

Ylivieskan kaupunki

LIIKENNEMELUSELVITYS

Asemakaavan muutos, Virastokortteli, Ylivieska



Tilaaaja:
Ylivieskan kaupunki
Esa Taka-Eilola

Liikennemeluselvitys

Kohde:
Asemakaavan muutos, Virastokortteli, Ylivieska

Raportin numero:
PR11498-Y01

Raportin päiväys:
3.11.2023

Kirjoittaja(t):
Matias Virta, insinööri AMK
puh. 050 525 6509
matias.virta@promethor.fi

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

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Kohteen sijainti ja ympäristö	4
3	Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 melutasojen ohjeet.....	4
4	Melutasojen laskenta	5
4.1	Laskentamenetelmät.....	5
4.2	Maastomalli ja rakennukset	6
4.3	Liikennetiedot.....	6
5	Laskentatulokset ja tulosten tarkastelu	7
5.1	Melutasojen rakennusten ulkovaipalla	7
5.2	Rakennusten ulkovaipan äänitasovaatimukset	7
5.3	Liikennealueen toiminnasta ympäristöön aiheutuva melu	8
6	Kirjallisuus.....	8

Liitteet:

- Liite 1 Rakennusten ulkovaippaan kohdistuva suurin päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ asemakaavan mukaisella maankäytöllä ja vuoden 2050 ennusteliikenteellä.

1 YLEISTÄ

Tässä selvityksessä tarkastellaan tie- ja raideliikenteen aiheuttamaa melutasoa asemakaavan muutoskohteessa Ylivieskan keskustassa. Kaavamuutoksella nykyinen hallinto- ja virastorakennusten korttelialue, kirkkojen ja muiden seurakunnallisten rakennusten korttelialue sekä yleinen pysäköintialue muutetaan liikerakennusten korttelialueeksi sekä hallinto- ja virastorakennusten korttelialueeksi. Kaava-alueen melutasoja on tarkasteltu laskennallisesti vuoden 2050 ennusteliikenteen tiedoilla. Laskennalla on määritetty rakennusten ulkovaipaan kohdistuva päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja sen perusteella ulkovaipan äänitasoerovaatimukset.

Selvitys on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla Datakustik CadnaA 2023 käyttäen yhteispohjoismaisia tie- ja raideliikennemelumalleja [1, 2]. Laskennallisen mallinnuksen tuloksien tarkastelussa on käytetty valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [3] ohjearvoja.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Kaava-alue sijaitsee Ylivieskan keskustassa Vieskankadun, Valtakadun ja Päivärinnankadun välisellä alueella (kuva 1). Lännessä kaava-alue rajautuu viereiseen kortteliin. Kaava-alueella sijaitsee nykyisellään virastorakennuksia. Kaava-alueelle kaavoitettava liikerakennusten korttelialue sijoittuu kaava-alueen eteläosaan. Kaava-alueen länsiosasta on purettu julkinen rakennus. Merkittävin melulähde kohteen ympäristössä on Valtakadun tieliikenne.



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti ja karkea rajaus (pohjakartan lähde: Paikkatietoikkuna).

3 VALTIONEUVOSTON PÄÄTÖKSEN 993/1992 MELUTASON OHJEARVOT

Kaavoituksessa 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.

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

Lisäksi 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 5 dB:n lisäys johtuu siitä, että iskumaisuus ja kapeakaistaisuus lisäävät melun häiritsevyyttä. Tie- ja raideliikenteen aiheuttama melu ei ole normaalisti iskumaista tai kapeakaistaista.

Sisätilojen ohjearvot

Taulukossa 1 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoa sisätiloihin kantautuvan melun melutasolle.

Taulukko 1. 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)	-

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2023 käyttäen yhteispohjoismaisia tie- ja raideliikennemelumalleja. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikkatietotiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojauskset.

Laskennassa käytetään lähtötietoina tie- ja raideliikennetietoja, joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteiden aiheuttama äänenpaine-taso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, este- ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista. Laskennassa käytetyt laskenta-asetukset on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Käytetyt laskenta-asetukset.

