

Halimaankallion alue, Nokia

Liikennemeluselvitys

1616499.1

5.11.2019

TIIVISTELMÄ

Tässä selvityksessä tutkitaan laskennallisesti tieliikenteen aiheuttamia äänitasoja Nokian Hallimaankallion yleiskaavan muutosalueella.

Merkittävin melunlähde selvitysalueen ympäristössä on Porintie (VT 11), jonka liikennemäärät on kuvattu kohdassa 2.2. Porintien eteläpuolelle on suunniteltu lisäksi suojaviheraluetta ja lähivirkistysaluetta.

Yleiskaavan muutosalueella vallitsevat keskiäänitasot on esitetty liitteessä 1. Selvityksen perusteella päiväajan keskiäänitason 55 dB vyöhyke ulottuu ennustetilanteessa noin 325 metrin etäisyydelle valtatiestä ja yöaikainen keskiäänitason 45 dB vyöhyke noin 385 metrin etäisyydelle valtatiestä.

Liitteen 1 melukartoista nähdään, että päiväaikaan kaava-alueella (AP) melutasojen ohjearvot alittuvat lähes kauttaaltaan. Ilman uutta meluntorjuntaa ohjearvotasot ylittyvät vain pienellä alueella kaava-alueen pohjoisreunalla (Liite 1, s.1 & 2). Kaavan valmisteluaineistosta saatujen alustavien rakennusmassojen suojaisalle puolelle muodostuu ohjearvot alittavia alueita ulko-oleskelukäyttöön. Yöaikana ohjearvotaso ylittyy muutamien rakennusmassojen ympäristössä myös rakennusten suojan puolella.

Selvityksen perusteella asuinkorttelin ulko-oleskelualueiden ja mahdollisten parvekkeiden sijoittamista rakennusten pohjoiselle puolelle (valtatie puolelle) tulisi välttää. Ohjearvojen täyttyminen asuinkorttelin ulko-oleskelualueilla ei välttämättä edellytä erillisen meluntorjunnan toteuttamista, vaan sopivalla rakennusmassoittelulla voidaan mahdollistaa riittävän ulko-oleskelualueen muodostuminen rakennusten suojaisalle puolelle. Ohjearvotason ylittävillä alueilla ei tule rakentaa asuinrakennuksia (massoittelu tarkistetaan asemakaavoitusvaiheessa).

Asuintaloille muodostuvat ulkoivapan äänitasoerovaatimukset on esitetty kohdassa 5.2. Selvityksen perusteella todettiin, että riittävä ulkoivapan ääneneristys toteutuu kaava-alueella (AP) todennäköisesti tavanomaisilla ulkoivapan rakennusosilla, joten vaatimuksen varmistaminen kaavamääräyksellä ei ole välttämätöntä.

Meluselvitys tulee päivittää seuraavissa suunnitteluvaiheissa, kun selvitysalueen alustavan rakennusmassoittelun suunnittelu on tarkemmin tiedossa.

Espoossa ja Turussa 5.11.2019

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY



Joni Kempainen, akustiikkasuunnittelija



Tuukka Lyly, projektipäällikkö,

Halimaankallion alue, Nokia

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ	2
1 JOHDANTO	4
1.1 Tilaaja	4
1.2 Tekijät	4
1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus	4
2 LÄHTÖTIEDOT	4
2.1 Maastomalli ja rakennukset	4
2.2 Tieliikenne	5
3 VAATIMUKSET	6
3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista	6
3.2 Kohteessa sovellettavat vaatimukset	6
4 MALLINNUS	7
5 TULOKSET	7
5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla	7
5.2 Ulkovaipan ääneneristys	8
LIITTEET	8
LÄHTEET	8

1 JOHDANTO

1.1 Tilaaja

Nokian kaupunki
Harjukatu 23
37100 Nokia

Johanna Fingerroos
johanna.fingerroos@nokiankaupunki.fi

p. 040 133 4235

1.2 Tekijät

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo
puh. 0207 911 888, fax. 0207 911 778

