

Hämeenlinnan kaupunki

Liikennemeluserveys

Poltinaho 2 asemakaavamuutosalue, Hämeenlinna

Saavutettava versio

Tilaaja:

Hämeenlinnan kaupunki
Mona Kalpala

Liikennemeluselvitys

Kohde:

Poltinaho 2 asemakaavamuutosalue, Hämeenlinna

Raportin numero:

PR12150-Y01

Raportin päiväys:

17.4.2025

Kirjoittaja:

Eliisa Saarela

sp. eliisa.saarela@promethor.fi

Tarkastanut:

Olli Laivoranta, DI

puh. 041 506 3418

sp. olli.laivoranta@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä	5
2	Kohteen sijainti ja ympäristö	5
3	Sovellettavat melun ohjearvot ja suositukset	7
	3.1 Melutason ohjearvot ulkoalueilla	7
	3.2 Melutason ohjearvot sisätiloissa	8
	3.3 Ohjeet asuinhuoneiden aukeamisesta ja parvekkeiden sijoittumisesta	8
	3.4 Suositus melutasosta parvekkeilla	8
4	Melutasojen laskenta.....	9
	4.1 Laskentamenetelmät.....	9
	4.2 Maastomalli ja rakennukset	9
	4.3 Liikennetiedot.....	10
5	Laskentatulokset ja tulosten tarkastelu.....	11
	5.1 Melutaso ulko-oleskelualueilla.....	11
	5.1.1 Nykytilanne	11
	5.1.2 Nykyinen maankäyttö ennusteliikenteellä	11
	5.1.3 Suunniteltu maankäyttö ennusteliikenteellä.....	11
	5.1.4 Meluntorjunta.....	11
	5.1.5 Vaikutus ympäröiviin alueisiin	12
	5.2 Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuva äänitaso.....	12
	5.2.1 Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerotarve	12
	5.2.2 Huoneistojen avautumissuunnat.....	13
6	Suositukset kaavamääräyksiksi	14
	6.1 Ulkovaipan ääneneristävyys.....	14
	6.2 Piha-alueiden melutaso.....	14
7	Kirjallisuus	15

Liitteet:

- Liite 1.1 Päivä- ja yöajan keskiäänitasot nykytilanteessa.
- Liite 1.2 Päivä- ja yöajan keskiäänitasot nykytilanteessa vuoden 2040 ennusteliikenteellä.
- Liite 2.1 Päivä- ja yöajan keskiäänitasot suunnitellulla maankäytöllä ja vuoden 2040 ennusteliikenteellä.
- Liite 2.2 Päivä- ja yöajan keskiäänitasot suunnitellulla maankäytöllä, vuoden 2040 ennusteliikenteellä ja 2.5 m korkealla melusteella.
- Liite 3.1 Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuva päivä- ja yöajan keskiäänitasot suunnitellulla maankäytöllä ja vuoden 2040 ennusteliikenteellä.
- Liite 3.2 Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuva päivä- ja yöajan keskiäänitasot suunnitellulla maankäytöllä, vuoden 2040 ennusteliikenteellä ja 2.5 m korkealla melusteella.

1 YLEISTÄ

Tässä selvityksessä tarkastellaan tieliikenteen aiheuttamia melutasoja ja sen vaikutuksia Hämeenlinnan Poltinaho 2 asemakaavamuutosalueella. Melutasoja tarkastellaan sekä nyky- että ennusteliikennemäärillä.

Selvitys on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla Datakustik CadnaA 2025 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia [1]. Laskennallisen mallinnuksen tuloksien tarkastelussa on käytetty valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [2] ohjearvoja ja ELY-keskuksen oppaan 02/2013 [3] ohjeita.

Laskennalla on määritetty ulkoalueiden melutaso sekä rakennusten ulkovaippaan kohdistuvat melutasot.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Suunnittelualueena on Turuntien, Hattelmalantien, Taimistontien ja Kaurapolun rajaama alue. Alueella on nykyisin Ahveniston koulu, entisen kasarmialueen suojeltava varastorakennus, ryhmäpuutarha sekä puisto- ja lähivirkistysaluetta. Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1. Alueelle on suunnitteilla pientaloja sekä päivittäistavarakauppa. Alueen merkittävimmät melunlähteet ovat Turuntie ja Hattelmalantie.



