

Vastaanottaja
Nurmijärven kunta

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
23.12.2020

Viite
1510060015

TOREENINKULMA II ASEMA- KAAVA-ALUEEN MELUSELVITYK- SEN PÄIVITYS

TOREENINKULMA II ASEMAKAAVA-ALUEEN MELUSELVITYKSEN PÄIVITYS

Päiväys 23.12.2020
Laatija Ville Virtanen, Jari Hosiokangas
Tarkastaja Jari Hosiokangas

Viite **1510060015**

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	YMPÄRISTÖMELUN OHJEARVOT	2
3.	MELUMALLINNUS	3
3.1	Mallinnustilanteet	3
3.2	Laskentaohjelma- ja mallit	3
3.3	Maastomallin lähtötiedot	3
3.4	Liikennelähtötiedot	3
4.	MALLINNUSTULOKSET	5
4.1	Ennustetilanne ilman suunniteltua vähittäiskauppaa	5
4.2	Ennustetilanne suunnitellun kaupan toteutuessa	5
5.	TULOSTEN TULKINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	6

LIITTEET

- 1.1. Melutasot kaava-alueella ja ympäristössä päiväaikana, nykyliikenne ilman suunniteltua vähittäiskauppaa
- 1.2. Melutasot kaava-alueella ja ympäristössä päiväaikana, nykyliikenne ilman suunniteltua vähittäiskauppaa, melusuojaus toteutettu
- 2.1. Melutasot kaava-alueella ja ympäristössä päiväaikana, nykyliikenne, suunniteltu vähittäiskauppa toteutunut
- 2.2. Melutasot kaava-alueella ja ympäristössä päiväaikana, nykyliikenne, suunniteltu vähittäiskauppa toteutunut, melusuojaus toteutettu
- 3.1. Melutasot kaava-alueella ja ympäristössä päiväaikana, ennusteliikenne ilman suunniteltua vähittäiskauppaa
- 3.2. Melutasot kaava-alueella ja ympäristössä päiväaikana, ennusteliikenne ilman suunniteltua vähittäiskauppaa, melusuojaus toteutettu
- 4.1. Melutasot kaava-alueella ja ympäristössä päiväaikana, ennusteliikenne, suunniteltu vähittäiskauppa toteutunut
- 4.2. Melutasot kaava-alueella ja ympäristössä päiväaikana, ennusteliikenne, suunniteltu vähittäiskauppa toteutunut, melusuojaus toteutettu
- 5.1. Julkisivuihin kohdistuva päiväajan melutaso, ennusteliikenne, suunniteltu vähittäiskauppa toteutunut
- 5.2. Julkisivuihin kohdistuva päiväajan melutaso, ennusteliikenne, suunniteltu vähittäiskauppa toteutunut, melusuojaus toteutettu

(19.12.2020 alkaen) ryhmäpäällikkö Jari Hosiokangas. Mallinnukset on tehnyt ja raportointiin osallistunut suunnittelija Ville Virtanen.

2. YMPÄRISTÖMELUN OHJEARVOT

Ympäristömelun kuvaamiseen käytetään yleisimmin keskiäänitasoa L_{Aeq} (ekvivalenttitasoa), jossa hetkittäiset äänen voimakkuuden vaihtelut on tasoitettu ja erikorkuiset osäänet painotettu korvan herkkyyttä vastaavalla tavalla (ns. A-painotus).

Vuonna 1992 annetussa Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on esitetty yleiset melutason ohjearvot pitkän ajan ekvivalenttitasoina. Ohjearvoja sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset melun yleiset ohjearvot on esitetty taulukossa 2.1.

Taulukko 2.1. Valtioneuvoston päätöksen 993/92 mukaiset melutason ohjearvot

Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq}, enintään		
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45/50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet ⁴⁾	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

1) Uusilla asuinalueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

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

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

Uudenmaan ELY-keskuksen julkaisun *"opas 2/2013, Melun- ja ääriäntorjunta maankäytön suunnittelussa"* mukaan tavoitteena on, että ohjearvot täyttyisivät koko asumiseen varatulla alueella. Mikäli tähän ei ole mahdollista päästä, tulisi varmistaa, että ohjearvot alitetaan ainakin asuntojen sekä hoito- ja oppilaitosten pihilla oleskeluun ja leikkiin tarkoitetuilla alueilla. Asuin-rakennusten oleskeluparvekkeet ja terassit rinnastetaan ulko-oleskelualueisiin.

