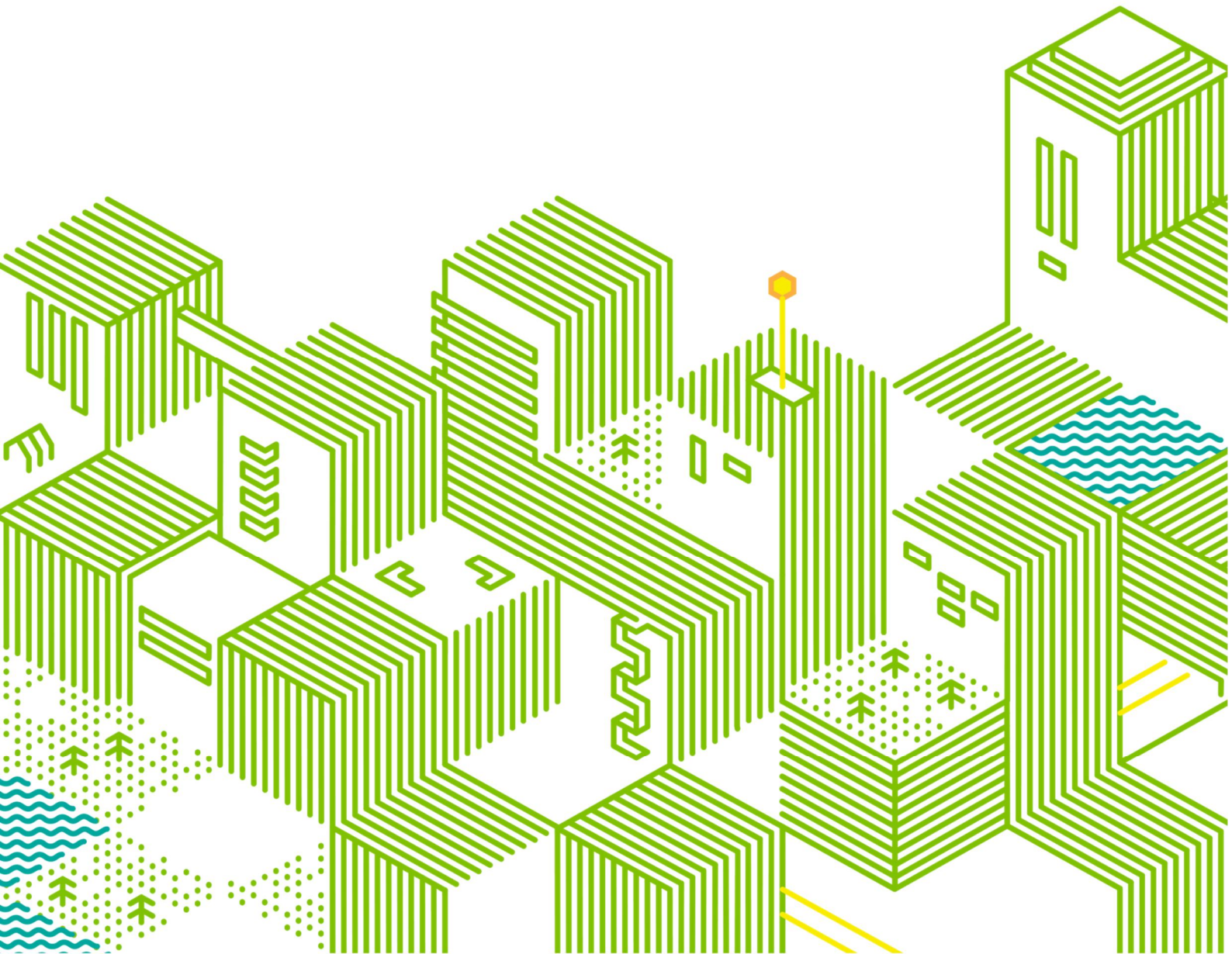


Kotkan keskustan osayleiskaavan meluselvitys

Päiväys
Tilaaaja

23.4.2018
Kotkan kaupunki



Sisällys

1	Lähtökohdat.....	2
2	Melun ohje- ja raja-arvot	3
	2.1.1 Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta VNP 993/92	3
	2.1.2 Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 545/2015 asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista.....	4
	2.1.3 Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennusten ääniympäristöstä.....	4
3	Hiljaiset alueet	4
4	Menetelmä ja lähtötiedot	5
	4.1 Melulaskenta	5
	4.1.1 Laskentamalli.....	5
	4.1.2 Maastomalli.....	6
	4.1.3 Liikennetiedot.....	7
	4.2 Hiljaiset alueet	8
5	Tulokset	9
	5.1 Keskiäänitasoalueet	9
	5.2 Hiljaiset alueet	9
6	Johtopäätökset sekä suositukset jatkotoimenpiteiksi.....	10
7	Lähteet	11

LIITTEET

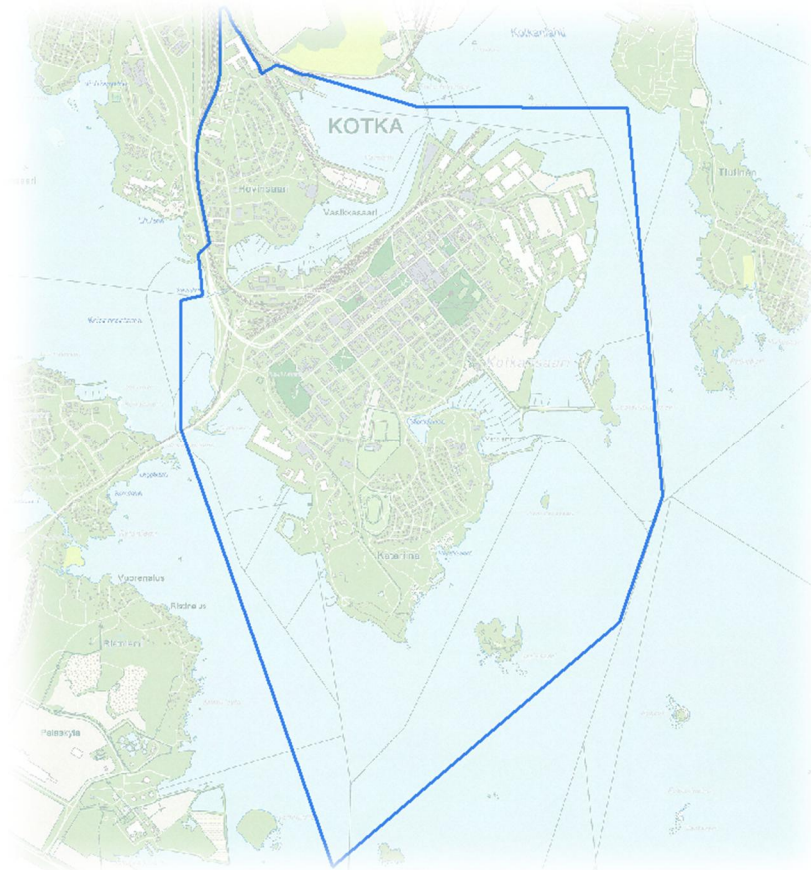
Liite 1.1	Nykytila, päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$
Liite 1.2	Nykytila, yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq22-7}$
Liite 1.3	Tavoiteverkko 2040, päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$
Liite 1.4	Tavoiteverkko 2040, yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq22-7}$
Liite 1.5	Hallan tunneli 2040, päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$
Liite 1.6	Hallan tunneli 2040, yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq22-7}$
Liite 1.7	Laskennalliset hiljaiset alueet, hallan tunneli 2040, päiväajan keskiäänitaso
Liite 2.1	Liikennetiedot, nykytila
Liite 2.2	Liikennetiedot, tavoiteverkko 2040
Liite 2.3	Liikennetiedot, Hallan tunneli 2040
Liite 3	Nykyiset nopeusrajoitukset

1 Lähtökohdat

Kotkassa on käynnissä keskustan osayleiskaavan päivittämistyö. Kaavatyön tarkoituksena on kehittää Kotkan keskusta-aluetta toiminnallisesti, kaupunkikuvallisesti sekä liikenteellisesti. Osayleiskaavan päätavoitteisiin kuuluu mm. Kantasataman nivoutuminen osaksi muuta keskustaa, Kantasatama-Kauppatori-Sapokka -akselin toiminnallisuuden kehittäminen, Kotkansaaren sisääntuloteiden ja liikenteellisten järjestelyjen linjaukset sekä Katariinan torin ja Koulukadun korttelialueiden tulevaisuuden painotukset. Osayleiskaavalla ohjataan suunnittelualueella tehtäviä asemakaavojen muutoksia sekä yleisille alueille tehtävää suunnittelua.

