

Projekts “Atklāj un sajūti zaļos
noslēpumus Zemgalē un Žemaitijā! /
Green Secrets”



SENSORY GARDENS
DESIGN

“DZIRDE UN SKAŅA”

Dārza uztvere caur dzirdi,
dārza skaņu uztveres īpatnības

Ainavu arhitekta

Dr.arch.Natalija Ņitavska

Interreg



Līdzfinansē
EIROPAS SAVIENĪBA

Latvija – Lietuva

SAJŪTAS DĀRZU DIZAINS

Visa ainava mums apkārt ir pilna ar sajūtām. Ir dažādi sajūtu dārzu virzieni:

- **Dziednieciski dārzi/ainavas (Healing gardens/ landscapes)** - mērķtiecīgi, pēc noteiktiem principiem veidota visiemi publiski pieejama telpa, kas nodrošina atbalsta funkciju ikdienā (ne tikai ārstniecības iestādē)
- **Terapeitiski dārzi/ainavas** (Therapeutic gardens /landscapes)- aktīvas iesaistes instruments terapijā (darba terapija, fizioterapija u.tml.) un atbalsta gan dārzkopības, gan ar dārzkopību nesaistītas darbības.
- **Sajūtu dārzi** (*terapeitiskā dārza veids*) –veidoti, lai stimulētu maņas caur pieskārienu, redzi, dzirdi, smaržu, garšu, līdzsvara sajūtu, ķermeņa apzināšanos (proprioception), atmiņām u.tml.
- **Meža terapija** - terapijas veids, kurā cilvēks ar speciālista palīdzību pilnībā ļaujas meža videi un ietekmei, tā palīdzot sev pārvarēt kādas grūtības un pārdzīvojumus.



UZTVERE



REDZE



DZIRDE



SMARŽA



GARŠA



TAUSTE



LĪDZSVARS –
Vestibulārā sistēma



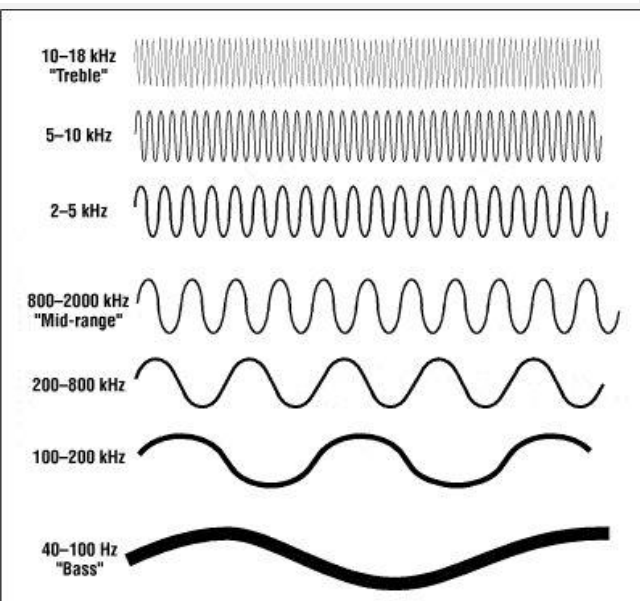
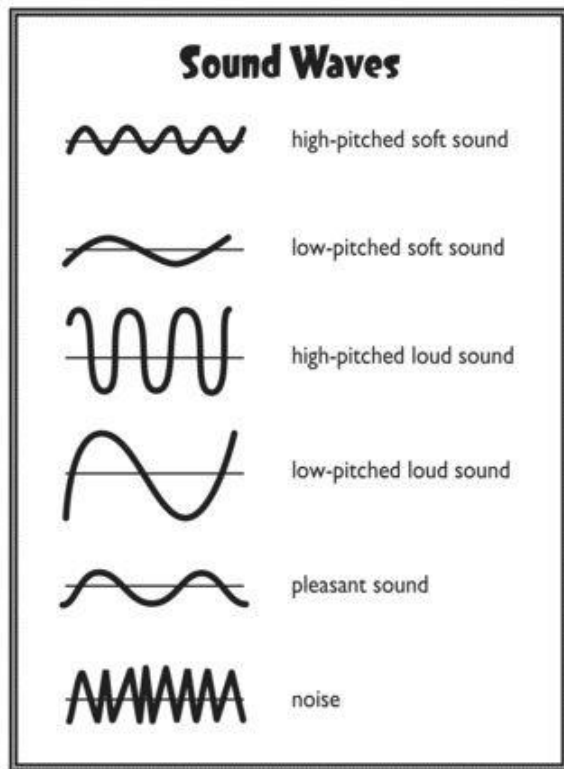
ĶERMEŅA APZINĀŠANĀS –
proprioceptionālā sistēma



ATMIŅA

EMOCIJAS....

Ārtelpas uztvere ne tikai caur 5
maņu orgāniem, bet daudz
plašāka....

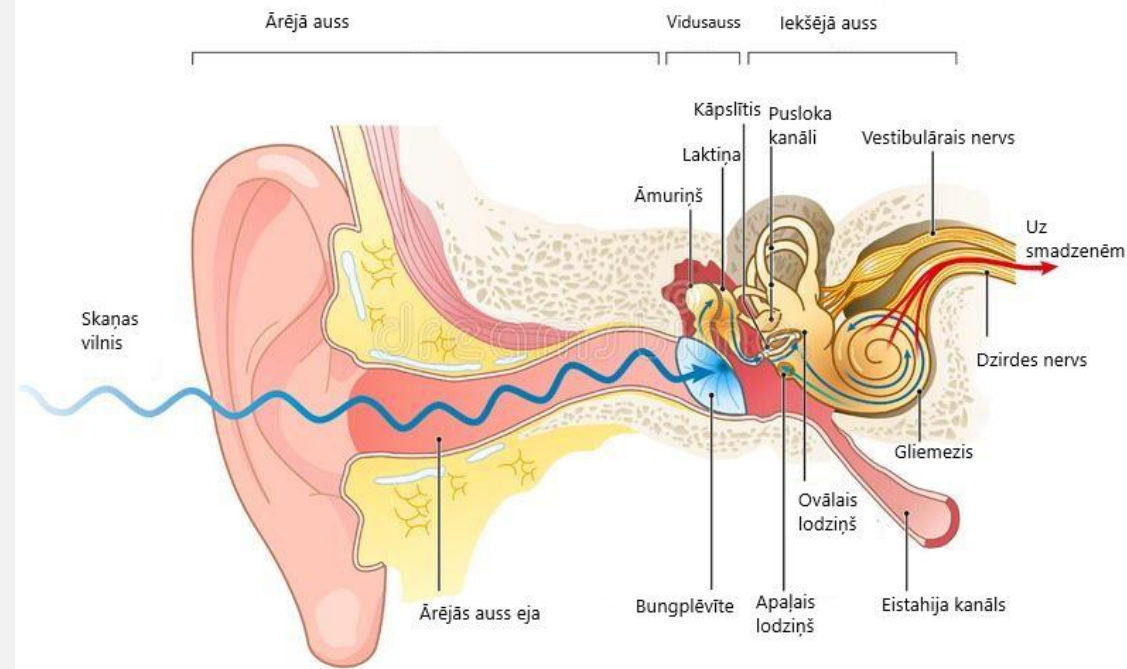


SKAŅA

- Cilvēku skaņas uztvere ir sarežģīts process, kas sākas ar **skaņas viļņu uztveršanu** un to pārveidi **nervu impulsos**, kurus smadzenes interpretē kā skaņas.
- Skaņas viļņu raksturojumi — **frekvence** (cik ātri viļņi vibrē) un **amplitūda** (viļņu augstums jeb intensitāte) — ietekmē to, kā mēs uztveram dažādas skaņas. Atkarībā no šiem parametriem cilvēki var uztvert skaņas kā patīkamas vai nepatīkamas.

