ध्वनि प्रदूषण : एक गंभीर समस्या

सत्यमेव जयते

NCAP NATIONAL CLEAN AIR PROGRAMME

UTTARAKHAND

EIACP

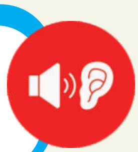
LiFE Lifestyle for Environment

G20 भारत 2023 INDIA

ध्वनि प्रदूषण : एक गंभीर समस्या

विषय–सूची

01 ध्वनि प्रदूषण के स्रोत



02 ध्वनि प्रदूषण के प्रभाव

03 ध्वनि प्रदूषण का मापन

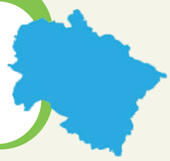
04 श्रवण हानि व सुनने की क्षमता पर पड़ने वाले प्रभाव के प्रकार

05 श्रवण हानि: संकेत और निर्देश

06 ध्वनि प्रदूषण को कम करने के लिए सरकार की पहल

07-09 ध्वनि प्रदूषण का नियंत्रण

10 ध्वनि प्रदूषण के नियंत्रण हेतु उत्तराखंड सरकार द्वारा उठाए गए कदम



ध्वनि प्रदूषण के स्रोत

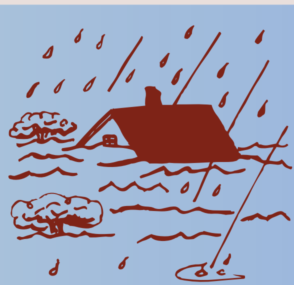
प्राकृतिक स्रोत

इसके अन्तर्गत वे ध्वनियाँ सम्मिलित हैं जिनका निर्गम प्राकृतिक रूप से होता है। इनके द्वारा उत्पन्न ध्वनियाँ अनियमित होती हैं और मानव पर उनका प्रभाव क्षणिक होता है।

बिजली की कड़क

भूकंप

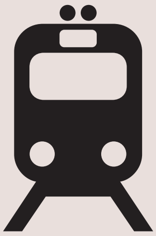
तेज हवाएं



तेज वर्षा

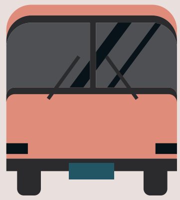
मानव निर्मित स्रोत

औद्योगिक एवं परिवहन के साधनों का निरन्तर विकास, विद्युत उपकरणों द्वारा ध्वनि विस्तार, विभिन्न प्रकार के श्रवण उपकरणों का विकास तथा अनेक मानवीय क्रियाओं से उत्पन्न होता हुआ शोर ध्वनि प्रदूषण का कारण बनता है

