

Tapiola Golf Oy  
Turveradantie 17, Espoo  
Meluselvitys

17.2.2022



Tapio Strandberg Oy

## Sisällys

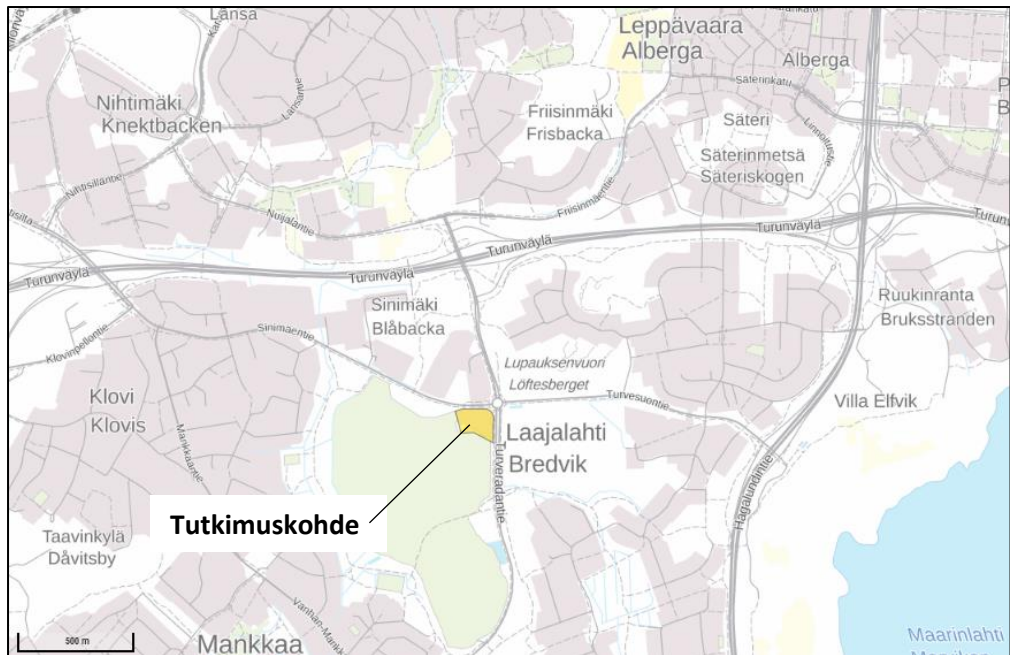
1	Työn tavoite.....	1
2	Meluserveys.....	3
2.1	Käytetyt menetelmät.....	3
2.2	Sovellettavat ohjeavot .....	3
2.3	Laskennan lähtötiedot .....	4
2.4	Laskenta-asetukset .....	4
3	Melulaskenta ja tulokset .....	5
3.1	Julkisivun melutasot .....	5
3.2	Parvekkeet.....	5
4	Yhteenveto .....	6
	Liitteet.....	6

## 1 Työn tavoite

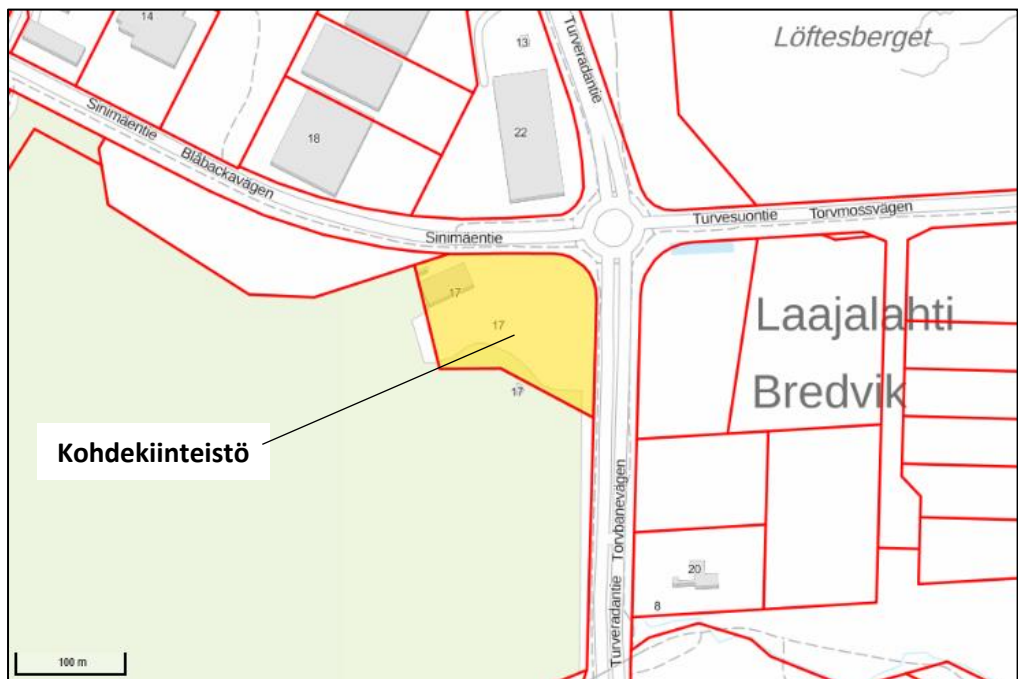
Työn tavoitteena oli tehdä kaavoituksen meluserveys Tapiola Golf Oy:n laajenusta ja majoitustoimintaa varten. Kohteen sijainti on esitetty kuvien 1 ja 2 kartoissa.

Kohde sijaitsee Espoossa Laajalahden kaupunginosassa kiinteistöllä 49-17-50-11.

Kiinteistöillä on voimassa asemakaava Kiiltokallionpuisto (hyväksytty 12.11.2007), jossa kiinteistö on merkitty urheilutoimintaa palvelevien rakennusten korttelialueeksi (YU). Alueelle on vireillä kaavamuutos Turvesuon tennishallit ja golfkeskus. Kaavamuutoksessa esitetään golfkeskuksen laajentamista ja hotellitoimintaa. Kohde sijaitsee Sinimäentien ja Turveradantien melualueella.



Kuva 1. Kohteen sijainti. (Kartan lähde [www.paikkatietoikkuna.fi](http://www.paikkatietoikkuna.fi))



Kuva 2. Kohdekiinteistön sijainti. (Kartan ja kiinteistörajojen lähde [www.paikkatietoikkuna.fi](http://www.paikkatietoikkuna.fi))

Meluselvitys perustuu tilaajaan toimittamiin aineistoihin ja Maanmittauslaitoksen korkeusmalli 2m-aineistoon.

Meluselvityksessä arviottiin tieliikenteen aiheuttamaa melutasoa suunnitellun hotellirakennuksen julkisivuilla. Tarkastelu on tehty mallintamalla tieliikenteestä aiheutuvaa melutasoa päivä- ja yöaikana.

Työn tilaajana toimi Jari Hakkarainen Tapiola Golf Oy:stä. Meluselvityksen laadinnasta vastasi Tapio Strandberg Oy:ssä Kirsi Vanhala ja laadunvarmistuksesta vastasi Tapio Strandberg.

## 2 Meluselvitys

### 2.1 Käytetyt menetelmät

Meluselvitys laadittiin laskennallisen melumallinnuksen avulla. Mallinnus tehtiin 3D-maastomalliin pohjautuvalla SoundPLAN 7.4 -laskentaohjelmalla yleisesti melumallinnuksessa käytettävillä yhteispohjoismaisilla tie-, raide ja teollisuusmelun laskentamalleilla. Laskentamalli ottaa huomioon maaston muodot ja laadun (akustisesti kova tai pehmeä) sekä rakennusten ja mahdollisten muiden akustisesti kovien pintojen aiheuttamat heijastukset. Laskentamallien yleisesti arvioitu tarkkuus on  $\pm 3$  dB noin kilometrin etäisyydellä. Koska melulähteiden etäisyys tarkasteltavasta kohteesta on tätä pienempi (Sinimäentie n. 20 m ja Turveradantie n. 80 m), on epävarmuus edellä esitettyä pienempi.

Edellä mainitut laskentamallit esittävät melutasot melun leviämisen kannalta kaikkein suotuisimmissa olosuhteissa. Tämän vuoksi joissain tapauksissa laskennallisen meluselvityksen tulokset voivat olla varsinaisten melumittausten tuloksia korkeampia. Laskennassa ei esim. huomioida kasvillisuuden aiheuttamaa melun vaimennusta.

Melulaskentaohjelman maastomalli syötetään ohjelmaan x-, y- ja z-tiedot sisältävässä muodossa. Näin selvitettävän alueen maasto saadaan kolmiulotteiseen muotoon ja melun leviäminen voidaan riittävällä luotettavuudella mallintaa. Melulähteiden (tieliikenne, raideliikenne, jne.) lähtömelutasot syötetään ohjelmaan yksilöityinä melulähde kerrallaan.

Mallinnuksessa huomioitiin Sinimäentien ja Turveradantien melu. Mallinnus tehtiin keskiarkivuorokausiliikenteen (KAVL) ennusteisiin sekä nopeusrajoitukseen perustuen.

### 2.2 Sovellettavat ohjearvot

Ympäristömelun kuvaamiseen käytetään yleisesti keskiäänitasoa  $L_{Aeq}$ . Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on esitetty yleiset melutasojen ohjearvot. Melutasojen ohjearvot jaetaan päivä- (kello 7-22) ja yöajan (kello 22-7) melutasoihin. Valtioneuvoston päätöksen mukaiset ohjearvot on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Melutasojen ohjearvot ulkona tai parvekkeella (enintään).

Alueen käyttötarkoitus	Keskiäänitaso $L_{Aeq}$ (dB)	
	Klo 7 - 22	Klo 22 - 7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB	50 dB <sup>1</sup>
Hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Uusilla alueilla yöajan ohjearvo on 45 dB  
<sup>2</sup> Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Kohde sijaitsee uudella alueella, joten Vnp 993/1992 mukaisesti tarkasteltavana parvekkeiden ohjearvotasona käytetään päivällä 55 dB ja yöllä 45 dB.

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on määritetty ohjearvotasot rakennusten sisätiloihin. Päiväaikaan asuin-, potilas- ja majoitushuoneiden ohjearvo

on 35 dB ja yöaikaan 30 dB. Opetus- ja kokoontumistilojen ohjearvotaso päiväaikaan on 35 dB ja liike- ja toimistohuoneille 45 dB. Opetus- ja kokoontumistiloille sekä liike- ja toimistohuoneille ei ole määritetty yöajan ohjearvoa.

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 todetaan, että jos melu sisältää impulsseja tai on kapeakaistaista, lisätään mittaus- tai laskentatuloksiin 5 dB ennen niiden vertaamista ohjearvoihin. Tässä selvityksessä häiritsevyysskorjauksia (impulssimaisuus- tai kapeakaistaisuuskorjaus) ei huomioitu, sillä tieliikenteestä syntyvä melu ei ole impulssimaista tai kapeakaistaista.

## 2.3 Laskennan lähtötiedot

### Maastomalli

Melulaskentojen maastomalli perustuu Maanmittauslaitoksen maastomalli 2m-aineistoon. Maastomallissa korkeuskäyrien käyräväli oli 1 metri, joten sitä voidaan pitää tarkkuudeltaan riittävänä.

Suunnitellun rakennuksen sijainti muodostettiin Tapiolan golfkeskuksen laajennuksen viitesuunnitelman perusteella (Ark Brut Oy 17.12.2021).

### Tieliikenne

Tutkimusalueen melunlähteinä on huomioitu Sinimäentie ja Turveradantie. Tiedot on saatu nykyliikenteen osalta Espoon karttapalvelusta ja ennusteliikenteen osalta Espoon kaupungin liikennesuunnittelusta helmikuussa 2022 (Aulis Palola). Ennuste on suurempi kuin nykyliikennemäärä, joten varovaisuusperiaatteen mukaisesti laskennassa on käytetty ennusteliikennemääriä. Ennusteissa ei ole saatavilla tietoja yöliikenteen ja raskaan liikenteen osuuksista, joten selvityksessä käytettiin nykyliikenteen jakaumia.

Laskennassa käytetyt tieliikennemäärät on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Mallinnuksessa käytetyt tieliikennetiedot.