Tässä työssä on selvitetty Kotkan kaupungin toimeksiannosta kaava-alueen keskiäänitasot maankäytön suunnittelun tueksi. Melulaskennat on tehty nykyisillä liikennetiedoilla nykyiselle maankäytölle ja ennusteliikennetiedoilla mahdolliselle tulevalle maankäytölle. Lisäksi työssä on kartoitettu kaava-alueen kaupunkihiljaisia alueita ja annettu meluun liittyvää ohjeistusta alueiden jatkosuunnittelua varten.

Alueen rajausta on esitetty kuvassa 1 sinisellä viivalla.



Kuva 1. Kaava-alueen rajausta

Sitowise Oy:ssä työssä on projektipäällikkönä ja pääsuunnittelijana toiminut B. Env. Man, Ins. AMK Tiina Kumpula. Laadunvarmistajana on toiminut DI Olli Kontkanen. Kotkan kaupungin edustajana työssä ovat toimineet yleiskaavoittaja Pauli Korkiakoski ja kaavoitusarkkitehti Oskari Orenius.

2 Melun ohje- ja raja-arvot

2.1.1 Valtioneuvoston periaatepäättös meluntorjunnasta VNP 993/92

Ympäristömelun kuvaamiseen käytetään yleisimmin keskiäänitasoa L_{Aeq} (ekvivalenttitasoa), jossa hetkittäiset äänen voimakkuuden vaihtelut on tasoitettu ja erikorkuiset osaaänet painotettu korvan herkkyyttä vastaavalla tavalla (ns. A-painotus). Meluntorjuntalakiin liittyen on annettu Valtioneuvoston päätös (993/92), jossa on esitetty yleiset melutason ohjearvot pitkän ajan ekvivalenttitasoina. Ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi hyväksi kaavoittamisessa, rakentamisessa ja väyläsuunnittelussa. Melutason ohjearvot on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. VNp 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

Ohjearvot ulkona	Päivällä L_{Aeq} , klo 7–22	Yöllä L_{Aeq} , klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ^{1,2}
Uudet asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB ³
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	L_{Aeq} , klo 7–22	L_{Aeq} , klo 22–7
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

¹⁾ Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB

²⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoja

³⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

Ulko-oleskelualueille sovellettavan yöajan ohjearvon suuruus määräytyy sen mukaan, tulkitaanko suunnittelualue ns. vanhaksi vai uudeksi kohteeksi. Ympäristöministeriön mukaan uudella alueella tarkoitetaan pääsääntöisesti vähintään korttelin kokoista aluetta, jolla on ennestään hyvin vähän tai ei lainkaan asuinrakennuksia, jolle luodaan uutta infrastruktuuria ja jolla laajennetaan kaavoitettua aluetta tai luodaan uutta. Tulkintaan vaikuttaa lisäksi alueen sijainti muihin alueisiin nähden [1].

Nyt tarkasteltavalla osayleiskaava-alueella on sekä ns. vanhoiksi että uusiksi kohteiksi tulkittavia alueita.

2.1.2 Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 545/2015 asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista

Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/92 lisäksi sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa 545/2015 on annettu sisämelutasoja koskevia toimenpiderajoja. Asetuksessa annetut toimenpiderajat asuntojen päivä- ja yöaikaisille sisämelutasoille ovat samat kuin valtioneuvoston periaatepäätöksen (Vnp 993/1992) ohjearvoissa. Asetuksessa on annettu sisämelua koskevia toimenpiderajoja myös kokoontumistilojen, opetustilojen ja työhuoneiden melutasoille sekä pienitaajuiselle melulle (mm. musiikkimelu, laivamelu) sekä äänitasoille kuulovaurion välttämiseksi. Osayleiskaavatyön näkökulmasta STM:n asetuksessa mainittu mahdollisesti unihäiriöitä aiheuttava melu (mm. pienitaajuisen melu) ei saa ylittää 25 dB yhden tunnin keskiäänitasona $L_{Aeq,1h}$. Melun toimenpideraja on tunnistettu merkittäväksi ainakin Kantasataman vaikutusalueella, jossa satamassa olevien laivojen melu saattaa aiheuttaa ongelmia lähimpien asuinrakennusten sataman puoleisten julkisivujen kohdalla [2]. Kun melu on pienitaajuisia, sovelletaan yöaikaiseen meluun taulukossa 2 esitettyjä toimenpiderajoja. Pienitaajuisen melun toimenpiderajat koskevat tiloja, jotka on tarkoitettu nukkumiseen.

Taulukko 2: Pienitaajuisen sisämelun tunnin keskiäänitason toimenpiderajat nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa

Kaista/Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Yöajan (klo 22–7) $L_{Aeq,1h}$ /dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Päiväajan (klo 7–22) pienitaajuiselle melulle sovelletaan 5 dB suurempia arvoja kuin taulukossa 2

2.1.3 Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennusten ääniympäristöstä

Periaatepäätöksen 993/92 ja asetuksen 545/2015 lisäksi rakennusten ääneneristyksestä, melun- ja värinänatorjunnasta ja ääniolosuhteista sekä rakennusten piha- ja oleskelualueiden ja oleskeluun käytettävien parvekkeiden meluntorjunnasta ja ääniolosuhteista on säädetty 1.1.2018 voimaan tullessa ympäristöministeriön asetuksessa 796/2017 rakennusten ääniympäristöstä. Asetus korvaa Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa C1 olevat määräykset asuinrakennusten ääneneristävyydestä ja meluntorjunnasta sekä osissa C1 ja D2 olevat määräykset taloteknisten laitteiden sallittavista äänitasoista. Asetusta sovelletaan ensisijaisesti uudisrakentamisessa. Korjausrakentamisessa ja rakennuksen käyttötarkoitusta muutettaessa rakennuksen ääniympäristöä koskevat vaatimukset määräytyvät lähtökohtaisesti aina rakennuksen valmistusaikana voimassa olleiden säädösten mukaisesti.

3 Hiljaiset alueet

Valtioneuvoston periaatepäätöksen meluntorjunnasta (Ympäristöministeriö 2007) mukaan maankäytön suunnittelussa tulisi taata erilaisten hiljaisten alueiden säilyminen. Taajamissa tarvitaan suhteellisen hiljaisia, päivittäin saavutettavia virkistysalueita. Periaatepäätös ei enää ole voimassa, mutta hiljaisista alueista säädetään myös valtioneuvoston asetuksessa 801/2007 Euroopan yhteisön edellyttämistä meluselvityksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista. Asetuksen mukaan hiljaisilla alueilla keskiäänitaso ei saa ylittää päivällä 50 dB eikä yöllä 45 dB. Tällöin esimerkiksi liikenteen kohina ei peitä alleen luonnon ääniä. Asetuksen mukaan yli 100 000 asukkaan väestökittymien, joita asukastiheydensä perusteella voidaan pitää kaupunkimaisina alueina, tulee laatia viiden vuoden välein selvitykset, joissa huomioidaan myös hiljaiset alueet.

Asetuksen meluselvitysvaade ei koske Kotkaa, jonka väkiluku on alle 100 000, mutta hiljaisten alueiden huomioiminen on osa terveelliseen, turvalliseen ja viihtyisään elinympäristöön tähtäävää maankäytön suunnittelua ja siten osa laadukasta kaavatyötä.

Kaupunkialueella hiljaisuus ei yleensä tarkoita täyttä äänettömyyttä, vaan äänimaisemaa, jossa ihmisen toiminnan aiheuttamat ei-toivottavat äänet ovat vähäisiä, eivätkä ne peitä esimerkiksi luonnon ääniä tai vaimeaa keskustelua. Kaupunkien sisällä tällaisia hiljaisiksi koettuja, kaupunkihiljaisia alueita löytyy esimerkiksi puistoista, korttelien sisäpihoilta tai autoliikenteeltä rauhoitetuilta alueilta.

4 Menetelmä ja lähtötiedot

4.1 Melulaskenta

4.1.1 Laskentamalli

Osana työtä on laadittu laskennallinen meluselvitys tie-, katu- ja raideliikenteen melun leviämisestä kaava-alueella.

