

MÜRA

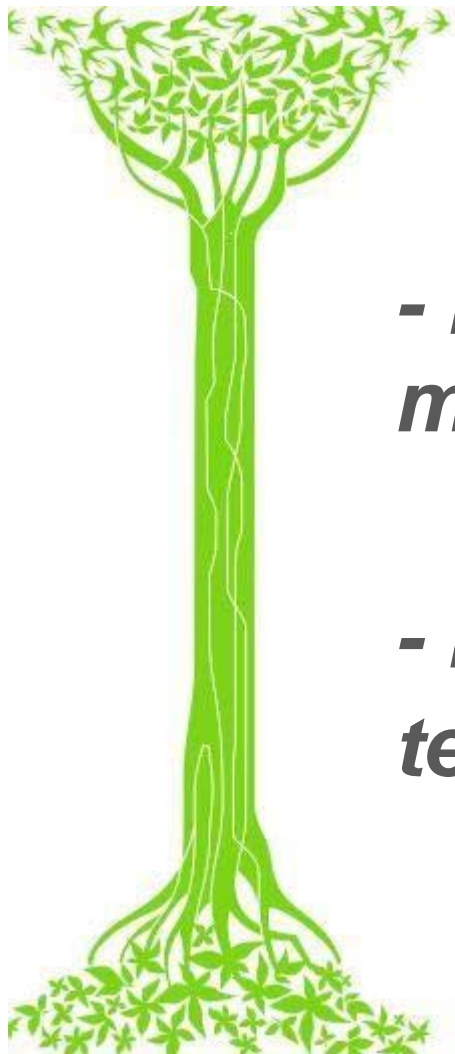
Reet Pruul

2008



KESKKONNAMINISTEERIUM
Ministry of the Environment

Heli ja müra



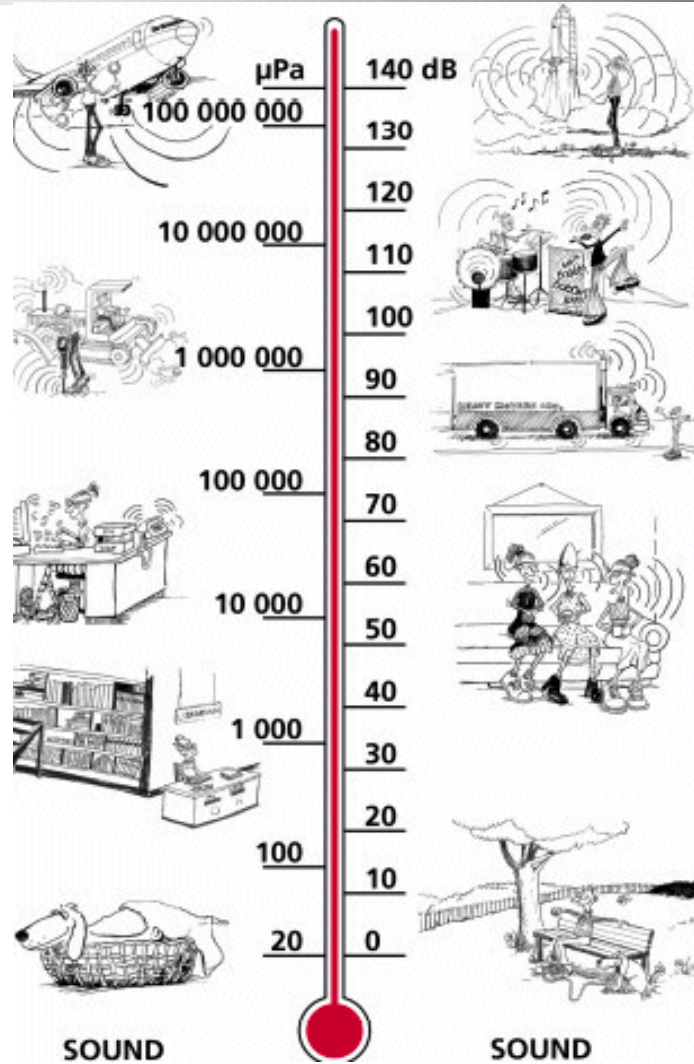
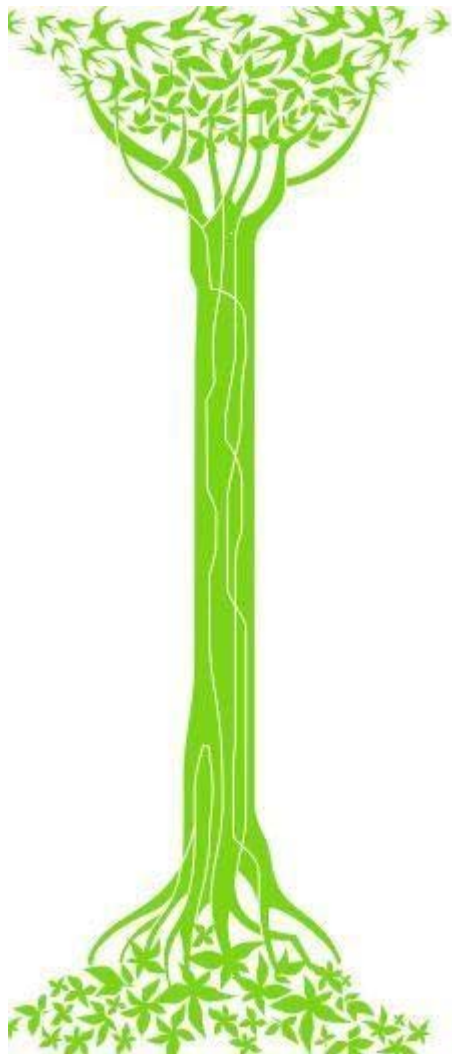
***- heli - keskkonnas levivad
mehaanilised võnkumised;***

***- müra - inimest häiriv või tema
tervist ja heaolu kahjustav heli;***





Helirõhk ja helirõhutase



Põhimõisted



helirõhk p - heli lisarõhk gaasis või vedelikus, mõõdetakse paskalites (Pa);

helirõhutase (müratase) L_p - helirõhu ja kuuldeläve helirõhu suhte

kahekümnekordne kümnendlogaritm $20 \lg(p/p_0)$, mõõdetakse detsibellides (dB);

Mürapoliitika

Välisõhu kaitse seadus

§123. Välisõhus leviv müra

Välisõhus leviv müra on käesoleva seaduse tähenduses inimtegevusest põhjustatud ning välisõhus leviv soovimatu ja kahjulik heli, mille tekitavad paiksed või liikuvad saasteallikad. Müra tekitamine põhjendamatult on keelatud.



