

Espoon Asunnot Oy

LIIKENNEMELUSELVITYS

Asemakaavan muutos Kalajärvi Ia, alue 720111, Niipperintie 97, Espoo

TURKU

Rautakatu 5 A
20520 Turku
puh. 050 570 3476

HELSINKI

Viikinportti 4 B 18
00790 Helsinki
puh. 050 377 6565

TAMPERE

Viinikankatu 47
33800 Tampere
puh. 040 866 8615



Y-tunnus: 0996539-4
Kotipaikka: Turku
www.promethor.fi

Tilaaaja:
Espoon Asunnot Oy
Jaana Hellinen

Liikennemeluselvitys

Kohde:
Asemakaavan muutos Kalajärvi la, alue 720111, Niipperintie 97, Espoo

Raportin numero:
PR5547-Y01

Raportin päiväys:
21.10.2020

Kirjoittaja(t):
Johanna Toivonen
Nuorempi suunnittelija,
Ympäristösuunnittelija AMK
puh. 040 455 2469
sp. johanna.toivonen@promethor.fi

Tarkastanut:
Jani Kankare
Toimitusjohtaja, FM
puh. 040 574 0028
sp. jani.kankare@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Kohteen sijainti ja ympäristö.....	4
3	Ohjearvot, ohjeet ja suositukset.....	5
3.1	Melutason ohjearvot.....	5
3.2	Ohjeet asuinhuoneiden aukeamisesta ja parvekkeiden sijoittumisesta.....	6
3.3	Suositus melutasosta parvekkeilla.....	6
4	Melutasojen laskenta.....	6
4.1	Laskentamenetelmät.....	6
4.2	Maastomalli ja rakennukset.....	6
4.3	Tieliikennetiedot.....	6
5	Laskentatulokset ja tulosten tarkastelu.....	7
5.1	Ulko-oleskelualueet.....	7
5.2	Julkisivuihin kohdistuvat äänitasot.....	7
5.2.1	Julkisivujen ääneneristävyysvaatimukset.....	7
5.2.2	Huoneistojen avautuminen.....	8
5.2.3	Parvekkeiden ääneneristävyysvaatimukset ja sijoittaminen.....	8
6	Kirjallisuus.....	10

Liitteet:

Liite 1	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 1B) nykyisellä maankäytöllä ja nykyisellä liikenteellä.
Liite 2	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 2B) nykyisellä maankäytöllä ja ennustevuoden 2050 liikenteellä.
Liite 3	Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 3A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 3B) suunnitellulla maankäytöllä ja ennustevuoden 2050 liikenteellä.
Liite 4	Uudisrakennusten julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 4A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 4B) suunnitellulla maankäytöllä ja ennustevuoden 2050 liikenteellä.

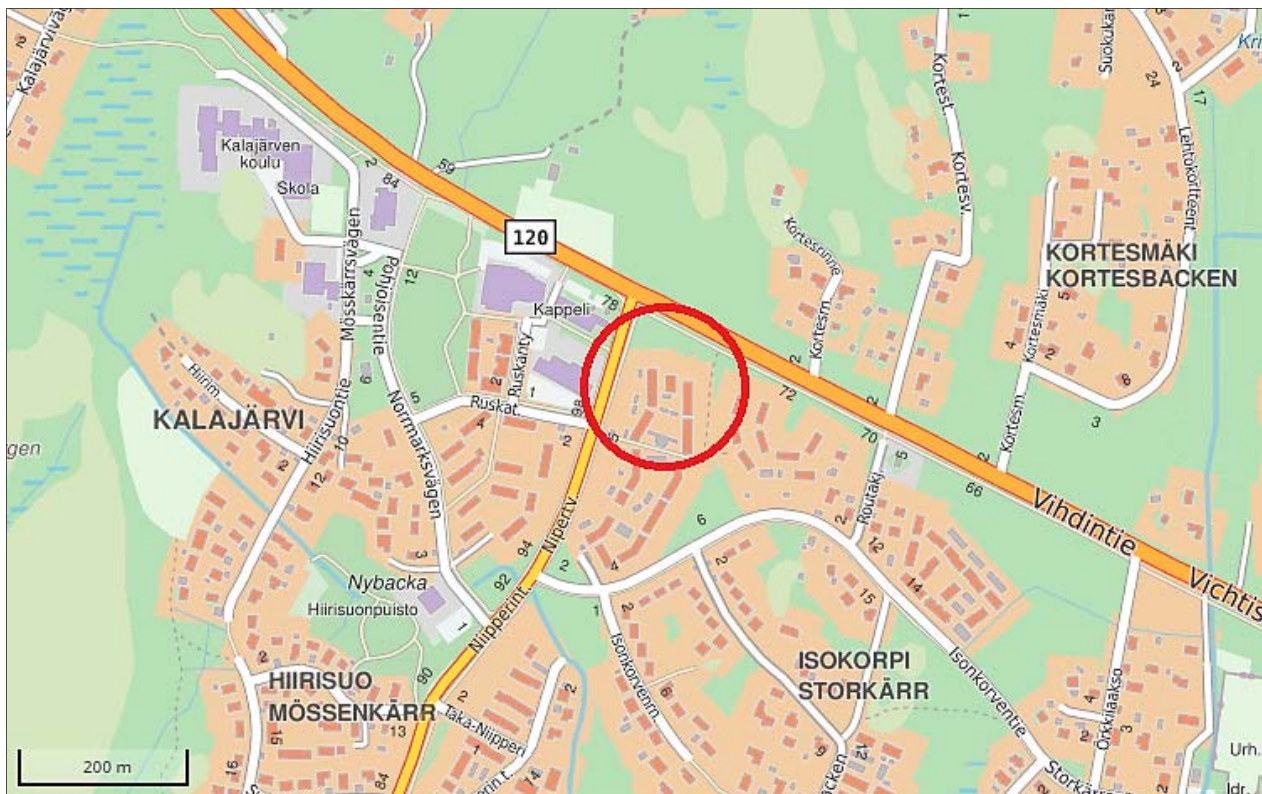
1 YLEISTÄ

Tässä selvityksessä tarkastellaan tieliikenteen aiheuttamaa melutasoa kaavamuutoskohteessa osoitteessa Niipperintie 97, Espoo. Asemakaavan muutoksen tavoitteena on rakennusoikeuden lisääminen ja kerrosluvun nostaminen, jolloin mahdollistetaan useamman asunnon rakentaminen. Alueen nykyiset asuinrakennukset on tarkoitus purkaa. Kaava-alueen melutasoja on tarkasteltu laskennallisesti nykyisellä ja ennustevuoden 2050 liikenteellä. Melulaskennoilla on määritetty ulkoalueiden melutaso ja meluntorjunnan tarve sekä laskettu julkisivuihin kohdistuvat melutasot julkisivujen ja parvekkeiden ääneneristävyysvaatimuksien määrittämiseksi.

Selvitys on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla Datakustik CadnaA 2020 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia [1]. Tuloksien tarkastelussa on käytetty valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [2] esitettyjä ympäristömelun ohjearvoja ja ELY-keskuksen oppaassa 02/2013 [3] annettuja ohjeita.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Kohde sijaitsee Espoon Kalajärven paikalliskeskuksessa osoitteessa Niipperintie 97 (kuva 1). Alueelle on suunniteltu rakennettavan kolme asuin kerrostaloa, joiden oleskelualue on suunniteltu sijoitettavan rakennusten tuomaan suojaan sisäpihalle. Kaava-alueen melutasojen kannalta merkittävimmät melulähteet ovat Vihdintien ja Niipperintien liikenne.



