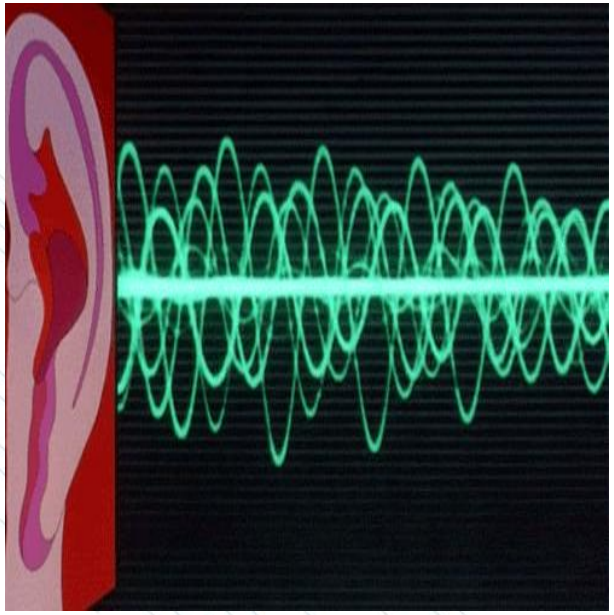
مركز آفاق البيئة للتدريب
Environmental Horizons Training Center

إدارة الضوضاء البيئية

وفق المتطلبات والمعايير البيئية المعتمدة

محاضرة تدريبية ضمن برنامج الامتثال البيئي وانظمته

أكتوبر - 2026



الصوت

يفسر الصوت على انه تغير سريع في ضغط جزئيات الهواء يمكن أن تحسه الأذن، وعندما تندفع هذه الجزئيات متقاربة معا بقوة ينتج الضغط الموجب وعند التباعد ينتج الضغط السالب وهذا التذبذب يمكن تمثيله بيانياً بالموجات (موجات الصوت).

التردد Frequency

هي الخاصية التي نميز بها الصوت الغليظ غير الحاد والصوت الرفيع الحاد وتستطيع أذن الانسان ان يميز الترددات في المدى (20 هرتز الي 20 كيلو هرتز).

الشدة Intensity

هي الخاصية التي تفرق بين الأصوات من حيث تأثيرها على الاذن شديد ام ضعيف ام عال ام منخفض وتعرف الشدة بانها حجم الضغط الصوتي للترددات التي تصل لاذن ، واقل ضغط صوتي يمكن ان يميزه الانسان هو 20 ميكروبسكال.

الضوضاء



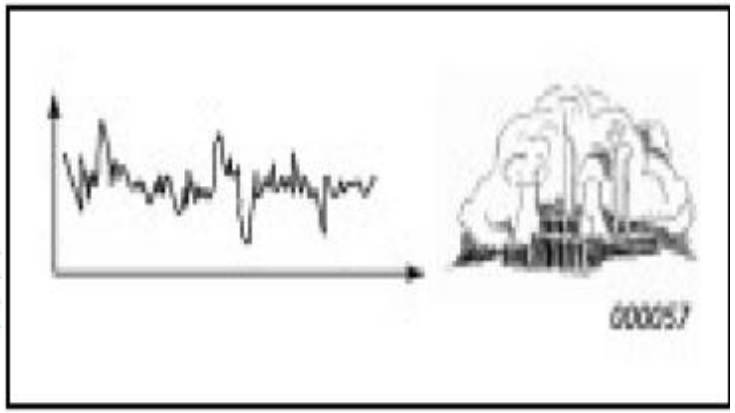
الصوت غير المرغوب فيه أو الذي يؤثر سلبا على صحة الإنسان أو الكائنات الحية او جودة البيئة و تنشأ من الأنشطة البشرية

1. الأنشطة الصناعية
2. وسائل النقل
3. الأعمال الإنشائية

التلوث الضوضائي



يعد أحد أشكال التلوث ذات الانعكاسات الخطيرة على الإنسان ، وتدل كثير من الدراسات على أن الضوضاء تتسبب في إصابة الإنسان ببعض الأمراض النفسية والعصبية كما تؤثر في ضغط الدم والقلب والحالة الصحية العامة للإنسان. وهو المسؤول عن تزايد ظاهر ة العنف والعدوانية والتقلبات المزاجية بين الناس ، فضلا عن أن الأصوات العالية تتسبب في مشكلات صحية في الجهاز السمعي, وعدم القدرة على الإنتاج والابداع ،وتصيب الإنسان بالأرق واضطرابات النوم وضعف التركيز والتوتر والقلق وتغيرات فسيولوجية.