Mürapoliitika



- *Rahvatervise seadus*
- *Ehitusseadus*
- *Planeerimisseadus*
- *Elamuseadus*
- *Lennundusseadus*
- *Liiklusseadus*
- *TTOS*
- *Lõhkematerjali seadus*
- *Masina ohutuse seadus*

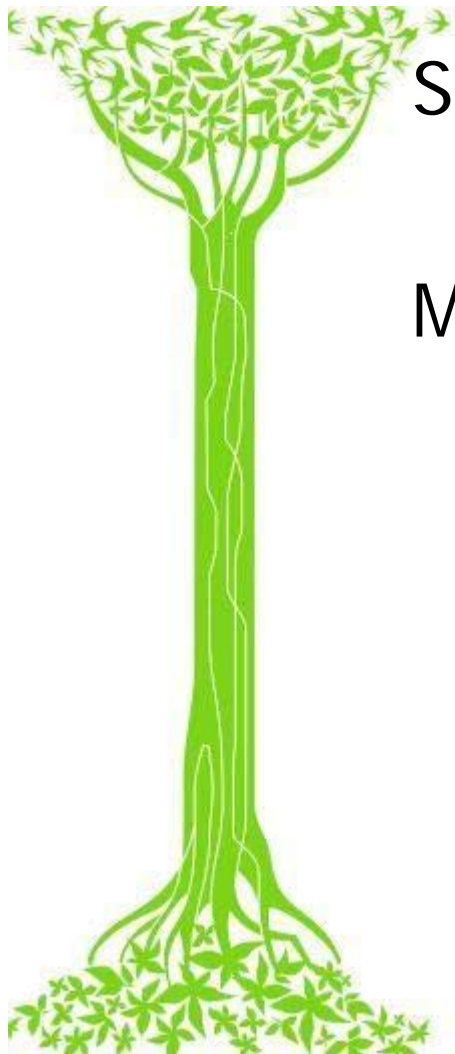
Mürapoliitika



SoM 29.06.2005 nr 87

Välisõhu strateegilise mürakaardi ja välisõhus leviva müra vähendamise tegevuskava sisule esitatavad miinimumnõuded

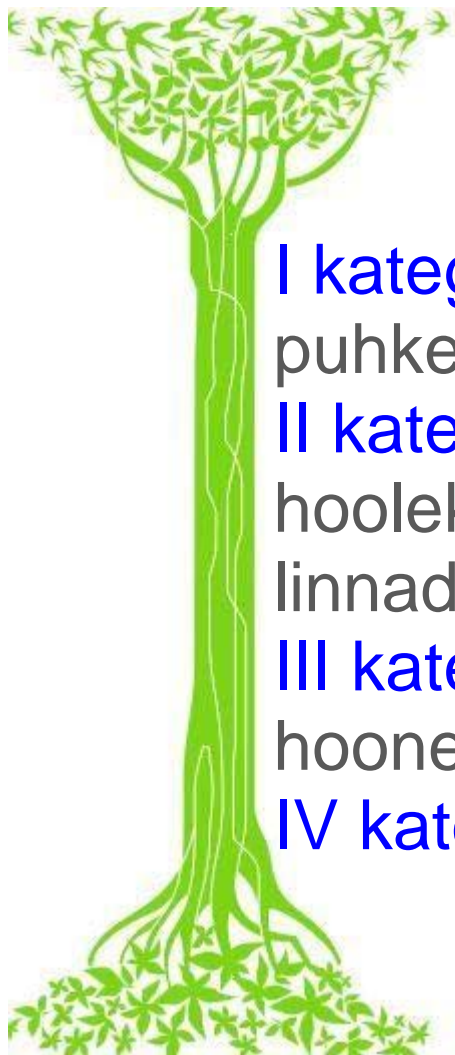
Mürapoliitika



SoM 4.03.2002 nr 42

Müra normtasemed elu- ja puhkealal,
elamutes ning ühiskasutusega
hoonetes ja mürataseme mõõtmise
meetodid

Hoonestatud või hoonestamata alad jaotatakse üldplaneeringu alusel:



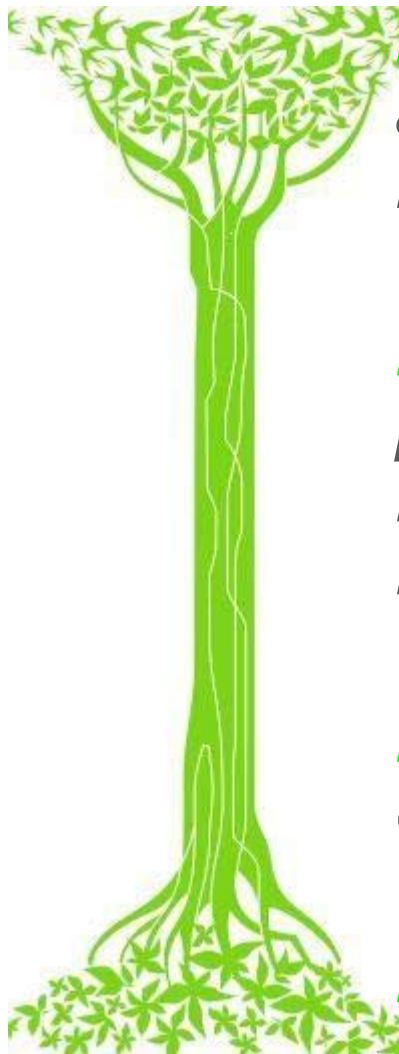
I kategooria - looduslikud puhkealad ja rahvuspargid, puhke- ja tervishoiuasutuste puhkealad;

II kategooria - laste- ja õppeasutused, tervishoiu- ja hoolekandeadasutused, elamualad, puhkealad, pargid linnades ning asulates;

III kategooria - segaala (elamud ja ühiskasutusega hooned, kaubandus-, tootmisettevõtted);

IV kategooria - tööstusala.