DI Joni Kemppainen
joni.m.kemppainen@ains.fi

p. 0207 917 404

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Ilmarisenkatu 18 A, 2. krs, 20520 Turku
puh. 0207 911 888, fax. 0207 911 312

DI Tuukka Lyly
tuukka.lyly@ains.fi

p. 0207 911 839

1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus

Rakennuskohde: Halimaankallion alue
Osoite: 37130, Nokia

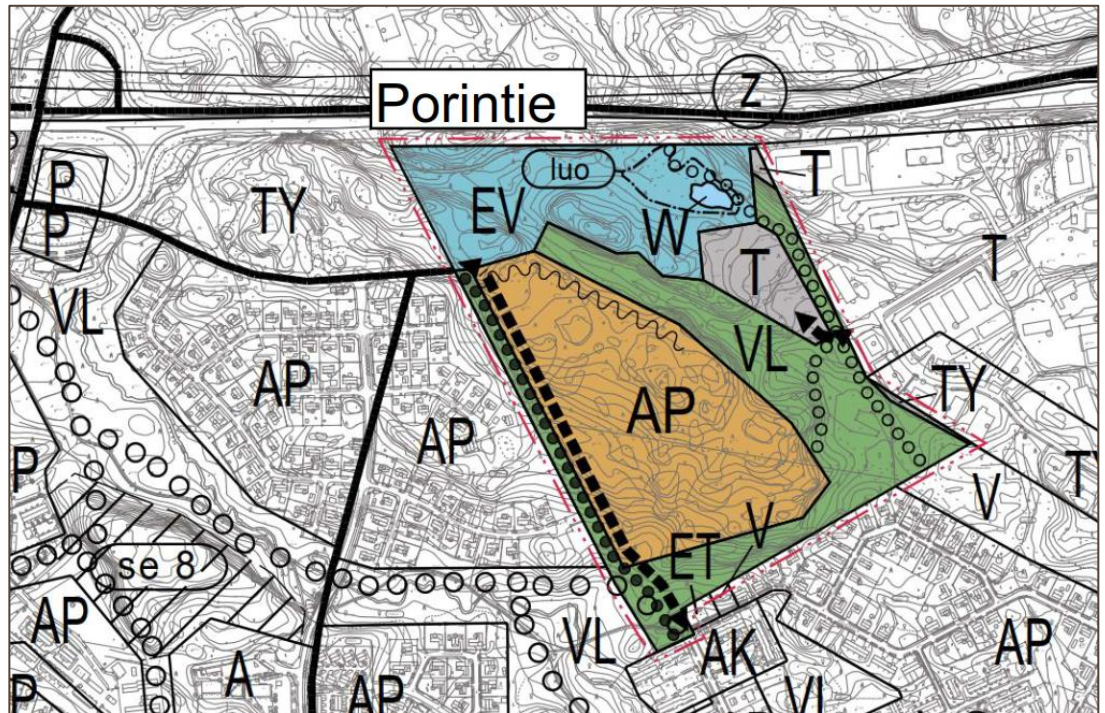
Tehtävä: Yleiskaavan muutoksen liikennemeluselvitys

Tässä selvityksessä tutkitaan tieliikenteen tuottamia melutasoja Halimaankallion yleiskaava-muutoksen alueella.

2 LÄHTÖTIEDOT

2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu Nokian kaupungin Halimaankallion yleiskaavamuutoksen aineistoon sekä Maanmittauslaitokselta saatuun avoimeen pohjakartta-aineistoon. Kartta sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit: <http://www.maanmittauslaitos.fi/avoimen-tietoaineiston-cc-40-lisenssi>. Selvitysalueen rajausta sekä olemassa olevien rakennusmasojen ja liikenneväylien sijainnit on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Selvitysalueen raja (EV=suojaviheralue, W= vesialue, T=teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, VL=lähivirkistysalue, AP=asuinpienalojen korttelialue, ET=yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten alue) sekä liikenneväylien sijainnit.

