

Liisa Kilpilehto, Pasi Myyryläinen

13.8.2025

Asiakas: Raahen kaupunki

Yhteyshenkilö: Anu Syrjäpalo

MYLLYMÄEN ASEMAKAAVA - YMPÄRISTÖMELUSELVITYS



Kuva: Raahen kaupunki

SISÄLLYS

LIITTEET	2
1 TAUSTA.....	3
2 MELUN TARKASTELUN KOHTEET.....	4
2.1 SOVELLETTAVAT OHJEARVOT	4
2.2 LÄHIMMÄT MELULLE HERKÄT KOHTEET	4
3 MELULASKENTA	5
3.1 LASKENTA- JA MAASTOMALLI.....	5
3.2 LASKENTASUUREET JA -PISTEET	6
3.3 LÄHTÖTIEDOT	6
3.3.1 KATULIIKENNE	6
3.3.2 JUNALIIKENNE	6
4 LASKENTATULOKSET.....	7
5 TULOSTEN TARKASTELU	7
5.1 NYKYISEN MAANKÄYTÖN MUKAINEN TILANNE	7
5.2 ASEMAKAAVA-ALUEEN MELUPÄÄSTÖ	7
5.3 KOKONAISMELUTASO	8
6 JOHTOPÄÄTÖKSET.....	8
VIITTEET	8

LIITTEET

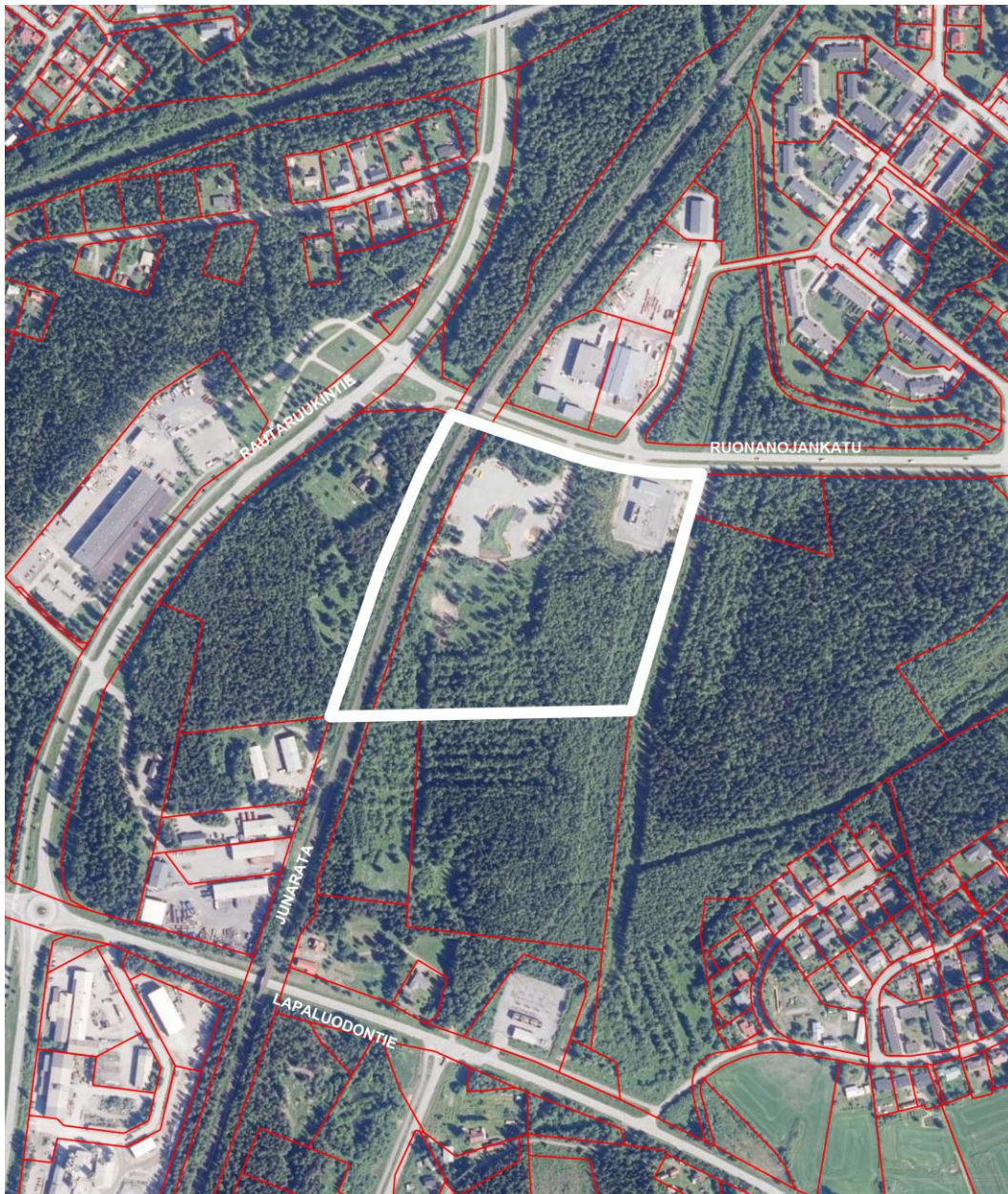
