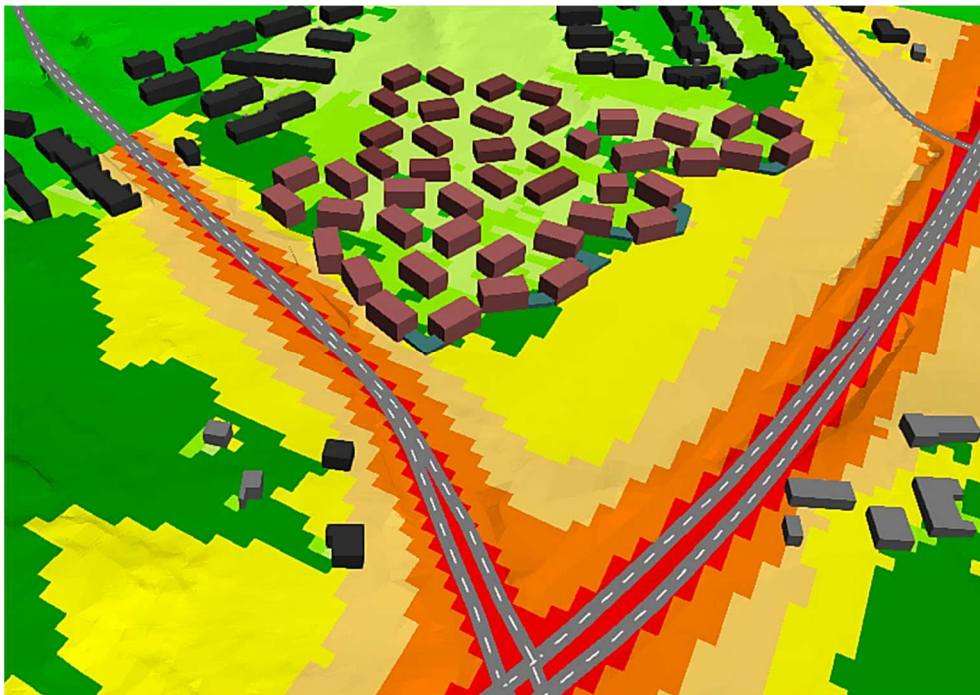


ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVAN MUUTOS NRO 741700 PIIPPILAKKI

MELUSELVITYS

23.4.2018



Laatijat: Johanna Toivonen ja Jani Kankare

Promethor Oy

TURKU

Rautakatu 5 A

20520 TURKU

puh. 050 570 3476

www.promethor.fi

HELSINKI

Viikinportti 4 B 18

00790 HELSINKI

puh. 050 377 6565

promet@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Työn tausta ja selvityskohde	4
2	Sovellettavat melun ohjearvot, suositukset ja vaatimukset	5
2.1	Melutason ohjearvot ulkoalueilla	5
2.2	Melutason ohjearvot sisätiloissa.....	5
2.3	Julkisivujen äänitasoerovaatimukset	6
2.4	Vaatimukset melutasosta parvekkeilla	6
3	Laskentamenetelmät ja lähtötiedot	6
3.1	Laskentaohjelma ja -asetukset	6
3.2	Maastomalli ja rakennukset	6
3.3	Tieliikennetiedot.....	7
4	Tulokset	7
4.1	Melutaso ulkoalueilla	7
4.2	Melutaso julkisivuilla	7
4.2.1	Julkisivujen ääneneristävyysvaatimukset	7
4.2.2	Asuinrakennusten kattoterassit.....	8
4.2.3	Parvekkeiden lasitusvaatimukset.....	8
5	Kirjallisuus.....	9

LIITTEET

Liite 1	Liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 1B) nykyisellä maankäytöllä ja liikenteellä.
Liite 2	Liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 2B) nykyisellä maankäytöllä ja ennustevuoden 2040 liikenteellä.
Liite 3	Liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3B) suunnitellulla maankäytöllä ja ennustevuoden 2040 liikenteellä.
Liite 4	Liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 4A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 4B) suunnitellulla maankäytöllä ja ennustevuoden 2040 liikenteellä. Meluntorjunta toteutettu.
Liite 5	Julkisivuihin kohdistuva tieliikenteen aiheuttama suurin päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 5A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 5B) suunnitellulla maankäytöllä ja ennustevuoden 2040 liikenteellä.
Liite 6	Asuinrakennusten julkisivujen ääneneristävyysvaatimukset tieliikennemelua vastaan.

1 TYÖN TAUSTA JA SELVITYSKOHDE

Tässä selvityksessä tarkastellaan melutasoja Havukosken kaupunginosassa sijaitsevassa asemakaava- ja asemakaavan muutoskohteessa Piippilakki (kuva 1). Tavoitteena on asemakaavoittaa alueelle lähiympäristöön soveltuvia kytkettyjä asuinrakennuksia. Kaava-alue rajautuu etelässä Koivukylänväylään ja lännessä pääosin Hanabölentiehen. Alue muodostuu pääosin vanhasta peltoalueesta.

Tarkastelualueella melua aiheutuu pääasiassa Koivukylänväylän ja Hanabölentien liikenteestä.



Kuva 1. Melutarkastelun kohde on kuvassa rajattu punaisella (kartan lähde: Paikkatietoikkuna.fi).

Meluselvityksessä on tarkasteltu kaava-alueen melutasoja nykytilanteessa ja ennustetilanteessa vuonna 2040. Laskentojen avulla on määritetty tarpeellinen meluntorjunta ohjearvojen saavuttamiseksi asuinrakennusten oleskelualueilla. Lisäksi on määritetty julkisivuilta vaadittavat ääneneristävyydet, kattoterassien vaatimukset sekä parvekelaseilta vaadittava ääneneristävyys.

Meluselvitys on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla Datakustik CadnaA 2018 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia [1]. Selvityksessä tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [2] esitettyihin ympäristömelun ohjearvoihin, ympäristöministeriön asetuksessa rakennusten ääniympäristöstä (voimaantulo 1.1.2018) [3] esitettyihin vaatimuksiin sekä Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan Rakentamisohteessa (päivätty 30.10.2007) [4] esitettyihin ohjearvoihin. Selvityksen laadinnassa on lisäksi noudatettu soveltuvin osin Vantaan kaupungin rakennusjärjestystä (57 §) [5] ja ELY-keskuksen opasta ”Melun- ja värinäntorjunta maankäytön suunnittelussa 02/2013” [6].

Työn tilaajana toimi Vantaan kaupungin Maankäytön, rakentamisen ja ympäristön toimiala ja yhteyshenkilöinä asemakaava-suunnittelija Jari Jokivuo ja liikenneinsinööri Suvi Rytönen-Halonen (liikennetiedot).