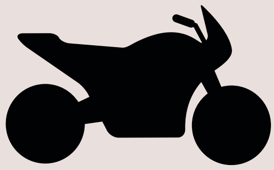


रेल

विमान

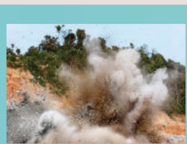


बस व गाड़ियां



मोटरसाइकिल

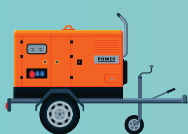
लाउडस्पीकरों की ध्वनि



बलास्टिंग से उत्पन्न ध्वनि

औद्योगिक यंत्रो की ध्वनि

पटाखों की ध्वनि

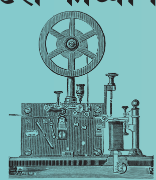


डीजल संचालित जेनरेटरों कीध्वनि

ड्रिलिंग कार्य की ध्वनि

निर्माण स्थल की ध्वनि

कृषि कार्य की ध्वनि



इलेक्ट्रिक मशीनों की ध्वनि

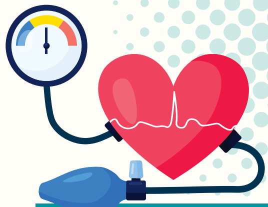
घरेलू उपकरणों की ध्वनि

ध्वनि प्रदूषण के प्रभाव

मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव

चिड़चिड़ापन

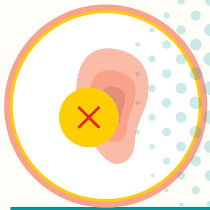
तनाव



हाई ब्लड प्रेशर

अनिद्रा

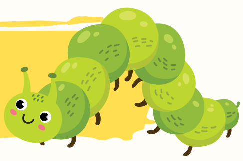
एकाग्रता में कमी



बहरापन

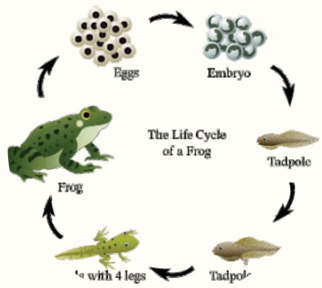
जीव–जंतुओं पर पर्यावरणीय प्रभाव

कैटरपिलर के दिल की धड़कन बढ़ना



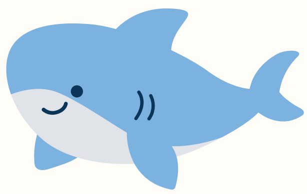
ब्लू व्हेल में खाने के व्यवहार में बदलाव

