

Meluselvitysraportti

Päiväys 19.4.2018
Projekti Käräjätörmän pohjoisosan asemakaavan nro. 8678 meluselvitys
Tilaaja Tampereen kaupunki
Donna ID 2 054 458



Sisällys

1	Lähtökohdat.....	2
1.1	Johdanto.....	2
1.2	Suunnittelualue.....	2
2	Menetelmät ja lähtötiedot.....	3
2.1	Melutason ohjearvot.....	3
2.2	Tampereen kaupungin melulinjaukset.....	4
2.3	Melumallinnus.....	4
2.3.1	Maasto- ja laskentamalli.....	4
2.3.2	Liikennetiedot.....	7
3	Tulokset.....	7
3.1	Perustarkastelu.....	7
3.2	Ylempien kerrosten tarkastelu.....	8
4	Yhteenveto ja johtopäätökset kaavamääräystä varten.....	9
5	Lähteet.....	10

1 Lähtökohdat

1.1 Johdanto

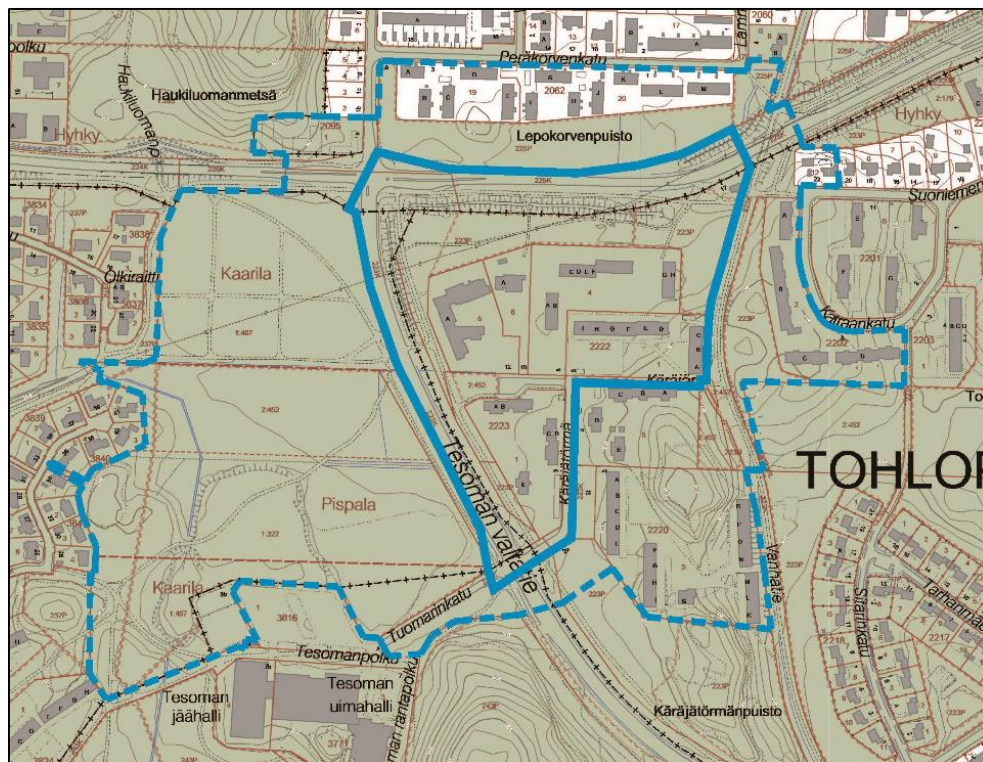
Tampereen kaupungin Tohlopin kaupunginosassa on käynnissä asemakaavan muutostyö. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa [1] aluetta kuvataan seuraavasti: *Suunnittelualue Käräjätörmän pohjoisosa sijaitsee Tohlopin kaupunginosassa Länsi-Tampereella, noin kahdeksan kilometrin päässä kaupungin keskustasta Suunnittelualueen pinta-ala on noin 6,2 ha. Suunnittelualue kattaa Käräjätörmän pohjoisosan korttelit 2222 ja 2223, Myllypuronkadun eteläpuolisen lähivirkistysalueen, Tesoman valtatie itäpuolisen suojaviheralueen sekä Myllypuronkadun ja Tesoman valtatie katualueita.*

Tässä selvityksessä on tarkasteltu laskennallisesti kaava-alueen keskiäänitasoja nykytilanteessa 2018 sekä ennustetilanteessa 2040. Laskentojen perusteella on kartoitettu suunnittelualueen meluntorjuntatarpeita ja -mahdollisuuksia, arvioitu tarvittavia kaavamääräyksiä sekä annettu ohjeita alueen jatkosuunnittelua varten.

Työn tilaajana on Tampereen kaupunki, jossa yhteyshenkilönä on toiminut ympäristöasiantuntija Antonia Sucksdorff-Selkämaa. Selvityksen on laatinut Sitowise Oy, jossa työn projektipäällikkönä on toiminut Ins. AMK Tiina Kumpula. Työn tekemiseen on osallistunut DI Jussi Kurikka-Oja.

1.2 Suunnittelualue

Kaavan suunnittelualueen sijainti ja likimääräinen rajaus on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kaavan suunnittelualuealueen ja lähivaikutusalueen sijainti ja rajaus (OAS [1])

2 Menetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melutason ohjearvot

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 (ekvivalenttitaso), Laeq, enimmäisarvo	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä, loma-asumiseen käytettävät alueet taajamissa sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ^{1,2}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³
SISÄLLÄ		
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

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.

Nyt tarkasteltava alue on täydennysrakennusaluetta ja tulkittaneen ns. vanhaksi alueeksi, jolloin alueelle sovelletaan päiväajan 55 dB ja yöajan 50 dB ohjearvoa.

19.4.2018

2.2 Tampereen kaupungin melulinjaukset

Tampereen kaupungin melulinjaukset hyväksyttiin yhdyskuntalautakunnassa 9.6.2015. Linjauksissa tavoitteena on mm., että melun ohjearvot alittuvat asuntojen sekä hoito- ja oppilaitosten koko piha-alueella. Mikäli tähän ei ole mahdollista päästä, on varmistettava, että ohjearvot alittuvat ainakin pihojen oleskeluun ja leikkiin tarkoitetuilla alueilla. Keskeistä on pihan toimivuus ja käytettävyys.