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti on ympyröity kuvaan punaisella (Kartan lähde: Paikkatietoikkuna).

3 OHJEARVOT, OHJEET JA SUOSITUKSET

3.1 Melutason ohjearvot

Kaavoituksen ja maankäytön suunnittelussa sovellettavat ohjearvot on annettu **valtioneuvoston päätöksessä 993/1992**. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätöstä ei sovelleta katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

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

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoihin. Tulokseen tehtävä 5 dB:n lisäys johtuu siitä, että iskumaisuus ja kapeakaistaisuus lisäävät melun häiritsevyyttä. Tieliikenteen aiheuttama melu ei ole normaalisti iskumaista tai kapeakaistaista.

Ulkoalueiden ohjearvot

Taulukossa 1 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoalueiden melutasolle.

Taulukko 1. Ulkoalueiden keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot

Alueen käyttötarkoitus	A-painotettu 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.

Sisätilojen ohjearvot

Taulukossa 2 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoa sisätiloihin kantautuvan melun melutasolle.

Taulukko 2. Sisätilojen keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot

Huoneen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asuinhuone, potilas- ja majoitushuone	35 dB(A)	30 dB(A)
Opetus- ja kokoontumistila	35 dB(A)	-
Liike- ja toimistohuone	45 dB(A)	-

3.2 Ohjeet asuinhuoneiden aukeamisesta ja parvekkeiden sijoittumisesta

ELY-keskuksen oppaassa 02/2013 on esitetty ohje asuinhuoneiden aukeamisesta ja parvekkeiden sijoittamisesta. Oppaan mukaan, mikäli julkisivulla ylittyy päivällä keskiäänitaso 65 dB(A), tulee asuntojen aue- ta myös suuntaan, jossa ohjearvot täyttyvät (ns. läpitalon huoneisto). Lisäksi julkisivulle, jolla ylittyy päi- väaikaan keskiäänitaso 65 dB(A), ei tulisi rakentaa parvekkeita vaan niiden sijaan viherhuoneita.

3.3 Suositus melutasosta parvekkeilla

Parvekkeiden käyttökelpoisuuden ja hyvän ääniolosuhteen saavuttamiseksi parvekelasituksen tarve ja ääneneristävyysvaatimukset suositellaan mitoitettavan niin, että parvekkeella saavutetaan valtioneuvos- ton päätöksen 993/1992 ulkoalueiden päiväajan ohjearvo 55 dB(A).

ELY-keskuksen oppaan 02/2013 mukaan oleskeluparvekkeet rinnastetaan asuntojen pihoihin ja niihin sovelletaan samoja ohjearvoja.

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

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

Laskennassa käytetään lähtötietoina liikennetietoja, joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteiden aiheuttama äänenpainetaso tar- kastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, este- ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suu- rempi, mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee.

Melulaskentojen laskentaruudukon kokona on käytetty 3 m x 3 m ja melutason laskentaetäisyytenä 1200 m. Laskennassa on mukana 1. kertaluvun heijastukset. Rakennukset ovat heijastavia absorptioker- toimella 0,2. Melutasot oleskelualueelle on laskettu 2 m korkeudelle maanpinnasta ja julkisivuille kohdis- tuvat melutasot kerroksittain.

4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina laskennoissa on käytetty Maanmittauslaitoksen 2 m x 2 m korkeuspisteaineistoa (koordi- naattijärjestelmä ETRS-GK25, korkeusjärjestelmä N2000). Nykyisten rakennusten korkeudet on arvioitu ilmakuviin perusteella. Suunniteltujen rakennusten korkeudet ja oleskelualueen suunniteltu maanpinnan taseus on asetettu malliin suunnitelmamateriaalin mukaisesti.

4.3 Tieliikennetiedot

Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot on esitetty taulukossa 3. Tiedot on saatu Espoon kaupungilta (Aulis Palola). Ennusteliikennetiedot perustuvat Espoon pohjois- ja keskiosien yleiskaavan (POKE) ehdotusvai- hetta varten laadittuun KAVL-ennusteeseen vuodelle 2050.

Taulukko 3. Laskennassa käytetyt liikennetiedot

Tie	KAVL [ajon.]		Yöaikaisen liikenteen osuus [%]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Nopeusrajoitus [km/h]
	Nykytilanne	Ennustetilanne v. 2050			
Niipperintie (Vihdintie–Pohjoisentie)	3400	4609	8	7	40
Niipperintie (Pohjoisentie–Suopurontie)	3100	3941	8	13	40
Vihdintie itään Niipperintieltä	11962	14759	12	4	60
Vihdintie länteen Niipperintieltä	11100	13826	12	6	60

5 LASKENTATULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

5.1 Ulko-oleskelualueet

Seuraavassa on esitetty tiivistetysti melulaskennan tulokset. Melun leviämiskartat on esitetty liitteinä. Ulko-oleskelualueiden melutasojen tarkastelussa on sovellettu valtioneuvoston päätöksen asuinalueiden ohjearvoja $L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB(A) ja $L_{Aeq,22-7} \leq 50$ dB(A).

Melukarttaliitteissä 1 ja 2 on esitetty liikenteen aiheuttama melutaso alueella nykyisellä maankäytöllä. Laskentojen mukaan merkittävin melulähde alueella on sekä nyky- että ennusteliikennemäärillä tarkasteltuna Vihdintien liikenne. Liikennemäärän kasvun seurauksena melutaso nousee kaava-alueella nykyisestä 1 dB ennustetilanteeseen.

Melukarttaliitteessä 3 on esitetty liikenteen aiheuttama melutaso alueella suunnitellulla maankäytöllä. **Melulaskentojen mukaan asuinrakennusten tuoman suojan ansiosta päiväajan ohjearvo 55 dB(A) ja yöajan ohjearvo 50 dB(A) täyttyvät yhteisellä leikki- ja oleskelualueella.**

5.2 Julkisivuihin kohdistuvat äänitasot

Melukarttaliitteessä 4 on esitetty ennusteliikenteen aiheuttama suunniteltujen asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuva päivä- ja yöajan keskiäänitaso. Julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 61 dB(A) ja yöajan keskiäänitaso 54 dB(A). Julkisivuun kohdistuva äänitaso on muutamia desibelejä suurempi ylemmissä kuin alemmissä kerroksissa.

5.2.1 Julkisivujen ääneneristävyysvaatimukset

Julkisivun ääneneristävyysvaatimus tasoerona saadaan laskettua julkisivuun kohdistuvan liikenteen keskiäänitason ja sisällä sallitun keskiäänitason erotuksena. Asuinhuoneistojen sisääänitason ohjearvo päiväaikaan on 35 dB(A) ja yöaikaan 30 dB(A).

Laskentojen mukaan asuinhuoneistojen julkisivujen ääneneristävyysvaatimus on kohteessa suurimmillaan vain 28 dB(A) (sisältäen varmuusvaraa 2 dB). Tämän tasoinen vaatimus täyttyy tavanomaisella julkisivurakentamisella.

Vaatimusten vaikutukset asuinrakennuksen julkisivurakentamiseen on esitetty taulukossa 4 [4].

