien alueella ylitetään osittain ohjearvotasot.

Meluntorjuntana Hailuodontien ja kortteleiden väliin on mahdollista toteuttaa 2.5 m korkeat meluvallit. Laskentojen mukaan esitetyllä meluntorjunnalla kortteleiden alueella saavutetaan VNp 993/92 mukaiset ohjearvot. Meluvallit on mahdollista korvata myös yhtenäisellä, vähintään 2.5 m korkealla yhtenäisellä rakenneketjulla (esim. autokatoksia + tonttikohtaisia meluaitoja) (liitteet 5-6).

Laskentojen mukaan kaava-alueelle ei ole tarpeen asettaa erillisiä julkisivun äänitasoeromääräyksiä (ns. dB-arvo) (liitteet 7-8). Yli 55 dB päiväajan keskiäänitasoalueelle tai yli 45 dB yöajan keskiäänitasoalueelle sijoittuvat huoneistokohtaiset parvekkeet tulee lasittaa ohjearvotasoon pääsemiseksi (kuvat 5-6).

#### 5 Liitteet

Liite 1: Päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq7-22}$ , nykytilanne

Liite 2: Yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq22-7}$ , nykytilanne

Liite 3: Päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq7-22}$ , ennustetilanne

Liite 4: Yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq22-7}$ , ennustetilanne

Liite 5: Päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq7-22}$ , ennustetilanne, meluntorjunta

Liite 6: Yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq22-7}$ , ennustetilanne, meluntorjunta

Liite 7: Päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq7-22}$ , ennustetilanne, meluntorjunta, laskentakorkeus mp+5m

Liite 8: Yöajan keskiäänitaso  $L_{Aeq22-7}$ , ennustetilanne, meluntorjunta, laskentakorkeus mp+5m

#### 6 Viitteet

[1] Road traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.