ब्लूवर्ड में प्रजनन प्रभाव



प्रजनन चक्र में हस्तक्षेप

समुद्री जीवों में संचार प्रभावित



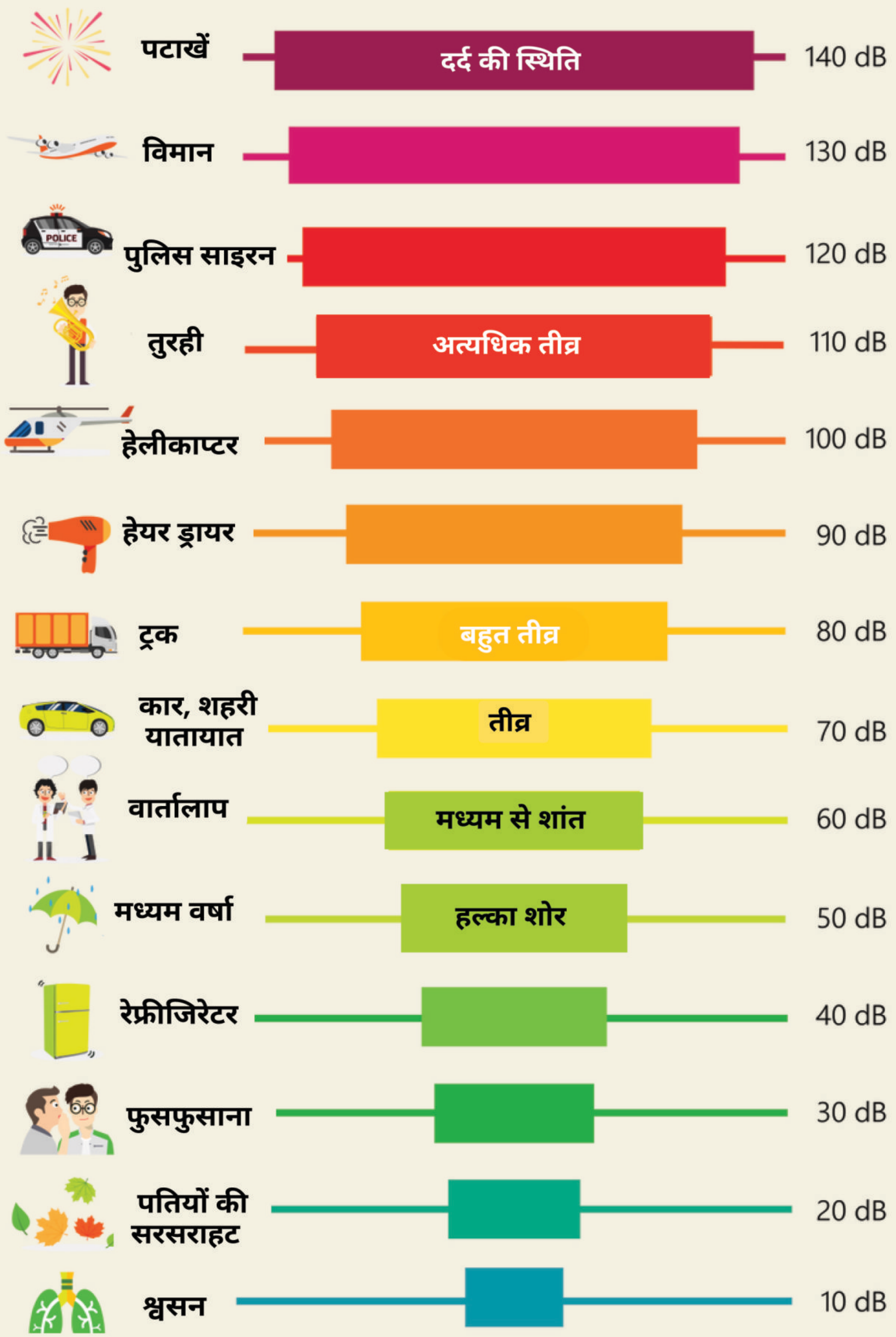
खाने की आदतों में बदलाव

भोजन की खोज में रुकावट

ध्वनि प्रदूषण का मापन

ध्वनि को मापने के लिए ‘डेसिबेल’ इकाई निर्धारित की गयी है। ‘डेसी’ का अर्थ है, 10 और वैज्ञानिक ग्राहमबेल के नाम से ‘बेल’ शब्द लिया गया है। इसे डेसिबेल कहते हैं। मानव के कान (Ear) 30 हर्ट्ज़ से 20,000 हर्ट्ज़ तक की ध्वनि तरंगों के लिए बहुत अधिक संवेदनशील हैं, लेकिन सभी ध्वनि मनुष्य को सुनाई नहीं देती हैं। 60 डीबी की आवाज को सामान्य आवाज माना जाता है।

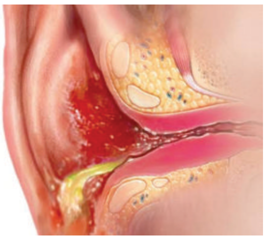
विभिन ध्वनि के स्तर व उनके सांकेतिक स्रोत



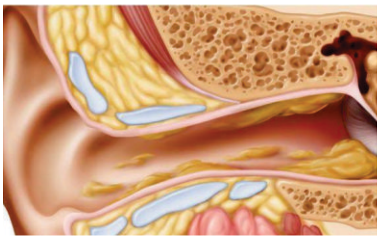
श्रवण हानि व सुनने की क्षमता पर पड़ने वाले प्रभाव के प्रकार

प्रवाहकीय श्रवण हानि (कंडक्टिव)

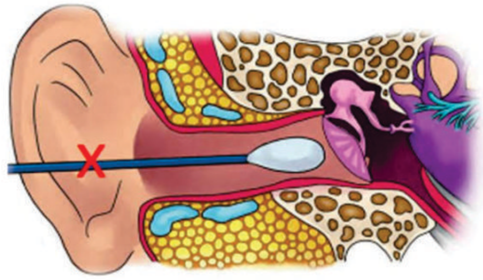
प्रवाहकीय श्रवण हानि श्रवण हानि के सबसे आम प्रकारों में से एक है और यह बाहरी या मध्य कान में होती है। यह अक्सर कान में रुकावट के कारण होता है, जिससे ध्वनि का मस्तिष्क तक पहुंचना कठिन हो जाता है। प्रवाहकीय श्रवण हानि आमतौर पर चिकित्सकीय रूप से उपचार योग्य होती है और कभी –कभी पूरी तरह से ठीक हो जाती है।



तैराको के कान



बाहरी कान में उतिरिक्त मोम

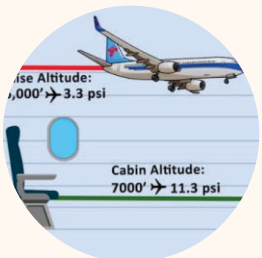


तेज आवाज व अन्य कारण से कान के पर्दे में छेद हो जाना

संवेदी स्नायविक श्रवण हानि (सेंसोरिनुरल)