2 SOVELLETTAVAT MELUN OHJEARVOT, SUOSITUKSET JA VAATIMUKSET

2.1 Melutason ohjearvot ulkoalueilla

Lähinnä kaavoituksen ja maankäytön kannalta käytettävät ohjearvot on annettu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992. Taulukossa 1 on esitetty päätöksen sisältämät ohjearvot ulkona havaittavalle ympäristömelulle. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä.

Päätöksessä ohjearvot on annettu päiväajan klo 7–22 ja yöajan klo 22–7 ekvivalentti- eli keskiäänitasoina. Päätöksessä ei ole esitetty ohjearvoja hetkittäisille maksimiäänitasoille.

Päätöstä ei sovelleta katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

Päätöksessä on maininta, että jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin ohjearvoihin. Tulokseen tehtävä lisäys johtuu siitä, että iskumaisuus ja/tai kapeakaistaisuus lisää melun häiritsevyyttä. Tieliikenteen aiheuttama melu ei ole normaalisti iskumaista tai kapeakaistaista.

Taulukko 1. Ohjearvot keskiäänitasolle L_{Aeq} ulkona

Alueen käyttötarkoitus	Keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB(A) ¹	50 dB(A) ^{1,2}
Hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB(A)	50 dB(A) ^{2,3}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB(A)	40 dB(A) ⁴

¹ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa näitä ohjearvoja.

² Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).

³ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

⁴ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan Rakentamisohteessa on esitetty asuinalueiden oleskelupihoille samat ohjearvot kuin valtioneuvoston päätöksessä. Myös ympäristöministeriön asetuksessa (2018) rakennusten ääniympäristöstä 6 § on esitetty, että virkistykseen käytettävät rakennuksen piha- ja oleskelualueet on suunniteltava ja toteutettava siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä kello 7–22 55 desibeliä. Yöajan keskiäänitasolle asetuksessa ei ole arvoa.

2.2 Melutason ohjearvot sisätiloissa

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annetut ohjearvot ulkoa sisätiloihin kantautuvasta melusta on esitetty taulukossa 2. Ohjearvot on annettu päiväajan klo 7–22 ja yöajan klo 22–7 ekvivalentti- eli keskiäänitasoina. Päätöksessä ei ole esitetty ohjearvoja hetkittäisille maksimiäänitasoille.

Taulukko 2. Ohjearvot keskiäänitasolle L_{Aeq} sisätiloissa

Huoneen käyttötarkoitus	Keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB(A)	30 dB(A)
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB(A)	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB(A)	-

2.3 Julkisivujen äänitasoerovaatimukset

Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan Rakentamisohteessa esitetyt asuinrakennusten julkisivujen äänitasoerovaatimukset erisuuruisten liikennemelun alueilla on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Äänitasoerovaatimukset tie- ja raideliikennemelulle

		Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet sekä opetus- ja kokoontumistilat	Toimistotilat
Liikennemeluvyöhyke	L_{Aeq} [dB]	Äänitasoero ΔL [dB]	
	65 ... 100	Erillinen selvitys	
	60 ... 64,9	35	30
	55 ... 59,9	30	25
	50 ... 54,9	-	

Ympäristöministeriön asetuksessa (2018) rakennusten ääniympäristöstä on esitetty, että rakennuksen jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä.

2.4 Vaatimukset melutasosta parvekkeilla

Ympäristöministeriön asetuksessa rakennusten ääniympäristöstä on esitetty parvekkeiden päiväajan keskiäänitason vaatimus (enimmäistaso) 55 dB(A), mikä vastaa valtioneuvoston päätöksen päiväajan ohjearvoa. Yöajan keskiäänitasolle asetuksessa ei ole arvoa.

3 LASKENTAMENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT

3.1 Laskentaohjelma ja -asetukset

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2018 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikkatietotiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojaukset.

Laskennassa käytetään lähtötietoina teiden ja katujen liikennetietoja, joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutaso. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteen aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, estevaimennus, maavaimennus ja heijastukset erilaisista pinnoista. Laskennassa käytetyt laskenta-asetukset on esitetty melukarttaliitteissä.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa melun leviämislle suotuisissa sääolosuhteissa. Mallinnuslaskentojen menetelmätarkkuuden on arvioitu olevan ± 2 dB.

3.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallin laadinnassa käytettiin Vantaan kaupungilta saatua kantakartta-aineistoa, joka on tasokoordinaatistossa ETRS-GK25 ja korkeusjärjestelmässä N2000. Nykyisten rakennusten sijainnit perustuvat Vantaan kaupungin kantakartta-aineistoon ja niiden korkeudet on huomioitu ilmakuvien perusteella. Kaava-alueen suunnitellut maanpinnan korkeudet ja rakennukset korkeuksineen on asetettu malliin asemakaavasuunnittelijalta saatujen tietojen ja materiaalien perusteella.

3.3 Tieliikennetiedot

Laskennassa käytetyt liikennetiedot on saatu Vantaan kaupungilta (Suvi Rytönen-Halonen). Laskennassa käytetyt liikennetiedot on esitetty melukarttaliitteissä.

4 TULOKSET

4.1 Melutaso ulkoalueilla

Suunniteltujen asuinrakennusten ulko-oleskelualueiden melutasojen tarkastelussa on sovellettu valtioneuvoston päätöksessä ja Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan Rakentamisohjeessa annettuja uusien asuinalueiden ohjearvoja päiväaikaan $L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB(A) ja yöaikaan $L_{Aeq,22-7} \leq 45$ dB(A). Olemassa olevien asuinrakennusten ulko-oleskelualueiden melutasojen tarkastelussa on sovellettu päiväaikaan $L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB(A) ja yöaikaan $L_{Aeq,22-7} \leq 50$ dB(A).

Melukarttaliitteissä 1 ja 2 on esitetty tieliikenteen aiheuttama melutaso nykyisellä maankäytöllä. Melutaso nousee vähäisesti (vajaa 1 dB) koko tarkastelualueella nykyisestä ennustevuoteen 2040 mennessä.

Melukarttaliitteessä 3 on esitetty tieliikenteen aiheuttama melutaso suunnitellulla maankäytöllä ja ennustevuoden 2040 liikenteellä. Suunniteltujen asuinrakennusten rakennusmassat suojaavat hyvin sisäpihojen oleskelualueita. Näin ollen kaikilla suunnitelluilla oleskelualueilla täyttyy sekä päivä- että yöajan ohjearvo. Suunniteltujen uudisrakennusten suojavaikutuksen vuoksi melutaso alenee nykyisestä myös Piippilakinpuistossa (kohteen koillispuolella) sekä osalla itäpuolen nykyisten asuinrakennusten piha-alueista.

Hanabölentien varrella kahdella olemassa olevan asuinrakennuksen piha-alueella ylittävät ohjearvot laajalti. Piha-alueiden suojaamiseksi on liitteessä 4 esitetty meluntorjuntaa tonttien rajoille. Esitettyjen 2,0–2,5 m korkeiden meluaitojen avulla ei saavuteta ohjearvoja asuinrakennusten koko piha-alueilla, mutta ohjearvot alittavaa piha-aluetta saadaan lisättyä etenkin rakennusten suojan puolella.

