

Vastaanottaja
Vaisala Oyj
Jouni Parhankangas

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
11.12.2017

Viite
1510028478-002

ASEMAKAAVAN MUUTOS NRO
002328, VAISALAN
TUOTANTOALUEEN LAAJENNUS
MELUSELVITYS

ASEMAKAAVAN MUUTOS NRO 002328, VAISALAN
TUOTANTOALUEEN LAAJENNUS
MELUSELVITYS

Päivämäärä 11.12.2017
Laatija Kai Jussila
Tarkastaja Arttu Ruhanen, Janne Ristolainen

Meluselvitys Vaisalan Vantaanlaakson tuotantoalueen
laajennuksen asemakaavan muutosta varten.

Sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 9/2017
aineistoa.

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	SELVI TYSkohde	1
3.	ympäristömelun Tunnusluvut ja ohjearovot	2
3.1	Tunnusluvut	2
3.2	Ohjearovot	2
3.3	Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan rakentamisohje koskien rakennusten ulkovaipan ääneneristävyysvaatimuksia (30.10.2007)	3
3.4	Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta	3
4.	Menetelmät	3
4.1	Laskentamenetelmä	3
4.2	Maastomalliaineistot ja maankäyttösuunnitelma	4
4.3	Liikennetiedot	4
5.	Tulokset	7
5.1	Meluvyöhykekartat	7
5.2	Tilanne ulko-oleskelualueilla ja virkistysalueilla	7
5.3	Lentomelu	8
6.	Yhteenveto	9
LÄHTEET	11	
LIITTEET	11	

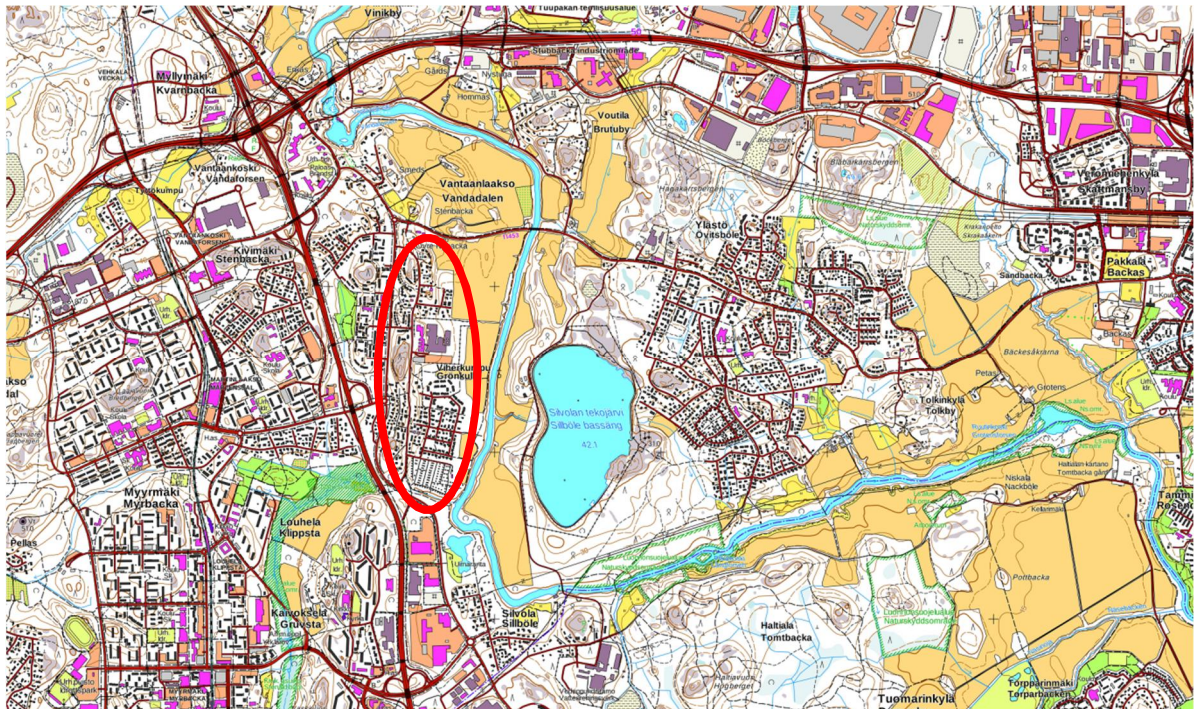
1. JOHDANTO

Tässä työssä laadittiin asemakaavan muutoksen meluselvitys Vantaalla olevan Vaisalan tuotantoalueen laajentamiseen liittyen. Vaisala Oyj:n tuotanto- ja toimistorakennukset sijaitsevat Vantaanlaaksossa osoitteessa Vanha Nurmijärventie 21. Tuotantolaitosta on tarkoitus laajentaa ja samassa yhteydessä pysäköintialuetta oltaisiin siirtämässä etelään päin nykyisin virkistyskäytössä olevalle puistoalueelle. Työ perustuu tieliikennemelun laskennalliseen mallinnukseen, jolla selvitettiin Vaisalan laajennuksen aiheuttaman Vanhan Nurmijärventien liikenteen lisäyksen vaikutus tien varrella olevalle asutukselle, siirtolapuutarha-alueelle ja lähivirkistysalueelle. Arvioinnin lähtökohtana olivat Valtioneuvoston päätöksen 993/92 mukaiset ohjeavrot keskiäänitasolle asuintalojen piha-alueilla ja lähivirkistysalueilla taajamissa. Selvityksessä huomioitiin myös lentoliikenteen vaikutus alueen meluun.

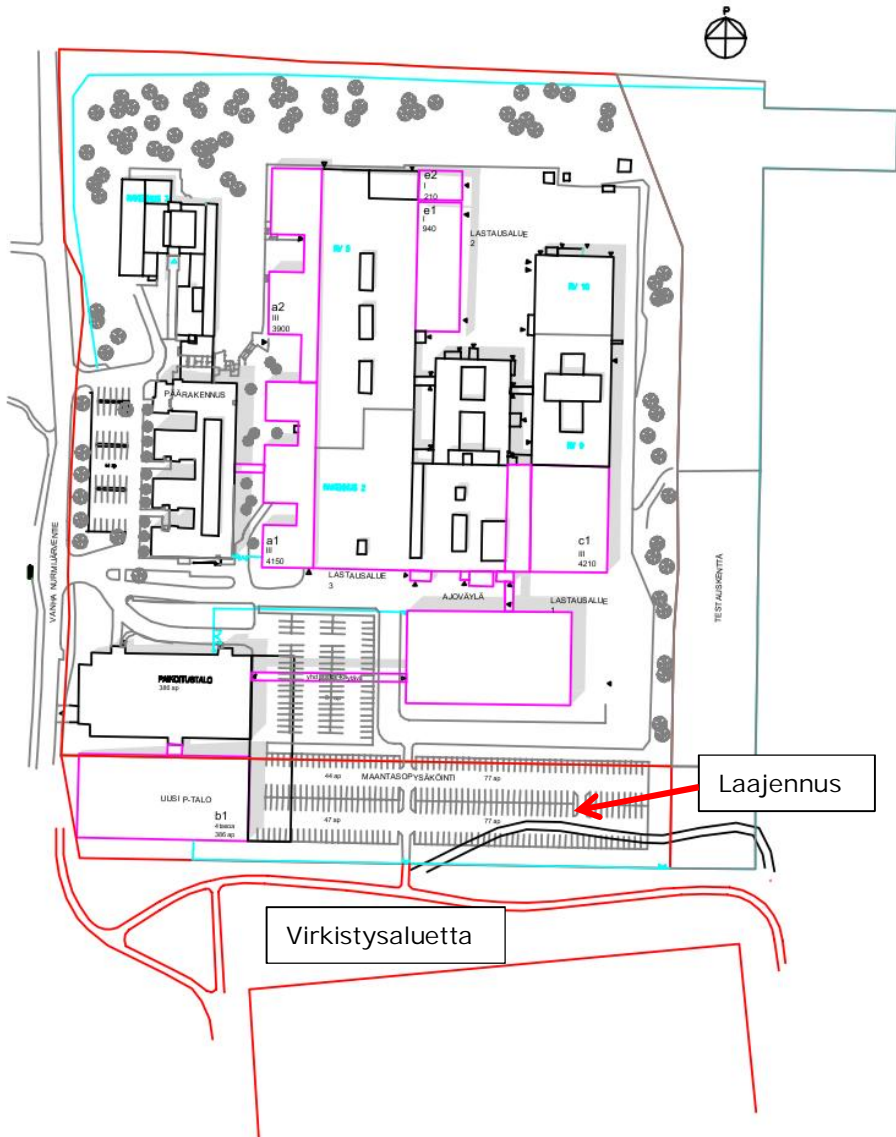
Meluselvityksen on tehnyt Ramboll Finland Oy Vaisala Oyj:n toimeksiannosta. Vaisala Oyj:n puolella yhteyshenkilönä on ollut Jouni Parhankangas. Asemakaavatyöstä on Rambollin puolella vastannut projektipäällikkö Pekka Väinölä, meluselvityksen osuudesta projektipäällikkö Janne Ristolainen. Melumallinnuksen ja tämän raportin on laatinut suunnittelija Kai Jussila.

2. SELVITYSKOHDE

Selvityskohteena oleva Vaisalan tuotantoalue ja Vanha Nurmijärventie on merkitty kuvaan 1. Vaisalan tuotantoalueen laajenemisen yhteydessä on suunnitelmassa rakentaa nykyisten eteläpuolelle uusi rakennus tuotantotiloja varten ja uusi pysäköintirakennus. Olemassa olevat pysäköintialueet siirtyisivät etelään päin nykyisin virkistyskäytössä olevalle alueelle. Nämä muutokset ovat nähtävissä kuvassa 2. Yleiskuvaus alueesta kerroskorkeuksineen on esitetty raportin liitteenä olevissa melukartoissa.



Kuva 1. Vaisalan tuotantoalue ja Vanha Nurmijärventie on merkitty punaisella. (Lähde: Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedostopalvelu)



Kuva 2. Piirros Vaisalan tuotantoalueen laajennuksesta. Violetilla piirretyt ovat uusia rakennuksia tai rakennuksen osia. (Hannu Jaakkola Oy, 12.9.2017)

3. YMPÄRISTÖMELUN TUNNUSLUVUT JA OHJEARVOT

3.1 Tunnusluvut

Ympäristömelua kuvataan yleisimmin keskiäänitasolla L_{Aeq} (ekvivalenttitaso), jossa hetkelliset äänen voimakkuuden vaihtelut on tasoitettu pitkälle ajalle ja taajuussisältö on painotettu korvan herkkyden mukaan ns. A-painotuksella.