LIITE A1	NYKYINEN MAANKÄYTTÖ JA LIIKENNE	PÄIVÄAIKAINEN (KLO 7–22) A-KESKIÄÄNITASO L_{Aeq}
LIITE A2	NYKYINEN MAANKÄYTTÖ JA LIIKENNE	YÖAIKAINEN (KLO 22–7) A-KESKIÄÄNITASO L_{Aeq}
LIITE B1	NYKYINEN MAANKÄYTTÖ, ENNUSTELIIKENNE	PÄIVÄAIKAINEN (KLO 7–22) A-KESKIÄÄNITASO L_{Aeq}
LIITE B2	NYKYINEN MAANKÄYTTÖ, ENNUSTELIIKENNE	YÖAIKAINEN (KLO 22–7) A-KESKIÄÄNITASO L_{Aeq}
LIITE C1	ASEMAKAAVAN MUKAINEN TOIMINTA	PÄIVÄAIKAINEN (KLO 7–22) A-KESKIÄÄNITASO L_{Aeq}
LIITE C2	ASEMAKAAVAN MUKAINEN TOIMINTA	YÖAIKAINEN (KLO 22–7) A-KESKIÄÄNITASO L_{Aeq}
LIITE D1	KOKONAISMELUTASO (ENNUSTELIIKENNE JA ASEMAKAAVAN MUKAINEN TOIMINTA)	PÄIVÄAIKAINEN (KLO 7–22) A-KESKIÄÄNITASO L_{Aeq}
LIITE D2	KOKONAISMELUTASO (ENNUSTELIIKENNE JA ASEMAKAAVAN MUKAINEN TOIMINTA)	YÖAIKAINEN (KLO 22–7) A-KESKIÄÄNITASO L_{Aeq}