Oulunsalonrannan itäosan  
asemakaava

OULU

Nykytilanne 2016

Keskiäänitaso  $L_{Aeq}$   
Päiväaika klo 7-22

Rakennus  
Tie  
Kaava-alue

Laskentakorkeus mp+ 2m

**SITOWISE**

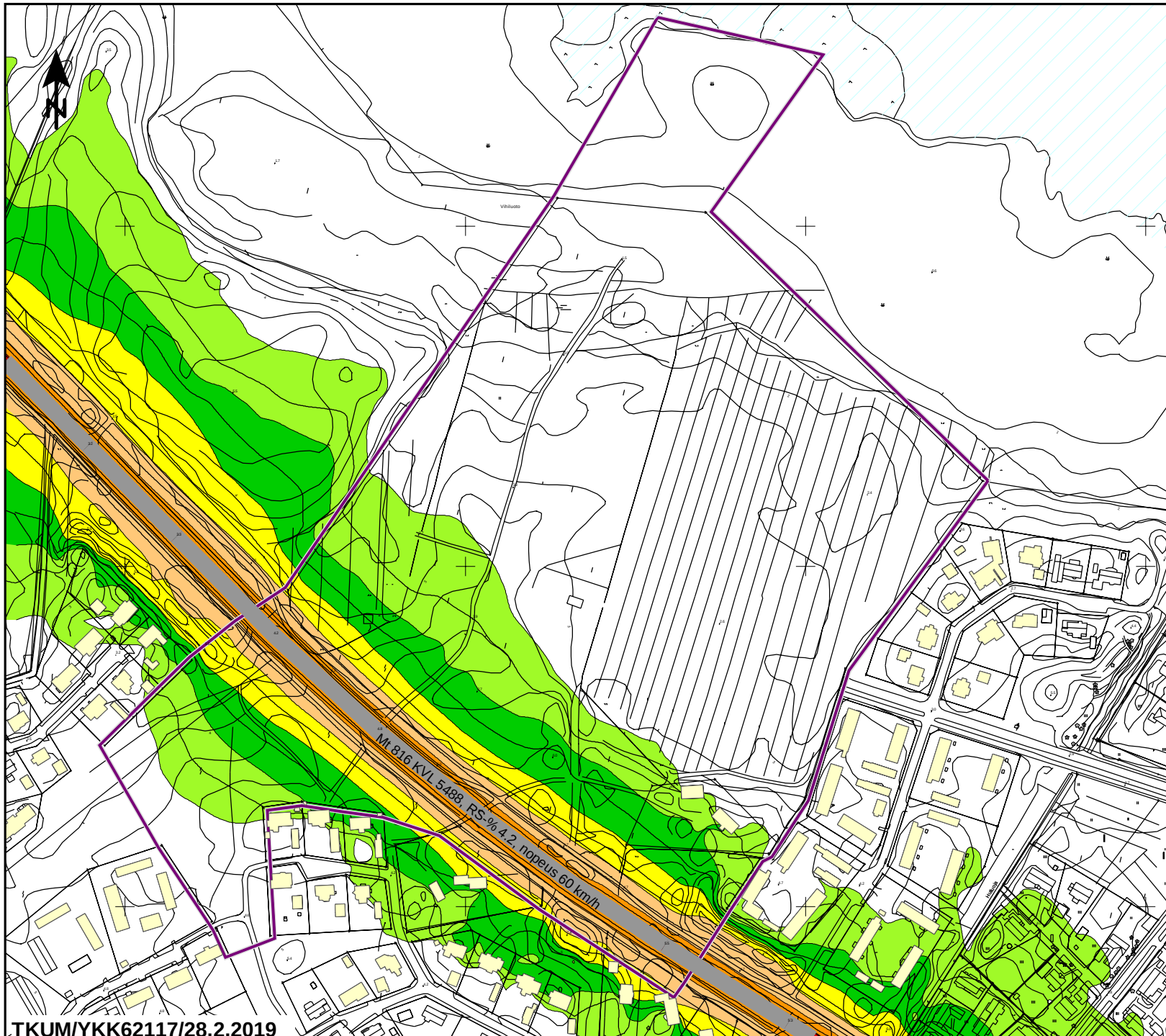
Keskiäänitaso  $L_{Aeq}$

|      |           |
|------|-----------|
|      | $\leq 45$ |
| 45 < | $\leq 50$ |
| 50 < | $\leq 55$ |
| 55 < | $\leq 60$ |
| 60 < | $\leq 65$ |
| 65 < | $\leq 70$ |
| 70 < | $\leq 75$ |
| 75 < |           |