الضوضاء المستمرة : Continuous noise

ضوضاء متواصلة لفترة طويلة دون انقطاع ، تكون صادرة عن الماكينات والمحولات والمراوح وأبراج التبريد والمصادر التي تعمل بطريقة مستمرة.



الضوضاء المتقطعة : intermittent noise

ضوضاء تحدث على فترات منتظمة أو غير منتظمة تنتج من عمل الماكينات في دورات او عند مرور مركبة واحدة كحدث منفرد ، حيث يرتفع مستولى الضوضاء ويتناقص بسرعة لكل دورة من مصدر ضجيج الآلات

مفاهيم عامة للضوضاء

ديسيبل (dB)

هي وحدة قياس شدة الضوضاء التي تتعرض لها الأذن البشرية و تحسب بالفرق اللوغاريتمي بين ضغط الصوت المراد قياس شدته و ضغط أقل صوت يمكن للأذن البشرية أن تسمعه و هو 20 ميكروبسكال و تقاس بإستخدام مرشح صوت لقياس الأصوات في مجال تردد محدد.

مستوى الضوضاء المكافئة

مستوى الضوضاء المرجح الثابت المكافئ و هو مستوى الصوت الثابت الذي في إطار و مدة زمنية محددة ينتج الطاقة نفسها التي ينتجها الصوت الفعلي المتغير زمنيا .

اللائحة التنفيذية للضوضاء

صدرت وفقا لنظام البيئة الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/165) بتاريخ 19/11/1441

تسري أحكام هذه اللائحة على جميع الأشخاص في المناطق السكنية، والتجارية ، والصناعية، والحساسة بيئياً، وجوانب الطرق ، ومواقع البناء

ولا تشمل الضوضاء داخل المباني ، ومكبرات الصوت في المساجد، والأنشطة العسكرية ، وصافرات الإنذار ، والمطارات، والسكك الحديدية، والأنشطة التشغيلية في الموانئ ، والاحتفالات الوطنية.

اللائحة التنفيذية للضوضاء
http://bit.ly/49tT6NR

المحددات وفقا للائحة التنفيذية للضوضاء

المادتين الرابعة و السادسة من اللائحة حددت مقاييس مستويات الضوضاء للمناطق المختلفة ، كما حظرت تجاوز تلك المقاييس من اي جهة او فرد

المُستقبل	شدة الضوضاء (ديسيبل)	
الفئة أ المناطق السكنية منخفضة الكثافة	النهار : 50	الليل : 45
الفئة ب: المناطق السكنية متوسطة الكثافة	النهار : 55	الليل : 45
الفئة ج: المناطق السكنية مرتفعة الكثافة	النهار : 60	الليل : 50
الفئة د: المناطق التجارية، بما في ذلك المراكز المالية والمستودعات	النهار : 65	الليل : 55
القطاع الصناعي	النهار : 70	الليل : 65

نطاق عمل المركز بشأن الضوضاء



- مراقبة التزام الأشخاص بمقاييس مستويات الضوضاء الواردة في اللائحة.
- إعداد الضوابط والاشتراطات المتعلقة بالضوضاء ومنها(الرصد والقياس والمراقبة لمستويات الضوضاء – النمذجة الرياضية لمستويات الضوضاء- خطط تخفيض مستويات الضوضاء).
- الرصد والتقييم الدوري لمستويات الضوضاء على مستوى المملكة.
- اعتماد ورصد مؤشرات مستويات الضوضاء.
- مراجعة ودراسة البيانات لمستويات الضوضاء الصادرة عن الأنشطة بصفة دورية.