Melulaskennat on tehty DataKustik CadnaA 2018 -melunlaskentaohjelman pohjoismaisella tie- ja raideliikennemelun laskentamalleilla [3] [4]. Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot (L_{Aeq}) kaava-alueelle.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudukon koko 10 x 10 metriä
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä.
- Laskentasäde 800 metriä
- Laskennassa mukana 2. kertaluvun heijastukset
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä (pohjoismaisen tie- ja raideliikennemelumallin mukaisesti).

Laskentamallin tarkkuus on tien lähietäisyydellä tyypillisesti ± 2 dB ja radan lähietäisyydellä noin ± 3 -5 dB. Tie- ja raideliikennemelun laskentamallien tarkkuutta on käsitelty mm. selvityksessä Meluselvitysten tarkkuuden parantaminen – Suomen ympäristö 26 / 2009 [5]. Selvityksen mukaan tie- ja raideliikennemelun lähtötasojen arvioinnissa ajoneuvojen nopeus on tärkein tarkkuuteen vaikuttava tekijä. Seuraavaksi eniten vaikuttaa tien ja radan kunto liikennemäärien ollessa kolmanneksi tärkein tekijä. Esimerkiksi tieliikenteen osalta jo ± 25 % liikennemäärän arviointitarkkuudella päästään ± 1 dB tarkkuuteen lasketussa melutasossa, sillä keskiäänitasolaskennassa ajoneuvojen lukumäärän vaikutus laskentatulokseen on logaritminen eli liikennemäärän kaksinkertaistuminen aiheuttaa 3 dB melutason kasvun.

Taulukkoon 3 on koottu tieliikennemelun laskentamallin kevyiden ja raskaiden ajoneuvojen äänialtistustasona ilmaistu lähtötason muutos eri nopeuksilla verrattuna 30 km/h nopeuteen. Taulukosta voidaan nähdä esimerkiksi, että melulaskennan kannalta nopeusrajoituksen lasku nopeudesta 40 km/h nopeuteen 30 km/h ei vaikuta laskentatulokseen eikä näin ollen myöskään melualueiden laajuuteen. Todellisuudessa tällaisella nopeuden muutoksella olisi kuitenkin noin 1-2 dB vaikutus.

Taulukko 3. Pohjoismaisen laskentamallin mukainen äänialtistustason kasvu nopeuden muuttuessa (verrattuna 30 km/h nopeuteen), kevyet ja raskaat ajoneuvot

Nopeus km/h	Äänialtistustason kasvu, dB kevyet ajoneuvot	Äänialtistustason kasvu, dB raskaat ajoneuvot
30	0,0	0,0
40	0,0	0,0
50	2,4	0,0
60	4,4	2,4
70	6,1	4,4
80	7,5	6,1

4.1.2 Maastomalli

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet.

Maastomalli on muodostettu Kotkan kaupungin numeerisen kantakartta-aineiston perusteella. Tullevan maankäytön osalta malliin on upotettu Läntinen sisääntulotie uusine yhteyksineen, Satamakadun uusi linjaus, Kantasataman suunniteltua maankäyttöä sekä uusia rakennusmassoja mm. ns. Teboilin tontin ja Katariinan torin alueille tilaajan toimittamien aineistojen perusteella. Laskennoissa huomioitua uudet rakennusmassat on esitetty kuvassa 2 vihreällä.



Kuva 2. Uudet rakennusmassat

Uusien rakennusten korkeutena on käytetty 11 m nykyisestä maanpinnasta. Nykyisten rakennusten korkeutena on käytetty vuoden 2012 maanteiden EU-meluselvityksen Kouvola-Kotka alueen tilastotietoa Maanmittauslaitoksen eri rakennusluokkien korkeuksien keskiarvosta. Rakennusluokka-kohtaiset keskiarvot on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Laskentamallissa käytetyt rakennuskorkeudet

Rakennusluokka	Selite	Korkeus, m
42211	Asuinrakennus, 1-2 krs	5
42212	Asuinrakennus, 3-n krs	12
42221	Liike- tai julkinen rakennus, 1-2 krs	6
42222	Liike- tai julkinen rakennus, 3-n krs	12
42231	Lomarakennus, 1-2 krs	4
42241	Teollinen rakennus, 1-2 krs	6
42242	Teollinen rakennus, 3-n krs	11
42251	Kirkollinen rakennus, 1-2 krs	6
42261	Muu rakennus, 1-2 krs	4
42262	Muu rakennus, 3-n krs	8
42270	Kirkko	8

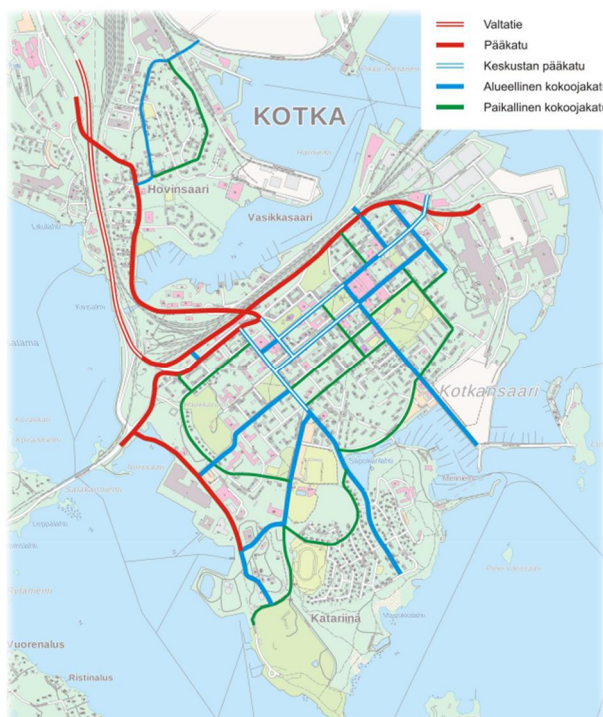
Kadut, rautatiet, rakennukset ja vesistö on mallinnettu akustisesti kovina alueina ($\alpha = 0$). Kantasataman alue on mallinnettu akustisesti puolikovana alueena ($\alpha = 0.5$)

4.1.3 Liikennetiedot

Tie- ja katuliikenne

Melulaskennoissa melulähteenä on huomioitu kaava-alueen kadut siltä osin kuin ne on esitetty osayleiskaavatyön yhteydessä laaditussa liikennesuunnitelmassa [6] sekä alueen rataverkko. Ennustetilanteen 2040 laskennat tehtiin sekä tilanteessa, jossa keskustan katuverkko on ns. Tavoite-tilanteen mukainen, että tilanteessa, jossa Kantasatamasta on toteutettu liikenneyhteys Karhulan suuntaan ns. Hallan tunnelin kautta. Kummassakin ennustetilanteessa on oletettu, että Läntinen sisääntulotie ja Satamatien uusi linjaus ovat toteutuneet.

Kaava-alueen tavoitetilanteen mukainen katuhierarkialuonnos on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Kotkan katuverkon tavoitehierarkia 2040 (Sitowise Oy ja Strafica Oy 2017)

Laskennoissa käytetyt liikennemäärät ja raskaan liikenteen osuudet on esitetty liitteissä 2.1-2.3. Mikäli liikennemäärä korttelivälissä vaihtuu ja muutoksen vaikutus lähtömelutasoon on erittäin pieni, on koko korttelivälille käytetty suurempaa liikennemäärää. Mikäli korttelivälille on esimerkiksi ilmoitettu liikennemääräksi 1600 ja 1700 ajoneuvoa vuorokaudessa, on koko korttelivälille käytetty liikennemääränä 1700 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tie- ja katuverkon liikenteestä 90 % on oletettu tapahtuvan päiväaikaan klo 7-22.

Nopeusrajoitukset ovat nykytilanteen mukaiset ja ne on esitetty liitteessä 3. Läntisen sisääntulotien ja Satamakadun uuden linjauksen nopeuksina on käytetty 40 km/h.

