

EHTOOKOTO-PAPPILA, LEMPÄÄLÄ

Asemakaavan muutos
Meluselvityksen päivitys
26.4.2019

Lempäälä



DESTIA

ALKUSANAT

Meluselvityksen päivitys on laadittu Ehtookoto-Pappilan asemakaavamuutoksen yhteydessä. Alueelle suunnitellaan täydennysrakentamista, jossa yhdistyvät palveluasuminen sekä tavanomainen asuminen niin vuokra-, omistus- kuin asumisoikeusasumisen muodoissa. Meluselvityksen päivityksen tarkoituksena on selvittää päivä- ja yöajan melutilanne suunnitellun Ehtookodon laajennuksen mukaisessa ennustetilanteessa ja varmistaa asemakaavan hyväksyttävyyttä melun kannalta.

Ehtookoto-Pappilan asemakaavamuutoksen meluselvityksen päivitys on tehty Lempäälän teknisen toimen toimeksiannosta. Tilaajan yhteyshenkilönä on ollut kaavoitusarkkitehti Maija Villanen. Meluselvityksestä on vastannut projektipäällikkö MARK Laura Soosalu ja meluasiantuntija FM Nina Lindroos Destia Oy:n Liikenne- ja ympäristösuunnittelusta.

Tampereella huhtikuussa 2019

Destia Oy
Liikenne- ja ympäristösuunnittelu

SISÄLLYS

1	SUUNNITTELUKOHDE	4
2	MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT	5
2.1	Melutasojen ohjeavot	5
2.2	Melulaskennat	5
2.3	Melulaskennan maastomalli	6
2.4	Liikennetiedot	6
3	OLESKELUPIHOJEN ÄÄNITASOT	7
4	JULKISIVUILLE KOHDISTUVAT ÄÄNITASOT	8
	JOHTOPÄÄTÖKSET	9
	KIRJALLISUUS	10