A4 1: 4000

0 30 60 90  
m

Liite 1



TKUM/YKK62117/28.2.2019

Oulunsalonrannan itäosan  
asemakaava

OULU

Nykytilanne 2016

Keskiäänitaso  $L_{Aeq}$   
Yöaika klo 22-7

Rakennus  
Tie  
Kaava-alue

Laskentakorkeus mp+ 2m

**SITOWISE**

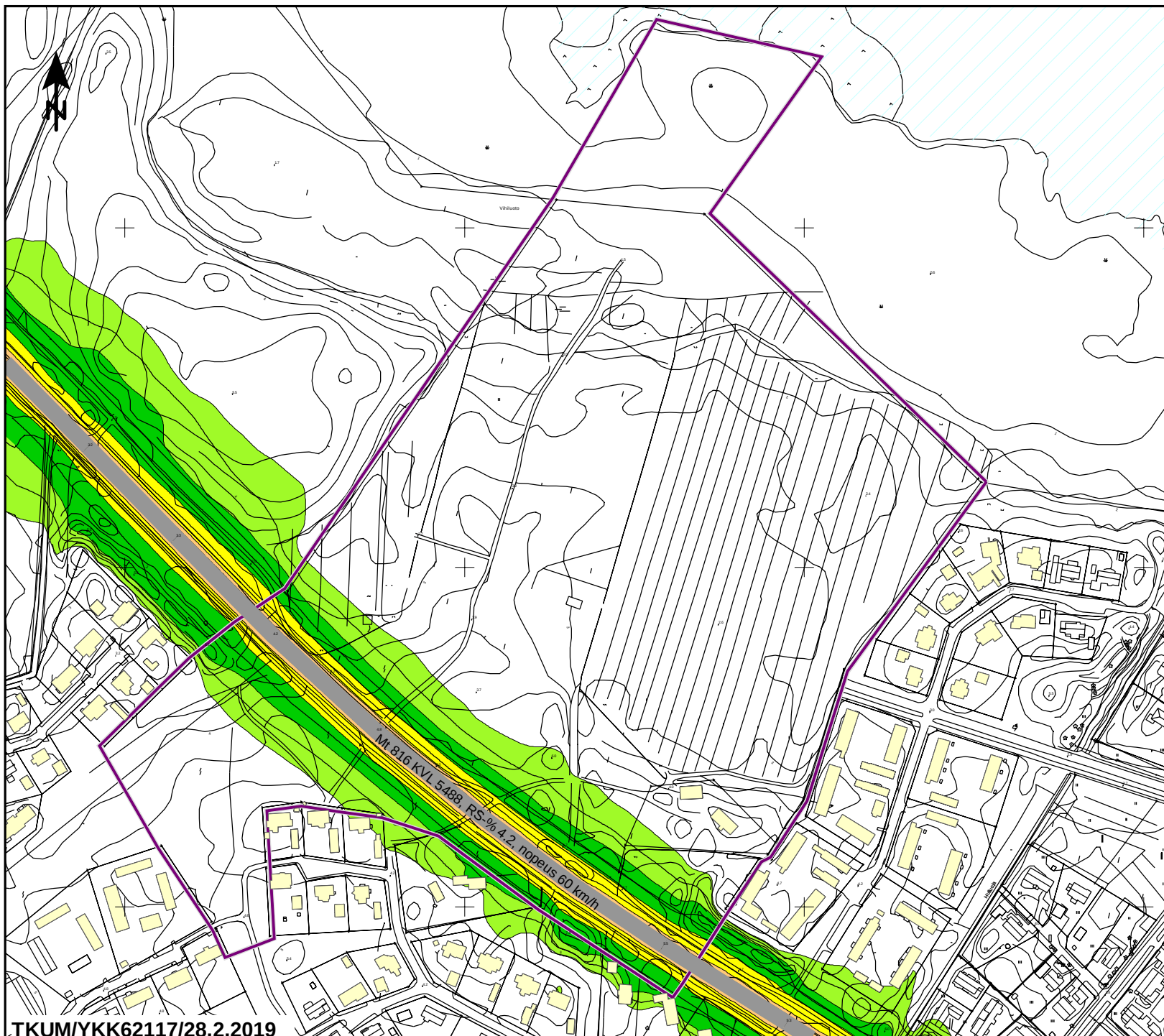
Keskiäänitaso  $L_{Aeq}$

|      |           |
|------|-----------|
|      | $\leq 45$ |
| 45 < | $\leq 50$ |
| 50 < | $\leq 55$ |
| 55 < | $\leq 60$ |
| 60 < | $\leq 65$ |
| 65 < | $\leq 70$ |
| 70 < | $\leq 75$ |
| 75 < |           |