Raideliikenne

Raideliikenteen lähtötietoina on käytetty Vr Track Oy:lta saatuja tietoja [7]. Ennustevuoden 2035 liikennemääriä on käytetty sellaisenaan vuoden 2040 laskennoissa. Laskennoissa käytetyt lähtötiedot on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Raideliikenteen määrä- ja ominaisuustiedot

Tyyppi	Klo 7-22		Klo 22-7		Pituus,	Nopeus,
	2018	2035	2018	2035	m	km/h
Hovinsaari/Kotka tavara						
T	3	3	-	-	400	30
Mussalo						
T	12	12	9	10	500	30
Hietanen						
T	5	5	5	5	500	30
Kantasatama						
T	-	-	1	-	400	30
Sm1/2	8	10	2	2	53	30

T suomalaisista tavaravaunuista koostuvat tavarajunat

Sm1/2 Sm1 ja Sm2 paikallisliikenteen sähkömoottorijunat

4.2 Hiljaiset alueet

Työssä on selvitetty ne alueet, tie- ja raideliikenteen laskennallinen päiväajan keskiäänitaso alittaa 45 dB. Kriteeri on tiukempi kuin asetuksessa 801/2007, jonka kriteeristön, keskiäänitaso alittaa 50 dB päivällä ja 45 dB yöllä, mukaisia alueita löytyy osayleiskaava-alueelta runsaasti (liitteet 1.1-1.6). Tiukempi desibeliraja nostaa esille niitä alueita, joilla keskiäänitaso on muuta kaava-alueetta selvästi hiljaisempaa.

Tie- ja raideliikenteen laskennallisten keskiäänitasoalueiden lisäksi alueiden rajauksessa on hyödynnetty KotkaMillsin Kotkan tehtaan ympäristömelumittaukset ja -mallinnus -raportissa esitettyjä tietoa tehtaan keskiäänitasotuotosta [8]. Raportissa esitetyn matalimman keskiäänitasovyöhykkeen arvo on 50 dB, mitä on mukailtu laskennallisesti hiljaisten alueiden rajauksessa.

5 Tulokset

5.1 Keskiäänitasoalueet

Melulaskennalla selvitettiin päivä- ja yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq,7-22}$ ja $L_{Aeq,22-7}$ selvitysalueelle. Laskennat tehtiin nykytilanteessa ja vuoden 2040 ennustetilanteissa (Tavoiteverkko ja Hallan tunneli).

Laskentojen tulokset on esitetty liitekuviissa 1.1-1.6. Keskiäänitasoalueet on esitetty 5 dB portain vaihtuvina värialueina. Esimerkiksi 50–55 dB keskiäänitasoalue on väriltään tummanvihreä.

Liitteissä 1.1-1.2 on kuvattu päiväajan ja yöajan keskiäänitasot suunnittelualueella laskentakorkeudella mp+ 2m (pihataso) nykytilanteessa 2017

Liitteissä 1.3-1.4 on kuvattu päiväajan ja yöajan keskiäänitasot suunnittelualueella laskentakorkeudella mp+ 2m ennustevuonna 2040 tilanteessa, jossa kaava-alueen katuverkko on tavoitehierarkian mukainen.

Liitteissä 1.5- 1.6 on kuvattu päiväajan ja yöajan keskiäänitasot suunnittelualueella laskentakorkeudella mp+ 2m ennustevuonna 2040 tilanteessa, jossa ns. Hallan tunneli on toteutunut.

5.2 Hiljaiset alueet

Melulaskennalla selvitettiin ne alueet, joilla tie- ja raideliikenteen päiväajan keskiäänitasot selvitysalueella ylittävät 45 dB L_{Aeq} ja 40 dB L_{Aeq} . Laskennallisesti hiljaiset alueet on esitetty raportin liitteessä 1.7. Keskiäänitasoalueet on esitetty 5 dB portain vaihtuvina värialueina.

Laskennallisesti hiljaisista alueista on poimittu viisi erityistä aluetta, joilla hiljaisuus tukee luonnon virkistyskäyttöä tai joiden äänimaisema mahdollistaa miellyttävän ulkoilukokemuksen ja jotka ovat yleisesti kaupunkilaisten käytettävissä. Alueista kaksi sijoittuu osittain päiväajan 45 dB ylittävälle keskiäänitasovyöhykkeelle, mutta ko. alueiden muiden erityisarvojen johdosta ne on haluttu nostaa kohteina esille. Laskennallisesti hiljaisten alueiden joukosta viitenä erityisalueena on tunnistettu:

Ø Meriniemi-Sapokka

Kaupungin tärkeimpiä puistoja. Merenkulun oppilaitokseen kohdistuu kehittämispainetta. Tulevaisuuden toiminta on sopeutettava puiston äänimaisemaan. Alueeseen kuuluu Sapokkaa vastapäätä oleva satama ja Maretariumin meriakvaariokeskus.

Ø Katariinan päiväkodin ja maauimalan alue

Yleiskaavan mahdollistamasta kehittämisestä huolimatta alue tulisi turvata hiljaisena alueena.

Ø Palotorninvuoren puisto

Tärkeä viheralue Kotkansaaren pohjoisella reunalla. Äänimaisema pyrittävä säilyttämään uudesta Satamakadusta huolimatta.

Ø Hovinsaaren Latsinkallio

Hovinsaaren täydennysrakentamisen toteutuessa merkitys lähivirkistysalueena korostuu. Alueella myös luontoarvoja.

Ø Katariinan ulkoilualue

Laaja yhtenäinen virkistysalue, jolla on runsaasti luonto- ja virkistysarvoja.

Laskennallisesti hiljaiset alueet ja erityiset kohteet on esitetty raportin liitteessä 1.7.

6 Johtopäätökset sekä suositukset jatkotoimenpiteiksi

Osayleiskaavaan liittyvässä meluselvityksessä on tutkittu nykytilanteen ja ennustevuoden 2040 tie-, katu- ja raideliikenteen melualueet kahden metrin korkeudella maanpinnasta. Yleispiirteinen selvitys on ohjeena yksittäisissä asemakaavahankkeissa mm. arvioitaessa tarvetta tarkemmille meluselvityksille ja harkittaessa melulta suojautumista koskevia kaavaratkaisuja.

Ulko-oleskelualueiden meluntorjunta

Niillä A, AK, AP, C ja PA-alueilla, joiden huoneistokohtaisilla pihilla, leikki- tai oleskelualueilla, terasseilla tai parvekkeilla melutasot laskentojen mukaan ylittävät melun ohjearvot, tulee mahdollisessa jatkosuunnittelussa (mm. asemakaava, alueen täydennysrakentaminen) suunnitella meluntorjunta huomioiden esimerkiksi alueelle tulevan rakennusmassoitte- luvuoden vaikutus.

Mikäli yli 55 dB päivämelualueille tai yli 50 dB yömelualueille (uusilla alueilla yöajan ohjearvo on 45 dB) sijoitetaan uusia asuinrakennuksia, huoneistokohtaisia pihon, leikki- tai oleskelualueita, terasseja tai parvekkeita, tulee niiden meluntorjunta toteuttaa siten, että melutaso ei ylitä VNp 993/92 mukaisia ulkoalueiden ohjearvoja. Uudet asunnot tulee ensisijaisesti sijoittaa alueille, joilla ohjearvoja ei ylitetä. Mikäli ei voida varmistaa, että melutasot uuden asuintalon liikenneväylän puoleisilla julkisivuilla ovat alle 55–60 dB, olisi huoneistojen suositeltavaa ulottua läpi talon, jotta tuuletus voidaan järjestää talon hiljaisemmalta puolelta.

Nykyisten rakennusten peruskorjausten yhteydessä on mahdollista mm. suositella parveke- tai terassilasituksia ohjearvot ylittävillä alueilla ohjearvojen saavuttamiseksi.

Sisätilojen meluntorjunta

Mikäli rakennuksiin sijoitetaan asuin-, majoitus- tai potilashuoneita, tulee erityisesti niillä julkisivuilla, joilla päiväaikainen melutaso laskentojen mukaan ylittää päivällä 65 dB tai yöllä 60 dB vuoden 2040 ennustetilanteessa, huomioida asemakaavoitusvaiheessa vaatimus tavanomaista paremmasta julkisivujen ääneneristävyydestä, jotta voidaan varmistua siitä, että sisämelutason päiväajan 35 dB ja yöajan 30 dB ohjearvot eivät ylitä. Opetus- ja kokoontumistilojen osalta tavanomaista parempi ääneneristävyyshaatimus tulee huomioida niillä julkisivuilla, joilla päiväajan keskiäänitaso ylittää 63 dB, yöajan ohjearvoja ei sovelleta opetus- ja kokoontumistiloihin. Nykyisten rakennusten kohdalla ääneneristävyyshaatimus tulee huomioida julkisivuremonttien tai peruskorjausten yhteydessä.