4.2 Melutaso julkisivuilla

Melukarttaliitteessä 5 on esitetty asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuva tieliikenteen aiheuttama suurin keskiäänitaso ennustetilanteessa vuonna 2040. Suunniteltujen asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan Hanabölentien lähimmillä julkisivuilla 63–64 dB(A) ja Koivunkylänväylän lähimmillä julkisivuilla 60–61 dB(A).

4.2.1 Julkisivujen ääneneristävyysvaatimukset

Julkisivujen ääneneristävyysvaatimukset on laadittu Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan laatiman ohjeen mukaan ja ne on esitetty liitteessä 6.

Ääneneristävyysvaatimus on suurimmillaan 35 dB(A) Hanabölentietä lähinnä olevilla asuinrakennuksilla. Myös osalla Koivunkylänväylää lähinnä olevilla asuinrakennuksilla vaatimus on suurimmillaan 35 dB(A).

Vaatimusten vaikutukset asuinrakentamiseen

Taulukossa 4 on esitetty ääneneristävyysvaatimuksien vaikutuksia rakentamiseen [7].

Taulukko 4. Ääneneristävyysvaatimusten vaikutus asuinrakentamiseen

Ääneneristävyys-vaatimus	Vaatimuksen taso	Toimenpiteet ja suositukset rakentamisessa
25 dB	Normaali/ alhainen	Toteutuu normaalilla julkisivurakentamisella.
30 dB	Normaali	Toteutuu normaalilla julkisivurakentamisella ellei ikkunoiden ja parvekeovien pinta-alasuhde lattiapinta-alaan ole suuri. Asuinhuoneiden sijoittelulla ei ole väliä.
35 dB	Keskikorkea	Kevytrakenteisissa rakennuksissa ikkunoilta ja parvekeoilta vaaditaan normaalia korkeampaa ääneneristyskykyä. Asuinhuoneita voidaan sijoittaa melulähteen puolelle.
40 dB	Korkea	Ulkoseinärakenteilta vaaditaan hyvää ääneneristävyttä ja ikkunoilta sekä ikkunaovilta vaaditaan erikoisratkaisuja. Asuinhuoneet suositellaan sijoitettavan suojan puolelle. Melulähteen puolelle voidaan sijoittaa ns. toisarvoisia tiloja.

Julkisivun kokonaisääneneristävyysvaatimus ei ole sama asia kuin yksittäisten rakennusosien, kuten ikkunoiden, ääneneristävyys. Yksittäisten rakennusosien eristävydet (jotta kokonaisääneneristävyysvaatimus täyttyy) mitoitetaan tapauskohtaisesti huomioiden mm. erilaisten rakennusosien pinta-alojen keskinäinen suhde.

Julkisivun ääneneristävyysvaatimus voidaan määräyksissä esittää esimerkiksi seuraavasti: *Rakennuksen ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden tulee olla sellaisia, että liikenteestä julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sen sisätiloihin aiheuttaman äänitason erotus on vähintään x dB(A).*

4.2.2 Asuinrakennusten kattoterassit

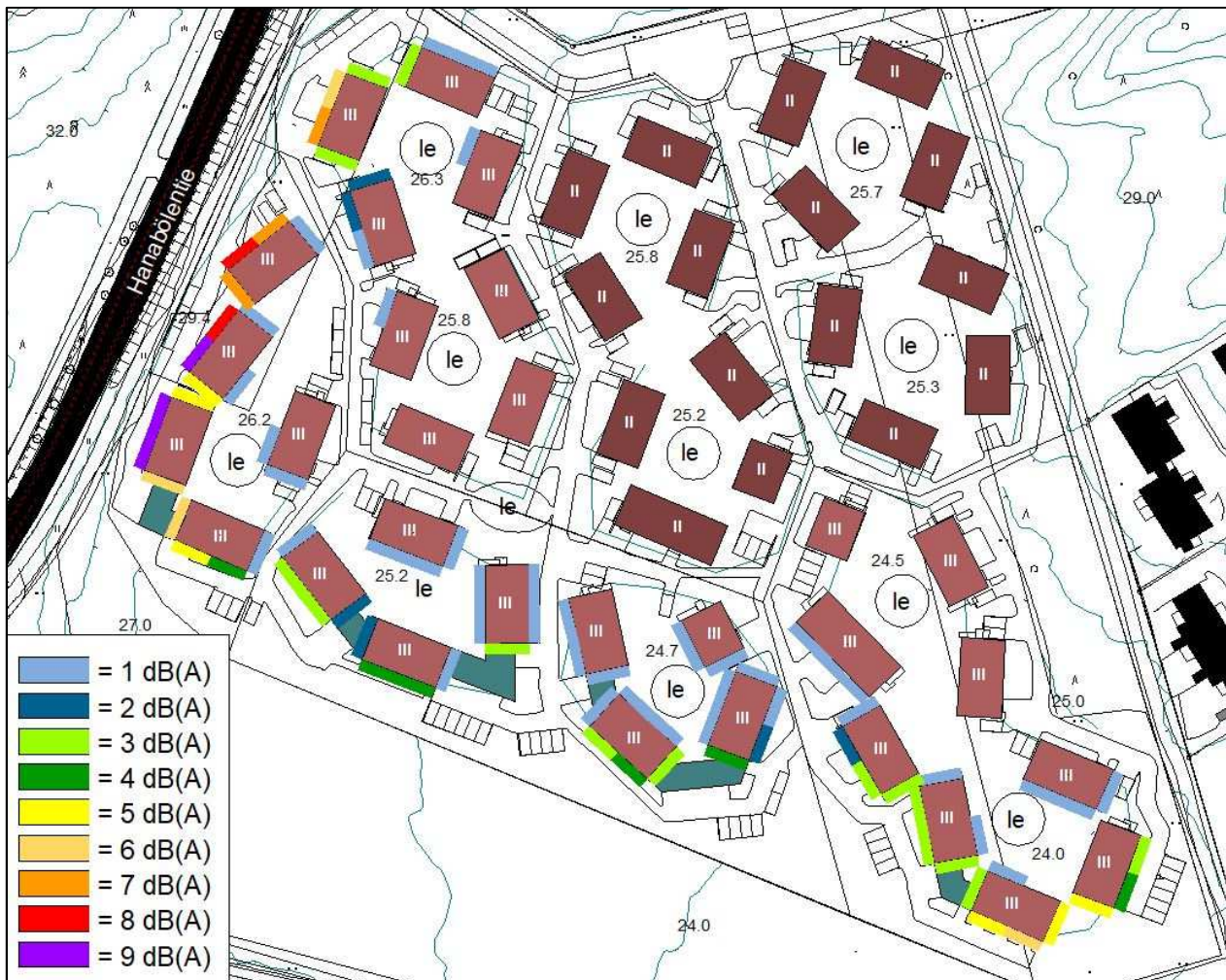
Suunniteltujen III-kerroksisten asuinrakennusten sisäpihan puolelle mahdollistetaan kaavassa terrassin rakentaminen ylimpään asuinkerrokseen. Julkisivuihin kohdistuvien suurimpien päiväajan keskiäänitasojen (liite 5A) mukaan voidaan arvioida, että valtaosalla terasseista täyttyy päiväajan keskiäänitason ohjearvo 55 dB(A). On kuitenkin huomioitavaa, että julkisivuun kohdistuvan keskiäänitason tulos ei sisällä asuinrakennuksen seinästä aiheutuvaa äänen heijastumista terassille. Näin ollen suositellaan kohteen rakennuslupavaiheessa, terrassien sijaintien varmistuttua, melulaskentoja ohjearvojen saavuttamisen varmistamiseksi (tai tarpeellisen meluntorjunnan määrittämiseksi) kattoterasseilla.