Lentomelua varten on määritelty oma melusuure L_{den} , jossa ilta- ja yöaikaisten lentojen melulle annetaan erityinen paino. L_{den} on määritelmän mukaan vuorokauden melutaso, jossa ilta-ajan keskiäänitasoon (klo 19 -22) lisätään 5 dB ja yöajan (klo 22-7) keskiäänitasoon 10 dB.

3.2 Ohjearvot

Valtioneuvosto on antanut melutason yleiset ohjearvot (valtioneuvoston päätös 993/1992). Taulukossa 1 on esitetty päivä- ja yöajan ohjearvot keskiäänitasolle ulkona ja sisällä. Ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi kaavoituksessa, rakentamisessa ja tiensuunnittelussa.

Taulukko 1. VNp 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot ulkona ja sisällä.

Ulkona	L _{Aeq} , enintään	
	Päivällä (07–22)	Yöllä (22–07)
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ¹⁾
Uudet asuinalueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB ¹⁾
Loma-asumiseen käytettävät alueet ³⁾ , leirintäalueet ja virkistysalueet taajamien ulkopuolella sekä luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ²⁾
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa

²⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

³⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

L_{Aeq} = melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso)

Koska kaavamuutosalueen ympäristö on olemassa olevaa asuin- ja virkistysaluetta, sovelletaan asuinrakennusten piha-alueilla ja virkistysalueilla päiväaikaiselle melulle (klo 7 – 22) ohjearvoa 55 dB ja yöaikaiselle melulle (klo 22 – 7) ohjearvoa 50 dB.

Ohjearvojen määrittely tarkoittaa melun ekvivalenttitasoa eli keskiäänitasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettua ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja. Mikäli melu on luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista, siihen lisätään 5 dB.

3.3 Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan rakentamisohje koskien rakennusten ulkovaipan ääneneristävyysvaatimuksia (30.10.2007)

Lentomelun osalta Vantaalla sovellettavan ohjeen (Vantaan kaupunki, 2007) mukaan lentoliikenteelle lasketun vuorokausimelutason L_{DEN} mukaan määräytyvillä 50...55 dB:n lentomelualueilla toimistotilojen ulkovaipalta edellytetään 28 dB äänitasoeroa lentomelua vastaan. 55...60 dB alueilla edellytetään 32 dB äänitasoeroa ja yli 60 dB:n alueilla 35 dB äänitasoeroa lentomelua vastaan.

3.4 Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta

Valtioneuvoston periaatepäätöksessä meluntorjunnasta ja sen perustelumuiustiossa (22.5.2006) on todettu, meluntorjunnan tavoitearvoista seuraavaa:

Tavoitteena on melulle altistumisen vähentäminen siten, että vuoteen 2020 mennessä ... Oleskeluun tarkoitetuilla piha-alueilla päästään valtioneuvoston melutason ohjearvojen mukaisiin melutasoihin. Jos tämä ei ole jo rakennetuilla alueilla kustannusten tai paikallisten olosuhteiden takia mahdollista, tavoitteena on, ettei päivämelutaso ylitä 60 desibeliä eikä yömelutaso 55 desibeliä.

Vaikka periaatepäätöksen tavoitteet toteutumisuosien ja asukasmäärien osalta ovatkin vanhentuneet, voidaan periaatepäätöstä soveltaa niin, että kaava-alueen ulkopuolella jo rakennetuilla alueilla sovelletaan tavoitearvoja päiväaikana L_{Aeq} 60 dB ja yöaikana L_{Aeq} 55 dB.

4. MENETELMÄT

4.1 Laskentamenetelmä

Melulaskennat on tehty 3D-maastomallin huomioivalla SoundPLAN 7.4 -melulaskentaohjelmistolla pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia (RTN 1996) käyttäen.

3D-laskentamalli ottaa huomioon etäisyysvaimenemisen, ilman ääniabsorption, maastonmuodot, esteet, heijastukset sekä maanpinnan absorptio-ominaisuudet. Laskentamallissa on oletuksena ns. vähän ääntä vaimentavat olosuhteet, eli lievä myötätuuli melulähteestä laskentapisteeseen

päin. Laskentatulosteissa olevat meluvyöhykkeet eivät siis esiinny yhtä laajoina samanaikaisesti, vaan ainoastaan laskentaoletuksen mukaisessa myötätuulitilanteessa.

Laskentamallissa käytetyt parametrit on listattu taulukossa 2. Tieliikennemelun laskentamallin epävarmuus on alle 500 metrin etäisyyksillä noin ± 2 dB.

Taulukko 2. Laskentaparametrit

Laskentaverkko	laskentapisteiden väli 5 metriä
Laskentakorkeus	2 metriä maanpinnasta
Laskentaetäisyys	1500 metriä laskentapisteestä
Heijastukset/absorptio	rakennukset, tien pinnat ja pysäköintialueet: absorptiokerroin 0 (kova); muut pinnat: absorptiokerroin 1 (pehmeä)
Heijastusten lukumäärä	2
Laskettavat melusuureet	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq\ 7-22}$, dB Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq\ 22-7}$, dB

Mallinnuksessa melulähteenä huomioitiin Vanha Nurmijärventie ja Vaisalan pysäköintialueille suuntautuva liikenne. Melutarkastelut tehtiin nykytilanteen (v. 2017) ja ennustetilanteen (v. 2040) liikennemäärillä. Kummallakin määrällä tarkasteltiin tilannetta nykyisellä maankäytöllä ja suunnitellulla maankäytöllä.

4.2 Maastomalliaineistot ja maankäyttösuunnitelma

Maaston korkeustiedot, tien reunaviivat sekä tiedot alueen nykyisistä rakennuksista on saatu kaupungin kantakartasta ja laserkeilausaineistosta. Maastomalli sisältää maastonmuodot korkeuspisteinä ajoratojen yms. taiteviivoina sekä rakennukset, akustisesti kovat pinnat ja muut äänen etenemiseen vaikuttavat tekijät. Kaikkien olemassa olevien rakennusten kerroslukumääriä ei ollut käytettävissä. Rakennusten tarkalla korkeudella ei tässä selvityksessä kuitenkaan arvioida olevan merkittävää vaikutusta laskentatulokseen ympäristön asuintonttien piha-alueilla. Käytetyt rakennusten korkeudet on esitetty liitteissä olevissa melukartoissa. Muut lähtötiedot olivat varsin tarkkoja.

Meluselvitys tehtiin käyttäen 12.9.2017 päivättyä, uusimman suunnitelman mukaista, Vaisalan tuotantoalueen maankäyttösuunnitelmaa.

Melusuojausten osalta tutkittiin pysäköintialueen eteläreunaan rakennettavan vallin tai aidan vaikutusta. Valli on laskettu siten, että se alkaa kolme metriä pysäköintialueen reunasta, jotta valli ei muuta hulevesien johtamisen suunnitelmaa. Mallinnuksessa pysäköintialueen puoleinen luiska on 1:3. Vallin eteläpuoleinen luiska voi olla millainen tahansa, jolloin meluste voi olla valli tai kumpare, sillä ei ole melun kannalta merkitystä. Aita on laskettu siten, että se on samalla kohdalla kuin vallin huippu. Aidan ei tarvitse olla erityisen raskas, mutta jotta sillä saavutetaan vastaava melun rajoittamisvaikutus, sen tulee olla tiivis ja ulottua maahan saakka. Vaihtoehtoisia esimerkkirakenteita, joilla on tavanomainen riittävä n. 25 dB ääneneristävyys, ovat mm. seuraavat:

- 20 mm vanerilevy
- 6 mm vaneri + lomalaudoitus
- 1+1 mm teräslevy
- betoni

Pintamateriaalit ja/tai verhouksen voi valita vapaasti edellä esitettyjen rakenteiden päälle, niillä ei ole olennaista vaikutusta aidan melusuojauskykyyn.

4.3 Liikennetiedot

Tieliikennemelun laskentamallissa melulähteenä huomioitiin Vanha Nurmijärventien liikenne ja Vaisalan pysäköintialueille suuntautuva liikenne. Liikennemelumallissa käytettiin Vantaan kaupungin liikennesuunnittelun (Suvi Rytkönen-Halonen) antamia liikennelaskentaan perustuvia nykytilanteen v. 2017 ja ennustetilanteen v. 2040 liikennemääriä ja raskaan liikenteen prosentteja.

Päiväajan klo 7-22 osuutena koko vuorokauden liikenteestä käytettiin Vanhan Nurmijärventien pohjoisosassa 91 % ja eteläosassa 94 %. Ajoneuvojen nopeudet mallinnettiin nykyisten nopeusrajoitusten mukaisina. Käytetyt liikennetiedot on esitetty taulukossa 3. Sekä nyky- että

ennustetilanteen liikennemäärillä laskettiin myös tilanne, johon on lisätty Vaisalan laajennuksen lisäliikenne, KAVL 876. Liikennelaskentatietojen perusteella voidaan arvioida, että Vaisalan lisäliikenteestä noin puolet suuntautuu Vanhan Nurmijärventien pohjoisosalle, ja vastaavasti puolet sen eteläosalle.