2.2 Tieliikenne

Kohteen läheisyydessä sijaitseva merkittävin melulähde on Porintie (VT 11). Tien ennustetut liikennemäärät on saatu vuonna 2018 Tampereen seudun liikennemallista (TALLI) ja raskaan liikenteen osuus Väyläviraston karttapalvelusta. Keskivuorokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri tieosuuksille taulukossa 1.

Yö- ja päiväajan liikennemäärät lasketaan oletuksella, että 90 % keskivuorokausiliikenteestä ajoittuu päiväajalle (klo 7–22) ja loput yöajalle (klo 22–7).

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt keskivuorokauden liikennemäärät

Tieosuus	KVL Ennuste v. 2040 [ajon/vrk]	Nopeus- rajoitus [km/h]	Raskaan liikenteen osuus
Porintie, VT 11 (Öljy- tiestä itään)	18142	80	7,9 %
Porintie, VT 11 (Kouk- kujärventien ramppi – Öljytie)	18142	100	7,9 %
Porintie, VT 11 (Kouk- kujärventien ramppien väli)	12538	100	7,9 %
Porintie, VT 11 (Kouk- kujärventien etelän puoleiset rampit)	2877	100	7,9 %

Porintie, VT 11 (Koukukujärventien pohjoisen puoleiset rampit)	2870	100	7,9 %
--	------	-----	-------

3 VAATIMUKSET

3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [1] on määritelty melun A-painotetun ekvivalenttitason $L_{A,eq}$ enimmäisarvot ulko- ja sisätiloissa. Päätöksessä määritetyt suurimmat sallitut äänitasot on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset suurimmat sallitut ohjearvot

Sovellettava alue	Melun A-painotetun ekvivalenttitason enimmäisarvo $L_{A,eq}$	
	Päiväaikaan (klo 7-22)	Yöaikaan (klo 22-7)
Ohjearvot ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 / 50 dB*
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä		
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

*Yöohjearvo vaihtelee riippuen siitä, onko kyseessä uusi vai vanha alue. Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB ja vanhoilla alueilla 50 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

3.2 Kohteessa sovellettavat vaatimukset

Asuintilojen ulko-oleskelualueilla noudatetaan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 määritettyjä ohjearvoja, jolloin liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan $L_{A,eq,7-22} = 55$ dB tai yöaikaan $L_{A,eq,22-7} = 45$ dB (uusi alue).

Rakennusten asuintiloissa noudatetaan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 määritettyjä ohjearvoja, jolloin liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan $L_{A,eq,7-22} = 35$ dB tai yöaikaan $L_{A,eq,22-7} = 30$ dB.

4 MALLINNUS

Meluselvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2019 sisältää pohjoismaiset tie-liikenne-, raideliikenne- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva yläpitosopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta.

Melumallinnus perustuu pohjakartta-aineistosta luotavaan kolmiulotteiseen maastomalliin. Ohjelmisto ottaa huomioon maan ja rakennusten pintojen akustiset ominaisuudet. Laskennassa huomioon otettavien heijastusten määrä on 2. Mallinnuksessa rakennukset, tiet, pysäköintialueet yms. ovat ääntä heijastavia pintoja. Muilta osin maanpinta on asetettu vaimentavaksi. Ohjelmisto laskee melun leviämisen maastossa tai rakennetussa ympäristössä liikennemäärien, ajonopeuksien ja raskaan liikenteen suhteellisten osuuksien perusteella.

Liikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot on laskettu päiväaikaan ($L_{A,eq,7-22}$) ja yöaikaan ($L_{A,eq,22-7}$). Melun leviämisen havainnollistamiseksi liitteissä 1-2 on esitetty mallinnuksen tuloksena saadut melukartat, jotka tässä selvityksessä on laskettu käyttämällä 2 metriä tiheää laskentapisteverkkoa. Melukartat on laskettu 2 metriä maanpinnan yläpuolella.

Melukartoissa keskiäänitasot on esitetty erivärisinä vyöhykkeinä, joiden leveys on 5 dB. Meluvyöhykkeet on piirretty karttoihin silloin, kun A-painotettu keskiäänitaso ylittää päiväajan melukartoissa 55 dB ja yöajan melukartoissa 45 dB.