4.2.3 Parvekkeiden lasitusvaatimukset

Julkisivuille kohdistuvien päiväajan melutasojen (liite 5 A) ja asetetun päiväajan vaatimuksen 55 dB(A) perusteella on määritetty äänitasoero vaatimukset asuinrakennusten parvekelasituksille (kuva 2). Vaatimusten määrittämisessä on huomioitu, että seinäheijastus nostaa parvekkeen äänitasoa keskimäärin kolme desibeliä ja näin ollen parveke on tarpeen lasittaa, kun julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso ylittää 52 dB(A). Vaatimukset on määritetty asuinrakennusten kaikille julkisivuille, koska parvekkeiden sijainnit eivät vielä ole selvillä.

Hanabölentien lähimpien asuinrakennusten tien vastaisilla julkisivuilla parvekelasitukselta vaadittava äänitasoero on suurimmillaan 7–9 dB(A). Koivukylänväylän lähimmillä tien vastaisilla julkisivuilla äänitasoero on suurimmillaan 6 dB(A). Raollisella 6–10 mm parvekelasituksella saavutetaan tavallisesti parhaimmillaan noin 8...10 dB äänitasoero.

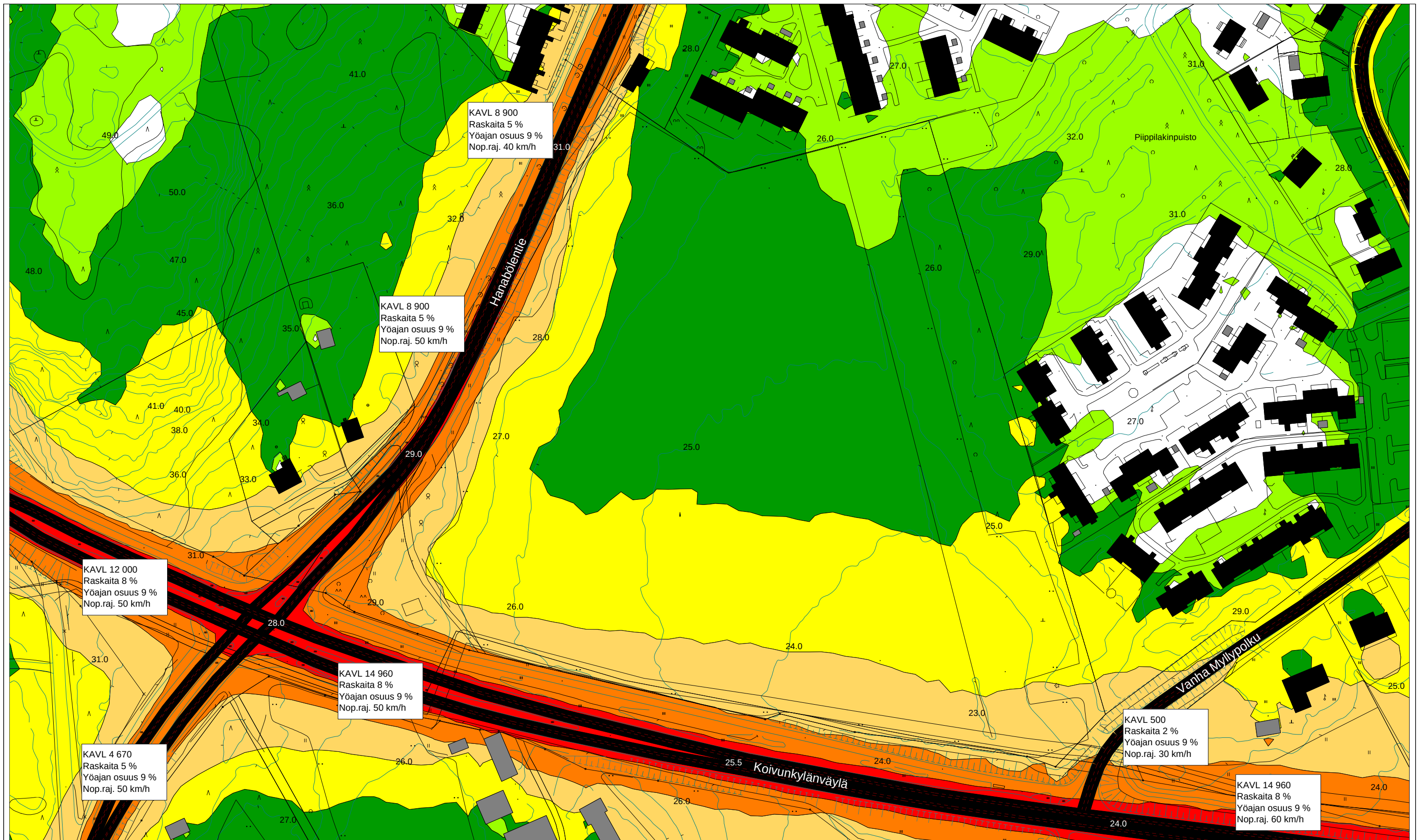
Kohteen rakennuslupavaiheessa suositellaan laadittavan parvekelasitusten ääneneristävyys selvitys, kun parvekkeiden sijainnit ovat varmistuneet. Selvityksessä yksittäisten rakennusosien eristävydet (jotta kokonaisääneneristävyysvaatimus täyttyy) mitoitetaan huomioiden mm. parvekkeen koko ja lasituksen pinta-ala.



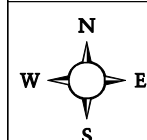
Kuva 2. Asuinrakennusten parvekelasitusten äänitasoerovaatimukset tieliikenteen melua vastaan.