संवेदी स्नायविक श्रवण हानि अर्थात सेंसोरिनुरल हियरिंग लॉस तब होता है जब आंतरिक कान को नुकसान होता है। आमतौर पर, कोक्लीअ में ध्वनि का संचालन करने वाले भीतरी कान के छोटे बाल क्षतिग्रस्त हो जाते हैं। हालाँकि, यह उन नसों को नुकसान के कारण भी हो सकता है जो ध्वनि को मस्तिष्क तक लेजा ती हैं। सेंसरिनुरल हियरिंग लॉस वाले व्यक्ति का इलाज ऐसी तकनीक से किया जा सकता है जो सुनने की क्षमता में सुधार करती है, जैसे श्रवण यंत्र।

उच्च ध्वनि जोखिम



वायुदाब में अचानक परिवर्तन

उम्र बढ़ने

जेनेटिक कारक

मिश्रित श्रवण हानि

मिश्रित श्रवण हानि, प्रवाहकीय व संवेदी स्नायविक श्रवण हानि का संयोजन हैं। श्रवण हानि का प्रवाहकीय भाग चिकित्सकीय रूप से उपचार योग्य हो सकता है, सेंसरिनुरल भाग को आमतौर पर प्रवर्धन तकनीक की आवश्यकता होगी ।

श्रवण हानि पैमाना

–10 से 15 डीबी	सामान्य श्रवण
16 से 25 डीबी	न्यूनतम श्रवण हानि
26 से 40 डीबी	हल्की श्रवण हानि
41 से 55 डीबी	मध्यम श्रवण हानि
56 से 70 डीबी	मध्यम रूप से गम्भीर श्रवण हानि
71 से 90 डीबी	गंभीर श्रवण हानि
91 + डीबी	गहरी श्रवण हानि

श्रवण हानि : संकेत और निर्देश

बहरापन के संकेत

टेलीफोन पर सुनने में परेशानी होती है

जब दो या दो से अधिक लोग बात कर रहे हों, तो बातचीत का अनुसरण करना कठिन होता है

टेलीविजन की ध्वनि को तेज सुनना

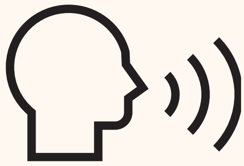
अक्सर लोगों से वे जो कह रहे हैं उसे दोहराने के लिए कहते हैं

लगता है कि दूसरे बड़बड़ाने लगते हैं

बहरेपन वाले व्यक्ति से कैसे बात करें

एक समूह में, बातचीत में बहरेपन वाले लोगों को शामिल करना

उचित गति से बोलें



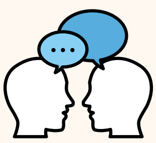
पृष्ठभूमि ध्वनि को कम करने में मदद करने के लिए बात करने के लिए एक शांत जगह खोजें

बोलते समय अपना मुंह न छिपाएं, न खाएं और न ही च्युइंगम चबाएं

अच्छी रोशनी में खड़े हों और सुराग देने के लिए चेहरे के भाव या हावभाव का उपयोग करें

अलग–अलग शब्दों का प्रयोग करते हुए यदि आवश्यक हो तो स्वयं को दोहराएं

व्यक्ति का सामना करें स्पष्ट रूप से बोलें। आंख से संपर्क बनाये रखें



यह सुनिश्चित करने का प्रयास करें कि एक समय में केवल एक व्यक्ति ही बात करे

सामान्य से थोड़ा अधिक जोरसे बोलें, लेकिन चिल्लाएं नहीं

धैर्य रखें। सकारात्मक और तनावमुक्त रहें

ध्वनि प्रदूषण को कम करने के लिए सरकार की पहल

भारत में ध्वनि प्रदूषण से संबंधित कानून:

ध्वनि प्रदूषण (विनियमन और नियंत्रण) नियम, 2000 के तहत ध्वनि प्रदूषण को अलग से नियंत्रित किया जाता है। इससे पहले ध्वनि प्रदूषण और इसके स्रोतों को वायु (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम, 1981 के तहत नियंत्रित किया जाता था ।