5 TULOKSET

5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla

Yleiskaava-alueen suunniteltu asuinkorttelialue (AP) sijainti on esitetty kuvassa 1. Melumallinnuksessa on huomioitu Halimaankallion alueen kaavarungon luonnoksen (12.12.2017) mukainen rakennusmassoittelu.

Kaava-alueella vallitsevat äänitasot rakennusmassoittelulla on esitetty liitteen 1 (s. 1-4) melukartoissa. Selvityksessä yöajan 45 dB vaatimus on päiväajan 55 dB vaatimusta merkitsevämpi.

Liitteen 1 melukartoista nähdään, että päiväaikaan kaava-alueella (AP) ohjearvot alittuvat lähes kauttaaltaan. Päiväaikaan kaava-alueen (AP) pohjoisreunalla ohjearvot ylittyvät osittain, mutta rakennuksien suojaisalle (eteläiselle) puolelle muodostuu ohjearvot täyttäviä alueita ulko-oleskelualueita varten. Yöaikaan kaava-alueen pohjoisreunalla kaikkien rakennusten suojaisalle puolelle ei muodostunut ohjearvot täyttävää aluetta. Jatkosuunnittelussa näille alueille ei tule sijoittaa asuinrakennuksia.

Selvityksen perusteella asuinkorttelin ulko-oleskelualueiden ja mahdollisten parvekkeiden sijoittamista rakennusten pohjoiselle puolelle tulisi välttää. Ohjearvojen täyttyminen asuinkorttelin ulko-oleskelualueilla ei välttämättä edellytä erillisen meluntorjunnan toteuttamista, vaan sopivalla rakennusmassoittelulla voidaan mahdollistaa riittävän ulko-oleskelualueen muodostuminen rakennusten suojaisalle puolelle.

5.2 Ulkovaipan ääneneristys

Asuintilojen osalta noudatetaan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 määritettyjä ohjearvoja, jolloin liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan $L_{A,eq,7-22} = 35$ dB tai yöaikaan $L_{A,eq,22-7} = 30$ dB.

Rakennuksen ulkovaipan ääneneristysvaatimus ilmoitetaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Kohteen julkisivuille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 (s.3-4) melukartoissa. Melukartoista nähdään, että suurimmat julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päiväaikaan 63 dB ja yöaikaan 56 dB. Näistä keskiäänitasoista muodostuva suurin äänitasoerovaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 28$ dB. Näin pienet äänitasoerovaatimukset toteutuvat yleensä tavanomaisilla ulkovaipan rakennusosilla, joten vaatimuksen varmistaminen kaavamääräyksellä ei ole välttämätöntä.