Ympäristöministeriön asetuksen rakennuksen ääniympäristöstä (YMA 796/2017) mukaan melualueella olevat rakennukset, joissa on asuntoja, majoitus tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että ääneneristys on vähintään 30 dB (vaikka

todellinen ulkomelutaso ei edellyttäisi tätä). Asetusta sovelletaan rakennuslupavaiheessa uusiin rakennuksiin.

3. MELUMALLINNUS

3.1 Mallinnustilanteet

Tässä selvityksessä melutasot mallinnettiin neljässä tilanteessa:

1. Nykyinen liikenne
2. Nykyinen liikenne lisättynä päivittäistavarakaupan liikenteellä
3. Ennusteliikenne v. 2040 ilman päivittäistavarakaupan liikennettä
4. Ennusteliikenne v. 2040 jossa päivittäistavarakaupan liikenne huomioitu.

Mallinnus tehtiin päiväajan keskiäänitasoina $L_{Aeq7-22}$, koska käytännössä kaikki päivittäistavara-kaupan liikenne tapahtuu kello 7-22.

Meluntorjunta on mitoitettu Raalantien eteläpuolella ja Helsingintien itäpuolella olevan asutuksen suojaksi, sekä Raalantien pohjoispuolelle kaava-alueen kohdalla. Melusuojauksen vaikutus on esitetty kaikissa yllä mainituissa tilanteissa.

3.2 Laskentaohjelma- ja mallit

Melulaskennat on tehty 3D – maastomallin huomioivalla SoundPLAN 8.2 – laskentaohjelmistolla, pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia (RTN 1996) käyttäen.

3D-laskentamalli ottaa huomioon etäisyysvaimenemisen, ilman ääniabsorption, maastonmuodot, esteet, heijastukset sekä maanpinnan absorptio-ominaisuudet. Laskentamallissa on oletuksena ns. vähän ääntä vaimentavat olosuhteet, eli lievä myötätuuli melulähteestä laskentapisteeseen päin. Laskentatulosteissa olevat meluvyöhykkeet eivät siis esiinny yhtä laajoina samanaikaisesti, vaan ainoastaan laskentaoletuksen mukaisessa myötätuulitilanteessa.

Meluvyöhykelaskennat tehtiin 10 x 10 m laskentaruudukkoon ja ohjelma interpoloi melutasot laskentapisteidien välisille alueille. Laskentakorkeutena on vakiintuneen tavan mukaisesti 2 metriä maanpinnan yläpuolella. Laskennassa heijastuksia oli mukana 2.

Vähittäiskaupan asfaltoitu pysäköintialue sekä katujen pinnat mallinnettiin akustisesti kovaksi (maanpinnan vaikutuskerroin $G=0$) ja muu ympäristö pehmeäksi (maanpinnan vaikutuskerroin $G=1$).

Pohjoismaisen tieliikennemelun laskentamallin tarkkuus on alle 500 metrin etäisyyksillä noin ± 2 dB.

3.3 Maastomallin lähtötiedot

Maastomalli laadittiin Maanmittauslaitoksen 2 m korkeusmalliaineistoa ja Nurmijärven kunnalta saatua maanpinnan korkeustietoja hyödyntäen. Toreeninkulman kaava-alueen etelänpuoleisessa osassa ja sen välittömässä läheisyydessä käytettiin Nurmijärven kunnalta saatua kolmioverkkoa. Muilta osin selvitysalueella käytettiin Maanmittauslaitoksen korkeusdataa.

Maanmittauslaitoksen 2 m korkeusmalli sisältää vaakasuunnassa 2 m välein korkeustiedon 0,3 m tarkkuudella. Nurmijärven kunnalta saatu kolmioverkko oli tätä huomattavasti tiheämpää piste-pilveä.

Alueen rakennustiedot saatiin Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta. Vähittäiskaupan sijainti ja korkeus mallinnettiin Nurmijärven kunnalta saatujen tietojen perusteella.

3.4 Liikennelähtötiedot

Mallinnuksessa käytetyt liikennemäärät neljässä eri tarkastelutilanteessa on esitetty taulukossa 3.1.