इसके अतिरिक्त पर्यावरण (संरक्षण) नियम, 1986 के तहत मोटर वाहनों, एयर–कंडी शनर, रेफ्रि जरेटर, डीजल जनरेटर और कुछ अन्य प्रकार के निर्माण उपकरणों के लिये ध्वनि मानक निर्धारित किये गए हैं।

वायु (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम, 1981 के तहत उद्योगों से होने वाले शोर को राज्यों / केंद्र शासित प्रदेशों के लिये राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड / प्रदूषण नियंत्रण समितियों (SPCBs/ PCCs) द्वारा नियंत्रित किया जाता है।

भारत में ध्वनि प्रदूषण से संबंधित कानूनरू केद्रीय मोटर वाहन नियम 1989, के प्रावधानों के तहत पुलिस वैन, एम्बुलेंस और फायर ब्रिगेड को छोड़कर सायरन और बहु–फटे हॉर्न जैसे प्रेशर हॉर्न पर प्रतिबन्ध हैं।

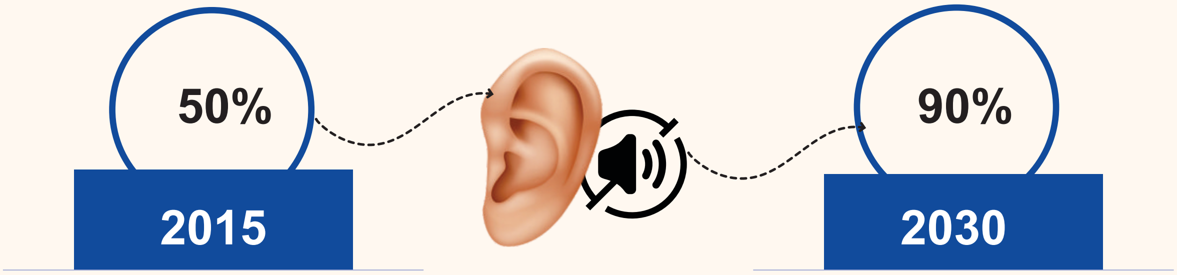
ध्वनि प्रदूषण के मानक

क्षेत्र / क्षेत्र की श्रेणियाँ	दिन (प्रातः 6 बजे से रात्रि 10 बजे तक) (डीबी में सीमा)	रात्रि (रात्रि 10 बजे से प्रातः 6 बजे तक) (डीबी में सीमा)
औद्योगिक क्षेत्र	75	70
व्यावसायिक क्षेत्र	65	55
आवासीय क्षेत्र	55	45
शांति क्षेत्र	50	40

ध्वनि श्रवण कार्यक्रम

श्रवण दोष की रोकथाम और उन्मूलन के लिए एक पहल हैं ।

ध्वनि श्रवण 2030 कार्यक्रम का लक्ष्य 2015 तक परिहार्य श्रवण दोष को 50% कम करना था और वर्ष 2030 तक 90% तक कम करना है ।



ध्वनि प्रदूषण का नियंत्रण

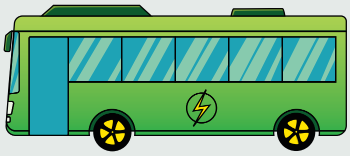
व्यक्तिगत भागीदारी

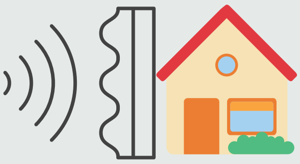
अधिक शोर वाली गतिविधियों से बचें

हेडफोन का उपयोग करते समय सुरक्षित सुनने के स्तर पर संगीत चलाएं

ऐसे रिहायशी इलाके को चुनें जो अधिक शोरगुल व अधिक यातायात से दूर हो

परिवहन के शांत साधन जैसे इलेक्ट्रिक बस, साइकिल आदि का उपयोग करें





घर पर ध्वनि –अवशोषित करने वाले उपकरणों का प्रयोग करें

यदि संगीत बहुत तेज लगता है तब पर्याप्त श्रवण सुरक्षा पहनें, जैसे कि फोम इयरप्लग या कई अन्य प्रकार के इयर प्लग इत्यादि