A4 1: 4000

0 30 60 90  
m

Liite 2



TKUM/YKK62117/28.2.2019

Oulunsalonrannan itäosan  
asemakaava

OULU

Nykyinen maankäyttö, ennuste-  
vuoden 2035 liikenne

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$   
Päiväaika klo 7-22

Rakennus  
Tie  
Kaava-alue

Laskentakorkeus mp+ 2m

**SITOWISE**

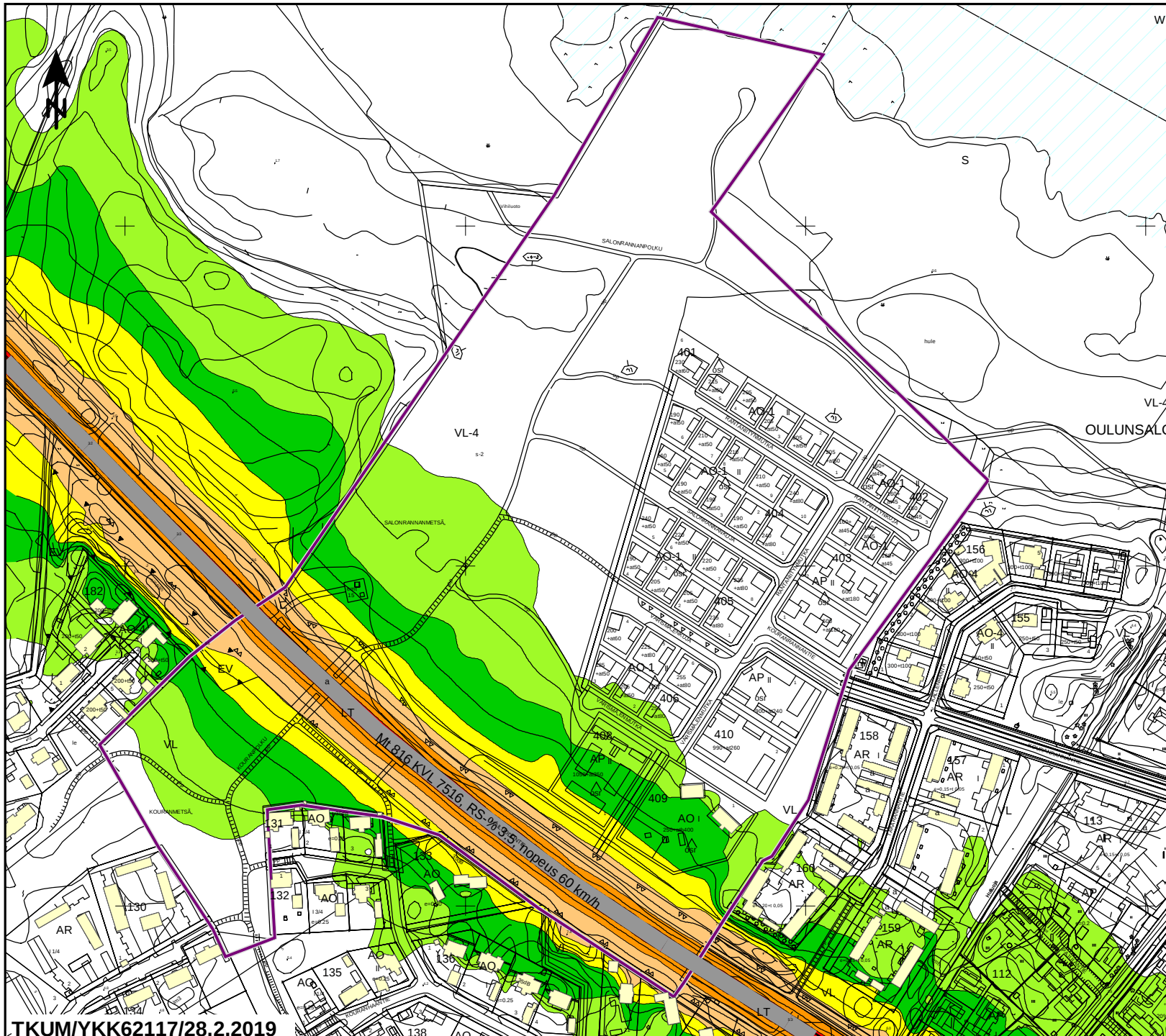
Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$

|      |           |
|------|-----------|
|      | $\leq 45$ |
| 45 < | $\leq 50$ |
| 50 < | $\leq 55$ |
| 55 < | $\leq 60$ |
| 60 < | $\leq 65$ |
| 65 < | $\leq 70$ |
| 70 < | $\leq 75$ |
| 75 < |           |