TOREENINKULMA II ASEMAKAAVA-ALUEEN MELUSELVITYKSEN PÄIVITYS

Päivitettyt ennusteliikennemäärät saatiin liikennesuunnittelija Riku Nevalan (WSP Finland Oy) toimittamana (sähköposti Nevala-Ristolainen 25.11.2020), pohjana niissä oli Nurmijärven kirkonkylän ja Rajamäen liikenneverkko- ja palvelualueen päivitys (Strafica Oy 31.10.2014), kuten vuoden 2016 liikenneselvityksessään. Myös nopeusrajoitukset on poimittu em. liikenneselvityksestä.

Vähittäiskaupalle tapahtuvaa huolto- ja tavarantoimitusliikennettä ei huomioitu mallinnuksessa erillisenä melulähteenä, sillä toimitusten vaikutus alueen mallinnettuihin melutasoihin katsottiin merkityksettömäksi. Huolto- ja tavarantoimitusliikenteen määräksi oli kaavaa varten laaditussa liikennetarkastelussa (Trafix Oy, Toreeninkulman kaavoitus – Liikennetarkastelut, muistio 1.9.2016) arvioitu 1 kpl/vrk.

Taulukko 3.1. Mallinnuksessa käytetyt liikennetiedot

Tie/katu	Nykyliikenteen KAVL, ajon/vrk 2020 (ilman pt-kauppaa)	Nykyliikenteen KAVL, ajon/vrk 2020 (kauppa mukana)	Ennusteliikennemäärä KAVL, ajon/vrk 2040 (ilman pt-kauppaa)	Ennusteliikennemäärä KAVL, ajon/vrk 2040 (kauppa mukana)	Raskaan liikenteen osuus	Nopeusrajoitus km/h
Rajamäentie (Raalantie-Sairaalantie)	8970	14470	12 010	17 500	8%	50
Rajamäentie (Sairaalantie-Suojalantie)	7636	8136	10 540	10 500	8%	50
Rajamäentie (Suojalantie-Seppäläntie)	7744	8244	10 640	10 640	8%	50
Rajamäentie (Seppäläntiestä pohjoiseen)	8510	9010	12 070	12 070	8%	50
Helsingintie	9514	12014	13 370	14 900	8%	50
Perttulantie	5720	7120	8 720	10 300	8%	50
Raalantie (Helsingintie-Toreenintie)	3908	5508	5 060	7 800	8%	50
Raalantie (Toreenintiestä itään)	2892	4492	4 140	7 500	8%	50
Toreenintie (Raalantie-kaupan risteys)	1016	1016	920	1 200	8%	40
Sairaalantie	1226	7026	1 370	7 800	8%	40

4. MALLINNUSTULOKSET

Mallinnuksen tuloksena saadut melun leviämiskartat on esitetty liitteissä 1.1 - 5.2. Melutasot on esitetty värillisinä meluvyöhykkeinä 5 dB välein. Pohjoismaisen tieliikennemelun laskentamallin (RTN 1996) laskentaepävarmuudeksi ilmoitetaan alle 500 m etäisyydellä ± 2 dB, jota voidaan käyttää tämän selvityksen mukaisten melutasojen arvioinnissa.

4.1 Nykytilanne

Liitteessä 1.1 on esitetty nykyliikennemäärillä lasketut päiväajan melutasot.

Laskennallinen melutaso on noin 55 dB kaava-alueen eteläpuolella lähimpänä Raalantietä sijaitsevien asuinrakennusten tienpuoleisilla oleskelupihoilla. Laskentaepävarmuus huomioituna ei voida kuitenkaan varmuudella todeta ylittykö päiväajan ohjearvo LAeq 7-22 55 dB. Vastaavasti Helsingintien puolella tien puolen pihojen melu on 55-57 dB. Raalantien pohjoispuolella kaava-alueen kohdalla melutaso on lähimmän talon kohdalla ohjearvon 55 dB tasalla, osa tontista on alle ohjearvon.

Liitteessä 1.2 on esitetty melutaso, kun on huomioitu Raalantien etelä- ja pohjoispuolen asutuksen suojaksi mitoitettu meluaita (mitoitus perustuu ennustetilanteen liikennemääriin, kun kaupan liikenne on huomioitu). Melutaso alenee tonteilla selvästi alle ohjearvon 55 dB.

4.2 Nykytilanne lisättynä suunnitellun vähittäiskaupan liikenteellä

Liitteessä 2.1 on esitetty melutilanne, kun nykyisiin liikennemääriin on lisätty vähittäiskaupan aiheuttama liikenne.

Ennustetusta liikennemäärän kasvusta johtuen melutaso kasvaa Raalantien eteläpuolella ja Helsingintien itäpuolella sijaitsevien asuintalojen tien puolen oleskelupihoilla, ja on hieman yli ohjearvon 55 dB. Myös Toreenintien ja Raalantien kulmassa olevan asuintalon piha-alueella melu on 55-57 dB, mutta laskentaepävarmuus huomioituna ei voida varmuudella todeta, ylittykö päiväajan ohjearvo 55 dB. Raalantien pohjoispuolella kaava-alueen kohdalla melutaso on lähimmän talon kohdalla hieman ohjearvon 55 dB yli.

Liitteessä 2.2 on esitetty melutaso, kun on huomioitu Raalantien etelä- ja pohjoispuolen asutuksen suojaksi mitoitettu meluaita (mitoitus perustuu ennustetilanteen liikennemääriin, kun kaupan liikenne on huomioitu). Melutaso alenee tonteilla selvästi alle ohjearvon 55 dB.

4.3 Ennustetilanne v.2040 ilman vähittäiskaupan liikennettä

Liitteessä 3.1 on esitetty ennustevuoden 2040 melutilanne ilman vähittäiskaupan liikennettä.

Melualueet kasvavat nykytilanteeseen nähden, koska liikennemäärä on suurempi. Raalantien eteläpuolella ja Helsingintien itäpuolella sijaitsevien asuintalojen tien puolen oleskelupihoilla melu on hieman yli ohjearvon 55 dB. Raalantien pohjoispuolella kaava-alueen kohdalla melutaso on lähimmän talon kohdalla hieman ohjearvon 55 dB yli.

Liitteessä 3.2 on esitetty melutaso, kun on huomioitu Raalantien etelä- ja pohjoispuolen asutuksen suojaksi mitoitettu meluaita (mitoitus perustuu ennustetilanteen liikennemääriin, kun kaupan liikenne on huomioitu). Melutaso alenee tonteilla alle ohjearvon 55 dB. Pienet yli 55 dB läikät Helsingintien puoleisten rakennusten seinustalla syntyvät melun heijastumisesta seinästä.

4.4 Ennustetilanne v. 2040 sisältäen suunnitellun vähittäiskaupan liikenteen

Liitteessä 4.1 on esitetty ennustevuoden 2040 melutilanne vähittäiskaupan liikenne huomioituna.

Raalantien eteläpuolella ja Helsingintien itäpuolella sijaitsevien asuintalojen tien puolen oleskelupihoilla melu on 56-60 dB, ja ohjearvon 55 dB voidaan katsoa ylittyvän. Raalantien pohjoispuolella kaava-alueen kohdalla melutaso on lähimmän talon kohdalla ohjearvon 55 dB yli, melu leviää myös seuraavassa rivissä olevien kahden talon piha-alueelle.

Liitteessä 4.2 on esitetty melutaso, kun on huomioitu Raalantien etelä- ja pohjoispuolen asutuksen suojaksi mitoitettu meluaita (mitoitus perustuu ennustetilanteen liikennemääriin, kun kaupan liikenne on huomioitu). Melutaso alenee tonteilla alle ohjearvon 55 dB. Pienet yli 55 dB läikät Helsingintien puoleisten rakennusten seinustalla syntyvät melun heijastumisesta seinästä.

4.5 Rakennusten julkisivuihin kohdistuvat melutasot

Asuin- ja hoitolaitosten julkisivuihin kohdistuvat melutasot on esitetty liitteissä 4.1. ja 4.2. Melutasojen perusteella ei ole uhkaa sille, että rakennuksissa sisällä ylittyisivät melun ohjearvot. Helsingintien varressa melutaso on enimmillään 61 dB, jolloin ääneneristykseen tulee olla 26 dB jotta sisämelun ohjearvo 35 dB ei ylity. Normaalisti rakennettu asuintalo täyttää 26 dB eristävyysvaatimuksen.

5. TULOSTEN TULKINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Mallinnuksen mukaan päiväajan melutaso ylittää ohjearvon 55 dB joidenkin Raalantien ja Helsingintien varressa olevien asuintalojen oleskelupihoilla, etenkin ennustetilanteessa kun kaupan liikenne on huomioitu.