1 TAUSTA

Raahessa Myllymäen alueelle AK 254 laaditaan asemakaavaa. Alue rajautuu pohjoispuolelta Ruonanojankatuun ja länsipuolelta satama- ja teollisuusaluetta palvelevaan rautatiehen. Rataosuudella kulkeva liikenne koostuu tavarajunista. Alueen käyttötarkoitusta suunnitellaan energiahuollolle (EN). Kaava-alueelle ei olla suunnittelemassa melulle herkkää toimintaa, vaan alueen toiminta tulee odotettavasti aiheuttamaan melua ympäristöön. Kohteeseen saattaa tulla valvomo/toimistotila.

Kaava-alueen sijainti esitetään *kuvassa 1*.

Osana kaavoitusprosessia tulee kaava-alueen käyttötarkoituksen melun vaikutuksia tarkastella kaava-alueen ulkopuolelle. Tarkastelussa on huomioitu lähimmät melulle herkit kohteet (asuinrakennukset ja niiden pihat), sekä alueen liikenteen aiheuttama taustamelutaso. Asemakaavas suunnitelman kannalta on oleellista määrittää reunaehdot, jotka mahdollistavat sekä asemakaavan kehittämisen että täyttävät nykyisen maankäytön mukaiset melun ohjearvot.



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti merkitty valkoisella reunaviivalla (Karttakuva: Raahen kaupunki)

2 MELUN TARKASTELUN KOHTEET

2.1 Sovellettavat ohjearvot

Melutason ohjearvo oleskelualueilla ulkona on Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaisesti päivä-aikaan 55 dB ja yöaikaan 50 dB [1]. Uusilla alueilla yöajan ohjearvo on 45 dB.

Ohjearvoja sovelletaan tässä selvityksessä välillisesti siten, ettei suunnitellun teollisuusalueen aiheuttama melutaso ylittäisi päivä- tai yöajan ohjearvoja lähimpien melulle herkkien kohteiden luona. Melu huomioidaan kokonaismelutasona, johon sisältyy myös alueen liikennemelu.

Tässä tarkastelussa on huomioitu nykyinen, olemassa oleva maankäyttö ja rakennuskanta. Nämä eivät lukeudu uusiksi alueiksi, ja siksi tarkastelussa käytetään yöajan ohjearvoa 50 dB.

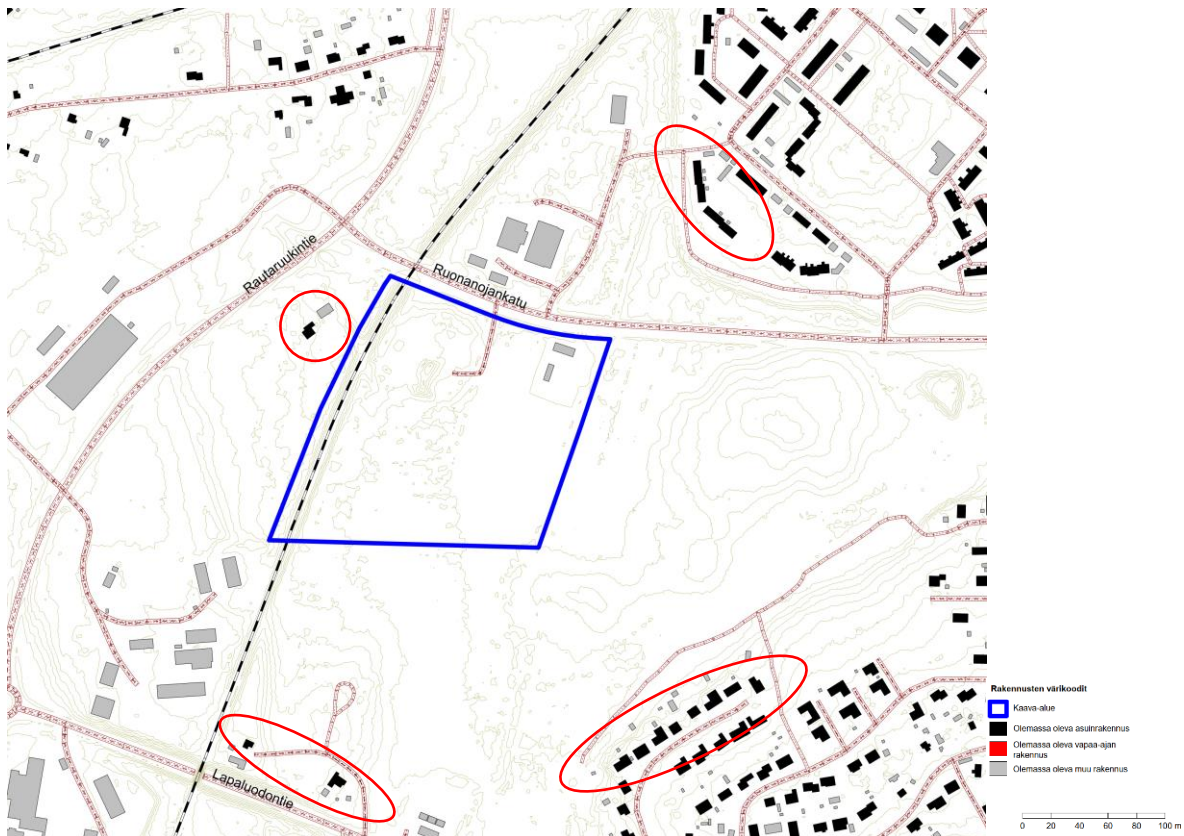
Edellämainittuja ohjearvoja sovelletaan maankäytönsuunnittelun lisäksi myös tavanomaisesti ympäristöluvituksessa. Mikäli kaava-alueelle sijoittuva toiminta edellyttää ympäristölupaa, on odotettavaa, että ympäristöluvan päätöksessä määrätään toiminnan melulle raja-arvot, jotka ovat yhtä suuria edellä mainittujen ohjearvojen kanssa.