CILVĒKA DZIRDES MEHĀNISMS

Skaņas viļņi pārvietojas pa gaisu vai citu vidi un tiek uztverti cilvēka auss ārējā daļā. Tālāk skaņas tiek pārvērstas vibrācijās vidusausī un pārnestas uz iekšējo ausi, kur tās nokļūst uz gliemežnīcu (kohleju). Tur šīs mehāniskās vibrācijas tiek pārvērstas elektriskajos signālos, kurus dzirdes nervs nosūta smadzenēm. Smadzenēs, konkrēti dzirdes garozā, šie signāli tiek interpretēti kā skaņas.





CILVĒKA DZIRDES DIAPAZONS

Cilvēka dzirde spēj uztvert skaņas frekvenču diapazonā no aptuveni 20 Hz līdz 20 000 Hz (20 kHz). Šis diapazons aptver gan zemfrekvences (zemos toņus), gan augstfrekvences (augstos toņus). Tomēr cilvēka dzirdes jutīgums dažādās frekvencēs ir atšķirīgs, un ar vecumu augsto frekvenču dzirdamība mēdz samazināties.

Frekvenču sadalījums

Infraskaņa: Skaņas ar frekvenci **zem 20 Hz**, kuras cilvēks nevar dzirdēt, bet var uztvert kā vibrācijas.

Dzirdamās skaņas: Frekvences no **20 Hz līdz 20 000 Hz**, kas ir cilvēka uztveres diapazons. Lielākā daļa cilvēku labāk dzird skaņas diapazonā no **200 Hz līdz 5 000 Hz**, kas atbilst cilvēka runas frekvencēm.

Ultraskaņa: Skaņas ar frekvenci **virš 20 000 Hz**, kas cilvēkiem nav dzirdamas, bet var būt uztveramas ar speciāliem instrumentiem. Daži dzīvnieki, piemēram, suņi vai sikspārņi, var dzirdēt šīs frekvences.

Dzirdes jutīgums

Cilvēka auss nav vienlīdz jutīga pret visām skaņām. Mēs esam jutīgāki pret skaņām frekvenču diapazonā no **500 Hz līdz 5 000 Hz**, kas ir arī diapazons, kurā ietilpst lielākā daļa cilvēka runas skaņu.





SKAŅU UZTVERE: PATĪKAMAS UN NEPATĪKAMAS SKAŅAS

Cilvēki skaņas uztver dažādi, atkarībā no to frekvences un intensitātes. Dažas skaņas tiek uztvertas kā patīkamas, nomierinošas vai harmoniskas, savukārt citas kā kaitinošas, traucējošas vai pat sāpīgas.

Patīkamas skaņas

- Frekvences diapazons: Patīkamas skaņas bieži ir vidēja diapazona frekvencēs no 200 Hz līdz 4 000 Hz. Tās ietver cilvēka balsi, dabas skaņas, kā arī dažus mūzikas instrumentus, kas rada harmonisku un maigu skaņu.

Piemēri: Cilvēka runa vai smiekli (parasti diapazonā no 300 Hz līdz 3 400 Hz).

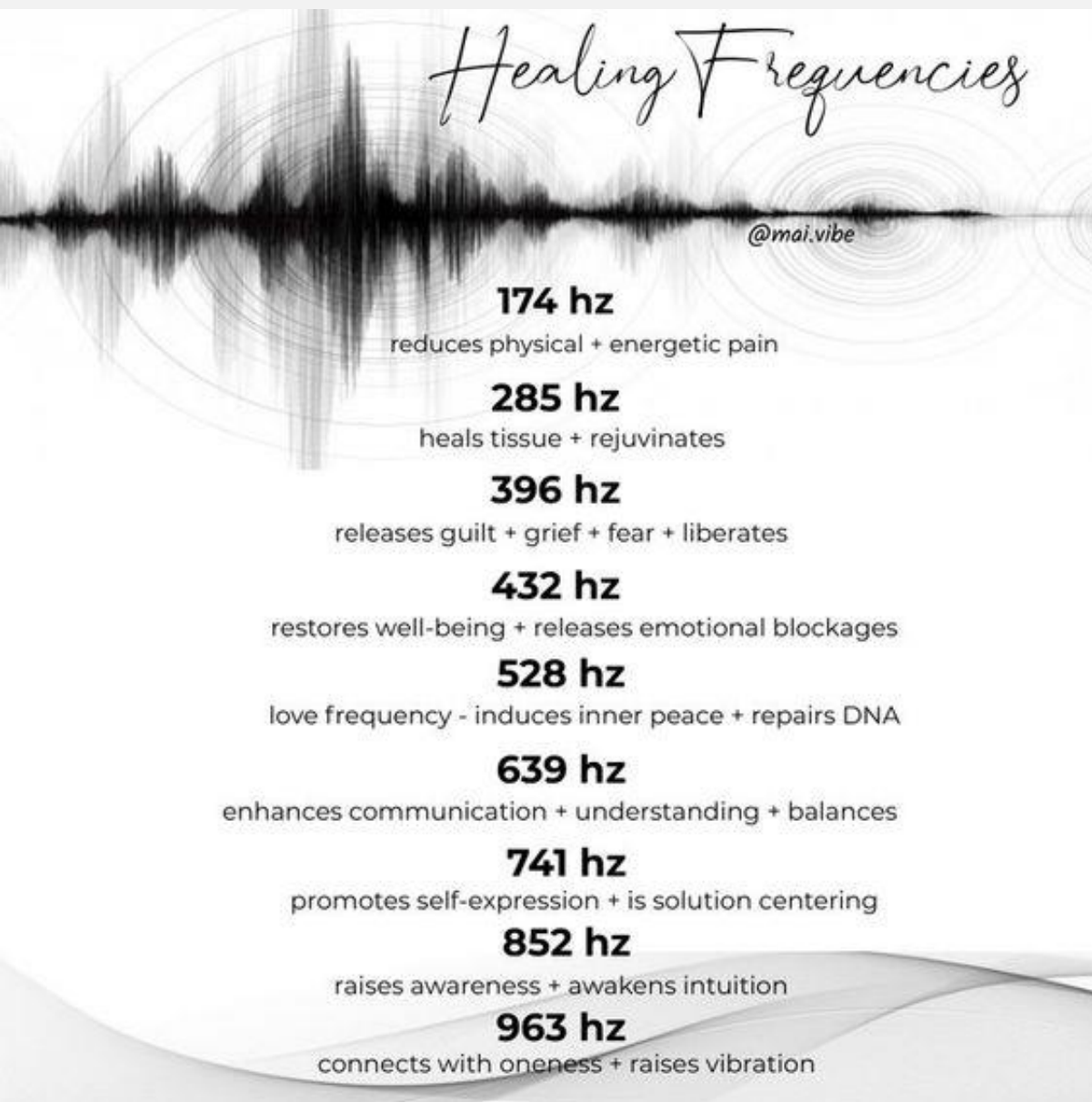
- Dabas skaņas, piemēram, vējš, lietus, putnu dziesmas (vidēji ap 500-3000 Hz).
- Mūzika, īpaši akustiskie instrumenti (dažādos diapazonos, bet galvenokārt 500–5000 Hz).