A4 1: 4000

0 30 60 90  
m

Liite 3



TKUM/YKK62117/28.2.2019

Oulunsalonrannan itäosan  
asemakaava

OULU

Nykyinen maankäyttö, ennuste-  
vuoden 2035 liikenne

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$   
Yöaika klo 22-7

Rakennus  
Tie  
Kaava-alue

Laskentakorkeus mp+ 2m

**SITOWISE**

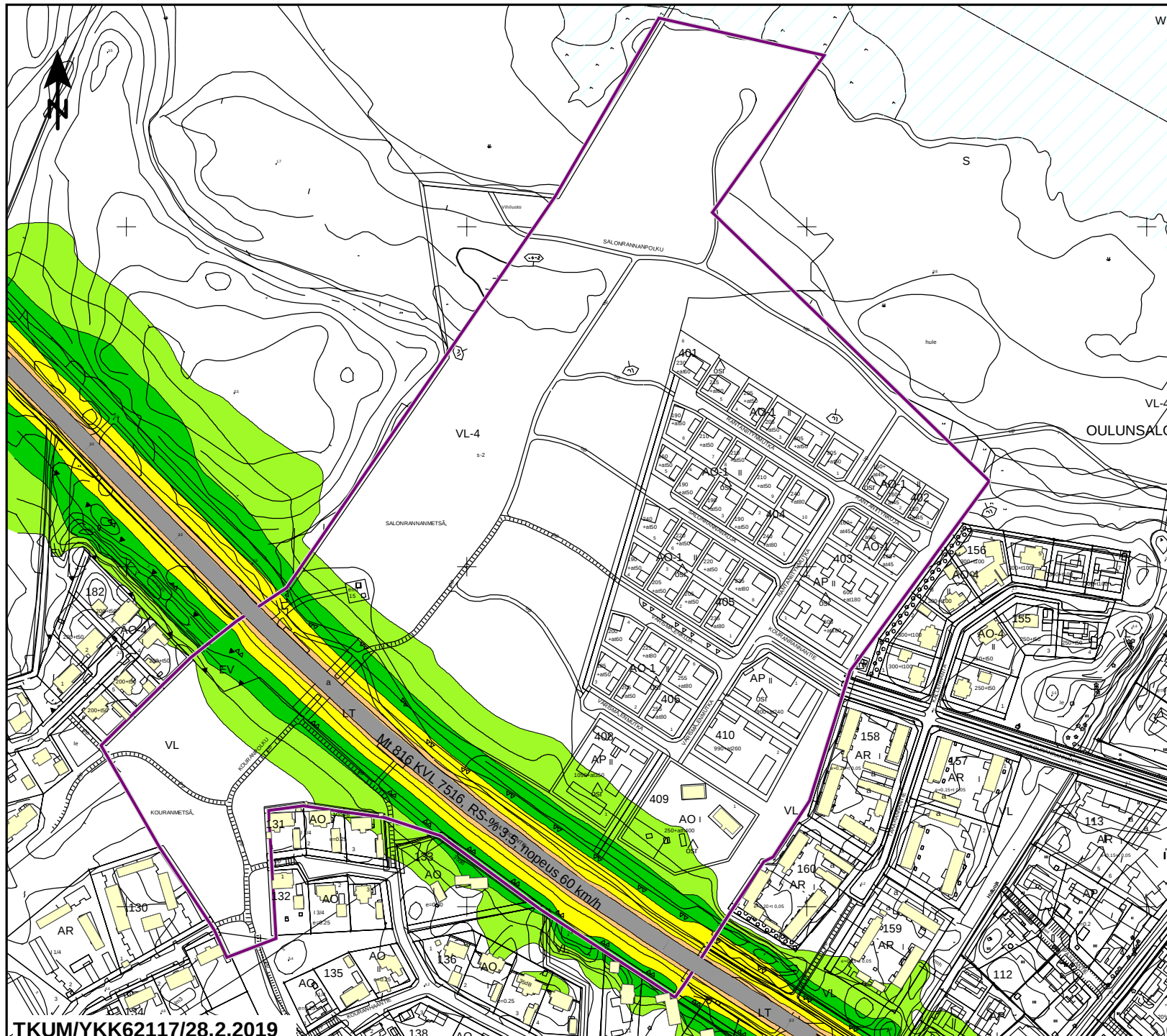
Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$

|      |           |
|------|-----------|
|      | $\leq 45$ |
| 45 < | $\leq 50$ |
| 50 < | $\leq 55$ |
| 55 < | $\leq 60$ |
| 60 < | $\leq 65$ |
| 65 < | $\leq 70$ |
| 70 < | $\leq 75$ |
| 75 < |           |