Tehtyjen mallinnusten mukaan kaavamuutoksen mahdollistama vähittäiskaupan sijoittuminen Toreeninkulman kaava-alueen eteläosaan nostaa Sairaalan tien, Rajamäentien, Raalantien, Helsingintien ja Perttulantien liikennemääriä ja siten aiheuttaa melutason nousua ko. teiden varressa olevien asuintalojen kohdalla. Muutos on suurin Raalantien varressa, jossa päiväajan melutaso kasvaa 2-3 dB kaupan liikenteen vaikutuksesta, ja melun ohjearvo ylittyy useiden asuinkiinteistöjen alueella.

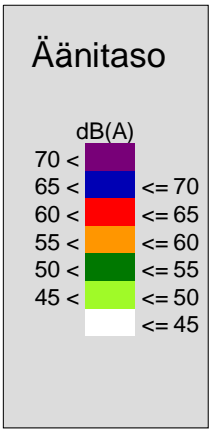
Helsingintien varressa, jossa melutasot asuintalojen oleskelupihoilla ylittävät ohjearvon jo ilman kaupan vaikutustakin, muutos on pieni, alle 1 dB. Kuitenkin melutaso kohoaa osin 60 dB tuntumaan.

Kirkonkylän terveysaseman julkisivuihin kohdistuvassa melutasossa kaupan liikenne huomioituna melutasot ovat joko päiväajan ohjearvon tasalla tai sen alle.

Raalantien pohjois- ja eteläpuolelle sekä Helsingintien itäpuolelle esitetään melusuojausta, jotta kaava-alueen kohdalla oleva asutus saadaan suojattua lisääntyvän liikennemelun vaikutukselta, alle melun ohjearvojen. Melusuojaus on 2,5 – 2,8 m korkea meluaita. Suojauksen tyyppiä voidaan muuttaa esimerkiksi valliksi, jos korkeus ja sijainti pysyy esitetyn mukaisena.

Rakennuksiin kohdistuvat melutasot eivät uhkaa sisämelun ohjearvojen ylittymistä.

Mikäli selvityksen lähtötietoihin tulee muutoksia, on selvitys harkinnan mukaan päivitettävä.



TOREENI INKULMAN
ASEMAKAAVA-ALUEEN MELUSELVI TYS,
NURMIJÄRVI

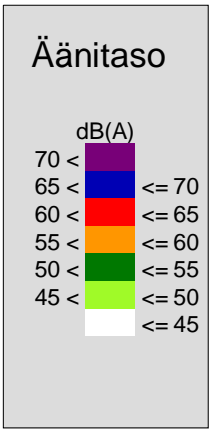
Nykyliikennemäärät 2020,
Päivittäistavarakaupan liikennettä ei
huomioitu

Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$

Laskentakorkeus mp +2 m

23.12.2020 VV





TOREENI NKULMAN
ASEMAKAAVA-ALUEEN MELUSELVI TYS,
NURMIJÄRVI

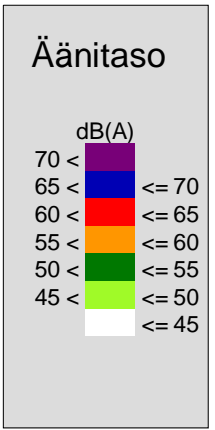
Nykyliikennemäärät 2020,
Päivittäistavarakaupan liikennettä ei
huomioitu
melusuojaus huomioitu

Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$

Laskentakorkeus mp +2 m

23.12.2020 VV





TOREENI INKULMAN
ASEMAKAAVA-ALUEEN MELUSELVI TYS,
NURMIJÄRVI

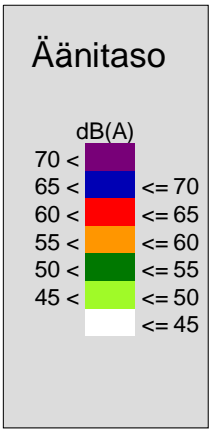
Nykyliikennemäärät 2020,
Päivittäistavarakaupan liikenne huomioitu

Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$

Laskentakorkeus mp + 2 m

23.12.2020 VV





**TOREENINKULMAN
ASEMAKAAVA-ALUEEN MELUSELVITYS,
NURMIJÄRVI**

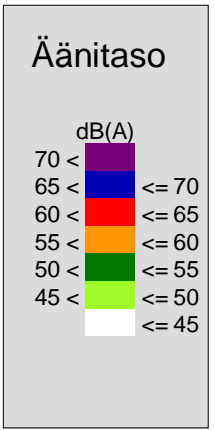
Nykyliikennemäärät 2020,
Päivittäistavarakaupan liikenne huomioitu
melusuojaus huomioitu

Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$

Laskentakorkeus mp + 2 m

23.12.2020 VV





TOREENI INKULMAN
ASEMAKAAVA-ALUEEN MELUSELVI TYS,
NURMIJÄRVI

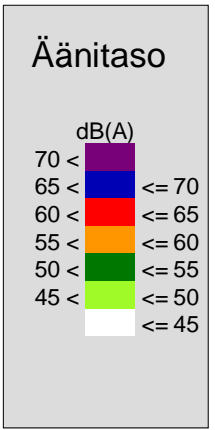
Ennusteliikennemäärät,
Päivittäistavarakaupan liikennettä ei
huomioitu

Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$

Laskentakorkeus mp +2 m

23.12.2020 VV





TOREENINKULMAN ASEMAKAAVA-ALUEEN MELUSELVITYS, NURMIJÄRVI

Ennusteliikennemäärät,
Päivittäistavarakaupan liikennettä ei
huomioitu

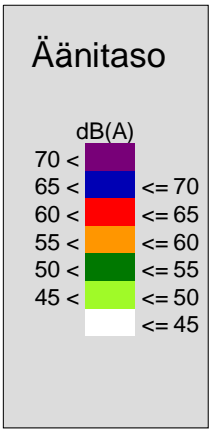
melusuojaus huomioitu

Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$

Laskentakorkeus mp + 2 m

23.12.2020 VV





TOREENI INKULMAN
ASEMAKAAVA-ALUEEN MELUSELVI TYS,
NURMIJÄRVI

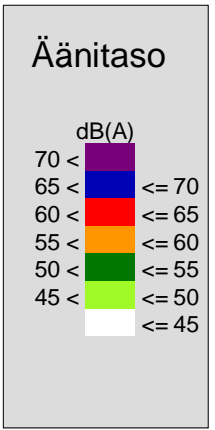
Ennusteliikennemäärät,
Päivittäistavarakaupan liikenne huomioitu

Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$

Laskentakorkeus mp + 2 m

23.12.2020 VV





TOREENI INKULMAN
ASEMAKAAVA-ALUEEN MELUSELVI TYS,
NURMIJÄRVI

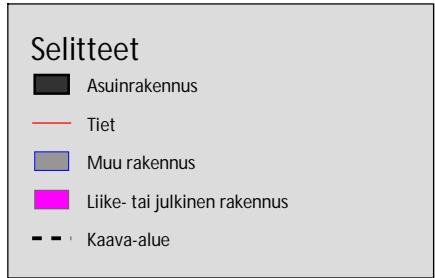
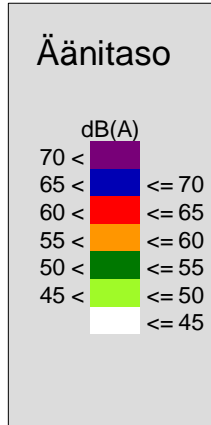
Ennusteliikennemäärät,
Päivittäistavarakaupan liikenne huomioitu
Melusuojaus huomioitu

Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$

Laskentakorkeus mp + 2 m

23.12.2020 VV





**TOREENI INKULMAN
ASEMAKAAVA-ALUEEN MELUSELVI TYS,
NURMIJÄRVI**

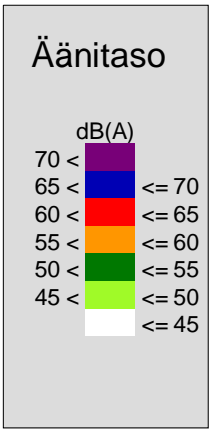
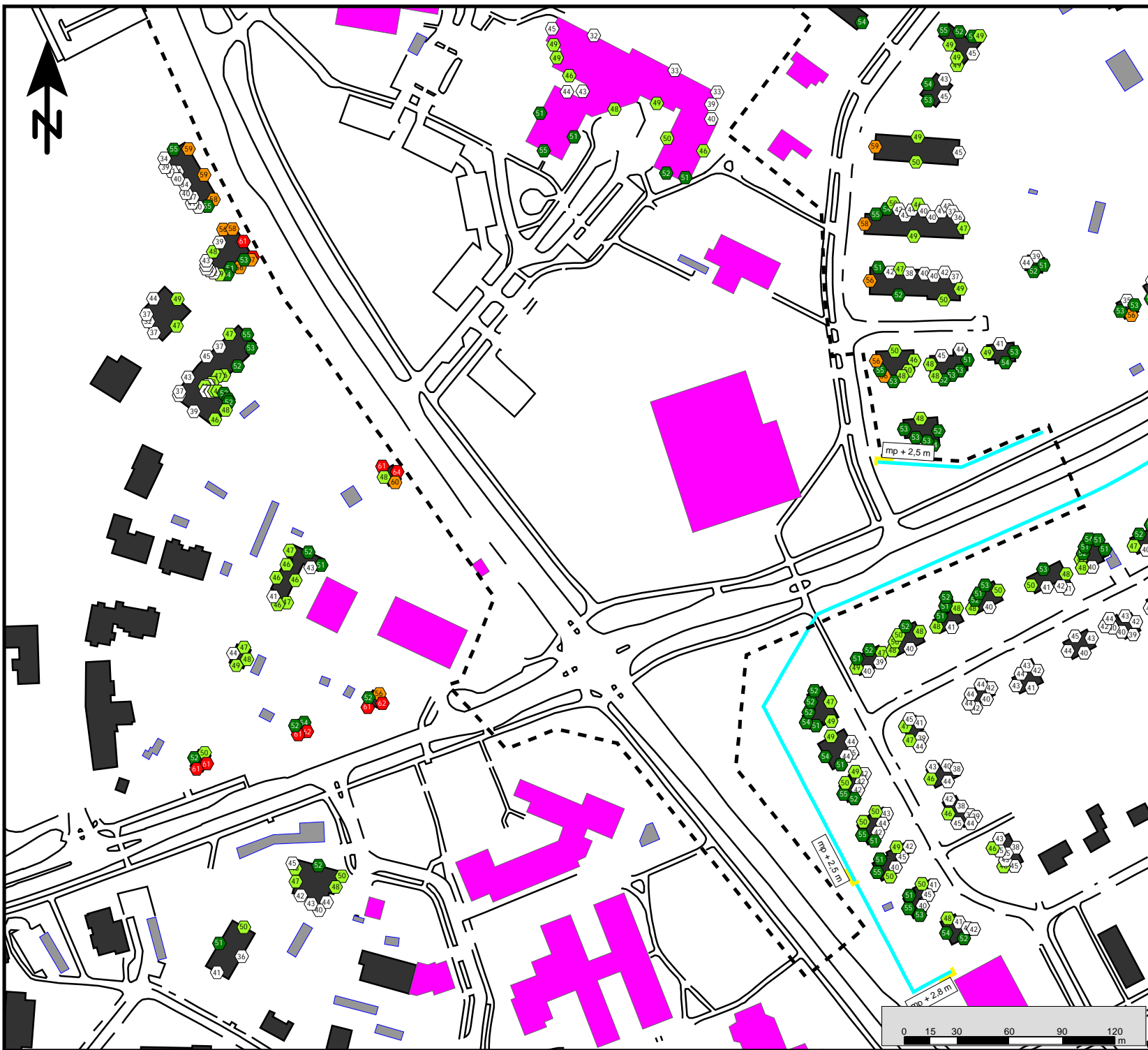
Ennusteliikennemäärät,
Päivittäistavarakaupan liikenne huomioitu,
uusi suunnitelma

Suurimmat päiväajan keskiäänitasot
julkisivuilla, $L_{Aeq7-22}$

Laskentakorkeus mp +2 m

23.12.2020 VV





**TOREENI INKULMAN
ASEMAKAAVA-ALUEEN MELUSELVI TYS,
NURMIJÄRVI**

Ennusteliikennemäärät,
Päivittäistavarakaupan liikenne huomioitu,
uusi suunnitelma

Suurimmat päiväajan keskiäänitasot
julkisivuilla, $L_{Aeq7-22}$

Laskentakorkeus mp + 2 m

23.12.2020 VV