Parametri	Käytetty arvo
Laskentakorkeus	Ulkovaippaan kohdistuvat tasot pystysuunnassa 3 m välein
Melutason laskentaetäisyys	1000 m
Maanpinnan akustinen kovuus	Puistot, pientaloalueet ja viheralueet 1 (pehmeä) Rakennusten alapuolinen alue 0 (kova) Rautatien alapuolinen alue 1 (pehmeä) Tien alapuolinen alue 0 (kova) Vesistöt 0 (kova) Muu ympäristö 0 (kova)
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Heijastusten lukumäärä	1

4.2 Maastomalli ja rakennukset

Laskentojen maastomalli on muodostettu käyttäen Maanmittauslaitoksen maastotietokannan kohteita sekä Maanmittauslaitoksen 2 m x 2 m ja 10 m x 10 m korkeuspisteaineistoja (ladattu 7.8.2023). Nykyisten rakennusten korkeudet on huomioitu ilmakuvien ja Google Street View:n perusteella. Asemakaavan mukainen maankäyttö on huomioitu kaavakartan (Esa Taka-Eilola, 13.10.2023) perusteella.

4.3 Liikennetiedot

Tieliikennetiedot

Laskennassa käytetyt liikennetiedot on esitetty taulukossa 3. Nykyliikenteen liikennemäärät on saatu Ylivieskan kaupungilta (Esa Taka-Eilola, 6.10.2023) ja Savontien liikennemäärät on poimittu Väyläviraston Suomen Väylät -karttapalvelusta (26.10.2023). Ennusteliikennemäärä on määritetty käyttäen Traficomien Valtakunnallisessa liikenne-ennusteessa annettuja kertoimia vuodelle 2050 [4]. Ennusteliikenne on nykyliikennettä suurempi, minkä vuoksi laskennat on laadittu ennusteliikennettä käyttäen.

Yöaikaisen liikenteen osuudeksi on oletettu 10 % vuorokauden kokonaisliikenteestä ja raskaan liikenteen osuudeksi on oletettu 6 % kokonaisliikenteestä. Savontien raskaan liikenteen osuus on määritetty Väyläviraston nykyliikenteen ja Valtakunnallisen liikenne-ennusteen perusteella. Teiden ja katujen nopeusrajoitukset on poimittu Digiroad-aineistosta.

Taulukko 3. Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot.

Tie/Katu	KAVL nyky [ajon.]	KAVL 2050 [ajon.]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Nopeusrajoitus [km/h]
Vieskankatu Lukkarinkadusta länteen	2200	2728	6	40
Vieskankatu Lukkarinkadusta itään	2800	3472	6	40
Valtakatu Kauppakadusta pohjoisen	6800	8432	6	40
Valtakatu välillä Kauppakatu-Vieskankatu	5300	6572	6	40
Valtakatu Vieskankadusta etelään	5500	6820	6	40
Savontie länsipuoli	10111	12445	8,3	60
Savontie itäpuoli	10745	13247	6,5	60

Raideliikennetiedot

Raideliikennetiedot on saatu Sweco Infra & Rail Oy:ltä (Maija Vehkalahti, 10.1.2022). Laskennassa on käytetty vuoden 2050 ennustetilanteen liikennetietoja, koska ne ovat nykytilannetta mitoittavammat. Ennustetilanteen raideliikennetiedot on esitetty taulukossa 4. Henkilöliikenteen junat pysähtyvät Ylivieskan asemalla. Pysähtymisestä aiheutuvat kiihdytykset ja jarrutukset on otettu huomioon laskennassa. Tavarajunien nopeutena on käytetty raideliikennetietojen yhteydessä toimitettua arvioitua keskinopeutta.

Venäläisten tavarajunien kulku on VR Group Oyj:n toimesta loppunut Ukrainan sodan vuoksi. Traficomien laatimassa valtakunnallisessa liikenne-ennusteessa on esitetty, että vallitsevassa tilanteessa tavarajunaliikenteen ei ole palautuvan Venäjälle. Tämän perusteella venäläisiä tavarajunia ei ole huomioitu tässä selvityksessä.

Taulukko 4. Laskennassa käytetyt raideliikennetiedot.

Ennustetilanne v. 2050					
Tyyppi	Selite	Päivä [kpl]	Yö [kpl]	Pituus [m]	Nopeus [km/h]
Pen	Pendolino (Sm3)	3	-	175	30–100
IC2	Sr2-veturin vetämä kaksikerroksista IC-vaunuista koostuva juna	13	10	220	30–100
F-TaJu	Suomalaisista tavaravaunuista koostuva tavarajuna	11	7	440	50

Laskennan perusteella raideliikenteen aiheuttaman melun vaikutus kaava-alueen kokonaismelutasoihin on vähäinen verrattuna tieliikenteen aiheuttamaan meluun, eikä venäläisillä tavarajunillakaan olisi vaikutusta kokonaismelutasoon. Laskennassa on käytetty raideliikennetietoja Ylivieskan aseman eteläpuolelta. Asemalta pohjoiseen lähtevien tavarajunien määrä voi Fintrafficin junien kulkudatan perusteella poiketa hieman tästä. Laskennan perusteella tälläkään ei ole kuitenkaan oleellista vaikutusta kaava-alueen kokonaismelutasoon.