LIITTEET

1. Melukartat, ennustetilanne 2040 (4 s.)

LÄHTEET

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992

Halimaan kallion alue,
NOKIA

ENNUSTE V. 2040
päiväaikaan LA,eq,7-22

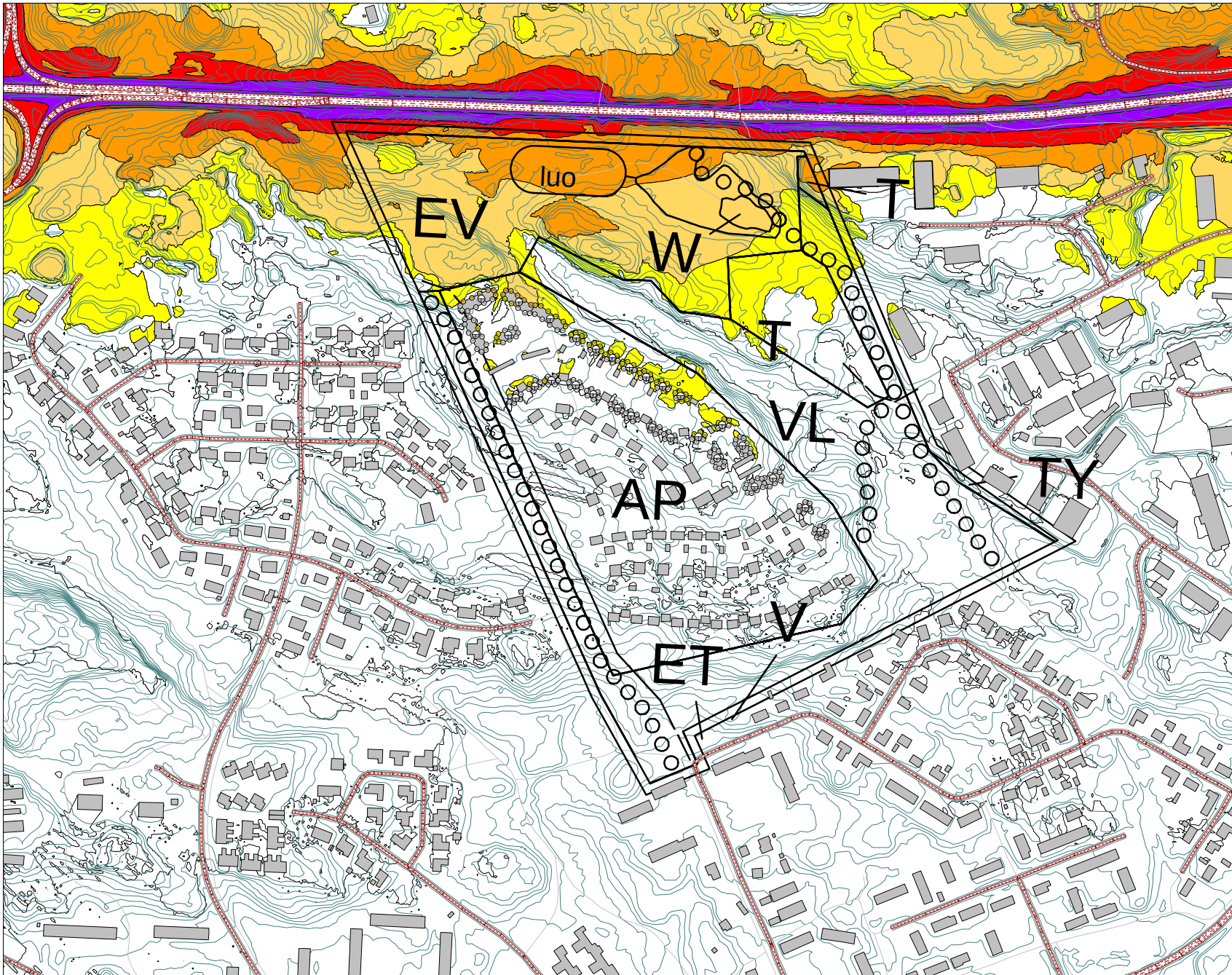
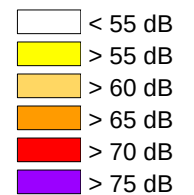
Melukartta

Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijustuksen kanssa

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieiikenteen melutasot ilman
julkisivuheijustusta