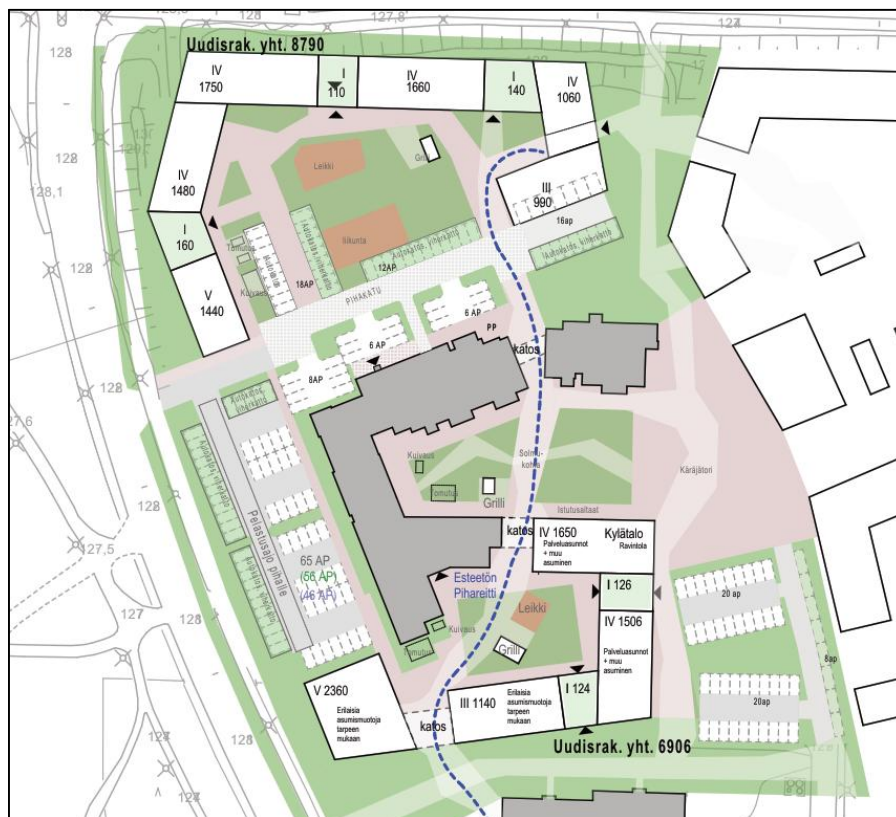
2.3 Melumallinnus

2.3.1 Maasto- ja laskentamalli

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

Maastomalli on muodostettu Tampereen kaupungin kantakartta-aineiston perusteella. Nykyisten rakennusten korkeudet on määritetty rakennusten kerroslukujen perusteella siten, että yksikerroksisen rakennuksen korkeutena on käytetty mp+ 5 m ja jokainen kerros kasvattaa kerroskorkeutta 3 m.

Uusi maankäyttö perustuu asemakaavan muutoksen liiteaineistoihin ja se on esitetty aluekokonaisuuksittain kuvissa 2-5.



Kuva 2. Ote palvelukorttelin maankäyttöehdotuksesta (UKI Arkkitehdit Oy 12.4.2018)

19.4.2018



Kuva 3. Korttelin 6 maankäyttövaihtoehdot A ja B (Optiplan Oy 20.3.2018)



Kuva 4. Korttelien 3 ja 4 vaihe 1 (Optiplan Oy 20.3.2018)

19.4.2018



Kuva 5. Kortteleiden 3 ja 4 vaihe 2 (Optiplan Oy 20.3.2018)

Laajat asfalttialueet, kadut sekä rakennukset on mallinnettu akustisesti kovina (absorptio 0).

Melulaskennat on tehty SoundPlan 7.4 -melunlaskentaohjelman pohjoismaisella tieliikennemelun laskentamallilla [2]. Laskentamallin tarkkuus on tien lähietäisyydellä tyypillisesti ± 2 dB. Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot (LAeq) suunnittelualueelle.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudun koko 10 x 10 metriä, jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia.
- Laskentasäde 1500 metriä
- Laskennassa mukana 3. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä (pohjoismaisen tie- ja raideliikennelaskentamallin mukaisesti)

2.3.2 Liikennetiedot

Melulaskennoissa melulähteinä on huomioitu Myllypuronkadun, Tesoman valtatie ja Tohlopinkadun liikenne.

Katuliikenteen liikennemäärät perustuvat tilaajan toimittamaan liikenneselvitykseen *Käräjätörmän pohjoisosan AK 8678, liikenteen toimivuustarkastelut (Destia Oy, 16.3.2017)*. Nopeusrajoitukset ovat nykytilanteen mukaiset.

Melulaskennoissa käytetyt katuverkon liikennetiedot on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 1. VNp 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot.

Tie/katu	Nopeus km/h		Raskasliikenne-%		KVL	
	2018	2040	2018	2040	2018	2040
Myllypuronkatu Tyvikatu - Tesoman valtatie	60	60	8,9	8,9	9091	12722
Myllypuronkatu Tesoman valtatie -Tohlopinkatu	60	60	4,2	4,2	10459	14071
Tesoman valtatie Myllypuronkatu - Käräjätörmä	50	50	8,9	8,9	3746	4182
Tesoman valtatie Käräjätörmä - Tohlopinkatu	50	50	3,0	3,0	4615	5339
Tohlopinkatu Tesoman valtatie - Pyydyspohjankatu	40	40	4	4,0	873	1157
Tohlopinkatu Pyydyspohjankatu - Myllypuronkatu	40	40	4,0	4,0	3484	3098

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

3 Tulokset

Melulaskennalla selvitetiin päivä- ja yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq, 7-22}$ ja $L_{Aeq, 22-7}$ selvitysalueelle. Laskennat tehtiin nykytilanteessa v. 2018 ja vuoden 2040 ennustetilanteessa.

Keskiäänitasoalueet on esitetty 5 dB portain vaihtuvina värialueina. Esimerkiksi 50–55 dB keskiäänitasoalue on väriltään tummanvihreä.

Selvitysalueella päiväajan ohjearvotasot ovat meluntorjuntaa määrittäviä.

Laskentojen tulokset on esitetty liitekuviissa 1-7 sekä raportin kuvissa 6-7.

3.1 Perustarkastelu

Liitteessä 1 on kuvattu päiväajan ja liitteessä 2 yöajan keskiäänitasot suunnittelualueella laskentakorkeudella mp+ 2m (pihataso) nykytilanteessa 2018. Nykytilanteessa päiväajan keskiäänitaso selvitysalueen ulko-oleskelualueilla on alle 55 dB. Yöllä keskiäänitaso on alle 50 dB.

