

Esku



Esteetön Kuuntelu ympäristö

Induktiosilmukat ja niiden
asentamisessa huomioitavat tekijät

Kuka?

Jukka Rasa

- Kuuloliitto ry
- erityisasiantuntija
- arkkitehti



6.11.2014

Esteetön kuunteluympäristö / © Jukka Rasa

Tämän esityksen sisältö

- Kuunteluolosuhteiden merkitys
- **Äänensiirto / Induktiosilmukka**

Miksi kuunteluolosuhteet ovat tärkeitä?



6.11.2014

Esteetön kuuntelu ympäristö / © Jukka Rasa

Miksi kuunteluolosuhteet ovat tärkeitä?

- Viestinnässä tärkeä osa tapahtuu puheen avulla

Miksi kuunteluolosuhteet ovat tärkeitä?

- Viestin tullessa mahdollisimman häiriöttömästi, jotta se voitisiin ymmärtää oikein

Miksi kuunteluolosuhteet ovat tärkeitä?

- Tilin hiekot
kuunteluolosuhteet
xiheuttvxt viestiin häirioitä.

Miksi kuunteluolosuhteet ovat tärkeitä?

- Kµη kuulovxm#mxisillx on jo ømissx korvissxxn "hä®iioeitä", ηe kertxutuvxt jx ± Η voivxt tehdä yietsin vxstxxnot-ttxmisesx täy@sin mxhddtontæx gn

Miksi kuunteluolosuhteet ovat tärkeitä?

- Huonosta kuunteluympäristöstä (esim. pitkä jälkikaiunta, taustamelua) kärsivät kaikki
- **E erityisen tärkeitä hyvät kuunteluolosuhteet ovat kuulovammallisille**

Kuulolaite ei tee kuulovammaisesta täysin kuulevaa.

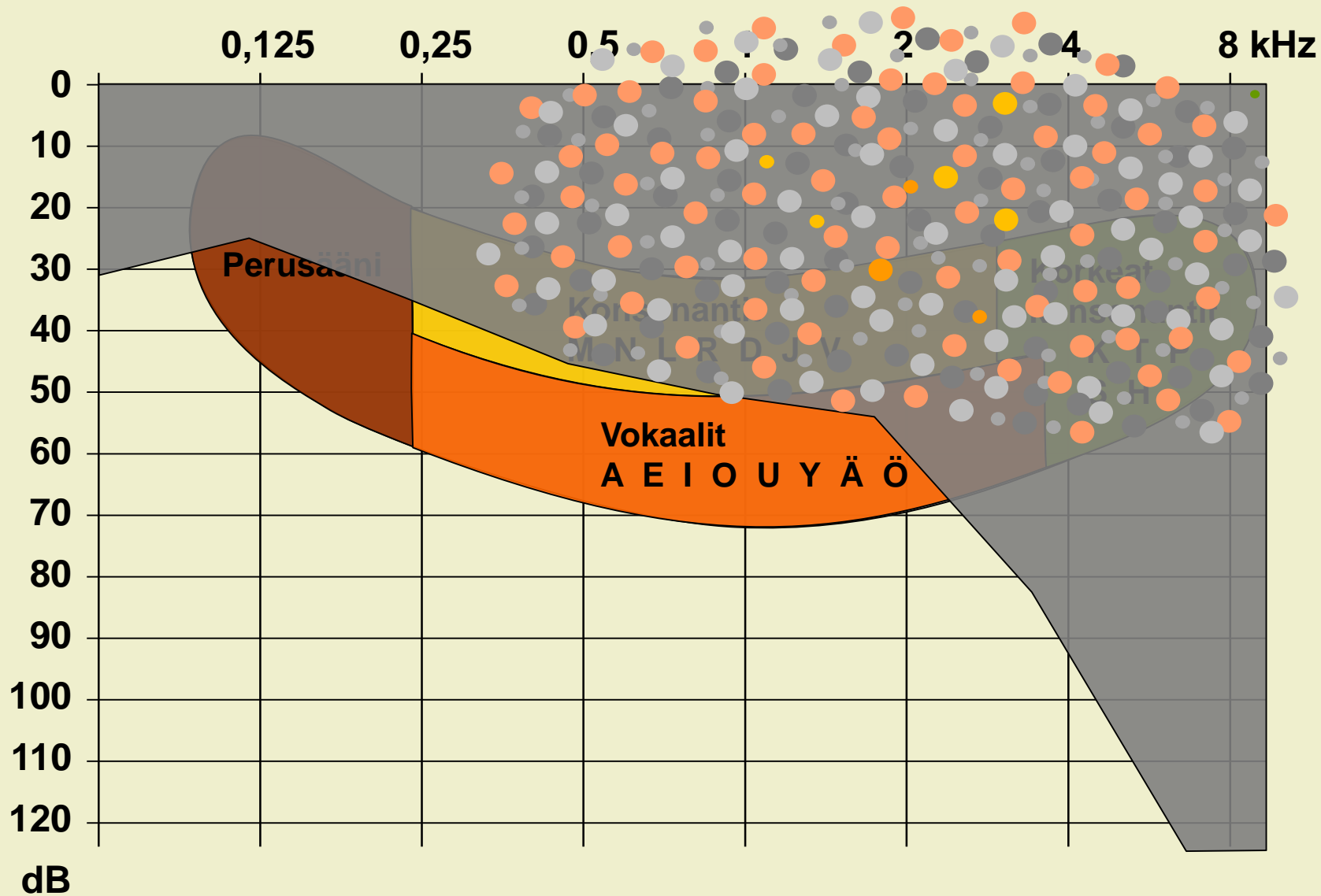
Kuulolaite ainoastaan auttaa selviytymään päivittäisistä kuuntelua vaativista tilanteista.



6.11.2014

Esteetön kuuntelu ympäristö / © Jukka Rasa

Puhealue



6.11.2014

Esteetön kuuntelu ympäristö / © Jukka Rasa

eeiiiiauaieeaa

Jos kuulemme pelkät vokaalit, ei puheesta saa selvää.

Helsingin rautatieasema

Konsonanttien kuuleminen on tärkeää puheen erottelun kannalta



6.11.2014

Esteetön kuuntelu ympäristö / © Jukka Rasa

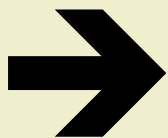
Hyvä ääniympäristö

Perustana aina hyvä akustiikka

- Puheakustiikka
 - lyhyt jälkikaiunta-aika
- Musiikkiakustiikka
 - pitkä jälkikaiunta-aika

Esku - Esteetön kuunteluympäristö

Apuvälineillä voidaan kompensoida kuuntelu-ympäristön puutteita ja myös kuulonvajetta.



Äänensiirtojärjestelmät

Normaali äänentoisto

Normaali äänentoisto ei auta kuulovammaisia.

Ongelma ei ole niinkään äänen määrä vaan selvän saaminen puheesta.

Kuulolaite vahvistaa kaikki äänet, myös ympäristön haittaäänet, vaikeuttaen näin halutun puheen kuulemistä.

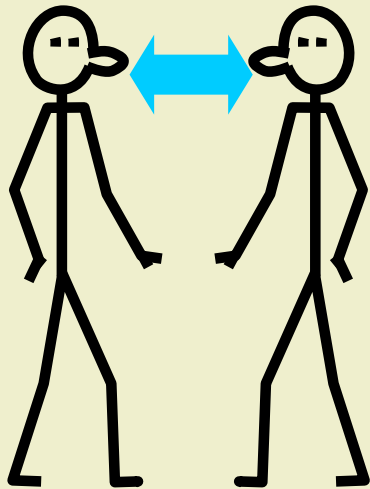
Miksi äänensiirtojärjestelmä?

RakMK, osa F1 kohta 3.3 Kokoontumistilat 3.3.1

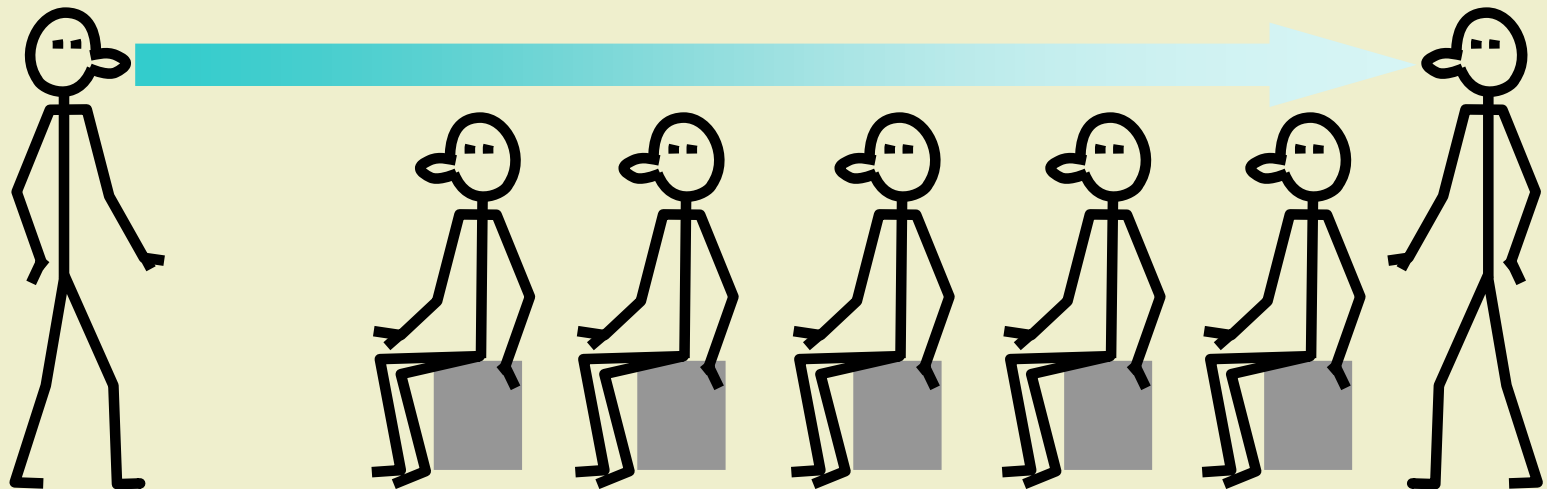
Katsomoiden, auditorioiden, juhla-, kokous- ja ravintolasalien, opetussalien ja luokkien sekä vastaavien kokoontumistilojen on sovelluttava myös liikkumis- ja toimimisesteisten käyttöön.

Näihin tiloihin asennetussa äänentoistojärjestelmässä tulee olla myös tele/induktiosilmukka tai muu äänensiirtojärjestelmä.

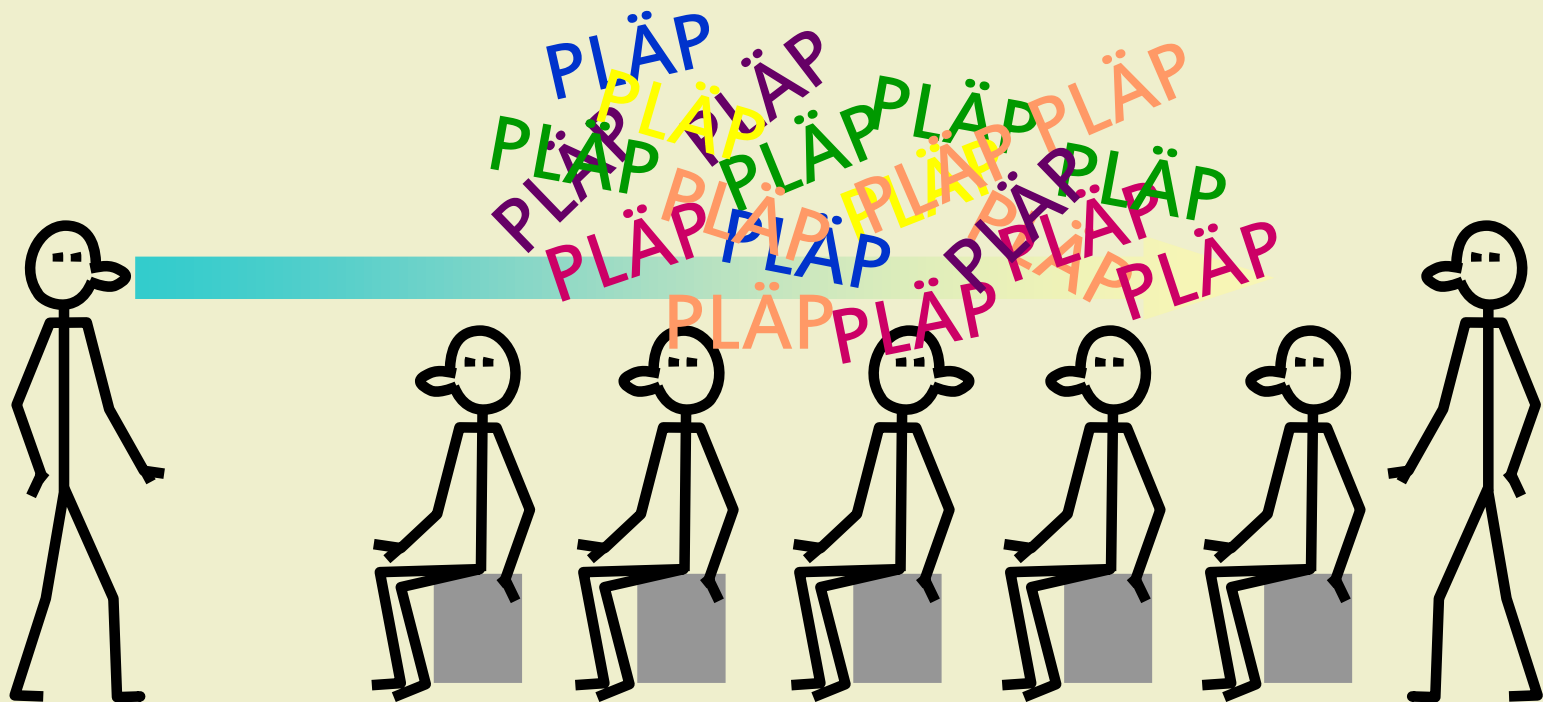
Miksi äänensirtojärjestelmä?



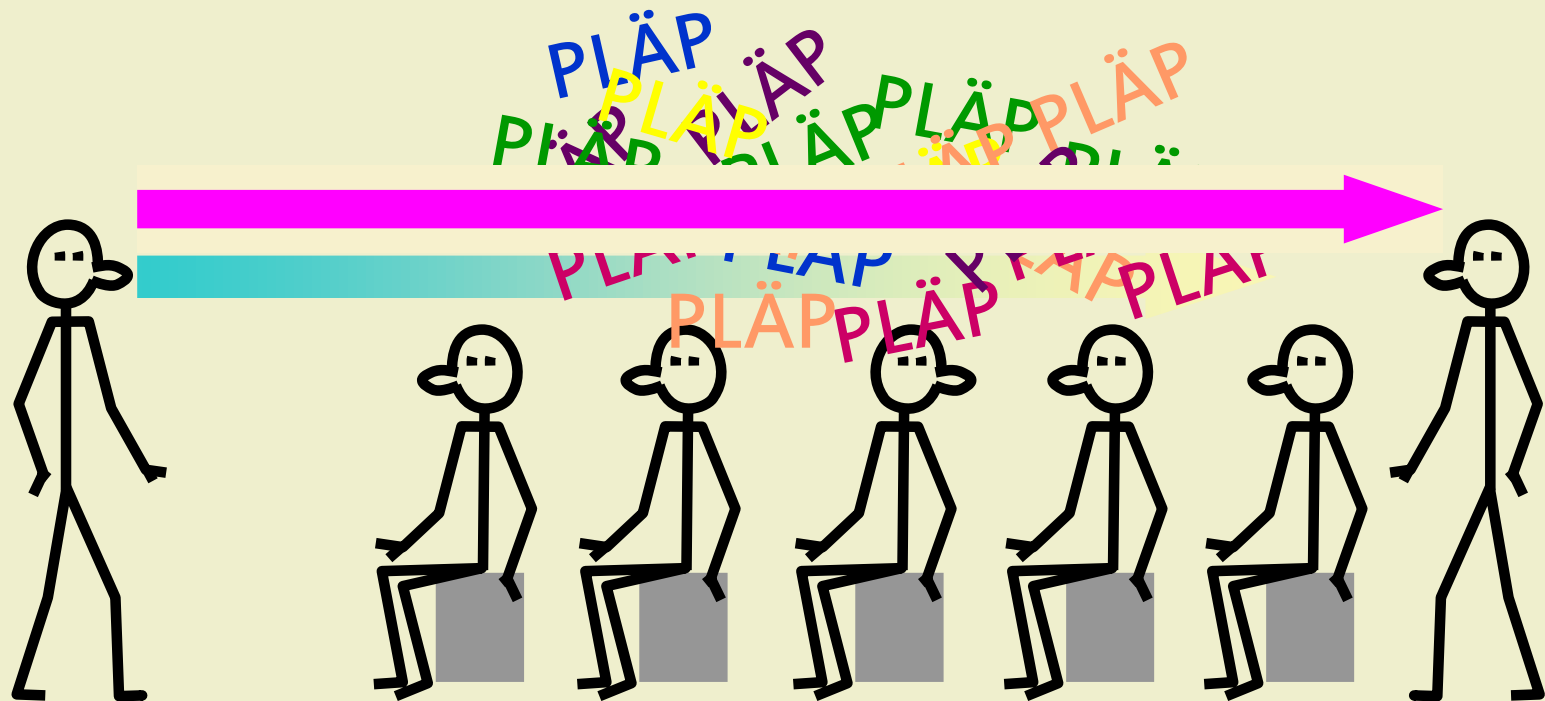
Miksi äänensirtojärjestelmä?