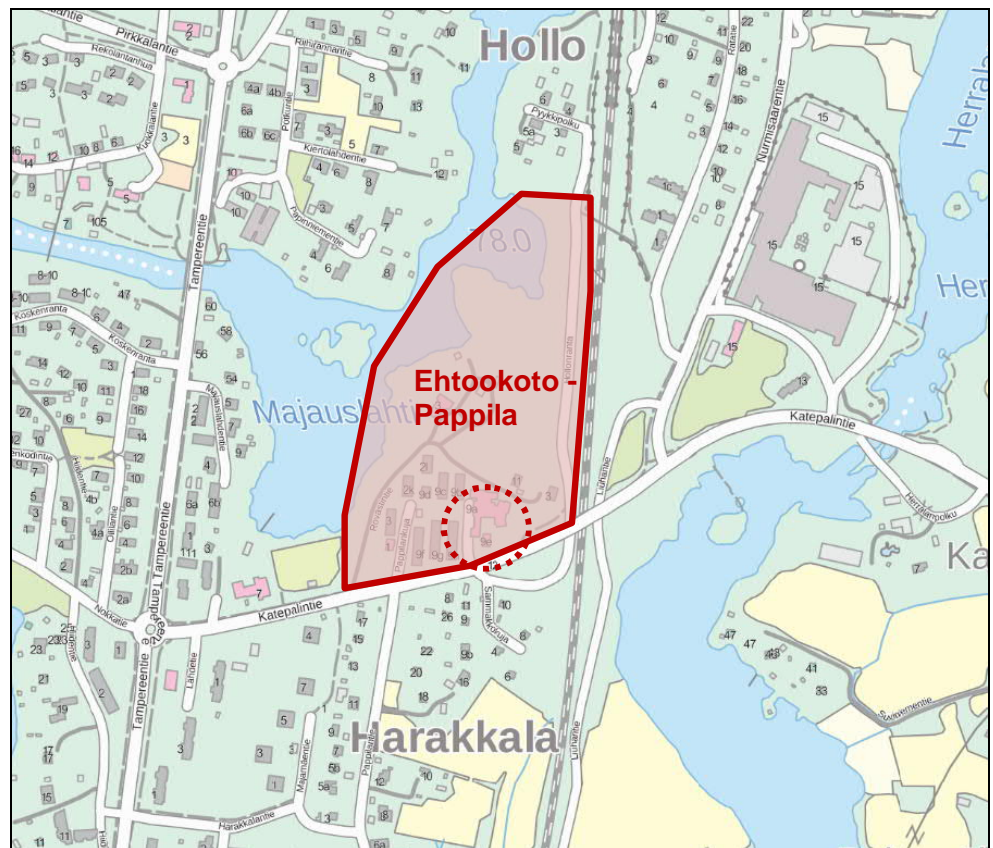
LIITTEET

- Liite 1 Ennustetilanne 2040 – julkisivuille ja piha-alueille kohdistuva melun keskiäänitaso päiväaikana ($L_{Aeq\ 7-22}$)
- Liite 2 Ennustetilanne 2040 – julkisivuille ja piha-alueille kohdistuva melun keskiäänitaso yöaikana ($L_{Aeq\ 22-7}$)

1 SUUNNITTELUKOHDE

Ehtookoto-Pappilan kaava-alue sijaitsee Lempäälässä noin 1,5 kilometriä keskustasta pohjoiseen. Alue rajautuu etelässä Katepalintiehen, lännessä Majauslahteen, pohjoisessa Hollon asuinalueeseen sekä idässä rautatiehen. Kaava-alue jakaantuu kahteen eri osaan Ehtookodon ja Pappilan alueisiin. Eteläisin osa Ehtookodon alue on erityisasumisen ja hyvinvointikeskuksen aluetta, jossa on tiiviissä kokonaisuudessa erilaisia asumis- ja tukipalveluja. Pappilan alue sijoittuu Ehtookodon pohjoispuolella. Pappilan alueella sijaitsee myös vanha pappila, jonka alue toimii kokoontumis- ja työtilana. Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1.

Meluselvityksen päivitys kohdistuu Ehtookodon päärakennuksen laajennusosan piha-alueiden ja julkisivujen melutasojen tarkasteluun.



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti (© Maanmittauslaitos 2016).

Asemakaavanmuutoksen tavoitteena on kehittää Ehtookodon asumispalveluja sekä monipuolistaa asumisen muotoja. Tavoitteena on, että alueella yhdistyvät palveluasumisen, tavanomaisen asumisen, vuokra-, omistus- sekä asumisoikeusasumisen muodot. Ehtookodon aluetta on tavoitteena kehittää niin, että vanhentunut rakennuskanta uudistetaan vähitellen vastaamaan nykyajan vaatimuksia.

2 MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT

2.1 Melutasojen ohjearvot

Melulaskentatulosten tulkinnassa on käytetty valtioneuvoston päätöstä melutasojen ohjearvoista (N:o 993/1992). Ohjearvot perustuvat päivä- (klo 07–22) ja yöajan (klo 22–07) keskiäänitasoihin. Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa 55 dB eikä yöohjearvoa 50 dB. Alue voidaan katsoa täydennysrakentamiseksi, joten siihen sovelletaan yöohjearvo 50 dB.

Asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa on ohjeena, että ulkoa kantautuvasta melusta aiheutuva melutaso sisällä alittaa A-painotetun keskiäänitason (L_{Aeq}) päiväohjearvon 35 dB ja yöohjearvon 30 dB. Opetus- ja kokoontumistiloissa sovelletaan ainoastaan melutason päiväohjearvoa ja liike- ja toimistohuoneissa päiväohjearvoa 45 dB. Normaalin seinärakenteen aiheuttama äänitasoero ulkoa sisälle kantautuvalle melulle oletetaan olevan vähintään 30 dB.

Taulukko 1. Melutasojen ohjearvot (Vnp 993/1992).

Ohjearvot ulkona	Päivä	Yö
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB
Uudet asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa sekä hoitolaitoksia ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	Päivä	Yö
Asuin- potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

2.2 Melulaskennat

Liikenteen keskiäänitasot on mallinnettu CadnaA -melulaskentaohjelman versiolla 2019. Ohjelma käyttää pohjoismaista laskentamallia. Keskiäänitasot (L_{Aeq}) on mallinnettu 3D-maastomallia käyttäen. Laskentamalli ottaa huomioon maaston muodot ja laadun (akustisesti kova tai pehmeä) ja lisäksi rakennusten ja mahdollisten muiden kovien pintojen aiheuttamat heijastukset sekä ääntä absorboivat elementit. Leviämislaskennoissa heijastusten määrä on ollut kaksi.