Müra normid



müra normtase - mürataseme normitud arvsuurus, mida kasutatakse erineva müraolukorra hindamisel;

müra taotlustase - normtase uutel planeeritavatel ja rekonstrueeritavatel aladel ning ehitistes, samuti olemasoleva müraolukorra parandamisel;

müra piirtase - suurim lubatud normtase olemasolevatel aladel ja ehitistes;

müra kriitiline tase - normtase kriitilise müraolukorra hindamisel olemasolevatel aladel;

Müra normid

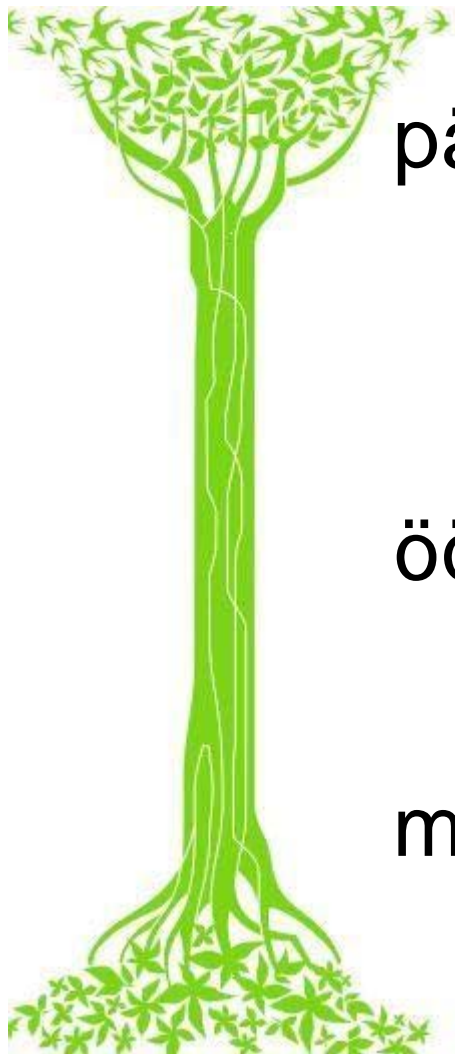


Liiklusmüra

Tööstusmüra

| | | | | |
|--------------------|----|----|----|----|
| I kat, puhkeala | 55 | 45 | 50 | 40 |
| II kat, elamuala | 60 | 50 | 55 | 40 |
| III kat, segaala | 60 | 50 | 60 | 45 |
| IV kat, tööstusala | 70 | 60 | 65 | 55 |

EL liiklusmüra



päeval

40% > 55dB(A)

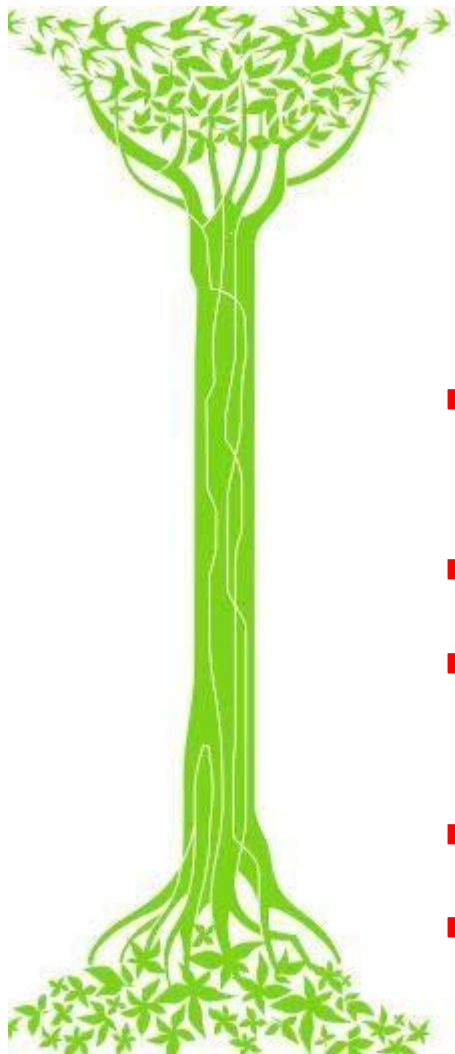
20% > 65dB(A)

öösel

30% > 55dB(A)

magistraalid 24h 75 - 80dB(A)

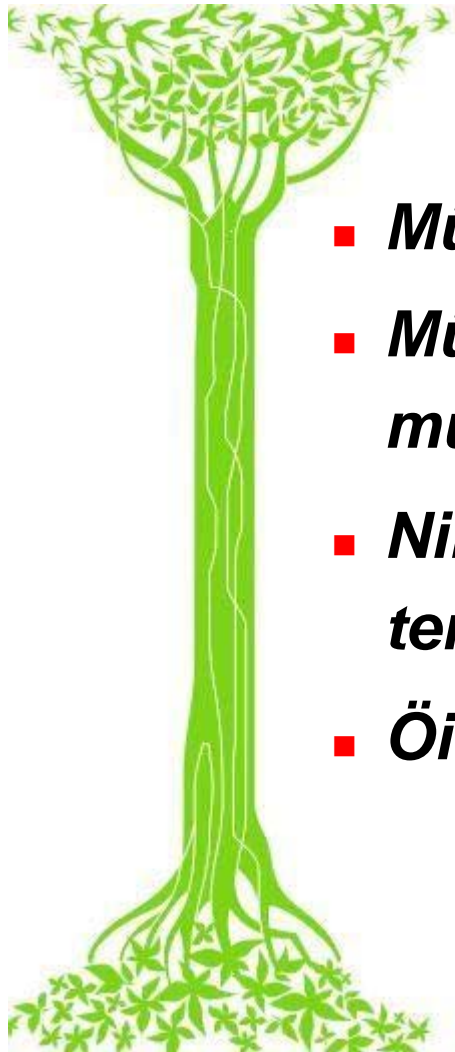
Müra normid



Välismüra normtase hoonestatud või hoonestamata aladel on kehtestatud järgmistele välismüraallikatele:

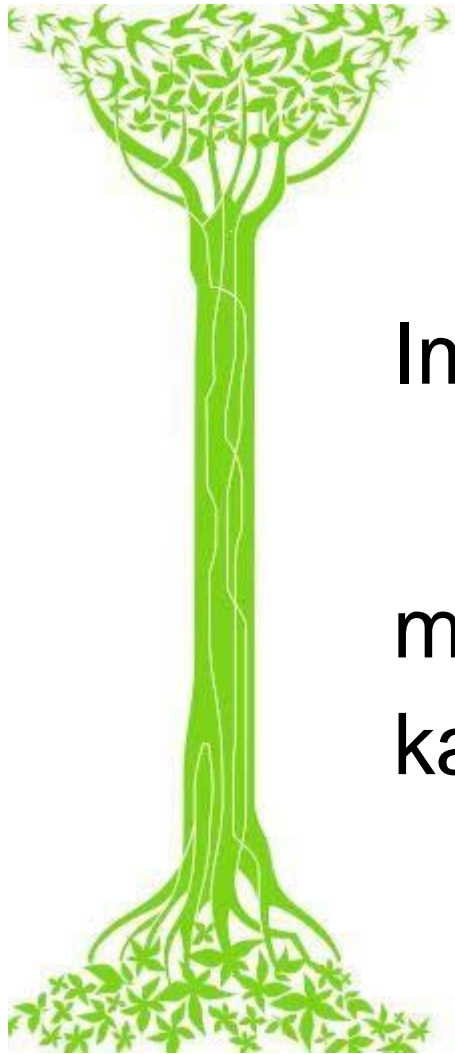
- *auto-, raudtee- ja lennuliiklus, veesõidukite liiklus,*
- *tööstusettevõtted,*
- *müratekitavad kaubandus- ja teenindustettevõtted,*
- *spordiväljakud ja meelelahutuspaigad,*
- *ehitustööd.*

Hetkeolukord



- ***Mürakaardid***
- ***Mürataseme peamiseks andmeallikateks on müra mõõtmised, kaebused ja küsitlusstatistika***
- ***Nii ruumisest kui ka välismüra peetakse tervisekaitse küsimuseks ja TKI vastutusalaks***
- ***Öisele mürale ei pöörata tähelepanu***

Mänguasjad, ilutulestik, tulirelvad



Impulssmüra

La_{\max} alati < 110 dB(A)

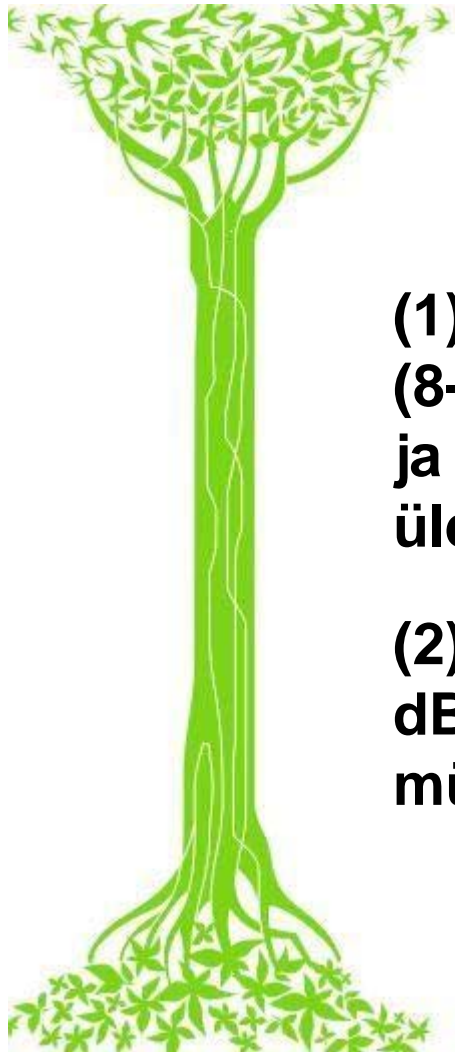
mänguasjadel lapse kõrvast 100 mm

kaugusel < 120 dB(A)



Vabaõhuüritused

Töömüra



(1) Töötajale mõjuva müra päevane kokkupuudetase (8-tunnise tööpäeva korral) ei tohi ületada 85 dB(A) ja müra tipphelirõhk (ka impulssheli korral) ei tohi ületada 137 dB(C).

(2) Kui töötaja müraga kokkupuute tase ületab 80 dB(A) või tipphelirõhk 135 dB(C), tuleb rakendada müra mõju vähendavaid abinõusid.

Karistusseadustik

§ 364. Keskkonna saastamine

(1) Aine, energia või jäätmete ebaseadusliku keskkonda viimise eest, samuti **normatiive ületava müra põhjustamise eest - karistatakse rahalise karistusega.**

(2) Sama teo eest, kui sellega on tekitatud **oluline kahju keskkonnale**, - karistatakse rahalise karistuse või kuni kaheaastase vangistusega.

(3) Käesoleva paragrahvi lõikes 1 või 2 sätestatud teo eest, kui selle on toime pannud juriidiline isik, - karistatakse rahalise karistusega.

§ 365. Keskkonna saastamine ettevaatamatusest

(1) Aine, energia või jäätmete ebaseadusliku keskkonda viimise või **normatiive ületava müra põhjustamise eest ettevaatamatusest, kui sellega on tekitatud keskkonnale suur kahju, - karistatakse rahalise karistuse või kuni üheaastase vangistusega.**

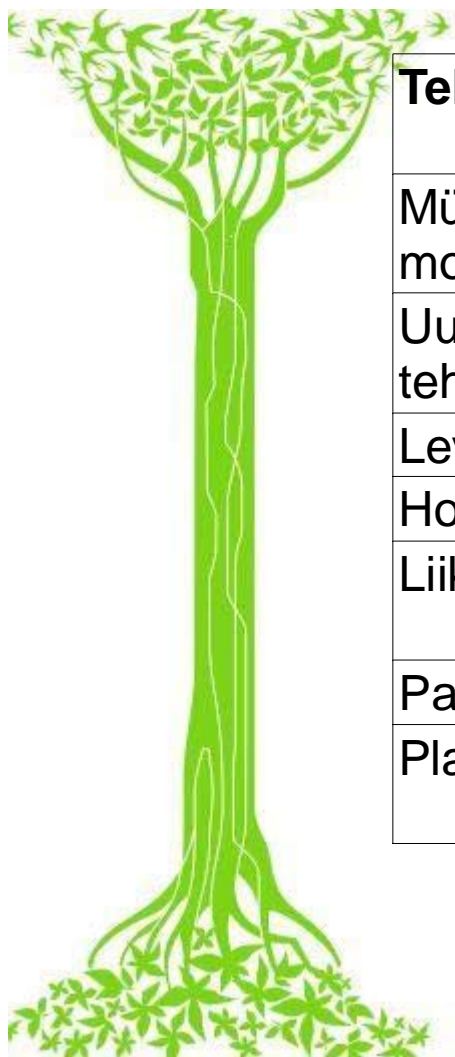
(2) Sama teo eest, kui selle on toime pannud juriidiline isik, - karistatakse rahalise karistusega.

Müra ohjamine



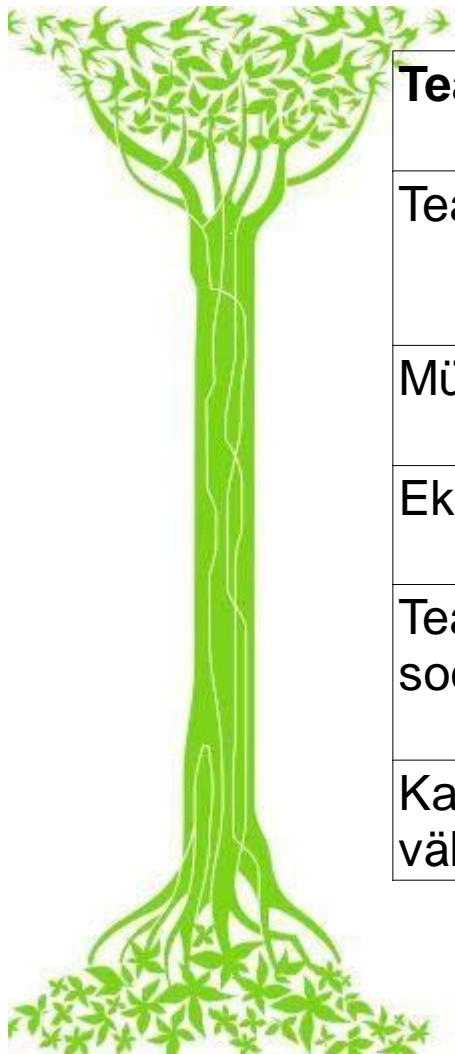
| Õiguslikud meetmed | Näited |
|--|------------------------------------|
| Müra seire | Müra normid |
| Müra edasikandumine | Normid müra tõkestamiseks |
| Müra kaardistamine | Seire ja modelleerimine |
| Kiiruse piirangud | Elamualad, haiglate piirkonnad jne |
| Õigusaktide rakendamine | Müra vähendamise kavad |
| Nõuded ehitiste akustilistele omadustele | Ehitusnõuded |

Müra ohjamine



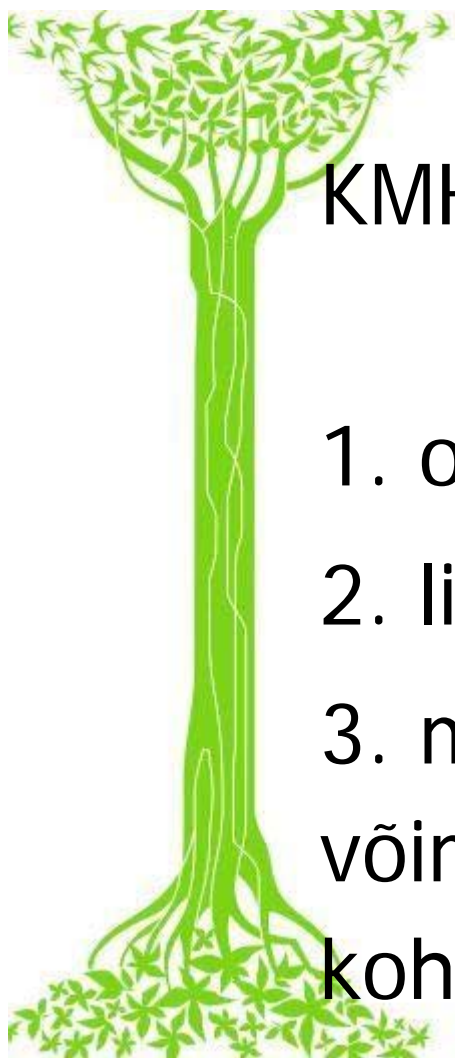
| Tehnilised meetmed | Näited |
|-----------------------------|---|
| Müraallika moderniseerimine | Rehvide profiil, teepinna katted, mootori konstruktsioon |
| Uued mootorite tehnoloogiad | Sõidukid, lennukid, ehitusmasinad |
| Leviku piiramine | Seadmete katted, müratõkked |
| Hoonete asetus | Ruumide paigutus, vähetundlikud hooned |
| Liikluskorraldus | Kiiruse piirangud, liiklusvoo automaatne reguleerimine |
| Passiivne kaitse | Kõrvaklapid, -tropid, fassaadi isoleerimine |
| Planeerimine | Puhveralad, liikluse suunamine, funktsioonidega arvestamine |

Müra ohjamine



| Teadlikkus | Näited |
|--------------------------------|---|
| Teadlikkuse tõstmine | Tervisekahjustuste, kaitsemeetmete, müratasemete tutvustamine |
| Mürakaardid | Tulemuste avalikustamine |
| Ekspertide olemasolu | Müra temaatika käsitlemine koolis |
| Teaduse ja arengu soodustamine | Teadmiste levitamine teaduslikul tasemel |
| Kahjulike harjumuste vältimine | Kiirusepiirangust kinnipidamine, kaitsevahendite kasutamine |

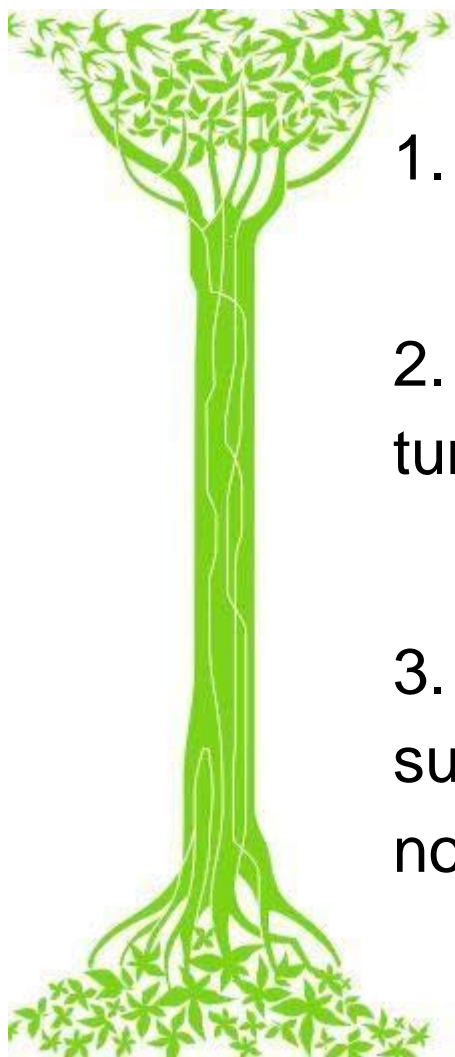
Keskkonnamõju hindamisel



KMHs peab olema käsitletud:

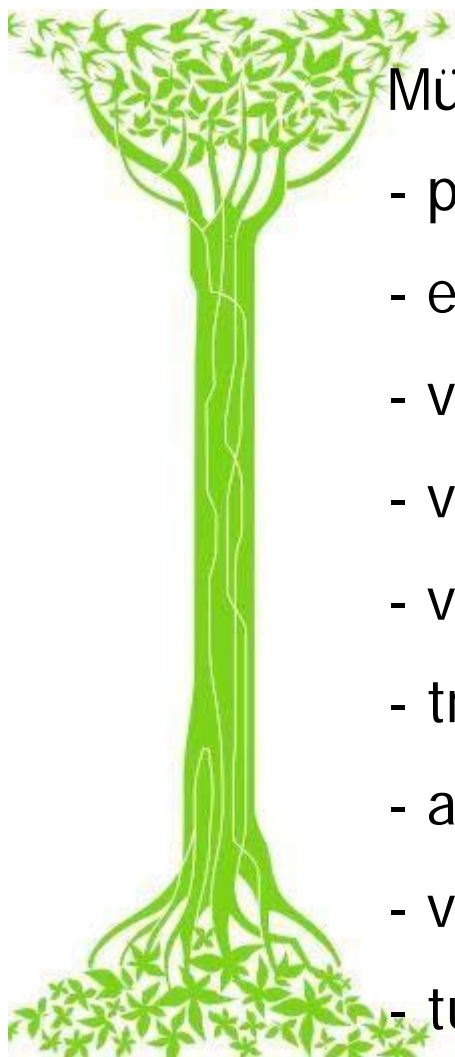
1. olemasolev müra tase
2. lisanduv müra tase => oht
3. majanduslikult põhjendatud tehniliselt võimalused, mis on aktsepteeritavad kohalike poolt

KMH terviseohtlikkus



1. määratletud võimalikud tervisekahjustused
2. määratletud ohustatud elanikud – kui palju, tundlikud rühmad
3. riskide hindamine ja nende vastuvõetavus – suured, väikesed, palju, vähe rahvast, sotsiaalsed normid, tegevusalad

KMH õigusaktide rakendamine



Müra vähendamise tegevuskava:

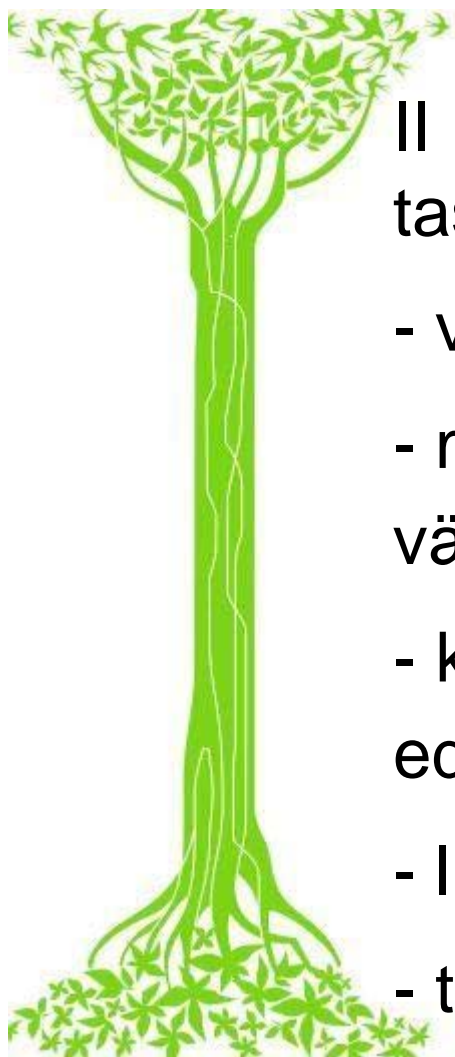
- piirkonna kirjeldus
- eralduva müra kogused
- võrdlemine piirnormidega
- võimalikud tervisekahjud, seostamine müra allikatega
- vähendamise meetmete ja nende hinna analüüs
- transpordi ja maakasutuse analüüs
- arengukavad
- võimaluste hindamine
- tulevikusuunad

Majanduslik tasuvus



I lähenemine – tervise, kultuuri ja keskkonna mõjud koos väikese tähelepanuga majanduslikule tasuvusele – vähendada müra sotsiaalselt aktsepteeritavale tasemele

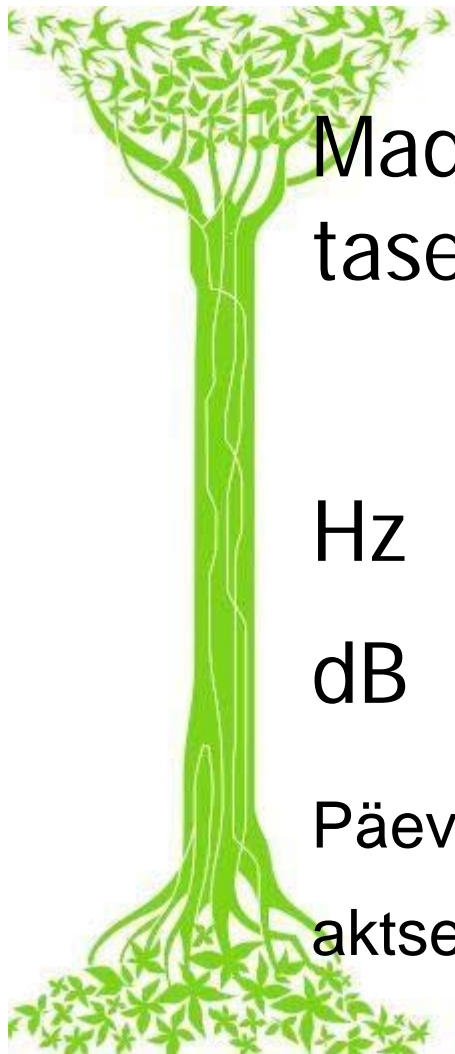
Majanduslik tasuvus



II lähenemine – majanduslikul tasuvusel – max tasuv meetod, sisaldab:

- vähendamismeetodite maksumus
- müra tase ja tervisekahjud elanikele müra vähendamise meetmetega ja ilma
- kasumlike kategooriate määratlemine (tervise edendamine, vara kaotamine)
- lisakulutused
- tundlikkus ja tõenäosus

Tuulegeneraatorid

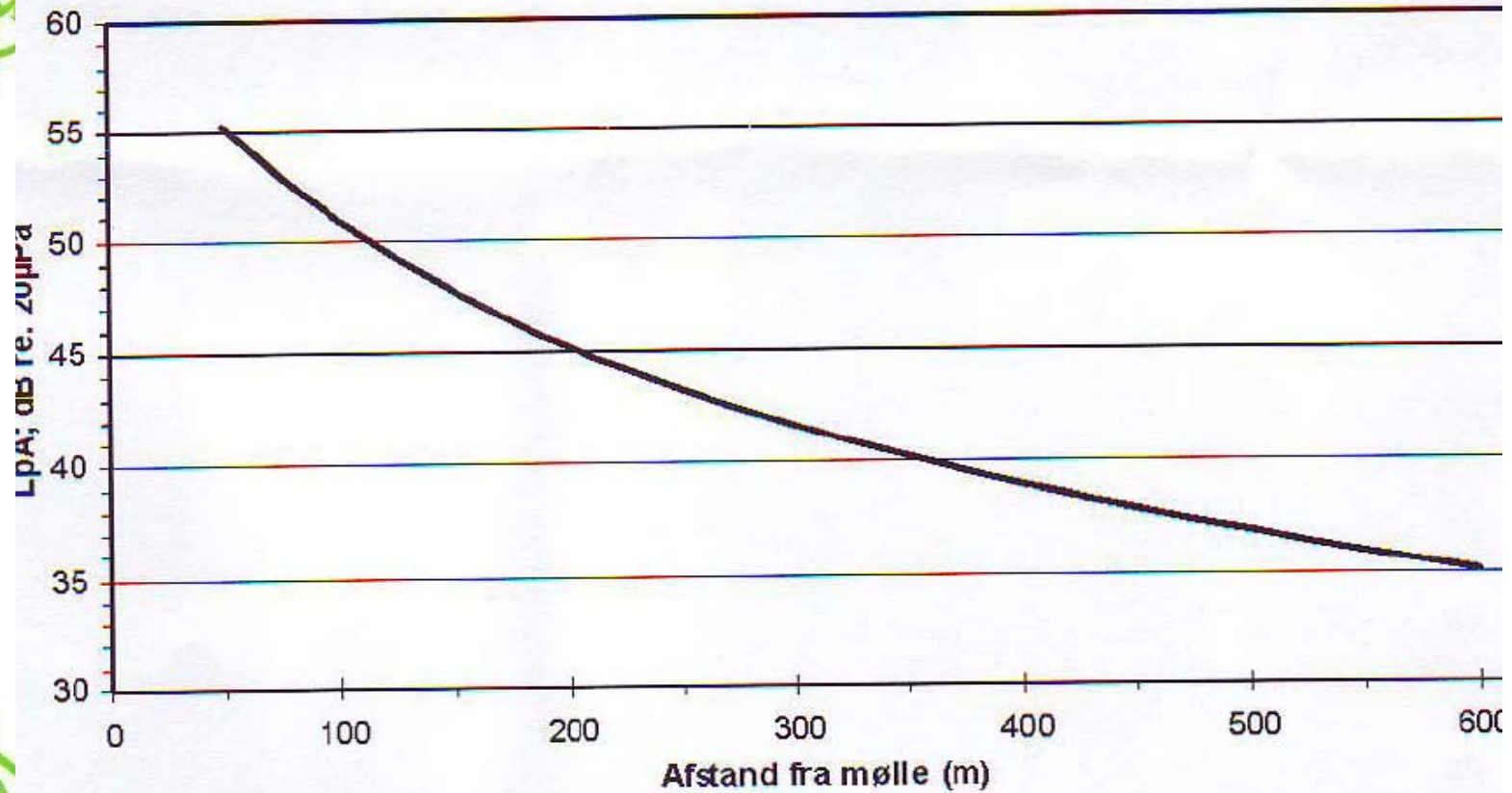
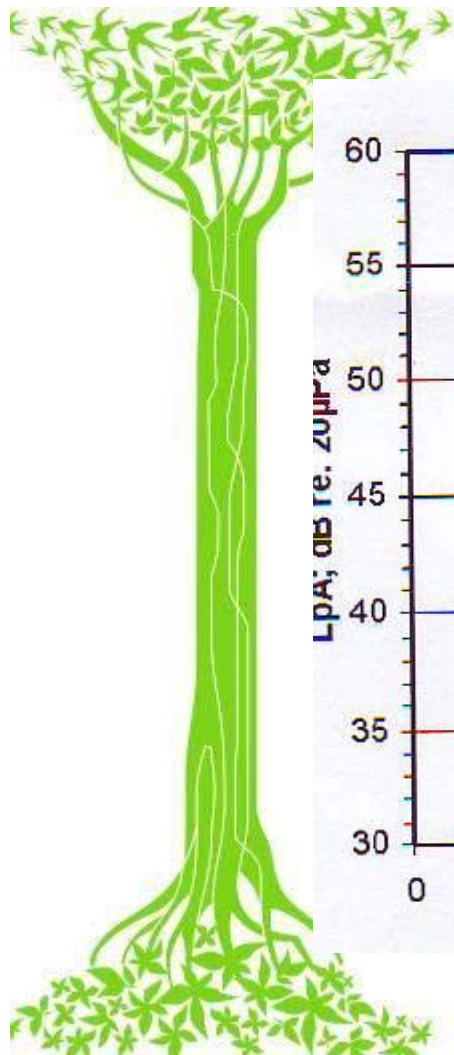


Madalasagedusliku müra soovituslikud tasemed öösel (3 – 100 Hz)

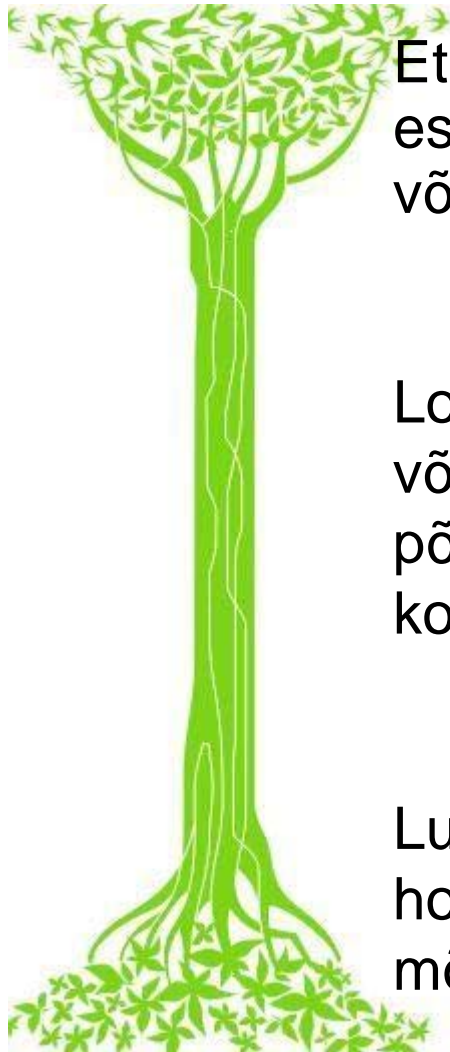
| | | | | | |
|----|----|----|----|-----|-----|
| Hz | 20 | 40 | 63 | 100 | 160 |
| dB | 74 | 49 | 42 | 38 | 34 |

Päevasel ajal võib madalasagedusliku mürana aktsepteerida u 5 dB suuremat normtaset.

