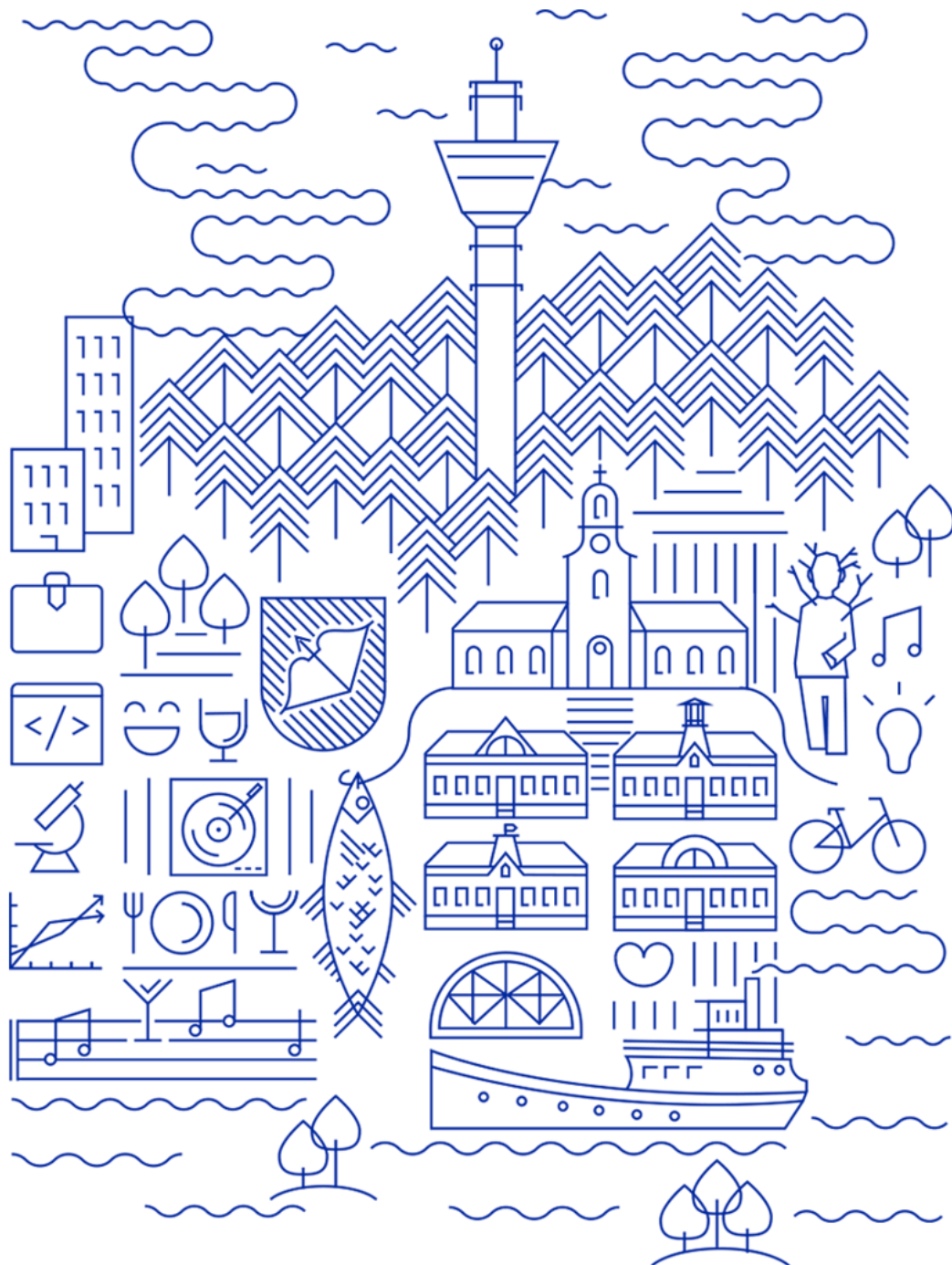


KUOPIO



MELU Aidan Rakennustapaohje

15.4.2021

15.4.2021

Sisällysluettelo

Johdanto	2
Meluaita pihan oleskelualueiden suojauksessa	2
Meluaidalla saavutettava melun vaimentuminen.....	2
Meluaidan rakentaminen.....	3
Meluaidan ulkonäkö.....	3
Meluaidan perustaminen	5
Betonianturaperustus	5
Ruuvipaaluperustus.....	6
Meluaidan runko- ja pintarakenteet	9
Viittaukset.....	10