2.2 Lähimmät melulle herkäät kohteet

Lähimmät melulle herkäät kohteet kaava-alueen ympäristössä ovat:

- Ruonanojankatu 1, noin 40 m asemakaava-alueesta länteen
- Kannuskadun asuinalue, noin 180 m asemakaava-alueesta koilliseen
- Junnilantien asuinalue, noin 230 m asemakaava-alueesta kaakkoon
- Suviniementie 8 ja 22, noin 240 m asemakaava-alueesta etelään

Kohteet on merkitty *kuvaan 2*.



Kuva 2. Suunniteltu kaava-alue (sininen reunaviiva) ja lähimmät melulle herkät kohteet (ympyröity punaisella).

Kohteisiin kantautuu lähtökohtaisesti liikennemelua Ruonanojankadulta, Rautaruukintieltä, Lapaluodontieltä sekä junaradan tavaraliikenteestä. Liikenteen aiheuttama taustamelu on huomioitu tässä selvityksessä.

3 MELULASKENTA

3.1 Laskenta- ja maastomalli

Ympäristömelun laskennat tehtiin Datakustik Cadna/A 2025 -tietokoneohjelmalla käyttäen kolmea yhteispohjoismaista ympäristömelun laskentamallia:

- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| • katuliikenne: | tieliikennemelun laskentamalli [5] |
| • raideliikenne: | raideliikennemelun laskentamalli [6] |
| • teollisuus (kaava-alue): | teollisuusmelun laskentamalli [8] |

Kolmiulotteinen tietokonemalli sisältää alueen maaston korkeuskäyrät, rakennusten sijainnit ja korkeudet sekä liikenneväylien sijainnit ja korkeustiedot.

Nykyisen maankäytön mukaisen tilanteen maasto sekä rakennusten korkeustiedot ja sijainnit syötettiin malliin käyttäen lähtötietoina tilaajilta saatua kantakartta-aineistoa sekä Maanmittauslaitoksen laserkeilaus- ja maastotietokanta-aineistoja (haettu 04/2025).

Asemakaava-alueesta ei ole laadittu viitesuunnitelmaa, joten alue on mallinnettu yleisellä tasolla asettamalla alalähde ("area source") kaava-alueelle rakennuskelpoiselle alueelle. Laskennassa ei olla huomioitu mm. tulevan laitosalueen rakennusten melua torjuvaa vaikutusta, sillä niiden sijainnista ei ollut tietoa.

3.2 Laskentasuureet ja -pisteet

Laskentasuureena on A-keskiäänitaso L_{Aeq} päiväsaikaan klo 7–22 ja yöaikaan klo 22–7.

Selvityksen tulokset, eli lasketut melutasot, esitetään päivä- ja yöajan keskiäänitasojen meluvyöhykeinä.

Meluvyöhykkeiden äänitasot ovat kokonaismelutasoja siinä mielessä, että ne sisältävät kaikki heijastukset kovista pystypinnoista, kuten talojen ulkoseinistä. Tällainen laskentatulokset edustaa ulkotilojen, kuten oleskelualueiden, melua.

Melukartan laskenta tehtiin käyttäen 10 x 10 m suuruisia laskentaruutuja. Laskentapisteen sijainti 2 m korkeudella maanpinnasta.

3.3 Lähtötiedot

3.3.1 Katuliikenne

Laskennassa käytetyt keskimääräisen arkivuorokausiliikenteen liikennemäärät on esitetty *taulukossa 1*. Liikennemäärät vastaavat yleissuunnitelman nyky- ja ennusteliikennemääriä. Liikennemäärätiedot on saatu Raahen kaupungilta (4.4.2025). Laskennassa on käytetty yleissuunnitelman [7] mukaista ennustetta vuodelle 2040, johon selvityksessä on katsottu melun kannalta tarpeelliseksi varautua.

Todettakoon, että melutasot eivät ole herkkiä liikenteen vaihteluille. Esimerkiksi 50 % kasvu liikennemäärissä aiheuttaa melutasoon 1,8 dB lisäyksen.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt katuliikenteen liikennemäärät arkivuorokaudelle

Kadun nimi	KAVL nyky	KAVL ennuste	raskas-%	päivän %-osuus	nopeus km/h
Ruonanojankatu	1140	1200	9	90	50
Rautaruukintie (Ruonanojankadulta etelään)	4465	4700	9	"	60
Rautaruukintie (Ruonanojankadulta pohjoiseen)	3895	4100	9	"	60
valtatie 8	9500	11600	8	"	60
Lapaluodontie	3200	3300	9	"	60
Kokkolantie	4700	8100	8	"	60

3.3.2 Junaliikenne

Laskennassa on huomioitu SSAB:n tehdasalueelle kulkeva junaliikenne.

Junaliikenteen liikennemäärät on saatu yleissuunnitelmasta [8], ja ne vastaavat ennustetta vuodelle 2040, johon selvityksessä on katsottu melun kannalta tarpeelliseksi varautua. Tällä hetkellä junaliikenne on vähäisempää, tarkasteltavalla rataosuudella kulkee keskimäärin yksi tavarajuna päiväaikaan ja yksi tavarajuna yöaikaan.

Tiedot esitetään *taulukossa 2*.

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt junaliikenteen määrät, pituudet ja nopeudet.

junatyyppi		päivä (kpl)	yö (kpl)	pituus (m)	nopeus km/h
TaJu suomalainen tavarajuna	NYKY	3	1	800	35
TaJu suomalainen tavarajuna	ENNUSTE	5	1	800	35

4 LASKENTATULOKSET

Laskentatulokset on esitetty liitteissä seuraavasti:

Osamelutasot

- *Liite A1*: Nykyinen liikenne - päiväaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso L_{Aeq}
- *Liite A2*: Nykyinen liikenne - yöaikainen (klo 22–7) A-keskiäänitaso L_{Aeq}
- *Liite B1*: Ennusteliikenne - päiväaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso L_{Aeq}
- *Liite B2*: Ennusteliikenne - yöaikainen (klo 22–7) A-keskiäänitaso L_{Aeq}
- *Liite C1*: Kaava-alueelle sijoitettu laskennallinen melupäästö - päiväaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso L_{Aeq}
- *Liite C2*: Kaava-alueelle sijoitettu laskennallinen melupäästö - yöaikainen (klo 22–7) A-keskiäänitaso L_{Aeq}

Kokonaismelutasot

- *Liite D1*: Kokonaismelutaso, ennusteliikenne sekä kaava-alueen melupäästö - päiväaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso L_{Aeq}
- *Liite D2*: Kokonaismelutaso, ennusteliikenne sekä kaava-alueen melupäästö - yöaikainen (klo 22–7) A-keskiäänitaso L_{Aeq}

5 TULOSTEN TARKASTELU

Valtioneuvoston päätöksen [1] mukaan ympäristömelun yleiset ohjearvot ulkona asuinalueilla ja siten asuinkohteiden luona ovat päivällä (klo 7–22) 55 dB ja yöllä (klo 22–7) 50 dB.

5.1 Nykyisen maankäytön mukainen tilanne

Nykyisen maankäytön osalta hallitseva melulähde lähimpien herkkien kohteiden eli asuinkiinteistöjen luona on tie- ja raideliikennemelu. Nykyisillä liikennemääriillä jokaisen asuinkiinteistön alueella muodostuu alueita, joilla melutaso ei ylitä päivä- tai yöajan ohjearvoja. Ennusteliikenteen perusteella laskettuna melutaso kasvaa hieman (noin 1 dB), mutta melutason nousu on käytännössä merkityksetön. Asuinkiinteistöillä on edelleen alueita, joilla melutaso ei ylitä ohjearvoja.