Ajoneuvoliikenteen määrästä, raskaan liikenteen osuudesta ja ajonopeudesta sekä raideliikenteen määrästä, junatyypeistä, niiden pituudesta ja ajonopeudesta muodostetaan lähtömelutaso, joka mallinnetaan kadun ja raiteiden geometriaan sidottuna. Ohjelma laskee etäisyyden aiheuttaman äänen vaimenemisen maaston muodot ja rakenteen huomioon ottaen. Pohjoismaisen laskentamallin tarkkuus on ± 3 dB. Lähellä melulähdettä mallin antama tulos

on tarkempi. Leviämismallinnuksessa laskentahilana on käytetty 1 x 1 metrin laskentaruudukkoa. Melun leviämislaskelmat on tehty pohjoismaisen melulaskentamallin mukaisesti kahden metrin korkeudella maanpinnasta. Melulaskennan tuloksina esitetään päiväajan ($L_{Aeq\ 7-22}$) ja yöajan ($L_{Aeq\ 22-7}$) keskiäänitasot ennustevuoden 2040 liikennemääräarvioilla kartoilla 5 dB:n välein. Lisäksi on tehty laskelmat rakennusten julkisivuille kohdistuvista keskiäänitasoista ennustetilanteessa. Niiden perusteella voidaan määrittää tarvittavat julkisivujen äänitasoerovaatimukset.

2.3 Melulaskennan maastomalli

Melulaskelmien maastomalli, nykyiset rakennukset, niiden korkeustiedot ja katujen keskilinjat on muodostettu Maanmittauslaitoksen numeerisen maastotietokannan avulla (*MLL maastotietokanta, avoindata, 5/2016, lisenssi cc. 4.0*). Suunnittelualueen uusi rakennusmassa on tuotu Suunnittelutalo PPG Oy:n laatimista suunnitelma-aineistosta, joka on toimitettu lähtöaineistoksi huhtikuussa 2019.

2.4 Liikennetiedot

Leviämislaskelmissa melulähteinä on otettu huomioon Katepalintien liikenne sekä raideliikenne. Katepalintien liikenteen päiväajan osuus laskelmissa on ollut 90 % keskimääräisestä vuorokauden liikennemäärästä. Liikennetiedot on saatu Kuokkalan, Hakkarin ja Herralan alueen osayleiskaavan liikenneselvityksestä (*Sito, 2013*) ja niitä on päivitetty Destia Oy:n Liikenne- ja ympäristösuunnittelussa huhtikuussa 2019.

Taulukko 2. Tieliikenteen liikennemäärät ja ajonopeudet ennustetilanteessa v. 2040.

Tie/katu	KVL 2040	Raskaan liikenteen osuus (%)	Nopeus (km/h)
Katepalintie	3 600	3	40

Mallinnuksessa käytetyt raideliikennetiedot vuodelle 2040 on saatu Taratest Oy:n laatimasta Lempäälän keskustasaaren eteläosan meluselvityksestä (7.5.2018). Käytetyt tiedot perustuvat Tampereen kaupunkiseudun Talli 2015 -mallin ennusteeseen sekä VR Trackin ja Väyläviraston junaliikenneennusteeseen 2035/2050. Melumallinnuksessa käytetyt raideliikenteen liikennemäärät ja ominaisuustiedot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Raideliikenteen ennusteliikennemäärät ja arvioidut todelliset ajonopeudet. © Tampereen kaupunkiseudun Talli 2015 ennuste, VR Track/Väyläviraston juna-liikenne-ennuste 2035/2050.