Johdanto

Ympäristömelu vaikuttaa asuinympäristöjen viihtyisyyteen ja terveellisuuteen. Meluseinillä ja -aidoilla voidaan vaimentaa mm. tie- ja raideliikenteen aiheuttamaa melua. Joissakin tapauksissa melusuojaus on järkevää toteuttaa asuinkeuhkojen tonteille rakennettavilla meluaidoilla.

Tässä ohjeessa esitetään rakenteellinen ratkaisu tontille rakennettavasta meluaidasta. Ohje on tarkoitettu meluaidan rakentamiseen, joka soveltuu omakotitalon tai rivitalon pihan oleskelualueiden melusuojaukseen.

Ohje on laadittu WSP Finland oy:n suunnittelijoiden toimesta. Hankkeen projektipäällikkönä ja meluasiantuntijana on työskennellyt Ilkka Niskanen. Suunnittelija Niklas Pitkäkoski on laatinut ohjeen rakennetekniset osuudet (perustaminen ja rakenteet), Jokke Katajamäki on laatinut ehdotukset meluaidan ulkonäöstä, Ilkka Niskanen ja Tero Jalkanen ovat arvioineet ehdotetun rakenteen ääneneristävyyttä.

Projektin ohjausryhmä on ohjannut työtä. Ohjausryhmään ovat kuuluneet

- ympäristönsuojelutarkastaja Erkki Pärjälä, alueelliset ympäristönsuojelupalvelut, ohjausryhmän puheenjohtaja
- kaavoitusinsinööri Jukka Holopainen, strateginen maankäyttö
- rakennuslupainsinööri Niko Karvonen, alueellinen rakennusvalvonta
- suunnitteluinsinööri Paula Pakarinen, kunnallistekninen suunnittelu
- ympäristötarkastaja Olli Pärjälä, alueelliset ympäristönsuojelupalvelut
- kaavoitusarkkitehti Erja Soranta, asemakaavoitus

Ohjausryhmän lisäksi Kuopion kaupungin rakennusvalvonta on kommentoinut ohjeen sisältöä.

Meluaita pihan oleskelualueiden suojauksessa

Pihan oleskelualueelle kulkeutuvaa häiritsevää melua voidaan vähentää tontille rakennettavalla meluaidalla. Ennen meluaidan rakentamista tulee suunnitella aidan sijainti, korkeus, perustamistapa ja rakenteet. Suunnitelmat meluaidasta on syytä esittää rakennusvalvonnalle hyväksyttäväksi.

Joissakin tapauksissa asemakaavassa saattaa olla määräyksiä tontille rakennettavasta meluaidasta. Kaavamääräys voi sisältää tiedon meluesteen korkeudesta ja meluaidan sijainnista.

Meluaidalla saavutettava melun vaimentuminen

Meluaidalla saavutettava melun vaimentuminen riippuu ensisijaisesti aidan korkeudesta ja pituudesta. Perussääntönä meluaidan sijoittamiselle on, että näköyhteys suojattavalta paikalta melun aiheuttajaan katkeaa. Lisätietoja meluesteen mitoituksista huomiotavista seikoista on esitetty oppaassa kiinteistökohtaisesta meluntorjunnasta (Kuopion kaupunki 2021).

Meluaidan tulee tietysti olla tiivis, jotta se vaimentaisi melua. Tiiviillä puurakenteisella meluaidalla saavutetaan yleensä riittävä ääneneristävyys piha-alueen melun suojaukseen. Meluseinän äänen eristävyyden vähimmäistasoksi voidaan asettaa 15 dB ... 20 dB (DL_R äänen eristävyyysluku), mikäli suojauksen vaimennustarve on alle 10 dB eikä aivan meluaidan taakse olla sijoittamassa suojattavaa kohdetta.

Eristävyysluvun (DL_R) 25 dB mukainen ääneneristävyys voidaan saavuttaa mm. seuraavilla rakenteilla; vähintään 20 mm paksu vaneri tai 6 mm vaneri + 20 mm lomalaudoitus. Lomalaudoituksella (22 x 125, 25 mm limityksin) voidaan saavuttaa ääneneristysluvut (DL_R) 16 dB ... 22 dB (Liikennevirasto 2015).

Tässä ohjeessa esitettävillä rakenteilla saavutetaan vähintään 25 dB äänitasoeroluvun mukainen eristävyys, joka on yleensä riittävä asuinrakennusten piha-alueiden melusuojaukseen.

Meluidan rakentaminen

Meluidan rakentamisen lähtötiedoiksi tarvitaan määritelty meluidan sijainti, korkeus, pituus sekä käytettävä pintarakenne. Korkeampi aita vaatii järeämmän perustuksen ja runkorakenteen kuin matala meluaita. Tässä rakentamistapaohjeessa on esitelty esimerkkiratkaisuja eri korkuisten aitojen toteuttamiseen. Rakenteet vaativat aina myös rakennekohdekohtaiset suunnitelmat.

Meluidan ulkonäkö

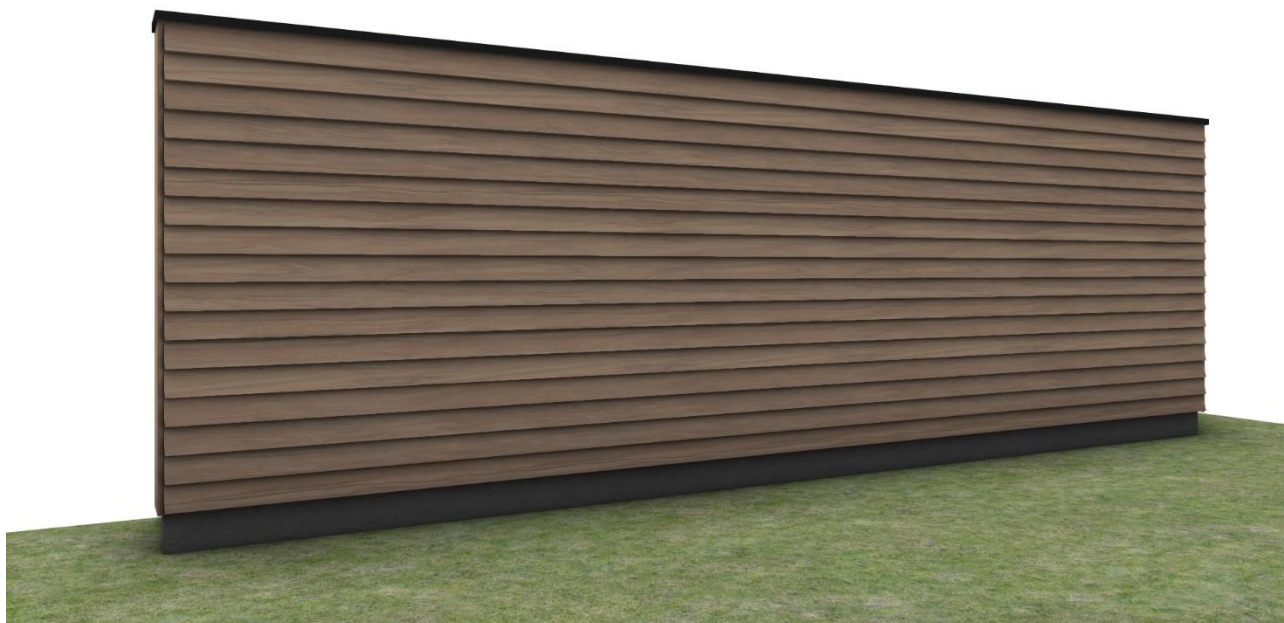


1) Lomalaudoitus

15.4.2021



2) *Pystyrimoitus*



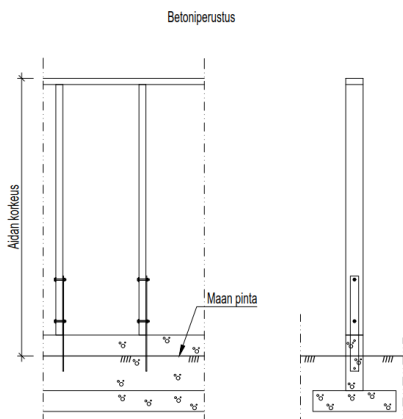
3) *vaakalaudoitus*

15.4.2021

Meluaidan perustaminen

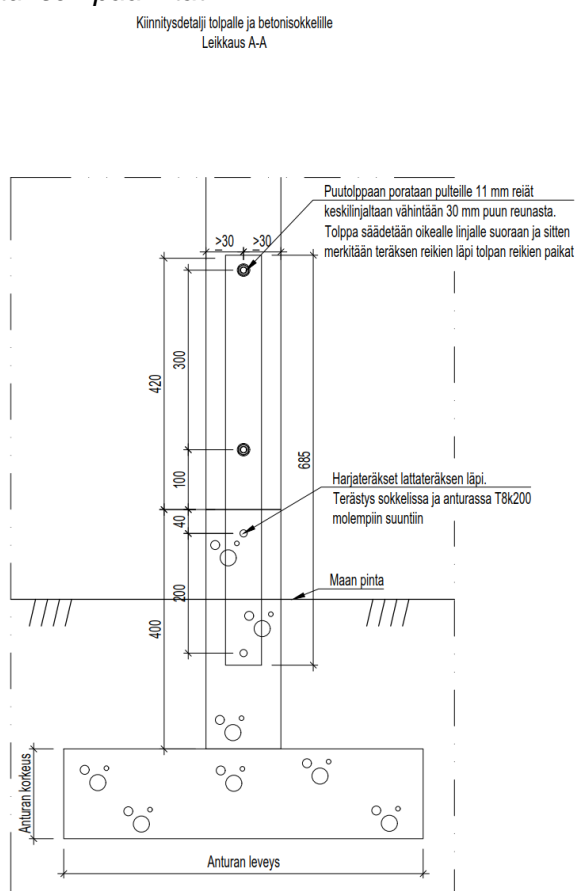
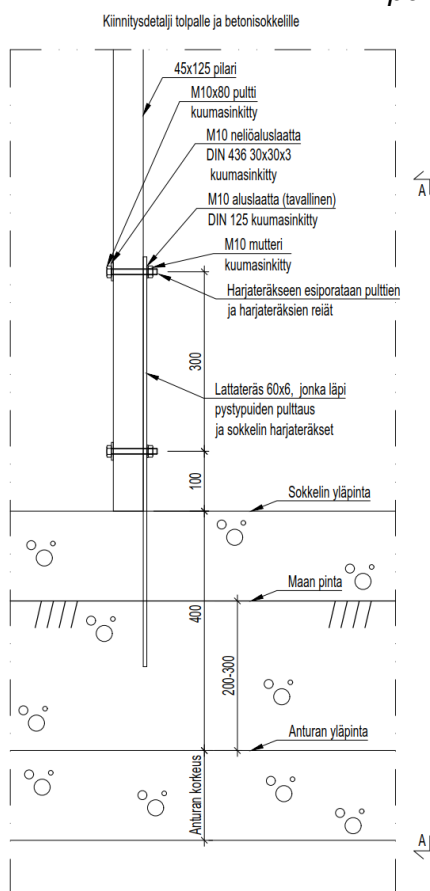
Betonianturaperustus

Perustukset mitoitetaan aidan korkeuden perusteella. Pääsääntöisesti teräsbetoninen nauha-antura jatkuvalla sokkelilla on toimiva, kustannustehokas ja pitkäikäinen ratkaisu lähes kaikkiin kohteisiin. Myös ruuvipaaluja voidaan käyttää, mikäli rakennuskohteen maaperä sopii niiden käyttöön.



Erikokoisten aitojen mitat		
Aidan korkeus	Anturan leveys ja korkeus	45x125 Pystypuiden jako
≤2,5 m	750x200 mm	k 400 mm
≤2,3 m	700x200 mm	k 500 mm
≤2,0 m	600x150 mm	k 600 mm
≤1,8 m	550x150 mm	k 600 mm
≤1,7 m	500x150 mm	k 600 mm
≤1,5 m	450x150 mm	k 600 mm
≤1,2 m	400x100 mm	k 600 mm

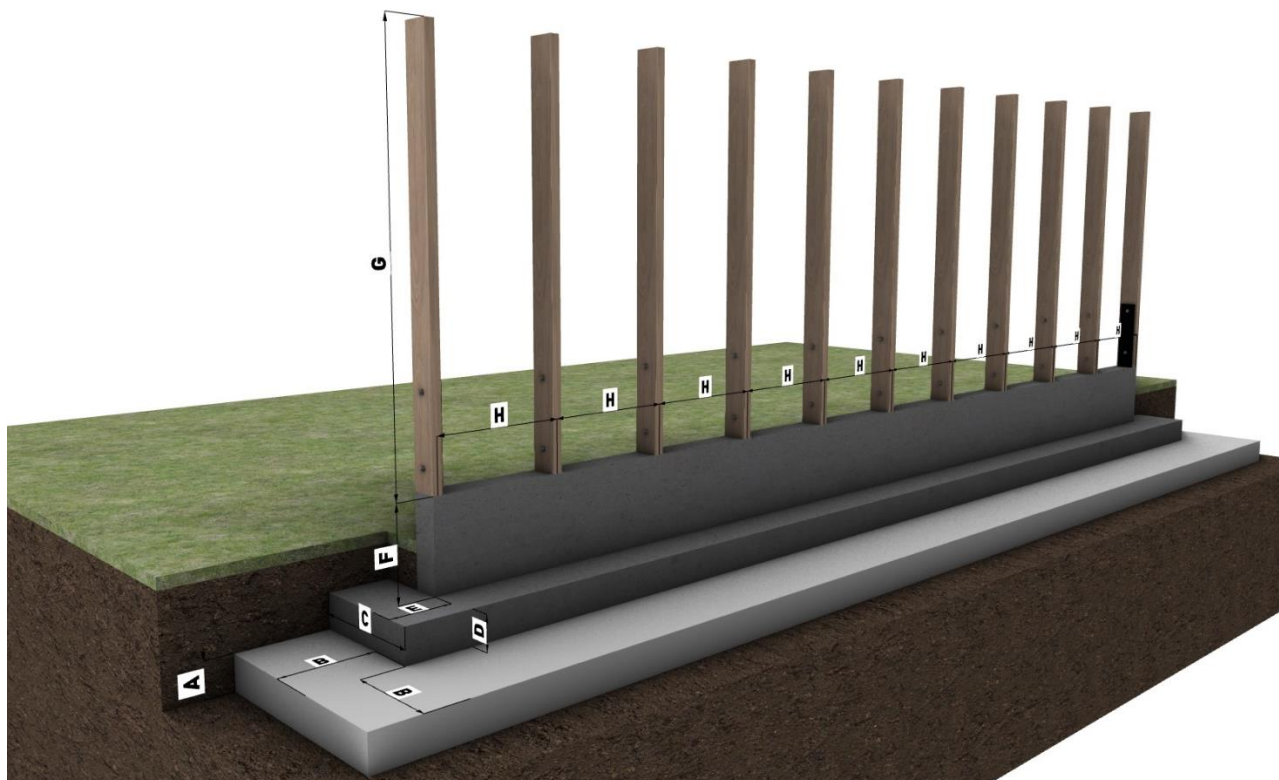
Aidan korkeus ilmoitetaan maanpinnasta aidan yläreunaan. Taulukossa betoniperusteisen perustuksen päämitat.



Esimerkki betonirakenteisen perustuksen tolppien kiinnitysdetaljista.

15.4.2021

Meluidan perustamisessa on myös huomioitava routasuojaus. Routasuojaus on parhaimmillaan sijoitettuna betoniperustuksen alle. Kuopion alueella 50 vuoden mitoituspakkasmäärän mukaan tarvittu routaeristysten vahvuus on 40 cm maan pinnan alla 150 mm (alla kuvassa mitta A) ja eristys on ulotettava 2,2 m (alla kuvassa mitta B) anturoiden reunojen yli. Routasuojauksen alle on täytettävä 20 cm routimatonta maa-ainesta. Sijoittamalla perustus syvemmälle maahan, voidaan eristysten määrää vähentää.

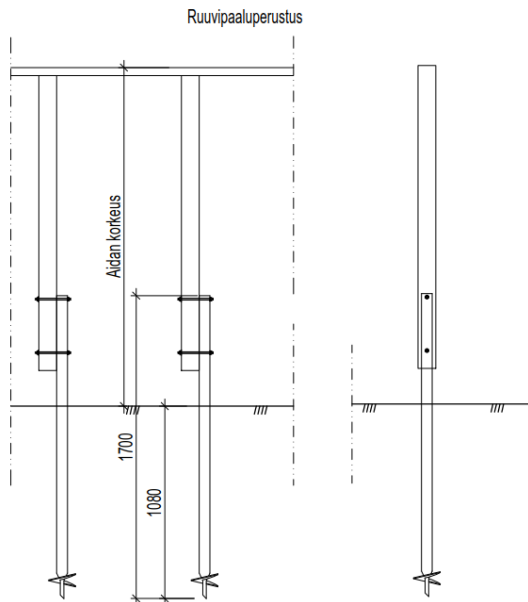


Betoniperusteisen meluidan rakenteen mitat. Kuvassa esimerkiksi C ja D ovat betoniperustuksen mittataulukossa viitatus anturan leveys sekä korkeus ja H pystypuiden jako.

Ruuvipaaluperustus

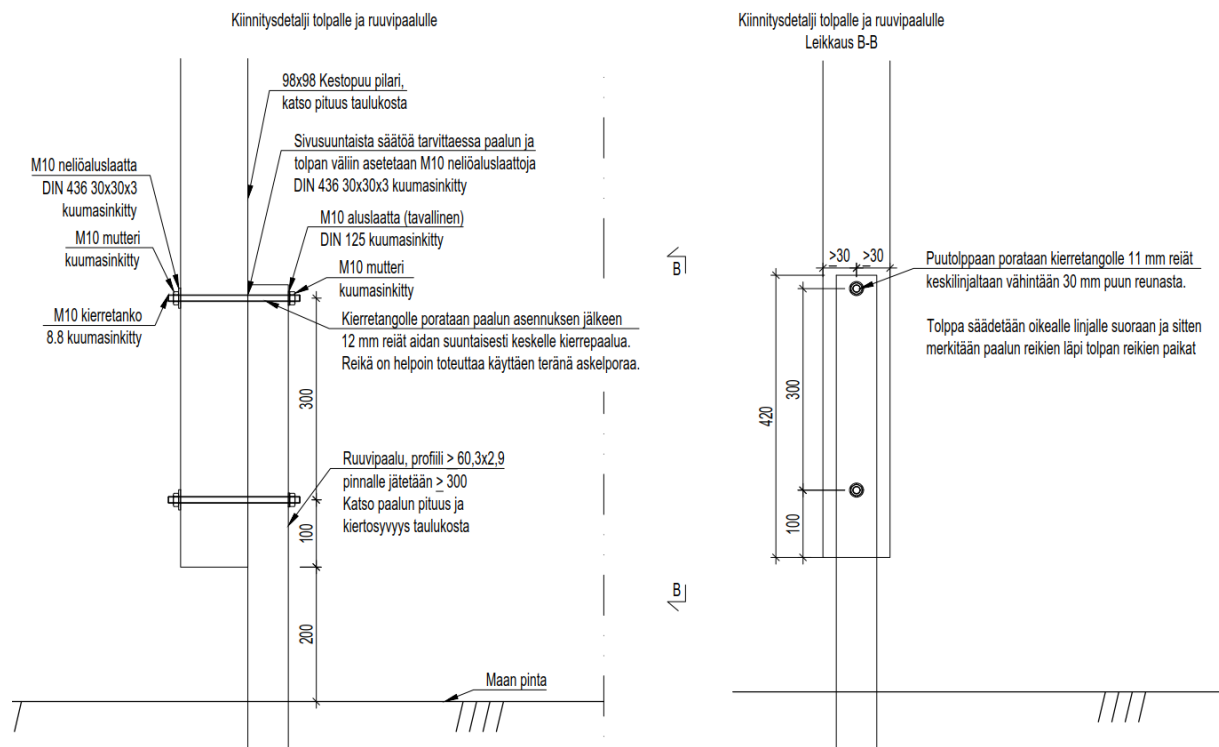
Käsin kierrettävät kevyet ruuvipaalut soveltuvat paremmin matalien aitojen perustamiseen. Järeillä koneellisesti asennettavilla paaluilla on mahdollista perustaa korkeatkin meluidat, mutta niitä ei käsitellä tässä oppaassa. Ruuvipaaluja käytettäessä on huomioitava lisäksi, että meluidan rakenteen ja maanpinnan väliin ei saa jäädä rakoja, joka heikentäisi melun vaimennusta. Rako voidaan täyttää esimerkiksi säänkestävällä SP-vanerilla. Alla esimerkki ruuvipaaluperustuksesta käytettäessä yleistä 1700 mm pitkää ruuvipaalukokoa.

15.4.2021



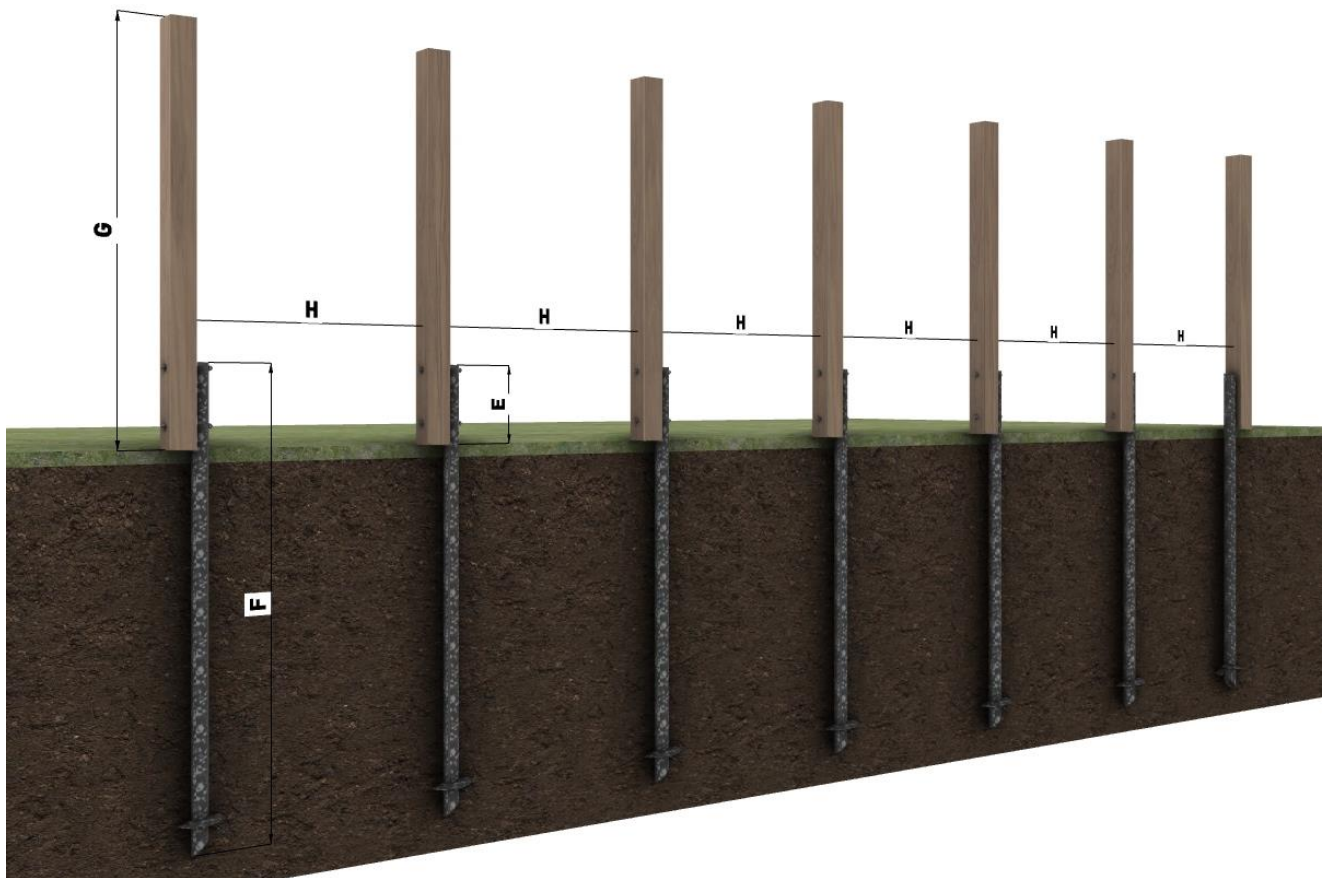
Erikokoisten aitojen mitat	
Aidan korkeus	Pilari- ja paalujako
≤1,6 m	0,8 m
≤1,5 m	1,0 m
≤1,2 m	1,2 m

Aidan korkeus ilmoitetaan maanpinnasta aidan yläreunaan. Taulukossa ruuvipaaluperusteisen perustuksen päämitat.



Esimerkki ruuvipaaluperusteisen perustuksen tolppien kiinnitysdetaljista.

15.4.2021

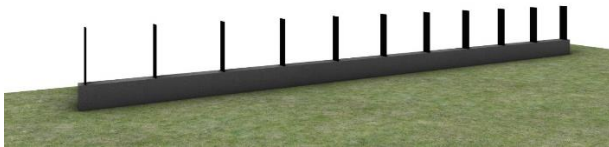


Ruuvipaaluperusteisen meluaidan rakenteen mitat. Kuvassa esimerkiksi F on ruuvipaaluperustuksen mittataulukossa viitattu paalun pituus, G aidan korkeus ja H pystypuiden jako.

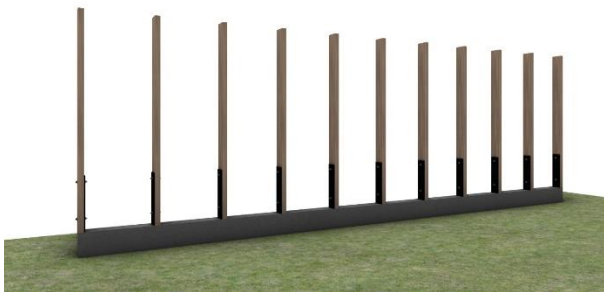
15.4.2021

Meluaidan runko- ja pintarakenteet

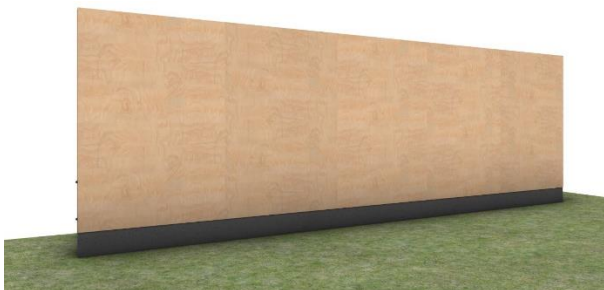
Rakentamisen vaiheet



1) *Perustukset*



2) *Runkotolpat*



3) *Vaneriverhous*



4) *Vaakalaudoitus*



5) *Pintalaudoitus*



6) *Pääty- ja ylälaudat*



7) *Huopa- tai peltikate*

15.4.2021

Viittaukset

Kuopion kaupunki 2021: Opas kiinteistökohtaiseen meluntorjuntaan.

Liikennevirasto 2015: Tien meluesteiden suunnittelu – Liikenneviraston ohjeita 21 / 2015.