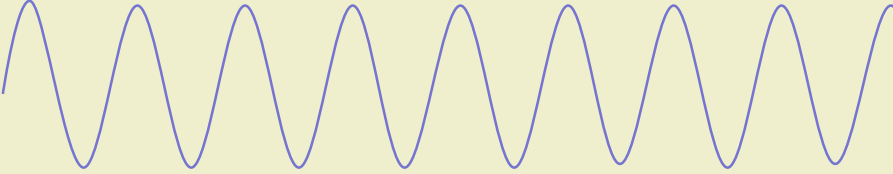

Miksi äänensirtojärjestelmä?



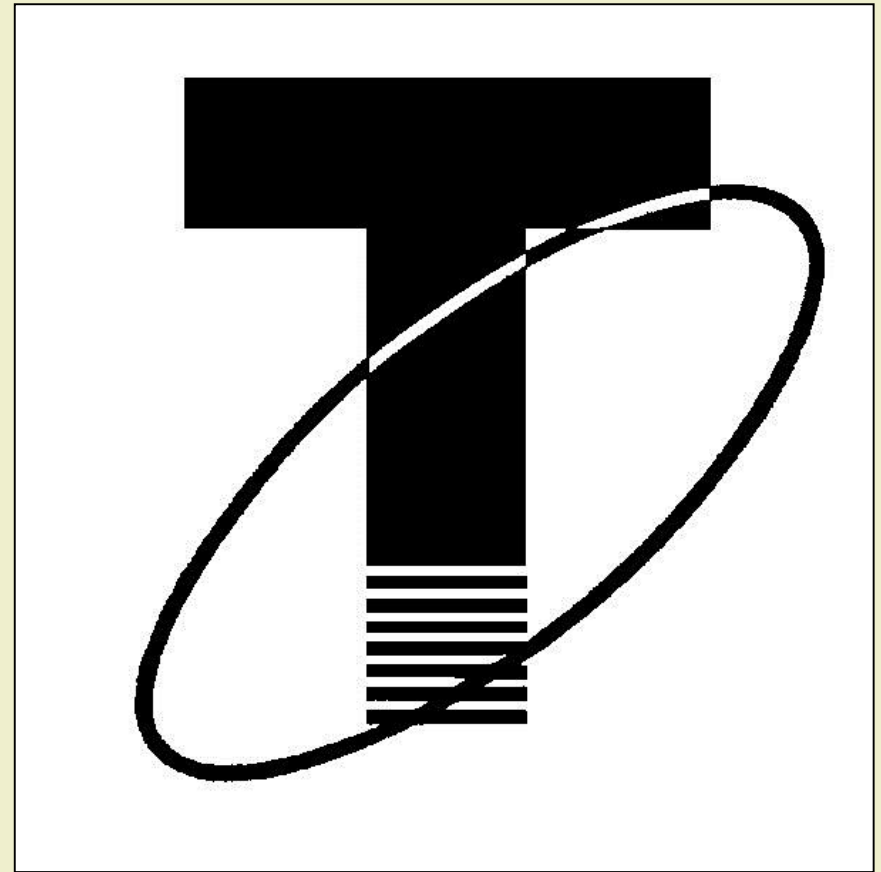
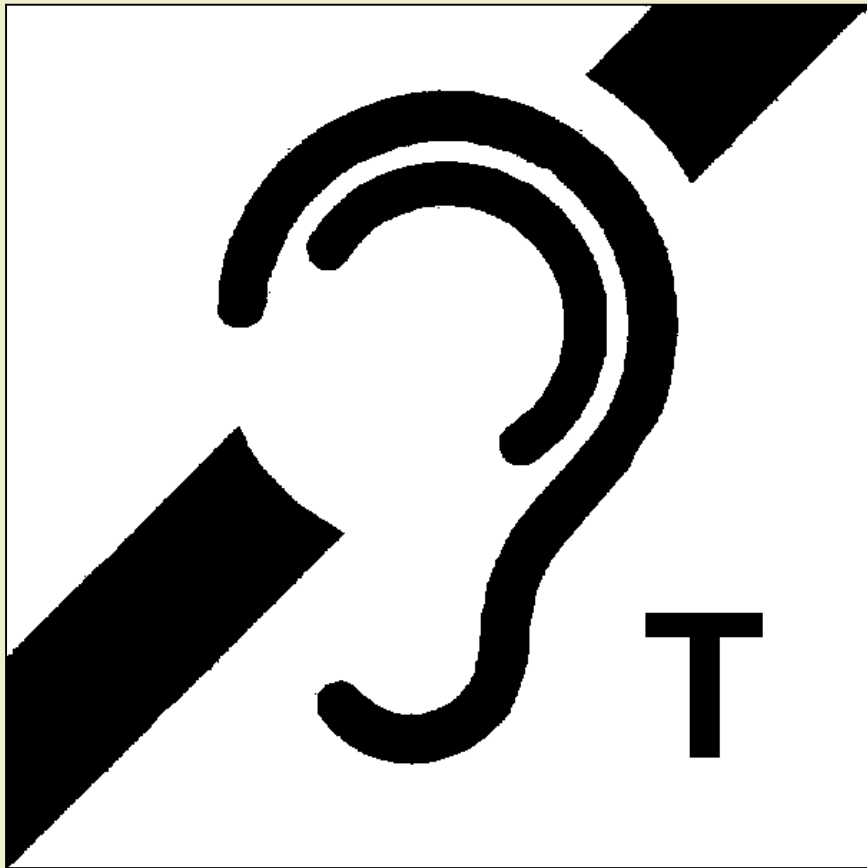
Miksi äänensiirtojärjestelmä?



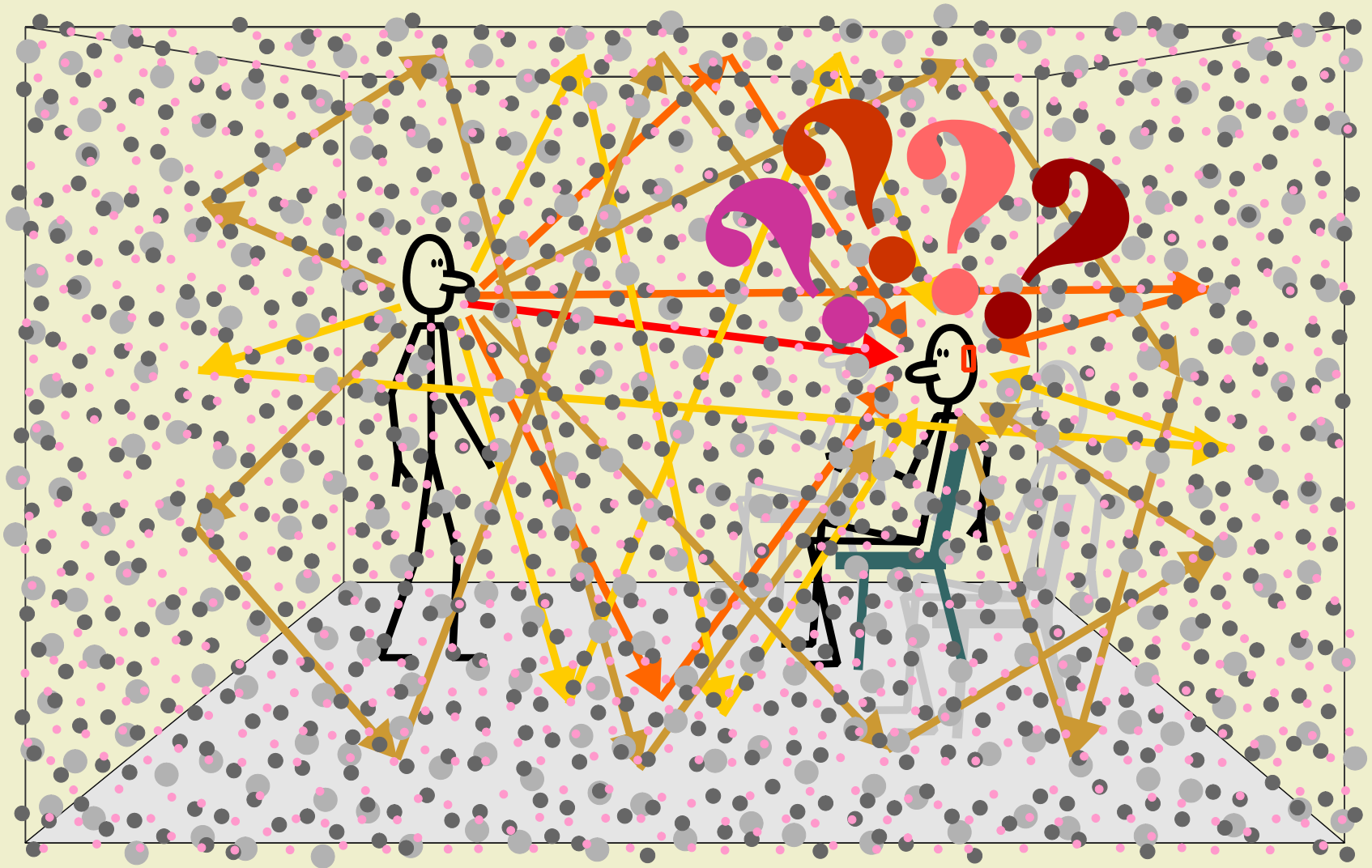
Äänensirtojärjestelmät

- Induktiosilmukka
 - Ääni siirtyy sähkömagneettisen kentän avulla
- Radioaallot 
 - Siirtää äänen radioaaltojen avulla
 - FM-laite
- Infrapunavaloo 
 - Siirtää äänen infrapunavalon avulla

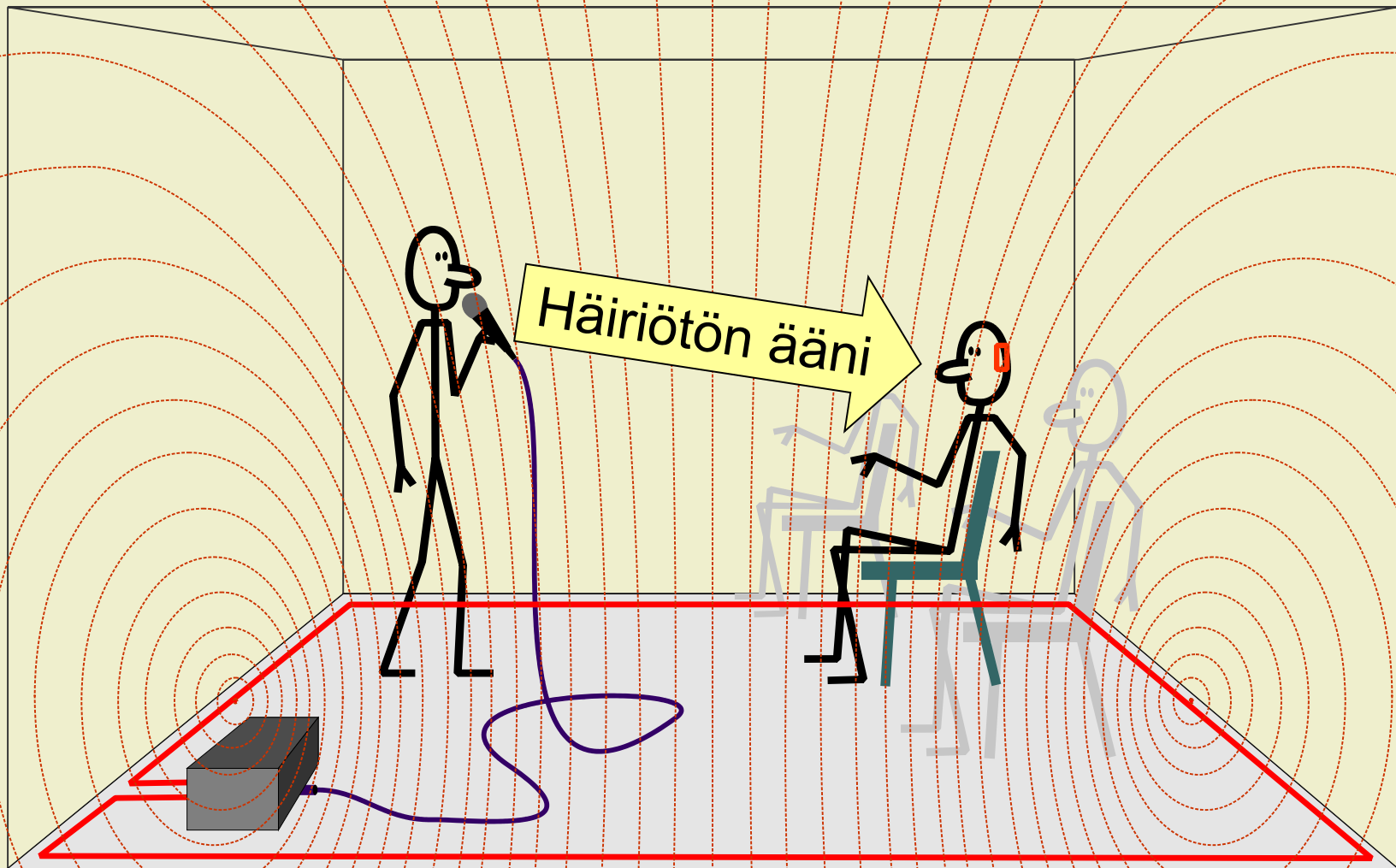
Induktiosilmukka



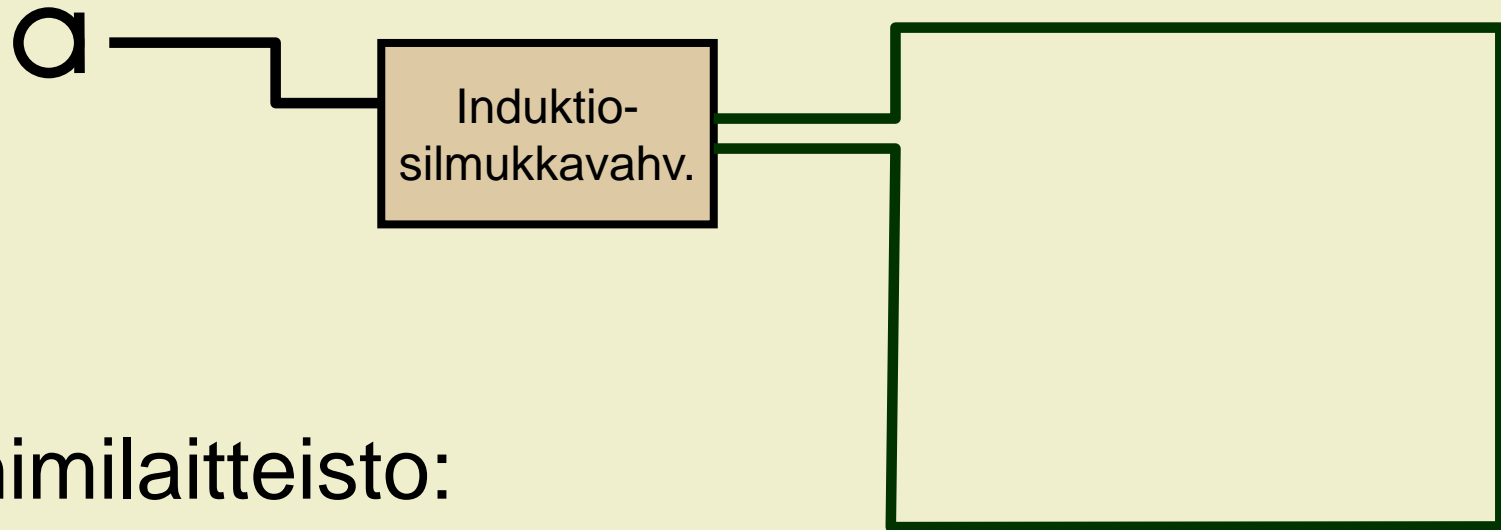
Vaikeuksia kuulemisessa – Ei saa mitään selvää...