5 LASKENTATULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Seuraavassa on esitetty tiivistetysti melulaskennan tulokset. Melun leviämiskartta on esitetty liitteenä.

5.1 Melutaso rakennusten ulkovaipalla

Melukarttaliitteessä 1 on esitetty rakennusten ulkovaippaan kohdistuvan liikennemelun suurimmat päiväajan keskiäänitasot $L_{Aeq,7-22}$. Päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 60–62 dB(A) nykyisten virastorakennusten Valtakadun puoleisilla julkisivuilla. Ulkovaippaan kohdistuva melutaso on rakennusten alimmissa kerroksissa 0–1 dB suurempi kuin ylimmissä kerroksissa.

5.2 Rakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimukset

Ulkovaipan äänitasoerovaatimus ΔL_A lasketaan ulkovaippaan kohdistuvan liikennemelun keskiäänitason ja sisällä sallitun keskiäänitason erotuksena. Laskennassa on käytetty liitteen 1 mukaisia rakennusten ulkovaippaan kohdistuvia päiväajan keskiäänitasoja ja taulukon 1 mukaisia liike- ja toimistohuoneiden sisääänitason ohjearvoja. Liike- ja toimistohuoneille on annettu ohjearvo vain päiväajalle.

Edellä esitetyn perusteella määritetty ulkovaipan äänitasoerovaatimus ΔL_A on virastorakennuksilla suurimmillaan 62 dB – 45 dB = 17 dB(A) rakennusten valtakadun puoleisilla julkisivuilla. Vaatimus on alhainen ja tavanomaisilla ulkovaipan rakenteilla saavutetaan tätä suurempi äänitasoero.

Valtakatu on kohteen kannalta merkitsevin melunlähde ja melukarttaliitteen perusteella voidaan arvioida, että myös tulevan liikerakennuksen ulkovaippaan kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaankin 62 dB(A), koska rakennus ei voi kaavakartan perusteella sijoittua nykyistä virastorakennusta lähemmäs Valtakatua. Tällöin liikerakennuksen ulkovaipan äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 17 dB(A).

Ulkovaipan äänitasoerovaatimus ei ole sama asia kuin yksittäisten rakennusosien, kuten ikkunoiden, ääneneristävyys. Yksittäisten rakennusosien eristävyys (jotta äänitasoerovaatimus täyttyy) tulee rakennuksia saneerattaessa ja/tai suunniteltaessa mitoittaa tapauskohtaisesti huomioiden mm. erilaisten rakennusosien pinta-alojen keskinäinen suhde.