Rakennusten julkisivujen meluntorjunta (esimerkiksi julkisivun ääneneristävyys, parvekelasituksen toteutustapa) mitoitetaan viimeistään rakennuslupavaiheessa, jolloin suunnitellaan, mitoitetaan ja tarkastetaan myös rakennuksen sisätilojen, mukaan lukien taloteknisten laitteiden meluntorjunta. Rakennusvalvonnan tehtäviin kuuluu muun muassa rakennusten ulkovaipan (ikkunat, tuloilma-aukot) valvonta. Korjausrakentamisessa sovelletaan uudisrakentamiselle määritellyjä vaatimuksia soveltuvin osin käyttötarkoituksen muutosten yhteydessä. Rakennusten ulkovaipan ääneneristävyys on keskeinen meluntorjuntakeino varsinkin kantakaupungissa, missä muut keinot ovat varsin rajallisia.

Esimerkki yleismääräyksestä

Uudenmaan ELY-keskuksen julkaisemassa oppaassa Melun ja värinän torjunta maankäytön suunnittelussa [1] on annettu esimerkki yleisestä meluntorjuntamääräyksestä yleiskaavassa.

Esimerkkiä mukaillen Kotkan keskustan osayleiskaavaan voidaan liittää esimerkiksi seuraavanlainen yleismääräys:

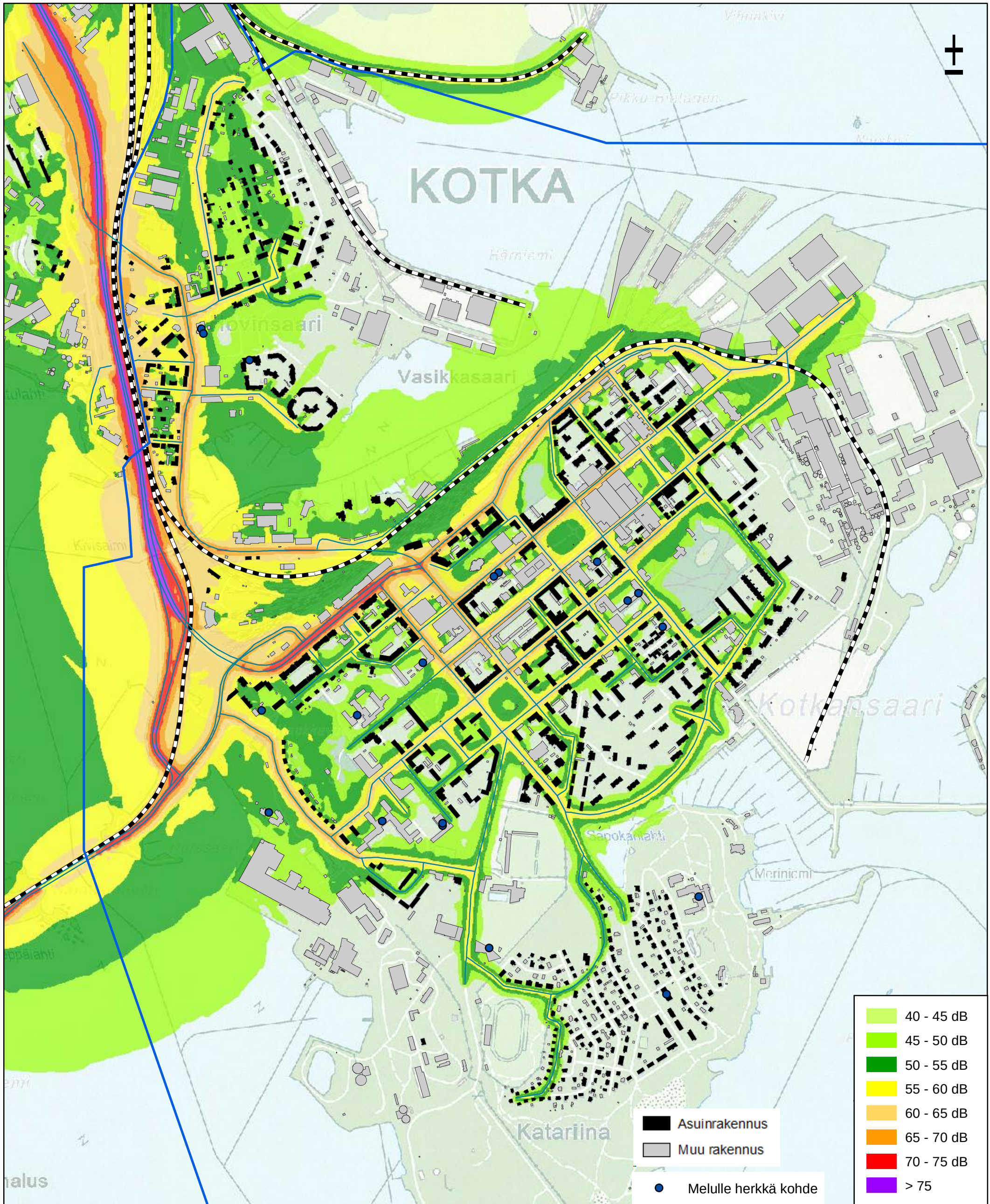
Liikenneväylän tai muun melulähteen tuntumaan sijoitettavan asuinrakennuksen, taajamassa sijaitsevan loma-asunnon sekä hoito tai oppilaitoksen piha alueen melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 55 dBA eikä yöohjearvoa 45 dBA (vanhat alueet 50 dBA). Asuinrakennuksen sisällä melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 35 dBA eikä yöohjearvoa 30 dBA. Virkistys ja luonnonsuojelualueilla ei taajamissa saa ylittää päiväohjearvoa 55 dBA eikä yöohjearvoa 45 dBA. Laadittaessa asemakaavaa liikenneväylän tai muun melulähteen tuntumaan on tarkistettava melutaso ja tarvittaessa edellytettävä riittävää etäisyyttä melulähteestä. Mikäli joudutaan kuitenkin rakentamaan melualueelle, on asemakaavassa edellytettävä sellaisten meluntorjuntatoimenpiteiden toteuttamista, että edellä mainitut ohjearvot eivät ylitä.

Hiljaisten alueiden säilyttäminen ja kehittäminen

Tässä työssä tunnistetut erityisen hiljaisten alueiden rajaukset on suositeltavaa tallentaa esimerkiksi kaupungin paikkatietoaineistokantaan siten, että tieto alueista on helposti käytettävissä maankäytön suunnittelun lähtöaineistona ja alueiden laadukas äänimaisena tunnistetaan vaalimisen arvoisena asiana.

7 Lähteet

- [1] Melun ja värinän torjunta maankäytön suunnittelussa, Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskuk- sen opas 02/2013, Airola, Hannu 2013
- [2] Kotkan Kantasatama, ympäristömeluselvitys, Akukon 19.2.2015
- [3] Road Traffic Noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Minis- ters 1996.
- [4] Railway Traffic Noise -Nordic prediction method, TemaNord 1996:524, Nordic Council of Min- isters 1996
- [5] Meluselvitysten tarkkuuden parantaminen, Suomen ympäristö 26/2009, Eurasto Raimo 2009
- [6] Kotkan keskustan liikennesuunnitelma, luonnos 23.5.2017, Sito Oy ja Strafica Oy
- [7] Sähköposti Maija Pitkänen, Vr Track oy, 8.2.2018
- [8] KotkaMills Oy, Kotkan tehtaan ympäristömelumittaukset ja -mallinnus, Pöyry Finland Oy 13.4.2017