Liitteissä 3 ja 4 on kuvattu päivä- ja yöajan keskiäänitasot suunnittelualueella vuoden 2040 ennusteliikenteellä seuraavassa maankäyttötilanteessa:

- Palvelukortteli toteutettu
- Korttelissa 6 maankäyttövaihtoehto A
- Kortteleissa 3 ja 4 toteutettu vaihe 1.

Päiväajan keskiäänitaso selvitysalueen suunnitelluilla ulko-oleskelualueilla on alle 55 dB myös ennustetilanteessa. Yöllä keskiäänitaso on alle 50 dB.

Liitteissä 5 ja 6 on kuvattu päivä- ja yöajan keskiäänitasot suunnittelualueella vuoden 2040 ennusteliikenteellä seuraavassa maankäyttötilanteessa:

- Palvelukortteli toteutettu
- Korttelissa 6 maankäyttövaihtoehto B
- Kortteleissa 3 ja 4 toteutettu vaihe 2.

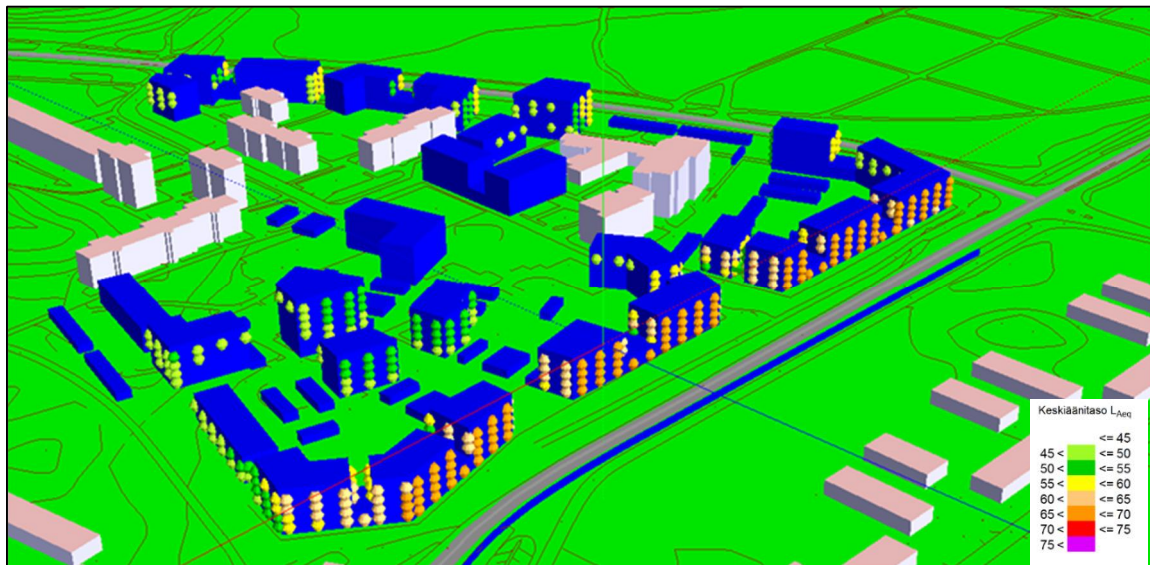
Päiväajan keskiäänitaso selvitysalueen suunnitelluilla ulko-oleskelualueilla on alle 55 dB. Yöllä keskiäänitaso on alle 50 dB.

3.2 Ylempien kerrosten tarkastelu

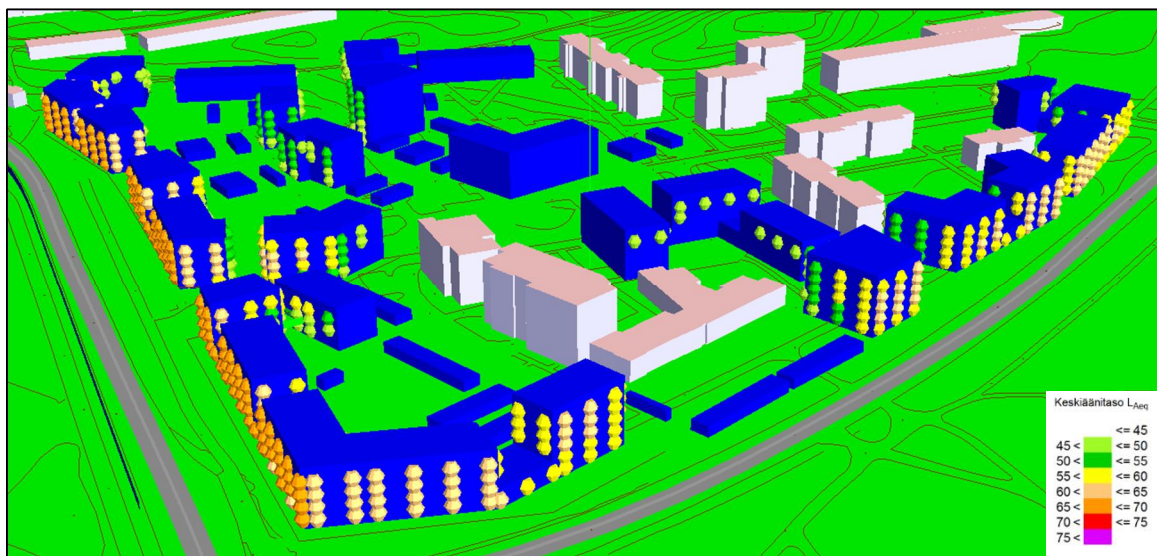
Ylempien kerrosten tarkasteluja käytetään julkisivuihin ja mahdollisiin huoneistokohtaisiin parvekeisiin kohdistuvien meluun liittyvien kaavamääräysten harkintaan ja muodostamiseen.

Julkisivuille kohdistuvat suurimmat päiväajan keskiäänitasot on esitetty liitteessä 7 sekä raportin kuvissa 6-7.

Liitteessä 7 on kuvattu uudisrakennusten julkisivujen laskentapistelinjalle kohdistuva korkein päiväajan keskiäänitaso. Kuvissa 6-7 on esitetty liitteitä 5 ja 7 vastaavat päiväajan keskiäänitasotulokset kerroskorkeuksittain 5 dB välein uusien rakennusmassojen Myllypuronkadun suuntaan avautuvien julkisivujen osalta.