Kuva 1. Kohteen sijainti. Kaava-alue on rajattu sinisellä viivalla. (pohjakartta: MML avoin WMS)

3 SOVELLETTAVAT MELUN OHJEARVOT JA SUOSITUKSET

Kaavoituksen 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. Tieliikenteen aiheuttama melu ei ole normaalisti iskumaista tai kapeakaistaista.

3.1 Melutason ohjearvot ulkoalueilla

Taulukossa 1 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoalueiden melutasolle.

Taulukko 1. Ulkoalueiden keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot.

Alueen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq} klo 7–22	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq} klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB(A) ¹	50 dB(A) ^{1,2}
Hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB(A)	50 dB(A) ^{2,3}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB(A)	40 dB(A) ⁴

¹ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa näitä ohjearvoja.

² Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).

³ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

⁴ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

3.2 Melutason ohjearvot sisätiloissa

Taulukossa 2 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoa sisätiloihin kantautuvan melun melutasolle.

Taulukko 2. Sisätilojen keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot.

Huoneen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq} klo 7–22	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq} 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)	-

3.3 Ohjeet asuinhuoneiden aukeamisesta ja parvekkeiden sijoittumisesta

ELY-keskuksen oppaassa 02/2013 on esitetty ohje asuinhuoneiden aukeamisesta ja parvekkeiden sijoittamisesta. Oppaan mukaan, mikäli julkisivulla ylittyy päivällä keskiäänitaso 65 dB(A), tulee asuntojen aueta myös suuntaan, jossa ohjearvot täyttyvät (ns. läpitalon huoneisto). Lisäksi julkisivulle, jolla ylittyy päiväaikaan keskiäänitaso 65 dB(A), ei tulisi rakentaa parvekkeita vaan niiden sijaan viherhuoneita.

3.4 Suositus melutasosta parvekkeilla

Parvekkeiden käyttökelpoisuuden ja hyvän ääniolosuhteen saavuttamiseksi parvekelasituksen tarve ja ääneneristävyysvaatimukset suositellaan mitoitettavan niin, että parvekkeella saavutetaan valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ulkoalueiden päiväajan ohjearvo 55 dB(A).

ELY-keskuksen oppaan 02/2013 mukaan oleskeluparvekkeet rinnastetaan asuntojen pihoihin ja niihin sovelletaan samoja ohjearvoja.

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2025 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelumallia. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikkatietotiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojaukset.

Laskennassa käytetään lähtötietoina tieliikennetietoja, joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteiden aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, este- ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee.

Melulaskentojen laskentaruudukon kokona on käytetty 3 m × 3 m ja laskentaetäisyytenä 1500 metriä. Laskennassa on mukana 2. kertaluvun heijastukset. Rakennukset ovat heijastavia absorptiokertoimella 0,2. Ulkoalueiden melutasot on laskettu 2 m korkeudelle maanpinnasta ja julkisivuun kohdistuvat tasot pystysuunnassa 3 m välein.

4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina laskennoissa on käytetty Maanmittauslaitoksen maastotietokannan kohteita sekä 2 m x 2 m ja 10 m x 10 m korkeuspisteaineistoja (ladattu 1.4.2025). Suunniteltu maankäyttö on huomioitu tilaajalta saadun kaavaluonnosaineiston mukaisesti (26.3.2025).

Melukartoissa nykyiset asuinrakennukset on esitetty mustalla, liike- tai julkiset rakennukset vaaleanpunaisella ja muut rakennukset harmaalla. Suunnitellut uudet asuinrakennukset on esitetty tummansinisellä.

4.3 Liikennetiedot

Käytetyt tieliikennetiedot on esitetty taulukossa 4. Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot on saatu Hämeenlinnan kaupungilta (Mona Kalpala, 21.3.2025).

Taulukko 3. Laskennassa käytetyt liikennetiedot nyky- ja ennustetilanteessa (v. 2040).