5 KIRJALLISUUS

1. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
2. Ympäristöministeriö. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.
3. Ympäristöministeriö. Asetus rakennuksen ääniympäristöstä. Voimaantulo 1.1.2018.
4. Vantaan kaupunki, rakennusvalvonta. Rakentamisohje. Rakennuksen ulkovaipan ääneneristysvaatimukset, 30.10.2007.
5. Vantaan kaupungin rakennusjärjestys (57 §), kaupunginvaltuuston 15.11.2010 hyväksymä, voimassa 1.1.2011 alkaen.
6. Airola Hannu, Melun- ja värinän torjunta maankäytön suunnittelussa, Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, OPAS 02/2013.
7. Rakennusteollisuus RT ja Betonikeskus ry. Asuinrakennusten äänitekniikan täydentävä suunniteluohje. 2009.



Liite
1A



- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



Asemakaava ja asemakaavan muutos nro 741700 Piippilakki, Vantaa.
Nykyinen maankäyttö ja liikenne.
Tielikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

23.04.2018

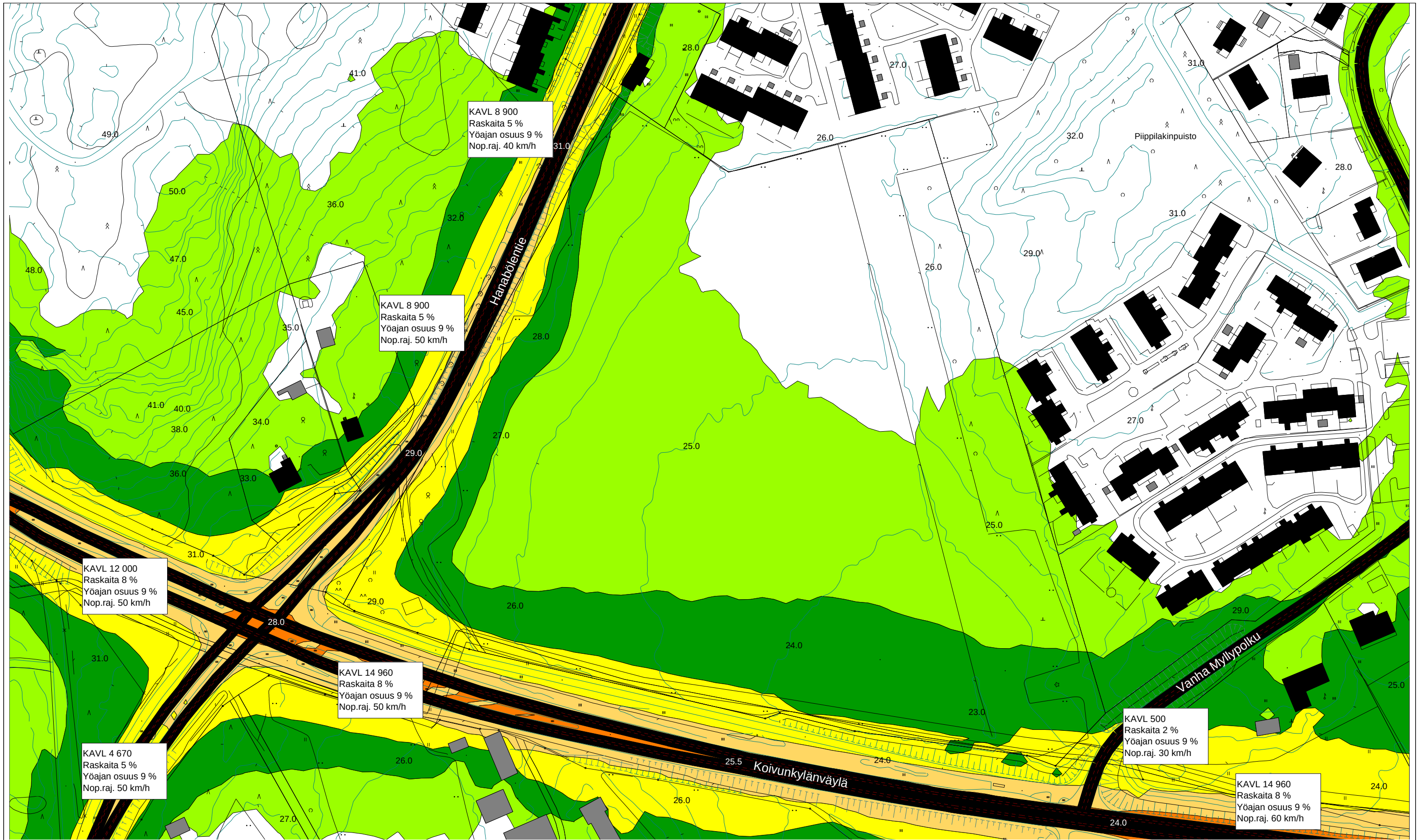
PROMETHOR

LASKENTA-ASETUKSET
Laskentaruudun koko: 5 x 5 m
Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1

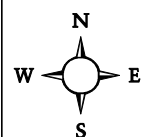
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä: N2000

Mittakaava 1:1500 (A3)

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus



Liite
1B



- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



Vantaa

Asemakaava ja asemakaavan muutos nro 741700 Piippilakki, Vantaa.
Nykyinen maankäyttö ja liikenne.
Tielikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

23.04.2018

PROMETHOR

LASKENTA-ASETUKSET

Laskentaruudun koko: 5 x 5 m
Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1