Taulukko 4. Ääneneristävyysvaatimusten vaikutus asuinrakentamiseen

Ääneneristävyysvaatimus	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 ääneneristävyyttä ja ikkunoilta sekä ikkunaoilta 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 erillisessä julkisivujen ääneneristävyys selvityksessä 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 rakennuksen julkisivuun kohdistuvan melutason ja sisämelutason erotus on vähintään x dB A-painotettuna.*

5.2.2 Huoneistojen avautuminen

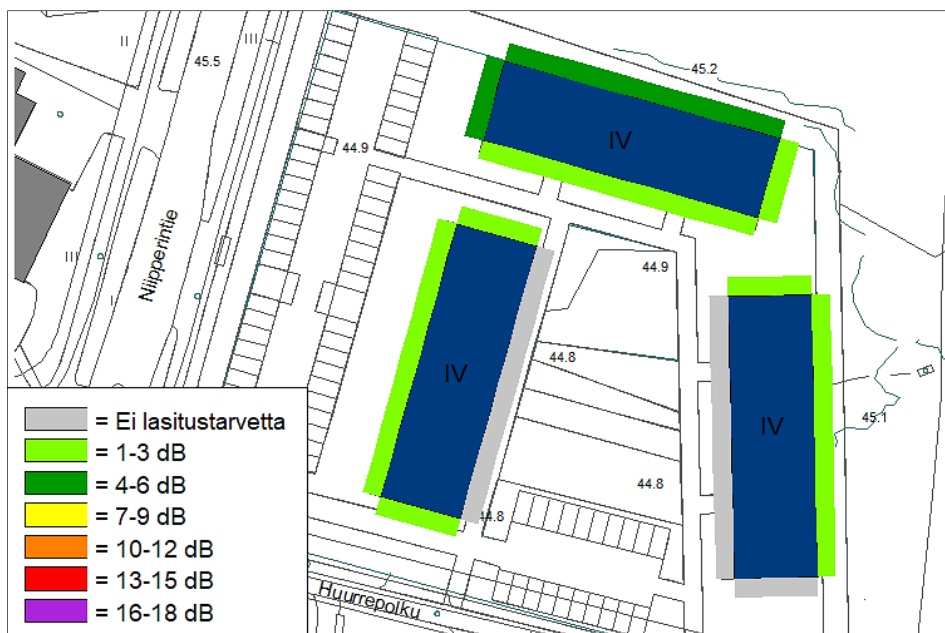
ELY-keskuksen oppaan mukaan päiväajan keskiäänitason ylittäessä julkisivulla 65 dB(A), tulee asuntojen aueta myös suuntaan, jossa ohjearvot täyttyvät. **Melulaskentojen mukaan kaikkien suunniteltujen asuinrakennusten kaikilla julkisivuilla ja kaikissa kerroksissa asuinhuoneet voivat melun näkökulmasta avautua vapaasti.**

5.2.3 Parvekkeiden ääneneristävyysvaatimukset ja sijoittaminen

Asuinrakennusten oleskeluparvekkeiden lasituksen tarve ja ääneneristävyysvaatimukset on laadittu niin, että parvekkeella saavutetaan valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ulkoalueiden päiväajan ohjearvo 55 dB(A).

Parvekkeisiin kohdistuvien melutasojen ja asetetun tavoitearvon 55 dB(A) perusteella on määritetty ääneneristävyysvaatimukset asuinrakennusten parvekelasituksille (kuva 2). Esitetty eristävyysluku (äänitasoeroluku) kuvaa parvekkeeseen kohdistuvan päiväajan keskiäänitason ja päiväajan ohjearvon välistä äänitasoeroa. 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).

Parvekkeita voidaan sijoittaa vapaasti kaikkien rakennusten kaikille julkisivuille. Julkisivuun kohdistuvan päiväajan keskiäänitason ollessa suurimmillaan 61 dB(A), on parvekkeiden ääneneristävyysvaatimus suurimmillaan 6 dB(A).



Kuva 2. Asuinhuoneistojen parvekkeiden ääneneristävyysvaatimukset.

Taulukossa 5 on esitetty alustavasti erilaisten lasitusratkaisujen tuoma keskimääräinen äänitasoero.

Taulukko 5. Äänitasoerovaatimus ja vaatimuksen täyttävä ratkaisu (suuntaa antava tieto). Parvekkeiden on oletettu olevan 4+4 mm laminoitua kaidelasia, betonia tai jokin muu äänellisesti vastaava rakenne. Tiedot perustuvat lasinvalmistajien ilmoittamiin tietoihin sekä akustisen vaimennusmateriaalin vaikutuksen laskennalliseen arviointiin.

Äänitasoerovaatimus	Meluntorjuntaratkaisu
0 dB / julkisivulle ei ole esitetty vaatimusta	Parvekelasitus ei ole tarpeellinen
1–7 dB	Raollinen 6 mm parvekelasitus
8–10 dB	Raollinen 10 mm parvekelasitus
11–12 dB	10 mm parvekelasitus + tiivistyslistat (tuuletus on hoidettava ainakin yhdeltä parvekkeen sivulta tai jotenkin muuten)
11–12 dB	Raollinen 10 mm parvekelasitus + parvekkeen kattoon 50 mm mineraalivillaa ¹ . Akustointimateriaalia tulee asentaa 70 % parvekkeen kattopinta-alasta. Materiaali voidaan peittää rimoituksella, jonka peittoprosentti voi olla korkeintaan 70 %.
13–14 dB	10 mm parvekelasitus + tiivistyslistat + parvekkeen kattoon 50 mm mineraalivillaa ¹ . Akustointimateriaalia tulee asentaa 70 % parvekkeen kattopinta-alasta. Materiaali voidaan peittää rimoituksella, jonka peittoprosentti voi olla korkeintaan 70 %. (Tuuletus on hoidettava ainakin yhdeltä parvekkeen sivulta tai jotenkin muuten.)
15 dB ja tätä suurempi	Edellyttää todennäköisesti kiinteää lasitusta.

¹ Materiaalin tulee olla ulko-olosuhteisiin soveltuvaa ja pölyämätöntä (mineraalivillan vaihtoehto on esim. Ewona Acustica).

Parvekkeiden ääneneristävyysvaatimus voidaan määräyksissä esittää esimerkiksi seuraavasti: *Parvekkeen kiinteiden rakenteiden, lasituksen ja muiden rakenteiden tulee olla sellaisia, että liikenteestä parvekejulkisivuun kohdistuvan melutason ja parvekkeen melutason erotus on vähintään x dB A-painotettuna.*

6 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. Airola Hannu, Melun- ja värinäntorjunta maankäytön suunnittelussa, Elinkeino-. liikenne- ja ympäristökeskus, OPAS 02/2013.
4. Rakennusteollisuus RT ja Betonikeskus ry. Asuinrakennusten äänitekniikan täydentävä suunniteluohje. 2009.