Tie/katu	KVL [ajon.]	Yöaikaisen liikenteen osuus [%]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Nopeusrajoitus [km/h]
Nykyliikenne				
Turuntie (Poltinahontiestä itään)	12 000	10	4	50
Turuntie (Poltinahontiestä länteen)	13 500	10	4	50
Ahvenistontie	14 400	10	4	40/50
Hattelmalantie (Turuntiestä Jaakonkadulle	9500	10	4	40
Hattelmalantie Jaakonkadulta etelään)	6500	10	4	40
Poltinahontie	11 100	10	4	50
Jaakonkatu	4000	10	2	40
Ennusteliikenne v. 2040				
Kaava-alueen sisäinen mm. PT-kaupalle menevä katu	3100	10	4	40/50
Turuntie (Poltinahontiestä itään)	13 200	10	4	50
Turuntie (Poltinahontiestä länteen)	14 850	10	4	50
Ahvenistontie	15 840	10	4	40/50
Hattelmalantie (Turuntiestä Jaakonkadulle	10 450	10	4	40
Hattelmalantie Jaakonkadulta etelään)	10 450	10	4	40
Poltinahontie	12 100	10	4	50
Jaakonkatu	4000	10	2	40

5 LASKENTATULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

5.1 Melutaso ulko-oleskelualueilla

Asuinrakennusten ulko-oleskelualueiden melutasojen tarkastelussa on sovellettu valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoja päiväaikaan $L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB(A) ja yöaikaan $L_{Aeq,22-7} \leq 50$ dB(A). Tieliikenteen melu ei tyypillisesti ole luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista. Laskentatuloksiin ei ole tarvetta lisätä 5 dB ennen vertaamista tavoitearvoihin.

5.1.1 Nykytilanne

Liikenteen aiheuttama melutaso nykytilanteessa ja nykyliikenteellä on esitetty melukarttaliitteessä 1.1.

Tulosten perusteella avoimilla alueilla, joissa rakennukset tai maastonmuodot eivät muodosta melusuojaa tai heijastuksia, päiväajan keskiäänitaso on alle 55 dB(A) noin 85 metrin etäisyydellä Turuntiestä ja noin 25 metrin etäisyydellä Hattelmalantiestä. Vastaavasti yöajan keskiäänitaso on alle 50 dB(A) noin 60 metrin etäisyydellä Turuntiestä ja noin 20 metrin etäisyydellä Hattelmalantiestä.

5.1.2 Nykyinen maankäyttö ennusteliikenteellä

Liikenteen aiheuttama melutaso nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä on esitetty melukarttaliitteessä 1.2. Liikennemäärän kasvun myötä melutaso alueella kasvaa 0,5...1 dB.

5.1.3 Suunniteltu maankäyttö ennusteliikenteellä

Liikenteen aiheuttama melutaso suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä on esitetty melukarttaliitteessä 2.1. Tulosten perusteella lähes kaikille rakennuksille muodostuu melulta suojaista alue, jossa päiväajan keskiäänitaso on alle 55 dB(A) ja yöajan keskiäänitaso on alle 50 dB(A). Vain Turuntietä lähimmissä rivitaloissa kaikilla suunnitelluilla terasseilla ulkoalueiden ohjearvot eivät täyty.

5.1.4 Meluntorjunta

Liitteessä 2.2 on esitetty laskentatilanne, jossa läntisten rivitalojen väliin, sekä pohjoisimman rakennuksen jatkoksi idän suuntaan on tehty 2,5 m korkea meluaita. Tämän kaltaisella ratkaisulla

on mahdollista suojata kaikki rivitalojen terassit siten, että melutason päivä- ja yöohjearvot täytetään. Tällä pienennetään myös rivitalojen piha-alueille kohdistuvaa melutasoa ja mahdollistetaan leikki- ja oleskelualueiden vapaampi sijoittelu kiinteistöjen alueella.

5.1.5 Vaikutus ympäröiviin alueisiin

Laskentatulosten perusteella suunnitellulla kaava-alueen maankäytöllä ei ole merkittävää vaikutusta ympäristön muiden asuinalueiden melutasoon. Päivä- ja yöajan ohjearvot ylittävä alue teiden läheisyydessä ei olennaisesti kasva. Uusien suunniteltujen rakennusten heijastusvaikutuksesta sekä alueen sisäisen uuden tien liikenteestä aiheutuen melutaso Turuntien ja Hattelmanlantien takana nousee pääosin alle 0,5 dB ja suurimmillaankin noin 1 dB.