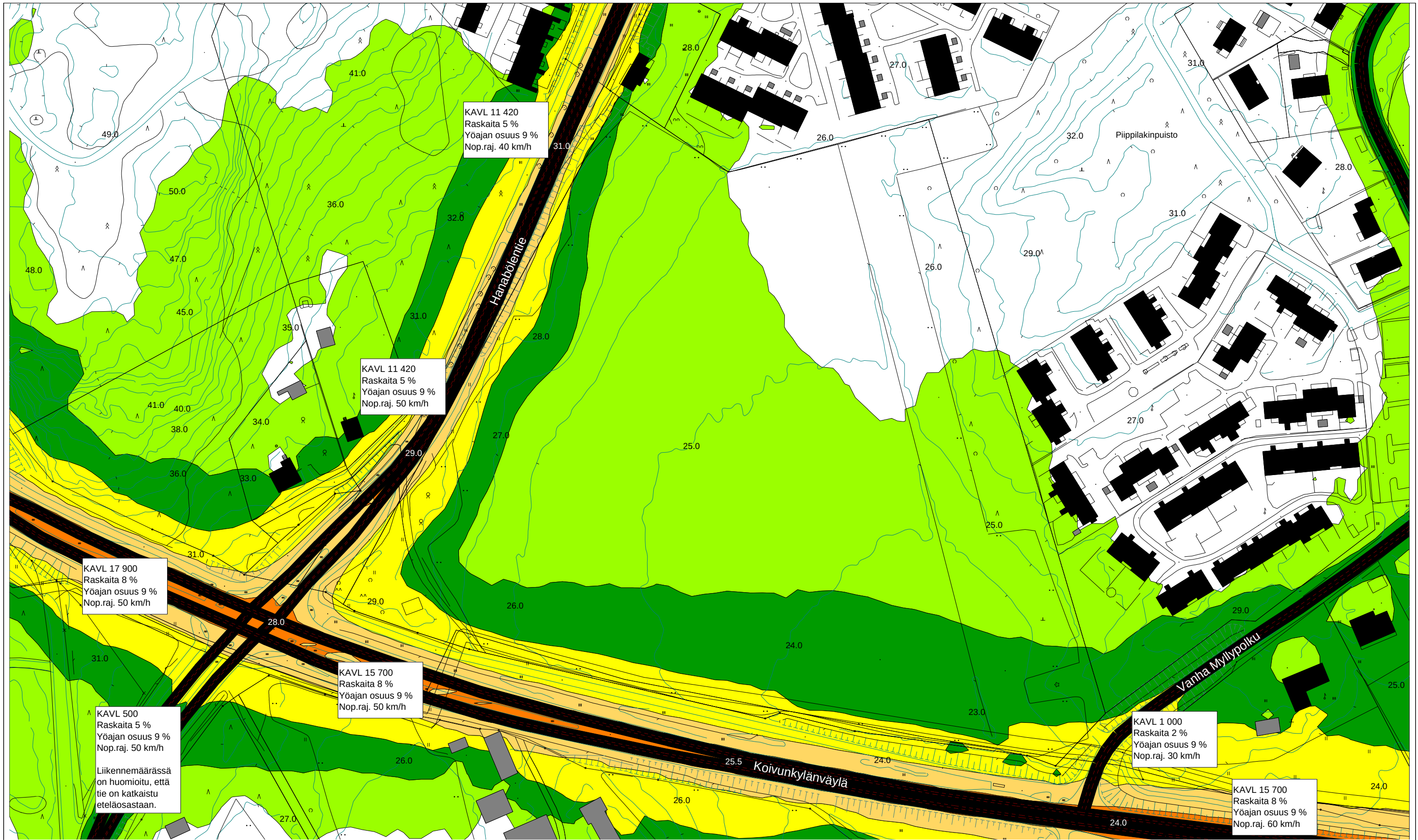
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä: N2000

Mittakaava 1:1500 (A3)

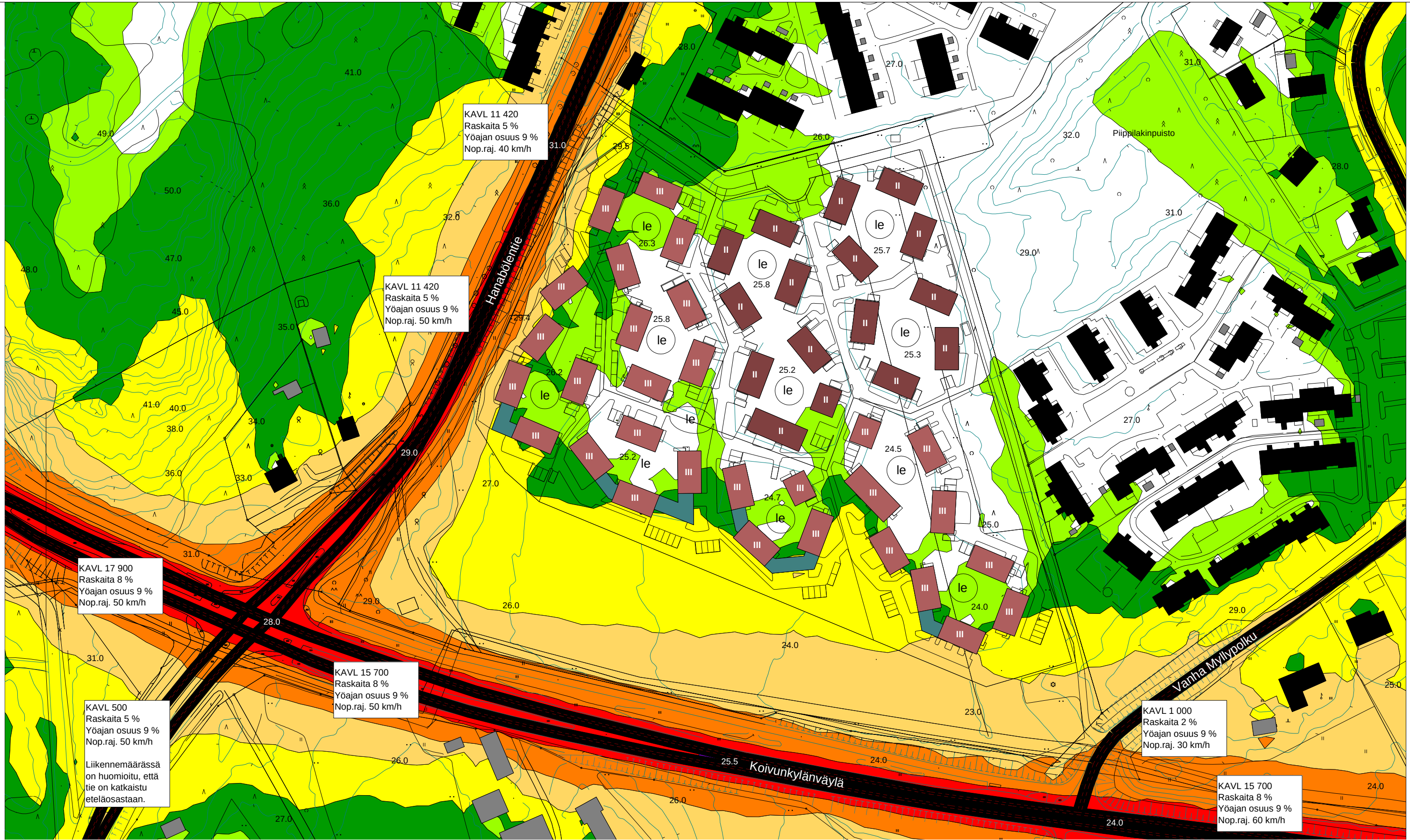
- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus



Liite 2A N W E S	Vantaa Asemakaava ja asemakaavan muutos nro 741700 Piippilakki, Vantaa. Nykyinen maankäyttö ja ennustevuoden 2040 liikenne. Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22. 23.04.2018 PROMETHOR	LASKENTA-ASETUKSET Laskentaruudun koko: 5 x 5 m Melutason laskentaetäisyys: 1000 m Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Heijastusten lukumäärä: 1 Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25 Korkeusjärjestelmä: N2000	Mittakaava 1:1500 (A3) = Olemassa oleva asuinrakennus = Olemassa oleva muu rakennus
--	---	---	--



Liite 2B N W E S	> 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) > 75 dB(A)	Vantaa Asemakaava ja asemakaavan muutos nro 741700 Piippilakki, Vantaa. Nykyinen maankäyttö ja ennustevuoden 2040 liikenne. Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7. 23.04.2018 PROMETHOR	LASKENTA-ASETUKSET Laskentaruudun koko: 5 x 5 m Melutason laskentaetäisyys: 1000 m Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Heijastusten lukumäärä: 1 Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25 Korkeusjärjestelmä: N2000	Mittakaava 1:1500 (A3) ■ = Olemassa oleva asuinrakennus ■ = Olemassa oleva muu rakennus
--	--	--	--	--





