

28.8.2024

Julkinen



DIGITA

# Riihimäki, Koivuranta

## Uusi Masto MRA 64 §

Maston keskipisteen koordinaatit:

WGS84: 60°44'30,262"

24°49'32,027"

ETRS-TM35FIN

N: 6735984,5

E: 381455

Korkeusjärjestelmä N2000

Esa Piirainen

Digita Oy



# Selvitys hankeen vaikutuksesta maisemaan, naapureihin ja ympäristöön

## 1. Vaikutus maisemaan

- Masto sijoitetaan kiinteistöltä 694-411-3-20 vuokratulle 150 m<sup>2</sup>:n määräalalle. Masto on 42 m korkea putkimasto (ei haruksia), jonka alaosa on putkea ja yläosassa ristikköä johon antennit asennetaan. Maston juurelle rakennetaan 8,7 m<sup>2</sup> laitetila.
- Putken väri on harmaa, joten se sulautuu kohtuullisesti maisemaan ja sen alaosa peittyi/maisemoituu suhteellisen hyvin alueen ympärillä olevaan metsikköalueeseen.
- Maston (ylä)ristikko-osa ja antennit tulevat ympäröivien puunlatvustojen yläpuolelle.
- Maston ympäristöhaitat ovat lähinnä visuaalisia, kaukomaisemassa masto on neulamainen kohde. Laitetila on varsin pieni ja näkyy vain läheltä. Laitetilan väri on harmaa ja se maisemoituu hyvin aluetta ympäröivän puuston sekaan.
- Mastoon ei tule lentoestevaloja tai -maalauksia.
- Itse masto näkyy tietyistä katselusektoreista myös kauempaa, mutta hoikkuutensa takia sen vaikutus maisemaan ei ole hallitseva, eikä se poikkea muista nykyaikaisista tietoliikennemastoista. Ulkonäöltään mastoa voi verrata suuren valaisinpylvääseen.
- Tukiasemalaitteet asennetaan laitetilaan ja antennit ja radioyksiköt asennetaan mastoon.
- Rakennuspaikka on radioteknisesti sopiva tarvealueelle nykyistä ja tulevaa verkkorakennetta varten.
- Maston alueella ei ole yksityiskohtaista kaavaa.
- Tarvealueelta ei ole löytynyt muita mastopaikkoja, jotka radioteknisesti tai muun maankäytön puolesta olisivat sopivia tarvealueelle. Alueen kaavassa ei ole erikseen merkattua paikkaa tukiasemamastolle.

# Selvitys hankeen vaikutuksesta maisemaan, naapureihin ja ympäristöön

## 2. Vaikutus naapureihin ja ympäristöön

- Maston perustuksen ja huoltotien rakentaminen edellyttää maanrakennustöitä. Maston perustustapa selviää maaperätutkimusten jälkeen. Perustus tehdään joko paikallavalettavalla betonianturalla tai kallioperustuksena. Perustus saatetaan joutua paaluttamaan, mikäli maapohja sitä vaatii. Maadoitusverkko upotetaan maaperään perustan ja laittilan ympärille. Maanrakennustyöt rajoittuvat maston ja tulotien alueelle.
- Laittila tuodaan rakentamisaikalle valmiiksi koottuna ja nostetaan elementtiperustuspalkkien päälle.
- Laittila ja masto eivät aiheuta ympäristöhaittoja. Laittilan sisällä olevat laitteet aiheuttavat jonkin verran ääntä (ilmanvaihto) ja ääni kuuluu vain aivan laittilan lähituntumassa. Masto tuodaan tehtaalta osissa ja kasataan rakentamisaikalla. Masto kasataan ja nostetaan pystyyn autonosturilla.
- Huoltotie mastolle rakennetaan olemassa olevalta tieltä. Huoltotiellä liikennöidään vain muutamia kertoja vuodessa rakentamisaikojen jälkeen, joten siitä ei muodostu uutta häiritsevää liikennettä olemassa olevalle tielle.
- Maston ja laittilan rakentaminen kestää noin 3-4vk. Rakentamisesta aiheutuu jonkun verran melua lähiympäristöön ja rakentamisaikalla liikkuu työkoneita.

