

Asolanväylä 48–50, Vantaa, meluselvitys

Pohjola Rakennus Oy Uusimaa



Tiina Kumpula, Jussi Kurikka-Oja

YKK62413

1.12.2017

S **SITO**

1 Taustatiedot ja tiivistelmä

Tässä työssä on selvitetty Pohjola Rakennus Oy Uusimaan toimeksiannosta Vantaan Koivukylässä, Asolanväylän länsipuolella osoitteissa Asolanväylä 48–50 sijaitsevan, suunnitteilla olevan uudisrakennuskohteen alueelle kohdistuvat melutasot. Alueelle suunnitellaan kolmen asuinkerrostalon toteuttamista.

Melulaskennat on tehty nyky- ja ennustetilanteessa 2040. Laskentojen perusteella suunnittelualueelle osoitetuilla leikki- ja oleskelualueilla keskiäänitasot alittavat VNp 993/92 mukaiset ohjearvot vuoden 2040 ennustetussa liikennetilanteessa. Yli 55 dB päiväajan keskiäänitasoalueelle sijoittuvat parvekkeet (1. asuinkerroksen korkeudella terassit) lasitetaan, jonka jälkeen keskiäänitasot parvekkeilla ja terasseilla ovat ohjearvon 55 dB tasalla tai alle.

Uusien rakennusmassojen Asolanväylän puoleisille julkisivuille on suositeltavaa asettaa 33 dB äänitasoerovaatimus sisämelun ohjearvojen täyttymisen varmistamiseksi siltä osin kuin rakennuksiin tulee asumista tai ohjearvojen kannalta siihen verrattavaa toimintaa. Muiden julkisivujen osalta sisämelun ohjearvojen mukaiset ääniolosuhteet saavutetaan tavanomaisin julkisivurakentein, eikä julkisivuille ole tarpeen esittää äänitasoerovaatimuksia (ns. dB-vaatimus).

Pohjola Rakennus Oy Uusimaassa työn yhteyshenkilönä on toiminut Jussi Lehtinen. Sito Oy:ssä työstä on vastannut Ins. AMK Tiina Kumpula. Laadunvarmistajana on toiminut DI Jussi Kurikka-Oja.

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. Nyt tarkasteltava alue tulkittaneen täydennysrakennusalueeksi, joten oleskelualueilla sovelletaan päiväajan 55 dB ja yöajan 50 dB ohjearvoa.

Taulukko 1. VNp 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), <i>L_{aeq}</i> , 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

2.2 Maasto- ja laskentamalli

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset, melusteet, maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet. Maastomalli ulottuu yli 3000 metrin etäisyydelle selvitysalueesta ja sisältää kaikki merkittävät melulähteet. Kuvassa 1 on havainnollistettu melumallin kattavuutta.



Kuva 1. Melulaskentaohjelman melumallin laajuus ja selvityskohteen sijainti

Maastomallina on käytetty Vantaan kaupungin EU-meluselvityksen maastomallia 2011, jota on täydennetty Kehäradalla sekä osoitteen Asolanväylä 48–50 osalta suunnitellulla maankäytöllä. Suunniteltu maankäyttö on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Ote asemapiirrosluonnoksesta (Arkkitehtitoimisto Hannu Jaakkola Oy, 29.5.2017)

Maankäyttöluonnoksessa tontin pihataso on nostettu rakenteellisen pysäköinnin kansitasolle (+29.8 m). Pihatason reunaan on talojen väliin mallinnettu 1.6 m korkeaa umpinaista aitarakennetta liiteku- vissa 2.1–2.2. vaalean sinisellä (syaani) esitetyille jaksoille.

Vesistöt, laajat asfalttialueet, kadut, rakennukset sekä pihan asfaltoidut, kivettyt ja laatoitetut alueet on mallinnettu akustisesti kovina (absorptio 0).

Melun leviämislaskennat on tehty SoundPlan 7.4-melulaskentaohjelmistolla pohjoismaisella tie- ja raideliikennemelun laskentamalleilla [1][2]. Laskentamallin tarkkuus on tien lähietäisyydellä tyypillisesti ± 2 dB. Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot (L_{Aeq}) suunnittelualueelle.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudukon koko 5 x 5 metriä
- Laskentakorkeus 2 metriä
- Laskentasäde 3000 metriä
- Laskennassa mukana 3. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä
- Heijastustason määrittelyssä suurin sallittu poikkeama on 1 metri
- Julkisivujen melutasot on laskettu korkeussuunnassa 3 metrin välein alkaen 2 metriä maanpinnasta

2.3 Liikennetiedot

Melulaskennat on tehty vuoden 2035 liikennetilanteesta. Nykytilanteen tilannekuvana on hyödynnetty Vantaan kaupungin EU-meluselvityksen tietoja (2016). Tie- ja katuliikenteen liikennetiedot ennustevuodelle 2040 perustuvat Vantaan kaupungilta saatuihin tietoihin (Susanna Koponen 15.12.2016). Raideliikenteen tietoina (Päärata ja kehärata) on nyky- ja ennustetilanteessa hyödynnetty Liikenneviraston Rautateiden EU-meluselvityksen tietoa, joka kuvaa nykytilannetta 2016.

Laskennoissa käytetyt tieliikenteen määrä- ja ominaisuustiedot on esitetty taulukossa 2 ja raideliikenteen vastaavat tiedot taulukossa 3.