A4 1: 4000

0 30 60 90  
m

Liite 4



TKUM/YKK62117/28.2.2019

Oulunsalonrannan itäosan  
asemakaava

OULU

Nykyinen maankäyttö, ennuste-  
vuoden 2035 liikenne

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$   
Päiväaika klo 7-22

Meluvallit mp+ 2.5 m

- Rakennus
- Tie
- Kaava-alue
- Meluvalli

Laskentakorkeus mp+ 2m

**SITOWISE**

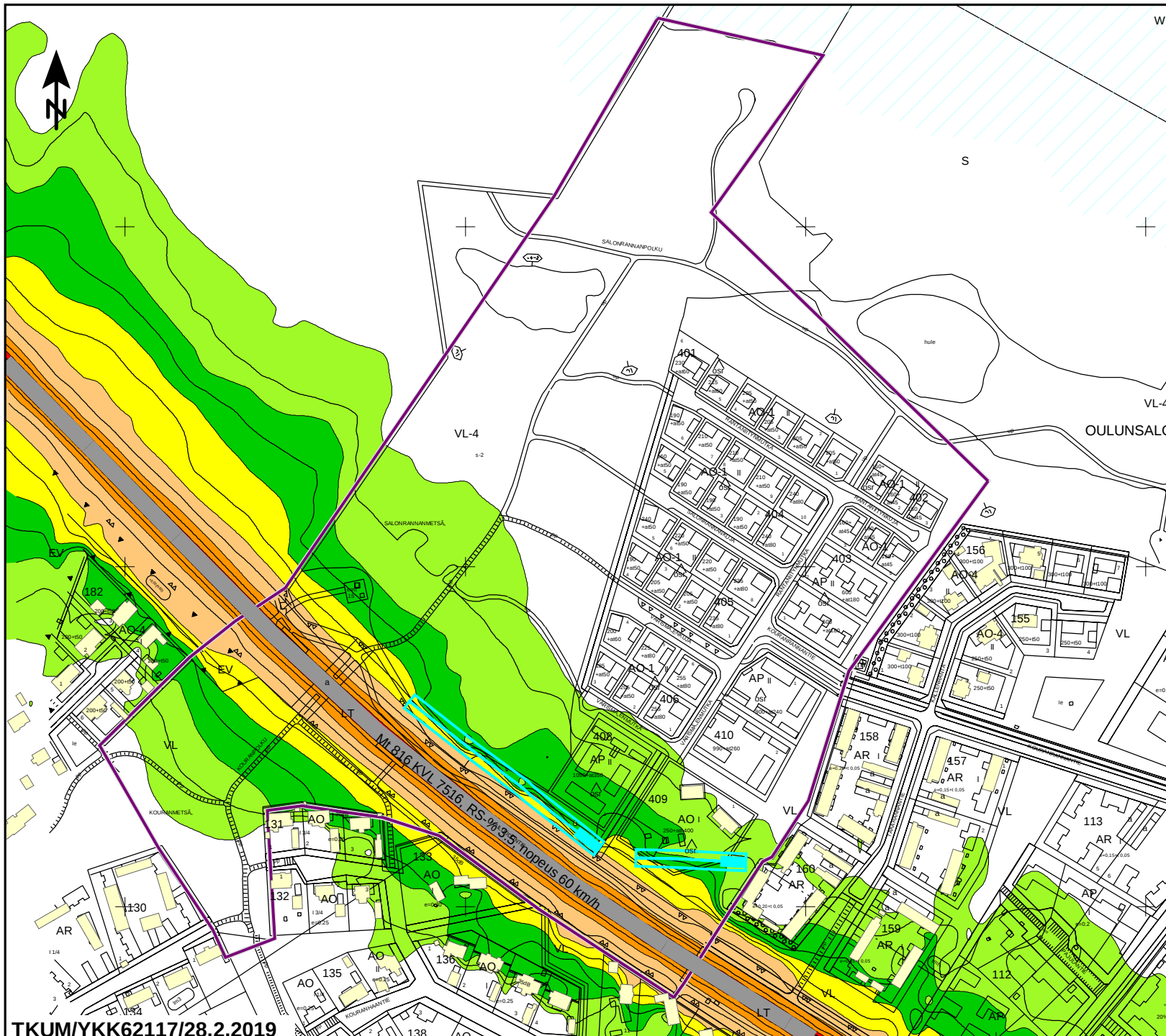
Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$

|      |           |
|------|-----------|
|      | $\leq 45$ |
| 45 < | $\leq 50$ |
| 50 < | $\leq 55$ |
| 55 < | $\leq 60$ |
| 60 < | $\leq 65$ |
| 65 < | $\leq 70$ |
| 70 < | $\leq 75$ |
| 75 < |           |

A4 1: 4000

0 30 60 90  
m

Liite 5





Oulunsalonrannan itäosan  
asemakaava

OULU

Nykyinen maankäyttö, ennuste-  
vuoden 2035 liikenne

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$   
Päiväaika klo 7-22

Meluvallit mp+ 2.5m

- Rakennus
- Tie
- Kaava-alue
- Meluvalli

Laskentakorkeus mp+ 5m

**SITOWISE**

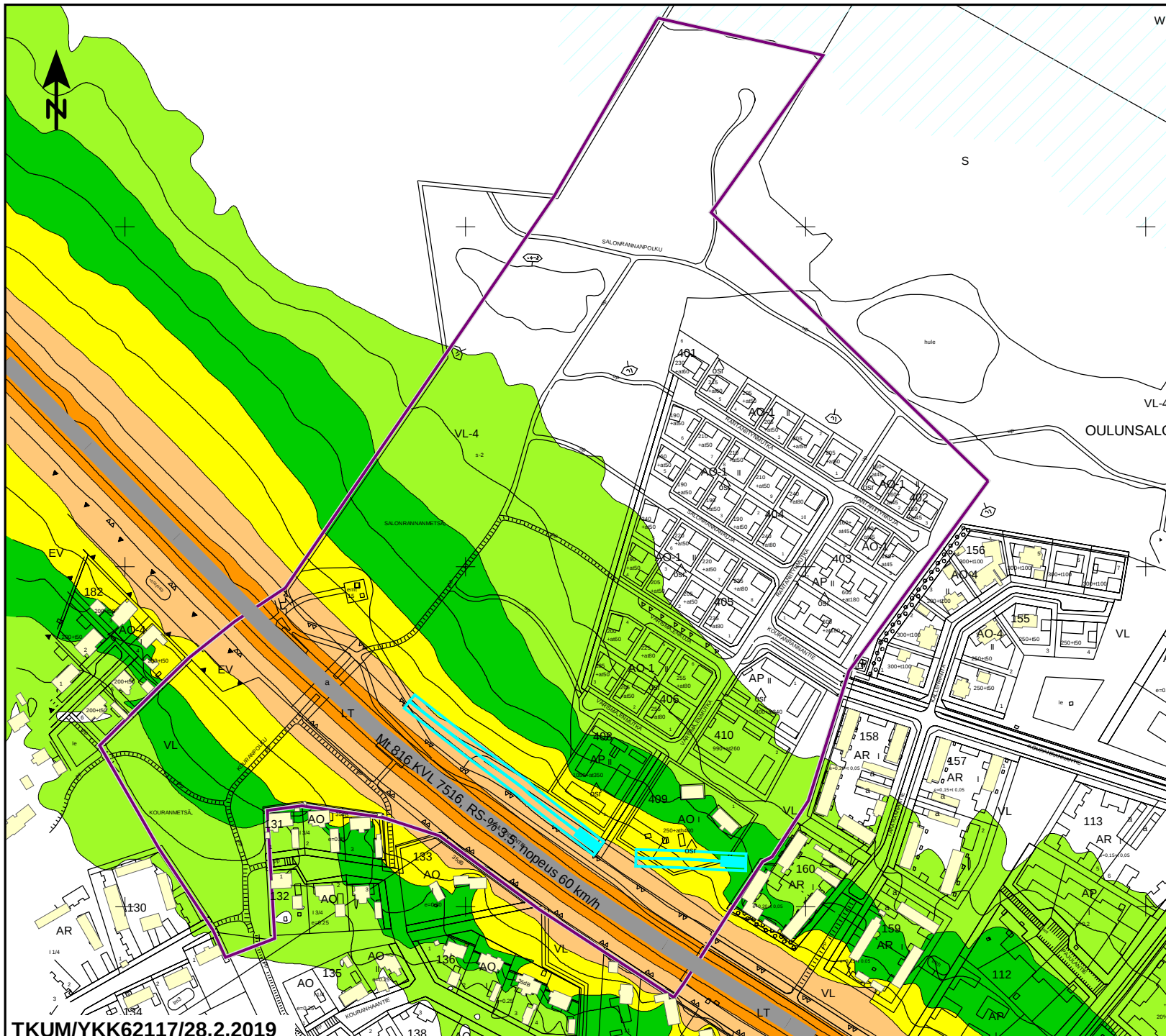
Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$

|      |           |
|------|-----------|
|      | $\leq 45$ |
| 45 < | $\leq 50$ |
| 50 < | $\leq 55$ |
| 55 < | $\leq 60$ |
| 60 < | $\leq 65$ |
| 65 < | $\leq 70$ |
| 70 < | $\leq 75$ |
| 75 < |           |

A4 1: 4000

0 30 60 90  
m

Liite 7



Oulunsalonrannan itäosan  
asemakaava

OULU

Nykyinen maankäyttö, ennuste-  
vuoden 2035 liikenne

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$   
Yöaika klo 22-7

Meluvallit mp+ 2.5m

Rakennus  
Tie  
Kaava-alue  
Meluvalli

Laskentakorkeus mp+ 5m

**SITOWISE**

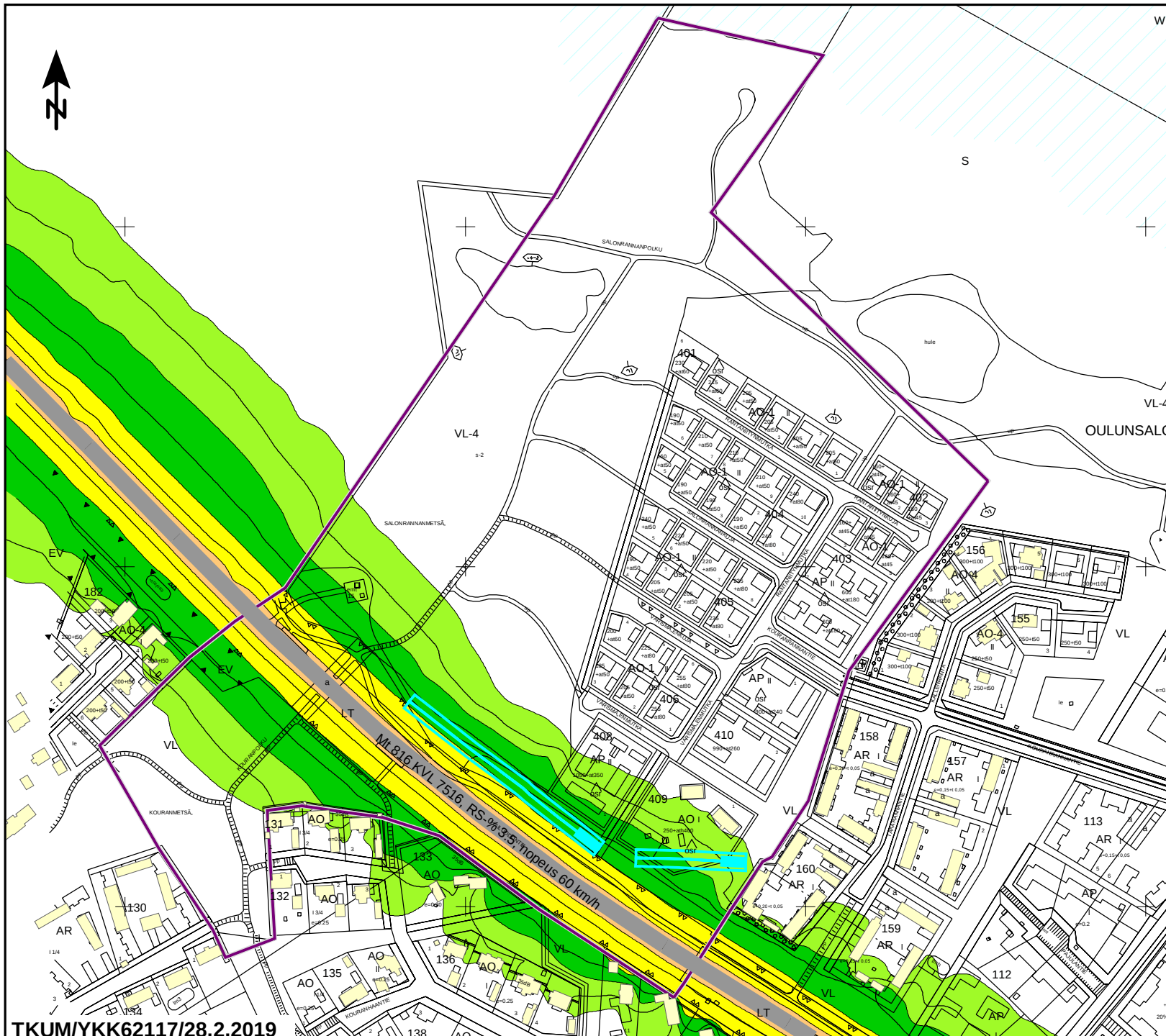
Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$

|      |           |
|------|-----------|
|      | $\leq 45$ |
| 45 < | $\leq 50$ |
| 50 < | $\leq 55$ |
| 55 < | $\leq 60$ |
| 60 < | $\leq 65$ |
| 65 < | $\leq 70$ |
| 70 < | $\leq 75$ |
| 75 < |           |

A4 1: 4000

0 30 60 90 m

Liite 8



TKUM/YKK62117/28.2.2019