A-painotettu keskiäänitaso
päiväaikaan LA,eq,7-22



Halimaan kallion alue,
NOKIA

**ENNUSTE V. 2040
yöaikaan LA,eq,22-7**

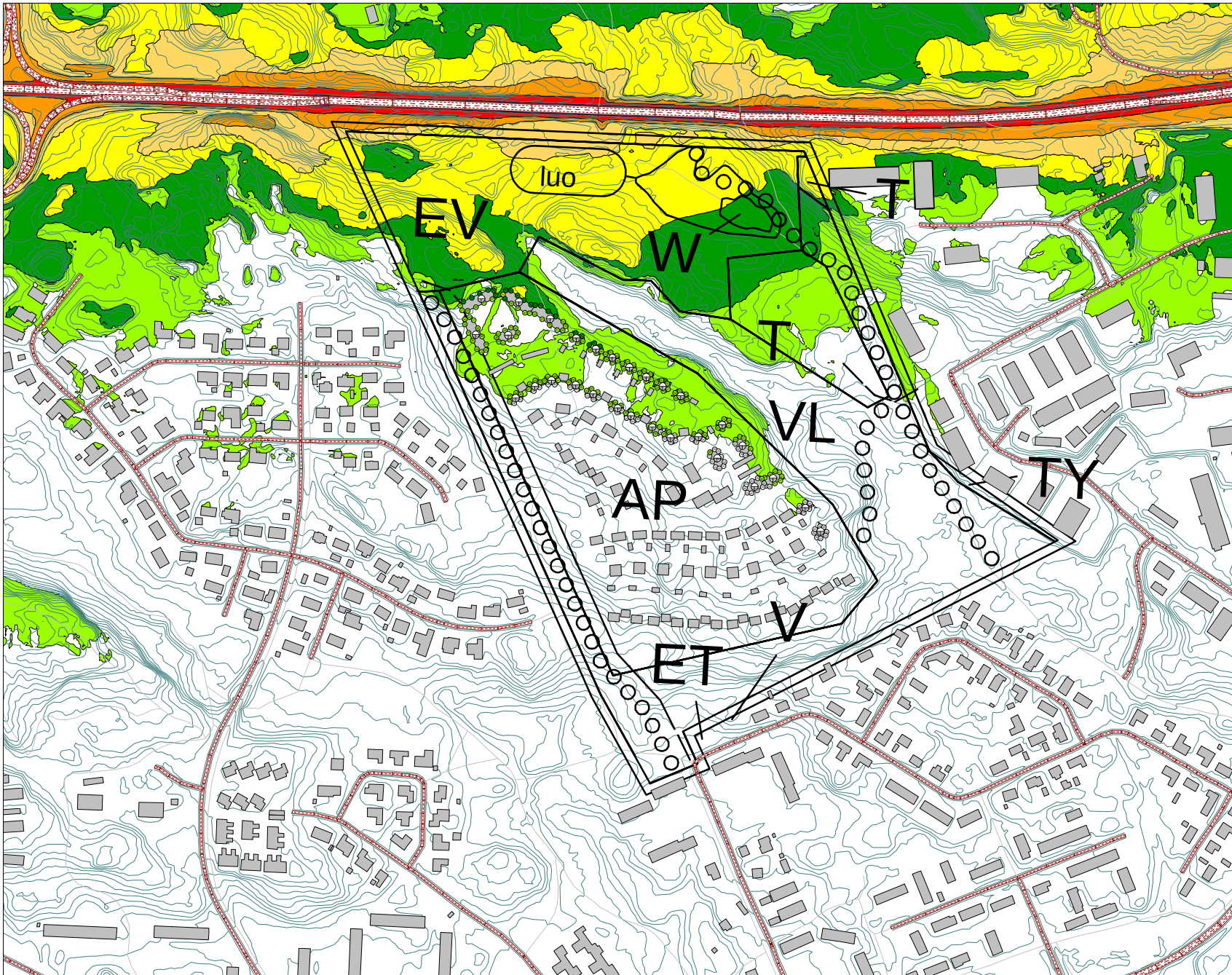
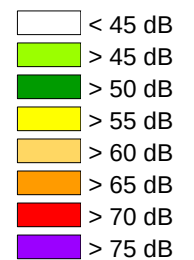
Melukartta

Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheitastuksen kanssa

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tieiikenteen melutasot ilman
julkisivuheitastusta