■ = Olemassa oleva asuinrakennus
 ■ = Olemassa oleva muu rakennus

0 10 20 30 40 50 m

LASKENNASSA KÄYTETYT LIIKENNETIEDOT

Tie / KAVL / Raskaita % / Yöajan liikenne % / Nopeusraj. km/h

Niipperintie (Vihdintie-Pohjoisentie) / 3400 / 7 % / 8 % / 40 km/h

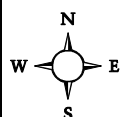
Niipperintie (Pohjoisentie-Suopurontie) / 3100 / 13 % / 8 % / 40 km/h

Vihdintie itään Niipperintieltä / 11962 / 4 % / 12 % / 60 km/h

Vihdintie länteen Niipperintieltä / 11100 / 6 % / 12 % / 60 km/h



Liite
1A



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

Liikennemeluserveys.

Kalajärvi la asemakaavan muutos, alue 720111, Niipperintie 97, Espoo.

Nykyinen maankäyttö ja liikenne.

Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

Raportti nro: PR5547-Y01

21.10.2020

PROMETHOR

Mittakaava 1:800 (A4)

Laskentaruudun koko: 3 m x 3 m

Melutason laskentaetäisyys: 1200 m

Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta

Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25

Korkeusjärjestelmä: N2000

■ = Olemassa oleva asuinrakennus
 ■ = Olemassa oleva muu rakennus

0 10 20 30 40 50 m

LASKENNASSA KÄYTETYT LIIKENNETIEDOT

Tie / KAVL / Raskaita % / Yöajan liikenne % / Nopeusraj. km/h

Niipperintie (Vihdintie-Pohjoisentie) / 3400 / 7 % / 8 % / 40 km/h

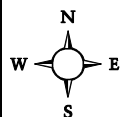
Niipperintie (Pohjoisentie-Suopurontie) / 3100 / 13 % / 8 % / 40 km/h

Vihdintie itään Niipperintieltä / 11962 / 4 % / 12 % / 60 km/h

Vihdintie länteen Niipperintieltä / 11100 / 6 % / 12 % / 60 km/h



Liite
1B



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

Liikennemeluserveys.

Kalajärvi la asemakaavan muutos, alue 720111, Niipperintie 97, Espoo.

Nykyinen maankäyttö ja liikenne.

Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

Raportti nro: PR5547-Y01

21.10.2020

PROMETHOR

Mittakaava 1:800 (A4)

Laskentaruudun koko: 3 m x 3 m

Melutason laskentaetäisyys: 1200 m

Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta

Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25

Korkeusjärjestelmä: N2000

■ = Olemassa oleva asuinrakennus
 ■ = Olemassa oleva muu rakennus

0 10 20 30 40 50 m

LASKENNASSA KÄYTETYT LIIKENNETIEDOT

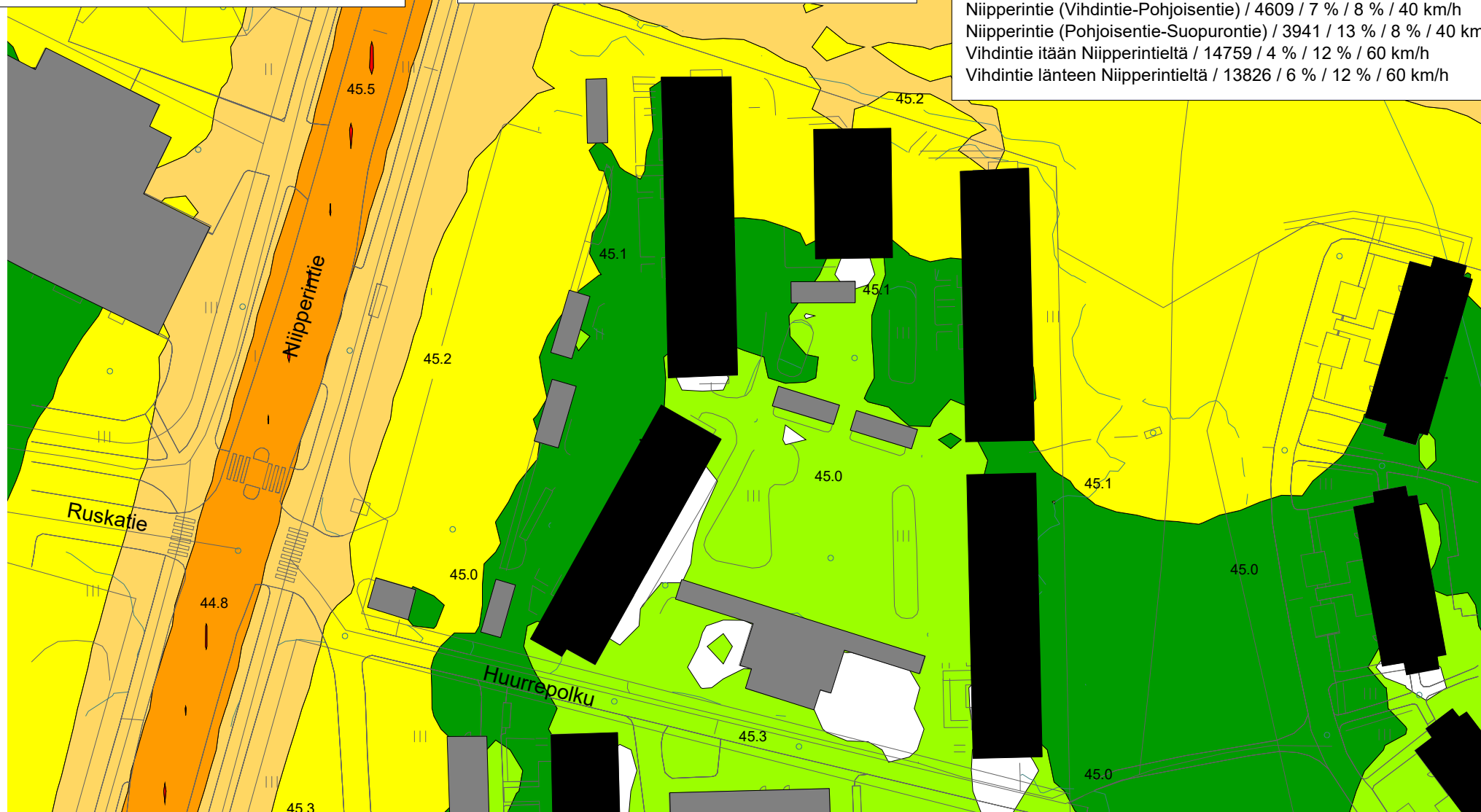
Tie / KAVL / Raskaita % / Yöajan liikenne % / Nopeusraj. km/h

Niipperintie (Vihdintie-Pohjoisentie) / 4609 / 7 % / 8 % / 40 km/h

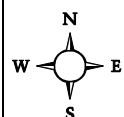
Niipperintie (Pohjoisentie-Suopurontie) / 3941 / 13 % / 8 % / 40 km/h

Vihdintie itään Niipperintieltä / 14759 / 4 % / 12 % / 60 km/h

Vihdintie länteen Niipperintieltä / 13826 / 6 % / 12 % / 60 km/h



Liite
2A



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

Liikennemeluselvitys.

Kalajärvi la asemakaavan muutos, alue 720111, Niipperintie 97, Espoo.

Nykyinen maankäyttö ja ennustevuoden 2050 liikenne.

Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

Raportti nro: PR5547-Y01

21.10.2020

PROMETHOR

Mittakaava 1:800 (A4)

Laskentaruudun koko: 3 m x 3 m

Melutason laskentaetäisyys: 1200 m

Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta

Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25

Korkeusjärjestelmä: N2000

 = Olemassa oleva asuinrakennus
 = Olemassa oleva muu rakennus

0 10 20 30 40 50 m

LASKENNASSA KÄYTETYT LIIKENNETIEDOT

Tie / KAVL / Raskaita % / Yöajan liikenne % / Nopeusraj. km/h

Niipperintie (Vihdintie-Pohjoisentie) / 4609 / 7 % / 8 % / 40 km/h

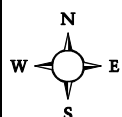
Niipperintie (Pohjoisentie-Suopurontie) / 3941 / 13 % / 8 % / 40 km/h

Vihdintie itään Niipperintieltä / 14759 / 4 % / 12 % / 60 km/h

Vihdintie länteen Niipperintieltä / 13826 / 6 % / 12 % / 60 km/h



Liite
2B



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

Liikennemeluselvytys.

Kalajärvi la asemakaavan muutos, alue 720111, Niipperintie 97, Espoo.

Nykyinen maankäyttö ja ennustevuoden 2050 liikenne.

Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

Raportti nro: PR5547-Y01

21.10.2020

PROMETHOR

Mittakaava 1:800 (A4)

Laskentaruudun koko: 3 m x 3 m

Melutason laskentaetäisyys: 1200 m

Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta

Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25

Korkeusjärjestelmä: N2000

- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus

0 10 20 30 40 50 m

LASKENNASSA KÄYTETYT LIIKENNETIEDOT

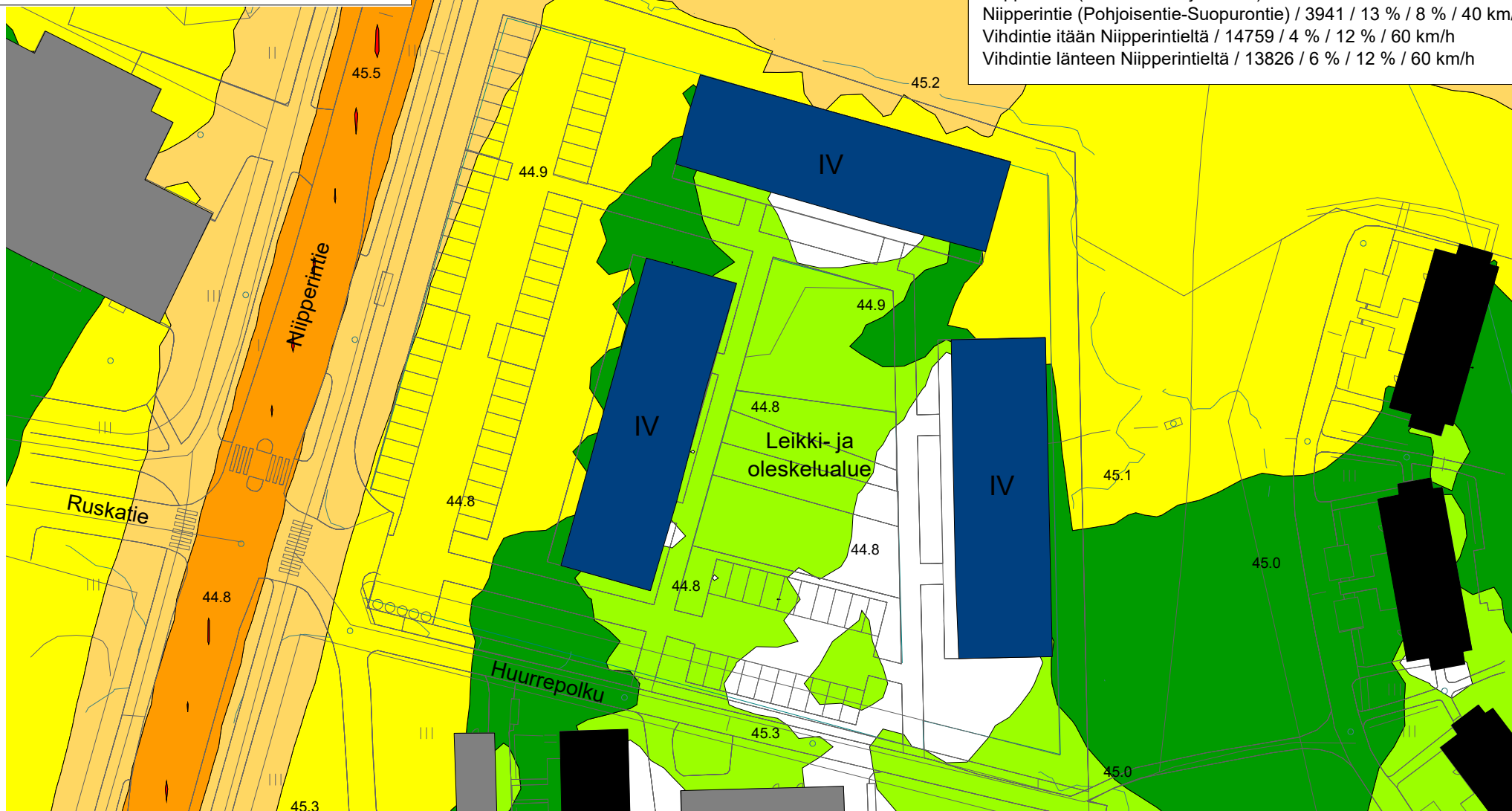
Tie / KAVL / Raskaita % / Yöajan liikenne % / Nopeusraj. km/h

Niipperintie (Vihdintie-Pohjoisentie) / 4609 / 7 % / 8 % / 40 km/h

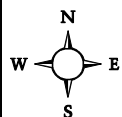
Niipperintie (Pohjoisentie-Suopurontie) / 3941 / 13 % / 8 % / 40 km/h

Vihdintie itään Niipperintieltä / 14759 / 4 % / 12 % / 60 km/h

Vihdintie länteen Niipperintieltä / 13826 / 6 % / 12 % / 60 km/h



Liite
3A



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

Liikennemeluselvitys.

Kalajärvi la asemakaavan muutos, alue 720111, Niipperintie 97, Espoo.

Suunniteltu maankäyttö ja ennustevuoden 2050 liikenne.

Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

Raportti nro: PR5547-Y01

21.10.2020

PROMETHOR

Mittakaava 1:800 (A4)

Laskentaruudun koko: 3 m x 3 m

Melutason laskentaetäisyys: 1200 m

Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta

Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25

Korkeusjärjestelmä: N2000

- = Suunniteltu asuinrakennus
- = Olemassa oleva asuinrakennus
- = Olemassa oleva muu rakennus

0 10 20 30 40 50 m

LASKENNASSA KÄYTETYT LIIKENNETIEDOT

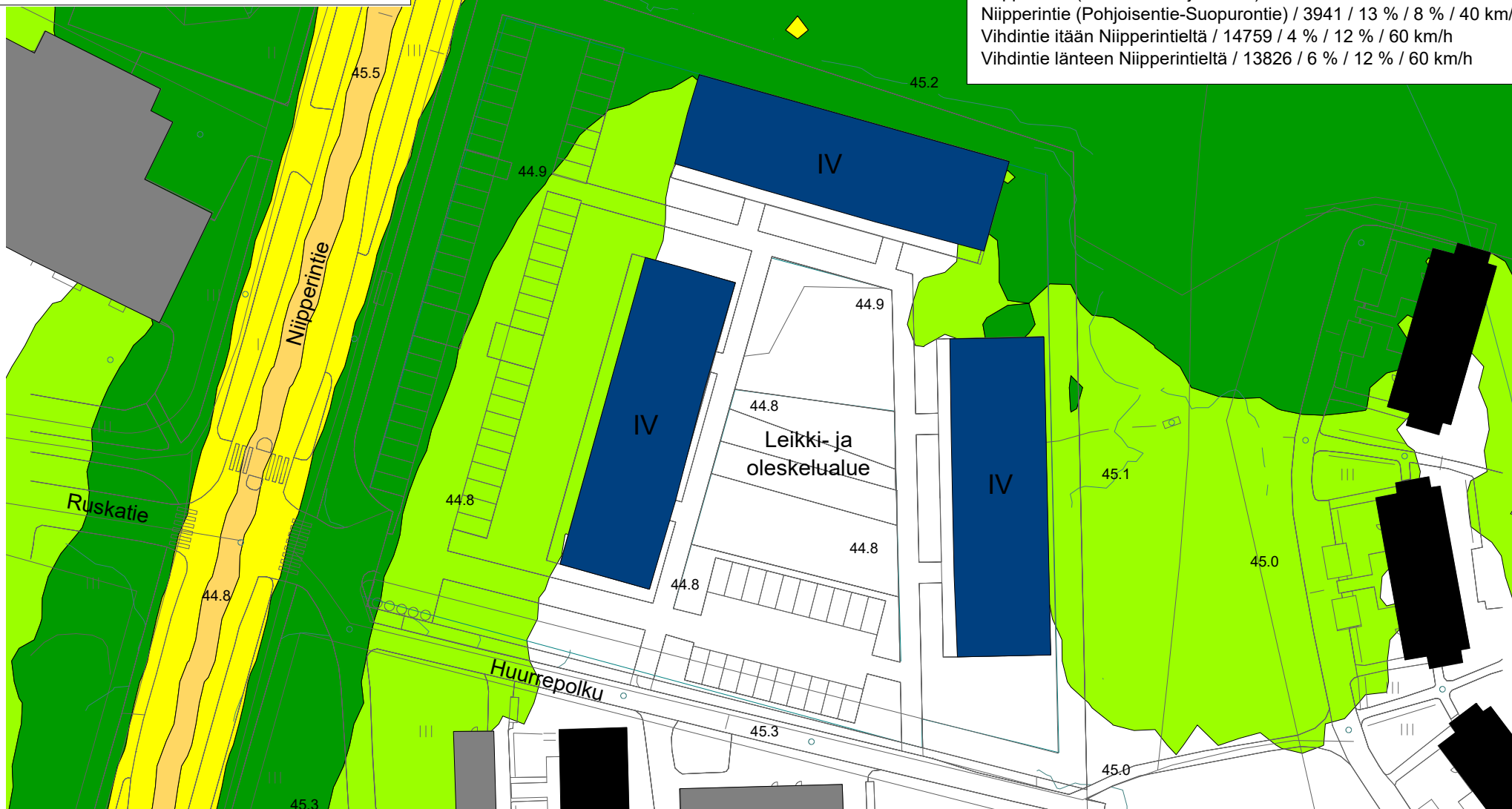
Tie / KAVL / Raskaita % / Yöajan liikenne % / Nopeusraj. km/h

Niipperintie (Vihdintie-Pohjoisentie) / 4609 / 7 % / 8 % / 40 km/h

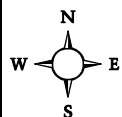
Niipperintie (Pohjoisentie-Suopurontie) / 3941 / 13 % / 8 % / 40 km/h

Vihdintie itään Niipperintieltä / 14759 / 4 % / 12 % / 60 km/h

Vihdintie länteen Niipperintieltä / 13826 / 6 % / 12 % / 60 km/h



Liite
3B



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

Liikennemeluselvitys.

Kalajärvi la asemakaavan muutos, alue 720111, Niipperintie 97, Espoo.

Suunniteltu maankäyttö ja ennustevuoden 2050 liikenne.

Tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

Raportti nro: PR5547-Y01

21.10.2020

PROMETHOR

Mittakaava 1:800 (A4)

Laskentaruudun koko: 3 m x 3 m

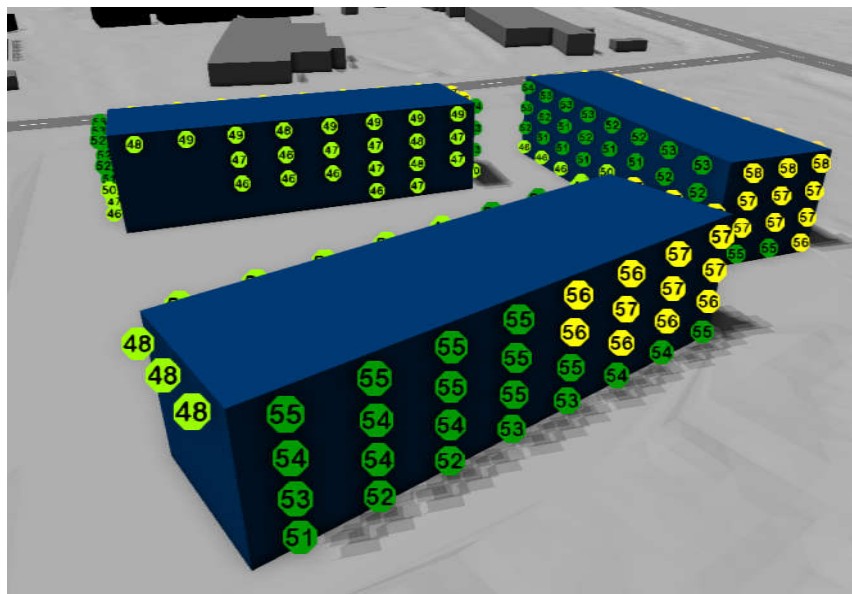
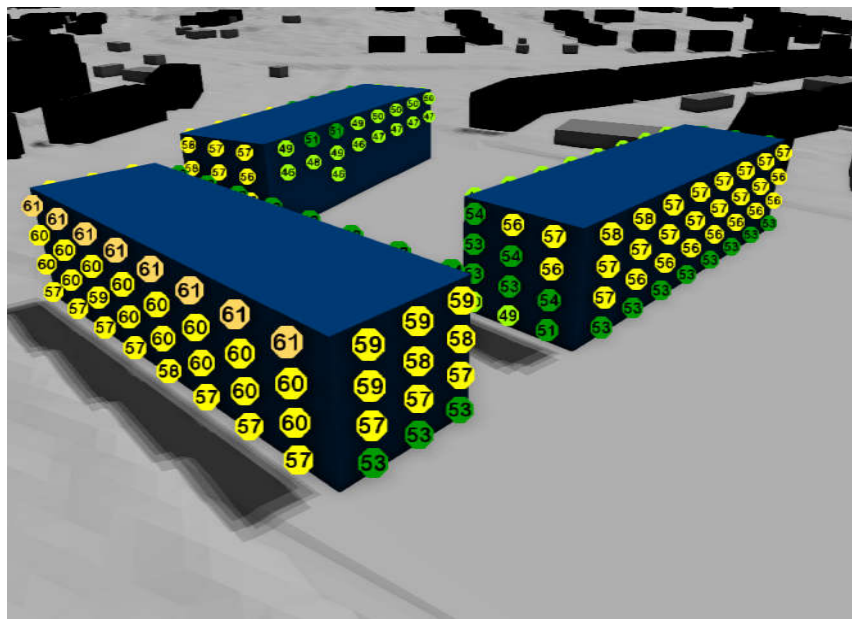
Melutason laskentaetäisyys: 1200 m

Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta

Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25

Korkeusjärjestelmä: N2000



= Suunniteltu asuinrakennus
 = Olemassa oleva asuinrakennus
 = Olemassa oleva muu rakennus

0 5 10 15 20 25 m

LASKENNASSA KÄYTETYT LIIKENNETIEDOT

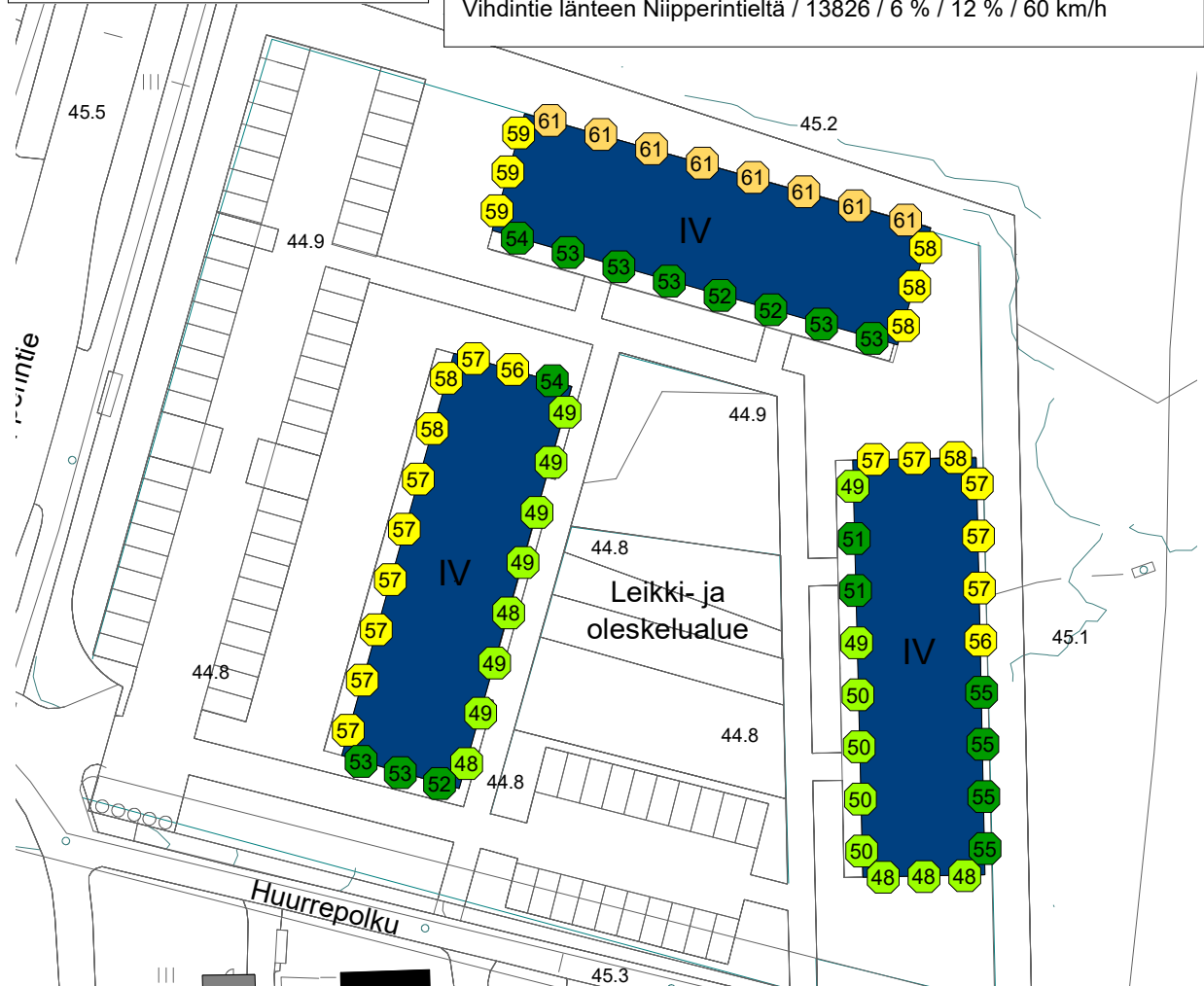
Tie / KAVL / Raskaita % / Yöajan liikenne % / Nopeusraj. km/h

Niipperintie (Vihdintie-Pohjoisentie) / 4609 / 7 % / 8 % / 40 km/h

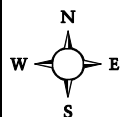
Niipperintie (Pohjoisentie-Suopurontie) / 3941 / 13 % / 8 % / 40 km/h

Vihdintie itään Niipperintieltä / 14759 / 4 % / 12 % / 60 km/h

Vihdintie länteen Niipperintieltä / 13826 / 6 % / 12 % / 60 km/h



Liite 4A



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

Liikennemeluselvytys.

Kalajärvi la asemakaavan muutos, alue 720111, Niipperintie 97, Espoo.

Suunniteltu maankäyttö ja ennustevuoden 2050 liikenne.

Julkisivuun kohdistuva tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

Raportti nro: PR5547-Y01

21.10.2020

PROMETHOR

Mittakaava 1:800 (A4)

Melutason laskentaetäisyys: 1200 m

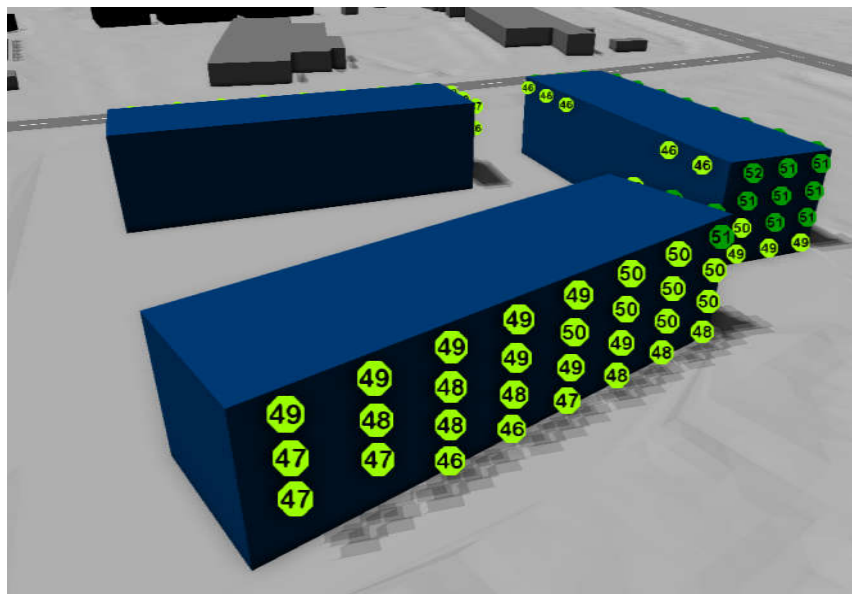
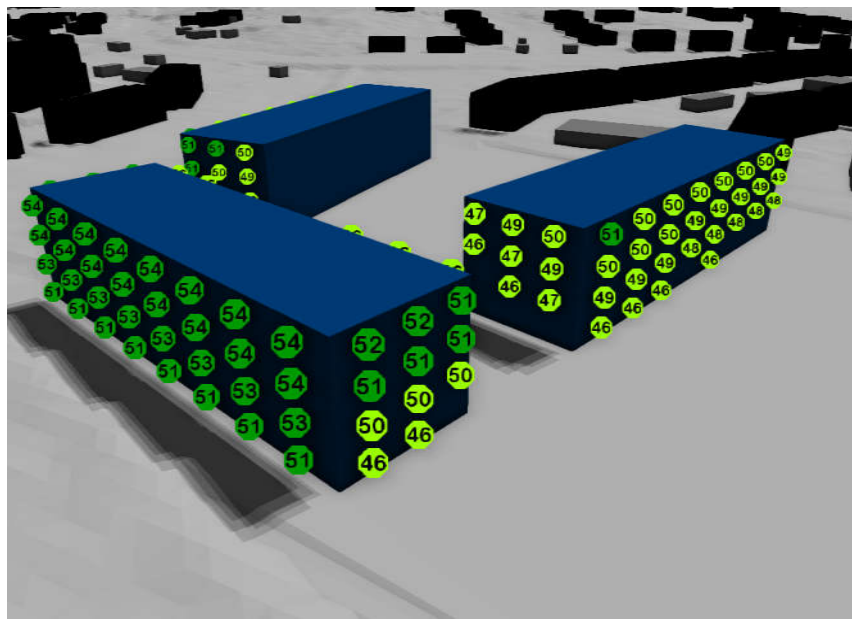
Laskentakorkeus: kerroksittain,

kerroskorkeus 3 m

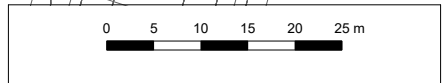
Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25

Korkeusjärjestelmä: N2000



■ = Suunniteltu asuinrakennus
 ■ = Olemassa oleva asuinrakennus
 ■ = Olemassa oleva muu rakennus



LASKENNASSA KÄYTETYT LIIKENNETIEDOT

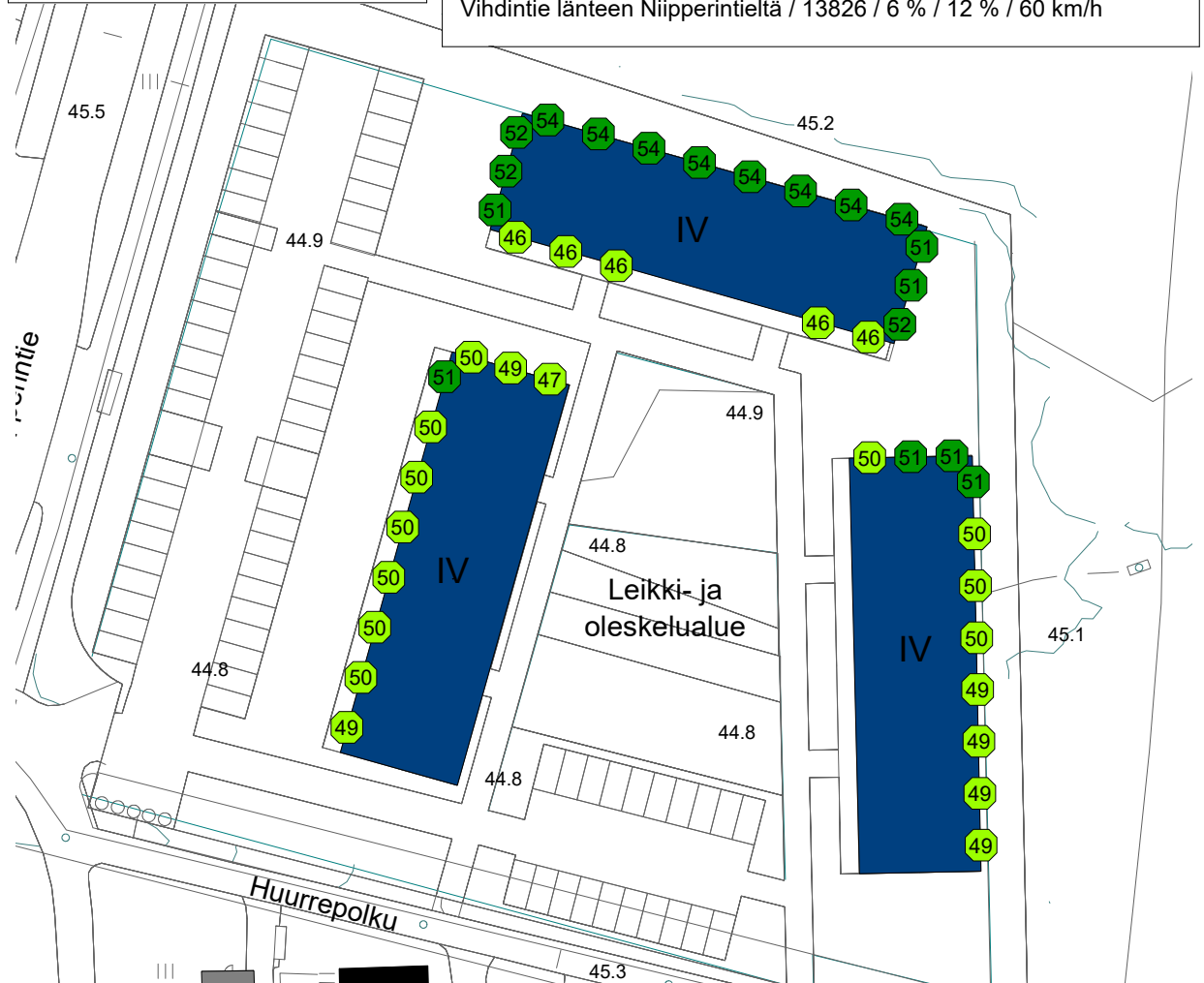
Tie / KAVL / Raskaita % / Yöajan liikenne % / Nopeusraaj. km/h

Niipperintie (Vihdintie-Pohjoisentie) / 4609 / 7 % / 8 % / 40 km/h

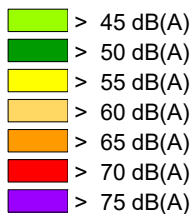
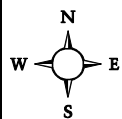
Niipperintie (Pohjoisentie-Suopurontie) / 3941 / 13 % / 8 % / 40 km/h

Vihdintie itään Niipperintieltä / 14759 / 4 % / 12 % / 60 km/h

Vihdintie länteen Niipperintieltä / 13826 / 6 % / 12 % / 60 km/h



**Liite
4B**



Liikennemeluserveys.

Kalajärvi la asemakaavan muutos, alue 720111, Niipperintie 97, Espoo.

Suunniteltu maankäyttö ja ennustevuoden 2050 liikenne.

Julkisivuun kohdistuva tieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

Raportti nro: PR5547-Y01

21.10.2020

PROMETHOR

Mittakaava 1:800 (A4)

Melutason laskentaetäisyys: 1200 m

Laskentakorkeus: kerroksittain,

kerroskorkeus 3 m

Heijastusten lukumäärä: 1

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25

Korkeusjärjestelmä: N2000