SKAŅU UZTVERE: PATĪKAMAS UN NEPATĪKAMAS SKAŅAS

Nepatīkamas skaņas

- **Frekvences diapazons:** Skaņas, kuras tiek uztvertas kā nepatīkamas, parasti atrodas **zem 200 Hz** vai **virs 4 000 Hz**.
- **Zemas frekvences skaņas (zem 200 Hz):** Šīs skaņas var radīt diskomfortu, jo tās bieži saistās ar **vibrācijām** vai **mehāniskiem trokšņiem**, piemēram, rūpnīcu vai transportlīdzekļu darbību.
- **Augstas frekvences skaņas (virs 4 000 Hz):** Šīs skaņas bieži ir **dzirkstīgas, asas vai griezīgas**, piemēram, svilpieni vai trauksmes signāli.
- **Skaņas intensitāte:** Skaņas **virs 80 dB** tiek uztvertas kā traucējošas vai pat sāpīgas, īpaši, ja tās ir augstfrekvences vai ilgstošas. Piemēram, motociklu dzinēji vai koncertos dzirdamās skaļās skaņas var izraisīt diskomfortu un dzirdes bojājumus.





SKAŅU UZTVERE: PATĪKAMAS UN NEPATĪKAMAS SKAŅAS

Psiholoģiskā ietekme

- **Patīkamas skaņas:** Tās parasti izraisa pozitīvas emocijas, piemēram, **mieru, prieku un relaksāciju**. Piemēram, dabas skaņas (lietus, viļņi, putni) bieži tiek izmantotas terapijā, lai mazinātu stresu.
- **Nepatīkamas skaņas:** Tās izraisa **trauksmi, kairinājumu vai stresu**. Īpaši nepatīkamas skaņas bieži ir **augstas frekvences, asas vai negaidītas**, piemēram, signalizācija vai bērna raudāšana.

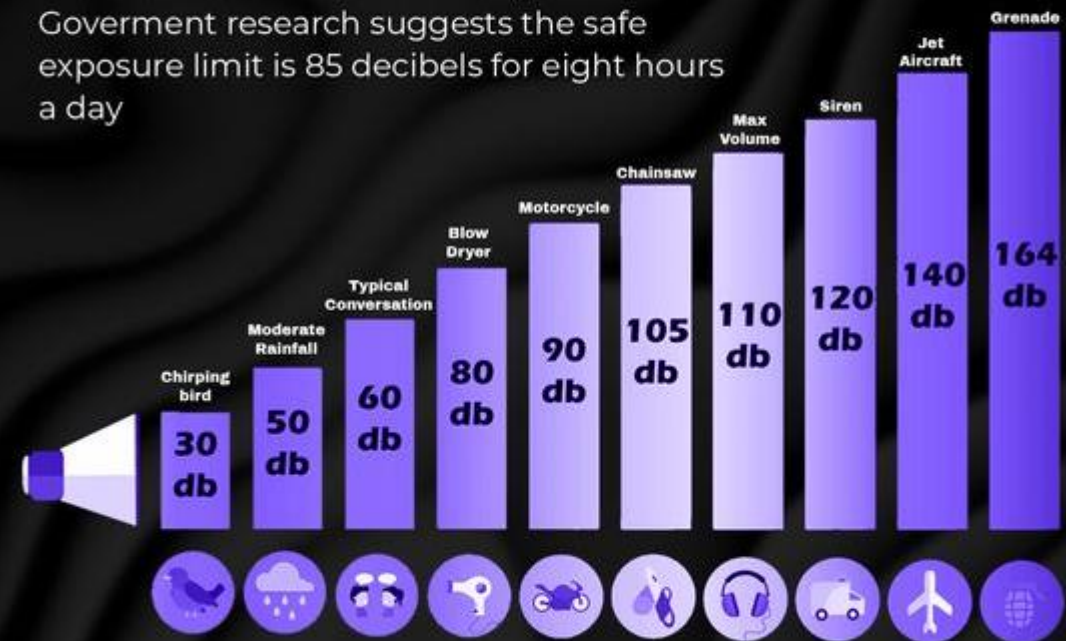
SKAŅAS SKAĻUMA UZTVERE

Skaņas intensitāti mēra decibelos (dB), un cilvēka uztvere uz skaļumu ir atkarīga no frekvences un trokšņa līmeņa.

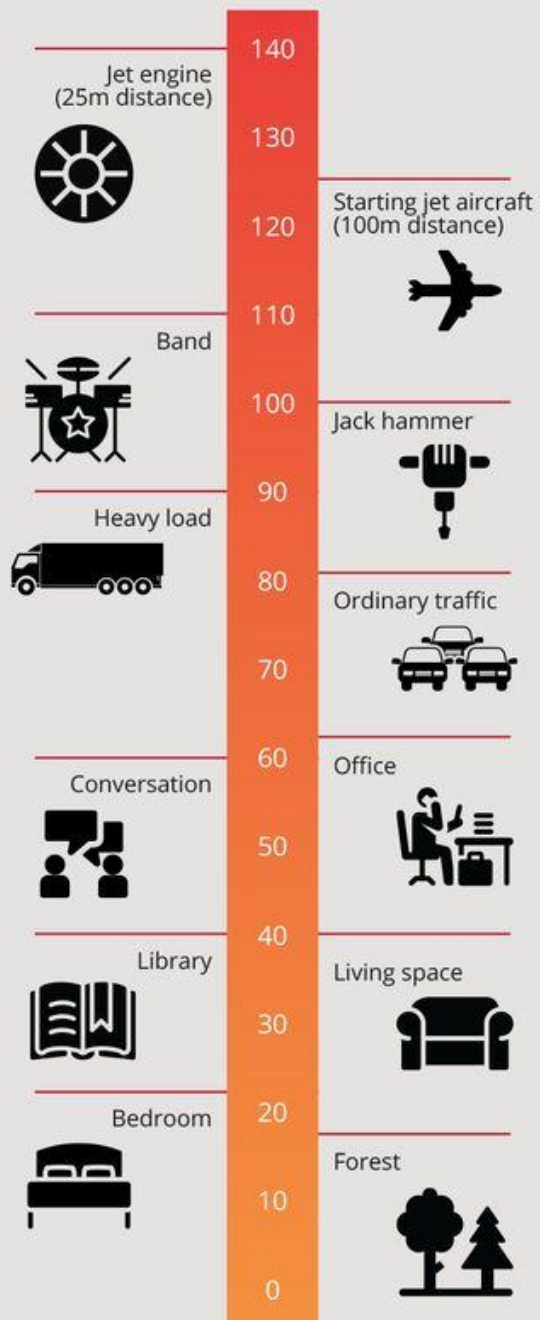
- **0 dB:** Pilnīgs klusums. Tas ir dzirdes sliekšnis.
- **30-40 dB:** Klusas skaņas, piemēram, čuksti vai lapu šalkoņa.
- **60-70 dB:** Normāla saruna, šajā diapazonā parasti atrodas patīkamas un netraucējošas skaņas.
- **80-90 dB:** Šis ir skaļuma līmenis, kas sāk kļūt nepatīkams. Piemēram, pilsētas satiksme vai skaļa mūzika var radīt diskomfortu.
- **120 dB un vairāk:** Šādas skaņas ir ļoti skaļas un var būt sāpīgas dzirdei, piemēram, lidmašīnas dzinējs vai skaļa koncertu mūzika.

How Loud Is Too Loud

Noise-induced hearing damage is related to the duration and volume of exposure. Government research suggests the safe exposure limit is 85 decibels for eight hours a day



Sounds level dB



SKAŅAS UZTVERES IETEKME UZ CILVĒKA EMOCIONĀLO UN FIZISKO STĀVOKLI

Skaņas spēj tieši ietekmēt cilvēka emocionālo stāvokli un labsajūtu:

- **Nomierinošas skaņas** (piemēram, upes plūsma, lapu šalkoņa, lietus skaņas) var samazināt stresa līmeni, veicināt relaksāciju un uzlabot garastāvokli.
- **Stimulējošas skaņas** (piemēram, mūzika ar augstu ritma intensitāti) var uzlabot enerģijas līmeni un koncentrēšanās spējas.
- **Traucējošas skaņas** (piemēram, sirēnas vai troksnis no ceļa satiksmes) izraisa stresa reakcijas, palielina trauksmes līmeni un var pat ietekmēt miega kvalitāti.