# Selvitys hankeen vaikutuksesta maisemaan, naapureihin ja ympäristöön

## 2. Vaikutus naapureihin ja ympäristöön

- Mastoon asennetaan kiipeilynestomekanismi.
- Mastoon ei kerry jäätä ja lunta huomattavia määriä, joten masto ei aiheuta jäävaaran kannalta rajoituksia ympäristön käyttöön.
- Laitetila liitetään sähkö- ja kuituverkkoon.
- Maston rakentaminen ei vaikeuta kaavoitusta tai alueidenkäytön tavoitteita. Mastopaikka sijaitsee metsätaloudellisesti (kasvatusmetsää/taimmikkoa) käsitellyllä alueella. Kohde on rakentamiskohteena pienialainen. Rakentamishanke on yleishyödyllistä telecominfran rakentamista. Hanke ei ole myöskään haitaksi alueen virkistyskäytölle tai luonnon- ja ympäristöarvoille mm. em. rakennusalan pienialaisuuden vuoksi ja maston sijoittuminen on käsitellyllä metsäalueella. Puuston kaato alueelta on pienimuotoista, lähinnä uudelta tulotien aukolta ja välittömältä rakennusosalta.
- Rakennushanke ei muodosta haitallista uutta yhdyskuntarakennetta ja se ei estä muuta ympäröivien alueiden mahdollista uutta yhdyskuntakäyttöä, koska se on pienialainen ja yleishyödyllinen digitaalisen infran rakenne.
- Myönteiselle suunnittelutarveratkaisulle/poikkeamiselle on hakijalla erityinen syy; varmistaa ja edistää sähköisten mobiiliviestintäverkkojen toimivuutta, toimintavarmuutta ja yhteyksien hyvää laatua ja kapasiteettia tarvealueella. Toimiva matkaviestinverkko on myös turvallisuuskysymys (häätäpuhelut, -paikannus). Lisäksi hanke mahdollistaa nykyaikaisten ja tulevien sähköisten palveluiden tarjoamisen tarvealueella.

# Digitan käyttämä masto ja laitetila sekä niiden käyttötarkoitus

- Digita noudattaa tukiasemarakentamisessaan kulloinkin voimassa olevia lakeja ja viranomaismääräyksiä. Tukiasemien rakentamista ja käyttöä koskevat esimerkiksi sähkömagneettista säteilyä säätelevät lait ja määräykset, joiden noudattamista valvoo Säteilyturvakeskus eli STUK.
  - Suunniteltu uusi masto on monioperaattorimallia, joka mahdollistaa useiden operaattoreiden laitteiden sijoittamisen mastoon. Digitan tarkoituksena onkin vuokrata maston ja laitetilän tiloja teleoperaattoreiden ja muiden toimijoiden käyttöön. Mastojen yhteiskäyttö vähentää tarvittavien mastojen kokonaismäärää ja mastoista aiheutuvaa rasisitusta naapurustolle.
  - Mastoa käytetään teleoperaattoreiden 2G, 4G & 5G-palveluiden mahdollistamiseen tai parantamiseen alueella ja lisäksi Digitan tv-, radio- ja IoT-palveluihin.
- ✓ Maston korkeus 42m.
  - ✓ Laitetilan mitat n. 2,5 x 3,5m.
  - ✓ Oma sähköliittymä.
  - ✓ Ei aiheuta ääntä juurikaan, laitetilän seinässä on puhallin.
  - ✓ Väriyksen voi määritellä tarpeen mukaan (perusväri on harmaa).
  - ✓ Mastoon ei tule haruksia.
  - ✓ Mastoon ei tule lentoestevaloja tai -maalauksia.