Liite
3B

> 45 dB(A)

> 50 dB(A)

> 55 dB(A)

> 60 dB(A)

> 65 dB(A)

> 70 dB(A)

> 75 dB(A)

Asemakaava ja asemakaavan muutos nro 741700 Piippilakki, Vantaa.
Suunniteltu maankäyttö ja ennustevuoden 2040 liikenne.
Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

23.04.2018

LASKENTA-ASETUKSET
Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä: N2000

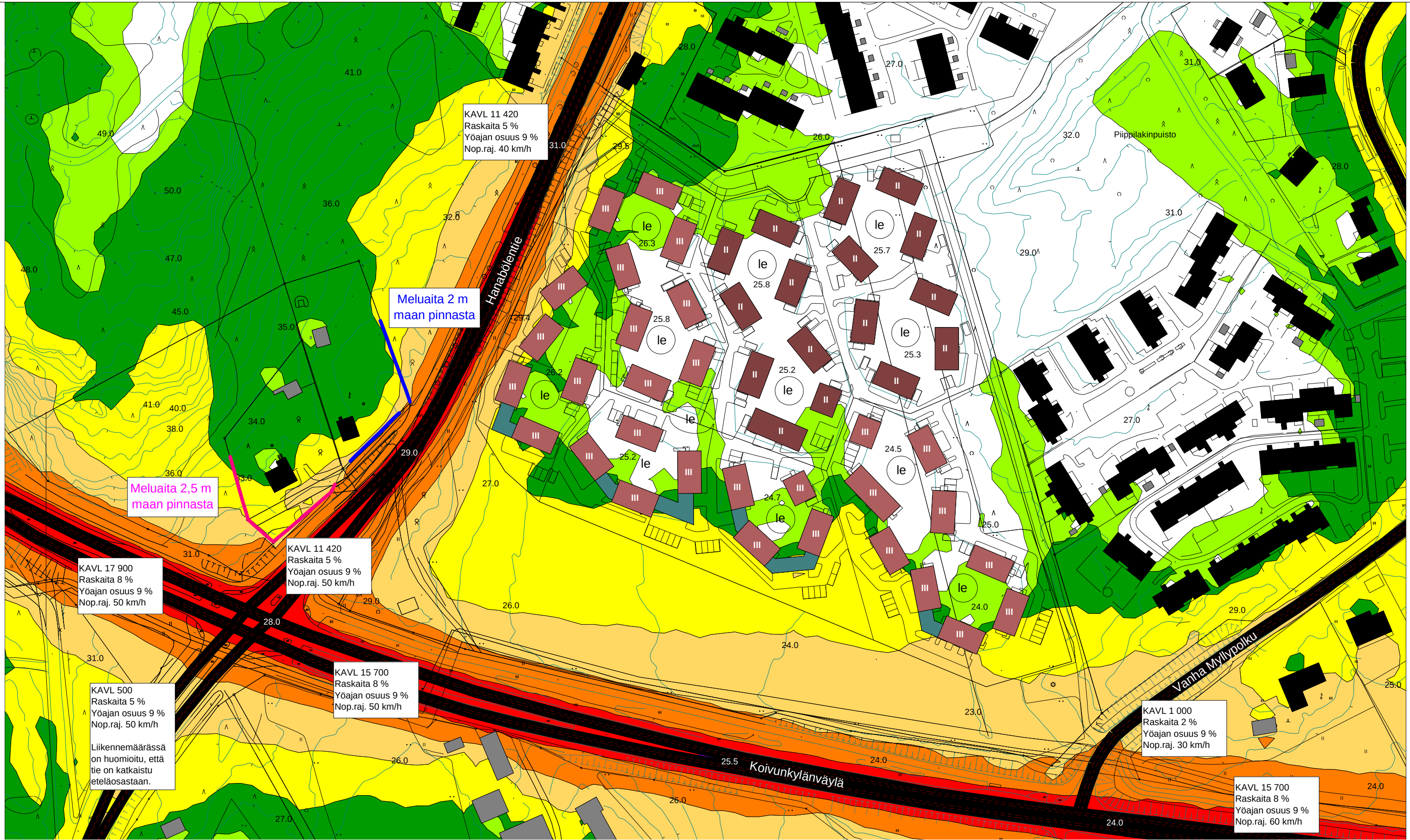
Mittakaava 1:1500 (A3)