INDIVIDUĀLIE FAKTORI SKAŅAS UZTVERĒ

Skaņas uztvere var būt subjektīva un atkarīga no dažādiem faktoriem:

- **Vecums:** Cilvēki novecojot **zaudē spēju dzirdēt augstas frekvences** skaņas (virs 16 000 Hz), kas ir normāla novecošanas pazīme.
- **Dzimums:** Pētījumi liecina, ka **sievietes** bieži ir **jūtīgākas pret augstfrekvences skaņām** nekā vīrieši.
- **Kultūra un pieredze:** Dažādās kultūrās noteiktas skaņas var tikt uztvertas atšķirīgi



SKAŅU DIZAINS

Skaņas ainava jeb "skaņu dizains" dārzā ir svarīga videi draudzīga pieeja, kas ietekmē gan cilvēka uztveri, gan emocijas, un palīdz radīt harmonisku vidi.

Skaņas var būt gan patīkamas, gan traucējošas, tādēļ izpratne par to, kā kontrolēt un veidot skaņas savā dārzā vai ainavā, ir būtiska, lai radītu vēlamu efektu.

Patīkamu skaņu
veidošana dārzā

Nepatīkamo skaņu
ierobežošana dārzā

NEPATĪKAMO SKAŅU IEROBEŽOŠANA DĀRZĀ

Nepatīkamas skaņas (*piemēram, ielu satiksmes troksnis, kaimiņu radītie trokšņi vai industriālie skaņu avoti*) var būt ļoti traucējošas. Trokšņa piesārņojuma samazināšanai dārzā ir vairāki efektīvi paņēmieni



Zemes vaļņi

- Zemes valnis ir visefektīvākais skaņas absorbētājs un novirzītājs, bet tas nav dekoratīvs. Ir iespējams to apaudzēt ar kokaugiem, zemsedzi vai vīteniem;
- Augsta vaļņa uzbēršanai jāziedo kādus 4-5 m plata zemes josla, ko var tikai lielā dārzā.
- Vaļņa h atkarīgs gan no attāluma līdz skaņu avotam, gan no aizsargājamas teritorijas lieluma. Piemērām, pēc akustiķu aplēsēm, lai sasniegtu labākos trokšņu vājināšanas parametrus, pie 2-3 stāvu nama pagalma jāuzber 6 m augsts valnis, bet tādām vajag aptuveni 20 m platu pamatni

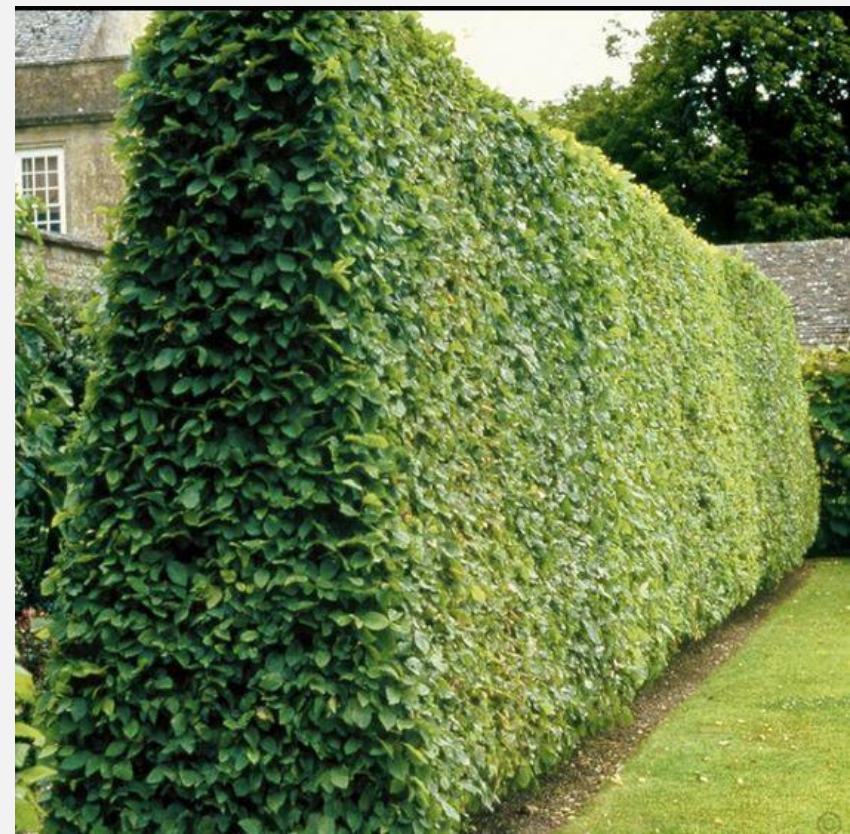


Living Barrier



Dzīvžogi

- **Dzīvžogi un koki:** Biezi dzīvžogi vai koki var darboties kā **dabiski trokšņa slāpētāji**. Lai gan tie **pilnībā neizslēgs skaņu**, tie var mazināt tās intensitāti un radīt "mīkstākas" skaņas;
- Šādas augu barjeras var **arī vizuāli norobežot** trokšņa avotu;
- Jāizvēlas biezs, gana ātraudzīgu dažus metrus augsts **skujuņu pamīšs stādījums**. Pavisam labi ja var 2- 3 rindās;
- Ar **2-2,5 m augstu un 1 m platu** tūju, egļu dzīvžogu, kur koki stādīti vismaz divās rindās pamīšus cits ar citu, var panākt skaņas vājināšanos par vairākiem dB. Tātad, lai būtu lielāks efekts, dzīvžogam jābūt platākam un augstākam;
- Lai saglabāt biezu vainagu, tad būs jācērp 2-4 reizes gadā;
- **Skujkoku dzīvžogs**, ar vītenaugiem apaudzēti žogi ļauj trokšņa līmeni samazināt vidēji par **4-12 dB**;
- Ļoti platas **lapu koku audzes** samazina troksni tikai par **2-6 dB**, lapu koki ziemā nomet lapas;
- Izmantot varam – egles, tūjas, īves, pacipreses (atbilstoši stādīšanas vietai un klimatam).





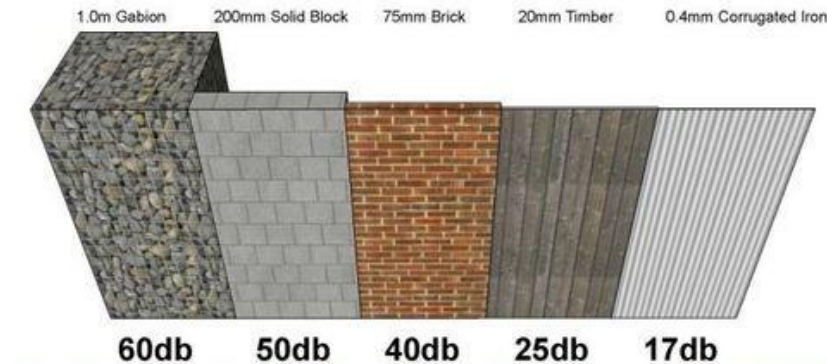
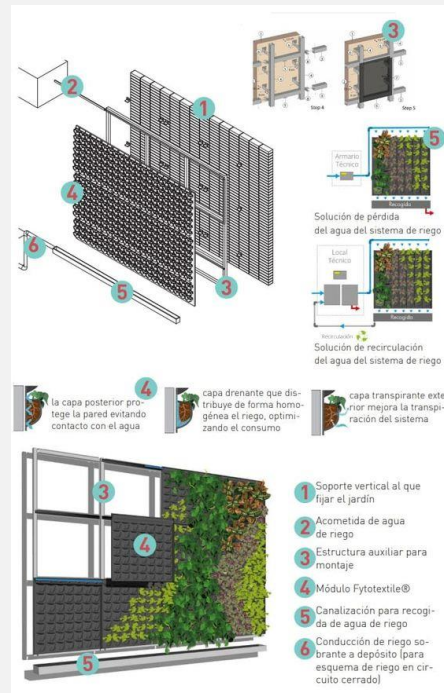
Skaņu barjeras un ekrāni

- **Sienas un žogi:** Būvējot akmens vai ķieģeļu sienas, kā arī izmantojot speciālus skaņas necaurlaidīgus žogus, var efektīvi **bloķēt trokšņa izplatību**. Šādi žogi **var kombinēt ar stādījumiem**, lai veidotu gan skaņas, gan vizuālo barjeru.