dB vs kaugus



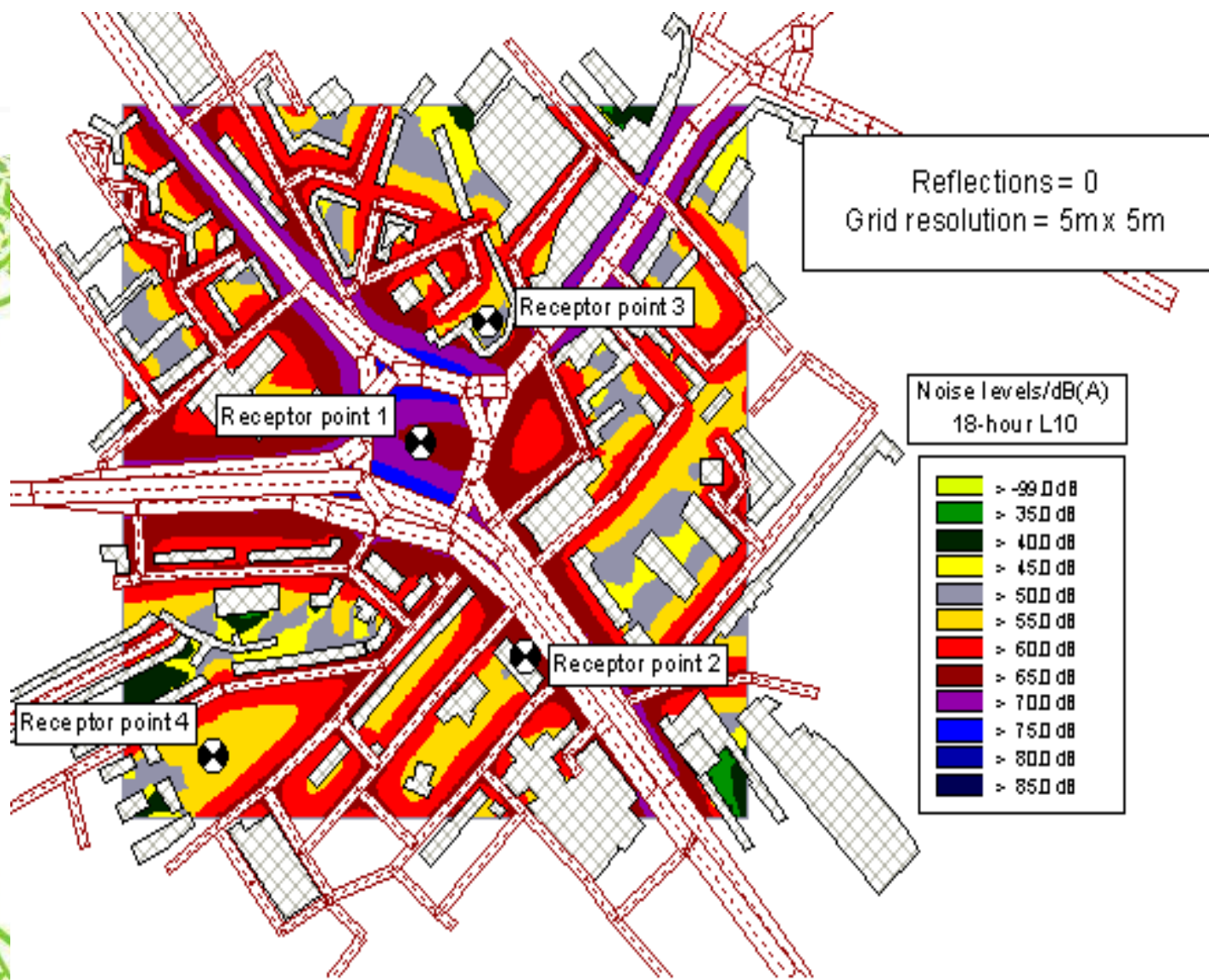
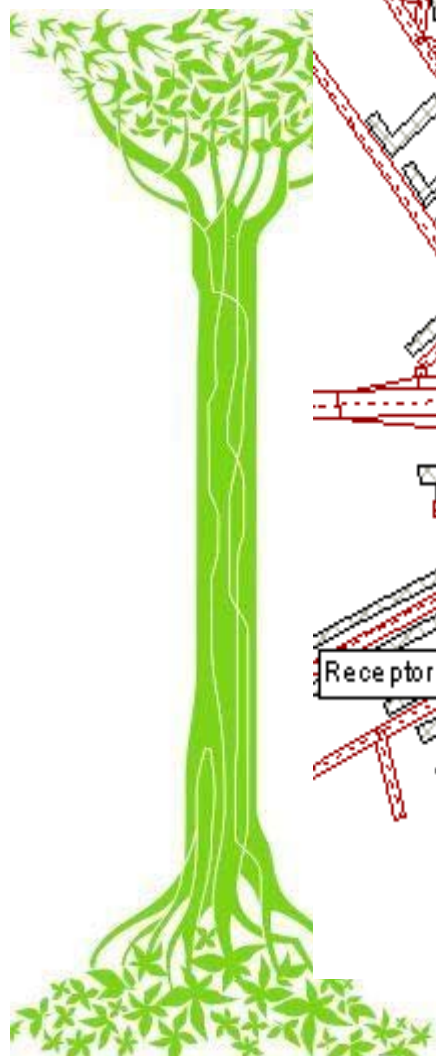
Helid, mis ei ole müra



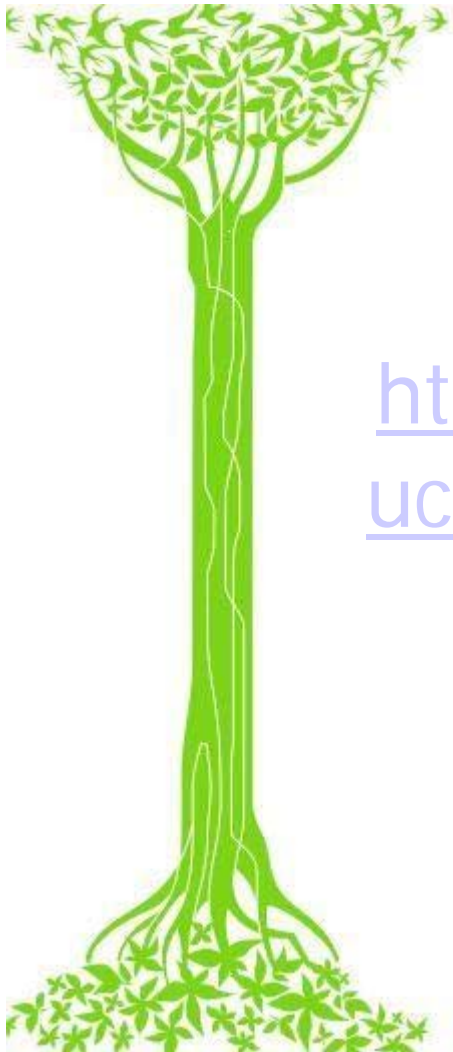
Etendustega seotud helid, mis mõjutavad rahvast, esinejat või osavõtjat, kuid ei põhjusta kuulmiskahjustusi või riski nendeks.

Loodusnähtused ja metsloomade hääled looduses. Müra võib olla see-eest tuule, vihma, aga ka merelainete põhjustatud helid tehnilistes ehitistes, aga ka farmi ja koduloomade hääled.

Lubatud, asjakohaselt kasutatud akustilised häire -ja hoiatusseadmete helid - müra mõju ei ole üleliia suur ega mõju toimeaeg liiga pikk.



Mürakaitse meetmed



http://www.epd.gov.hk/epd/noise_education/web/ENG_EPД_HTML/m4/mitigation_2.html