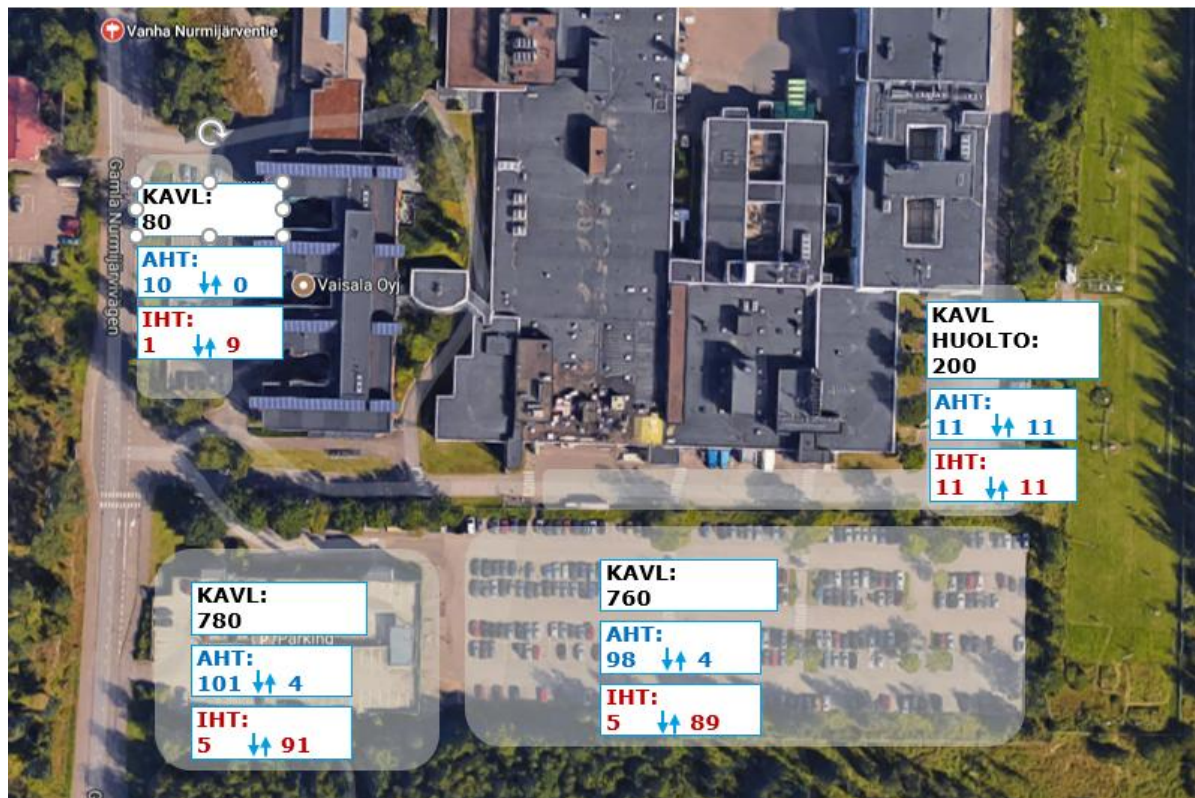
Tutkimuslaitosten osalta voidaan arvioida, että 100 kerrosneliometriä tuotantotilaa tuottaa noin 2,5–3,5 kävijää vuorokaudessa. Tämä tarkoittaisi sitä, että kaavamuutoksen myötä tulevan 15 000 kerrosneliön lisärakentamisen myötä Vaisalan tontille tulisi noin 375–525 kävijää vuorokaudessa enemmän. Henkilöautokäyntejä lisärakentaminen aiheuttaa arviolta 400 käyntiä vuorokaudessa. Meno- ja paluumatkat tuottavat huolto liikenne huomioiden tontille liikennemäärän lisäyksen, jonka suuruus on yhteensä 876 ajon/vrk.

Taulukko 3. Selvityksessä käytetyt liikennetiedot.

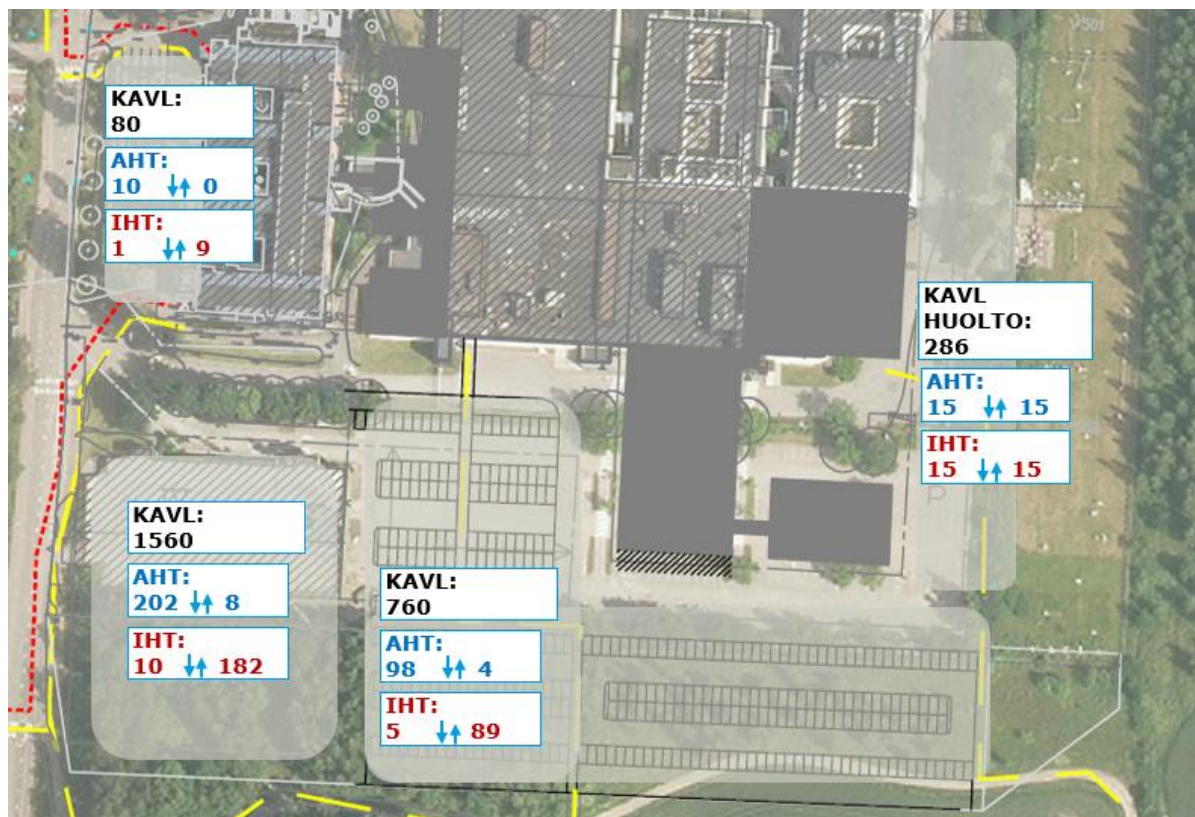
	KAVL, ajon./vrk	Raskaita ajoneuvoja, päivä/yö %	Nopeus, km/h
Nykyliikenne v. 2017			
Vanha Nurmijärventie, pohjoisosa	1919	5/5	30
Vanha Nurmijärventie, eteläosa	2434	4/4	40
pohjoisosa + Vaisalan lisäliikenne	2357	7,3/7,3	30
eteläosa + Vaisalan lisäliikenne	2872	6/6	40
Ennustetilanne 2040			
	KAVL, ajon./vrk	Raskaita ajoneuvoja, päivä/yö %	Nopeus, km/h
Vanha Nurmijärventie, pohjoisosa	2100	5/5	30
Vanha Nurmijärventie, eteläosa	2900	4/4	40
pohjoisosa + Vaisalan lisäliikenne	2538	7,1/7,1	30
eteläosa + Vaisalan lisäliikenne	3338	5,8/5,8	40

Nykytilanteen arkivuorokausiliikenteeseen nähden uuden maankäytön aiheuttama liikenne vastaa näin ollen noin 23 % kasvua Vanhan Nurmijärventien pohjoispäässä, ja noin 18 % kasvua Vanhan Nurmijärventien eteläpäässä.

Lopputilanteessa pysäköintipaikkoja on pysäköintitaloissa noin 780 ap, kenttäpysäköintinä noin 380 ap ja päärakennuksen edustalla noin 40 ap. Yhteensä tontille tulee sijoittumaan noin 1200 autopaikkaa, mikä tarkoittaa liikennemääränä 2400 ajon./vrk, jos jokaisella autopaikalla käydään kerran vuorokaudessa. Nykytilanteessa autopaikkoja on noin 800. Tontin sisällä liikennemäärien oletetaan jakautuvan pysäköintilaitosten ja pysäköintikenttien välillä kuvien 3 ja 4 mukaisesti pysäköintipaikkamäärien suhteessa. Raskaiden ajoneuvojen prosenttiosuus on laskettu huoltoajoneuvojen ja tontin kokonaisliikenteen suhteena.



Kuva 3. Arvio liikenteen jakautumisesta Vaisalan tontilla nykytilanteessa.



Kuva 4. Arvio liikenteen jakautumisesta Vaisalan tontilla ennustetilanteessa.

Tontin liikenne tulee keskittymään arkipäiville klo 6–9 ja klo 14–18 välisille ajanjaksoille, huipputuntien ajoittuessa aamulla 8.00–9.00, ja illalla 16.00–17.00 väleille.

Lisärakentamisesta aiheutuvat aamu- ja iltahuipputuntien (AHT ja IHT) arvioidut autoliikenteen matkatuotokset on esitetty taulukossa 4.

Vertailun vuoksi liikennelaskennasta (2017) saatu nykytilanteen Vanhan Nurmijärventien pohjoisosan (Vanha Nurmijärventie 31) aamuhuipputunnin liikennemäärä on 219 ja iltahuipputunnin 206 ajoneuvoa. Vastaavasti Vanhan Nurmijärventien eteläosan (mittauspiste Vanha Nurmijärventie 2) aamuhuipputunnin liikennemäärä on 257 ja iltahuipputunnin 253 ajoneuvoa.

Taulukko 4. Uuden maankäytön arvioidut matkatuotokset huipputunteina (ajon/h).

	Huipputunnit (ajon./h)			
	AHT (8.00-9.00)		IHT (16.00-17.00)	
	Saapuu	Lähtee	Saapuu	Lähtee
Nykyliikenne (arvio)	207	8	10	186
Lisäliikenne	104	4	5	93
Huolto	4	4	4	4

Liitteiden 7 ja 8 laskennoissa Vanhan Nurmijärventien ennustetilanteen huipputuntien liikennemäärät on muodostettu lisäämällä edellisen kappaleen (nykytilanteen) liikennemääriin puolet taulukon 4 vastaavan huipputunnin lisäliikenteestä ja huoltoliikenteestä. Lisäliikenne on siis jaettu puoliksi Vanhan Nurmijärventien eteläosalle ja pohjoisosalle.

5. TULOKSET

Tieliikennemelumallinnuksen tulokset on esitetty liitteissä 1 - 8.

5.1 Meluvyöhykekartat

Mallinnustulokset on esitetty meluvyöhykekarttoina liitteissä. Ulko-oleskelualueiden melutilannetta kuvaavissa kartoissa on esitetty keskiäänitasot 5 dB välein värillisinä vyöhykkeinä. Päiväajan ohjearvo (55 dB) ylittyy keltaisesta värikyvyöhykkeestä alkaen. Liitteissä 5 ja 7 on esitetty Vaisalan laajennuksen aiheuttama lisäys keskiäänitasoihin. Lisäys on esitetty 1 dB välein värillisinä vyöhykkeinä.

5.2 Tilanne ulko-oleskelualueilla ja virkistysalueilla

Nykyliikenteellä (v. 2017 liikennemäärä) sekä nykyliikenteen ja Vaisalan laajennuksen lisäliikenteen yhteenlasketulla liikenteellä lasketut meluvyöhykkeet on esitetty liitteissä 1 ja 2. Näissä tilanteissa Vanhan Nurmijärventien varrella päiväajan keskiäänitason ohjearvon alittavaa aluetta on pienimmillään noin puolet asuintontin alasta.

Ennusteliikenteellä v. 2040 lasketut meluvyöhykkeet päiväajan keskiäänitasona on esitetty liitteessä 3 ja ennusteliikenteen ja Vaisalan lisäliikenteen meluvyöhykkeet liitteessä 4. Näissä tilanteissa Vanhan Nurmijärventien asuintonteilla päiväajan keskiäänitason ohjearvon (55 dB) alittavaa aluetta on pienimmillään hieman alle puolet tontin alasta. Vaisalan laajennuksen mukanaan tuoma lisäliikenne aiheuttaa 1,1 – 1,4 dB lisäyksen Vanhan Nurmijärventien ennusteliikenteen keskiäänitasoon Vanhan Nurmijärventien varressa olevien asuintalojen kohdalla (liite 6). Vaisalan tuotantolaitoksen eteläpuolella olevien asuintalojen kohdalla muutos on 2 - 3 dB eli hieman suurempi kuin Vanhan Nurmijärventien varressa. Tämä johtuu siitä, että pysäköintialueen siirtäminen etelän suuntaan muuttaa tilannetta enemmän kuin pelkkä liikenteen lisäys.

Mallinnusten mukaan melutaso alittaa päiväajan ohjearvon (55 dB) Vaisalan laajennuksen eteläpuolella olevalla virkistysalueella sekä nykytilanteessa että suunnitellun laajennuksen toteuduttua.

Selvityksessä tutkittiin myös Vaisalan suunnitellun pysäköintialueen eteläpuolelle sijoitettavan meluesteen (valli tai aita) vaikutusta melutasoihin Vaisalan alueen eteläpuolella olevien asuintalojen kohdalla. Meluesteen vaikutus on käytännössä sama riippumatta siitä, onko este maavalli vai kiinteä aita.

Taulukko 5. Maavallin tai aidan vaikutus melutasoon etelän puolella lähimpien asuintalojen kohdalla.

			Aidan tai maavallin korkeus				
	ilman laajennusta	laajennus toteutettu	1 m	1,5 m	2 m	2,5 m	3 m
Melutaso, dB	45,5	48,1	47,6	47,2	46,7	46,1	45,6
vrt. ilman aitaa/vallia			-0,5	-0,9	-1,4	-2,0	-2,5
vrt. tilanne, että laajennusta ei toteuteta		+2,6	+2,1	+1,7	+1,2	+0,6	+0,1

Ilman vallia tai aitaa Vaisalan laajennus kasvattaa melutasoa etelän puolella lähimmän asuintalon kohdalla mallinnuksen mukaan 2,6 dB. Valli tai aita pienentää muutosta siten, että 1 m korkuinen este pienentää melutasoa 0,5 dB verrattuna tilanteeseen ilman estettä ja 3 m korkuinen valli tai aita pienentää Vaisalan laajennuksesta aiheutuneen muutoksen melutasossa lähes nollaan.

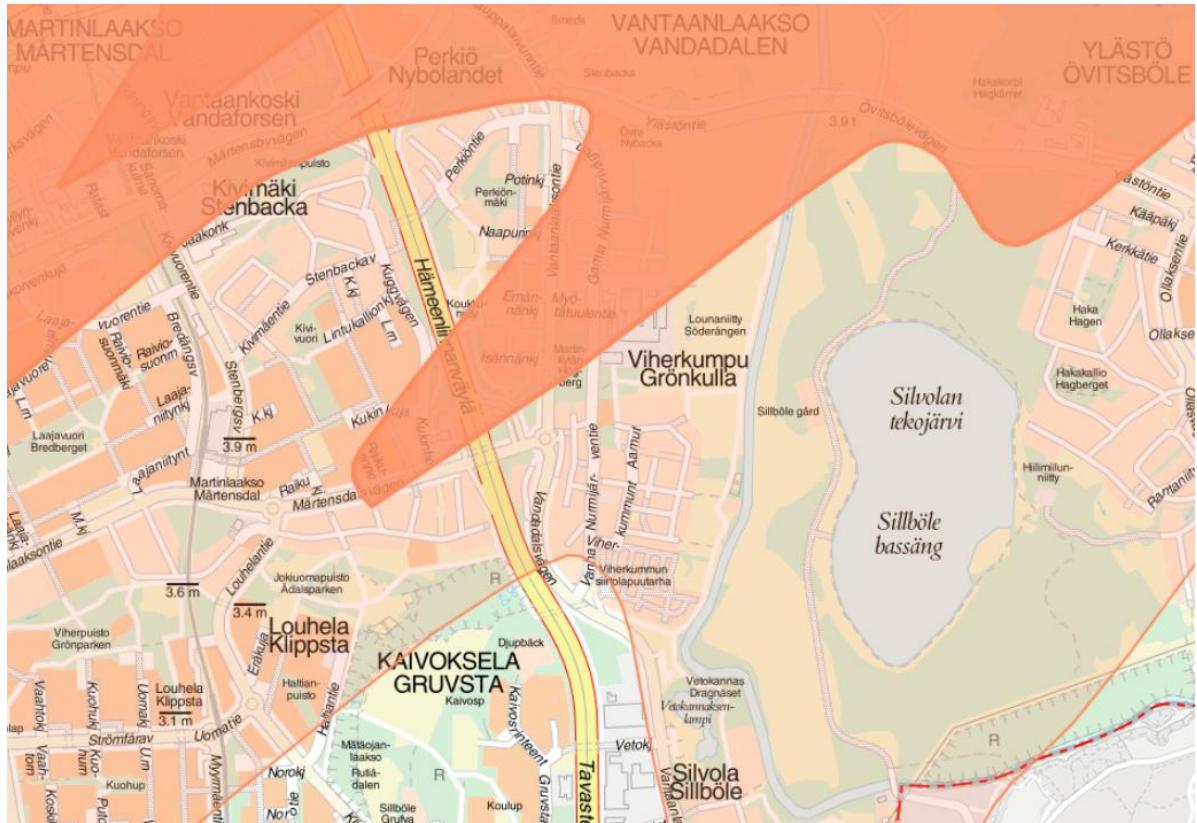
Liitteessä 6 on esitetty melutasot tilanteessa, jossa pysäköintialueen eteläpuolelle on rakennettu 1,5 m korkea maavalli tai kiinteä aita. Liitteessä 7 on esitetty vastaavasti muutos melutasoissa kun verrataan melutasoja valli tai aita huomioituna tilanteeseen, jossa laajennusta ei toteuteta.

Liikenneselvityksen perusteella aamuhuipputunti on klo 8-9 ja iltahuipputunti klo 16-17. Aamuhuipputunnin liikennemäärillä (nykytilanne + Vaisalan lisäys) lasketut tunnin keskiäänitason meluvyöhykkeet Vaisalan tonttiliikenne mukaan lukien on esitetty liitteessä 6. Iltahuipputunnin vastaavat meluvyöhykkeet on esitetty liitteessä 7. Näissä liitteissä on esitetty myös huipputuntien liikennemäärät.

Aamuhuipputunnin ja iltahuipputunnin meluvyöhykkeet ovat hyvin samanlaisia, koska liikennemäärät ovat lähes samansuuruiset. Huipputuntien aikana melutasot ovat hieman suuremmat verrattuna koko päiväajan keskiäänitasoon, koska päivän aikana on myös hiljaisempia ajanjaksoja. Yhden tunnin keskiäänitasolle ei ole ohjearvoa, johon sitä voisi verrata, vaan Suomessa melutason ohjearvot on annettu koko päiväajalle (klo 7-22) ja koko yöajalle (22-7).

5.3 Lentomelu

Vantaan kaupungin verkkosivujen karttapalvelussa (kartta.vantaa.fi) näkyvien Finavian laskemien Helsinki-Vantaan lentokentän lentomelualueiden mukaan lentoliikenteen vuorokausimelutaso L_{den} on Vanhan Nurmijärventien pohjoisosassa 55 dB (lentomeluvyöhyke m2) ja eteläosassa 50 dB (lentomeluvyöhyke m3). Vaisalan tuotantoalueelle suunniteltu uusi toimistorakennus kuuluu 50 dB:n lentomeluvyöhykkeelle, jolloin ulkovaipan äänitasoerovaatimus on 28 dB.



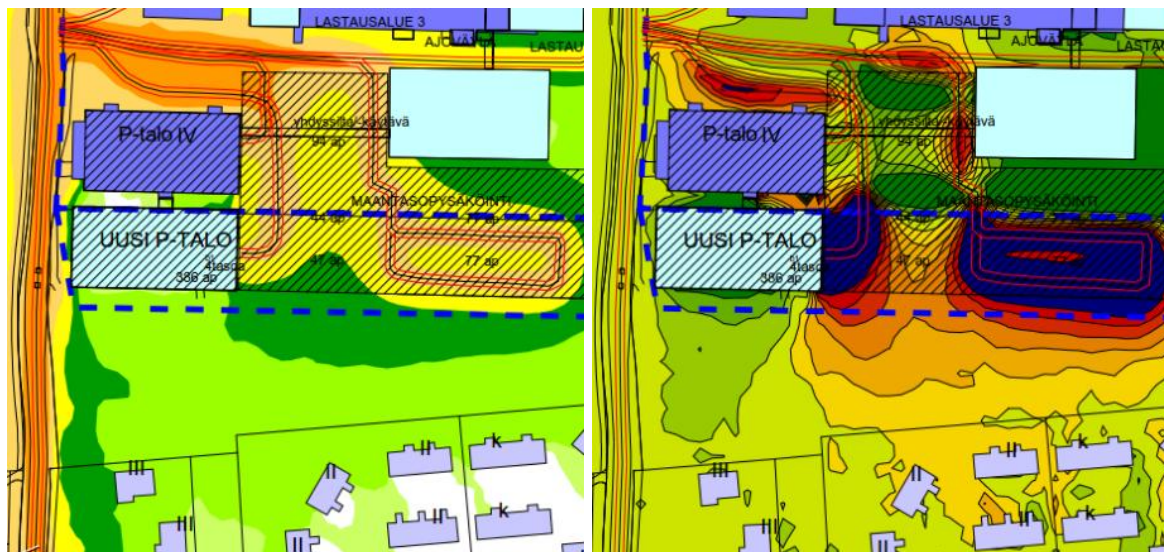
Kuva 5. Lentomelualueet selvitysalueella, tummempi oranssi alue on L_{DEN} yli 55 dB meluvyöhyke, vaaleampi alue on L_{DEN} 50-55 dB meluvyöhyke. (Lähde: Vantaan kaupungin karttapalvelu)

6. YHTEENVETO

Vaisala Oyj suunnittelee Vantaalla sijaitsevan toimipisteensä tuotantoalueen laajennusta ja sen toteuttamiseksi on käynnistetty asemakaavan muutos. Suunniteltu tuotantoalueen laajennus tulotisiin toteuttamaan nykyisen alueen eteläpuolelle, johon on suunniteltu uusi pysäköintirakennus ja pysäköintialue. Lisäksi nykyisen pysäköintialueen kohdalle on suunniteltu rakennus, jossa olisi tuotanto- ja toimistotiloja kolmessa kerroksessa. Pysäköintialue siirtyisi siis etelään päin.

Laskennallisen tarkastelun perusteella tuotantoalueen laajennuksesta ja siitä aiheutuvasta lisäliikenteestä johtuva Vanhan Nurmijärventien liikennemäärän lisäys kasvattaisi keskiäänitasoja Vanhan Nurmijärventien varressa noin 1 – 2 dB nyky- ja ennustetilanteessa (2040). Vanhan Nurmijärventien varressa on joitain asuintontteja, joilla melutaso ylittää päiväajan ohjearvon oleskelualueilla. Vaisalan laajennuksen mukanaan tuoma lisäliikenne ja sen aiheuttama melutason kasvu ei tuo yhtään uutta asuintaloa melualueelle. Huomioiden Valtioneuvoston periaatepäätöksen kirjaukset vanhojen alueiden melutasoista, ei Vaisalan alueen kaavamuuos aiheuta tarvetta rakenteelliselle meluntorjunnalle Vanhan Nurmijärventien varressa.

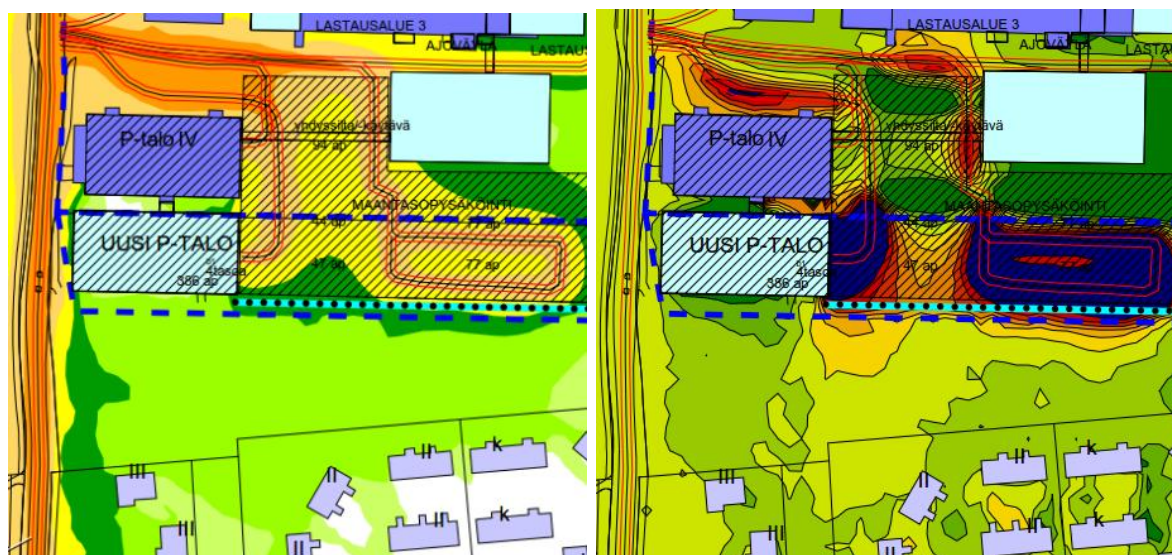
Vaisalan tuotantolaitoksen eteläpuolella olevien asuintalojen kohdalla muutos on 2 - 3 dB eli hieman suurempi kuin Vanhan Nurmijärventien varressa. Tämä johtuu siitä, että pysäköintialueen siirtäminen etelän suuntaan muuttaa tilannetta enemmän kuin pelkkä liikenteen lisäys. Kuvassa 6 on esitetty päiväajan keskiäänitasot Vaisalan laajennuksen toteuduttua sekä laajennuksen aiheuttama muutos.



Kuva 6. Melutasot Vaisalan tontin eteläpuoleisella virkistysalueella ja asuinalueella kaavamuutoksen toteuduttua (Liite 4, vas.) sekä kaavamuutoksen aiheuttama melutasojen muutos (Liite 5, oik.)

Vaikka melutaso muuttuu Vaisalan eteläpuolen asuintalojen kohdalla, on muutos kuitenkin kohtuullisen pieni ja melutaso on laajennuksen jälkeenkin selkeästi päiväajan ohjearvon alapuolella. 2-3 dB keskiäänitasossa muutos on tyypillisesti havaittavissa, kun kyseessä on tasainen melu. Hyvin vaihtelevassa melussa 2-3 dB muutos keskiäänitasossa ei ole yhtä selvästi havaittavissa, samoin mikäli alueella on muita melulähteitä jotka vaikuttavat kokonaismeluun (esim. lentoliikenne).

Meluvaikutuksen pienentämiseksi Vaisalan alueen eteläpuolella olevien asuintalojen kohdalla tutkittiin myös aidan tai maavallin vaikutusta meluun. Meluestetarkasteluita tehtiin eri korkuisilla aita/vallirakenteilla. 1,5 m korkea aita tai valli pienentää muutosta noin desibelin verran, jolloin melutaso Vaisalan laajennuksen johdosta kasvaa alle 2 dB Vaisalan alueen eteläpuolella olevien asuintalojen kohdalla. Useimmat ihmiset eivät kuule alle 2 dB muutosta melutasossa, etenkin, jos melu ei ole tasaista vaan vaihtelevaa. Kuvassa 7 on esitetty päiväajan keskiäänitasot Vaisalan laajennuksen toteuduttua sekä laajennuksen aiheuttama muutos.



Kuva 7. Melutasot Vaisalan tontin eteläpuoleisella virkistysalueella ja asuinalueella kaavamuutoksen toteuduttua (Liite 6, vas.) sekä kaavamuutoksen aiheuttama melutasojen muutos (Liite 7, oik.). Pysäköintialueen eteläpuolella 1,5 m korkea aita tai maavalli.

Vaisalan tontin liikenne ei aiheuta ohjearvoja ylittäviä melutasoja eteläpuolella olevalle virkistysalueelle. Mallinnuksen mukaan melutaso jää ohjearvon (taajamassa olevilla virkistysalueilla päiväajan ohjearvo on $L_{Aeq\ 7-22}$ 55 dB) alapuolelle.

Laajennuksen lisäliikenteen osuus Vanhan Nurmijärventien huipputuntien kokonaisliikennemäärästä on noin viidesosa. Huipputuntien aikana melutaso on koko päiväajalle laskettua melutasoa suurempi, koska päivän aikana on huipputunteja hiljaisempia ajanjaksoja. Valtioneuvoston päätöksen ohjearvot on annettu keskiäänitasoina koko päivä- (klo 7-22) ja yöajalle (klo 22-7).

Todelliseen melutilanteeseen alueella vaikuttavat myös muut melulähteet kuten Hämeenlinnanväylä ja lentokoneiden melu. Vaisalan tuotantoalueelle suunniteltu uusi toimistorakennus on 50 dB:n lentomeluvyöhykkeellä, minkä vuoksi sen ulkovaipan äänitasoerovaatimukseksi tulee antaa 28 dB.

Tämän selvityksen perusteella voidaan suunniteltu hanke toteuttaa. Melutaso Vanhan Nurmijärventien varressa olevien asuintalojen piha-alueilla ei nouse niin oleellisesti, että se aiheuttaisi melusuojaustarvetta.

Espoossa 11. joulukuuta 2017

RAMBOLL FINLAND OY



Janne Ristolainen
projektipäällikkö



Kai Jussila
suunnittelija

LÄHTEET







- Valtioneuvoston päätös 993/1992
- Vantaan kaupunki, Rakennusvalvonta, Rakentamisoheje 30.10.2007. Rakennuksen ulkovaipan ääneneristysvaatimukset.

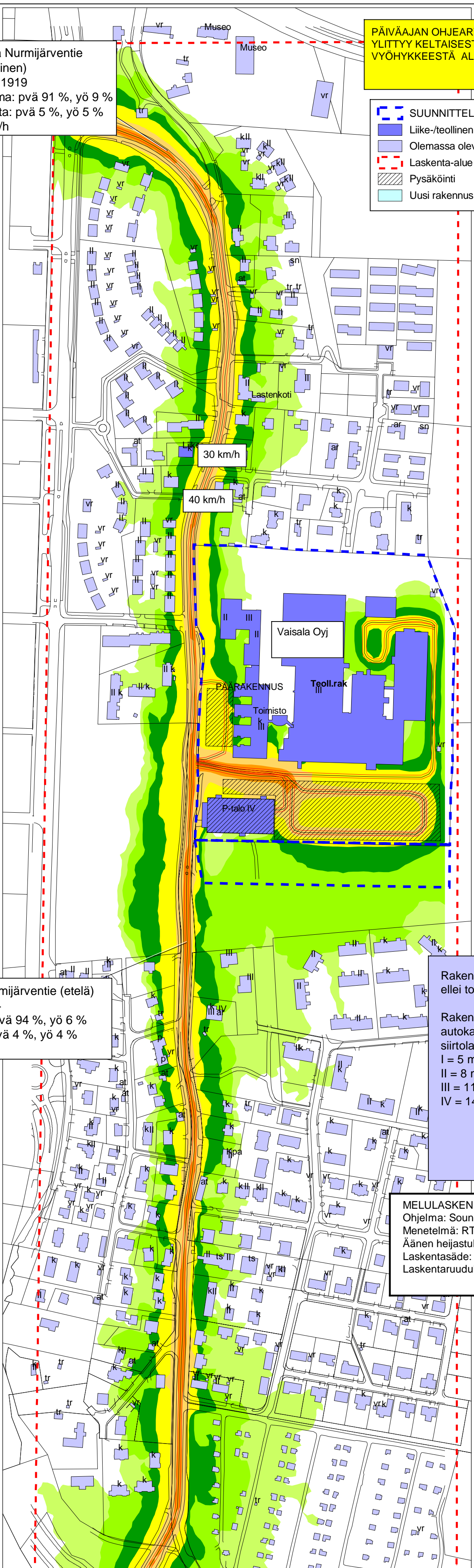
LIITTEET

- Liite 1: Päiväajan meluvyöhykekartta – ei laajennusta, v. 2017 liikenne
- Liite 2: Päiväajan meluvyöhykekartta – laajennus toteutettu v. 2017 liikenne + lisäys
- Liite 3: Päiväajan meluvyöhykekartta – ei laajennusta, v. 2040 liikenne
- Liite 4: Päiväajan meluvyöhykekartta – laajennus toteutettu, v. 2040 liikenne + lisäys
- Liite 5: Meluvyöhykekartta – Vaisalan laajennuksen aiheuttama lisäys päiväajan keskiäänitasoon ennusteliikenteeseen (v. 2040) verrattuna
- Liite 6: Päiväajan meluvyöhykekartta – laajennus toteutettu, v. 2040 liikenne + lisäys, meluaita tai -valli h=1,5m
- Liite 7: Meluvyöhykekartta – Vaisalan laajennuksen aiheuttama lisäys päiväajan keskiäänitasoon ennusteliikenteeseen (v. 2040) verrattuna, meluaita tai -valli h=1,5m
- Liite 8: Meluvyöhykekartta – aamuhuipputunti klo 8-9 Vaisalan tontin liikenteellä (laajennus toteutettu)
- Liite 9: Meluvyöhykekartta – iltahuipputunti klo 16-17 Vaisalan tontin liikenteellä (laajennus toteutettu)

Vanha Nurmijärventie
(pohjoinen)
KAVL 1919
jakauma: pvä 91 %, yö 9 %
raskaita: pvä 5 %, yö 5 %
30 km/h

PÄIVÄAJAN OHJEARVO 55 dB
YLITTYY Keltaisesta väri-
vyöhykkeestä alkaen

-  SUUNNITTELUKOHDE
-  Liike-/teollinen rakennus
-  Olemassa oleva asuinrakennus
-  Laskenta-alue
-  Pysäköinti
-  Uusi rakennus tai sen osa



Vanha Nurmijärventie (etelä)
KAVL 2434
jakauma: pvä 94 %, yö 6 %
raskaita: pvä 4 %, yö 4 %
40 km/h

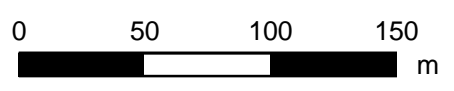
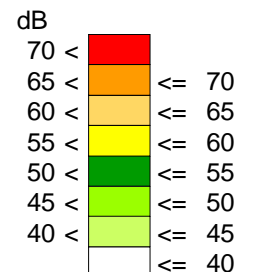
Rakennukset 1-kerroksisia
ellei toisin merkitty

Rakennusten korkeudet:
autokatokset/
siirtolapuutarha = 3 m
I = 5 m
II = 8 m
III = 11 m
IV = 14 m

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: Soundplan 7.4
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2
Laskentasäde: 1500 m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m



Vaisalan asemakaavan muutos nro 002328,
Vanha Nurmijärventie, Vantaanlaakso,
Vantaa - MELUSELVITYS



Liite 1: Tieliikenteen päiväajan (7-22) keskiäänitaso (L_{Aeq})
Nykytilanne 2017
Suunnitelukohteessa nykyinen maankäyttö

KAIJ 30.11.2017



Vanha Nurmijärventie
(pohjoinen)
KAVL 2357
jakauma: pvä 91 %, yö 9 %
raskaita: pvä 7,3 %, yö 7,3 %
30 km/h

PÄIVÄAJAN OHJEARVO 55 dB
YLITYY Keltaisesta värivyöhykkeestä alkaen

- SUUNNITTELUKOHDE
- Liike-/teollinen rakennus
- Olemassa oleva asuinrakennus
- Laskenta-alue
- Pysäköinti
- Uusi rakennus tai sen osa



Vanha Nurmijärventie (etelä)
KAVL 2872
jakauma: pvä 94 %, yö 6 %
raskaita: pvä 6 %, yö 6 %
40 km/h

Rakennukset 1-kerroksisia
ellei toisin merkitty

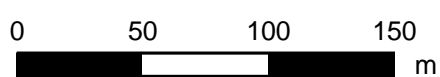
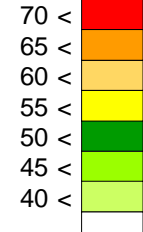
Rakennusten korkeudet:
autokatokset/
siirtolapuutarha = 3 m
I = 5 m
II = 8 m
III = 11 m
IV = 14 m

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: Soundplan 7.4
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2
Laskentasäde: 1500 m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m



Vaisalan asemakaavan muutos nro 002328,
Vanha Nurmijärventie, Vantaanlaakso,
Vantaa - MELUSELVITYS

dB



Liite 2: Tieliikenteen päiväajan (7-22) keskiäänitaso (L_{Aeq})
Nykytilanne 2017 + Vaisalan lisäliikenne
Suunnitelukohteessa suunniteltu maankäyttö

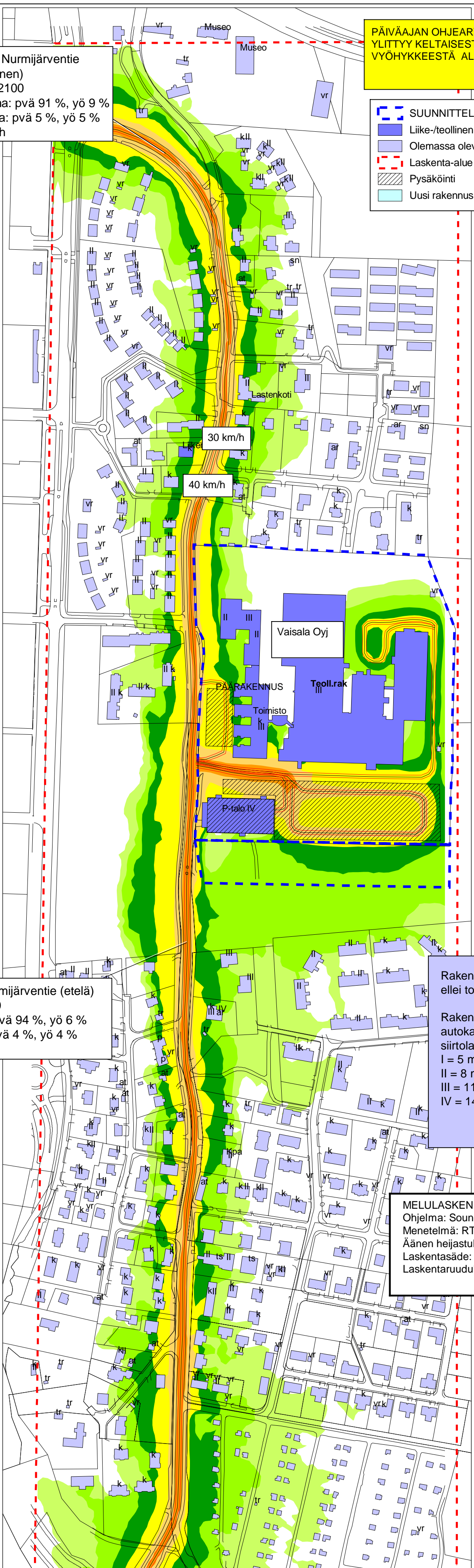
KAIJ 30.11.2017

RAMBOLL

Vanha Nurmijärventie
(pohjoinen)
KAVL 2100
jakauma: pvä 91 %, yö 9 %
raskaita: pvä 5 %, yö 5 %
30 km/h

PÄIVÄAJAN OHJEARVO 55 dB
YLITYY Keltaisesta värivyöhykkeestä alkaen

- SUUNNITTELUKOHDE
- Liike-/teollinen rakennus
- Olemassa oleva asuinrakennus
- Laskenta-alue
- Pysäköinti
- Uusi rakennus tai sen osa



Vanha Nurmijärventie (etelä)
KAVL 2900
jakauma: pvä 94 %, yö 6 %
raskaita: pvä 4 %, yö 4 %
40 km/h

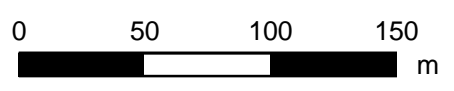
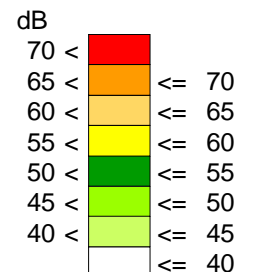
Rakennukset 1-kerroksisia
ellei toisin merkitty

Rakennusten korkeudet:
autokatokset/
siirtolapuutarha = 3 m
I = 5 m
II = 8 m
III = 11 m
IV = 14 m

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: Soundplan 7.4
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2
Laskentasäde: 1500 m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m



Vaisalan asemakaavan muutos nro 002328,
Vanha Nurmijärventie, Vantaanlaakso,
Vantaa - MELUSELVITYS



Liite 3: Tieliikenteen päiväajan (7-22) keskiäänitaso (L_{Aeq})
Ennusteliikenne 2040
Suunnittelukohteessa nykyinen maankäyttö

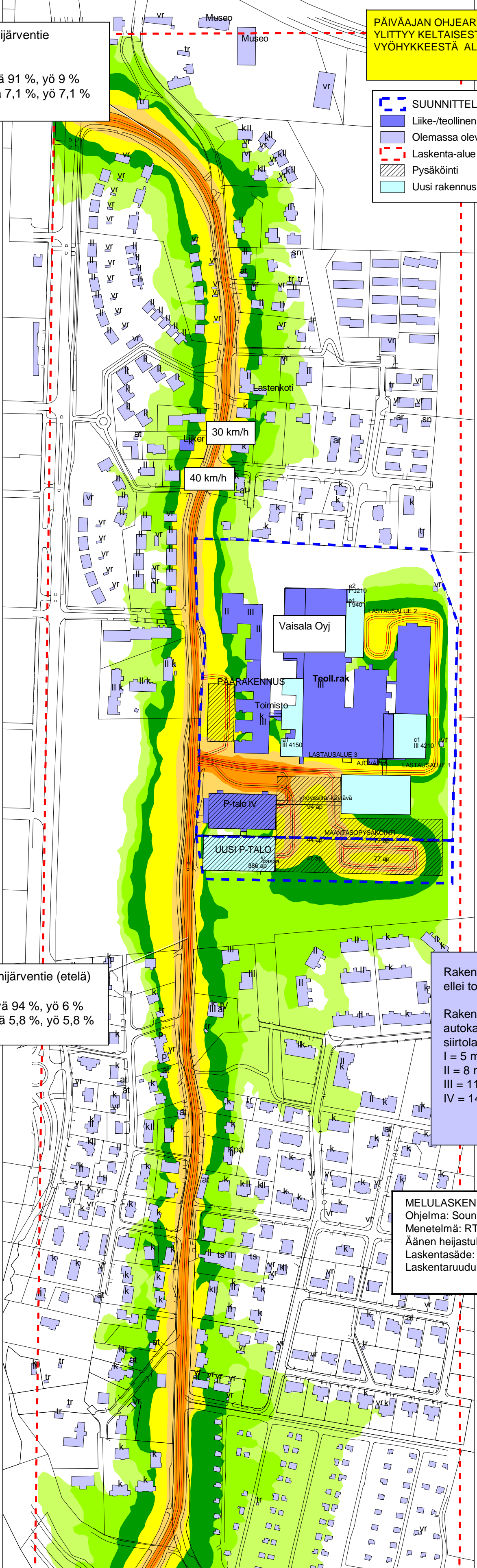
KAIJ 30.11.2017



Vanha Nurmijärventie
(pohjoinen)
KAVL 2538
jakauma: pvä 91 %, yö 9 %
raskaita: pvä 7,1 %, yö 7,1 %
30 km/h

PÄIVÄAJAN OHJEARVO 55 dB
YLITYY Keltaisesta väri-
vyöhykkeestä alkaen

- SUUNNITTELUKOHDE
- Liike-/teollinen rakennus
- Olemassa oleva asuinrakennus
- Laskenta-alue
- Pysäköinti
- Uusi rakennus tai sen osa



Vanha Nurmijärventie (etelä)
KAVL 3338
jakauma: pvä 94 %, yö 6 %
raskaita: pvä 5,8 %, yö 5,8 %
40 km/h

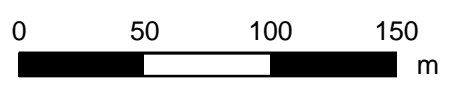
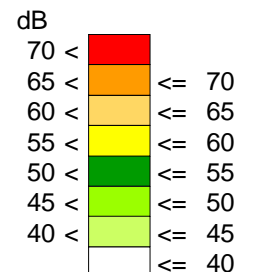
Rakennukset 1-kerroksisia
ellei toisin merkitty

Rakennusten korkeudet:
autokatokset/
siirtolapuutarha = 3 m
I = 5 m
II = 8 m
III = 11 m
IV = 14 m

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: Soundplan 7.4
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2
Laskentasäde: 1500 m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m



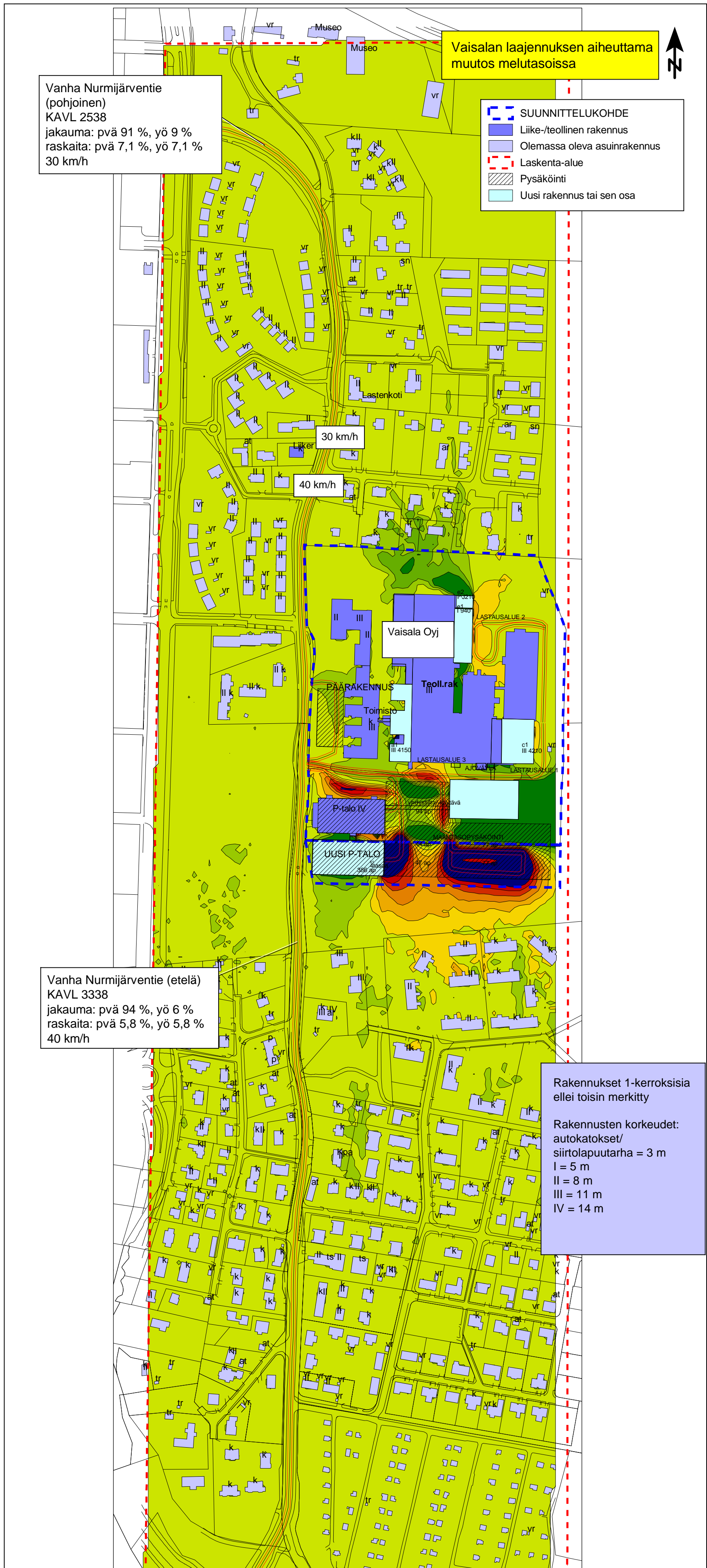
Vaisalan asemakaavan muutos nro 002328,
Vanha Nurmijärventie, Vantaanlaakso,
Vantaa - MELUSELVITYS



Liite 4: Tieliikenteen päiväajan (7-22) keskiäänitaso (L_{Aeq})
Ennusteliikenne 2040 + Vaisalan lisäliikenne
Suunnitelukohteessa suunniteltu maankäyttö

KAIJ 30.11.2017





Vanha Nurmijärventie
(pohjoinen)
KAVL 2538
jakauma: pvä 91 %, yö 9 %
raskaita: pvä 7,1 %, yö 7,1 %
30 km/h

Vaisalan laajennuksen aiheuttama muutos melutasoissa

- SUUNNITTELUKOHDE
- Liike-/teollinen rakennus
- Olemassa oleva asuinrakennus
- Laskenta-alue
- Pysäköinti
- Uusi rakennus tai sen osa

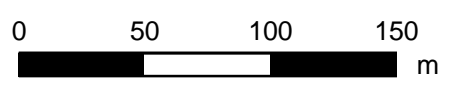
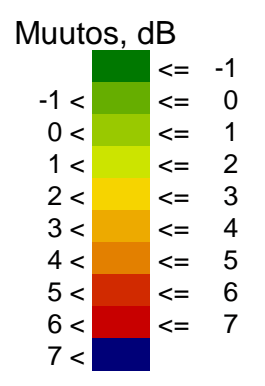
Vanha Nurmijärventie (etelä)
KAVL 3338
jakauma: pvä 94 %, yö 6 %
raskaita: pvä 5,8 %, yö 5,8 %
40 km/h

Rakennukset 1-kerroksisia ellei toisin merkitty

Rakennusten korkeudet:
autokatokset/
siirtolapuutarha = 3 m
I = 5 m
II = 8 m
III = 11 m
IV = 14 m



Vaisalan asemakaavan muutos nro 002328,
Vanha Nurmijärventie, Vantaanlaakso,
Vantaa - MELUSELVITYS



Liite 5: Muutos tieliikenteen päiväajan (7-22) keskiäänitasossa (L_{Aeq})
Ennusteliikenne (v. 2040)
Vaisalan laajennuksen aiheuttama muutos melutasoissa

KAIJ 30.11.2017



Vanha Nurmijärventie
(pohjoinen)
KAVL 2538
jakauma: pvä 91 %, yö 9 %
raskaita: pvä 7,1 %, yö 7,1 %
30 km/h

PÄIVÄAJAN OHJEARVO 55 dB
YLITYY Keltaisesta väri-
vyöhykkeestä alkaen

- SUUNNITTELUKOHDE**
- Liike-/teollinen rakennus
 - Olemassa oleva asuinrakennus
 - Laskenta-alue
 - Pysäköinti
 - Uusi rakennus tai sen osa
 - Meluaita tai -valli, h = 1,5 m



Vanha Nurmijärventie (etelä)
KAVL 3338
jakauma: pvä 94 %, yö 6 %
raskaita: pvä 5,8 %, yö 5,8 %
40 km/h

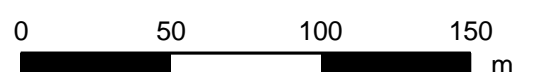
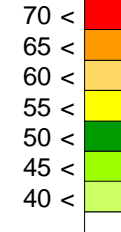
Rakennukset 1-kerroksisia
ellei toisin merkitty

Rakennusten korkeudet:
autokatokset/
siirtolapuutarha = 3 m
I = 5 m
II = 8 m
III = 11 m
IV = 14 m



Vaisalan asemakaavan muutos nro 002328,
Vanha Nurmijärventie, Vantaanlaakso,
Vantaa - MELUSELVITYS

dB



Liite 6: Tieliikenteen päiväajan (7-22) keskiäänitaso (L_{Aeq})
Ennusteliikenne 2040 + Vaisalan lisäliikenne
Suunnittelukohteessa suunniteltu maankäyttö
Melusuojausena meluaita tai -valli, h = 1,5 m

KAIJ 30.11.2017

RAMBOLL

Vanha Nurmijärventie
(pohjoinen)
KAVL 2538
jakauma: pvä 91 %, yö 9 %
raskaita: pvä 7,1 %, yö 7,1 %
30 km/h

Vaisalan laajennuksen aiheuttama muutos melutasoissa, huomioituna meluaita tai -valli

- SUUNNITTELUKOHDE
- Liike-/teollinen rakennus
- Olemassa oleva asuinrakennus
- Laskenta-alue
- Pysäköinti
- Uusi rakennus tai sen osa
- Meluaita tai -valli, h = 1,5 m



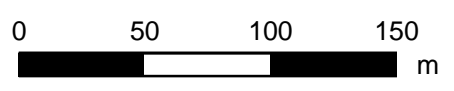
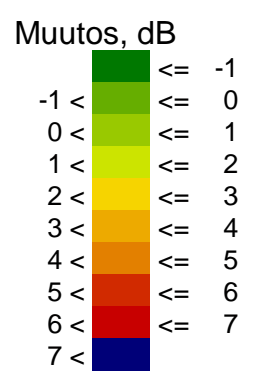
Vanha Nurmijärventie (etelä)
KAVL 3338
jakauma: pvä 94 %, yö 6 %
raskaita: pvä 5,8 %, yö 5,8 %
40 km/h

Rakennukset 1-kerroksisia ellei toisin merkitty

Rakennusten korkeudet:
autokatokset/
siirtolapuutarha = 3 m
I = 5 m
II = 8 m
III = 11 m
IV = 14 m



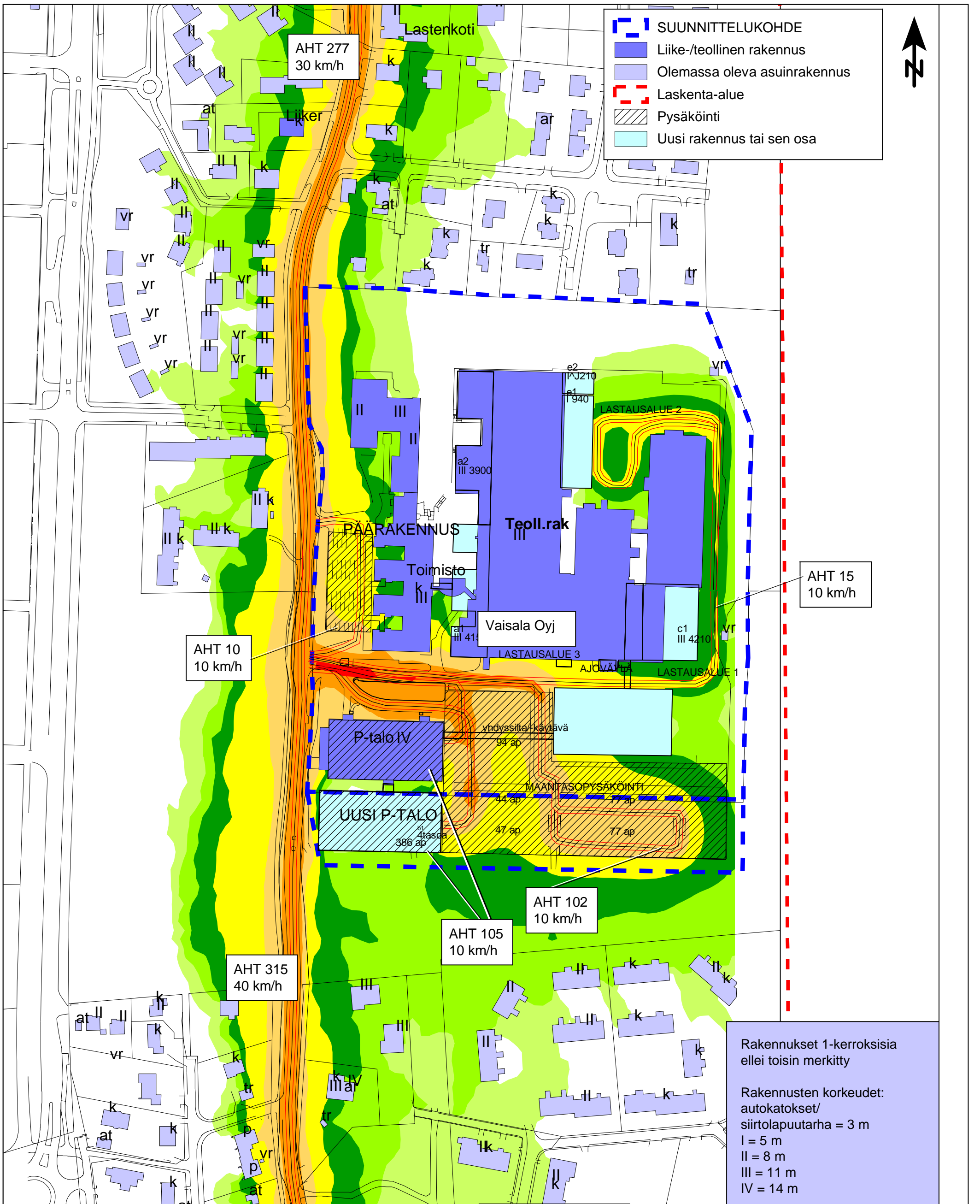
Vaisalan asemakaavan muutos nro 002328,
Vanha Nurmijärventie, Vantaanlaakso,
Vantaa - MELUSELVITYS



Liite 7: Muutos tieliikenteen päiväajan (7-22) keskiäänitasossa (L_{Aeq})
Ennusteliikenne (v. 2040)
Vaisalan laajennuksen aiheuttama muutos melutasoissa,
huomioituna meluaita tai -valli, h = 1,5 m

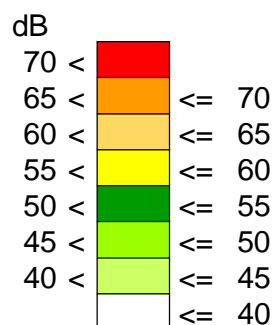
KAIJ 08/12/2017



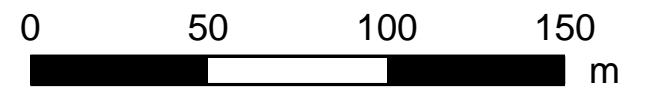


Vaisalan asemakaavan muutos nro 002328,
Vanha Nurmijärventie, Vantaanlaakso,
Vantaa - MELUSELVITYS

Liite 8: Huipputunnin keskiäänitaso (L_{Aeq})
Aamuhuipputunti (klo 8-9) ennustetilanteessa
Suunnittelukohteessa suunniteltu maankäyttö

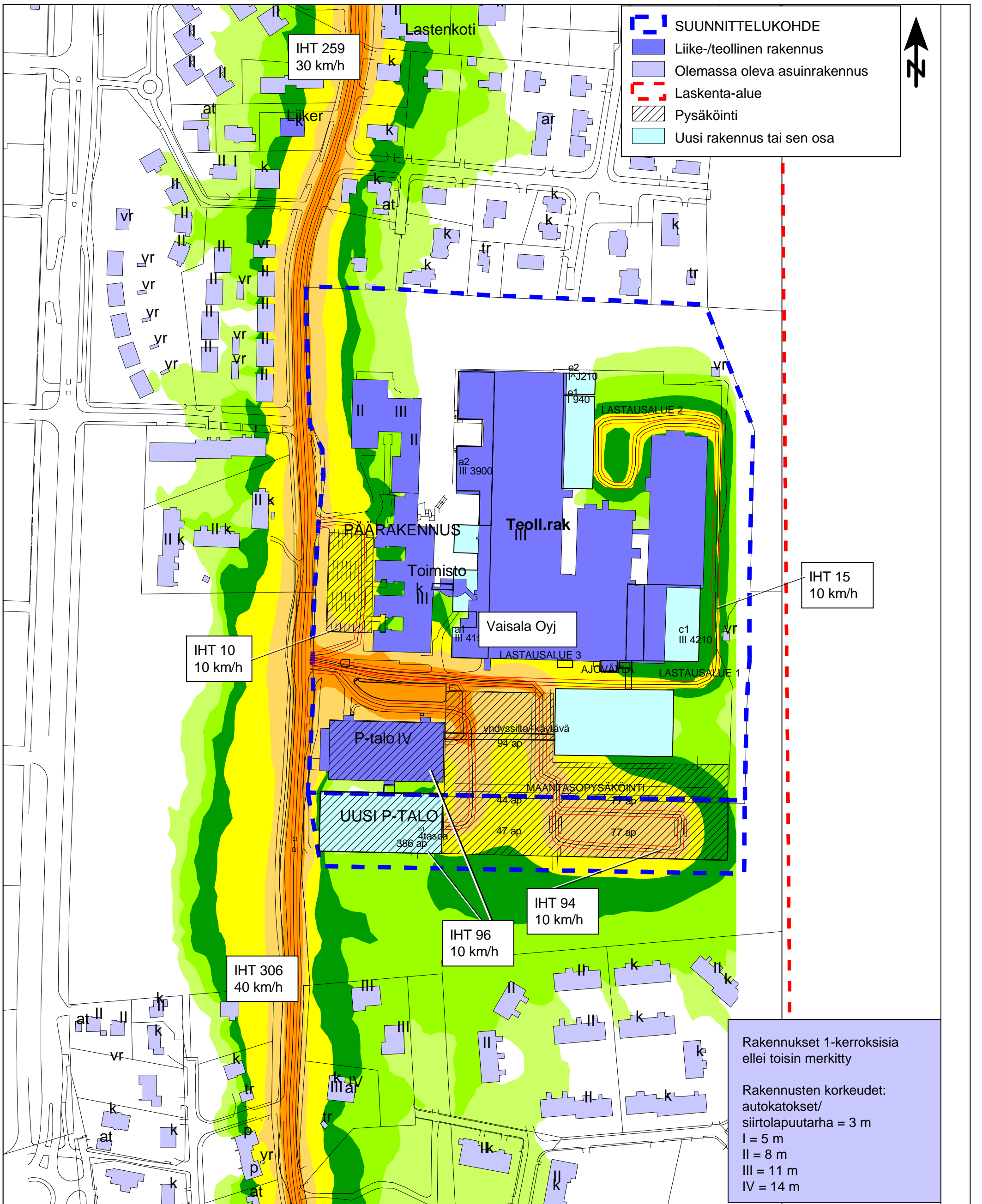


(A3) 1:2000



KAIJ 30.11.2017





- SUUNNITTELUKOHDE
- Liike-/teollinen rakennus
- Olemassa oleva asuinrakennus
- Laskenta-alue
- Pysäköinti
- Uusi rakennus tai sen osa

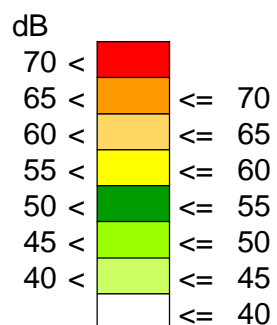


Rakennukset 1-kerroksisia ellei toisin merkitty

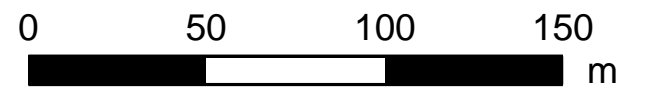
Rakennusten korkeudet:
autokatokset/
siirtolapuutarha = 3 m
I = 5 m
II = 8 m
III = 11 m
IV = 14 m



Vaisalan asemakaavan muutos nro 002328,
Vanha Nurmijärventie, Vantaanlaakso,
Vantaa - MELUSELVITYS



(A3) 1:2000



Liite 9: Huipputunnin keskiäänitaso (L_{Aeq})
Iltahuipputunti (klo 16-17) ennustetilanteessa
Suunnittelukohteessa suunniteltu maankäyttö

KAIJ 30.11.2017