सामाजिक भागीदारी

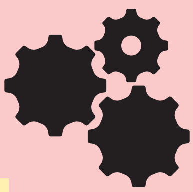
ध्वनि प्रदूषण के स्रोत और उसके प्रभाव के बारे में जागरूकता बढ़ाना ।

अस्पतालों और स्कूलों के पास ध्वनि के स्तर का विनियमन।

राजनीतिक, सार्वजनिक घोषणाओं, बाहरी सभाओं और ध्वनि विस्तारक यंत्र (लाउडस्पीकर) के उपयोग की निगरानी करनी चाहिए।

पेड़ लगाएं क्योंकि वे ध्वनि को अवशोषित करते हैं।

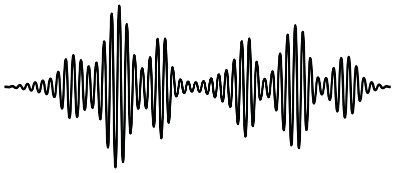
व्यायाम के दौरान ध्वनि मात्रा पर ध्यान दें; यदि बहुत जोर से हो, तो प्रशिक्षक से आवाज कम करने के लिए कहें।



ध्वनि प्रदूषण को कम करने और प्रभावशीलता बढ़ाने के लिए बेहतर मशीन रखरखा व होना चाहिए।

ध्वनि प्रदूषण का नियंत्रण

स्रोत पर ध्वनि को कम करना



वाइब्रेशन डंपिंग

वाइब्रेशन आइसोलेशन

कम शोर वाले यांत्रिक उपकरणों का चयन

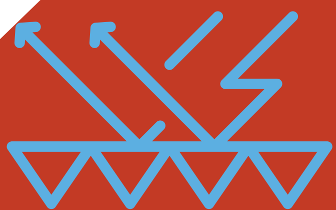
प्रभावितों को सुरक्षित रखना

यातायात के शोर को कम करने के लिए वास्तुशिल्प डिजाइन: खिड़की के बजाय स्क्रीन की दीवार

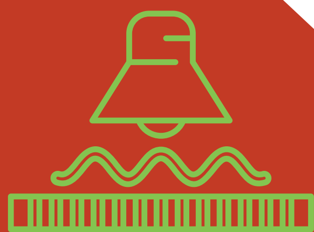
घना वृक्ष आवरण

शोर को कम करने एवं नियंत्रण के उपाय

ध्वनि के मार्ग को बाधित करना



नॉइज़ इंसुलेटर



नॉइज़ अब्जोर्बर

ध्वनिक ब्लॉक दीवारें (Acoustic walls)

विनायल इलस्ट्रिप पर्दों का उपयोग भी संयंत्र और मिलों के क्षेत्रों को अलग करने के लिए किया जा सकता है

ध्वनि प्रदूषण का नियंत्रण

उद्योगों में साउंड प्रूफ
रूम का निर्माण

प्रेशर हॉर्न के उपयोग
पर प्रतिबंध

प्रत्येक मोटर वाहन में ध्वनि नियंत्रण
हेतु साइलेंसर लगा होना चाहिए

ध्वनि प्रदूषण को कम करने के लिए
सड़क के किनारे हरे पौधे/पेड़ लगाये

रात 10 बजे से सुबह 6 बजे
तक लाउड स्पीकर पर प्रतिबंध

ध्वनि प्रदूषण के नियंत्रण हेतु

उत्तराखंड सरकार द्वारा उठाए गए कदम

उत्तराखंड सरकार, ध्वनि प्रदूषण (विनियमन और नियंत्रण), नियम, 2000 के अंतर्गत उक्त नियमों के क्रियान्वयन हेतु क्षेत्रों को वर्गीकृत करते हुए, नियमों को लागू करने के लिए प्राधिकारियों व पर्यावरणीय क्षति पूर्ति की धनराशि को अधिसूचित किया गया हैं