= Olemassa oleva asuinrakennus

= Olemassa oleva muu rakennus

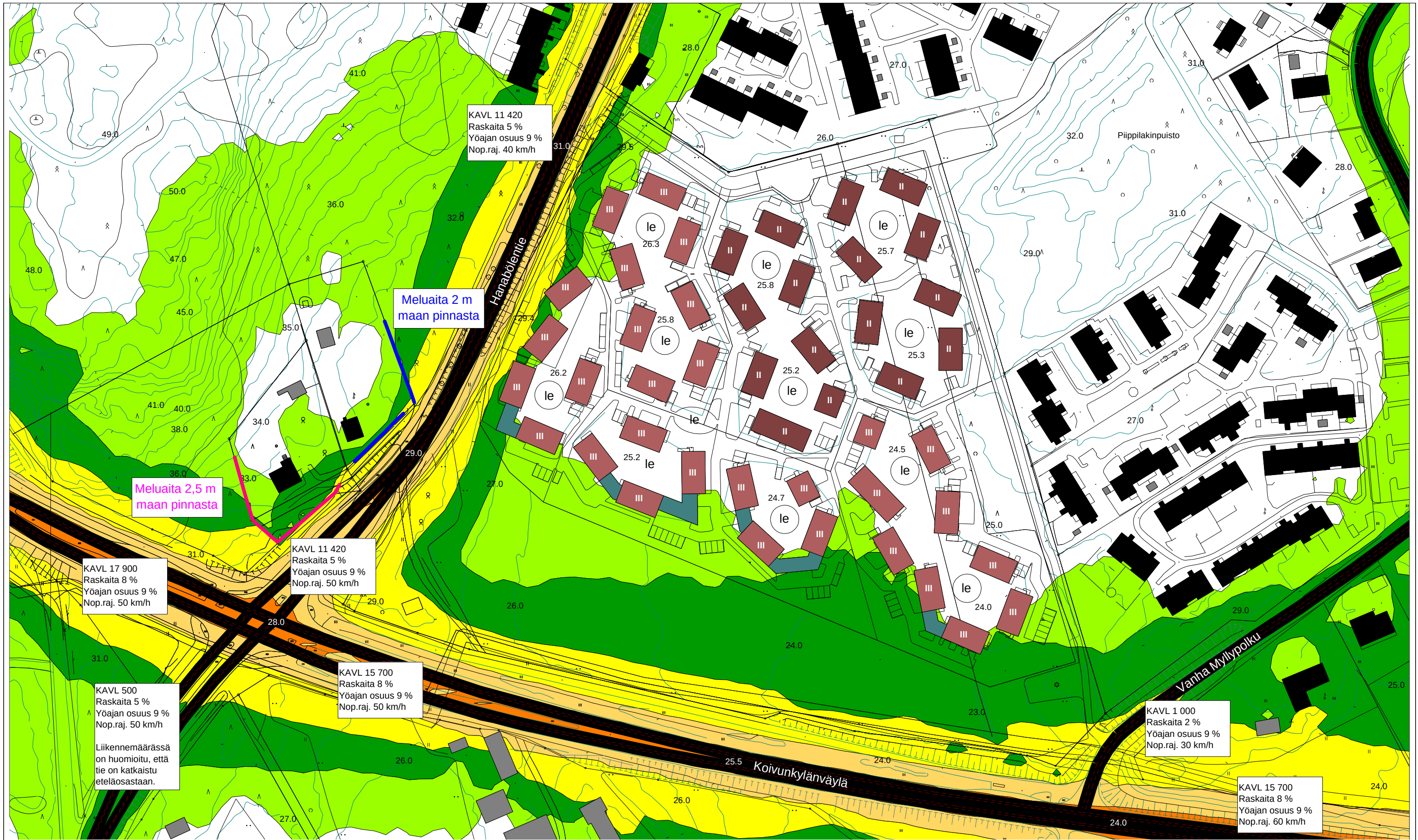
= Suunniteltu asuinrakennus

= Suunniteltu varastorakennus, kork. 2 m

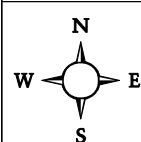


Liite 4A N W E S	Vantaa Asemakaava ja asemakaavan muutos nro 741700 Piippilakki, Vantaa. Suunniteltu maankäyttö ja ennustevuoden 2040 liikenne. Meluntorjunta toteutettu. Tielikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.	23.04.2018 LASKENTA-ASETUKSET Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m Melutason laskentaetäisyys: 1000 m Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta Heijastusten lukumäärä: 1 Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25 Korkeusjärjestelmä: N2000	Mittakaava 1:1500 (A3) ■ = Olemassa oleva asuinrakennus ■ = Olemassa oleva muu rakennus ■ = Suunniteltu asuinrakennus ■ = Suunniteltu varastorakennus, kork. 2 m
--	---	--	--





Liite
4B



- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



Asemakaava ja asemakaavan muutos nro 741700 Piippilakki, Vantaa.
Suunniteltu maankäyttö ja ennustevuoden 2040 liikenne. Meluntorjunta toteutettu.
Tielikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

23.04.2018

PROMETHOR

LASKENTA-ASETUKSET
Laskentaruudukon koko: 5 x 5 m
Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1

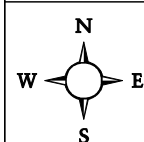
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä: N2000

Mittakaava 1:1500 (A3)

- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus
- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Suunniteltu varistorakennus, kork. 2 m



Liite
5A



	> 45 dB(A)
	> 50 dB(A)
	> 55 dB(A)
	> 60 dB(A)
	> 65 dB(A)
	> 70 dB(A)
	> 75 dB(A)



Asemakaava ja asemakaavan muutos nro 741700 Piippilakki, Vantaa.
Suunniteltu maankäyttö ja ennustevuoden 2040 liikenne.
Asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuva tieliikenteen aiheuttama suurin päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

23.04.2018

PROMETHOR

LASKENTA-ASETUKSET
Melutason laskentaetäisyys: 1000 m
Laskentakorkeus: kerroksittain,
kerroskorkeus 3 m
Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä: N2000

Mittakaava 1:1500 (A3)

	= Olemassa oleva asuinrakennus
	= Olemassa oleva muu rakennus
	= Suunniteltu asuinrakennus
	= Suunniteltu varistorakennus, kork. 2 m



Liite 5B	> 45 dB(A) > 50 dB(A) > 55 dB(A) > 60 dB(A) > 65 dB(A) > 70 dB(A) > 75 dB(A) Asemakaava ja asemakaavan muutos nro 741700 Piippilakki, Vantaa. Suunniteltu maankäyttö ja ennustevuoden 2040 liikenne. Asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuva tieliikenteen aiheuttama suurin yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.	23.04.2018 LASKENTA-ASETUKSET Melutason laskentaetäisyys: 1000 m Laskentakorkeus: kerroksittain, kerroskorkeus 3 m Heijastusten lukumäärä: 1 Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25 Korkeusjärjestelmä: N2000	Mittakaava 1:1500 (A3) = Olemassa oleva asuinrakennus = Olemassa oleva muu rakennus = Suunniteltu asuinrakennus = Suunniteltu varastorakennus, kork. 2 m
-------------------------------------	---	--	---



Ympäristöministeriön asetuksessa (2018) rakennusten ääniympäristöstä on esitetty, että rakennuksen jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä.

KAVL 11 420
Raskaita 5 %
Yöajan osuus 9 %
Nop.raj. 40 km/h

KAVL 11 420
Raskaita 5 %
Yöajan osuus 9 %
Nop.raj. 50 km/h

KAVL 17 900
Raskaita 8 %
Yöajan osuus 9 %
Nop.raj. 50 km/h

KAVL 500
Raskaita 5 %
Yöajan osuus 9 %
Nop.raj. 50 km/h

Liikennemäärässä on huomioitu, että tie on katkaistu eteläosastaan.

KAVL 15 700
Raskaita 8 %
Yöajan osuus 9 %
Nop.raj. 50 km/h

KAVL 1 000
Raskaita 2 %
Yöajan osuus 9 %
Nop.raj. 30 km/h

KAVL 15 700
Raskaita 8 %
Yöajan osuus 9 %
Nop.raj. 60 km/h

Liite 6	= 30 dB(A) = 35 dB(A) = 37 dB(A) = 39 dB(A) = 41 dB(A) = 43 dB(A) Asemakaava ja asemakaavan muutos nro 741700 Piippilakki, Vantaa. Suunniteltu maankäyttö ja ennustevuoden 2040 liikenne. Asuinrakennusten julkisivujen ääneneristävyyksivaatimukset tieliikenteen melua vastaan. 23.04.2018 Esitetyt ääneneristävyyksivaatimukset ovat Vantaan kaupungin rakennusvalvonnan Rakentamissohjeen 30.10.2007 mukaisia. Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25 Korkeusjärjestelmä: N2000 Mittakaava 1:1500 (A3) = Olemassa oleva asuinrakennus = Olemassa oleva muu rakennus = Suunniteltu asuinrakennus = Suunniteltu varistorakennus, kork. 2 m
------------------------------------	---