Induktiosilmukka – Äänen siirtyminen



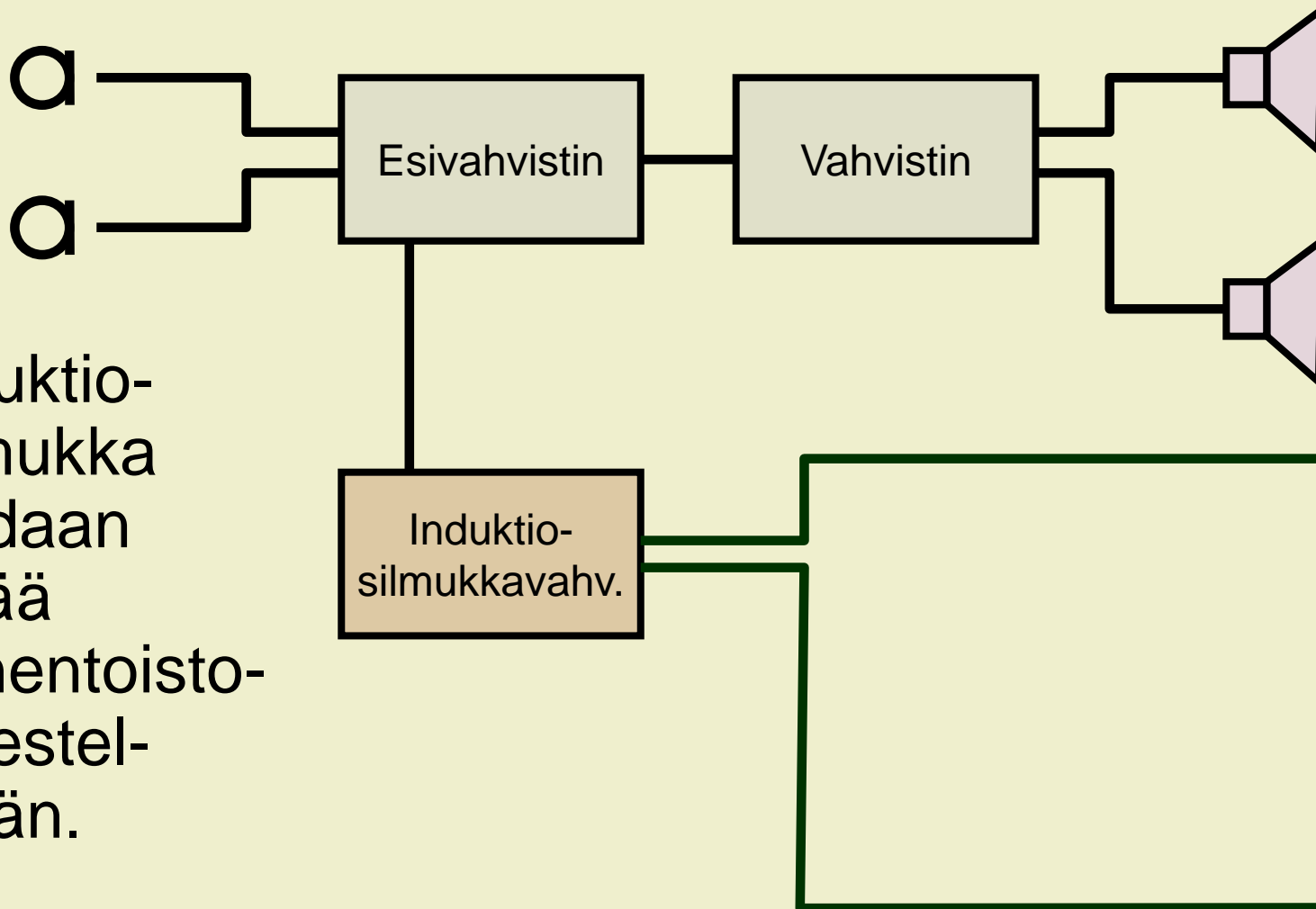
Induktiosilmukka



Minimilaitteisto:

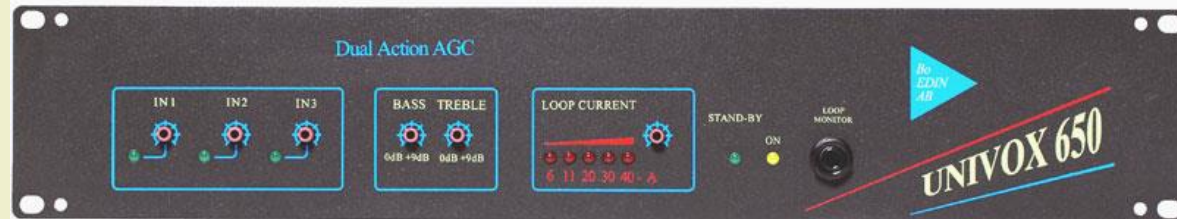
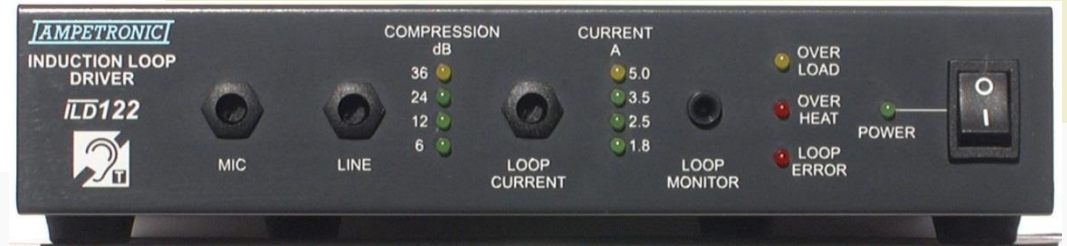
Silmukkavahvistin,
Silmukkajohto,
Mikrofoni

Induktiosilmukka



Induktio-silmukka voidaan liittää äänentoistojärjestelmään.

Induktiosilmukkahvistin



6.11.2014
Esteetön kuunteluympäristö

Induktiosilmä







Induction Loop (AFILS) is provided for hearing aid users.

TURVAMERKITTY
YHJÄNDÄTÄJÄ
YHJÄNDÄTÄJÄ

AMPETRONIC

INDUCTION LOOP DRIVER ILD9

POWER

DRIVE

CURRENT

12 24 36 48 60 72

AMPETRONIC

1 KÄYTTÖ-
SÄHKÖPÄÄTE

87 88

89 90

25 26 27 28 29 30



Induktiosilmukkahvistin







Silmukkastandardi

- Silmukan kenttävoimakkuus säädetään standardin IEC 60118-4 mukaan
- Huippuarvot 400 mA/m (vertailutaso 0 dB)

Silmukkastandardi

- Kenttävoimakkuuden oltava tasainen (± 3 dB) kuuntelualueella ja minimi ja maksimi kuuntelukorkeudella (esim. istuvan ihmisen kuuntelukorkeudella 1,2 m ja seisovan ihmisen 1,7 m)

Standardi määrittelee myös

- Häiriökentän maksimiarvot.
- Mittausmenetelmät



UniVox
Listener

UniVox

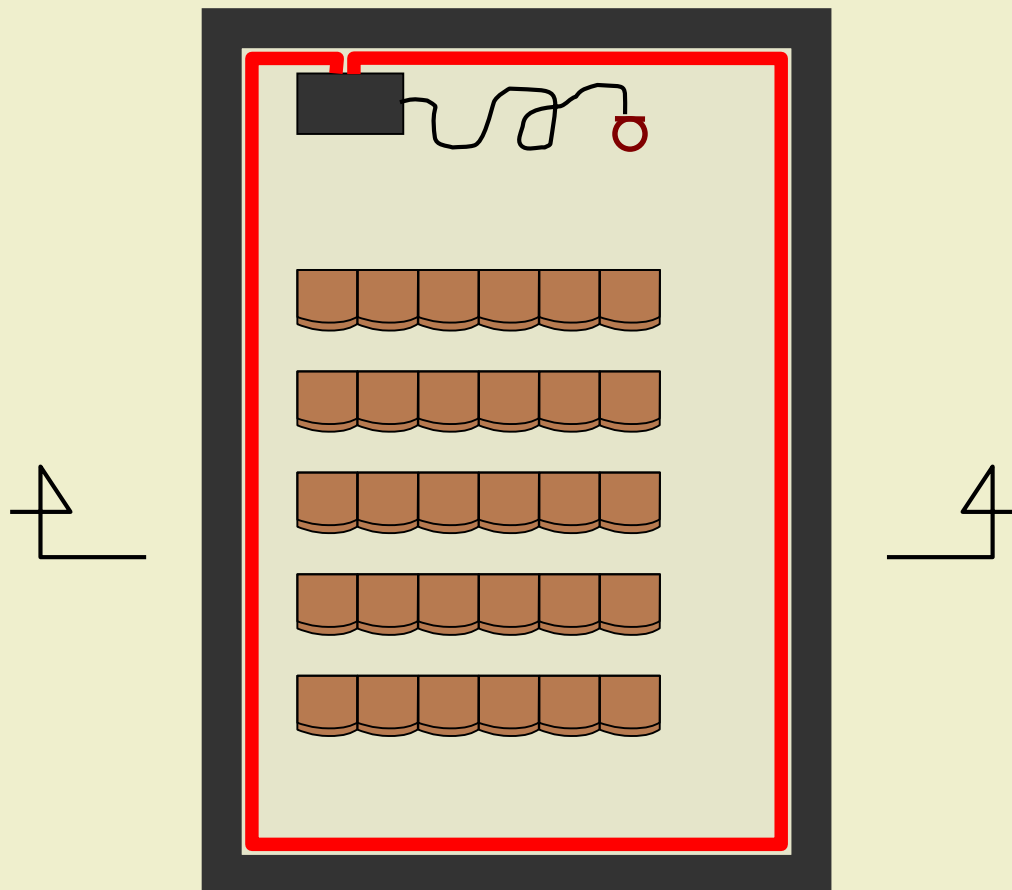
www.edin.se

UniVox

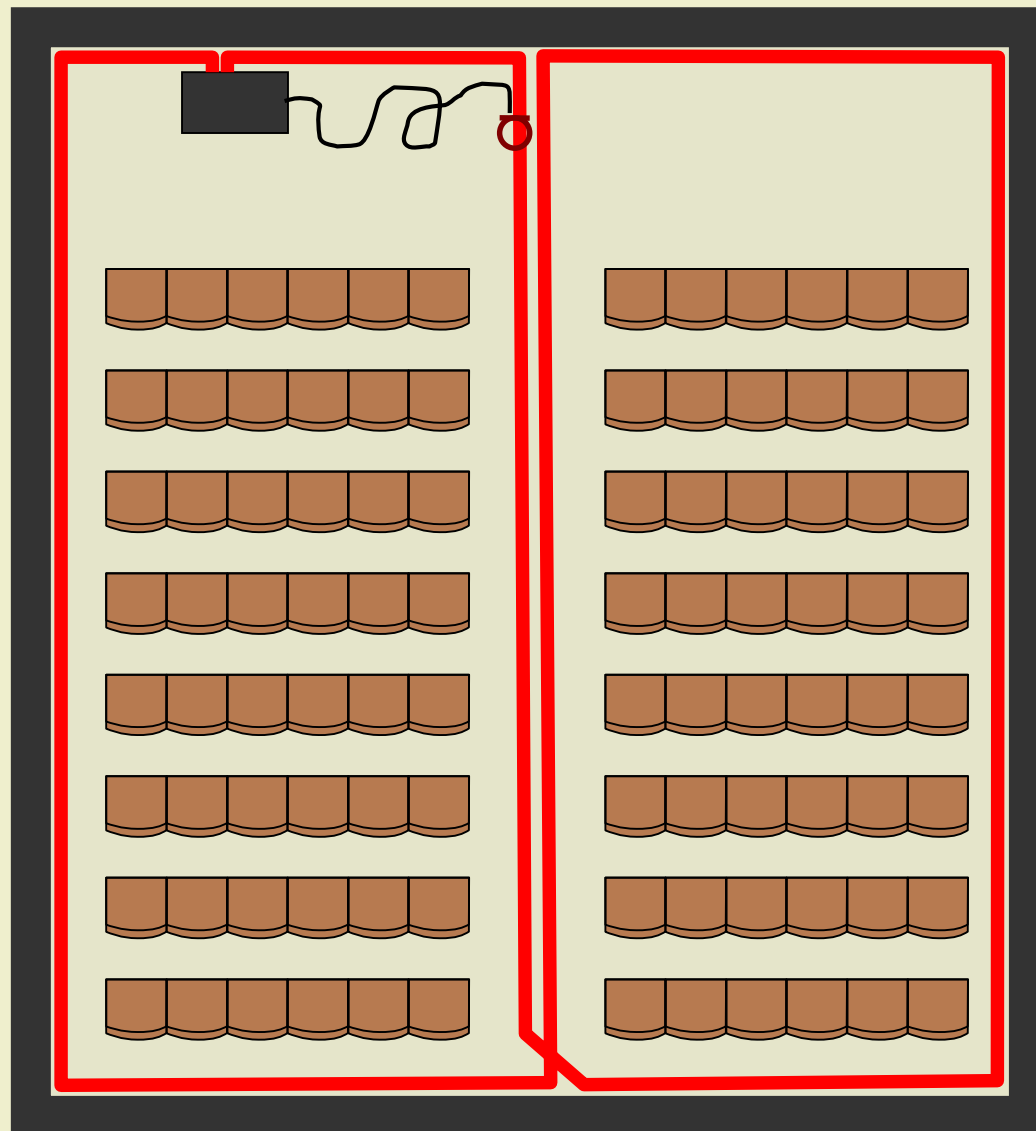
Kenttävoimakkuusmittari



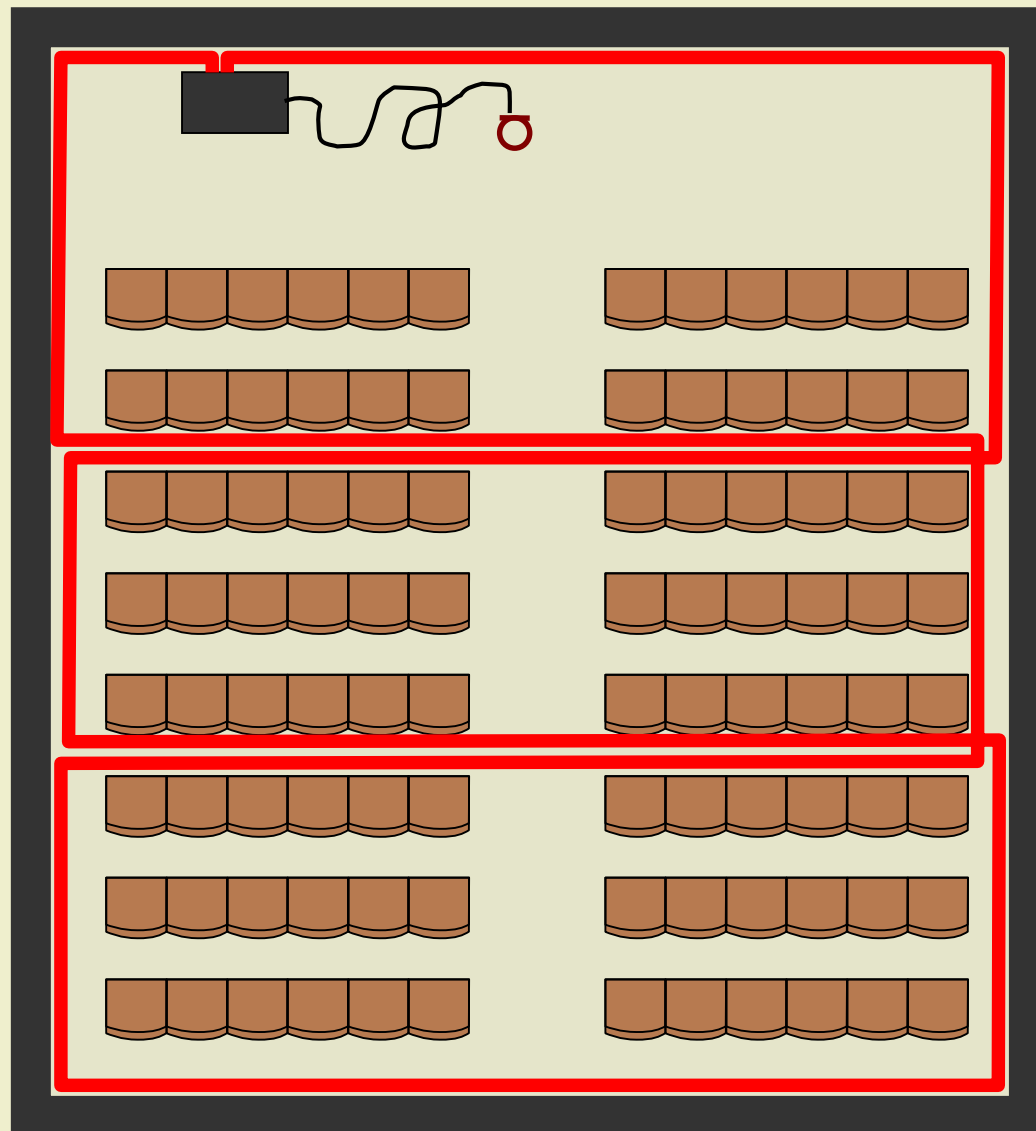
Induktiosilmukka



Induktiosilmukka

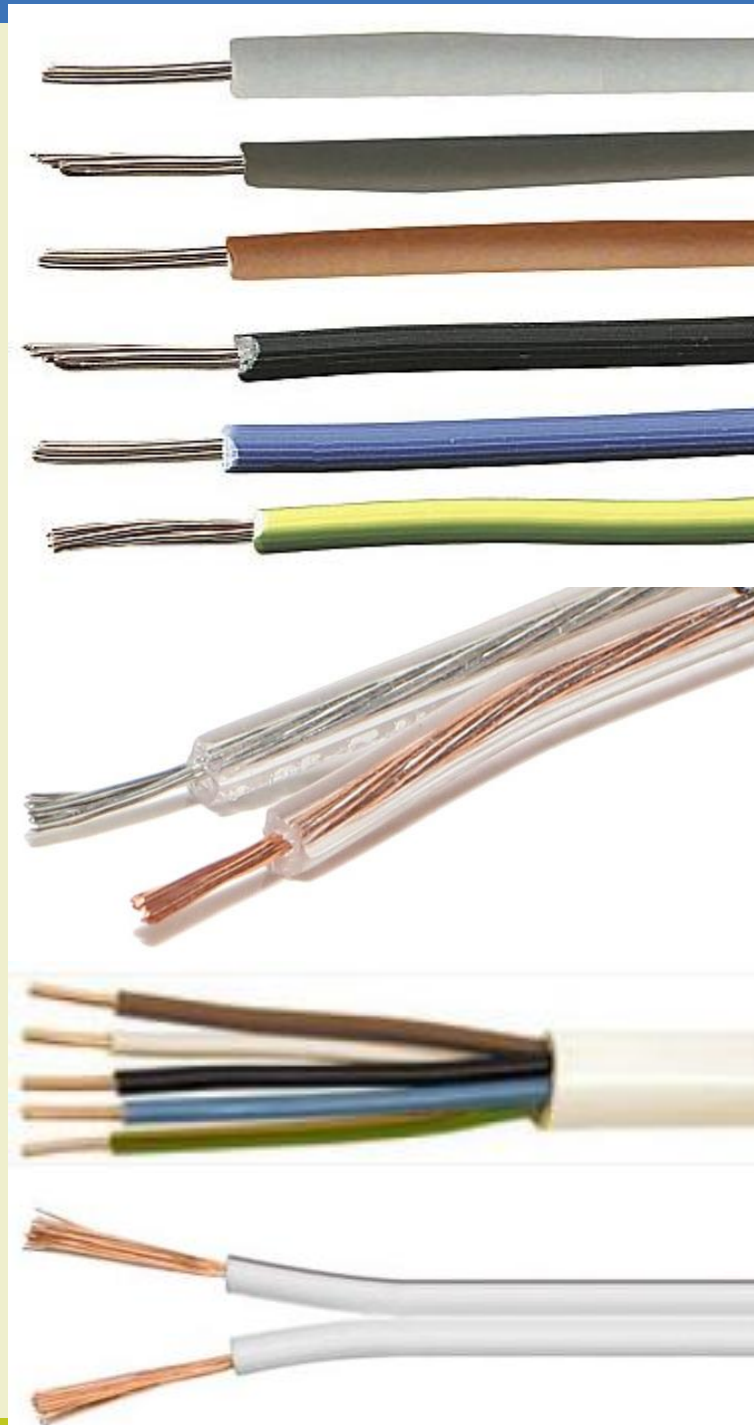


Induktiosilmukka



Silmukkajohto

- ”Tavallista” sähköjohtoa



6.11.2014

Esteetön kuuntelu-ympäristö / © Jukka Rasa

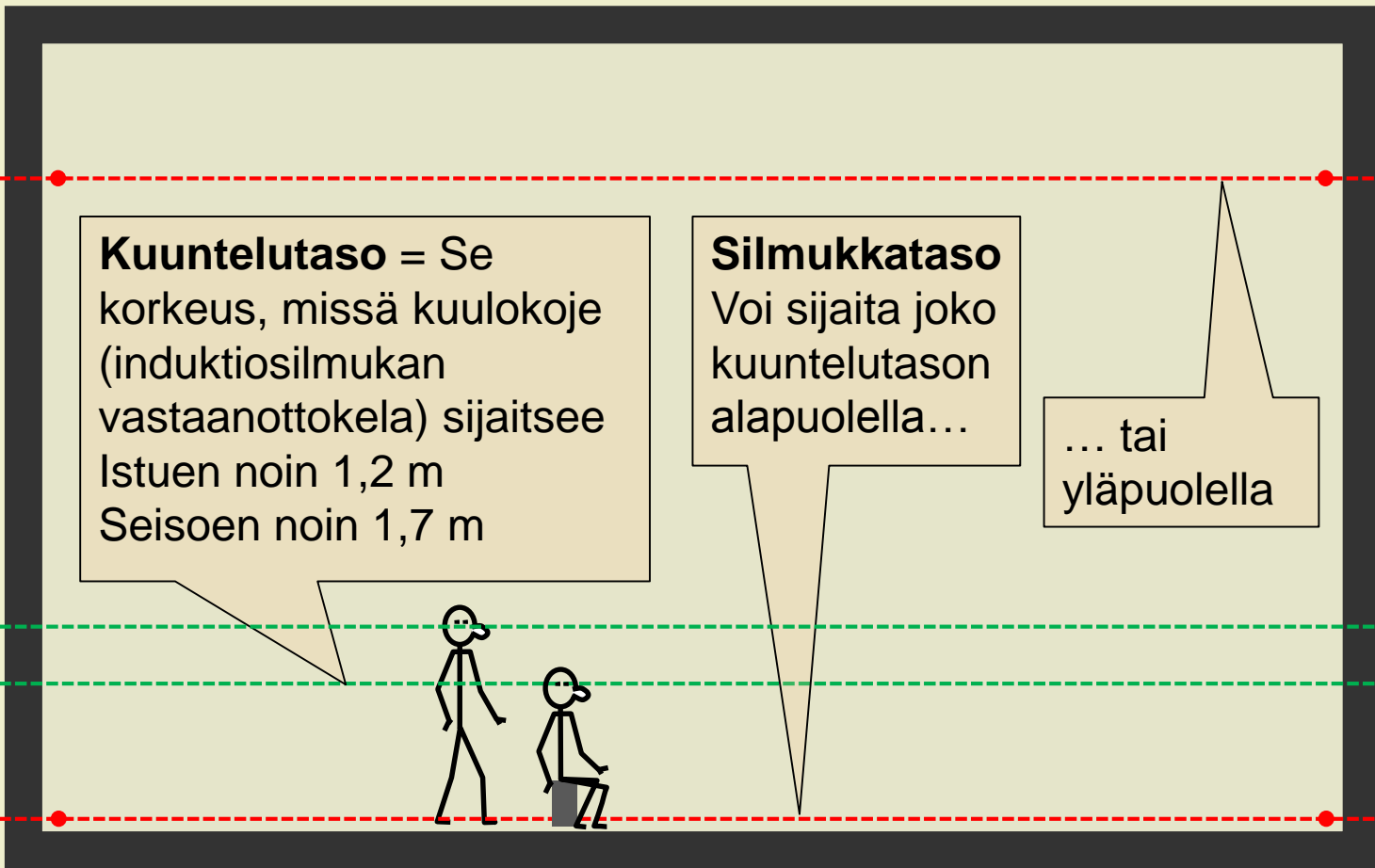
Silmukkajohto

- Jos asennustilaa (esim. lattiapäällysteen ja alusrakenteen välissä) ei ole, voidaan käyttää kuparilattaa (copper foil)



Silmukkajohdon sijainti

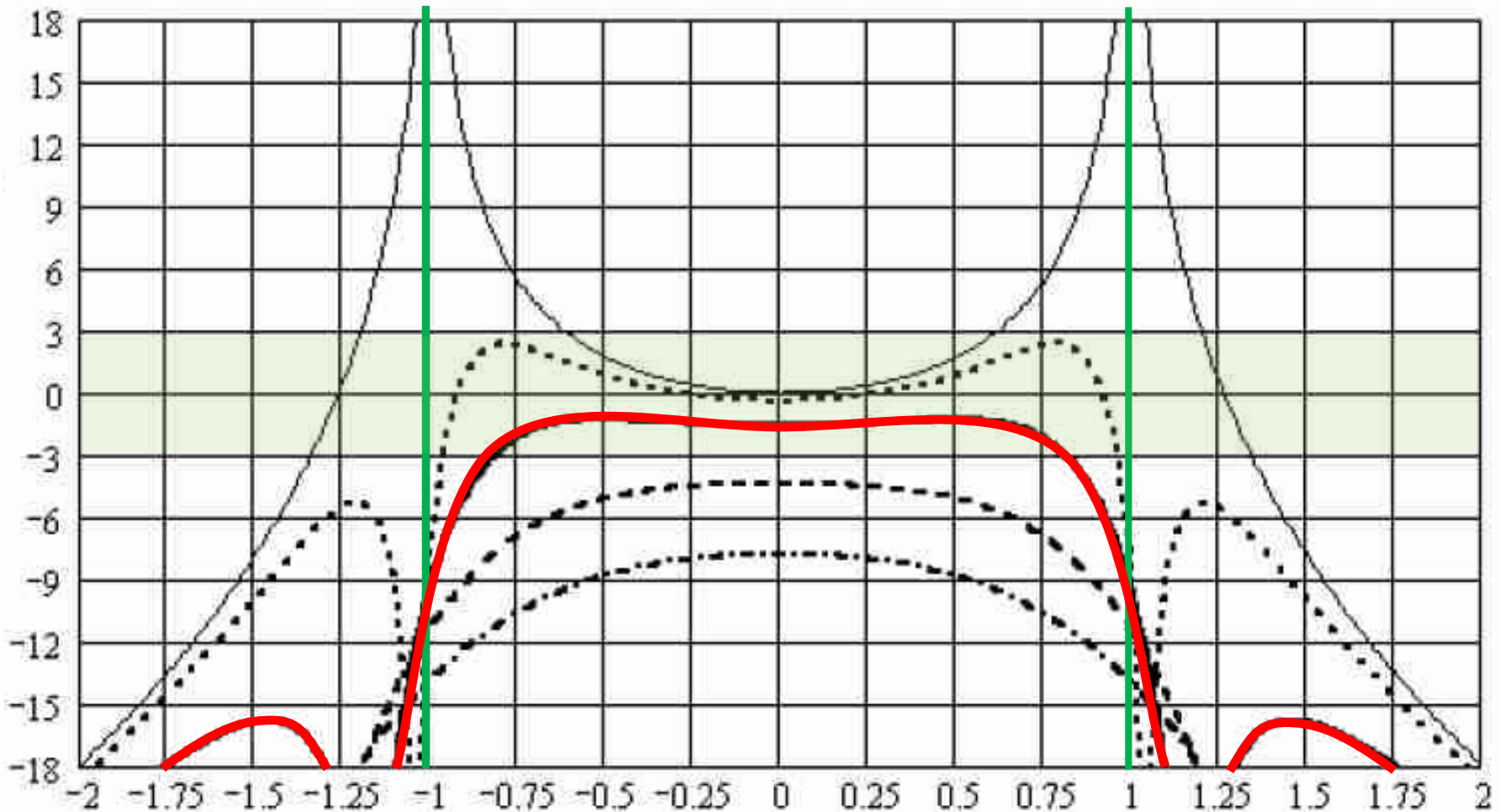
- Silmukkajohdon sijoituskorkeudella voidaan vaikuttaa kenttävoimakkuuden tasaisuuteen kuuntelualueella.
- Käsitteitä:
 - Kuuntelutaso
 - Silmukkataso
 - Silmukan leveys



6.11.2014

Esteetön kuuntelu ympäristö / © Jukka Rasa

Suhteellinen pystysuuntainen kenttävoimakkuus dB

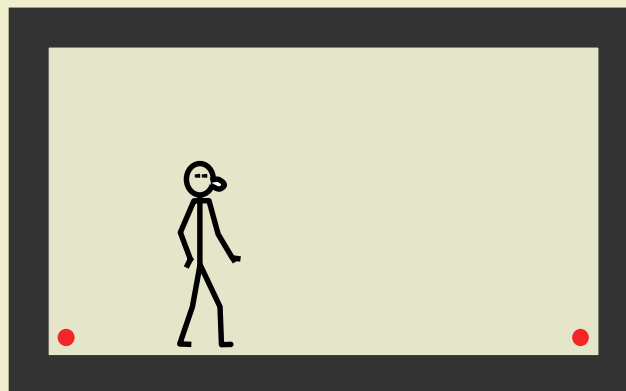
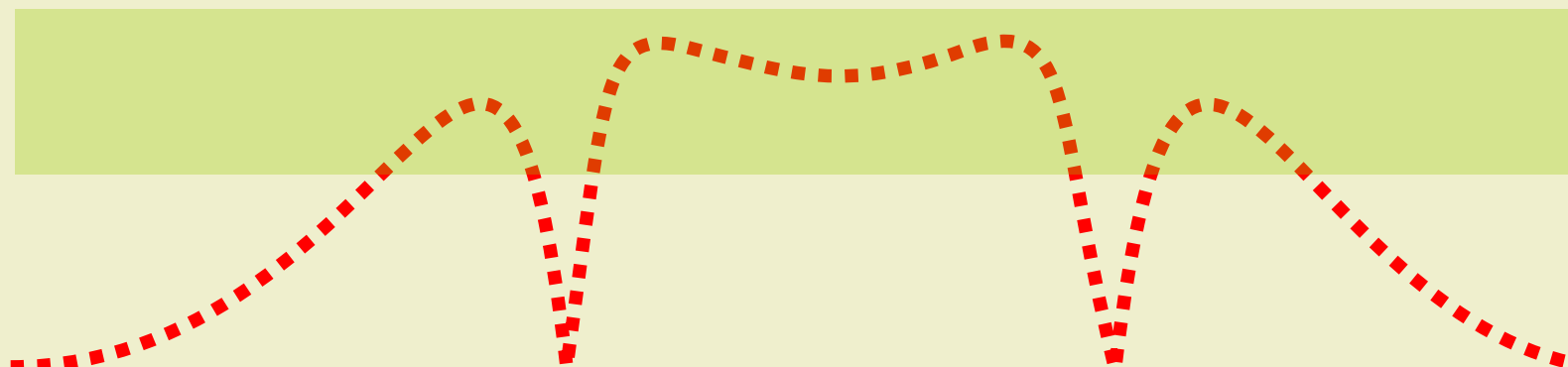


Etäisyys keskeltä jaettuna silmukan leveyden puolikkaalla

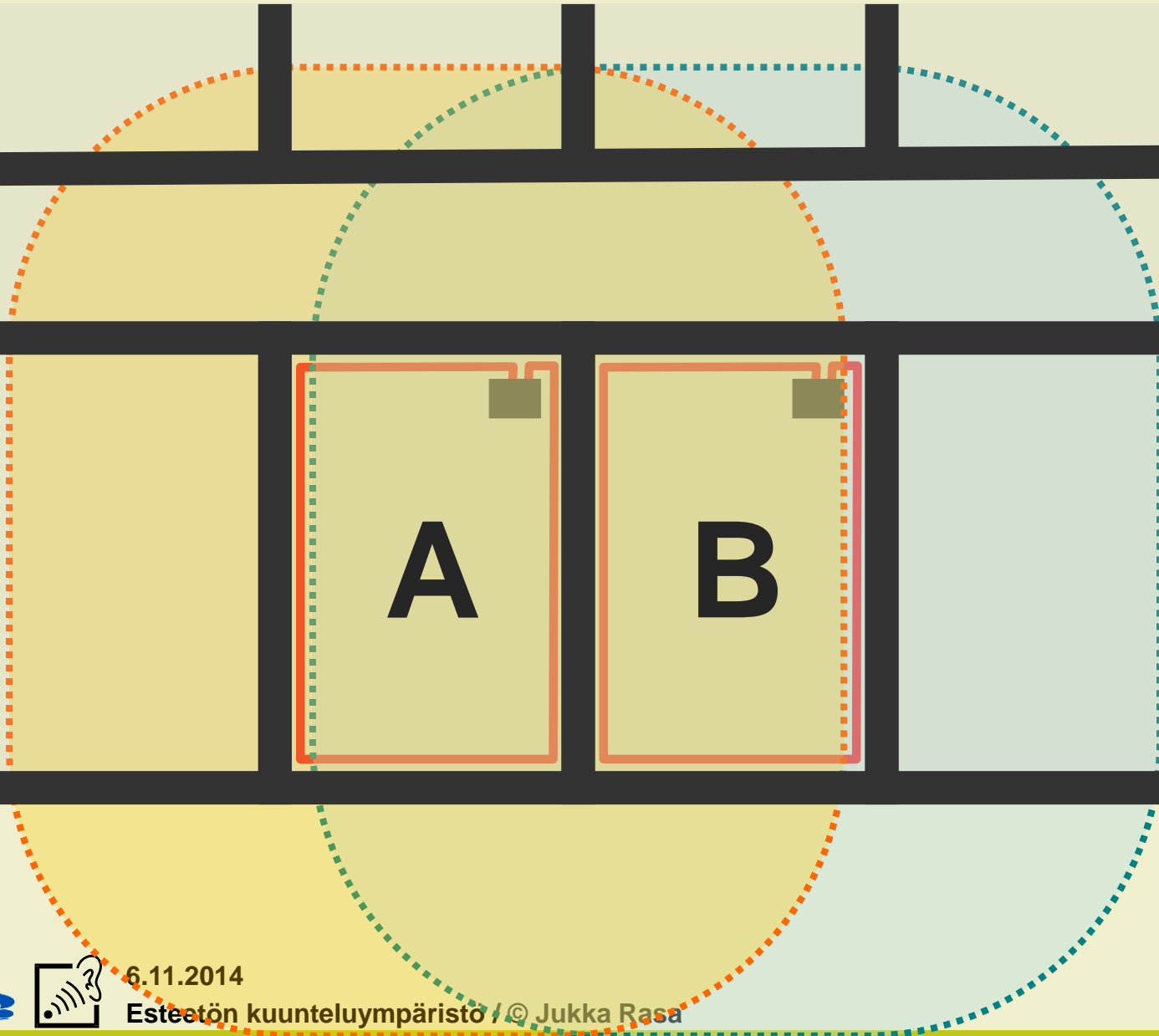
- height 0
- height 0.2
- height 0.28 x half loop width
- - - height 0.5
- · - · height 1.0

Induktiosilmukka

+3 dB
0 dB
-3 dB



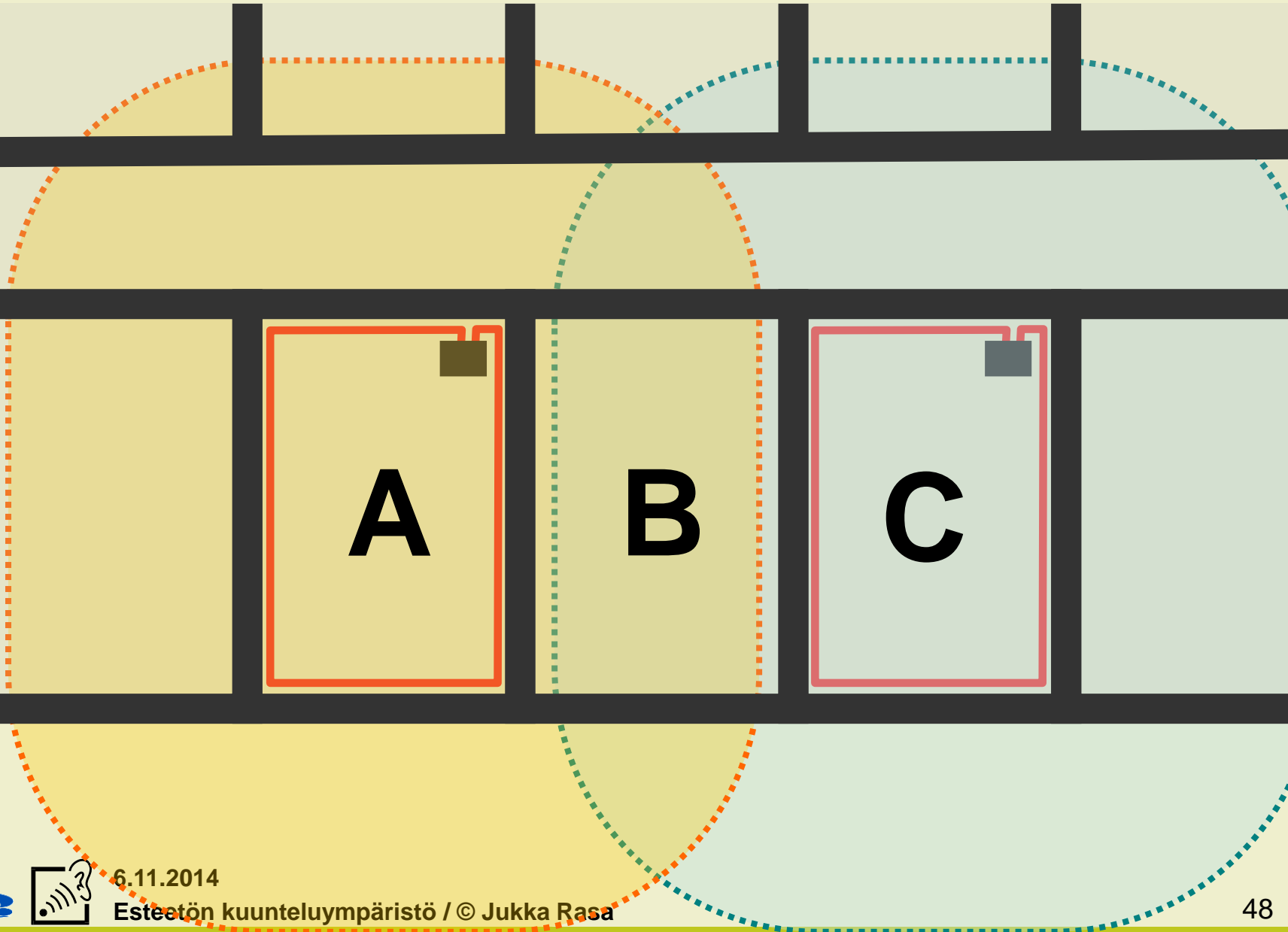
Induktiosilmukka



6.11.2014

Esteetön kuunteluympäristö / @ Jukka Rasa

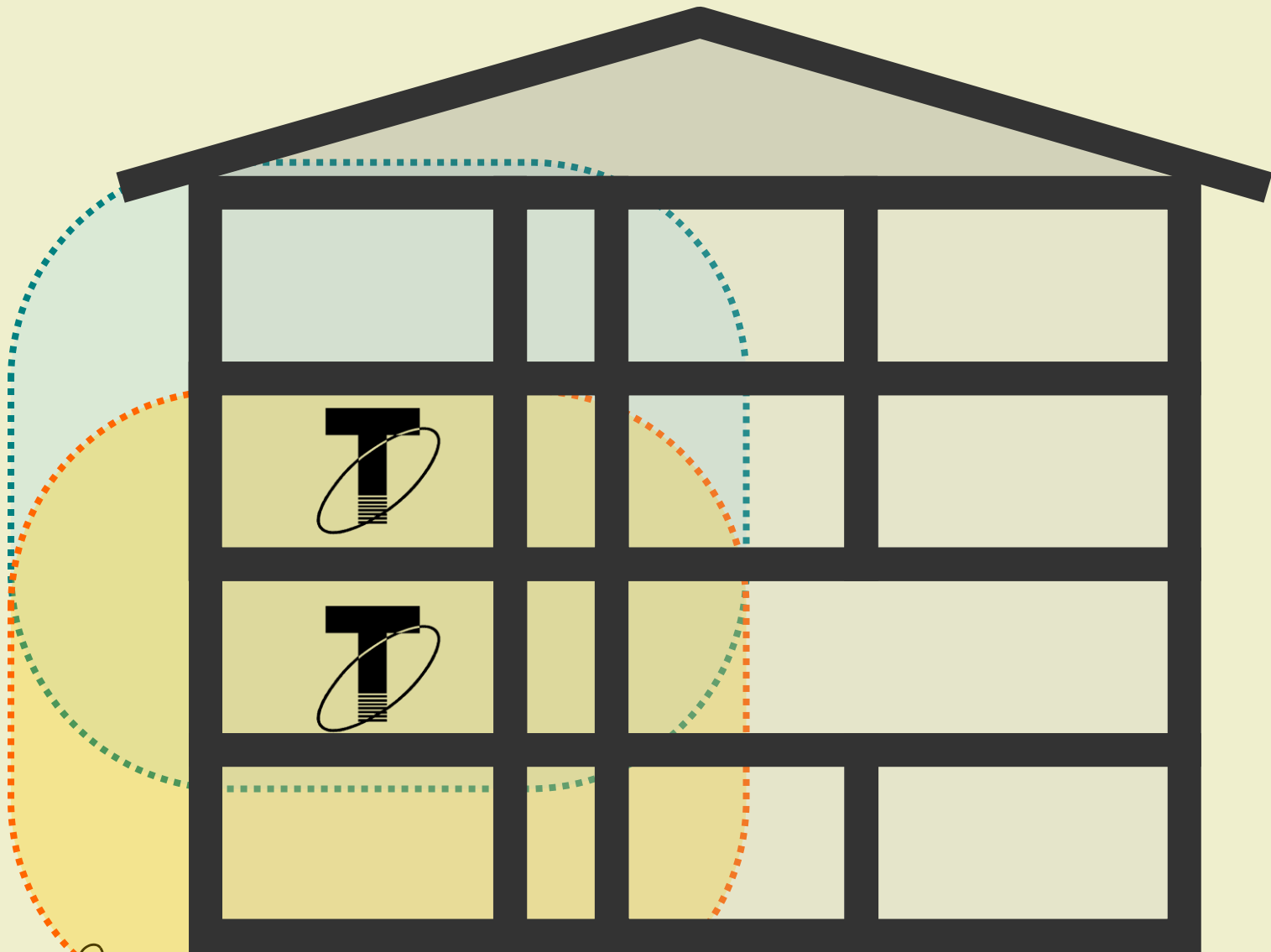
Induktiosilmukka



6.11.2014

Esteetön kuunteluympäristö / © Jukka Rasa

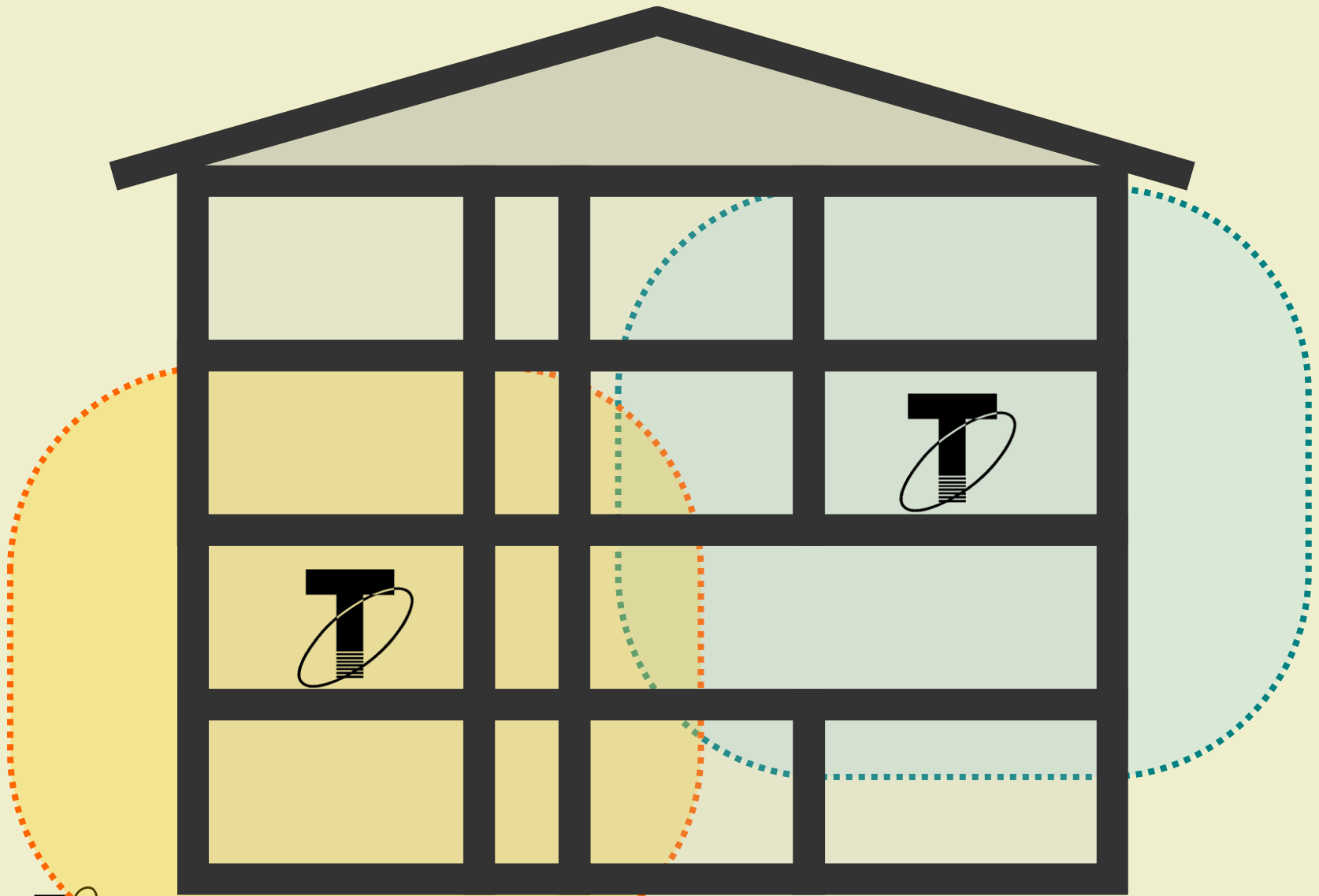
Induktiosilmukka



6.11.2014

Esteetön kuunteluympäristö / © Jukka Rasa

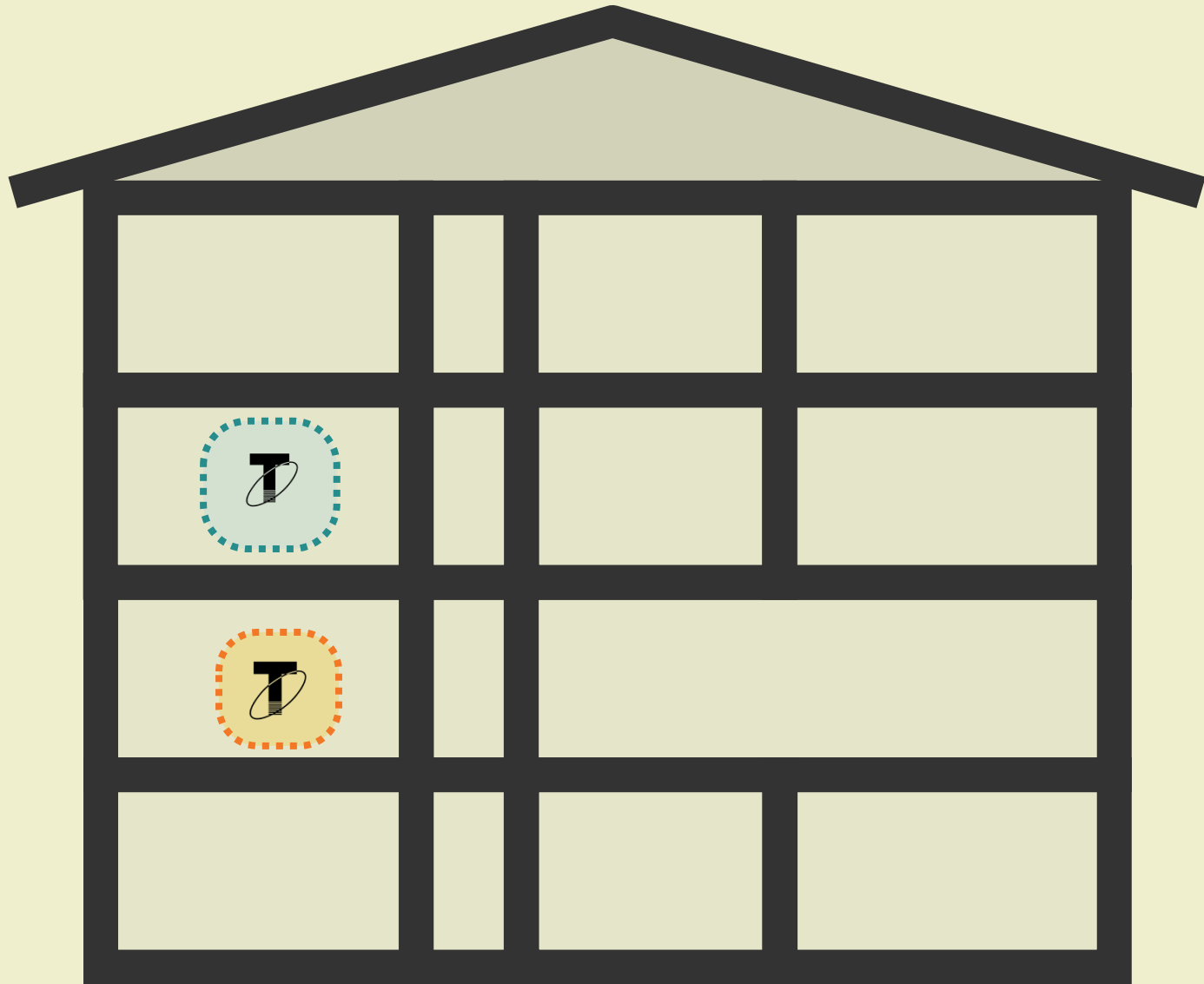
Induktiosilmukka



6.11.2014

Esteetön kuunteluympäristö / © Jukka Rasa

Induktiosilmukka



6.11.2014

Esteetön kuuntelu-ympäristö / © Jukka Rasa

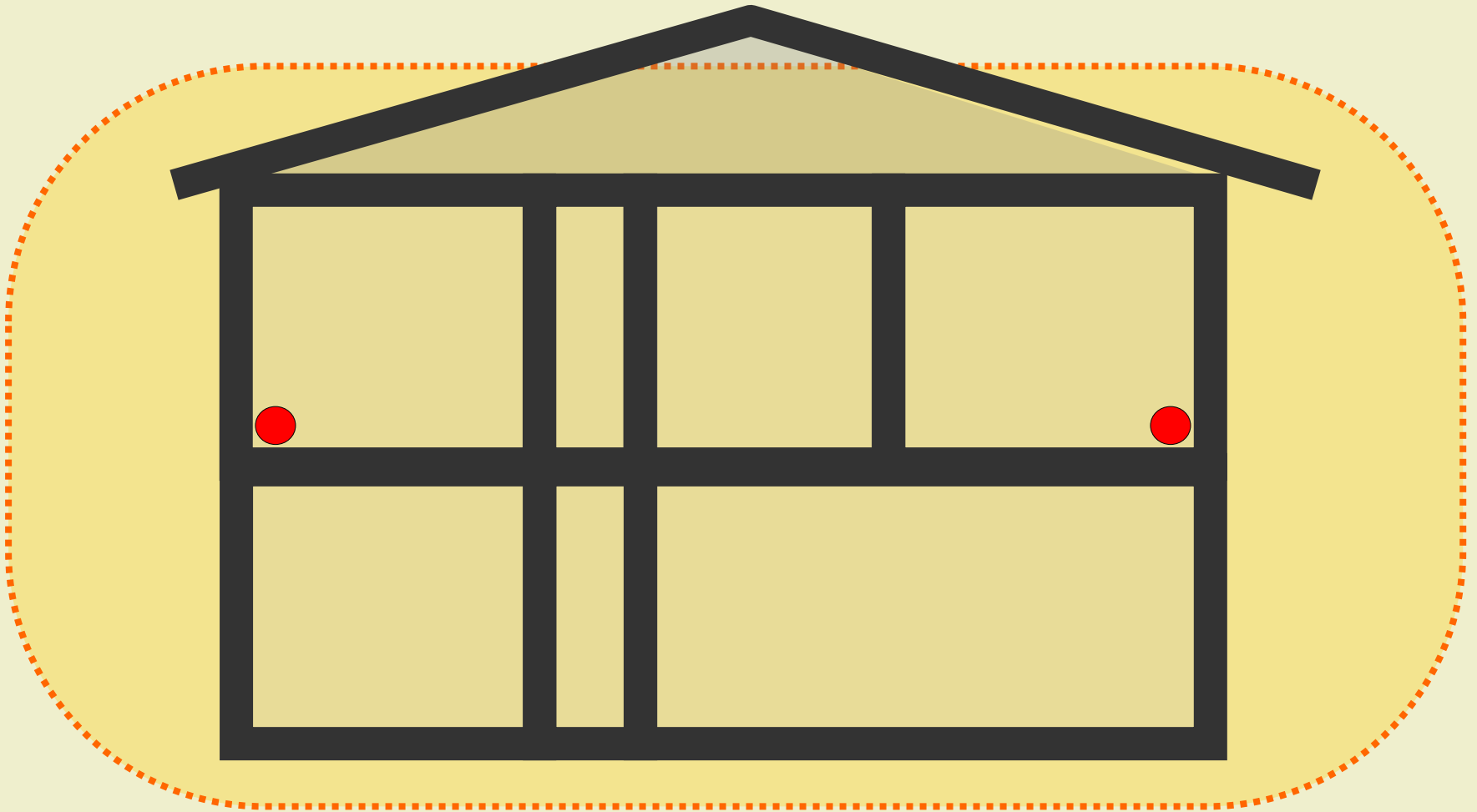
Induktiosilmukka ja arkkitehtisuunnittelu

- Ylikuulumisen vuoksi induktiosilmukalla varustetut tilat sijoitettava riittävän kauas toisistaan.

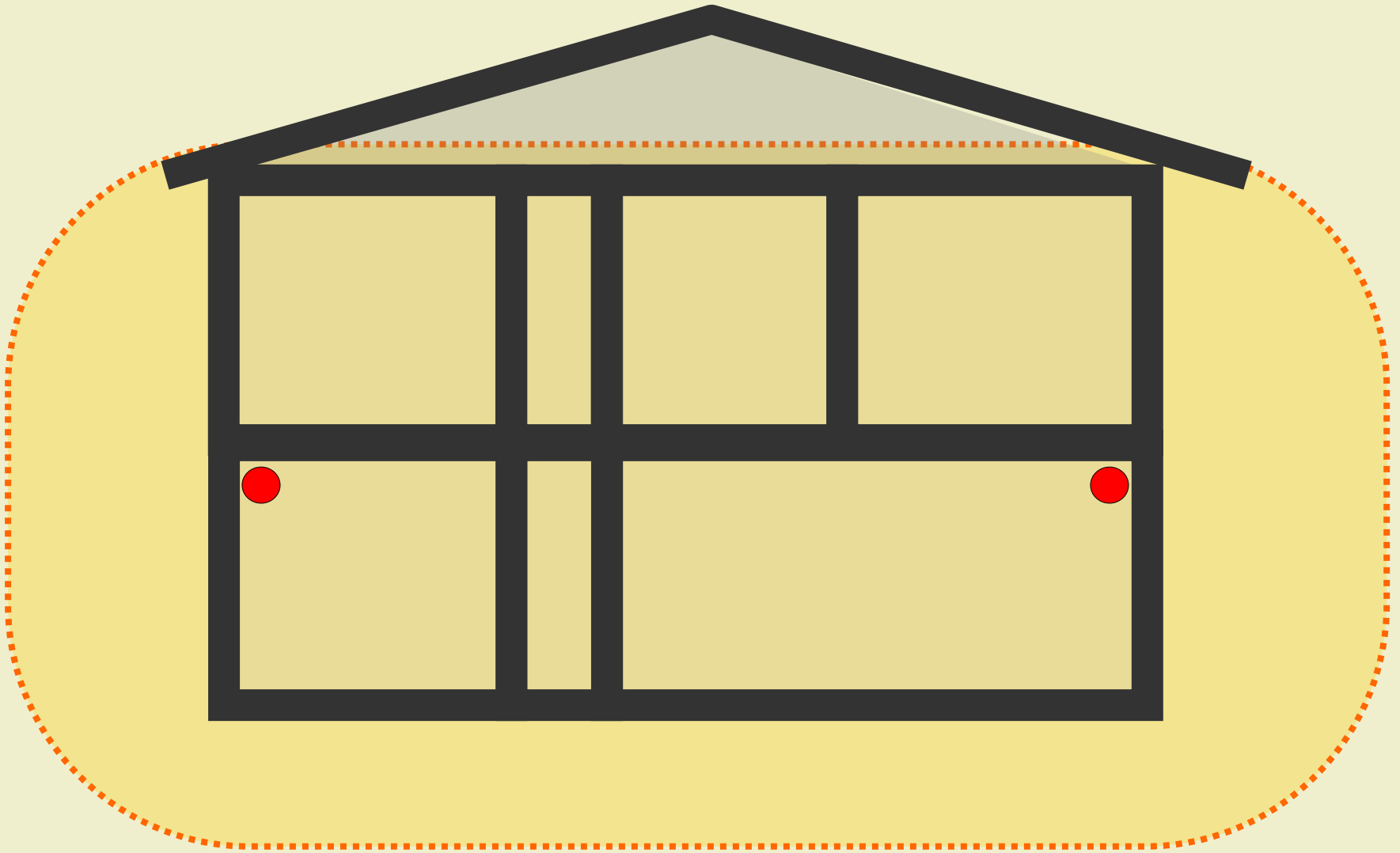
Mieti onko tarpeen:

- Kokoontumistilat tms. vierekkäin?
- Päällekkäiset kerrokset samanlaisia?

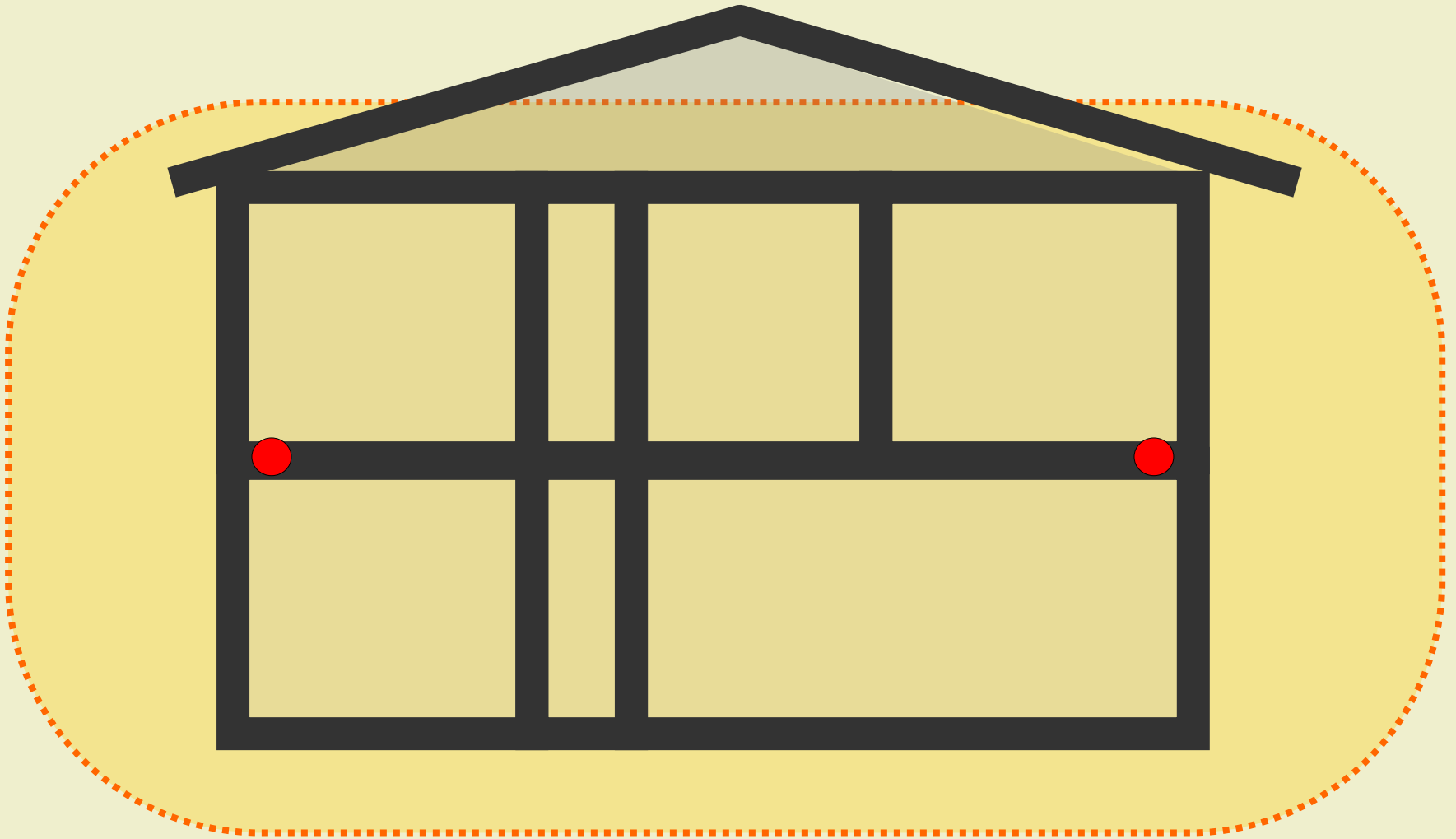
Induktiosilmukkejajohto



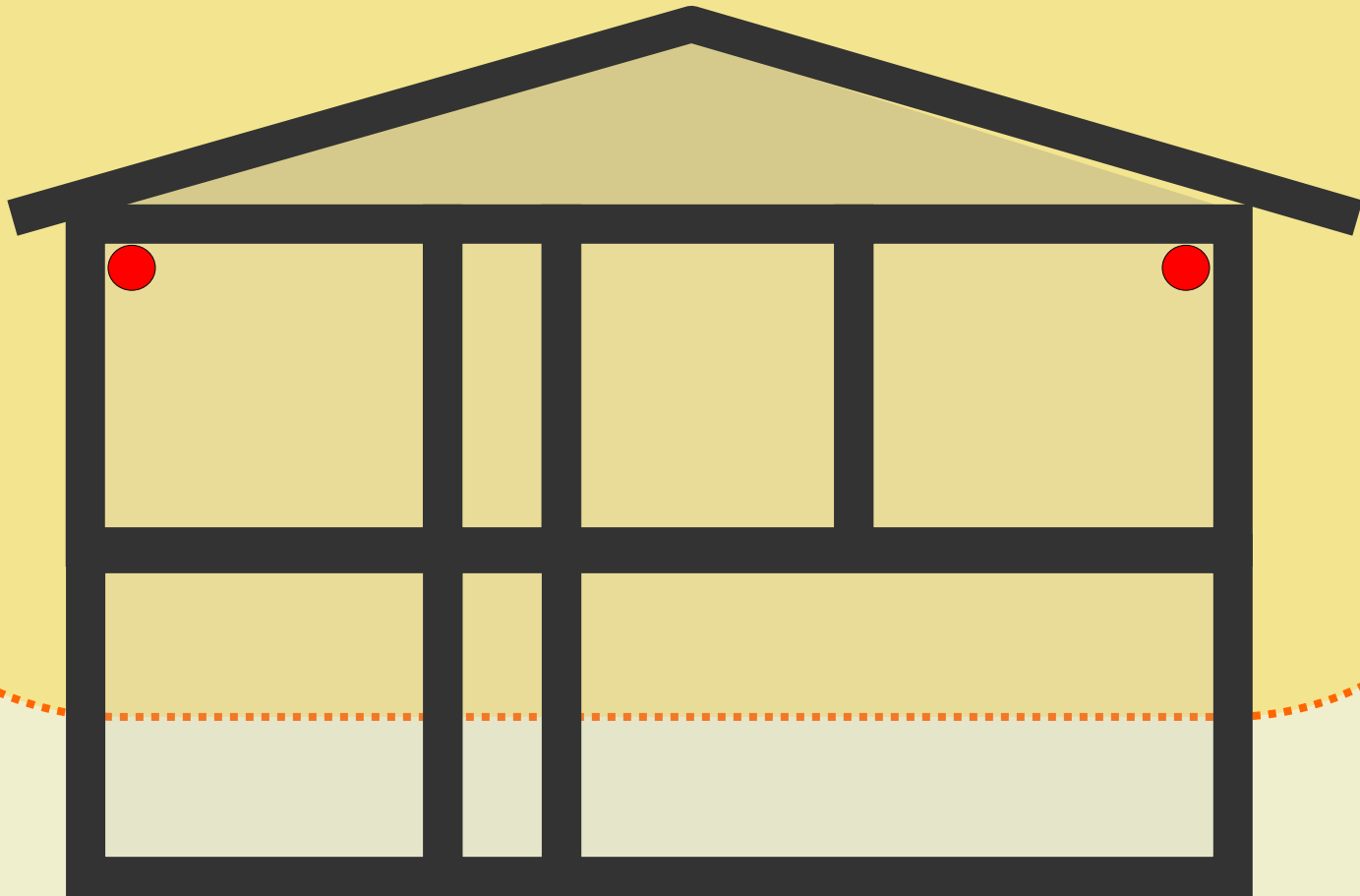
Induktiosilmukkejajohto



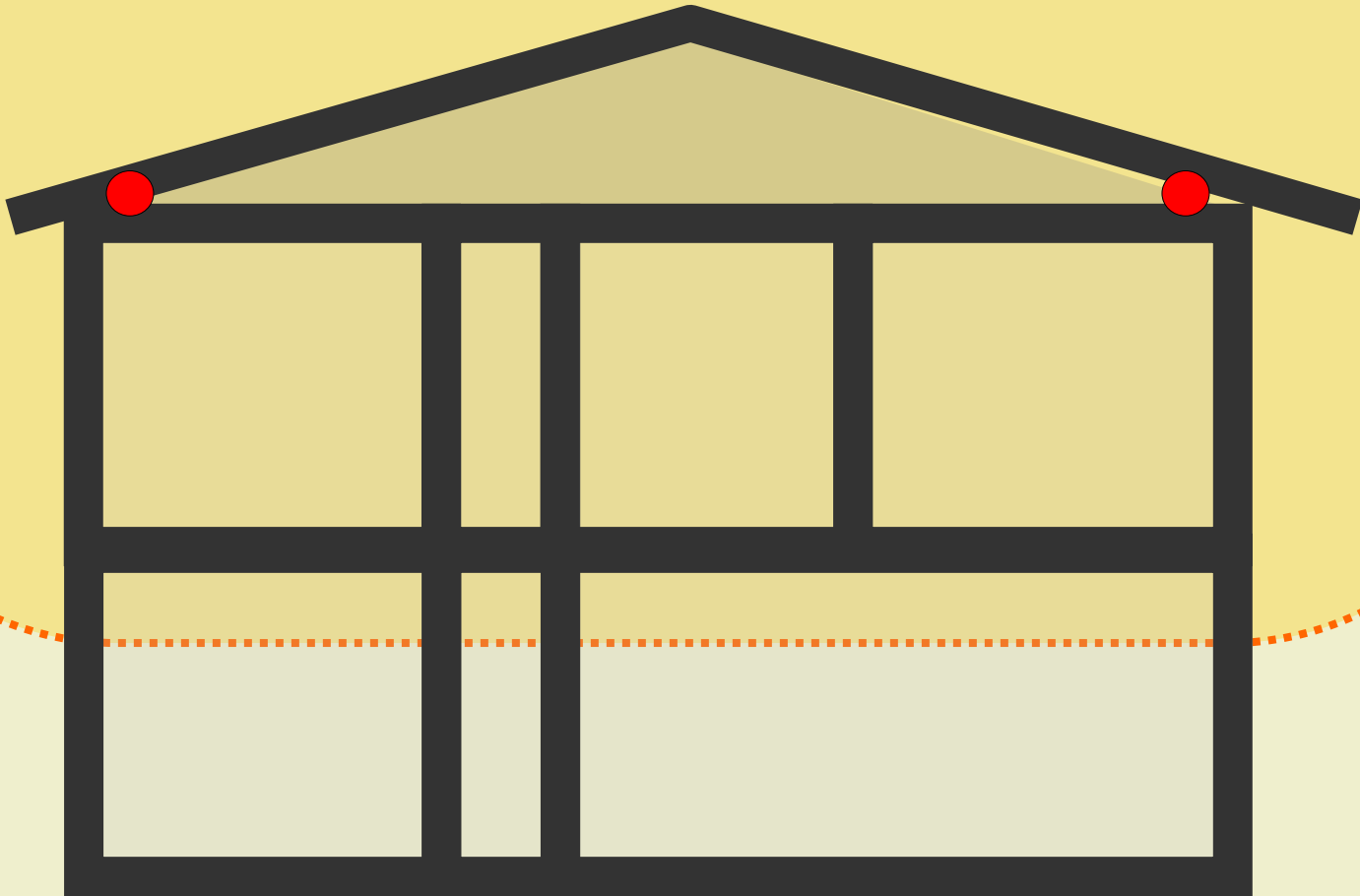
Induktiosilmukkejajohto



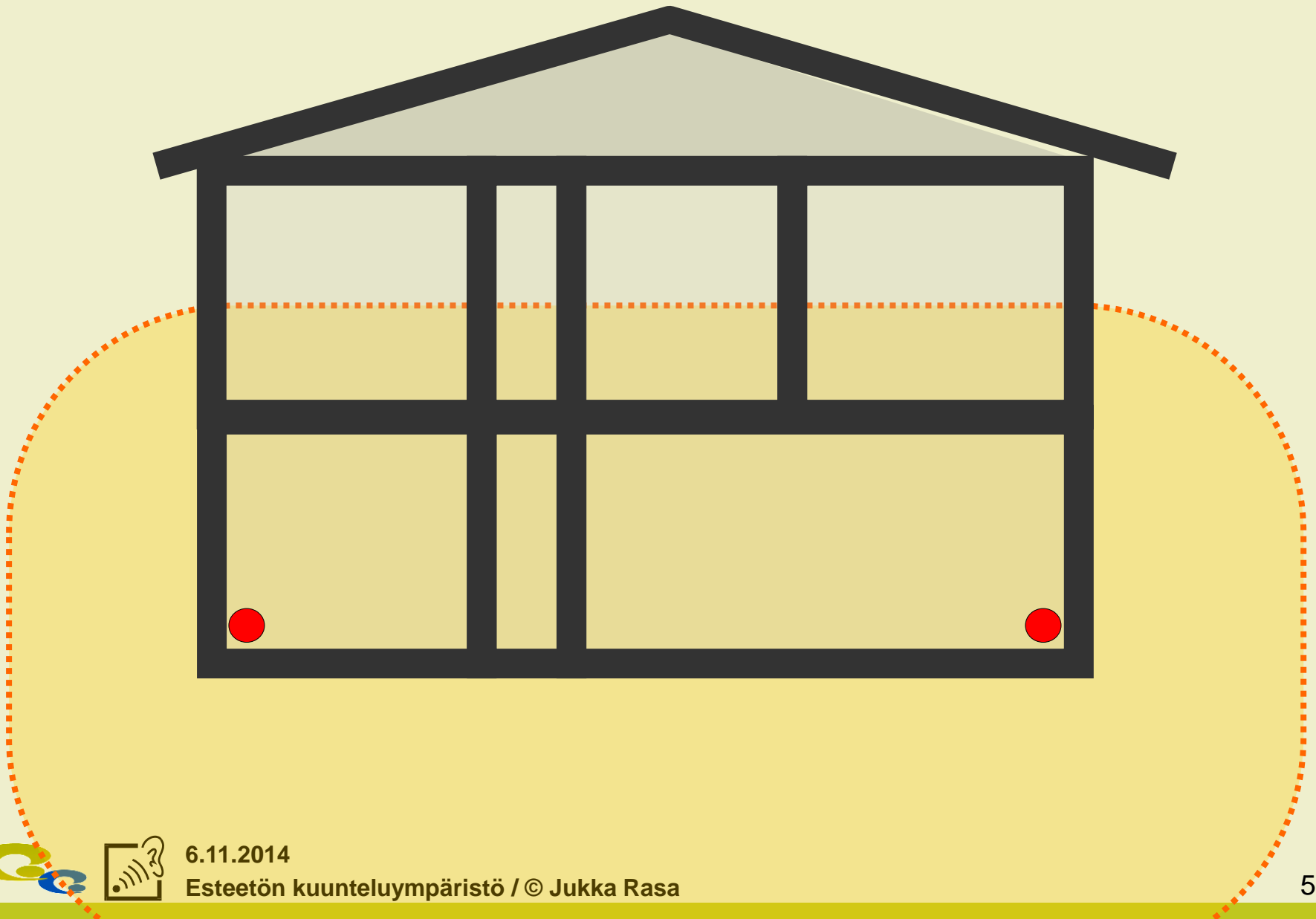
Induktiosilmukkejajohto



Induktiosilmukajohto



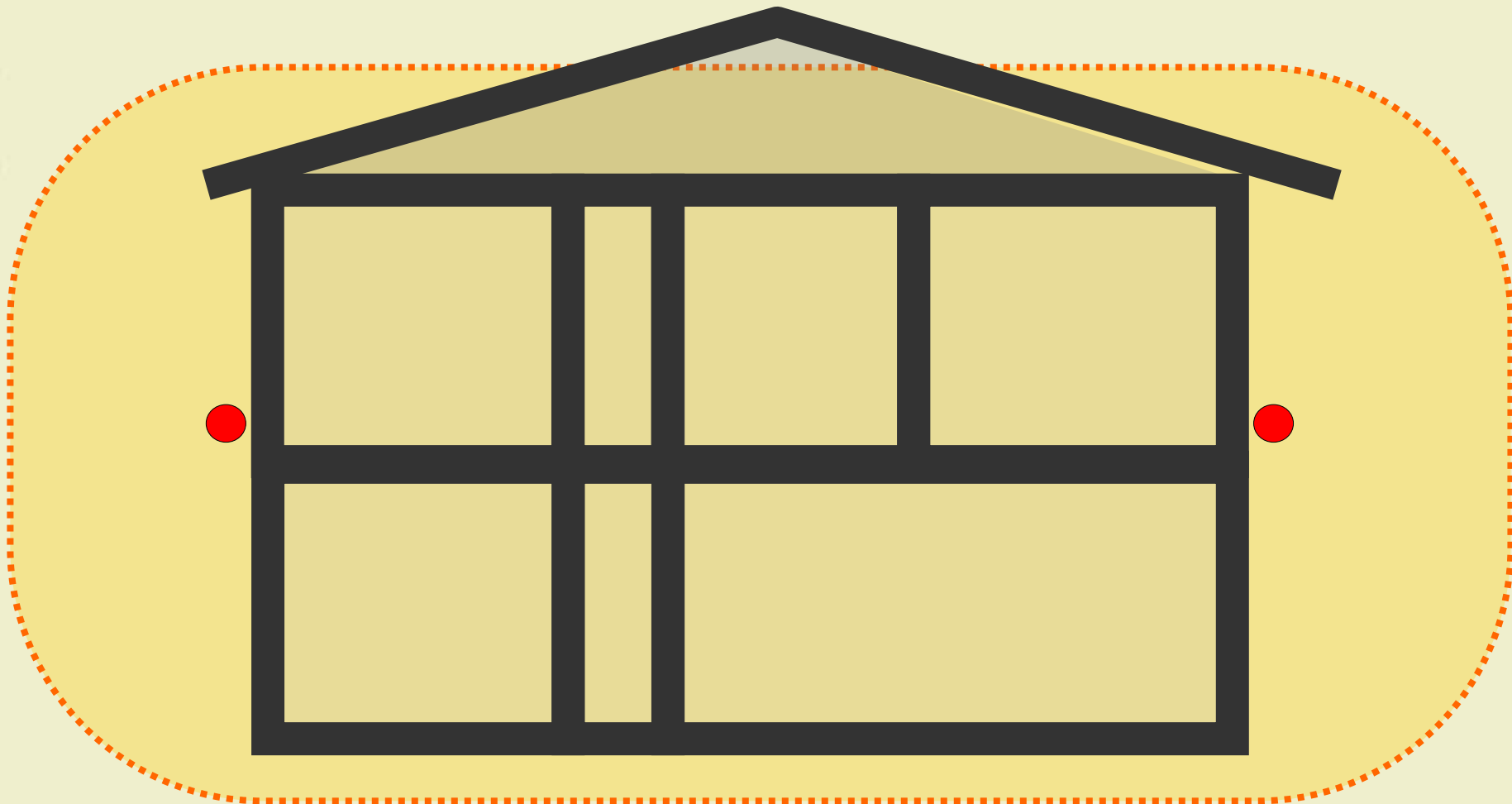
Induktiosilmukkejajohto



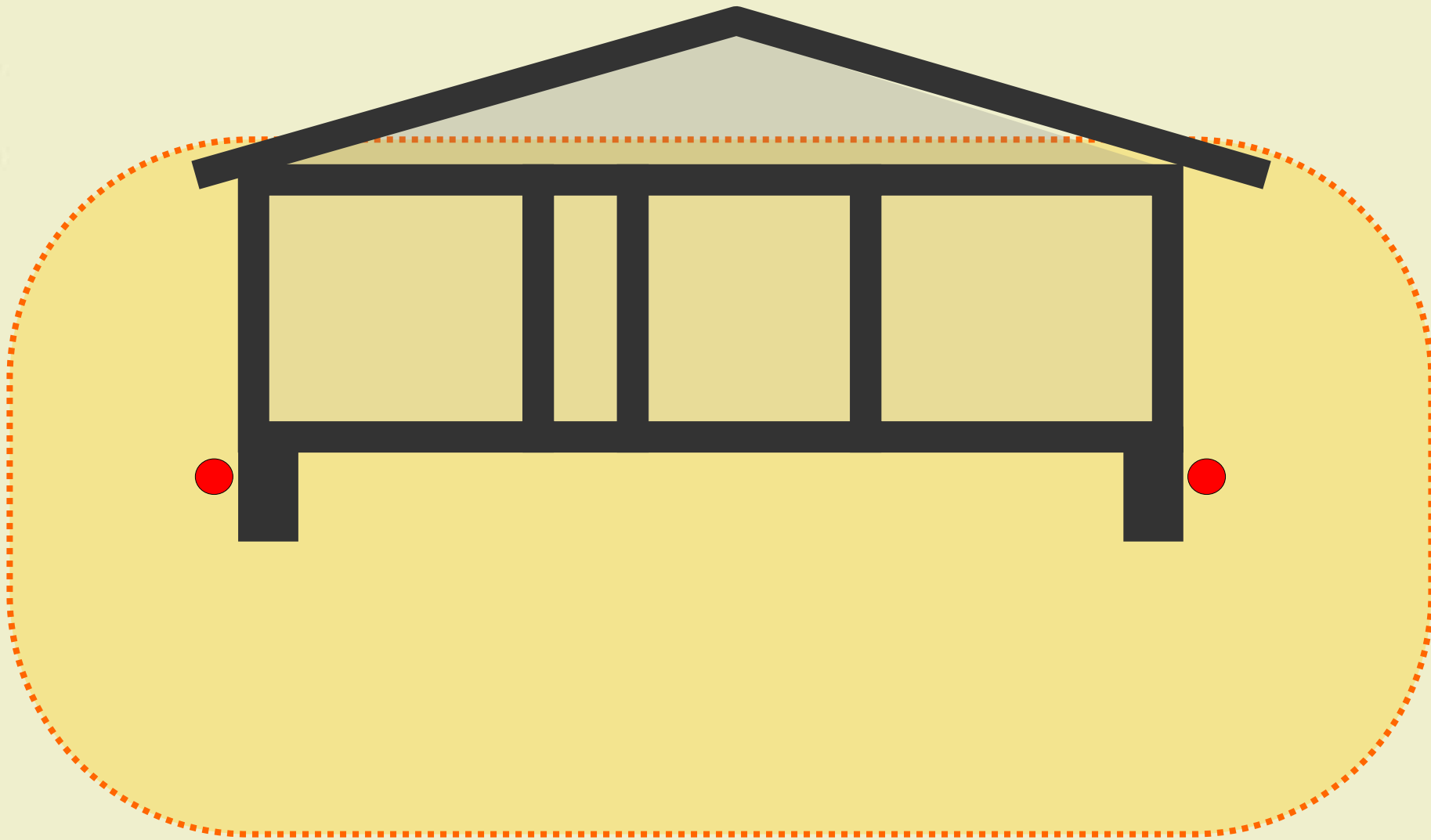
6.11.2014

Esteetön kuunteluympäristö / © Jukka Rasa

Induktiosilmukkejajohto



Induktiosilmukkejajohto



"Ylikuuluminen" hallintaan!

- "Vaihesiirtosilmukka"
- SLS (Super Loop System)
- Ultra-low spill array
- "erittäin vähän vuotava silmukka"

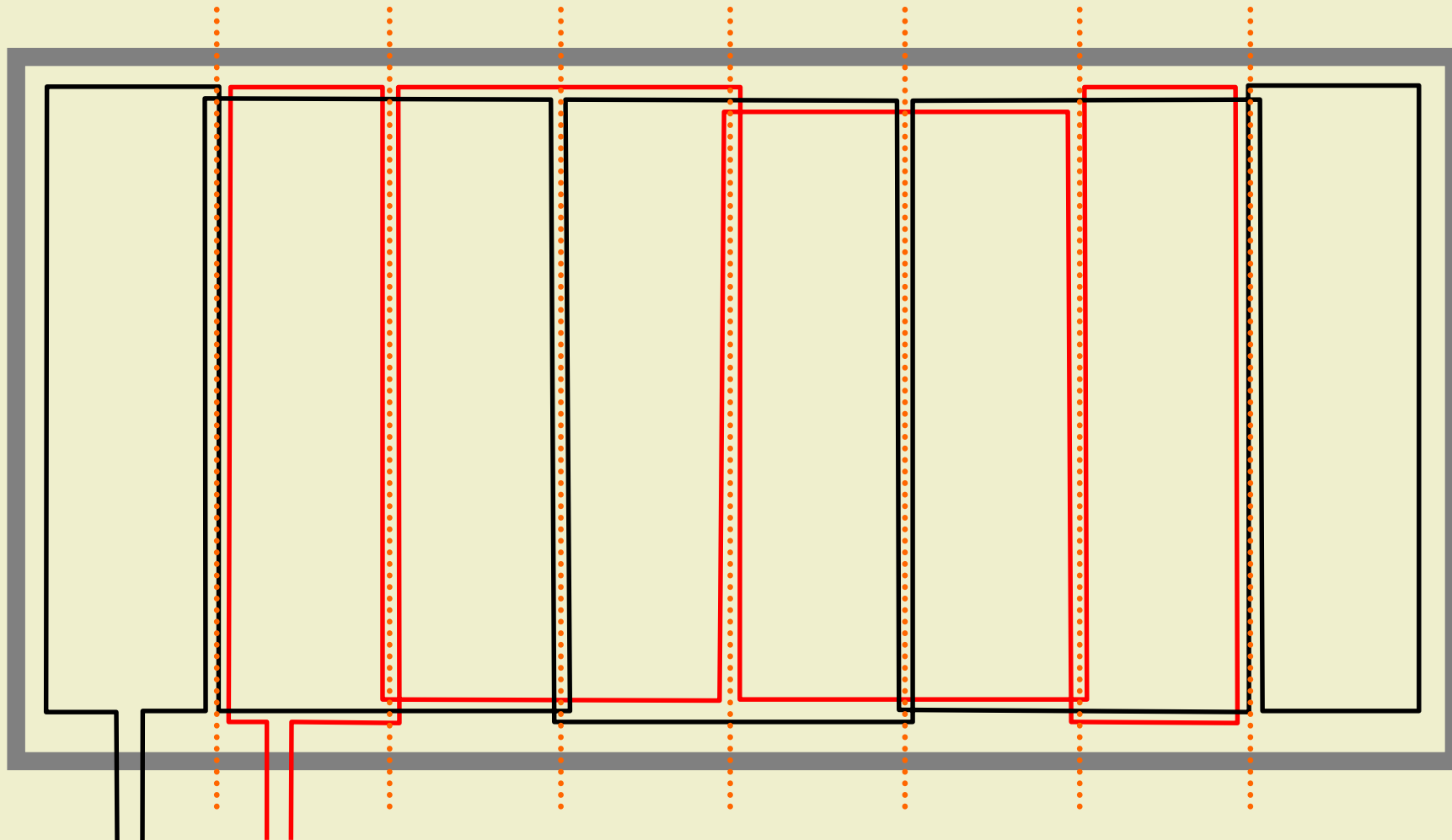


6.11.2014

Esteetön kuuntelu ympäristö / © Jukka Rasa

"Vaihesiirtosilmukka"

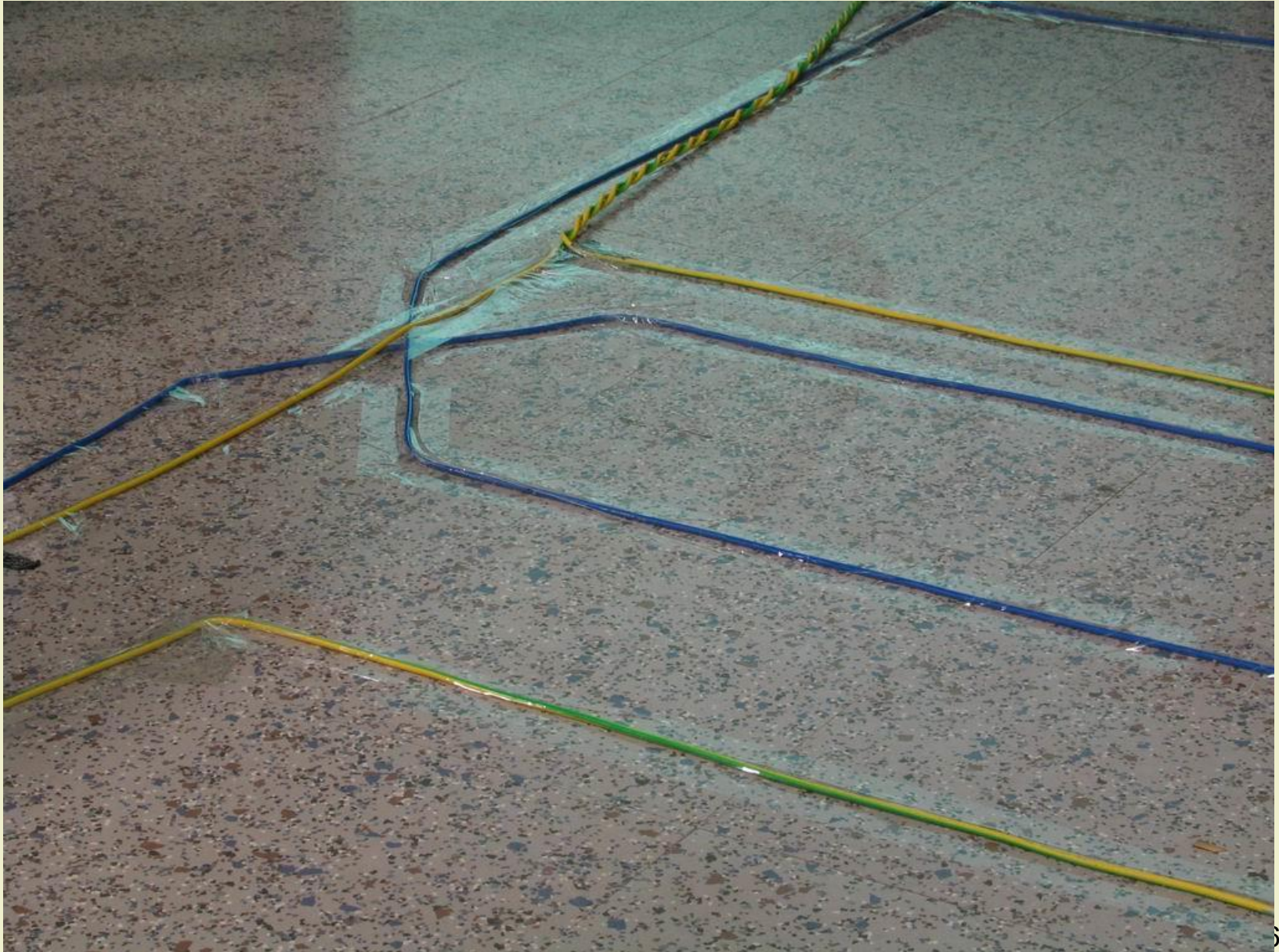
esim. 8 osaa



"Vaihesiirtosilmukka"



"Vaihesiirtosilmukka"



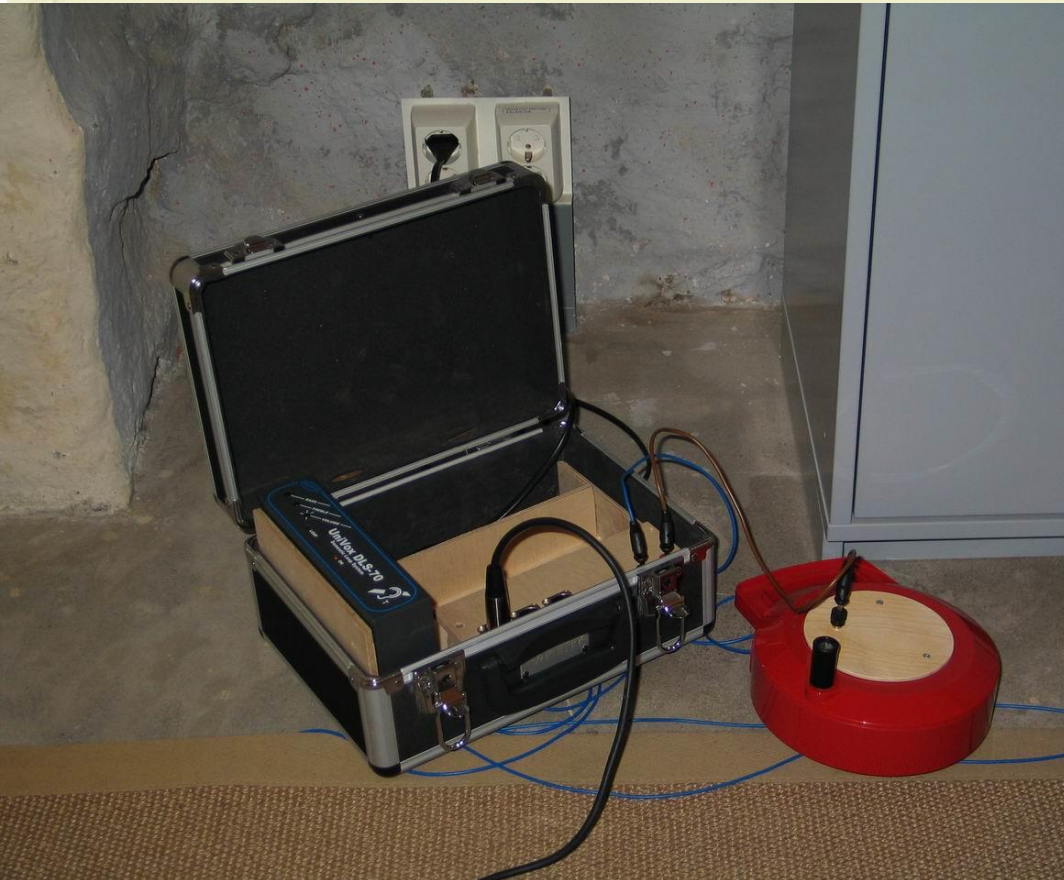
Induktiosilmukan sovelluksia



6.11.2014

Esteetön kuuntelu ympäristö / © Jukka Rasa

Kannettava induktiosilmukka



TO
ALLINTO

The image shows a curved information desk in a public building. A staff member in a light-colored uniform is seated behind a glass partition, looking towards a customer. The customer, a woman in a dark suit, is leaning over the counter. A blue sign with the word "info" is prominently displayed on the counter. The desk is set within a large window frame with striped curtains. The background shows a hallway with a tiled floor and a wall with a map.



• info

An information board titled "TenFonic" with the subtitle "Kuulosi on arvokas" (Your hearing is valuable). It features a photograph of a sunset over a cityscape and several small images of hearing aids. The board is positioned on the right side of the image.

Kannettava palvelupistesilmukka





**Hyvän ääniympäristön
lähtökohtana on hyvä
akustinen ympäristö.**



6.11.2014

Esteen kuuntelu-ympäristö / © Jukka Rasa



**Toimiva äänensiirtojärjestelmä
mahdollistaa kulkojetta
käyttävien kuulovammaisten
osallistumisen yhteisön
toimintaan.**



6.11.2014

Esteetön kuuntelu ympäristö / © Jukka Rasa



Hyvä akustinen ympäristö on tärkeä myös apuvälineitä käytettäessä.



6.11.2014

Esteen kuuntelu-ympäristö / © Jukka Rasa