Väylä	KAVL 2019 (ajon./vrk)	KAVL 2050 (ajon./vrk)	Yö- liikenne (klo 22-7) (%)	Raskas liikenne (%)	Nopeus- rajoitus (km/h)
Sinimäentie	6 500	8 341	5	6	50
Turveradantie	10 806	12 933	6	5	60

## 2.4 Laskenta-asetukset

Melulaskennassa käytetyt asetukset on esitetty seuraavassa:

- Laskentakorkeus: 2 m
- Äänen heijastuksia: 2 kpl
- Laskenta-alueen koko: n. 600 m x 400 m
- Laskentapisteverkko: 5 m x 5 m

Rakennukset, tiet ja pysäköintialueet mallinnettiin akustisesti kovana eli ääntä heijastavana. Laskennassa ei huomioitu kasvillisuudesta aiheutuvaa melun väimennystä.

### 3 Melulaskenta ja tulokset

Melulaskenta kohteeseen tehtiin päiväajalle (klo 7–22) ja yöajalle (klo 22-7). Melulaskennan tulokset on esitetty liitteessä 2.

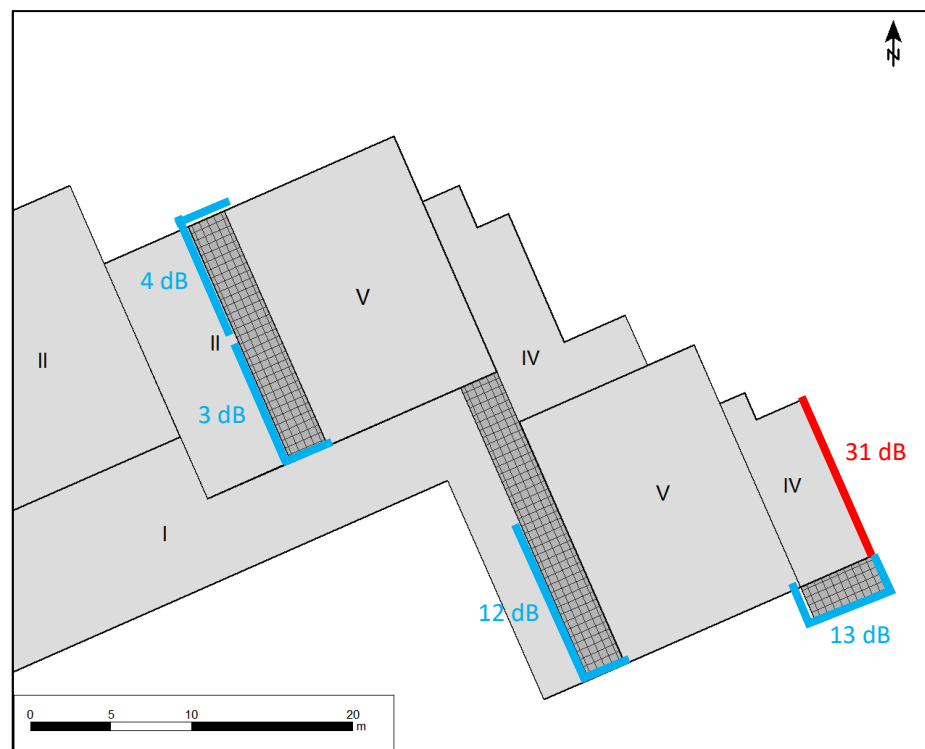
#### 3.1 Julkisivun melutasot

Julkisivuun kohdistuva melutaso on laskettu, jotta voidaan selvittää rakennuksen julkisivuun kohdistuva melutaso sekä ääneneristävyysvaatimus. Julkisivuun kohdistuvassa äänessä ei huomioida julkisivusta poispäin heijastuvaa ääntä.

Mallinnuksen perusteella majoitustilojen julkisivuihin kohdistuva keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  on päiväaikana 43-66 dB ja yöaikana 28-51 dB. Vnp 993/1992 perusteella asuin-, potilas- ja majoitushuoneiden ohjearvo on päiväaikaan 35 dB ja yöaikaan 30 dB. Päiväajan mallinnustulosten ja ohjearvon perusteella ulkovaipan äänitasoerovaatimukseksi  $\Delta L_{A,vaad}$  suositetaan Turveradantien suuntaisen 4-kerroksisen rakennuksen osan julkisivun osalta **31 dB** (kuva 3). Muiden julkisivujen osalta äänitasoerosuositus on 30 dB tai alle. Asetuksen 360/2019 perusteella asuinrakennuksen ulkovaipan ääneneristävyysvaatimus melualueilla on **vähintään 30 dB**.