Kuva 6. Julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot, kuva kaakosta



Kuva 7 Julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot, kuva luoteesta

Laskentojen perusteella lähinnä Myllypuronkatua olevien uudisrakennusten Myllypuronkadun puoleisille julkisivuille kohdistuu vuoden 2040 ennustetussa liikennetilanteessa yli 65 dB päiväajan keskiäänitaso (liite 7, kuvat 6 ja 7).

4 Yhteenveto ja johtopäätökset kaavamääräystä varten

Suunnitellulla maankäytöllä uusien rakennusten alueille muodostuu hyvin leikkiin ja oleskeluun soveltuvia alueita, joilla keskiäänitasot alittavat ohjearvot 55 dB ja 50 dB.

On tarpeellista antaa kaavamääräys lähinnä Myllypuronkatua olevien asuinrakennuksiin rinnastettavissa olevien muiden rakennusten Myllypuronkadun suuntaan avautuvien julkisivujen äänitasoerovaatimuksista. Yli 65 dB päiväajan keskiäänitason ylittävälle julkisivuille tulisi asettaa 31-32 dB äänitasoerovaatimus (ΔL), jotta voidaan varmistua siitä, ettei sisämelutason päiväajan 35 dB ohjearvo ylitä. Päivä-ajan melutaso on kohteessa määräävä.

Koska 32 dB äänitasoerovaatimus on kohteeseen suunnitellulla rakennustyyppillä helposti toteutettavissa, suositellaan rakennusmassaketjun Myllypuronkadun suuntaan avautuville julkisivulle yhteisestä äänitasoerovaatimusta 32 dB ($\Delta L = 32$ dB). Kuvassa 8 on esitetty punaisella ne julkisivut, joille äänitasoerovaatimus on suositeltavaa asettaa. Kaavamääräyksenä annettavan äänitasoerovaatimuksen perusteella jatkosuunnittelussa tulee mitoittaa rakennuksen julkisivun rakenteiden ja rakennusosien ilmaääneneristävyys.



Kuva 8. Punaisella korostetulle julkisivurivistölle on suositeltavaa asettaa äänitasoerovaatimus 32 dB

Niiltä osin kuin julkisivumelutasot ylittävät päiväajan 65 dB Myllypuronkadun puoleisella julkisivulla, on suositeltavaa, että asunnot aukeavat myös hiljaisemmalle julkisivulle (ns. läpitalon huoneisto). Näin mahdollistetaan asunnon tuulettaminen ilman melusta aiheutuvaa haittaa.

Niillä julkisivuilla, joilla päiväajan keskiäänitaso ylittää 55 dB tai yöajan keskiäänitaso ylittää 50 dB, on tarpeellista antaa kaavamääräys parvekkeiden lasittamisesta. Yli 65 dB keskiäänitasoalueelle ei ole suositeltavaa osoittaa parvekkeita. Mikäli yli 65 dB alueelle halutaan osoittaa parvekemaista tilaa, on parveke suositeltavaa korvata viherhuoneella [3], tai parvekkeiden meluntorjunta on mitoitettava ja osoitettava rakennuslupavaiheessa.

5 Lähteet





- [1] Asemakaavan muutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma, Dno TRE: 3120/10.02.01/2017, 25.1.2018, Tampereen kaupunki, kaupunkiympäristön palvelualue, Asemakaavoitus.
- [2] Road Traffic Noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.
- [3] Melun- ja värinäntorjunta maankäytön suunnittelussa, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, opas 2/2013.

Käräjätörmän pohjoisosan asemakaava nro 8678

Nykytilanne 2018









Keskiäänitaso L_{Aeq}
Päiväaika klo 7-22

Laskentakorkeus mp+ 2m

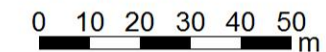
-  Purettava nykyinen rakennus
-  Nykyinen rakennus
-  Nykyinen meluita tai -kaide
-  Selvitysalue

SITOWISE

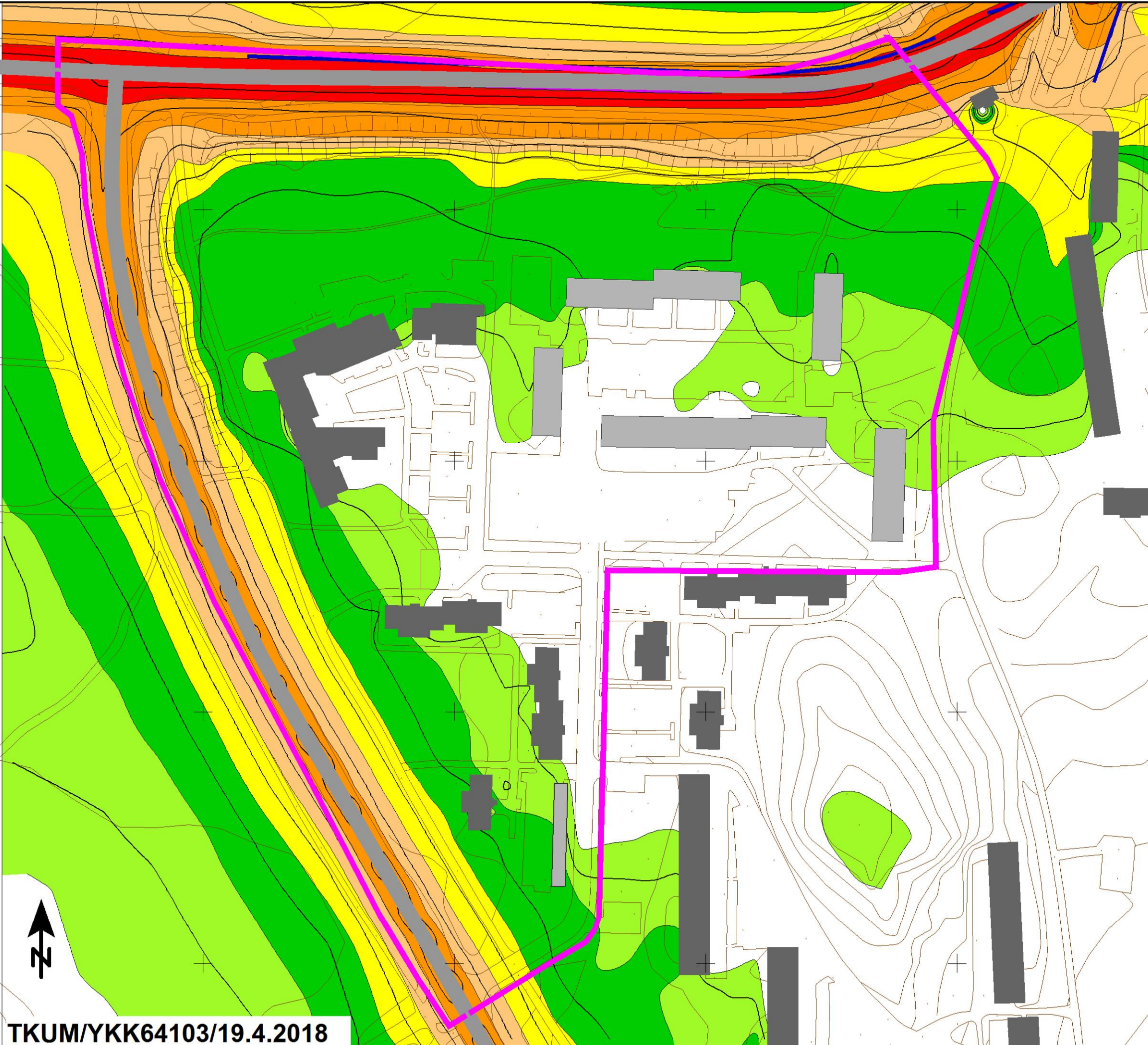
Keskiäänitaso L_{Aeq}

		≤ 45
45 <		≤ 50
50 <		≤ 55
55 <		≤ 60
60 <		≤ 65
65 <		≤ 70
70 <		≤ 75
75 <		

A3 1: 1500



Liite 1







TKUM/YKK64103/19.4.2018

Käräjätörmän pohjoisosan asemakaava nro 8678

Nykytilanne 2018









Keskiäänitaso L_{Aeq}
Yöaika klo 22-7

Laskentakorkeus mp+ 2m

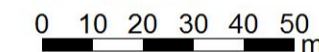
-  Purettava nykyinen rakennus
-  Nykyinen rakennus
-  Nykyinen meluita tai -kaide
-  Selvitysalue

SITOWISE

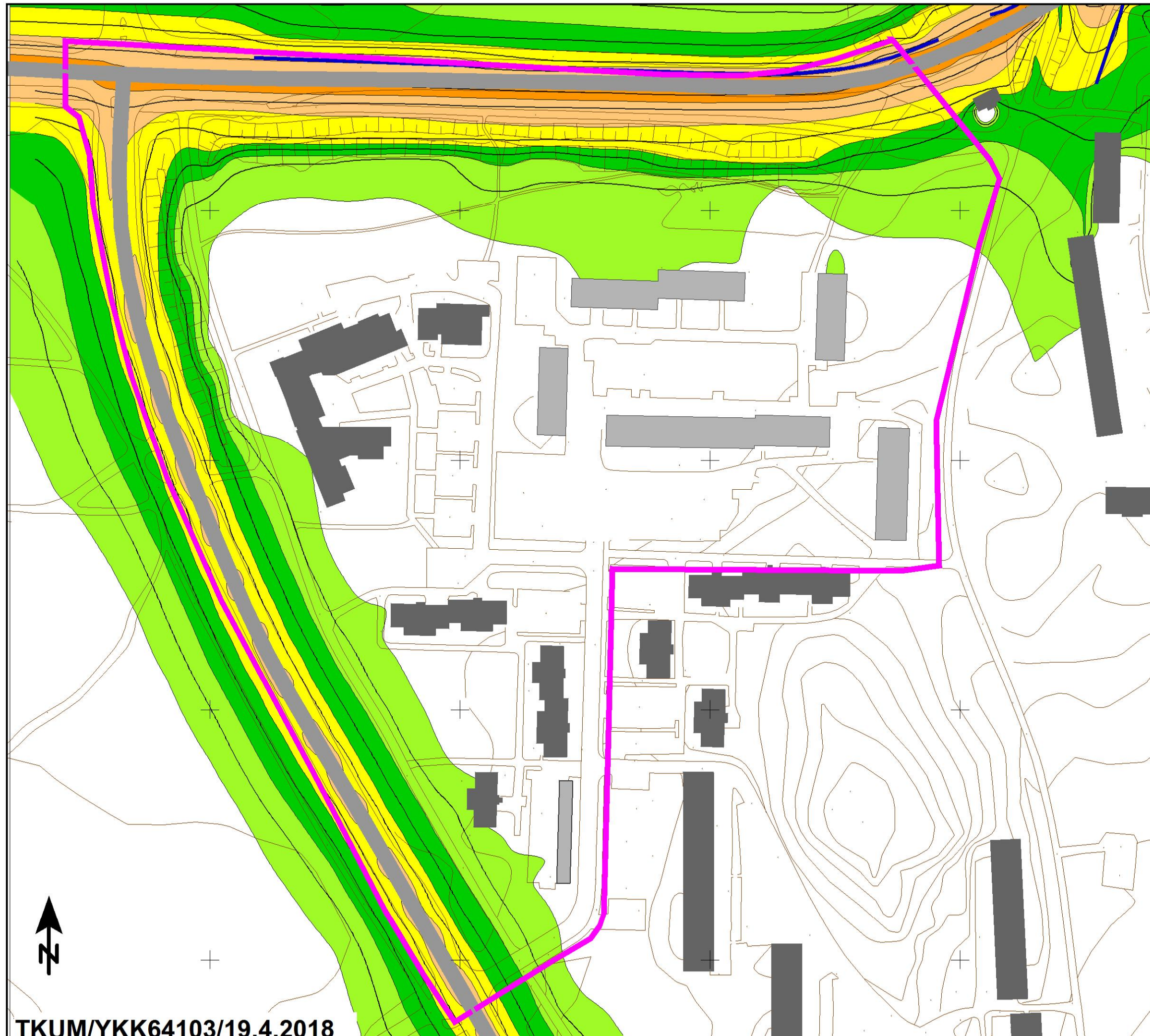
Keskiäänitaso L_{Aeq}

		≤ 45
45 <		≤ 50
50 <		≤ 55
55 <		≤ 60
60 <		≤ 65
65 <		≤ 70
70 <		≤ 75
75 <		

A3 1: 1500



Liite 2



TKUM/YKK64103/19.4.2018

Käräjätörmän pohjoisosan asemakaava nro 8678

Ennustetilanne 2040
Palvelukortteli toteutettu
Kortteli 6 VEA
Alueen itäosa vaihe 1

Keskiäänitaso L_{Aeq}
Päiväaika klo 7-22

Laskentakorkeus mp+ 2m

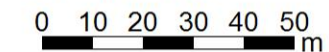
- Uusi rakennus
- Purettava nykyinen rakennus
- Nykyinen rakennus
- Nykyinen meluaita tai -kaide
- Selvitysalue

SITOWISE

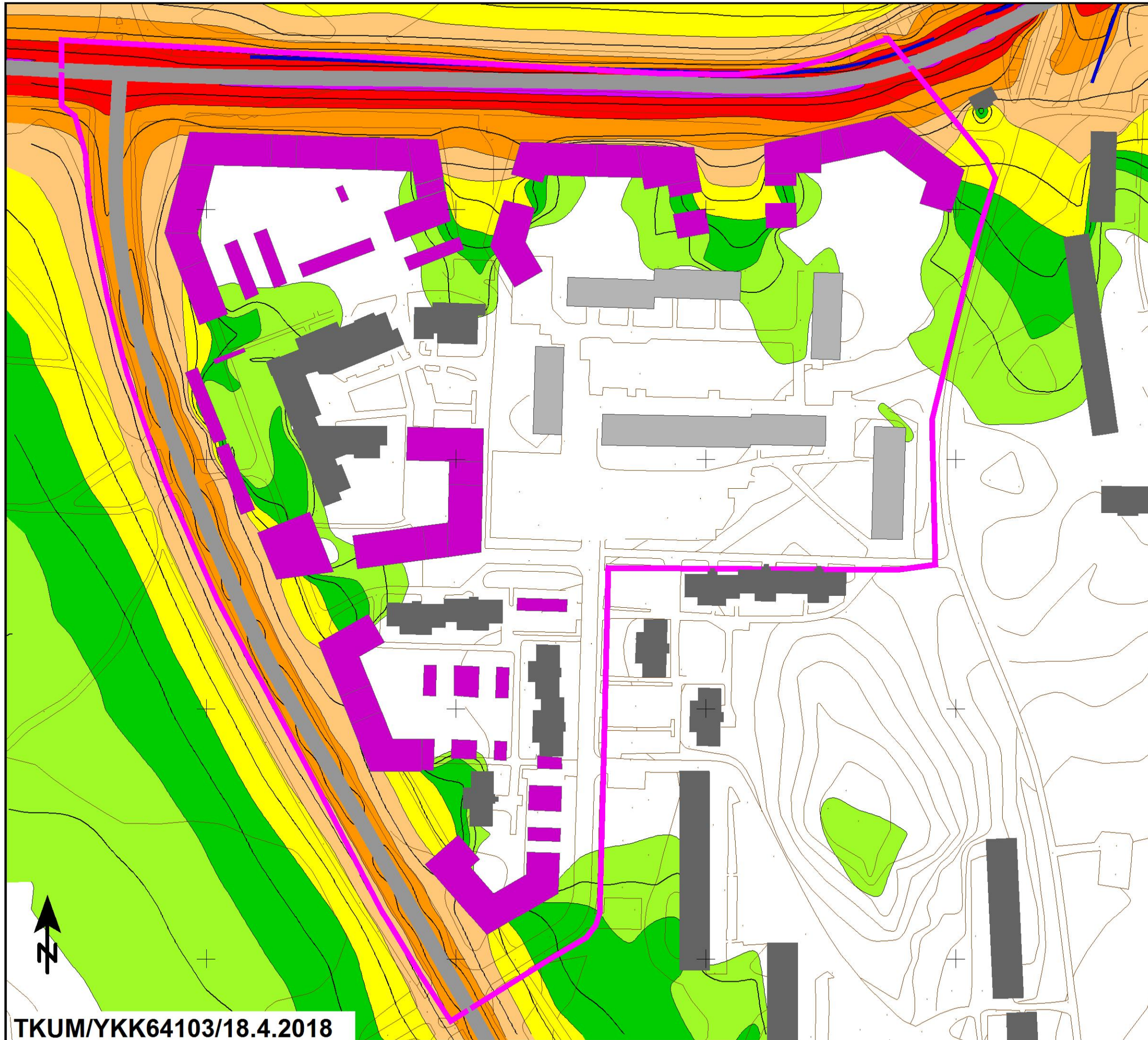
Keskiäänitaso L_{Aeq}

		≤ 45
45 <		≤ 50
50 <		≤ 55
55 <		≤ 60
60 <		≤ 65
65 <		≤ 70
70 <		≤ 75
75 <		

A3 1: 1500



Liite 3



TKUM/YKK64103/18.4.2018

Käräjätörmän pohjoisosan asemakaava nro 8678

Ennustetilanne 2040
Palvelukortteli toteutettu
Kortteli 6 VEA
Alueen itäosa vaihe 1

Keskiäänitaso L_{Aeq}
Yoaika klo 22-7

Laskentakorkeus mp+ 2m

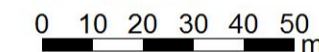
- Uusi rakennus
- Purettava nykyinen rakennus
- Nykyinen rakennus
- Nykyinen meluaita tai -kaide
- Selvitysalue

SITOWISE

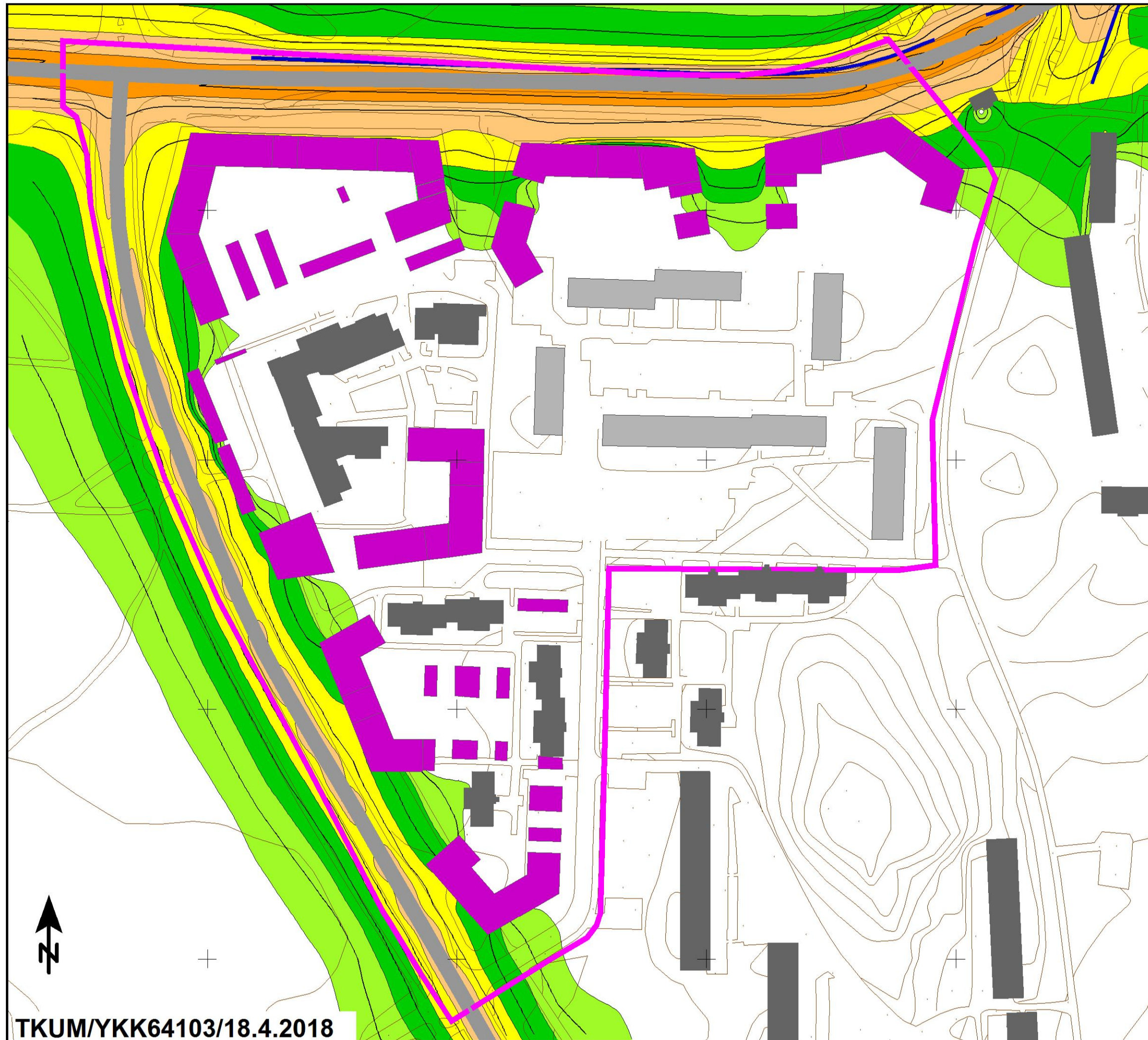
Keskiäänitaso L_{Aeq}

		≤ 45
45 <		≤ 50
50 <		≤ 55
55 <		≤ 60
60 <		≤ 65
65 <		≤ 70
70 <		≤ 75
75 <		

A3 1: 1500



Liite 4



TKUM/YKK64103/18.4.2018

Käräjätörmän pohjoisosan asemakaava nro 8678

Ennustetilanne 2040
Palvelukortteli toteutettu
Kortteli 6 VEB
Alueen itäosa vaihe 2

Keskiäänitaso L_{Aeq}
Päiväaika klo 7-22

Laskentakorkeus mp+ 2m

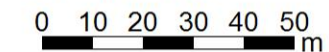
- Uusi rakennus
- Purettava nykyinen rakennus
- Nykyinen rakennus
- Nykyinen meluaita tai -kaide
- Selvitysalue