Taulukko 2. Tieliikennetiedot

Tie/katu	Nopeus km/h	Raskasliikenne-%		KVL	
		2016	2040	2016	2040
Koivukylän puistotie Asolanväylästä länteen	40	14,0	14,0	2510	3500
Koivukylän puistotie Asolanväylästä itään	40	5,0	5,0	3300	4000
Peijaksentie	40	9,0	9,0	8410	10092
Kytötie	40	5,0	5,0	4000	4800
Asolanväylä Koivukylän puistotiestä etelään	50	5,0	5,0	14140	16500
Asolanväylä Koivukylän puistotiestä pohjoiseen	50	5,0	5,0	10000	16000
Koivukylänväylä	50	5,0	5,0	12000	14400
Talvikkitie	40	5,0	5,0	12340	14808

Taulukko 3. Raideliikennetiedot

Junatiedot Helsinki-> Tampere ja I						Junatiedot Tampere -> Helsinki ja P					
Juna	Tyyppi	7-22	22-7	Pituus [m]	Todellinen nopeus [km/h]	Juna	Tyyppi	7-22	22-7	Pituus [m]	Todellinen nopeus [km/h]
			[kpl]						[kpl]		
D	Sm1/2	3	0	106	80	D	Sm1/2	2	1	106	80
R	Sm4	29	8	108	80	R	Sm4	30	6	108	80
T	Sm1/2	0	1	107	80	T	Sm1/2	0	1	107	80
	Sm4	0	0	108	80		Sm4	0	1	108	80
N	Sm1/2	0	7	107	80	N	Sm1/2	0	1	107	80
	Sm5	11	7	75	80		Sm5	10	11	75	80
K	Sm1/2	28	4	107	80	K	Sm1/2	32	2	107	80
	Sm5	45	1	75	80		Sm5	43	0	75	80
Z	Sm1/2	2	0	106	80	Z	Sm1/2	2	0	106	80
	Sm4	12	3	108	80		Sm4	13	5	108	80
I	Sm5	87	12	75	80	P	Sm5	84	13	75	80
S	Sm3	7	0	205	140	S	Sm3	9	1	205	140
HSM	Sm4	6	1	54	80	HSM	Sm4	6	1	54	80
IC/P	Sr	3	0	298	80	IC/P	Sr	1	1	298	80
IC	IC2	14	3	156	140	IC	IC2	17	3	156	140

3 Tulokset ja johtopäätökset

Melulaskennalla selvitettiin päivä- ja yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq, 7-22}$ ja $L_{Aeq, 22-7}$ nykytilanteelle 2016 ja ennustevuodelle 2040.

Laskentojen tulokset on esitetty liitteissä 1.1–2.2. Liitteessä 1.1 on esitetty päiväajan keskiäänitasot $L_{Aeq7-22}$ nykytilanteessa 2016. Liitteessä 1.2 on esitetty vastaavat yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq22-7}$. Liitteissä 2.1–2.2 on esitetty päivä- ja yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq7-22}$ ja $L_{Aeq22-7}$ ennustetilanteessa 2040.

Julkisivuihin kohdistuvat korkeimmat keskiäänitasot on esitetty kuvissa 3-6 ja parvekkeisiin kohdistuvat korkeimmat keskiäänitasot kuvissa 7-8.

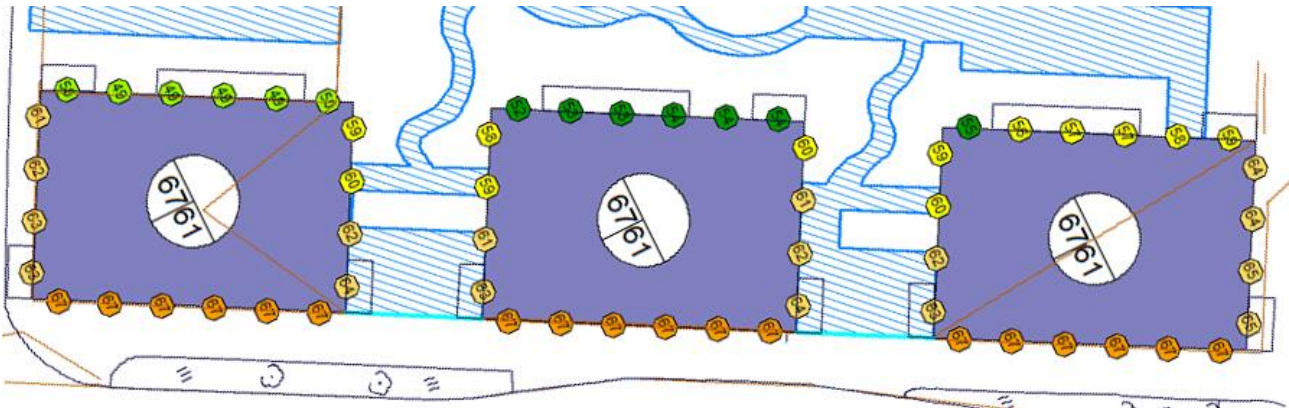
Oleskelualueet

Osoitteeseen Asolanväylä 48–50 suunnitellulla leikki- ja oleskelualueella keskiäänitasot alittavat päivä- ja yöajalle sovellettavat ohjearvot 55 dB 7-22 ja 50 dB 22-7.

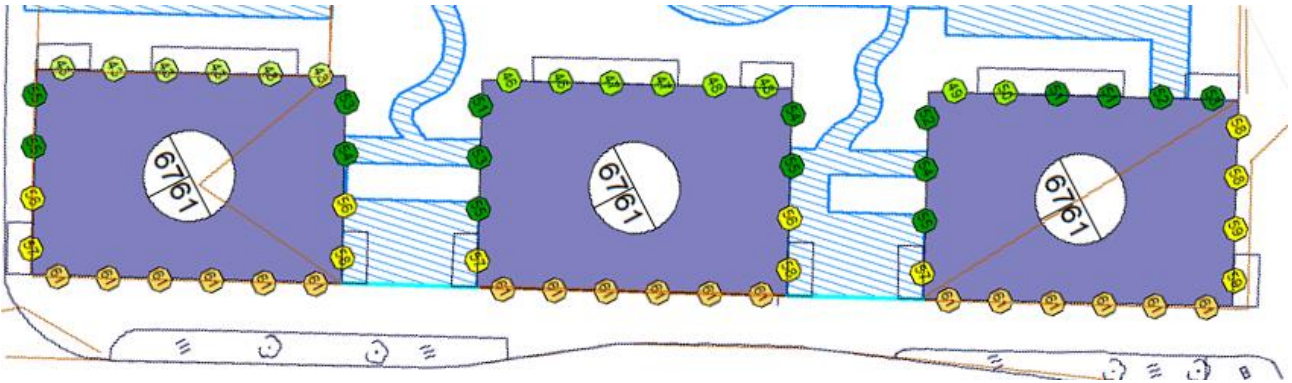
Kahden metrin korkeudelle lasketut pihamelutasot vuoden 2040 ennustetilanteessa on esitetty päiväajalle liitekuvassa 2.1 ja yöajalle liitekuvassa 2.2. Leikki- ja oleskelualue on merkitty kuviin LE-merkinnällä.

Julkisivumelutasot

Julkisivuihin kohdistuvat suurimmat keskiäänitasot vuoden 2040 ennustetilanteessa ovat Asolanväylän puoleisilla julkisivuilla, joihin kohdistuu enimmillään 67 dB päivä- ja 61 dB yöaikainen keskiäänitaso (kuvat 3-6).



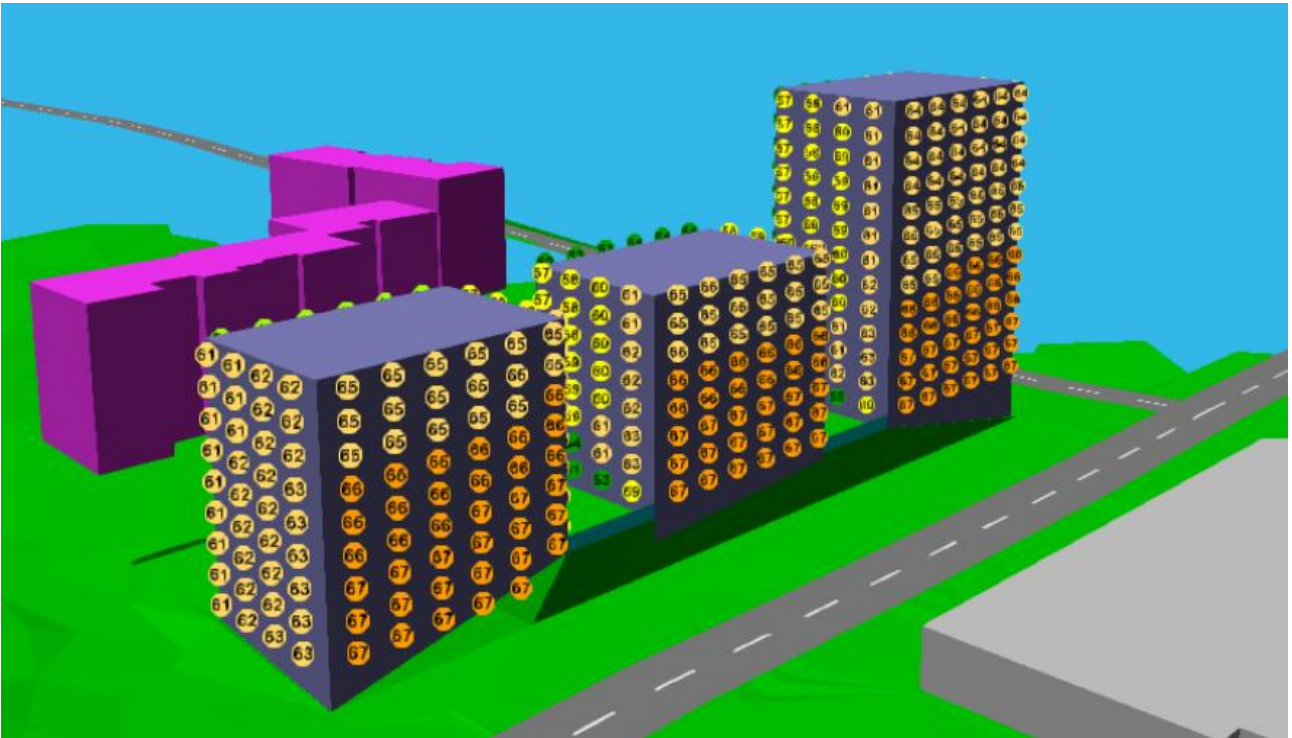
Kuva 3. Julkisivuihin kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot (värikoodatuissa symboleissa päiväajan keskiäänitasot, suuressa valkoisessa symbolissa rakennuksen julkisivuihin kohdistuva suurin keskiäänitaso päivä/yö)



Kuva 4. Julkisivuihin kohdistuvat yö keskiäänitasot (värikoodatuissa symboleissa päiväajan keskiäänitasot, suuressa valkoisessa symbolissa rakennuksen julkisivuihin kohdistuva suurin keskiäänitaso päivä/yö)



Kuva 5. Julkisivuihin kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot vuoden 2040 ennustetilanteessa, näkymä koillisesta



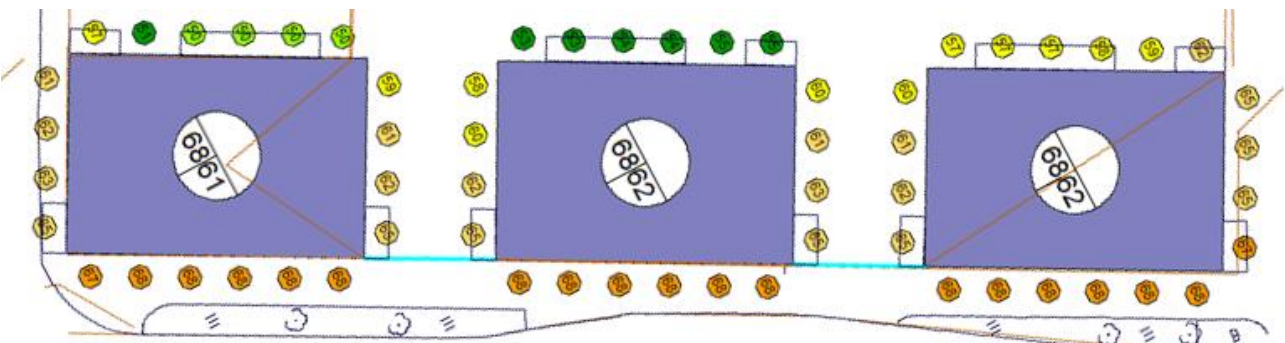
Kuva 6. Julkisivuihin kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot vuoden 2040 ennustetilanteessa, näkymä kaakosta

Uusien rakennusmassojen Asolanväylän puoleisille julkisivuille on suositeltavaa asettaa 33 dB äänitasoerovaatimus sisämelun ohjearvojen täyttymisen varmistamiseksi siltä osin kuin rakennuksiin tulee asumista tai ohjearvojen kannalta siihen verrattavaa toimintaa.

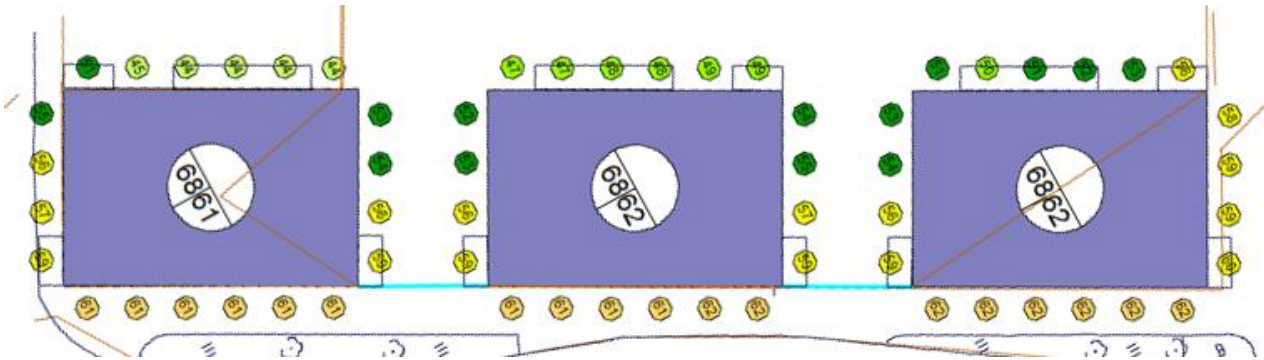
Muiden julkisivujen osalta sisämelun ohjearvojen mukaiset ääniolosuhteet saavutetaan tavanomaisin julkisivurakentein, eikä julkisivuille ole tarpeen esittää äänitasoerovaatimuksia (ns. dB-vaatimus).

Parvekemelutasot

Kuvissa 7-8 on esitetty parvekkeisiin kohdistuvat päivä- ja yöajan keskiäänitasot vuoden 2040 ennustetilanteessa. Laskentojen mukaan parvekkeisiin kohdistuu enimmillään noin 66–68 dB päiväaikainen keskiäänitaso.



Kuva 7. Parvekkeisiin kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot (värikoodatuissa symboleissa päiväajan keskiäänitasot, suuressa valkoisessa symbolissa parvekkeisiin kohdistuva suurin keskiäänitaso päivä/yö)



Kuva 8. Parvekkeisiin kohdistuvat yöajan keskiäänitasot (värikoodatuissa symboleissa päiväajan keskiäänitasot, suuressa valkoisessa symbolissa parvekkeisiin kohdistuva suurin keskiäänitaso päivä/yö)

Parvekkeet ja liitteen 2.1 mukaisesti yli 55 dB keskiäänitasoalueelle tulevat terassit tulee lasittaa päiväajan ohjearvotasoon 55 dB pääsemiseksi. A- ja C-talon luoteeseen avautuville julkisivuille riittää tavanomainen parvekelasitus. Laskentojen mukaan B-talon luoteeseen avautuvia parvekkeita ei melun kannalta ole tarpeen lasittaa. Rakennusten koillis- ja lounaisjulkisivuille suunniteltujen asuinparvekkeiden parvekelasit tulee varustaa välilistoin äänieristyksen tehostamiseksi.

4 Virhelähteet

Asolanväylä on varsin lähellä reunimmaisista taloja. Hyvin lähellä melulähdettä laskentamalli voi antaa hiukan liian pieniä arvoja [3]. Em. seikasta johtuen johtopäätöksissä on käytetty 1 dB turvamarginaalia julkisivuille annettavan äänitasoerovaatimuksen määrittelyssä.

5 Liitteet

Liite 1.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$, 2016, pihataso

Liite 1.2 Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq22-7}$, 2016, pihataso

Liite 2.1 Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$, 2040, pihataso

Liite 2.2 Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq22-7}$, 2040, pihataso

6 Viitteet

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

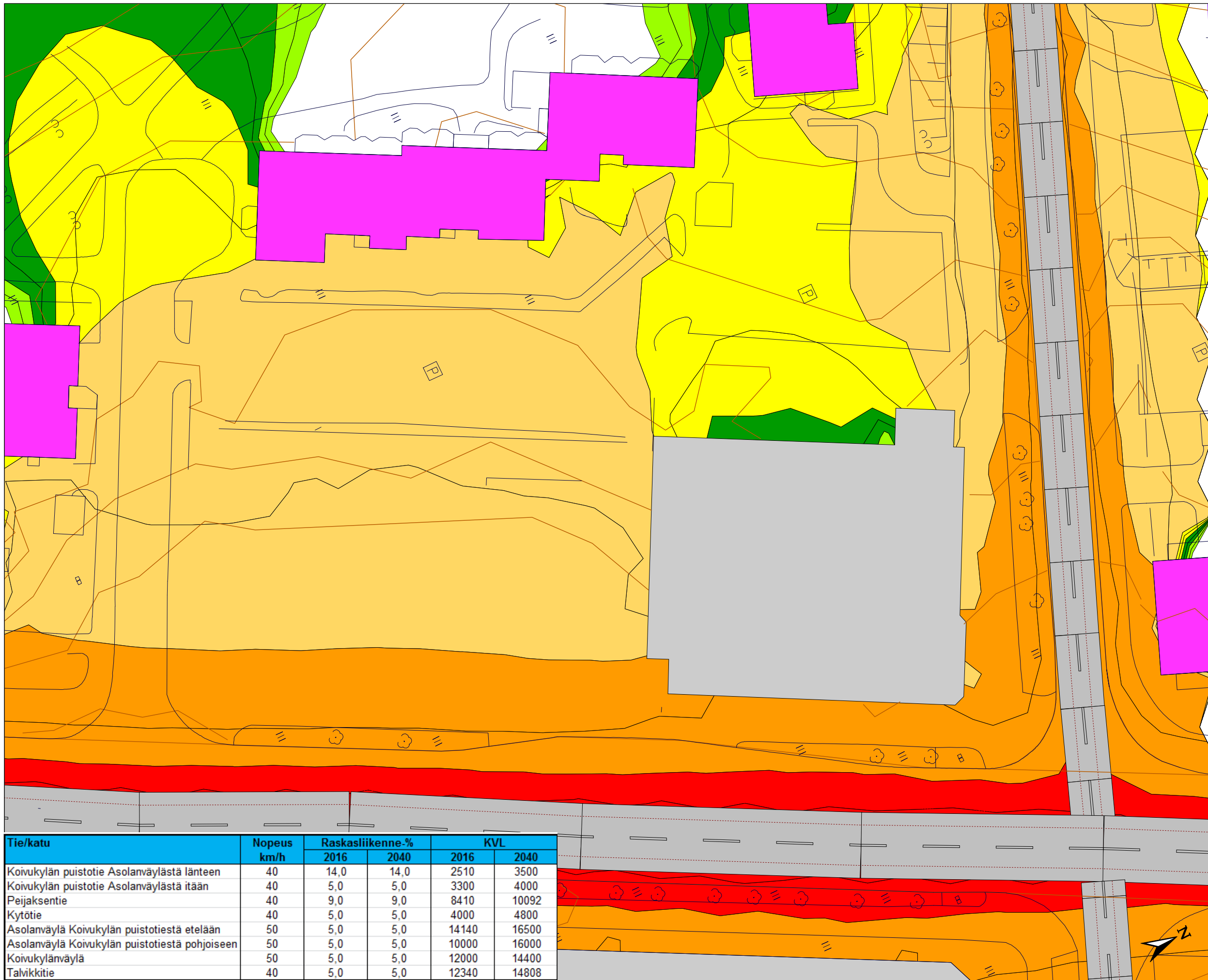
[2] Railway traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers, Kööpenhamina, 1996.

[3] Kokkonen, J. 2008. Rengasmelun emissio ja leviäminen. Espoo, Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu, Signaalinkäsittelyn ja akustiikan laitos

Liite 1.1
Asolanväylä 48-50
Asemakaavamuutoksen
meluselvitys

Pohjola Rakennus Oy Uusimaa

Päiväajan keskiäänitasot
 nykytilanteessa 2016



Selitteet

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$

- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

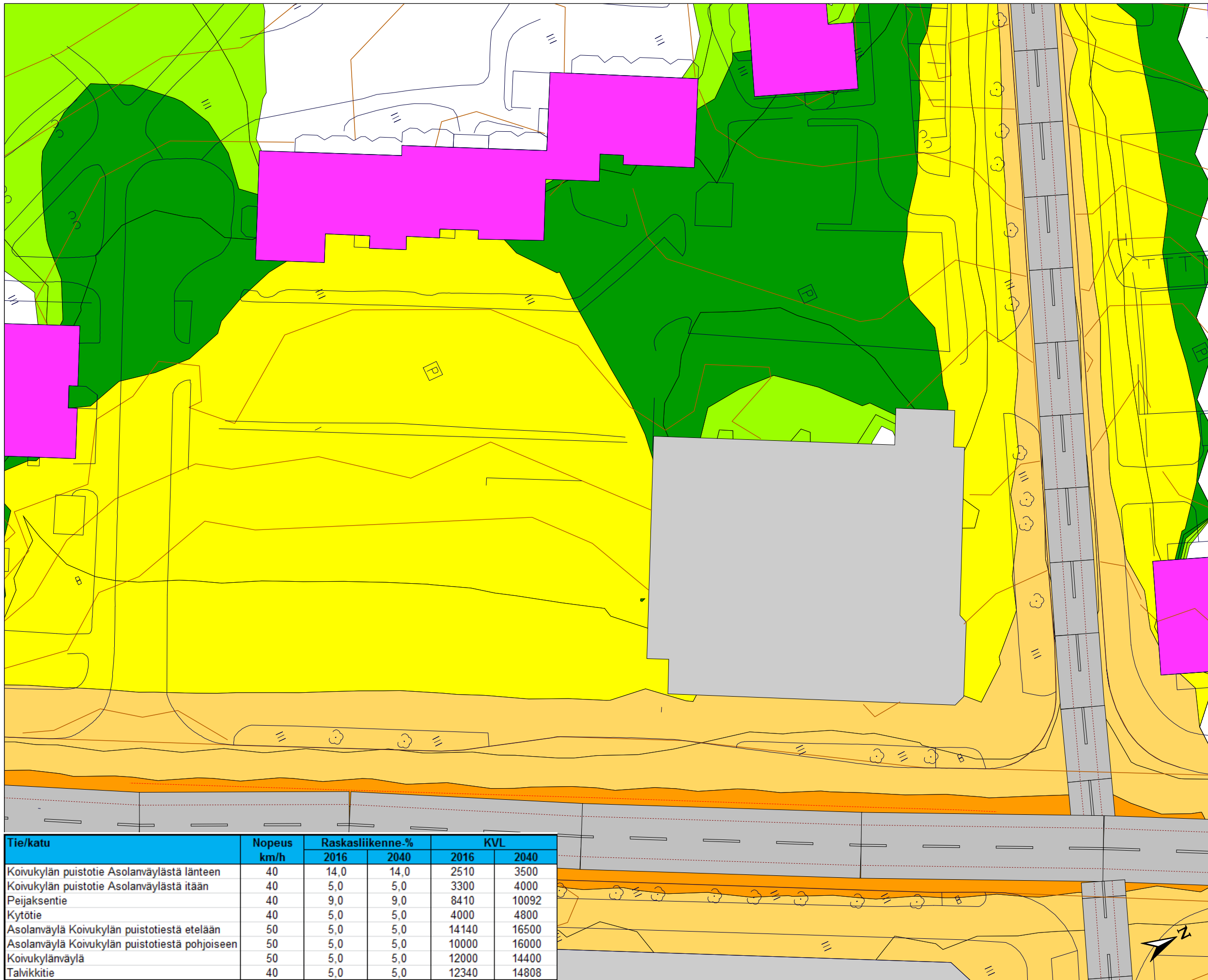
Tie/katu	Nopeus km/h	Raskasliikenne-%		KVL	
		2016	2040	2016	2040
Koivukylän puistotie Asolanväylästä länteen	40	14,0	14,0	2510	3500
Koivukylän puistotie Asolanväylästä itään	40	5,0	5,0	3300	4000
Peijaksentie	40	9,0	9,0	8410	10092
Kytötie	40	5,0	5,0	4000	4800
Asolanväylä Koivukylän puistotiestä etelään	50	5,0	5,0	14140	16500
Asolanväylä Koivukylän puistotiestä pohjoiseen	50	5,0	5,0	10000	16000
Koivukylänväylä	50	5,0	5,0	12000	14400
Talvikkitie	40	5,0	5,0	12340	14808

Mittakaava 1:500 (A3)
 Päivämäärä: 30.01.17
 CadnaA 4.6 -melulaskentaohjelma
 Nordic Prediction Method
 Laatinut: Tiina Kumpula (Sito Oy)

Liite 1.2
Asolanväylä 48-50
Asemakaavamuutoksen
meluselvitys

Pohjola Rakennus Oy Uusimaa

Yöajan keskiäänitasot
 nykytilanteessa 2016



Selitteet

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$

- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

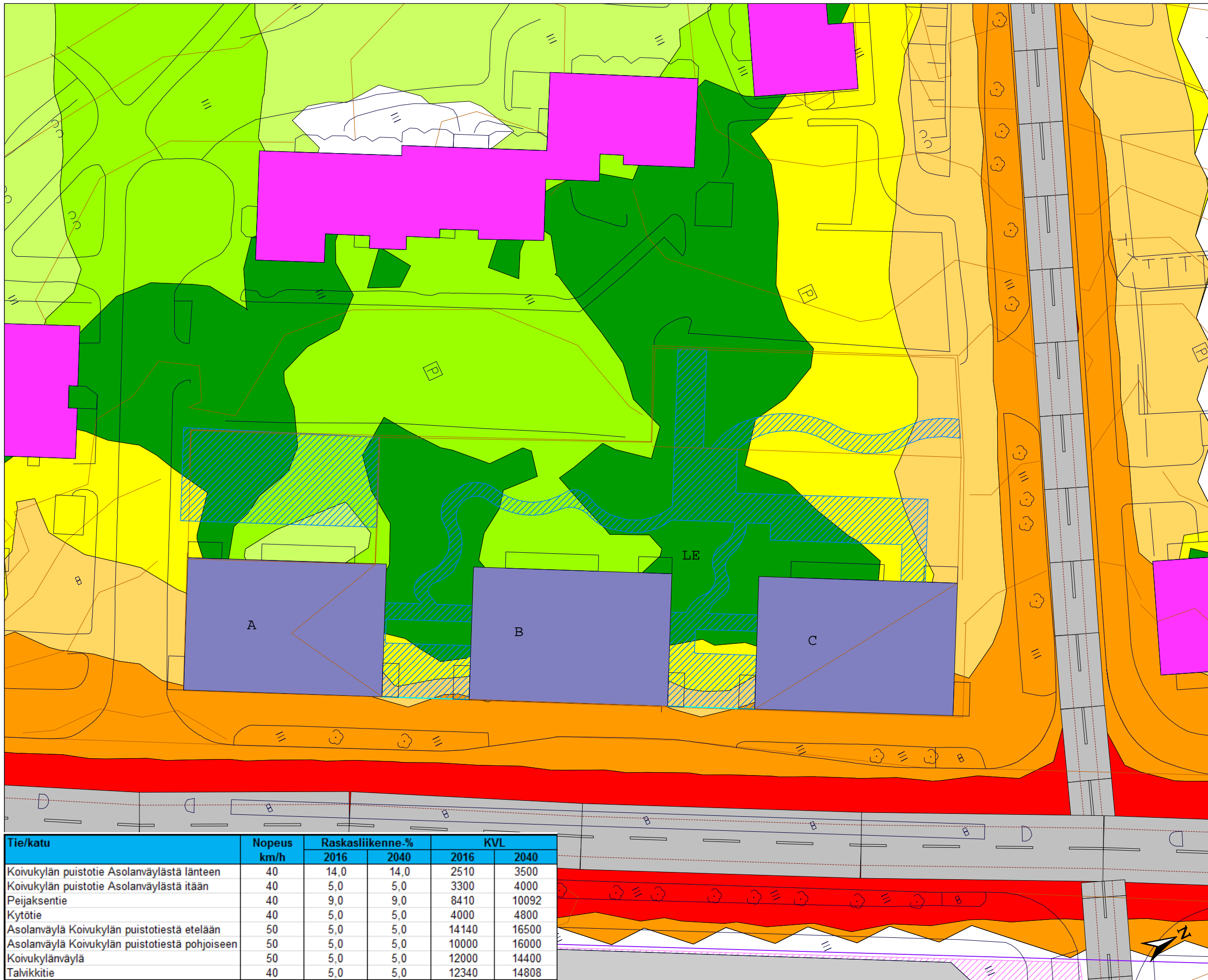
Tie/katu	Nopeus km/h	Raskasliikenne-%		KVL	
		2016	2040	2016	2040
Koivukylän puistotie Asolanväylästä länteen	40	14,0	14,0	2510	3500
Koivukylän puistotie Asolanväylästä itään	40	5,0	5,0	3300	4000
Peijaksentie	40	9,0	9,0	8410	10092
Kytötie	40	5,0	5,0	4000	4800
Asolanväylä Koivukylän puistotiestä etelään	50	5,0	5,0	14140	16500
Asolanväylä Koivukylän puistotiestä pohjoiseen	50	5,0	5,0	10000	16000
Koivukylänväylä	50	5,0	5,0	12000	14400
Talvikkitie	40	5,0	5,0	12340	14808

Mittakaava 1:500 (A3)
 Päivämäärä: 30.01.17
 CadnaA 4.6 -melulaskentaohjelma
 Nordic Prediction Method
 Laatinut: Tiina Kumpula (Sito Oy)

Liite 2.1
Asolanväylä 48-50
Asemakaavamuutoksen
meluselvitys

Pohjola Rakennus Oy Uusimaa

Päiväajan keskiäänitasot
ennustetilanteessa 2040



Selitteet

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$

- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

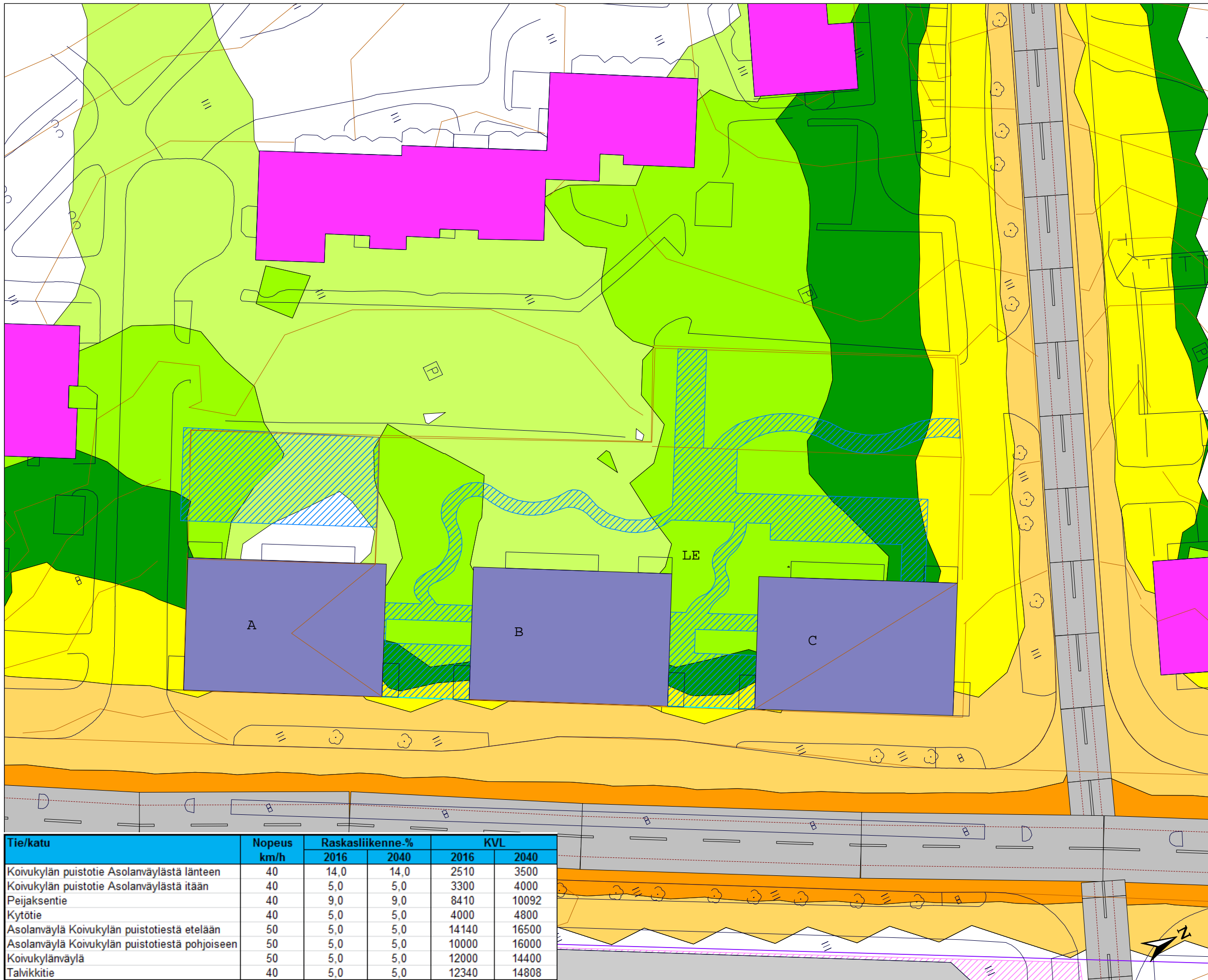
Tie/katu	Nopeus km/h	Raskasliikenne-%		KVL	
		2016	2040	2016	2040
Koivukylän puistotie Asolanväylästä länteen	40	14,0	14,0	2510	3500
Koivukylän puistotie Asolanväylästä itään	40	5,0	5,0	3300	4000
Peijaksentie	40	9,0	9,0	8410	10092
Kytötie	40	5,0	5,0	4000	4800
Asolanväylä Koivukylän puistotiestä etelään	50	5,0	5,0	14140	16500
Asolanväylä Koivukylän puistotiestä pohjoiseen	50	5,0	5,0	10000	16000
Koivukylänväylä	50	5,0	5,0	12000	14400
Talvikkitie	40	5,0	5,0	12340	14808

Mittakaava 1:500 (A3)
Päivämäärä: 30.11.17
CadnaA 4.6 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Tiina Kumpula (Sito Oy)

Liite 2.2
Asolanväylä 48-50
Asemakaavamuutoksen
meluselvitys

Pohjola Rakennus Oy Uusimaa

Yöajan keskiäänitasot
 ennustetilanteessa 2040



Selitteet

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$

- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Tie/katu	Nopeus km/h	Raskasliikenne-%		KVL	
		2016	2040	2016	2040
Koivukylän puistotie Asolanväylästä länteen	40	14,0	14,0	2510	3500
Koivukylän puistotie Asolanväylästä itään	40	5,0	5,0	3300	4000
Peijaksentie	40	9,0	9,0	8410	10092
Kytötie	40	5,0	5,0	4000	4800
Asolanväylä Koivukylän puistotiestä etelään	50	5,0	5,0	14140	16500
Asolanväylä Koivukylän puistotiestä pohjoiseen	50	5,0	5,0	10000	16000
Koivukylänväylä	50	5,0	5,0	12000	14400
Talvikkitie	40	5,0	5,0	12340	14808

Mittakaava 1:500 (A3)
 Päivämäärä: 30.11.17
 CadnaA 4.6 -melulaskentaohjelma
 Nordic Prediction Method
 Laatinut: Tiina Kumpula (Sito Oy)