A-painotettu keskiäänitaso
yöaikaan LA,eq,22-7



Halimaan kallion alue,
NOKIA

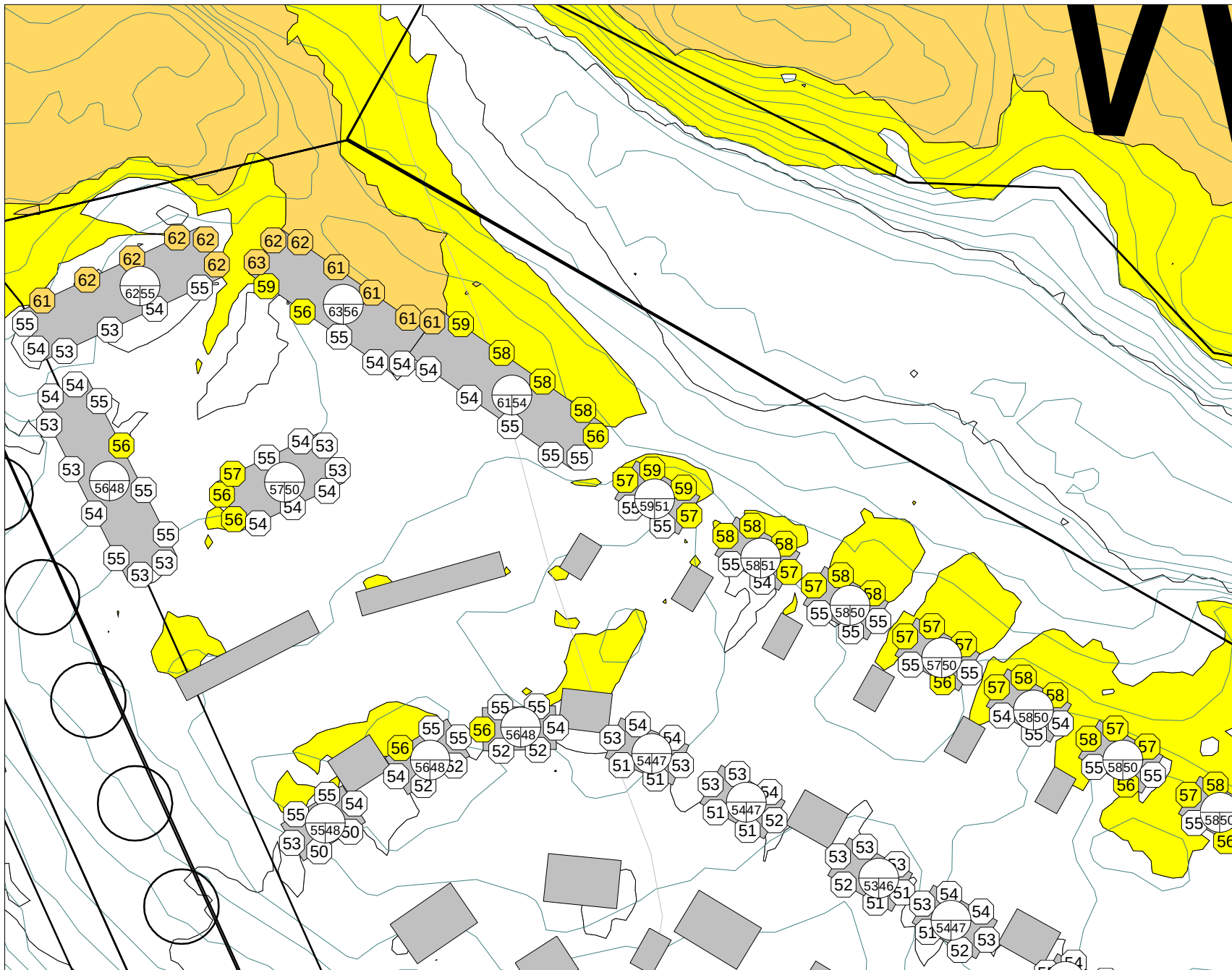
**ENNUSTE V. 2040
päiväaikaan LA,eq,7-22**

Melukartta

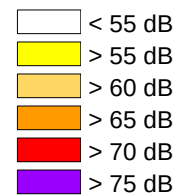
Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheiastuksen kanssa

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie liikenteen melutasot ilman
julkisivuheiastusta