#### 3.2 Parvekkeet

Parvekkeiden melutaso määritettiin lisäämällä julkisivumeluun heijastusvaikutus +3 dB. Mallinnuksen perusteella, ilman meluntorjuntaa, parvekkeiden melutasot pääosin ylittävät päiväajan ohjearvon 55 dB (mallinnustulos 46-68 dB). Myös yöajan ohjearvo 45 dB (mallinnustulos 31-50 dB) ylittyy useimmilla parvekkeilla. Ohjearvojen ylityksen perusteella **parvekkeet tulee lasittaa**. Parvekelasituksen äänitasoerovaatimukseksi suositetaan **3-13 dB** (kuva 3).



Kuva 3. Majoitustilojen julkisivu, jonka äänitasoerovaatimus on vähintään 31 dB (punaisella) sekä parvekelasituksen äänitasoerovaatimus (sinisellä).

## 4 Yhteenveto

Työssä tehtiin kaavoituksen meluselvitys Tapiola Golf Oy:n laajennusta ja majoitustoimintaa varten. Kohde sijaitsee Sinimäentien ja Turveradantien melualueella.

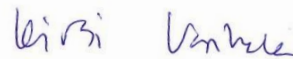
Mallinnuksen perusteella majoitustilojen julkisivuihin kohdistuva keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  on päiväaikana 43-66 dB ja yöaikana 28-51 dB. Päiväajan mallinnustulosten ja Vnp 993/1992 majoitushuoneiden ohjearvon perusteella ulkovaipan äänitasoerovaatimukseksi  $\Delta L_{A,vaad}$  suositetaan Turveradantien suuntaisen 4-kerroksisen rakennuksen osan julkisivun osalta **31 dB**. Muiden julkisivujen osalta äänitasoerosuositus on 30 dB tai alle. Asetuksen 360/2019 perusteella asuinrakennuksen ulkovaipan ääneneristävyysvaatimus melualueilla on **vähintään 30 dB**.

Mallinnuksen perusteella melutaso pääosalla parvekkeita **ylittää päiväajan ohjearvon 55 dB** sekä **yöajan ohjearvon 50 dB**. Ohjearvojen ylityksen perusteella **parvekkeet tulee lasittaa**.

Nummelassa 17.2.2022



FM Tapio Strandberg



Ins. (AMK) Kirsi Vanhala

## Liitteet

Liite 1 Päivä- ja yöajan julkisivumelu

# Liite 1 (1/2)

Tapiola Golf Oy

Julkisivumelu

Päiväaika (7-22)

Laskentakorkeus maanpinta + 2m

17.2.2022 KVa

Liikennemäärät KAVL, ennuste 2050

Sinimäentie









- 8 341 ajon./vrk
- yöliikenne 5%
- raskas liikenne 6%
- nopeus 50 km/h

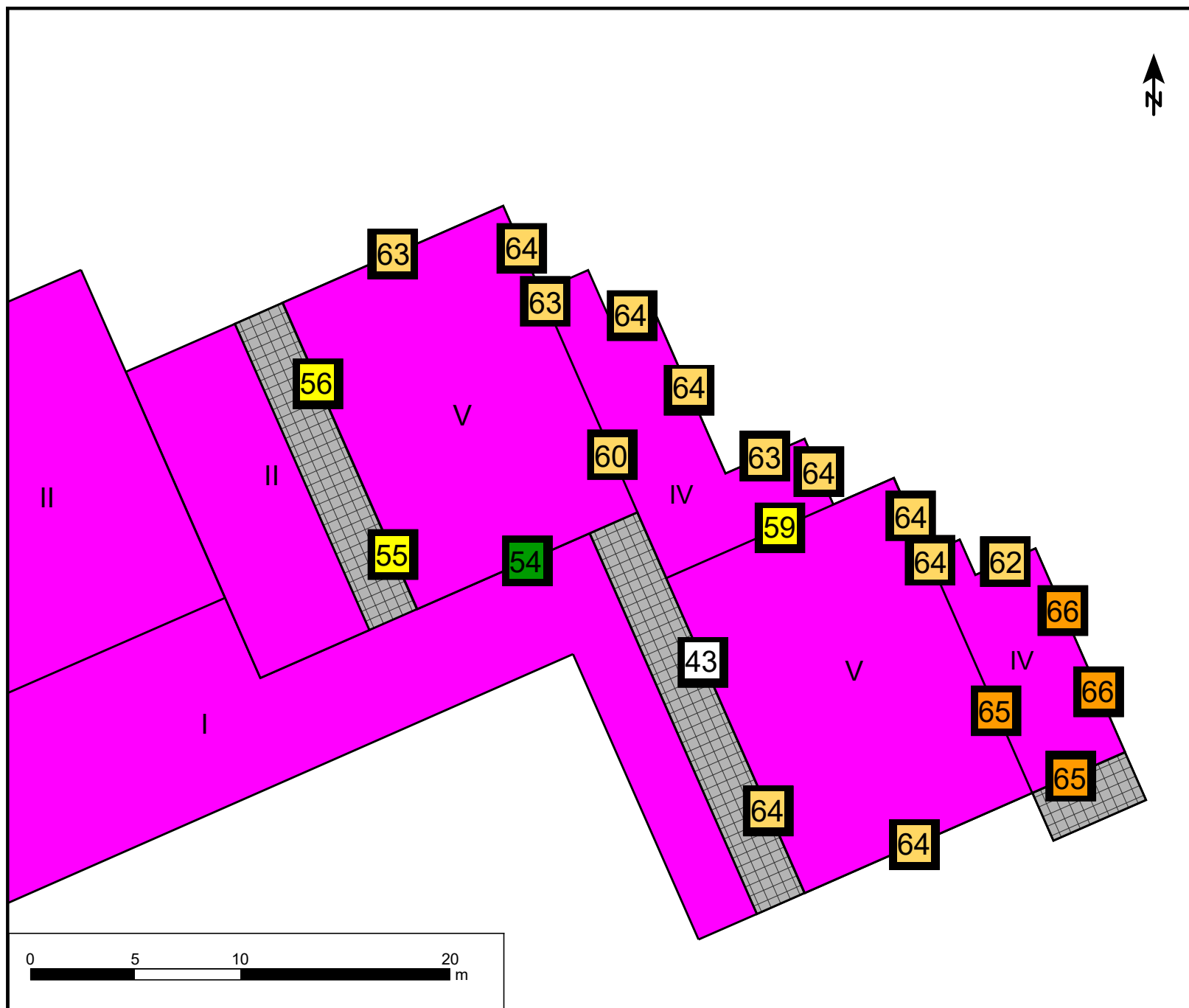
Turveradantie

- 12 933 ajon./vrk
- yöliikenne 6%
- raskas liikenne 5%
- nopeus 60 km/h

-  Liikerakennus
-  Parveke

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$  dB(A)

-  < 45
-  45 <= < 50
-  50 <= < 55
-  55 <= < 60
-  60 <= < 65
-  65 <= < 70
-  70 <= < 75
-  75 <=





# Liite 1 (2/2)

Tapiola Golf Oy

Julkisivumelu

Yöaika (22-7)

Laskentakorkeus maanpinta + 2m

17.2.2022 KVa

Liikennemäärät KAVL, ennuste 2050

Sinimäentie

- 8 341 ajon./vrk
- yöliikenne 5%
- raskas liikenne 6%
- nopeus 50 km/h

Turveradantie

- 12 933 ajon./vrk
- yöliikenne 6%
- raskas liikenne 5%
- nopeus 60 km/h

 Liikerakennus

 Parveke

Keskiaänitaso  $L_{Aeq}$  dB(A)

< 45	< 45
45 <=	< 50
50 <=	< 55
55 <=	< 60
60 <=	< 65
65 <=	< 70
70 <=	< 75
75 <=	< 75