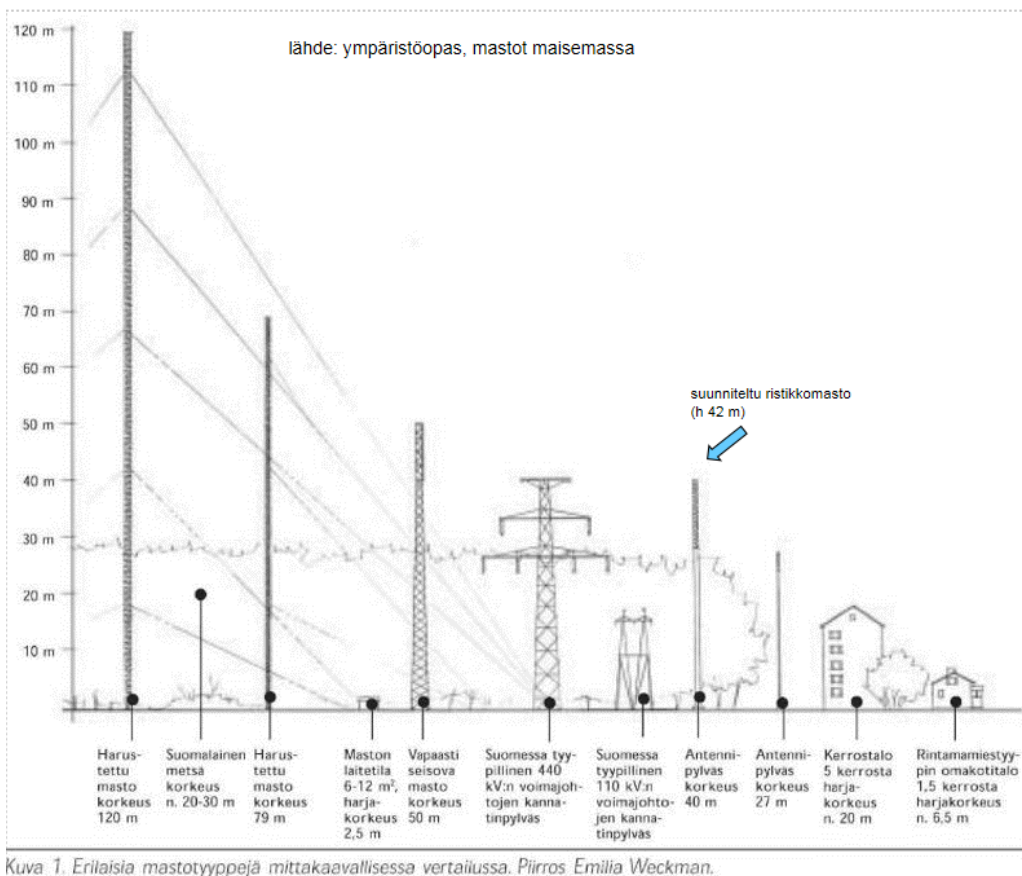


# Toimivat yhteydet kaikkialla Suomessa ovat sujuvan ja turvallisen arjen edellytys

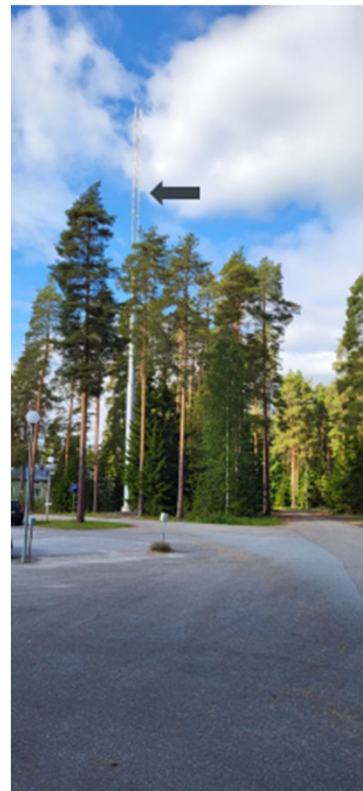
- Suomen tavoitteena on kattaa koko maa huippunopeilla 5G-verkoilla lähivuosien aikana. 5G-verkkojen avulla voidaan toteuttaa huippunopeita ja langattomia tiedonsiirtoyhteyksiä, jotka mahdollistavat uusia digitaalisia palveluja ja liiketoimintaa mm. liikenteessä, teollisuudessa ja terveydenhuollossa.
- 5G-verkon rakentaminen koko maahan edellyttää satojen uusien mastojen rakentamista Suomeen lähivuosien aikana.
- Toimivat yhteydet kaikkialla Suomessa ovat sujuvan ja turvallisen arjen edellytys.
- Tukiasemien rakentaminen on viestintäpalvelulain (7.11.2014/917) 1 §:ssä asetettujen tavoitteiden mukaista. Tavoitteet edistävät sähköisen viestinnän palvelujen tarjontaa ja käyttöä sekä varmistavat, että viestintäverkkoja ja -palveluja on kohtuullisin ehdoin saatavilla koko maassa. Tavoitteilla varmistetaan, että viestintäverkot ja -palvelut ovat teknisesti kehittyneitä, laadultaan hyviä, toimintavarmoja ja turvallisia sekä hinnaltaan edullisia.

# Mastot maisemassa piirustus, esimerkki vastaavasta toteutetusta ratkaisusta

Esimerkkikuvia rakennetuista mastoista



Kuva 1. Erilaisia mastotyyppjä mittakaavallisessa vertailussa. Piirros Emilia Weckman.



# Perustelut uuden maston rakentamiseksi

- Mobiiliverkon täydennysrakentamisen tarkoitus on parantaa mobiiliverkon dataliikenteen kapasiteettia päätelaitteissa ja täydentää mobiiliverkon peittoa. Haetun maston tarvealueella on analysoitua ja selvitettyä tarvetta matkapuhelinverkon peittoalueen ja kapasiteetin parannukselle
- Lähimmät olemassa olevat tietoliikennemastot ovat nyt haetusta uudesta paikasta länteen ja etelään (1,05 km ja 1,1 km). Lähimmät em. mastot ovat liian kaukana tarvealueeseen nähden ja niiden kapasiteetti ei riitä nyt haetulle maston peittoalueelle. Ko. mastot on esitetty seuraavan dian kartalla. Yksi tukiasema voi palvella samanaikaisesti vain rajallisen määrän asiakkaita. Sen kapasiteetti on siis rajallinen. Kunkin tukiaseman mobiilidatakapasiteetti jakautuu tukiaseman peittoalueella olevien käyttäjien kesken ja on siten suoraan verrannollinen alueella asuvien, työskentelevien ja liikkuvien ihmisten lukumäärään ja heidän etäisyyteensä tukiasemasta. Tämän vuoksi tukiasemia täytyy olla suhteellisen taajaan asutuskeskusten alueella; paikasta riippuen, 500-1000 metrin etäisyyksillä toisiinsa nähden (riippuen mm. maastoesteistä ja asutuksen määrästä). Tässä suunnitellussa tukiasemapaikassa on kyseessä 4G/5G –tukiasema.
- Vaihtoehtoisia tai olemassa olevia ja radioteknisesti (peittoalueet ja signaalin kulkeminen ympäristössä) tai muun alueiden käytön näkökulmasta sopivia paikkoja ei ole löytynyt nyt esitetyn paikan lisäksi.
- Verkkoa parannetaan lähtökohtaisesti ensiksi olemassa olevia antennipaikkoja hyödyntämällä.



# Olemassa olevat lähimastot

Luottamuksellinen

Rakentamispaikan lähellä olevat muut mastot kartalle merkattuna ja etäisyydet niihin



- Uusi xx m korkea masto Riihimäki, Koivuranta

Osoite: Kekkurintie 28  
11130 RIIHIMÄKI

WGS N: 60° 44' 30.3"  
WGS E: 24° 49' 32.0"

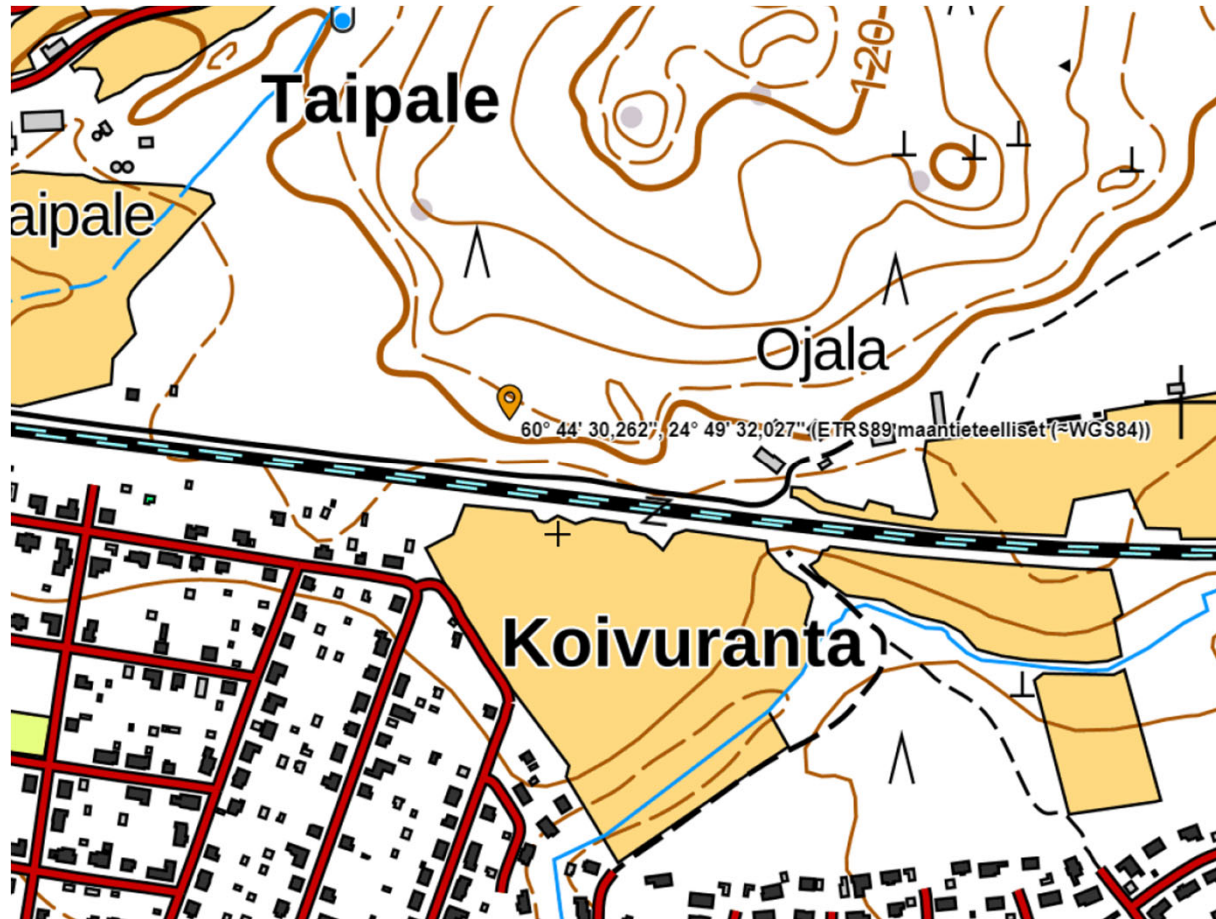
ETRS N: 6735984.5  
ETRS E: 381455.0

- Lähimasto, korkeus yli 20m

# Perustelut uuden maston rakentamiseksi

- Suunniteltu uusi masto tukee muuta verkkorakennetta. Mastoon voidaan sijoittaa kaikkien operaattoreiden tukiasemat.
- Yllämainituilla perusteilla jo olemassa olevat mastot ja antennipaikat eivät sovellu suunniteltuun käyttötarkoitukseen tarvealueelle.
- Masto parantaa matkaviestinpalveluita myös ympäröivillä alueilla.
- Maston rakentaminen on digitaalisen infran rakentamista/yleishyödyllistä infrarakentamista.
- Hankkeelle on erityinen syy: varmistaa ja edistää sähköisten mobiiliviestintäverkkojen toimivuus, toimintavarmuus ja yhteyksien hyvä laatu ja kapasiteetti tarvealueella.

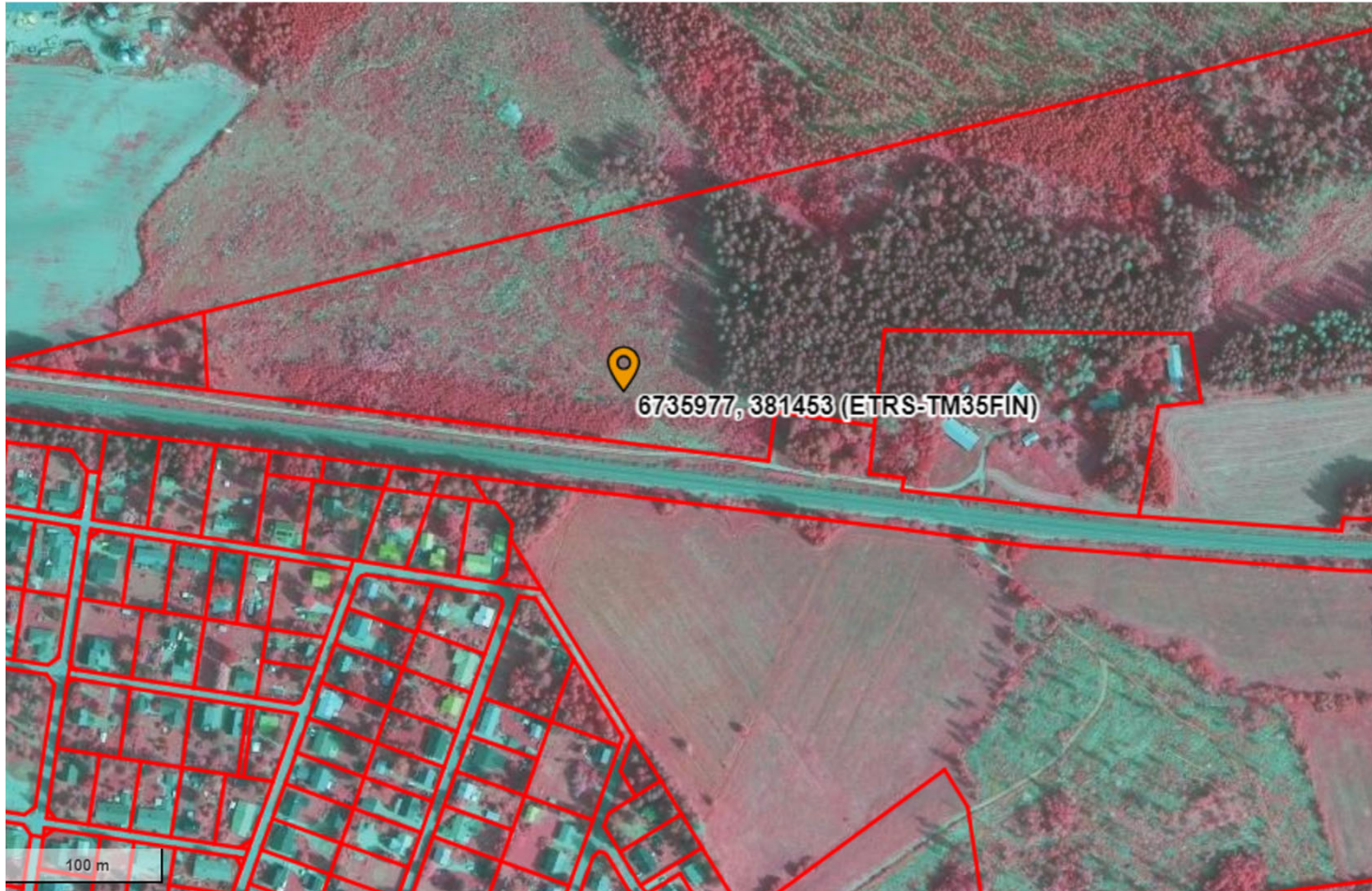
# Mastopaikka peruskartalla



28.8.2024

Julkinen

# Mastopaikka ilmakuvalla



Internet of Things

Private Networks

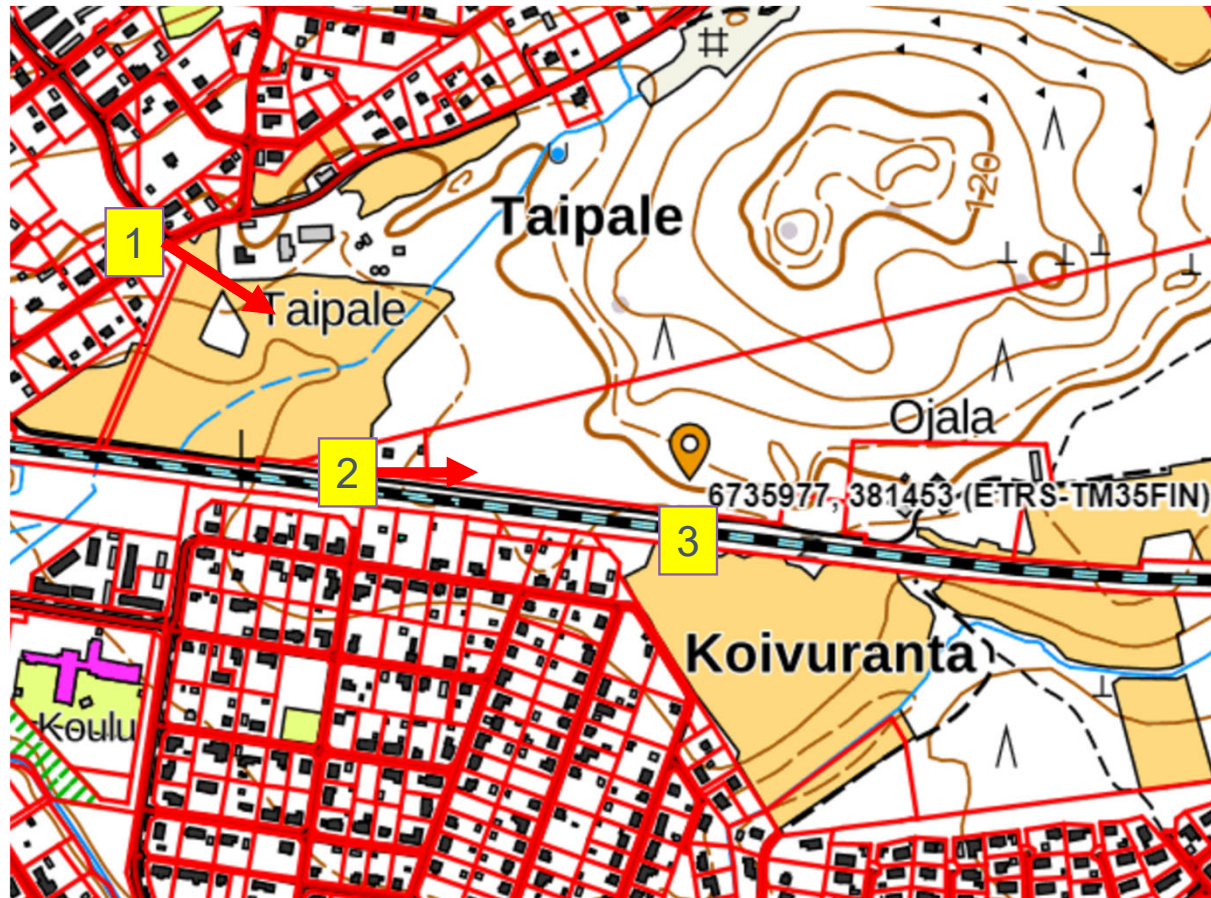
Site Services

Professional Services

Data Center

Broadcasting

# Masto maisemassa –kuvien ottosuunnat



28.8.2024

Julkinen



Internet of Things

Private Networks

Site Services

Professional Services

Data Center

Broadcasting

28.8.2024

Julkinen



Internet of Things

Private Networks

Site Services

Professional Services

Data Center

Broadcasting

28.8.2024

Julkinen



## 4. Masto- ja laitetilapaikka: kuvattu lähitien puolelta metsään päin



Internet of Things

Private Networks

Site Services

Professional Services

Data Center

Broadcasting



# STUK-tietoa tukiasemista

<https://stuk.fi/tukiasemat>

## Väestön altistus tukiasemien kentille on vähäistä

- Matkaviestinverkkojen säteilyturvallisuuden varmistamiseksi säteilylainsäädännössä on määritelty altistuksen raja-arvot. Ne noudattavat Euroopan unionin neuvoston suositusta, joka on voimassa useimmissa Euroopan maissa. Radiotaajuisten kenttien ainoa tieteellisesti todennettu vaikutus ihmiseen on kudosten lämpeneminen. Rajaksi määrätyn altistuksen ja terveydelle haitallisen kudosten lämpenemisen väliin jää iso turvamarginaali.
- Väestön altistuminen tukiasemien radiotaajuisille kentille on tyypillisesti merkittävästi raja-arvoja pienempää. Altistus pienenee nopeasti, kun etäisyys tukiasema-antenniin kasvaa. Väestön altistuksen raja-arvot voivat ylittyä pisimmillään noin kymmenen metrin päässä suurta aluetta palvelevan makrosolutukiaseman antennista. Sivullisilla ei saa olla pääsyä tälle alueelle. Pientä aluetta palvelevissa tukiasemissa lähetysteho on matala, eivätkä raja-arvot välttämättä ylity edes kosketusetäisyydellä.
- Talon katolla tai ulkoseinällä oleva tukiasema ei altista merkittävästi talon asukkaita, koska radioaallot suuntautuvat antennin etupuolelle. Antennista alaspäin, ylöspäin tai taaksepäin kohdistuvat radioaallot ovat selvästi heikommat.
- Uuden 5G-matkaviestinverkon käyttöönotto on herättänyt keskustelun säteilyturvallisuudesta. Tämänhetkisen tiedon perusteella 5G-verkon aiheuttamasta altistuksesta ei kuitenkaan tarvitse olla huolissaan. Alla perusteluja näkemyksen tueksi:
  - Altistuksen raja-arvot kattavat kaikki 5G-verkon taajuudet.
  - 5G-tukiasemien lähetystehot ovat samaa luokkaa kuin aiemmissa matkaviestintekniikoissa.
  - 5G-tukiasemat eivät ole lisänneet merkittävästi väestön altistusta.
  - Altistus on enimmilläänkin selvästi raja-arvoja pienempää paikoissa, joihin väestöllä on pääsy.



# STUK-tietoa tukiasemista

<https://stuk.fi/tukiasemat>

[STUK.fi](#) > [Tietoa STUKista](#) > [Usein kysyttyä](#) >

## Mihin STUK perustaa näkemyksensä sähkömagneettisten kenttien terveysvaikutuksista?

7.1.2019 klo 14:37

STUKin näkemykset sähkömagneettisten kenttien terveysvaikutuksista perustuvat suureen joukkoon tutkimuksia. Kansainvälisten riippumattomien asiantuntijajärjestöjen (mm. SCENIHR, WHO, ICNIRP) tekemät kirjallisuuskatsaukset tarjoavat hyvän perustan kannan muodostamiselle. Kirjallisuuskatsauksissa otetaan huomioon kaikki ennalta asetetut kriteerit täyttävät vertaisarvioidut tutkimukset. Näissä asiantuntijaryhmissä on laajaa monitieteellistä osaamista, jota sähkömagneettisten kenttien terveysvaikutuksiin liittyvien tutkimustulosten arviointi vaatii. Yksittäisen tutkimuksen perusteella ei vielä voi tehdä kovin pitkälle meneviä johtopäätöksiä. Tulosten varmistamiseksi tarvitaan vähintään toisen tutkimusryhmän tekemä toisinto tutkimuksesta.

STUK seuraa radiotaajuisen säteilyn terveysvaikutuksiin liittyvää tutkimustietoa muun muassa osallistumalla WHO:n ylläpitämän [EMF Projectin](#) toimintaan, käymällä säännöllistä vuoropuhelua muiden pohjoismaisten säteilysuojeluviranomaisten asiantuntijoiden kanssa sekä tarkastelemalla esimerkiksi [EMF-Portal -tietokannasta](#) löytyviä tuoreimpia tutkimuksia.

[STUK.fi](#) > [Tietoa STUKista](#) > [Usein kysyttyä](#) >

## Olemme ostamassa taloa/tonttia aivan suurehkon matkapuhelinmaston vierestä. Onko asuminen maston lähellä turvallista?

8.1.2019 klo 13:58

Radiotaajuisia säteilyä koskevat raja-arvot voivat ylittyä pisimmillään noin kymmenen metrin etäisyydellä suoraan tukiasema-antennin edessä. Antennit on sijoitettu korkealle mastoon, joten niiden lähelle ei ole vapaata pääsyä. Radiotaajuisen säteilyn voimakkuus vaimenee nopeasti etäisyyden kasvaessa tukiaseman lähettimistä, joten kauempana altistus jää selvästi raja-arvoja matalammaksi. Altistumisesta tukiasemien heikoille sähkömagneettisille kentille ei tiedetä aiheutuvan minkäänlaisia haitallisia terveysvaikutuksia.



28.8.2024

Julkinen



# Kiitos!

Yhteydenotot ja kysymykset voitte esittää Esa Piiraiselle.

[esa.pirainen@digita.fi](mailto:esa.pirainen@digita.fi)

040 5553640

Solutions Manager, Digita Oy