5.2 Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuva äänitaso

Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuvan liikennemelun päivä- ja yöajan keskiäänitasot ennusteliikenteellä on esitetty melukarttaliitteessä 3.1. Ulkovaippaan kohdistuva keskiäänitaso on suurimmillaan Turuntien varrella kaava-alueen länsiosassa päiväaikaan 65 dB(A) ja yöaikaan 57 dB(A) ja Hattelmanlantien varrella kaava-alueen itäosassa päiväaikaan 61 dB(A) ja yöaikaan 54 dB(A).

Asuinrakennusten ulkovaippaan kohdistuvan liikennemelun päivä- ja yöajan keskiäänitasot ennusteliikenteellä ja melusteillä on esitetty melukarttaliitteessä 3.2. Meluntorjunnalla ei ole olennaista vaikutusta rakennusten julkisivuun kohdistuviin suurimpiin melutasoihin, koska rakennukset ovat meluestettä korkeampia.

5.2.1 Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerotarve

Ulkovaipan äänitasoerotarve ΔL_A lasketaan ulkovaippaan kohdistuvan tieliikenteen keskiäänitason ja sisällä sallitun keskiäänitason erotuksena, lisäten arvoon noin 2 dB varmuusvaraa.

Laskennassa on sovellettu keskiäänitasolle taulukon 2 mukaisia sisä-äänitason ohjearvoja, jotka ovat asuinhuoneelle päiväaikaan $L_{Aeq,7-22} < 35$ dB(A) ja yöaikaan $L_{Aeq,22-7} < 30$ dB(A).

Äänitasoerotarve on suurimmillaan Turuntietä lähimmillä julkisivuilla 32 dB(A) ($65 - 35 + 2 = 32$ dB). Muilla julkisivuilla äänitasoerotarve on alle 30 dB. Ympäristöministeriön asetuksessa 360/2019 on esitetty, että uudisrakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita,

ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristys on vähintään 30 dB(A).

5.2.2 Huoneistojen avautumissuunnat

ELY-keskuksen oppaan 02/2013 mukaan mikäli asunnon julkisivuun kohdistuu yli 65 dB päiväaikainen keskiäänitaso, asunnon tulisi avautua myös ohjearvon alittavaan suuntaan. Tasojen ollessa kauttaaltaan alle 65 dB, asuntojen avautumissuuntiin ei kohdistu rajoituksia.

Kaikilla suunnitelluilla asuinrakennuksilla yöajan keskiäänitaso on vähintään yhdellä sivulla alle 50 dB, jolloin asuntojen tuuletus yöaikaan melulta suojaisaan suuntaan on mahdollista.

6 SUOSITUKSET KAAVAMÄÄRÄYKSIKSI

6.1 Ulkovaipan ääneneristävyys

Turuntietä lähimmille julkisivuille suositellaan asettamaan 32 dB(A) ulkovaipan äänitasoerovaatimus. Muilta osin ympäristöministeriön asetuksen 360/2019 vähimmäisvaatimus 30 dB(A) määrittää minimitason ja tätä alhaisempia äänitasoerovaatimuksia ei ole tarve asettaa.

Ulkovaipan äänitasoerovaatimus voidaan määräyksissä esittää esimerkiksi seuraavasti: Asuin- ja muiden melulle herkkien tilojen Turuntien puoleisten ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden tulee olla sellaisia, että liikenteestä julkisivuun kohdistuvan melutason ja sisämelutason erotus on vähintään XX dB(A).

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

6.2 Piha-alueiden melutaso

Länsireunan osalta suositellaan harkitsemaan yhtenäisen 2,5 m korkean meluesteen edellyttämistä rakennusten väliin kaavamääräyksenä.

Piha-alueiden meluntorjunnasta suositellaan määrittämään esimerkiksi seuraavasti:

”Tien läheisyydessä oleskelupiha-alueet tulee sijoittaa tarvittaessa rakennusten tai muiden meluesteiden suojaan siten, että melutaso oleskeluun tarkoitetuilla alueilla ei ylitä päivä- ja yöajan keskiäänitasojen (vanha-alue) ohjearvoja.”

7 KIRJALLISUUS

- [1] Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
- [2] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992). Helsinki 1992.
- [3] Uudenmaan ELY-keskus. Opas 02/2013, Melun- ja värinäntorjunta maankäytön suunnittelussa. 2013.