Akustiski materiāli

- **Absorbējoši materiāli:** Tādu materiālu izmantošana kā porains betons, koksne, miza vai gumija ap žogiem un ceļiem var ievērojami samazināt troksni. Šādi materiāli absorbē skaņu, samazinot tās atspoguļošanos.
- **Virsmas:** Celiņu vai laukumu virsmas ar grants vai smilšu klājumu var absorbēt soļu troksni, salīdzinot ar betonu vai asfaltu.

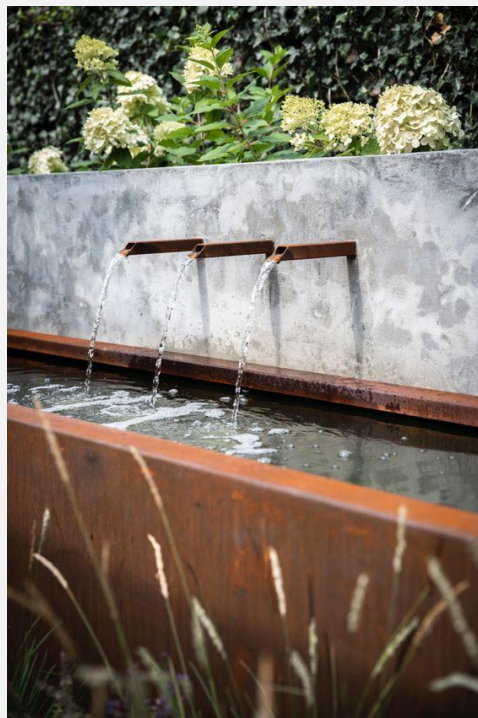


Noise from heavy trucks is around 85db. The denser the wall the more noise it stops, a 100% solid timber fence stops 25db of noise, the remaining sounds passes through. The gabion noise barrier wall stops the most direct noise.



Ūdens elementi

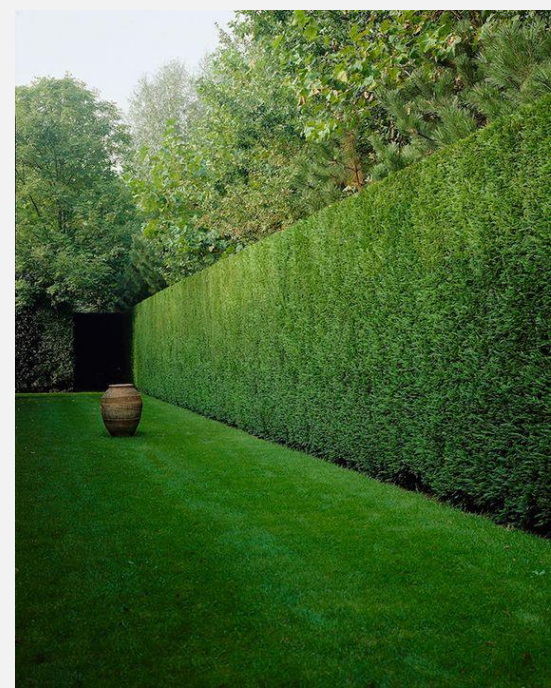
- **Ūdens strūklakas vai kaskādes:** **Nepatīkamās skaņas var maskēt**, izmantojot patīkamas, dabas radītas skaņas, piemēram, ūdens šalkoņu no strūklakām, krītošām kaskādēm vai dīķiem. Ūdens radītās skaņas var arī radīt mierīgu un relaksējošu atmosfēru.



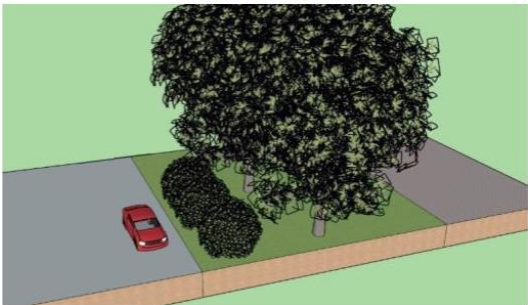
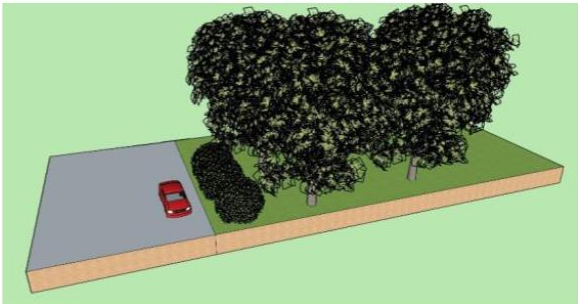
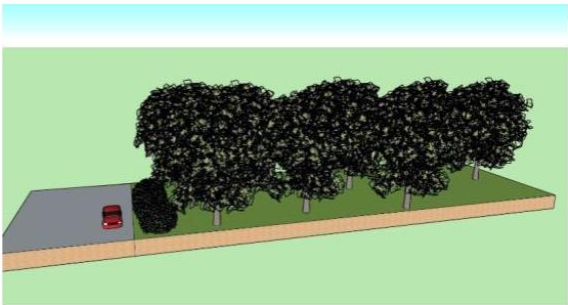


Stādījumu veidošana

- **Daudzlīmeņu stādījumi:** Lapas, zari un citi augu elementi var absorbēt vai izkliedēt troksni. **Stādījumi dažādās augstuma līmeņos** (krūmi, augstākie augi, koki) var samazināt skaņu pāreju un to intensitāti. Lielāks stādījumu blīvums palielina skaņu slāpējošo efektu.



Aizsargstādījumi trokšņu slāpēšanai

Raksturojums	Attēls
Blīvs koku un krūmu stādījums samazina trokšņa līmeni par 2 – 5dB, joslas platums 10 – 15 m.	
Komplekss koku un krūmu stādījums samazina trokšņa līmeni par 8 – 10 dB, joslas platums 20 – 24 m.	
Koku un krūmu stādījums ar rindu atkārtojumu trokšņu līmeni samazina par 15 – 18 dB, kopējais joslas platums 30 m.	

Koku lapu virsmas absorbē vai difūzi atstaro skaņu viļņus, tāpēc apstādījumus var veiksmīgi izmantot trokšņa slāpēšanai.

- Troksni iespējams **samazināt par 10 dB**, ja stādījumi ir attiecīgi veidoti. Visefektīvākie ir koki ar **lielām lapām**, kuriem vainags sniedzas līdz pat zemei.
- Blīvs augsts **dzīvžogs** samazina trokšņa līmeni **tikai par 1 – 1,5 dB**.
- Ja ir iespējams, jāizmanto liela auguma koki ar blīvu lapotni un vienādiem vainagiem, vai to **kombinācijas ar krūmiem**.
- Lai izveidotu vēlā ņemamu aizsardzību pret troksni, jāierīko blīvi apstādījumi, sastāvoši **no vairākām koku un krūmu rindām**. Koku augstumam jābūt **ne mazākam par 7 m, joslas platumam 10 m**.
- Visefektīvākais risinājums, ja apstādījumu joslu iespējams **kombinēt ar uzbērumu**, kas palielina trokšņa slāpēšanas efektivitāti.



Prettrokšņa risinājumu salīdzinājums

veids	Potenciālā efektivitāte	Situācijas, kurās ir visefektīvākā	Izmaksas	Komentāri
Akustiskā vietas plānošana	Labi-teicami: atkarīgs no zemes gabala lieluma un dabiskā reljefa.	Jāplāno pirms ēkas būvniecības	Zems. izmaksas ir tikai akustiskā konsultanta un vietņu plānotāja honorāri.	Diezgan lēts, bet prasa vietu, kas var nebūt pieejama. Ir ierobežota skaņas samazināšana. Pozitīva estētiskā ietekme.
Akustisko arhitektūras elementu projektēšana	Pietiekami labs	Pirms būvdarbiem	Zemas: izmaksas ir tikai akustiskā konsultanta izmaksas	Zemas izmaksas, bet ierobežota efektivitāte.
Barjeras	Diezgan izcils, atkarīgs no augstuma un masas	Atšķiras atkarībā no barjeras veida	Vidēji augsts: atšķiras atkarībā no barjeras veida	Augsta trokšņa samazināšana un potenciāli zemas izmaksas. Panāk ārējā trokšņa samazināšanu. Var radīt nelabvēlīgu estētisku ietekmi.
Zemes valnis	Labi-izcili	Vislabāk ceļu būves laikā, kad ir pieejama zeme. Dārgi pēc ceļu būvniecības. Nepraktiski blīvi apdzīvotās vietās, kur zemes ir maz.	Vidēji augsts: atkarīgs no zemes pieejamības.	Labas trokšņu samazināšanas īpašības un estētiskā pievilcība, taču tai ir nepieciešama telpa un nepieciešama apkope.
Sienas un žogi	Slikti-teicami, atkarīgs no auguma un masas	Jebkurā laikā	Zems-augsts: atkarīgs no augstuma un biezuma.	Nepieciešams maz vietas un bez apkopes, taču tas var būt estētiski nepievilcīgs un var atspoguļot troksni uz otru ceļa pusi.
Apstadijumi	slikti	Pēc ceļu izbūves. Pēc ēkas būvniecības.	Vidēji augsts: atkarīgs no buferjoslas izmēra.	Slikta trokšņa samazināšana, bet bieži vien nepieciešama estētiskai pievilcībai. Vislabāk izmantot kombinācijā ar citām metodēm.
Kombinešana	Labi-izcili	Atkarīgs no konkrētas kombinācijas.	Vidēji augsts: atkarīgs no izmantotās barjeras veida	Potenciāli augsta trokšņu samazināšana un estētiskā pievilcība.

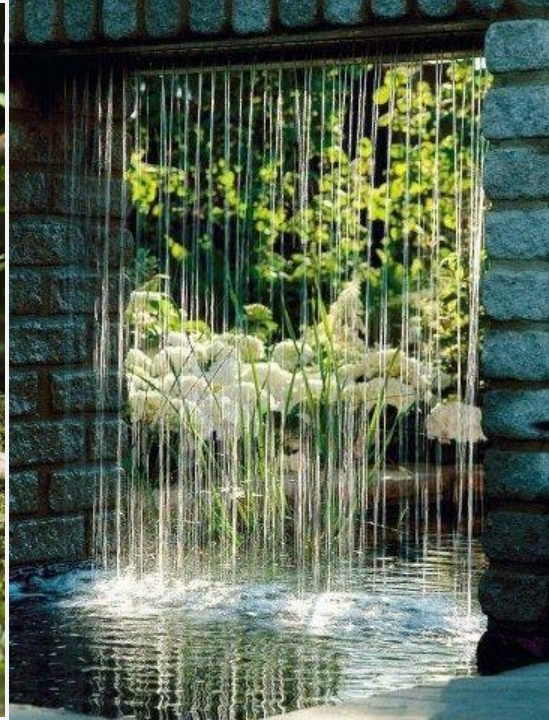
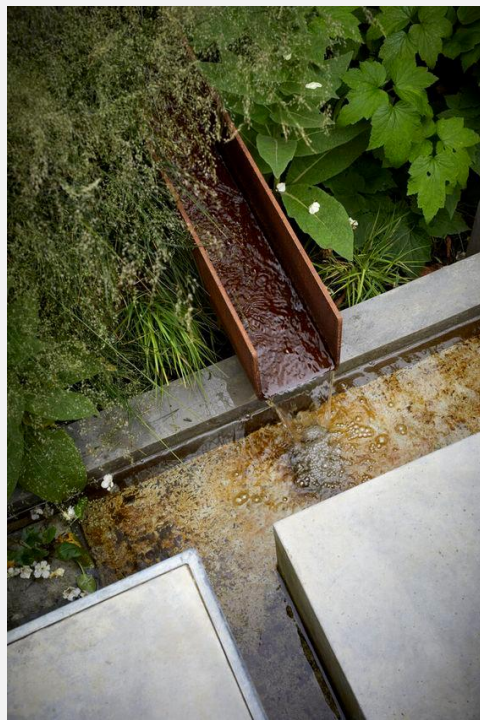
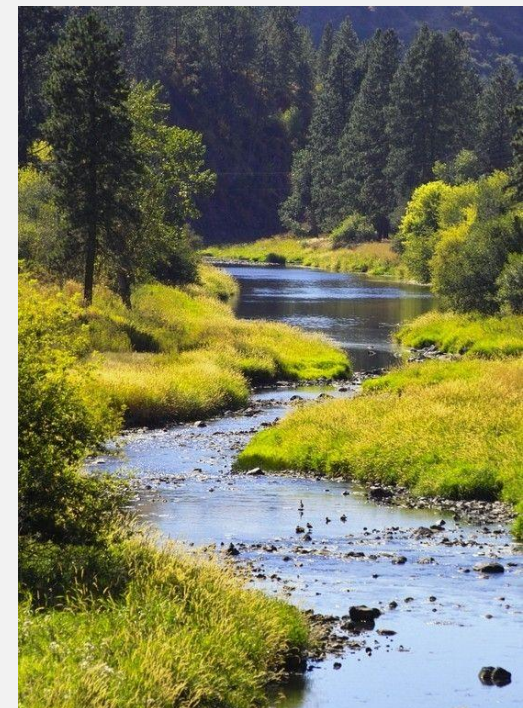
PATĪKAMU SKAŅU VEIDOŠANA DĀRZĀ

Dārzā var apzināti radīt patīkamas skaņas, kas veicina relaksāciju, mieru un labklājību.



Ūdens elementu skaņas

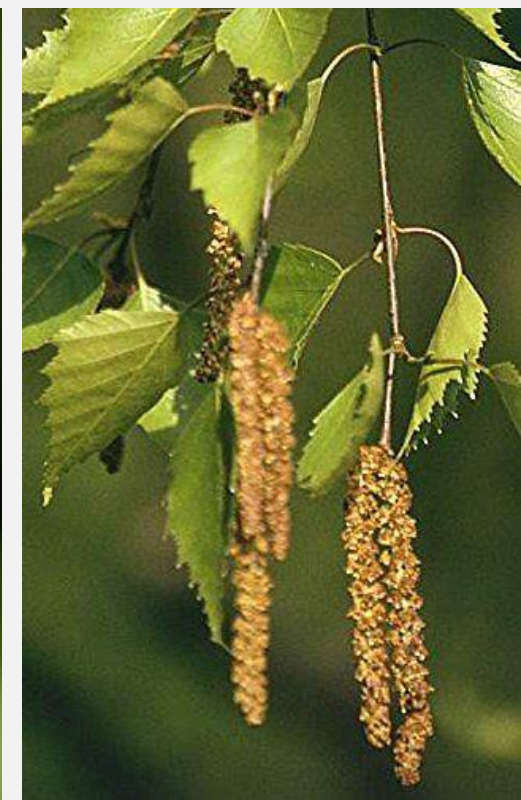
- **Ūdens:** Strūklakas, kaskādes vai mazas upītes var radīt vieglu šalkoņu, kas ir nomierinoša un harmoniska. Ūdens kustības intensitāte nosaka skaņas skaļumu — maiga ūdens plūsma veidos mierīgu fona skaņu, kamēr ātrāks ūdens radīs aktīvāku, taču joprojām patīkamu troksni.





Vēja radītās skaņas

- **Vēja zvaniņi:** Mūzikas instrumenti, kas reaģē uz vēju, piemēram, metāla, koka vai bambusa zvaniņi, var radīt maigas un melodiskas skaņas. Arī modernie kinētiskie objekti, kas rada skaņu vēja plūsmā.
- **Vēja izsaukta lapu šalkoņa:** Lapas un augi ar lielām virsmām, piemēram, papeļu vai kļavu koki, dekoratīvas graudzāles, niedres u.c. rada dabiski patīkamu šalkoņu, kad tās kustas vējā. Šādas dabas skaņas var būt nomierinošas un palīdzēt mazināt stresa līmeni.
- **Kustīgi augi:** Stādījumi, kas reaģē uz vēja kustību, piemēram, augi ar garām, plūstošām lapām vai zāles (bambusi, augstās dekoratīvās zāles), rada dabisku un nomierinošu šalkoņu.
- **Materiāli, kas reaģē uz vēju:** Tādas struktūras kā karodziņi, audumi vai karoga mastu elementi var radīt vieglas, plīvojošas skaņas, kas, līdzīgi dabai, sniedz relaksējošu efektu.



Saraksts ar augiem, kas var tikt rekomendēti kā skaņas barjeras:

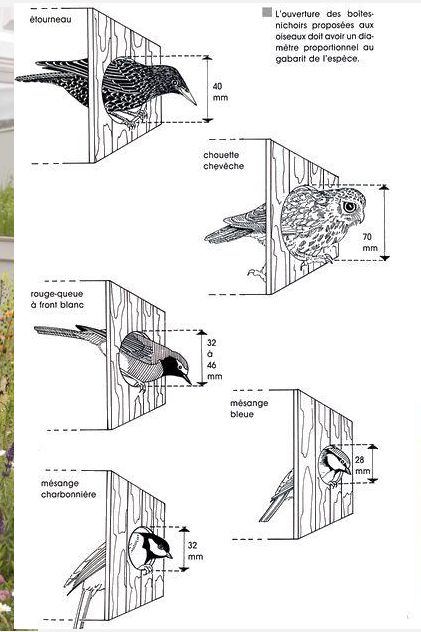
1. Austrumu tūja (*Thuja orientalis*)
2. Parastā īve (*Taxus baccata*)
3. Parastā egle (*Picea abies*)
4. Kadiķis (*Juniperus communis*)
5. Kalnu priede (*Pinus mugo*)
6. Bārbele (*Berberis thunbergii*)
7. Parastais bukšs (*Buxus sempervirens*)
8. Dzeltenā akācija (*Caragana arborescens*)
9. Ceriņš (*Syringa* sp.)
10. Parastā vilkābele (*Crataegus monogyna*)
11. Parastais lazda (*Corylus avellana*)
12. Sarkanā kļava (*Acer rubrum*)
13. Kastaņis (*Aesculus hippocastanum*)

Šie augi, īpaši skuju koki un blīvi krūmi, var efektīvi samazināt troksni, darbojoties kā dabiskas skaņas barjeras. Tiem ir spēja absorbēt un izkliedēt skaņu, kas palīdz mazināt trokšņa līmeni no ceļiem vai citām trokšņainām vietām.



Putnu un dzīvnieku skaņas

- **Putnu piesaistīšana:** Putnu barotavu, putnu mājiņu vai ūdens elementu izvietošana dārzā var piesaistīt dažādas putnu sugas, kas radīs patīkamu fona skaņu ar savu dziesmu un čivināšanu. Dažreiz pietiekoši ar lieliem un veciem kokiem, kur putniem dzīvot vai uzturēties.
- **Bišu stropi vai insektu viesnīcas:** Lai gan bites un citi apputeksnētāji rada skaņas, tās bieži tiek uztvertas pozitīvi, jo to dūkšana ir saistīta ar dabas produktivitāti un harmoniju. Apputeksnētāju piesaistei jāizvēlas nektāraugi, kas pievilina arī taureņus.



Šeit ir dažu **augu saraksts, kas pievilina kukaiņus:**

1. Lavanda (*Lavandula angustifolia*)
2. Bišu sūrene (*Monarda didyma*)
3. Neaizmirstule (*Myosotis sylvatica*)
4. Saulespuķe (*Helianthus annuus*)
5. Dilles (*Anethum graveolens*)
6. Margrietiņa (*Leucanthemum vulgare*)
7. Kaķumētra (*Nepeta cataria*)
8. Timotiņš (*Phleum pratense*)
9. Kliņģerīte (*Calendula officinalis*)
10. Piparmētra (*Mentha spicata*)
11. Baldriāns (*Valeriana officinalis*)
12. Zeltgalvīte (*Solidago virgaurea*)
13. Raudene (*Origanum vulgare*)
14. Vībotne (*Artemisia vulgaris*)
15. Pļavas māršils (*Thymus serpyllum*)

Šie augi ar savu aromātu, nektāru vai ziedputekšņiem pievilina dažādus kukaiņus, tostarp bites, tauriņus un citus apputeksnētājus.

— HOW TO MAKE A —

Pollinator Garden

WHO ARE THE POLLINATORS?



Bees Moths Butterflies Flies

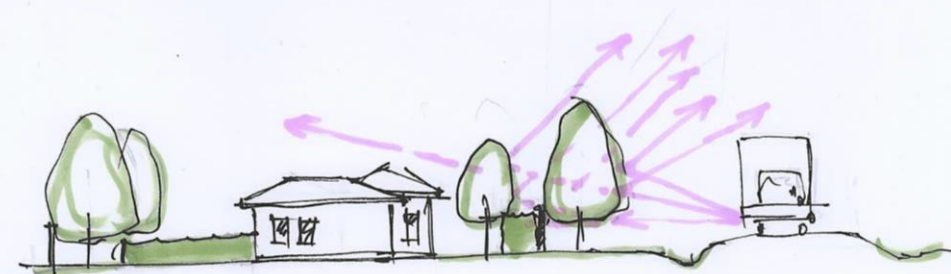
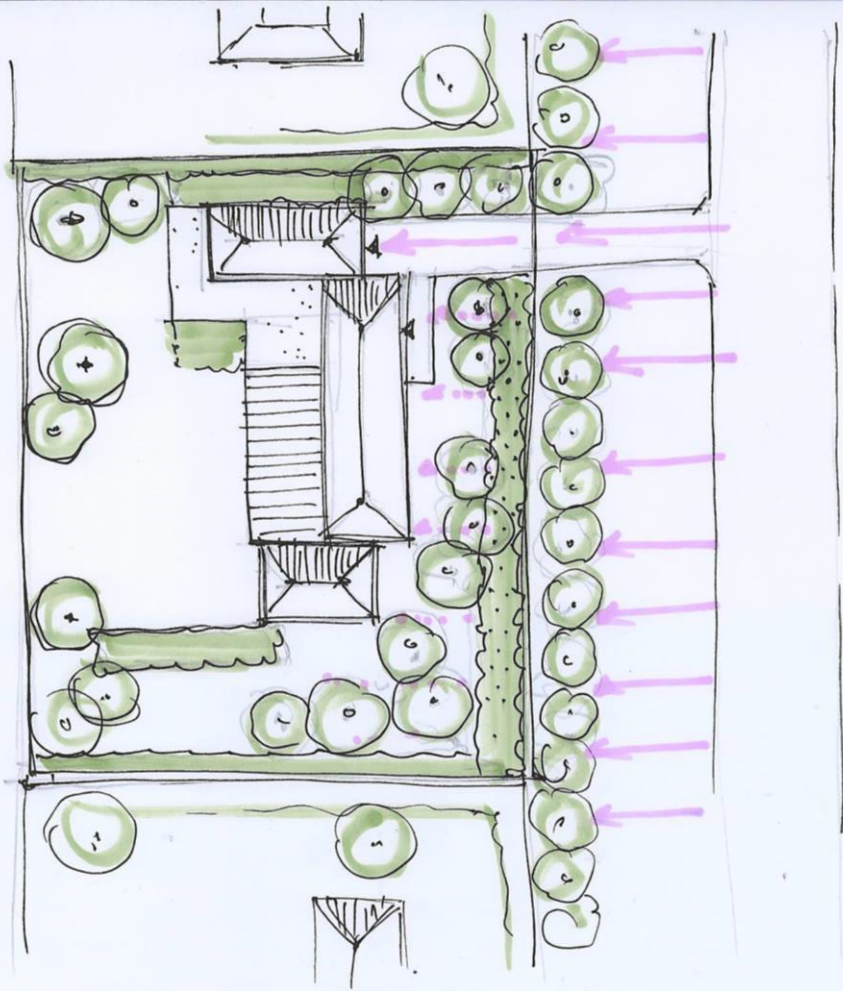
WHAT SHOULD I PLANT?

 Echinacea Coneflower	 Gaillardia Blanket Flower	 Achillea Yarrow	 Liatris Gayfeather	 Monarda Bee Balm
 Leucanthemum Shasta Daisy	 Asclepias Milk & Butterfly Weed	 Nepeta Catmint	 Hemerocallis Daylily	 Physostegia Obedient Plant
 Salvia Garden Sage	 Rudbeckia Black Eyed Susan	 Coreopsis Tickseed	 Buddleia Butterfly Bush	 Veronica Speedwell

WHY ARE POLLINATORS IMPORTANT?

BEES, BUTTERFLIES, AND OTHER POLLINATORS NEED OUR HELP TO CARRY ON THEIR GOOD WORK IN OUR GARDENS. WITHOUT THE ASSISTANCE OF POLLINATORS, MOST PLANTS CANNOT PRODUCE FRUITS AND SEEDS.





Apzināta telpiskā plānošana

- **Skaņu "fokusa punkti":** Radot dārzā zonas, kur skaņa tiek īpaši koncentrēta (piemēram, ūdens elementi vai akustiski atbalsojošas sienas), var iegūt dabiskāku skaņas izplatību un kontrolēt, kur un kā skaņas tiek uztvertas.
- **Atvērtās un slēgtās zonas:** Atvērtās zonas ļauj skaņām brīvāk izplatīties, savukārt slēgtās zonas (izmantojot augus vai sienas) var kalpot kā skaņas oāzes, kur fona troksnis tiek samazināts.
- **Būvju un ēku izvietojums zemes gabalā:** jau preventīvi norobežot trokšņus no dārza atpūtas zonās;
- **Dzīvžogu un stādījumu savstarpējs izvietojums** – telpas veidošana, kas ierobežo nevēlamus trokšņus;
- **Reljefa dotas priekšrocības** – nogāzu izmantošana un virzīšana pret trokšņu avotiem;

SKAŅAS DIZAINA IETEKME UZ CILVĒKIEM

- Skaņas ainava būtiski ietekmē cilvēku uztveri un emocionālo stāvokli. Pareizi izveidots dārza skaņas dizains:
- **Samazina stresu un trauksmi:** Dabiskās skaņas, piemēram, ūdens un vēja radītas skaņas, palīdz samazināt stresa hormonu līmeni un veicina relaksāciju.
- **Veicina koncentrēšanos:** Mierīgas un atkārtojošas skaņas (piemēram, putnu dziesmas, ūdens šļakstēšana) palīdz veidot labvēlīgu vidi, lai uzlabotu garīgo fokusu.
- **Uzlabo miega kvalitāti:** Dārzā radītas dabiskās skaņas, īpaši, ja tās ieskauj mājas apkārtni, var palīdzēt uzlabot miega kvalitāti, jo tās bloķē traucējošos pilsētas vai transporta trokšņus.



Informācijas avoti:

- Southworth, M. (1969). "The Sonic Environment of Cities." *Environment and Behavior*, 1(1), 49-70.
- Herrington, S. (2009). *On Landscapes*. New York: Routledge.
- Brown, A. L., & Muhar, A. (2004). "An Approach to the Acoustic Design of Outdoor Space." *Journal of Environmental Planning and Management*, 47(6), 827-842.
- Kang, J., & Schulte-Fortkamp, B. (Eds.). (2016). *Soundscape and the Built Environment*. CRC Press.
- Pijanowski, B. C., Villanueva-Rivera, L. J., Dumyahn, S. L., et al. (2011). "Soundscape Ecology: The Science of Sound in the Landscape." *BioScience*, 61(3), 203-216.
- Moore, B. C. J. (2012). *An Introduction to the Psychology of Hearing*. Brill. Šī grāmata piedāvā plašu ieskatu dzirdes mehānismos, skaņas uztverē un cilvēka dzirdes īpašībās.
- Plack, C. J. (2018). *The Sense of Hearing*. Routledge. Šajā darbā ir detalizēti aprakstīta cilvēka dzirde, tostarp dzirdes fizioloģija un skaņu uztvere, kā arī skaņu ietekme uz cilvēka emocionālo stāvokli.
- Yost, W. A. (2007). *Fundamentals of Hearing: An Introduction*. Emerald Group Publishing. Šī grāmata sniedz dziļu pārskatu par skaņas uztveres zinātnei, ietverot frekvenču un decibelu sadalījumu, kā arī cilvēka dzirdes jutīgumu dažādos frekvenču diapazonos.
- Stevens, S. S. (1957). "On the Psychophysical Law." *Psychological Review*, 64(3), 153–181. Šajā klasiskajā pētījumā ir aplūkota skaņas intensitātes uztvere un tās psihofiziskie efekti uz cilvēku.
- Fastl, H., & Zwicker, E. (2007). *Psychoacoustics: Facts and Models*. Springer. Šis darbs aplūko dažādus skaņas psiholoģiskos un fizioloģiskos aspektus, tostarp kā skaņa tiek uztverta un kā cilvēka smadzenes to apstrādā.

Projekts “Atklāj un sajūti zaļos noslēpumus Zemgalē un Žemaitijā! / Green Secrets”

NĀKAMAS TĒMAS

- Tēma “**Smarža**” (2025.gada maijs)
- Tēma “**Garša**” (2025.gada jūnijs)
- Tēma “**Tauste**” (2025.gada septembris)

Ar cieņu, ainavu arhitekte Natalija Ņitavska
natalija.nitavska@gmail.com
+37126442753