उक्त नियम के अंतर्गत उत्तराखंड में वर्गीकृत क्षेत्र

श्रेणी	सम्मिलित क्षेत्र
शांत क्षेत्र	• उत्तराखण्ड उच्च न्यायालय, जिला न्यायालयों, जिला अस्पतालों, मैडिकल कॉलेजों तथा 50 व इससे अधिक बिस्तर के हेल्थ केयर फैसिलिटिस के न्यूनतम सौ मीटर के परिक्षेत्र • शैक्षिक संस्थान परिसर के न्यूनतम सौ मीटर के परिक्षेत्र • संरक्षित वन क्षेत्र • राष्ट्रीय / अन्तर्राष्ट्रीय महत्व वाले धरोहर / पुरातत्व स्थल।
आवासीय क्षेत्र	• स्थानीय विकास प्राधिकरण द्वारा चिन्हित आवासीय क्षेत्र तथा सरकारी परियोजना के अन्तर्गत आवासीय क्षेत्र, आवासीय कॉलोनी, ग्रुप हाउसिंग कॉलोनी • सरकारी परियोजना के अन्तर्गत कृषि क्षेत्र, बागवानी क्षेत्र व अन्य ग्रामीण क्षेत्र
वाणिज्यिक क्षेत्र	• स्थानीय विकास प्राधिकरणों, जिला प्राधिकरणों अथवा राज्य सरकार द्वारा समय–समय पर सुसंगत नियमों के अन्तर्गत वाणिज्यिक क्षेत्र के रूप में अधिसूचित क्षेत्र।
औद्योगिक क्षेत्र	• राज्य सरकार के उद्योग विभाग, जिला प्राधिकरणों, सिडकुल (SIDCUL) के अन्तर्गत औद्योगिक क्षेत्र के रूप में अधिसूचित क्षेत्र

उक्त नियम को क्षेत्र में लागू करने हेतु नामित प्राधिकारी

क्र. स.	प्राधिकारी	क्षेत्रान्तर्गत
1	कोई कार्यपालक मजिस्ट्रेट, जो तहसीलदार के पद से न्यून न हो।	उनके क्षेत्रान्तर्गत सम्मिलित सभी क्षेत्र
2	कोई पुलिस अधिकारी जो सब–इंस्पेक्टर के पद से न्यून न हो।	उनके क्षेत्रान्तर्गत सम्मिलित सभी क्षेत्र
3	सभी वनाधिकारी जो वन रेंजर अधिकारी के पद से न्यून न हों।	उनके क्षेत्रान्तर्गत सम्मिलित सभी पी0ए0 तथा वन क्षेत्र
4	शहरी स्थानीय निकाय के सहायक नगर आयुक्त / कार्यकारी अधिकारी / स्वास्थ्य अधिकारी	शहरी स्थानीय निकायों के अन्तर्गत समस्त क्षेत्र
5	सभी अधिकारी (तकनीकी व वैज्ञानिक) जो सहायक अभियन्ता / सहायक वैज्ञानिक अधिकारी, उत्तराखण्ड प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड एवं सहायक प्रबन्धक, जिला उद्योग केन्द्र के पद से न्यून न हो।	उनके क्षेत्रान्तर्गत सम्मिलित औद्योगिक क्षेत्र / जोन

पर्यावरणीय क्षतिपूर्ति के रूप में अधिरोपित किया जाने वाला जुर्माना रू–

श्रेणी	प्रथम उल्लंघन	द्वितीय उल्लंघन	तृतीय या अधिक उल्लंघन
व्यक्तिगत	1000/-	2500/-	5000/-
धार्मिक उत्सवों, मनोरंजन, कार्यक्रमों, सांस्कृतिक उत्सवों के संचालक इत्यादि।	5000/-	10000/-	15,000/-
होटल, भोजनालयों, पब, बैनक्वैट हॉल इत्यादि	10,000/-	15,000/-	20,000/-
औद्योगिक इकाईयां, खनन कार्य इत्यादि।	20,000/-	30,000/-	40,000/-

लेखकों के बारे में.....

सुशांत कुमार पटनायक (IFS)
सदस्य सचिव,
उत्तराखंड प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड

डॉ. अंकुर कंसल
पर्यावरण अभियंता,
उत्तराखंड प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड

तरंगिनी रावत
कनिष्ठ शोध अध्येता,
उत्तराखंड प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड