



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

MELUNTORJUNNAN KEHITYS JA HAASTEET UUDELLAMAALLA – ELYN NÄKÖKULMA

Larri Liikonen



MELUNTORJUNNAN KEHITYS

- Meluntorjunta alkanut Suomessa 1970 luvulla
- Ensimmäiset meluesteet rakennettiin 1976 Kotkaan Hyväntuulentien varrelle. Uudellamaalla ensimmäiset meluesteet Kehä I 1980 – luvulla.
- Maankäytönsuunnittelussa ja kaavoituksessa melua on huomioitu paremmin 1990 -luvun lopulta alkaen. Nykyisin meluasioita käsitellään Uudellamaalla lähes jokaisessa kaavassa sekä usein myös poikkeuslupa ja suunnittelutarveratkaisuissa.
- Painopiste meluntorjunnassa on melun leviämisen estämisessä meluesteillä, lähtökohtana melun aiheuttamien terveysvaikutusten ja haitallisten viihtyisyysvaikutusten estämisessä.



MELUNTORJUNNAN KEHITYS

- Ympäristön laatuksymykset melun näkökulmasta olleet toissijaisia, eikä niihin ole kiinnitetty merkittävästi huomiota. Tavoitteena on ollut ”vain” ohjearvoihin pääsy, mutta tästäkin on annettu osin periksi.
- Meluntorjunta on keskittynyt melun leviämisen estämiseen rakenteellisesti, meluestein.



MELUNTORJUNNAN KEHITYS

- Melusteillä voidaan suojata ihmisiä ja elinympäristöä vain rajallisesti (kohde kerrallaan) ja kustannustehottomasti (melusteitä pitäisi käyttää vain tukitoimena niissä kohteissa, joissa melutasot korkeita eikä muilla tavoin voida päästä tavoitteeseen).
- Tiiviissä kaupunkirakenteessa melusteitä ei voida rakentaa ja melusteillä on myös vaikutus alueen ulkonäköön, liikkumiseen ja maisemiin.
- Julkisivujen ääneneristävyyteen ruvettu kiinnittämään huomiota 1990-luvulla, koska melun aiheuttamat haitat syntyvät pääasiassa vaikutuksista uneen, lepoon ja toimintoihin (lukeminen, oppiminen) asuntojen sisällä.



HAASTEET UDELLAMAALLA

- Asuminen tulee keskittymään yhä enemmän kaupunkeihin ja Uudellemaalle.
- Yhdyskuntarakennetta pyritään tiivistämään monista syistä, liikenteen vähentäminen, kasvihuonepäästöjen vähentäminen, palvelujen keskittäminen ja saatavuus.
- Yhdyskuntarakenteen tiivistäminen johtaa rakentamisen lisääntymiseen melualueilla.
- Ilman liikennesuunnittelua ja joukkoliikenteen tehostamista liikennemäärät tulevat kasvamaan alueella paikoin huomattavasti.



HAASTEET UDELLAMAALLA

- Melusteiden rakentaminen ei ole mahdollista kaikkialle, tila, estevaikutus, kustannukset
- Julkisivujen ääneneristävyyden parantaminen siirtää kustannukset haitan kärsijälle. Lisäksi ongelmaksi muodostuu usein parvekkeiden suojaaminen sekä pieneten asuntojen avautuminen vain rakennuksen meluiselle puolelle.
- Ns. pistetalojen muoti aiheuttaa ongelmia piha-alueiden suojaamiselle melulta.
- Melun lisäksi myös ilmanlaatukysymykset nousevat merkittäviksi.

Melulle altistuminen

- Melulähteet Suomessa
 - Katuliikenne 55 %
 - Maantiet 30 %
 - Raideliikenne 10 %
 - Lentoliikenne 3 %
 - Muut 1%





Maankäytön- ja liikennesuunnittelu

- Maankäytön ja liikenteen suunnittelu avainasemassa melu ja muiden haittojen pienentämisessä ja elinympäristön viihtyisyyden takaamisessa.
- Tavoitteena ja toisaalta haasteena yhdyskuntarakenteen tiivistäminen
- Yhdyskuntarakenteen tiivistyminen säästää luontoa ja lisää virkistyskäytön mahdollisuuksia taajamien ulkopuolella – toisaalta tiivistäminen luo paineita olemassa olevien virkistysalueiden ja viheralueiden käyttöön.



Maankäytön- ja liikennesuunnittelu

- Tiivistymistä voidaan myös hyödyntää alueiden suojaamisessa melulta. Melualueelle rakennettava asuinrakennus voi toimia meluesteenä ja suojata nyt melulle altistuvia virkistys ja piha - alueita. – Vaatii melun huomioimista suunnittelun alkuvaiheessa
- Suunniteltaessa alueiden tiivistämistä olisi ratkaisuihin huomioitava melu alueen akustisen laadun, äänimaisemien sekä ihmisten virkistäytymisen näkökulmasta
- Tiivistäminen mahdollistaa myös tehokkaamman joukkoliikenteen toteuttamisen



MELUNTORJUNTAKEINOT

- Merkittävä vaikutus melulle altistuneiden määriin on saavutettavissa jo suhteellisen pienillä muutoksilla melun lähtötasoissa. Muutokset olisivat saavutettavissa nykyisillä menetelmillä ja tekniikoilla.
- Melulle altistuvista
 - 55-60 dB alueella, 39 % kaupungit/ 61% maantie ja radat %,
 - 60-65 dB alueella, 36 % kaupungit/ 25 % maantie ja radat %,
 - 65-70 dB alueella, 22 % kaupungit/ 11 % maantie ja radat %
 - yli 70 dB alueella, 4 % kaupungit/ alle 3 % maantie ja radat %
- Liikennesuoritteiden pienentäminen ja kulkutapajakauman muuttaminen (kevytliikenne, joukkoliikenne) ovat merkittäviä keinoja.



MELUNTORJUNTAKEINOT

- Melun syntymistä ja leviämistä herkkiin kohteisiin voidaan vähentää monilla tavoilla.
 - nopeusrajoitukset
 - hiljainen asfaltti
 - katuverkon luokittelu
 - toimintojen sijoittelu
 - etäisyys melulähteeseen
 - korttelirakenne
 - liikennemäärien vähentäminen
 - liikenteen sujuvoittaminen (kiihdytysten ja jarrutusten vähentäminen)
 - meluesteet



MELUNTORJUNTAKEINOT

- Nopeusrajoituksen vaikutus, (vaatii tehostettua nopeusvalvontaa)
 - 100 km/h -- 80 km/h -2 dB ,
 - 80 km/h -- 50 km/h -5-6 dB ja
 - 50 km/ -- 40 km/h -1 dB
 - eli -1-2 dB /10 km/h nopeuden pudotus

- Muita keinoja
 - rengasmelu -2-5 dB, (kapeammat renkaat, erilaiset kumiseokset, uudet kuvioinnit...)
 - ajoneuvotekniikan kehittyminen -2-5 dB, sähköautoilla vaikutus vain alueilla, jossa nopeus alle 50 km/h – rengasmelu merkittävämpää
 - hiljaiset päällysteet teillä -2-4 dB (60-80 km/h alle 10 000 kvl)
 - liikennevirta -1-3 dB



MELUNTORJUNTAKEINOT

- Muita keinoja
 - tunnelit ja kattaminen (kallista ja paikallista)
 - raiteiden hionta ja kunnossapito -1-3 dB
 - junien jarrupalojen vaihto -4-7 dB
 - Junakaluston uusiminen -5 dB

- Melupäästöön vaikuttavien toimenpiteiden vaikutus on yleensä pienempi kuin osiensa summa

- melupäästön pienentäminen vaikuttaa melutasoon kaikkialla väylän ympäristössä, toisin kuin meluesteet, joilla voidaan vaikuttaa lähinnä maantasossa ja vain meluesteen pituudella. Meluesteen vaikutus myös pienenee nopeasti etäisyyden kasvaessa meluesteen takana

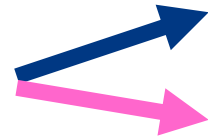


MELUNTORJUNTAKEINOT

- Meluntorjuntaratkaisulla positiivisia vaikutuksia myös monien muiden ongelmien hoitamisessa mm. ilmanlaatu, liikenneturvallisuus, päästöt – ilmastonmuutos
- Meluntorjuntaa ei tulisi suunnitteluprosessissa yksittäisenä osana vaan se tulisi käsitellä muiden elinympäristön osana kokonaisuutta, jossa alueen visuaalisen ilmaan lisäksi huomioidaan elinympäristön viihtyvyys, turvallisuus ja terveellisyys (melu, ilmanlaatu, valo, vihreys, esteettömyys)

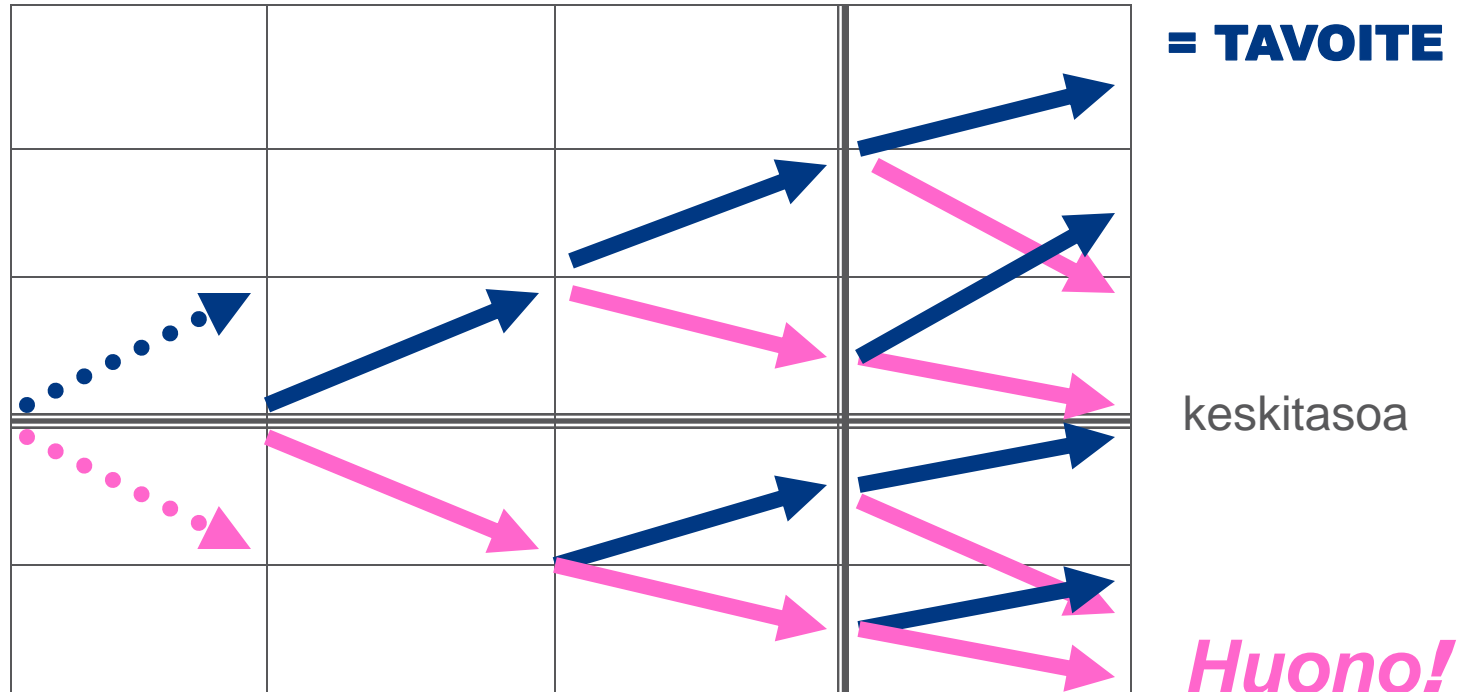


MELUN HUOMIOIMINEN SUUNNITTELUN ERI VAIHEISSA



hyvä ratkaisu

laiminlyönti tai huono ratkaisu



keskitasoa

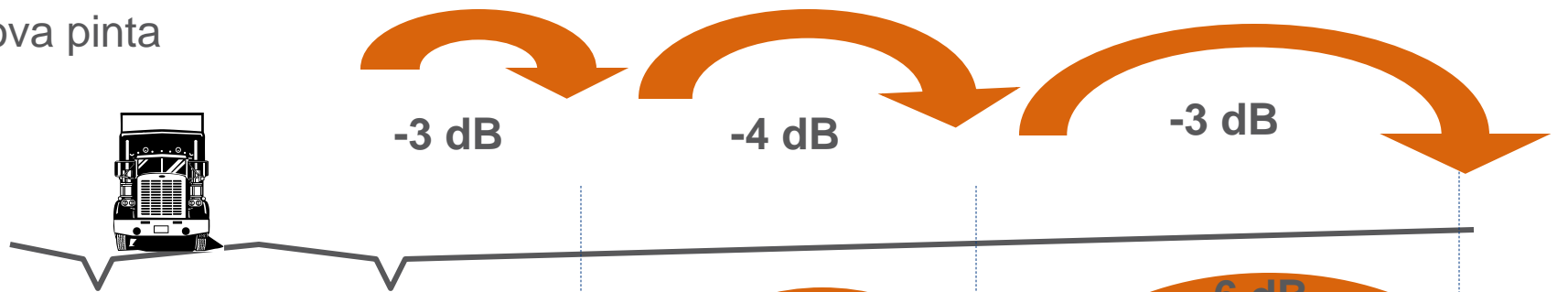
Huono!

Maakunta-yleiskaava Asemakaava Liikenne- ja katusuunnittelu

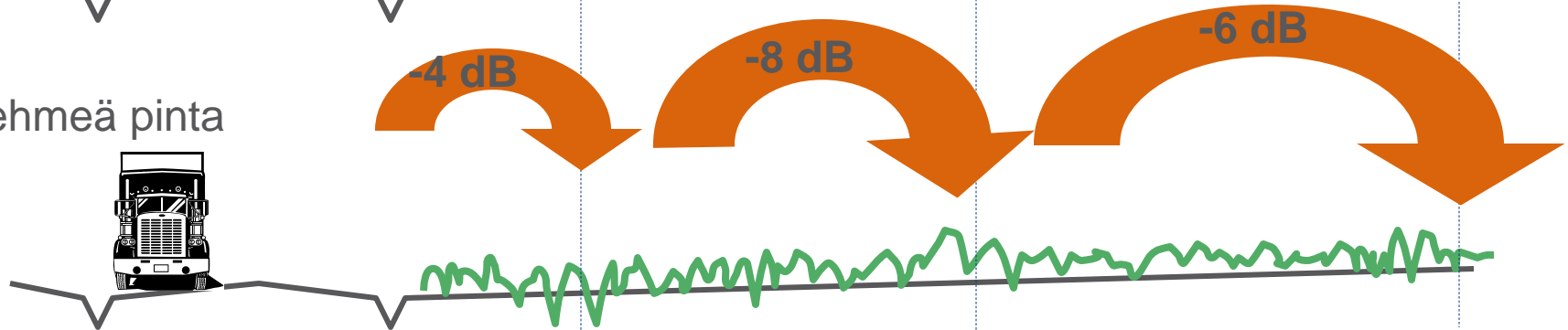


MELUNTORJUNTA: Etäisyys/Suojavyöhykkeet

Kova pinta



Pehmeä pinta



etäisyys

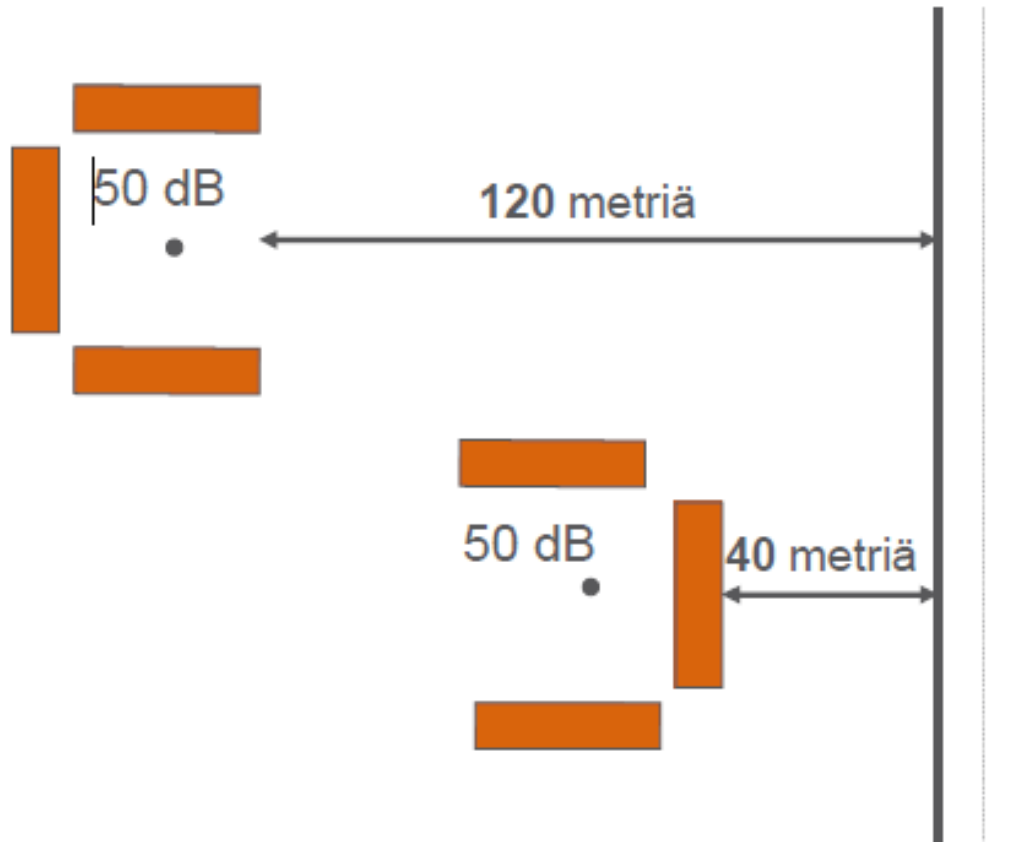
10 m

... 50 m ...

100 m



MELUNTORJUNTA: Korttelirakenne

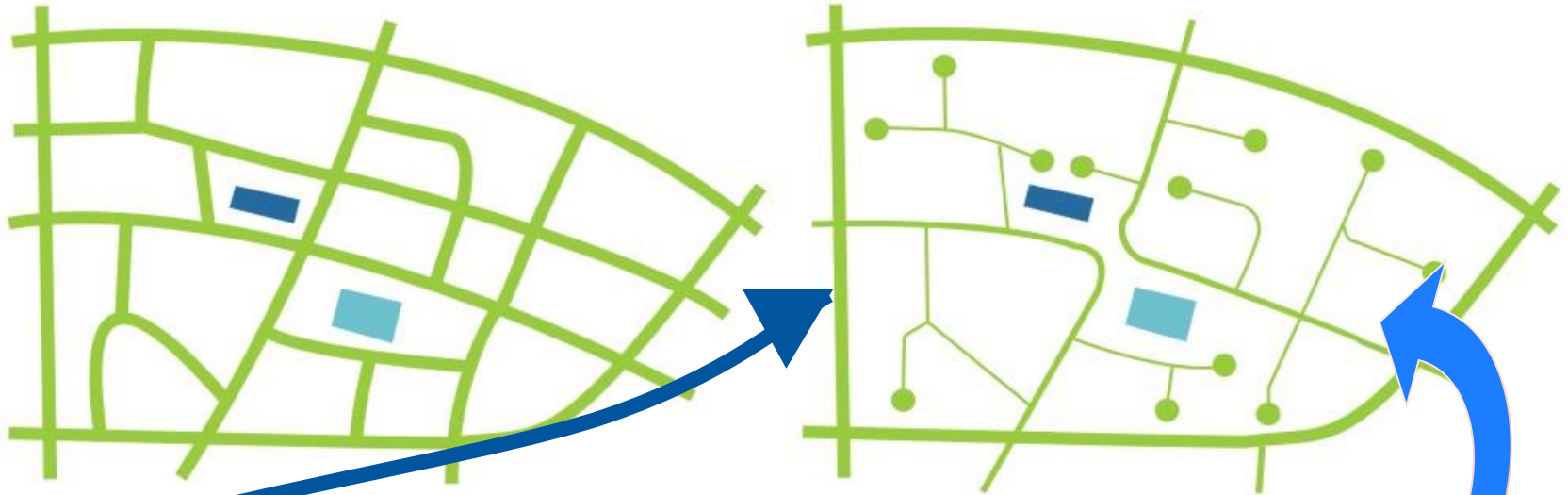
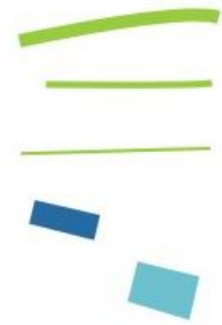




Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

MELUNTORJUNTA: Katuverkon luokittelu

Pääkatu
Kokoojakuu
Paikalliskatu
Kaupat
Koulut

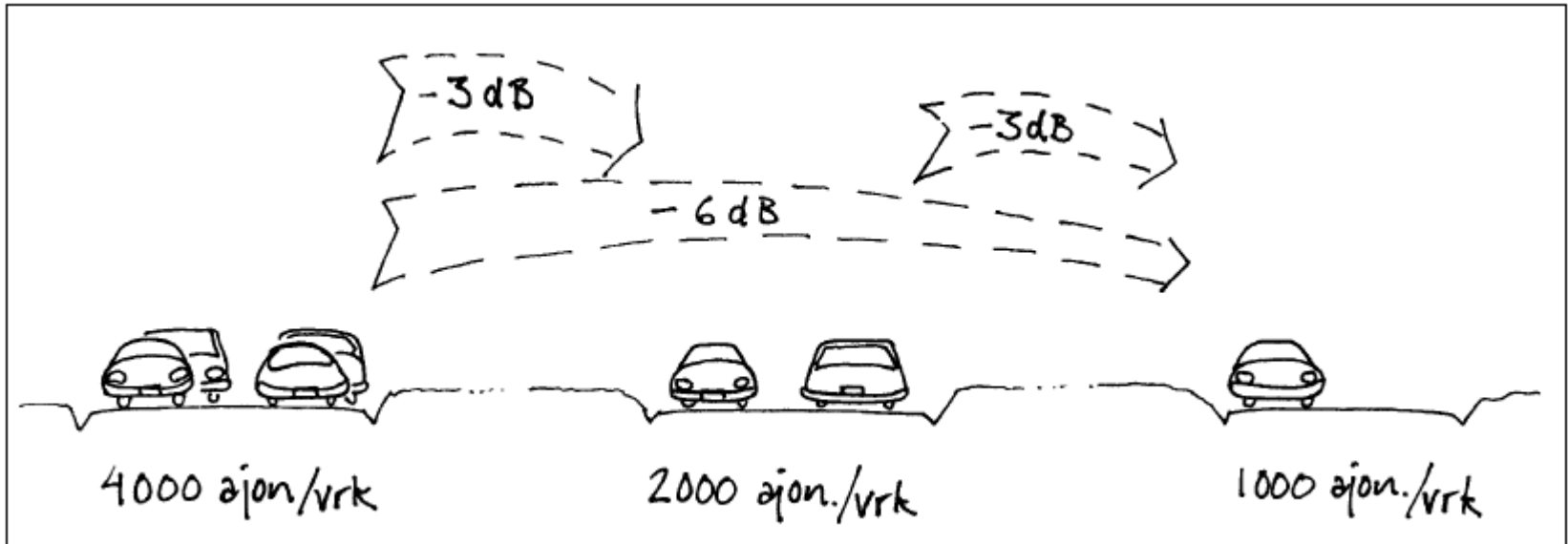


Asuinkatu: $4\ 000 - 3\ 000 = 1\ 000$ ajoneuvoa ~ -6 dB

Pääkatu: $12\ 000 + 3\ 000 = 15\ 000$ ajoneuvoa $\sim +1$ dB



MELUNTORJUNTA: Katuverkon luokittelu





MELUNTORJUNTA: Keskinopeuden alentaminen





ÄÄNIMAISEMAMAN HUOMIOIMINEN

- Keskusteltaessa melun vaikutuksista ihmisiin ja elinympäristön laatuun, tulisi meluntorjunta käsitteestä luopua ja käsitellä melua osana alueiden akustista laatua ja äänimaisemia sekä huomioida myös (suhteellisen) hiljaiset alueet.
- Ihmisten viihtyvyyden ja elinympäristön laadun kannalta elin ympäristön akustinen laatu ja meluttomuus/häiritsevien äänien vähäisyys ovat merkittäviä tekijöitä.
- Erityisen tärkeää on se, että akustiselta laadultaan miellyttävät alueet ovat helposti saavutettavissa – lähellä, turvallisen reitin varrella.
- Pelkkä hiljaisuus tai meluttomuus ei riitä. Akustisen laadun lisäksi muut ympäristötekijät erittäin merkityksellisiä – alueen vihreys, käytettävyys, turvallisuus, saavutettavuus, ilmanlaatu



ÄÄNIMAISEMAMAN HUOMIOIMINEN

- Virkistysalueiden laatu tärkeää, ”*Metlan tutkimuksissa on selvitetty, että jo viisi minuuttia metsässä riittää kohentamaan mielialaa. Metsän terveysvaikutusten koetaan tulevan kuin itsestään, koska siellä liikkuminen tuntuu monista vaivattomalta. Myös metsän äänet ja tuoksut vaikuttavat hyvinvointiin.*” Yksi vaikuttava tekijä on myös metsien äänimaisema ja meluttomuus.
- Kaupunkirakenteessa alueiden akustista laatua voidaan parantaa mm. peittoäänillä – esim. vesiaiheet, lisäämällä pehmeitä pintoja – nurmikot, lisäämällä istutuksia, jotka peittävät näkymän melulähteeseen



ÄÄNIMAISEMAMAN HUOMIOIMINEN

- Melua aiheuttavia toimintoja tulisi keskittää samalle alueelle, mahdollisimman kauaksi asutuksesta ja virkistysalueista.