SITOWISE

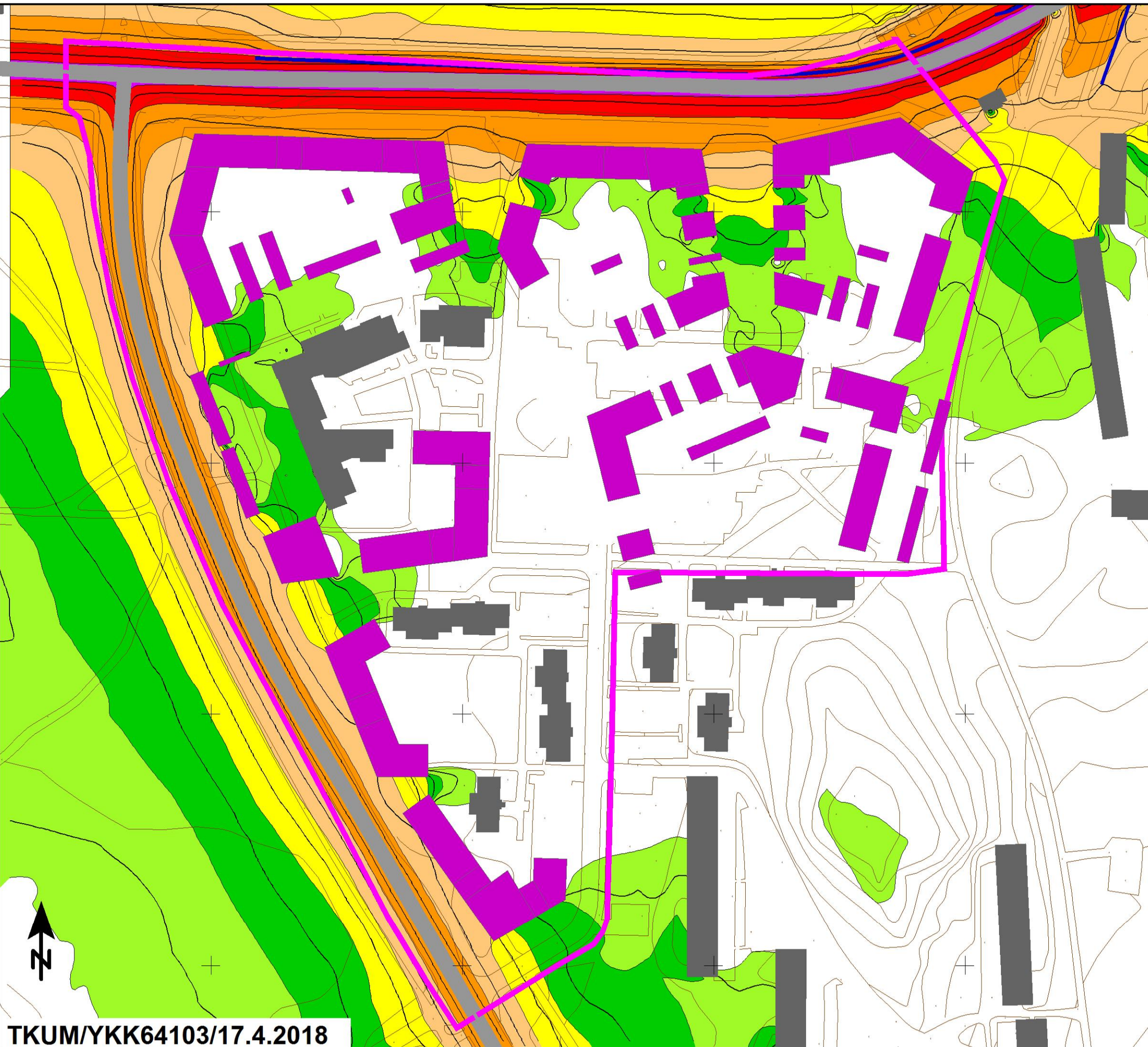
Keskiäänitaso L_{Aeq}

		≤ 45
45 <		≤ 50
50 <		≤ 55
55 <		≤ 60
60 <		≤ 65
65 <		≤ 70
70 <		≤ 75
75 <		

A3 1: 1500



Liite 5



TKUM/YKK64103/17.4.2018

Käräjätörmän pohjoisosan asemakaava nro 8678

Ennustetilanne 2040
Palvelukortteli toteutettu
Kortteli 6 VEB
Alueen itäosa vaihe 2

Keskiäänitaso L_{Aeq}
Yöaika klo 22-7

Laskentakorkeus mp+ 2m

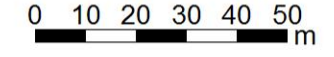
- Uusi rakennus
- Purettava nykyinen rakennus
- Nykyinen rakennus
- Nykyinen meluaita tai -kaide
- Selvitysalue

SITOWISE

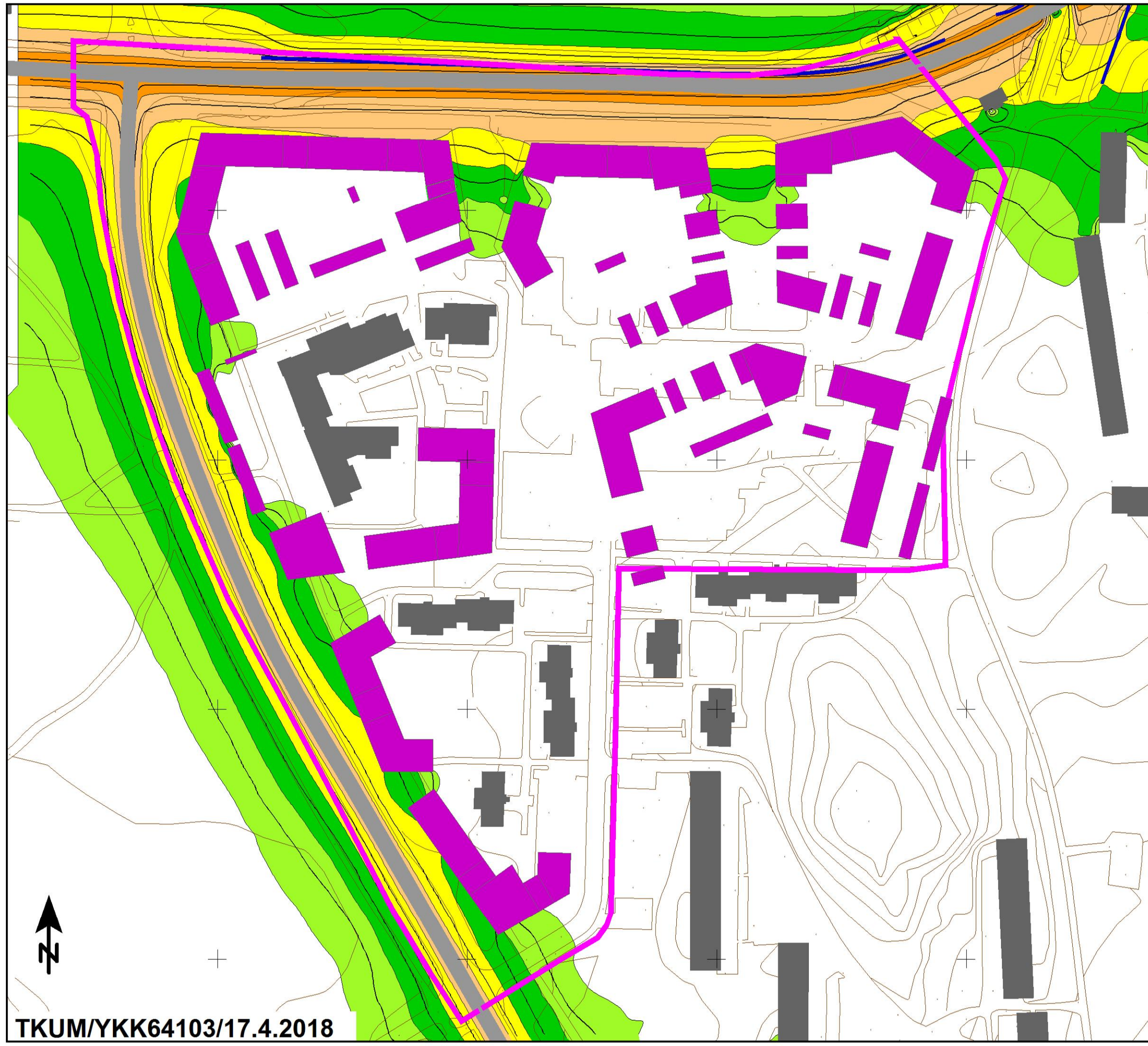
Keskiäänitaso L_{Aeq}

		≤ 45
45 <		≤ 50
50 <		≤ 55
55 <		≤ 60
60 <		≤ 65
65 <		≤ 70
70 <		≤ 75
75 <		

A3 1: 1500



Liite 6



TKUM/YKK64103/17.4.2018

Käräjätörmän pohjoisosan asemakaava nro 8678

Ennustetilanne 2040
Palvelukortteli toteutettu
Kortteli 6 VEB
Alueen itäosa vaihe 2

Keskiäänitaso L_{Aeq}
Päiväaika klo 7-22

Julkisivun laskentalinjalle kohdistuvat korkeimmat keskiäänitasot

- Uusi rakennus
- Purettava nykyinen rakennus
- Nykyinen rakennus
- Nykyinen meluaita tai -kaide

SITOWISE

Keskiäänitaso L_{Aeq}

45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		

A3 1: 1500
0 10 20 30 40 50 m

Liite 7