Junatyyppe	Päivä klo. 7-22	Yö klo. 22-7	Pituus [m]	Todellinen nopeus [km/h]
	[kpl]	[kpl]		
Sr1- tai Sr2-veturin vetämät henkilöliikenteen junat	18	5	180	140
Pendolino (Sm3)	30	4	206	170
Sr2-veturin vetämät kakikerroksisista IC-vaunuista koostuvat junat	61	14	175	170
Sm4 sähkömoottorijunat	21	2	109	50
Suomalaisista tavaravaunuista koostuvat tavarajunat	19	19	390	70

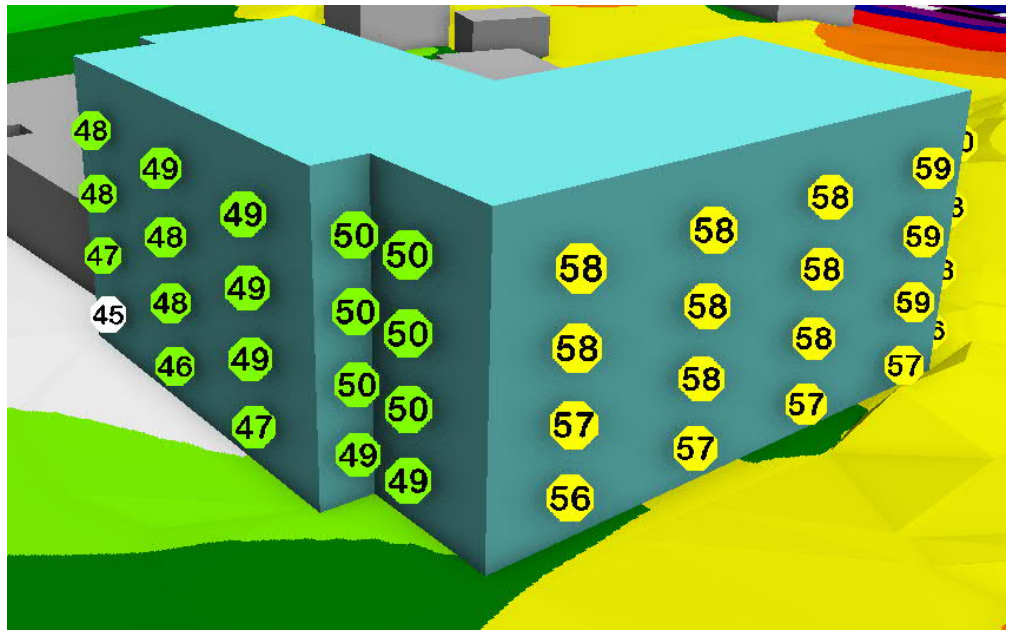
3 OLESKELUPIHOJEN ÄÄNITASOT

Vuoden 2040 tilanne on mallinnettu suunnitellun maankäytön mukaisessa tilanteessa, jossa Ehtookodon laajennusosa on valmistunut alustavan kaavaluonnoksen rakennusmassoittelemukaisesti. Ennustetilanteessa rakennusmassa suojaa rakennuksen sisäpihaa ja äänivarjon puoleisia piha-alueita liikenteen melulta. Melutason ohjearvotasot alittuvat sekä päivällä että yöllä.

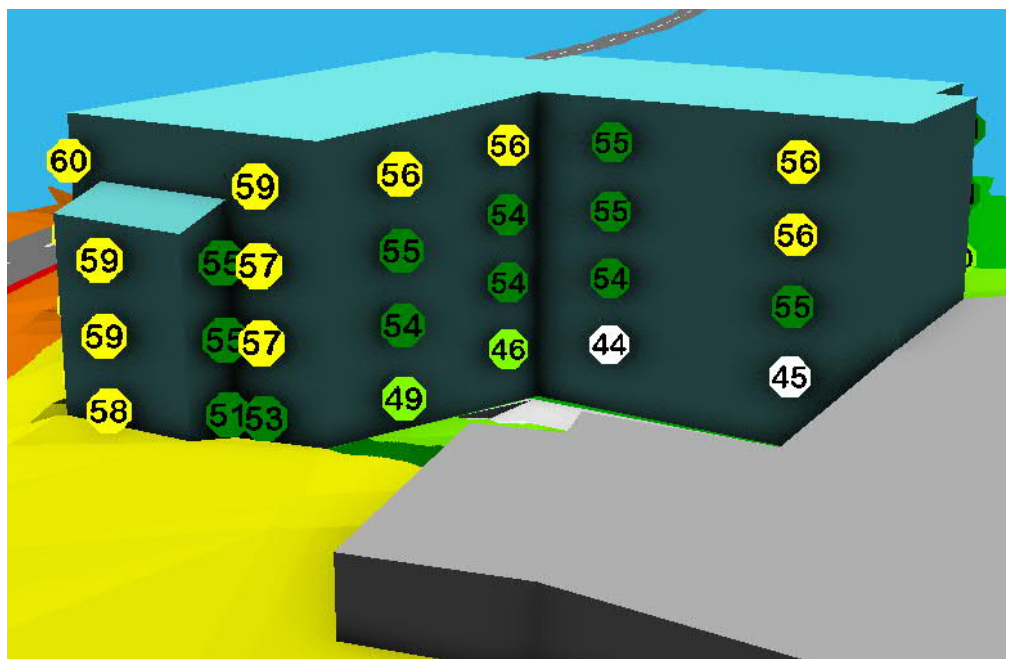
Rakennuksen Katepalintien ja rautatien puoleisilla alueilla melutason ohjearvot ylittyvät. Massoittelevaihtoehdon mukaiset päivä- ja yöajan melutilanteet vuonna 2040 on esitetty raportin liitteissä 1 ja 2.

4 JULKISIVUILLE KOHDISTUVAT ÄÄNITASOT

Suunnittelualueella suurimmat julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot kohdistuvat Katepalintien puoleisille julkisivuille, jossa julkisivuille kohdistuu laskennallisesti enimmillään 58...60 dB keskiäänitaso päivällä ja 52...54 dB keskiäänitaso yöllä. Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitason enimmäistasot on esitetty liitteissä 1 ja 2.



Kuva 2. Katepalintien puoleisille julkisivuille kohdistuvat laskennalliset keskiäänitasot päiväaikana.



Kuva 3. Sisäpihan puolelle kohdistuvat laskennalliset keskiäänitasot päiväaikana.

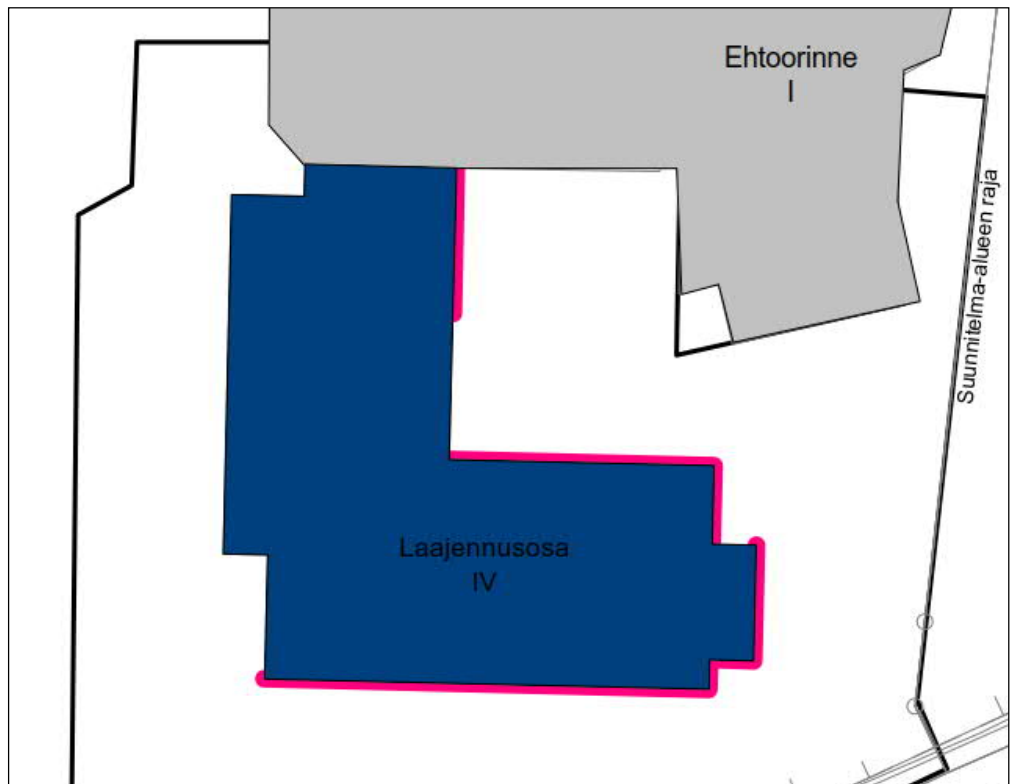
JOHTOPÄÄTÖKSET

Meluselvityksen päivityksessä tarkasteltiin Ehtookodon laajennusosan oleskelupihoille ja julkisivuille kohdistuvia melutasoja. Pääasiallinen melulähde suunnittelualan eteläosassa Ehtookodon alueella on Katepalintie, johon suunnittelualue rajautuu etelässä.

Tehtyjen melulaskentojen tulosten perusteella rakennusmassa suojaa rakennuksen sisäpihaa ja rakennuksen takana olevia piha-alueita melulta. Näillä piha-alueilla päiväajan ohjearvo 55 dB sekä yöajan ohjearvo 50 dB alittuvat.

Massoitteluvaihtoehdon mukaisessa tilanteessa Katepalintien puoleisille asuinrakennuksen julkisivuille kohdistuu enimmillään 60 dB keskiäänitaso. Ehtookodon laajennusosan **julkisivuilla ei ole tarpeen asettaa erillistä äänitasoerovaatimusta sisämelutason ohjearvon 35 dB saavuttamiseksi, sillä 30 dB ja sitä alemmat äänitasoerot katsotaan toteutuvan kaikilla yleisimmillä julkisivurakenteilla.**

Sekä Katepalintien ja rautatien puoleisilla julkisivuilla niillä osin, missä julkisivuilla ylittyy melun ohjearvotaso 55 dB päivällä, tulee rakennettavat parvekkeet lasittaa liikennemelua vastaan.



Kuva 4. Julkisivut, joilla mahdolliset parvekkeet tulee lasittaa.

Jatkosuunnittelussa tulee lisäksi kiinnittää huomiota pohjaratkaisujen suunnitteluun siten, että asuinhuoneistojen makuu-/asuinhuoneet ja niiden tuuletusikkunat sekä parvekkeet sijoittuvat mahdollisimman optimaalisesti asuinviihtyisyyden takaamiseksi.

KIRJALLISUUS

Airola. 2013. Melun- ja tärinätorjunta maankäytön suunnittelussa. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Opas 02/2013. www.ely-keskus.fi/julkaisut ISBN 978-952-257-771-9 (pdf) [viitattu 14.4.2015]

Eurasto 2010. Ympäristömeludirektiivi. Toisen vaiheen selvityksissä tarvittavat toimenpiteet. Ympäristöministeriön raportteja 17/2010. ISBN 978-952-11-3786-0 (pdf)

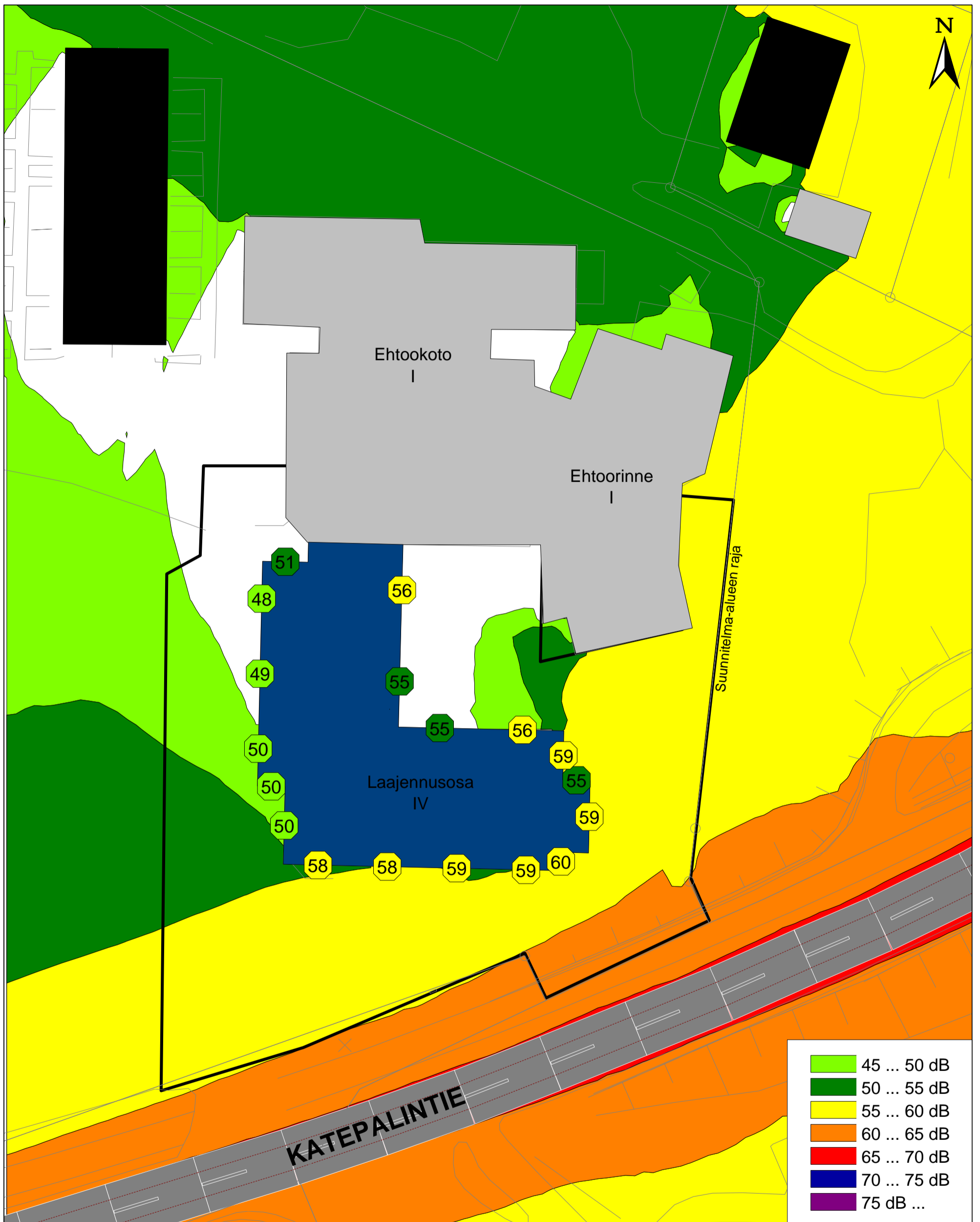
Liikennevirasto 2013. Pirkanmaan rataverkon kehittämisen liikenteellinen tarveselvitys.

Sito 2013. Kuokkalan, Hakkarin ja Herralan alueen osayleiskaavan liikenneselvitys.

Taratest 2019. Lempäälän keskustasaaren eteläosan meluselvitys.

Ympäristöministeriö 2000. Kaavamerkinnot. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000. Opas 1. Oy Edita Ab, Helsinki. ISBN 951-731-240-7 (pdf)

Ympäristöministeriö 1992. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992



**ENNUSTETILANNE 2040 - päiväajan keskiäänitaso (LAeq 7-22)
Suunniteltu maankäyttö**

Laskentakorkeus + 2,0 m

Laskentahila 1 x 1 m

Katepalintie
KVL 3600 ajon/vrk
Nopeus 40 km/h
Raskas-% 3,0 %

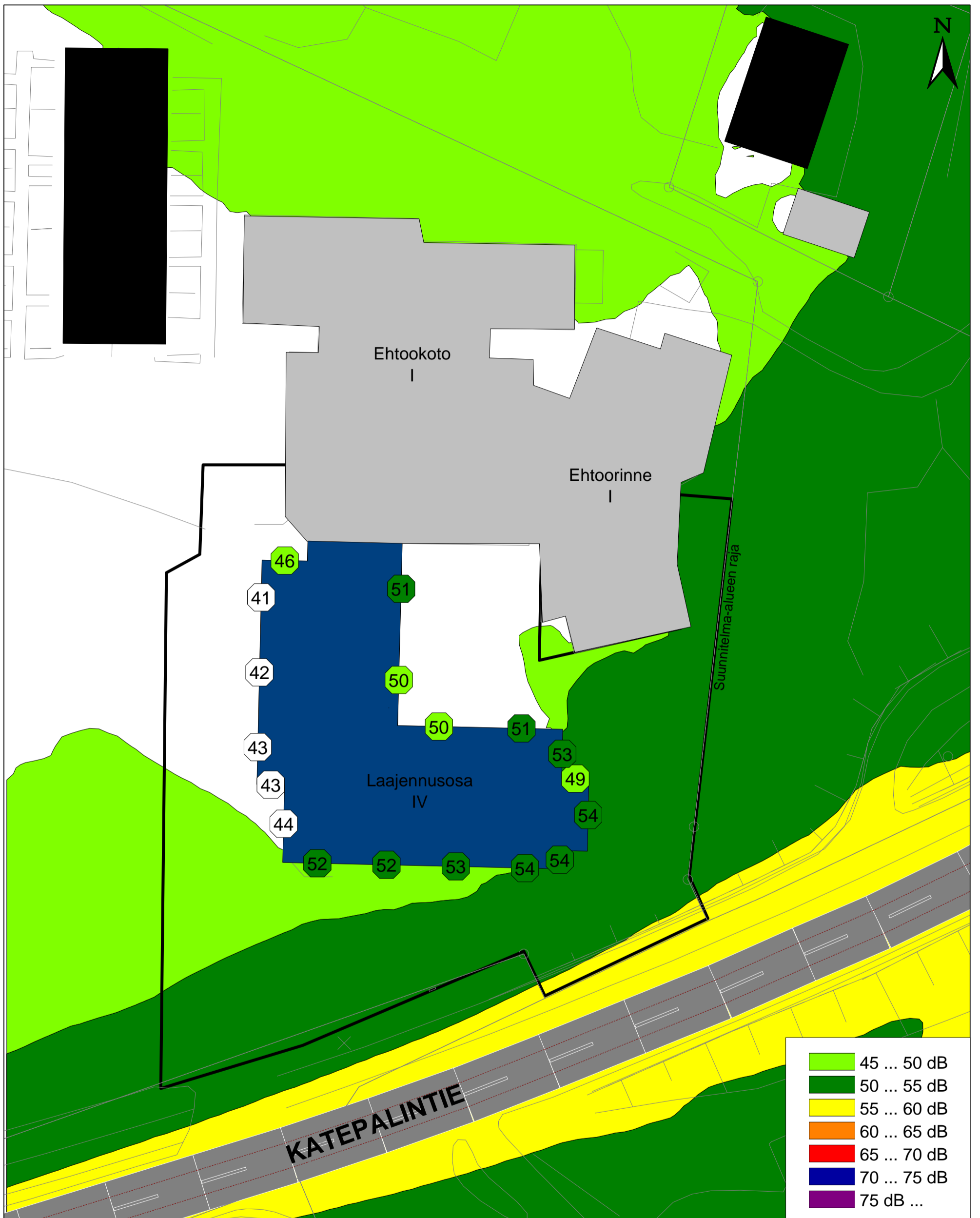
Raideliikenne
Sr 23 kpl/vrk, 140 km/h
Pen 34 kpl/vrk, 170 km/h
IC2 75 kpl/vrk, 170 km/h
Sm4 23 kpl/vrk, 50 km/h
F-Taju 38 kpl/vrk, 70 km/h

**Ehtookoto - Pappilan
asemakaavan muutoksen
meluselvityksen päivitys, Lempäälä**

DESTIA



Pvm	Suunn.	Mittakaava	Liite
26.4.2019	N. Lindroos	1:400	1



**ENNUSTETILANNE 2040 - yöajan keskiäänitaso (LAeq 22-7)
Suunniteltu maankäyttö**

Laskentakorkeus + 2,0 m
Laskentahila 1 x 1 m

Katepalintie
KVL 3600 ajon/vrk
Nopeus 40 km/h
Raskas-% 3,0 %

Raideliikenne
Sr 23 kpl/vrk, 140 km/h
Pen 34 kpl/vrk, 170 km/h
IC2 75 kpl/vrk, 170 km/h
Sm4 23 kpl/vrk, 50 km/h
F-Taju 38 kpl/vrk, 70 km/h

**Ehtookoto - Pappilan
asemakaavan muutoksen
meluselvityksen päivitys, Lempäälä**

DESTIA



Pvm	Suunn.	Mittakaava	Liite
26.4.2019	N. Lindroos	1:400	2