0 250 500 750 1 000 m

LIITE 1.1

Kotkan keskustan osayleiskaava Meluselvitys

NYKYTILA 2016

Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22

Tie-, katu- ja raideliikenne

Nordic Prediction Method

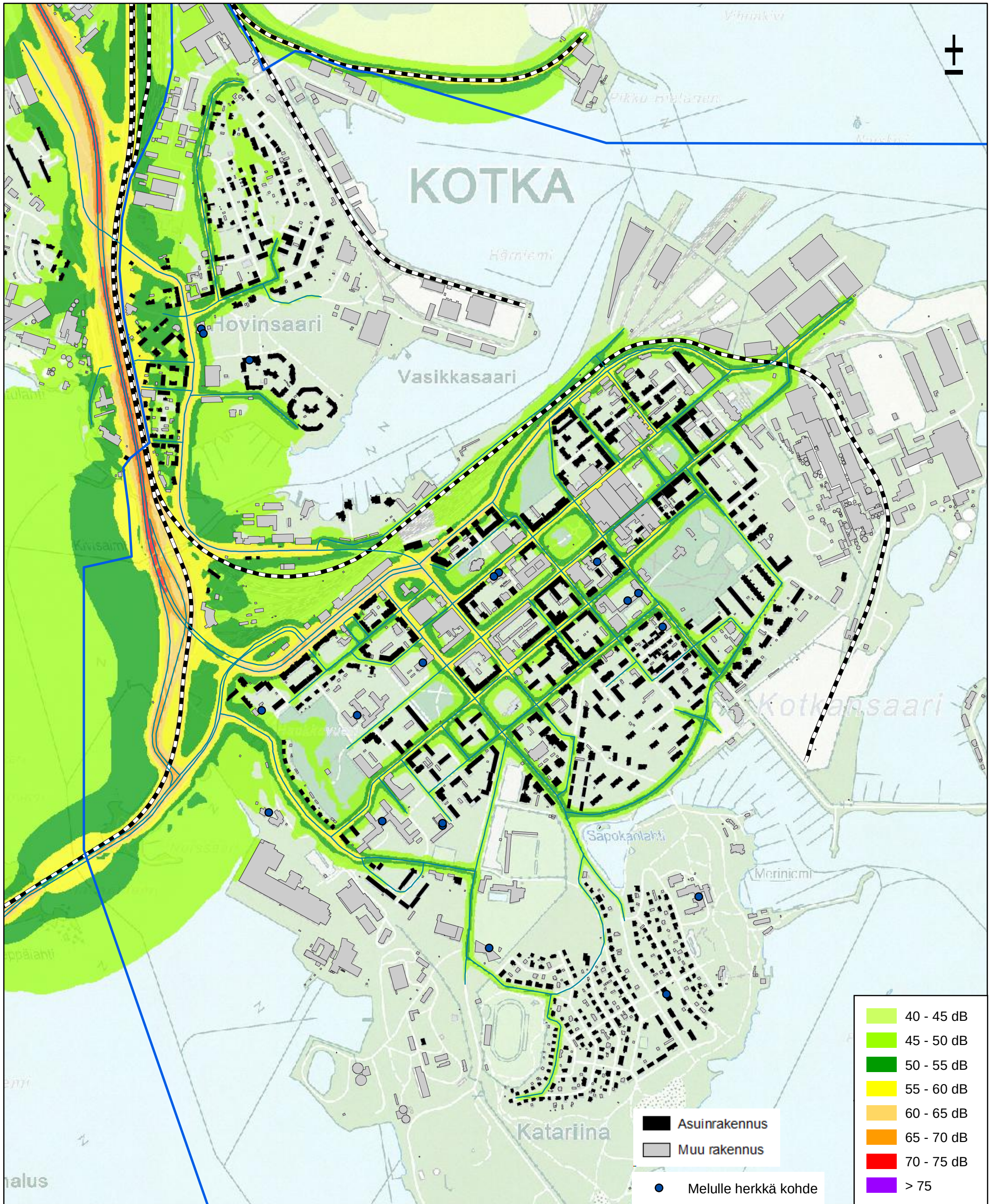
Mittakaava: 1:10 000 (A3)

Päivämäärä: 6.3.2018

Pohjakartta: MML 2017



SITOWISE



0 250 500 750 1 000 m

LIITE 1.2

Kotkan keskustan osayleiskaava Meluselvitys

NYKYTILA 2016

Yöajan keskiäänitaso LAeq22-7

Tie-, katu- ja raideliikenne

Nordic Prediction Method

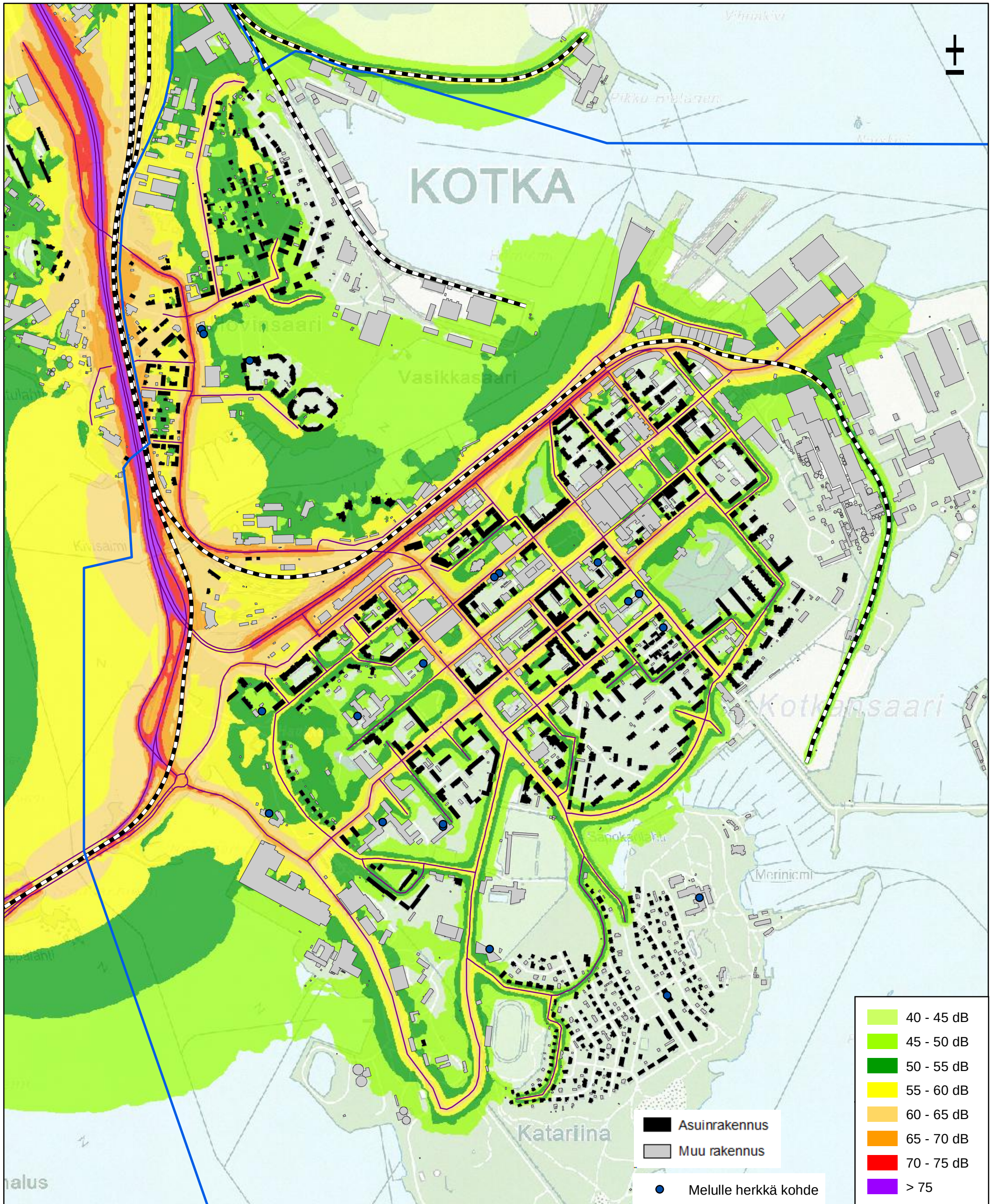
Mittakaava: 1:10 000 (A3)

Päivämäärä: 6.3.2018

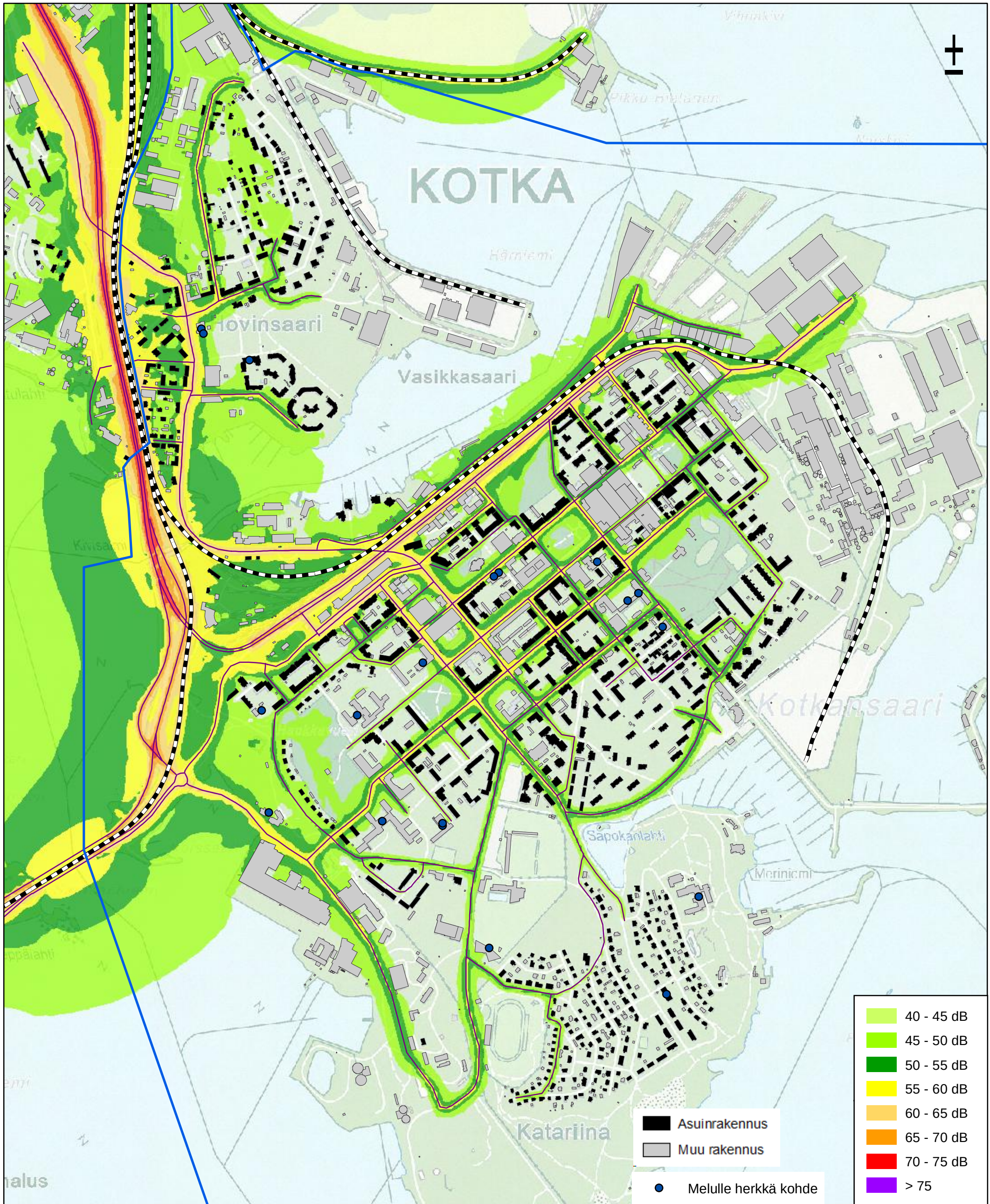
Pohjakartta: MML 2017



SITOWISE



SITOWISE



0 250 500 750 1 000 m



SITOWISE

LIITE 1.4

Kotkan keskustan osayleiskaava Meluselvitys

TAVOITEVERKKO 2040

Yöajan keskiäänitaso LAeq22-7

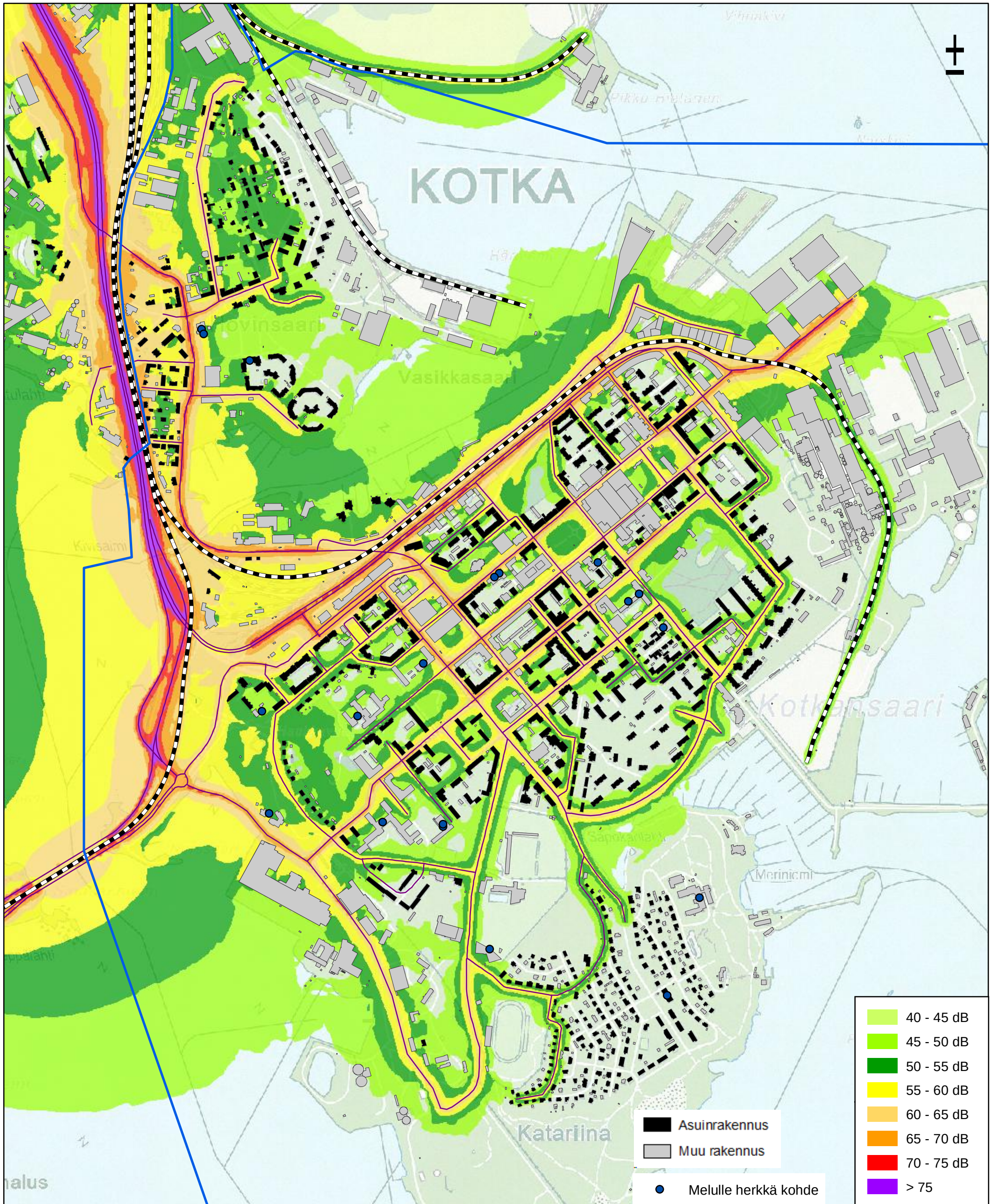
Tie-, katu- ja raideliikenne

Nordic Prediction Method

Mittakaava: 1:10 000 (A3)

Päivämäärä: 6.3.2018

Pohjakartta: MML 2017



0 250 500 750 1 000 m

LIITE 1.5

Kotkan keskustan osayleiskaava Meluselvitys

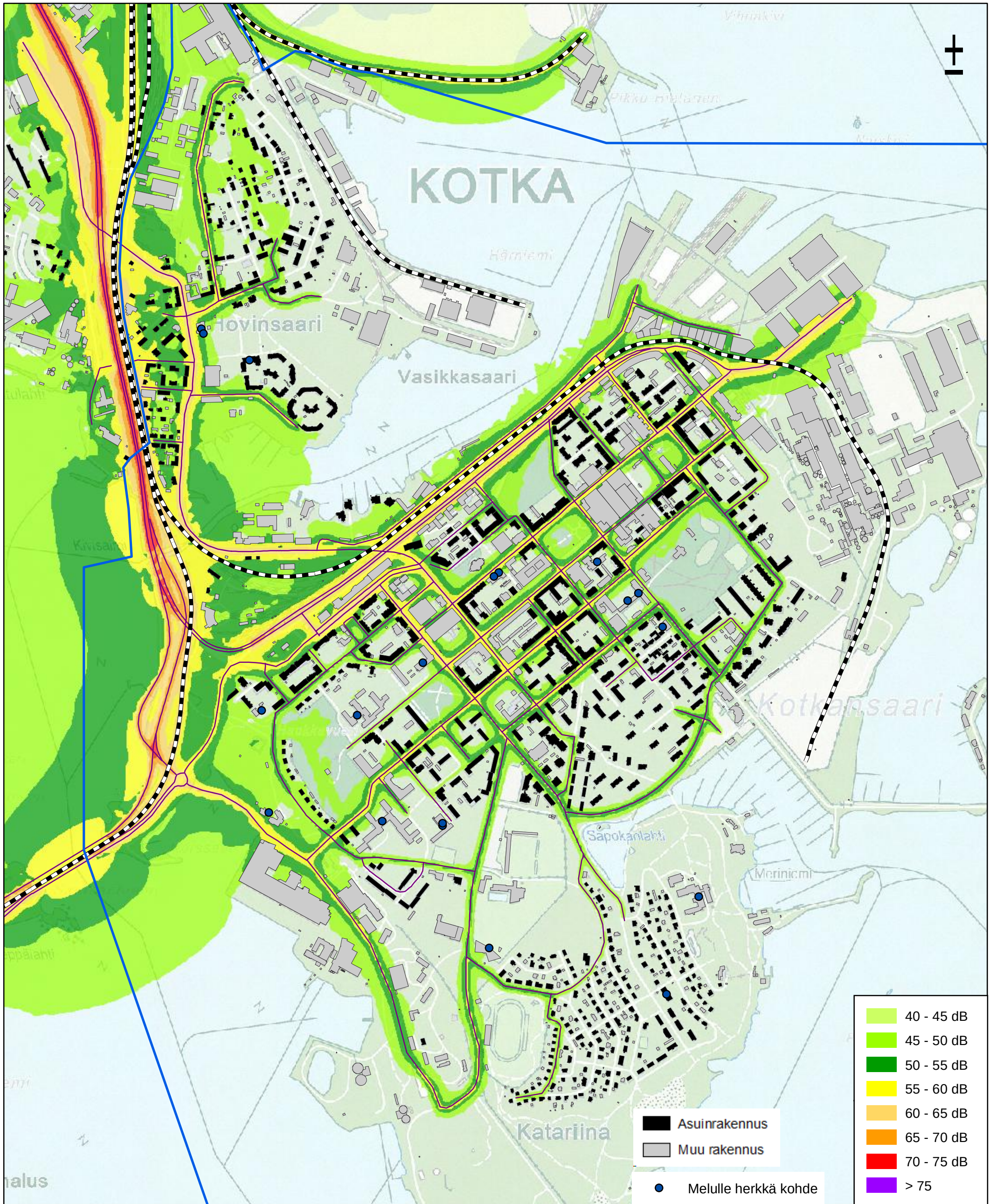
HALLAN TUNNELI 2040
Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22
Tie-, katu- ja raideliikenne

Nordic Prediction Method

Mittakaava: 1:10 000 (A3)
Päivämäärä: 6.3.2018
Pohjakartta: MML 2017



SITOWISE



0 250 500 750 1 000 m

LIITE 1.6

Kotkan keskustan osayleiskaava Meluselvitys

HALLAN TUNNELI 2040
Yöajan keskiäänitaso LAeq22-7
Tie-, katu- ja raideliikenne

Nordic Prediction Method

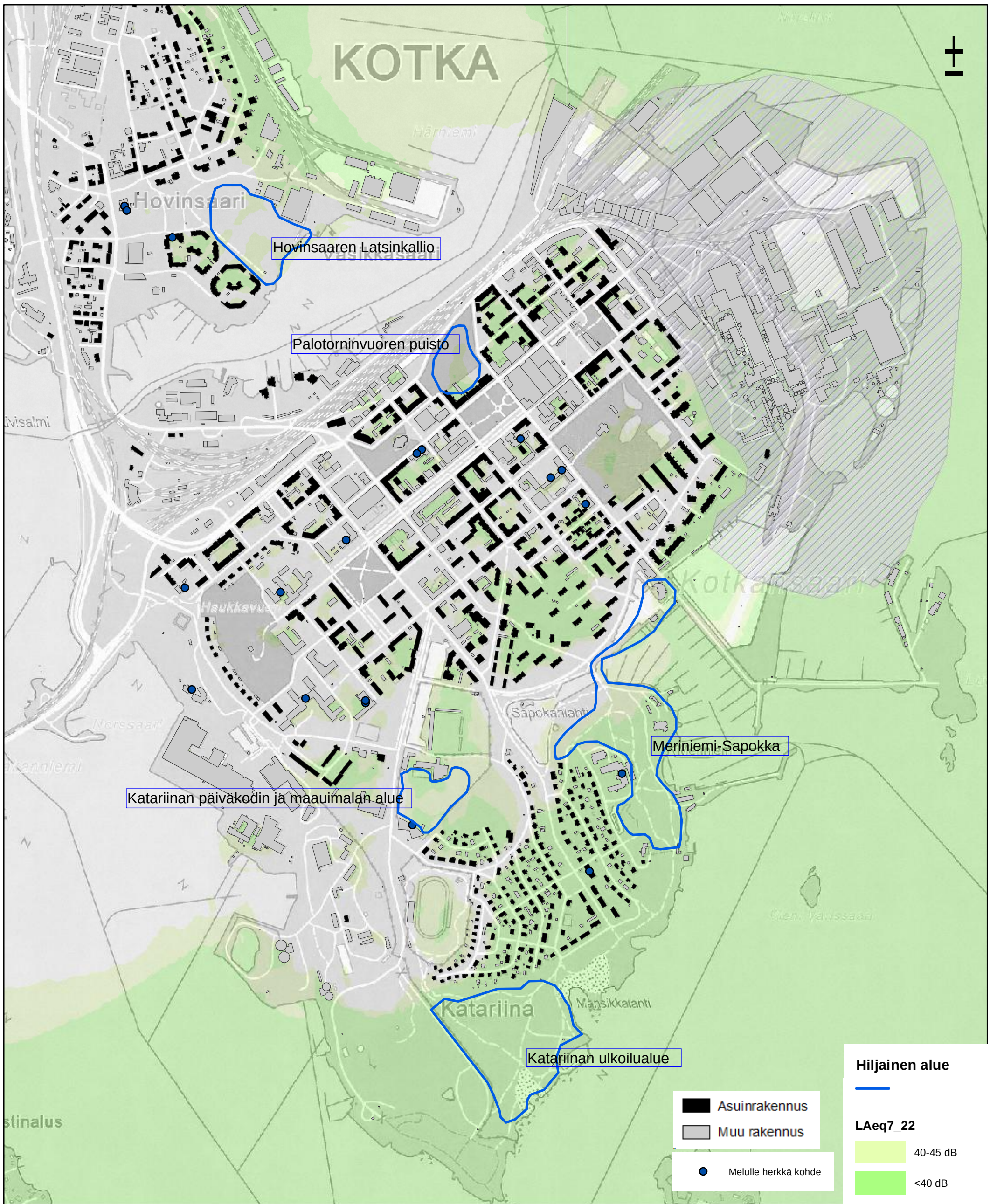
Mittakaava: 1:10 000 (A3)

Päivämäärä: 6.3.2018

Pohjakartta: MML 2017



SITOWISE



0 250 500 750 1 000 m

LIITE 1.7

Kotkan keskustan osayleiskaava Meluselvitys

Laskennalliset kaupunkihiljaiset alueet
Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22, Hallan tunneli 2040
Tie-, katu- ja raideliikenne

Nordic Prediction Method

Mittakaava: 1:10 000 (A3)

Päivämäärä: 14.3.2018

Pohjakartta: MML 2017



SITOWISE







LIITE 2.3 KAVL HALLAN TUNNELI 2040

LIITE 3
NOPEUSRAJOITUKSET