A-painotettu keskiäänitaso
päiväaikaan LA,eq,7-22



Halimaan kallion alue,
NOKIA

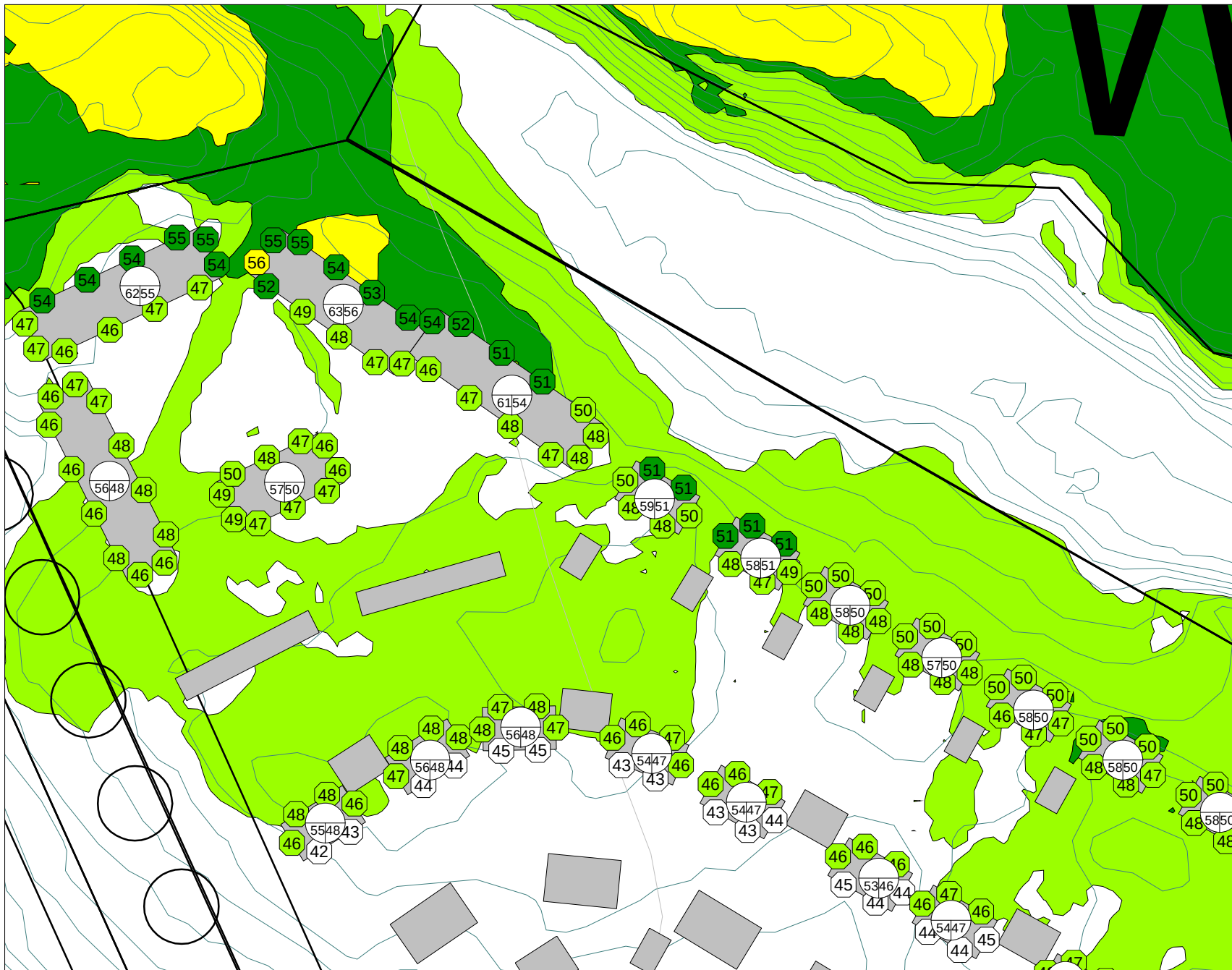
**ENNUSTE V. 2040
yöaikaan LA,eq,22-7**

Melukartta

Tieliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijustuksen kanssa

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie liikenteen melutasot ilman
julkisivuheijustusta



A-painotettu keskiäänitaso
yöaikaan LA,eq,22-7