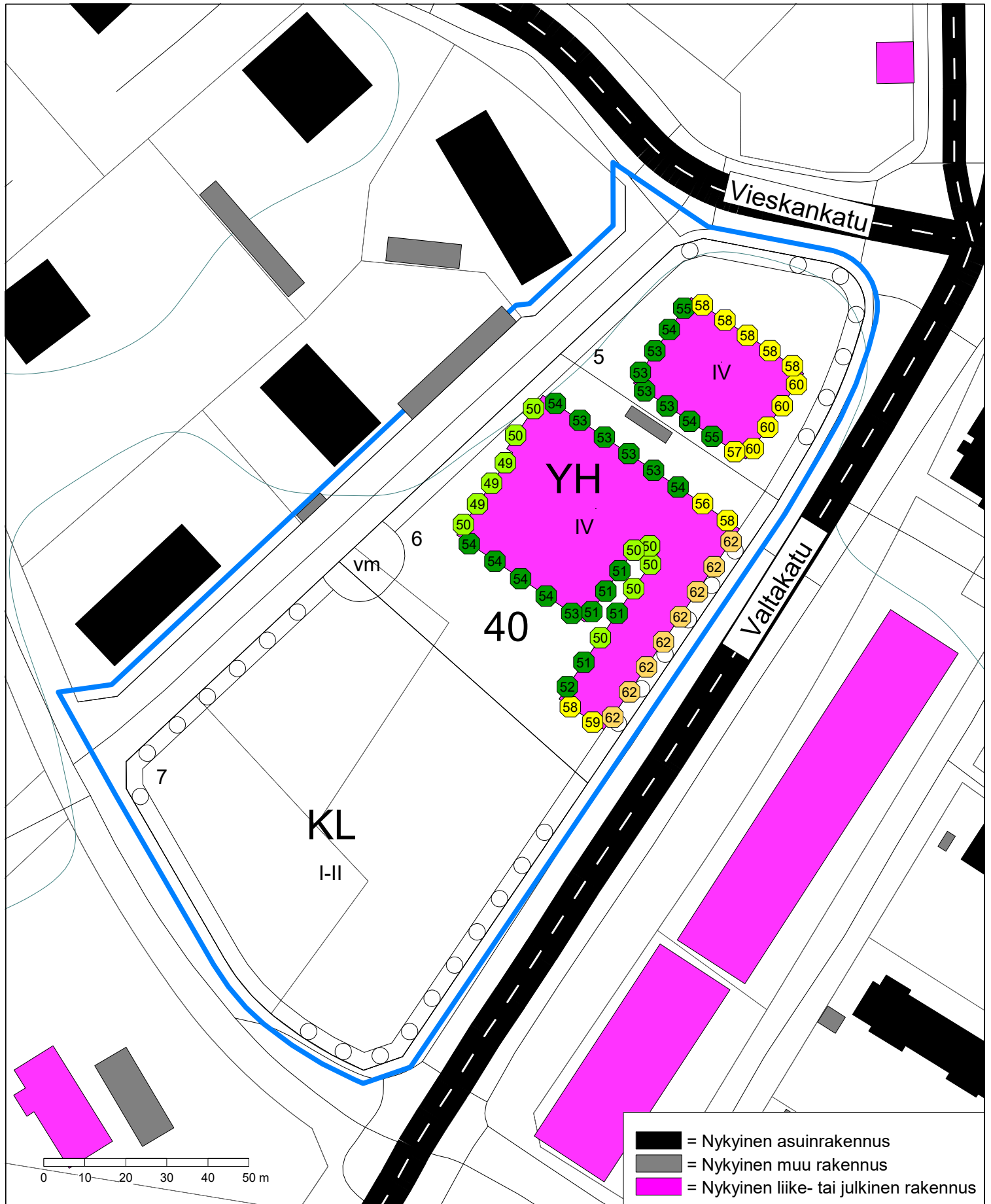
5.3 Liikekorttelin toiminnasta ympäristöön aiheutuva melu

Liikekorttelin tulevasta massoittelusta tai toimijasta ei ole tämän selvityksen laadintahetkellä tietoa, eikä korttelin toiminnasta aiheutuvasta melusta voida sen vuoksi tehdä tarkkaa arviota. Liikekorttelia lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat liikekorttelin luoteispuolella Virastokadun vastakkaisella puolella. Viereisten asuinrakennusten läheinen sijainti tulee ottaa huomioon liikerakennusten korttelialueen jatkosuunnittelussa.

Talotekniset laitteet on liikerakennuksen toteutussuunnittelussa sijoitettava ja suunniteltava siten, että niiden aiheuttamalle äänitasolle ympäristöministeriön asetuksessa 360/2019 [5] annetut raja-arvot eivät ylitä viereisten asuinrakennusten julkisivuilla, parvekkeilla ja ulkoalueilla.

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. Nielsen H. L et al., Railway Traffic Noise. The Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:524. Århus 1996. 65 s. + liitt. 8 s.
3. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992). Helsinki 1992.
4. Moilanen Paavo & al. Valtakunnalliset liikenne-ennusteet. Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 6/2022. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. 20.12.2022. 159 s.
5. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta (360/2019). Helsinki 2019.



Liite
1

Liikennemeluserveys
Asemakaavan muutos keskusta, Virastokortteli, Ylivieska
 Asemakaavan mukainen maankäyttö ja ennusteliikenne.
 Tie- ja raideliikenne.
 Rakennusten ulkovaippaan kohdistuva suurin
 päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

Raportti nro: PR11498-Y01

03.11.2023

PROMETHOR

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

Laskentakorkeus:
 Kerroksittain 3 m välein

Mittakaava 1:1200 (A4)
 ETRS-GK25
 N2000