5.2 Asemakaava-alueen melupäästö

Laskennassa on tarkasteltu koko teollisuusalueen melupäästöä yhdellä luvulla määritettynä päivä- ja yöajoille erikseen (*liitteet C1 ja C2*). Päiväaikana melutaso voi olla 5 dB yöaikaa suurempi päiväajan suuremman ohjearvon takia. Tämä mahdollistaa esimerkiksi rahtiliikennettä päiväaikaan, mikä on mahdollista energiahuollon raaka-aineen kuljetusten osalta. Myös mahdollisesti meluavammat toiminnot (esim. haketus biopolttoainelaitosten yhteydessä) voidaan tällöin ajoittaa päiväaikaan.

Melu on mallinnettu yksinkertaisena alalähteenä, jolloin esimerkiksi puhaltimien suuntaavuutta tai alueen rakennusten meluntorjuntaa ei olla huomioitu. Alueen rakennuksista tai tarkemmasta suunnitelmasta ei ollut käytettävissä viitesuunnitelmaa tätä selvitystä varten.

Päiväaikana teollisuusalueen kokonaismelupäästö tulisi olla korkeintaan $L_{WA} = 108$ dB. Yöaikana kokonaismelupäästön tulisi olla korkeintaan $L_{WA} = 103$ dB. Laitoksen jatkuvan toiminnan osalta tulee noudattaa yöajan ohjearvoa, sen ollessa tiukempi. Kuten edellä on esitetty, päiväajan toimintaan voi ajoittaa meluavampia toimintoja luontevammin.

Alueen toimija voi soveltaa lukuarvoa laitoksen suunnittelussa ja asettaa sen mukaan arvioidut melupäästön ehdot eri toimintojen valmistajille. Yksittäisten laitteiden tai pienempien kokonaisuuksien osalta annettu yksilulukuarvo tulee jakaa kunkin laitteen osalta sovellettaviin enimmäisvaatimuksiin.

Mikäli suunnittelualueelle sijoitetaan toimisto tai valvomo, tulee sen äänieristys määrittää riittäväksi tontin melua aiheuttavien toimintojen osalta. Muun ympäristömelun ei odoteta edellyttävän mahdollisen toimiston rakenteilta erityistä äänieristävyttä.

5.3 Kokonaismelutaso

Teollisuusalueen melupäästö on määritetty siten, ettei liikenteen ja teollisuusalueen yhteenlaskettu melutaso ylitä ohjearvoja päivä- tai yöaikaan (*liitteet D1 ja D2*).

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Asemakaavan mukainen teollisuusalue on mahdollista toteuttaa ilman, että melun ohjearvot ylittyvät lähimpien herkkien kohteiden luona. Teollisuusalueen mahdollisen voimalaitoksen tai muun toiminnan tulee varmistaa, etteivät toiminnan melua aiheuttavat vaiheet ja laitteet ylitä melupäästön enimmäistasoa melulle herkkien kohteiden suuntaan.

Pasi Myyryläinen, FM
Akustikko

Liisa Kilpilehto
Vanhempi akustikko, DI
FISE V (akustiikka)

VIITTEET

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista **993/1992**. Helsinki, 29.10.1992.
2. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyysmitoittaminen. **Ympäristöopas 108**. Ympäristöministeriö, Helsinki 2003. 37 s.
3. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä **796/2017**. Ympäristöministeriö, Helsinki 24.11.2017.
4. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta **360/2019**. Ympäristöministeriö. Helsinki 22.03.2019
5. Road traffic noise – Nordic Prediction Method. TemaNord **1996:525**. Nordic council of ministers. 110 s. Tieliikennemelun laskentamalli. Ohje 6/1993. Ympäristöministeriö, Helsinki 1993.
6. Raideliikennemelun laskentamalli. Ympäristöopas **97**. Ympäristöministeriö, Helsinki 2002. 58 s.
7. KRAGH J, ANDERSEN B & JACOBSEN J, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish Acoustical Laboratory, report 32. Lyngby 1982. 54 s + liitt 35 s.

8. Junnilanmäen alueen yleissuunnitelma, yleissuunnitelman raportti 5.6.2024.
9. Ruhanen, A & Hosiokangas J. Raahen Valimo. Melumittaukset. 1510058106-001. Ramboll Finland Oy. 2.9.2020.
10. Ääniympäristö. Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä. Ympäristöministeriö, Helsinki 2018.