المحددات وفقا للائحة التنفيذية للضوضاء

المادة (8) – رصد مستويات الضوضاء

على الأشخاص الذين لديهم تصريح بيئي يلزمهم برصد مستويات الضوضاء القيام بما يلي :

- التقيد بالاشتراطات والمقاييس التي يحددها المركز
- الاحتفاظ ببيانات رصد مستويات الضوضاء لمدة لا تقل عن ثلاثة سنوات وتقديمها للمركز متى ما طلب ذلك

المادة (9)– النمذجة وخطط العمل لتخفيض مستويات الضوضاء

يحق للمركز الطلب من الأشخاص نمذجة مستويات الضوضاء وعرض النتائج على خرائط ، بالإضافة الي اعداد وتنفيذ خطة عمل لتخفيض مستويات الضوضاء في الحالات التالية:

- خلال مرحلة الحصول على التصريح البيئي
- في حالة وجود شكوى على أنشطة قائمة
- بناء على نتائج التفتيش او دراسة التدقيق البيئي

المادة (10)- التصاريح المتعلقة بالضوضاء

التقدم بطلب للمركز لتصريح تجاوز مؤقت لأوقات أو مقاييس مستويات الضوضاء

يبت المركز بطلبات التصاريح خلال مهلة (5) أيام من تاريخ تسجيل الطلب المستوفي لجميع البيانات ويجوز للمركز عند الحاجة تمديد الفترة الزمنية (5) أيام عمل إضافي

يصدر المركز قراره بشأن التصريح بعد استيفاء المقابل المالي

في حالة رفض الطلب ، يكون الرفض مسبباً

في حالة قبول طلب التصريح يكون متضمنا مدة صلاحيته والاشتراطات اللازمة ، يلتزم المصرح له باشتراطات وضوابط التصريح

يلتزم المصرح له بتقديم تقارير دورية للمركز بشان تطبيق خطة العمل المقترحة للامتثال بحدود الضوضاء المسموح بها

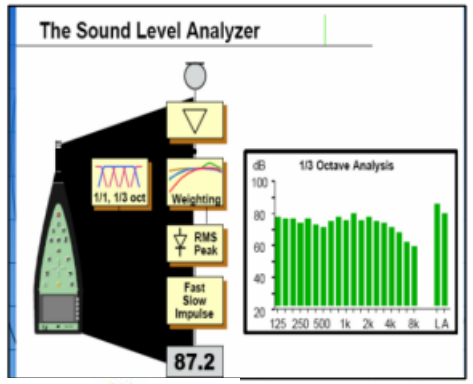
اشتراطات رصد مستويات الضوضاء



معلومات مطلوب تسجيلها بالتقارير الدورية

شروط القياس

أجهزة قياس الضوضاء





- ميكروفون
- مضخم متقدم للموجات الصوتية
- محلل بيانات
- شاشة
- جهاز معايرة

يعمل الجهاز من خلال قيام الميكروفون بتجميع الإشارات الصوتية وإدخالها الي مضخم الصوت على هيئة ومنها الي محلل **Minivolt** البيانات ليترجمها الي قراءات بالديسيبل على الشاشة

معلومات مطلوب تسجيلها بالتقارير



- تاريخ القياسات
- الوقت
- المكان
- اسم المشغل
- صور لكل موقع قياس
- نوع الأجهزة
- تقارير المعايرة
- إعدادات جهاز قياس مستوى الضوضاء (Accuracy–Range)
- خريطة تخطيطية للمنطقة مع وصف مواقع القياس(المستقبلات الحساسة- طبيعة الأرض- طبيعة الحواجز بين مصدر الضوضاء وموقع القياس- أي مصادر ضوضاء ملحوظة غير مصدر الضوضاء المراد قياسه)

معلومات مطلوب تسجيلها بالتقارير



- المدة الزمنية للقياسات
- مواضع القياس (ارتفاع الميكرفون عن الأرض والاسطح العاكسة)
- وصف نموذج الانتشار الصوتي المستخدم
- الأرصاد والظروف الجوية (هطول أمطار – سرعة الرياح واتجاهها – الرطوبة النسبية)

شروط القياس

- مراعاة الظروف الجوية وظروف القياس
- سرعة الرياح بين 1و5 أمتار في الثانية
- اتجاه الرياح من مصدر الضوضاء نحو مستقبل الضوضاء
- عدم هطول أمطار
- مراعاة التدخلات الكهربائية أو الكهرومغناطيسية
- توجيه محور الميكروفون نحو مصدر الضوضاء
- تزويد الميكروفون بواقي من الرياح
- تسجيل أي ظروف أثرت على القياس مع إعادته



قواعد عامة عند إجراء قياسات الضوضاء

- البعد عن الأسطح العاكسة
- إبعاد الجهاز عن جسمك لتفادي الانعكاسات والحصول على دقة القياس
- مراعاة عدم وجود حواجز أمام مصدر الضوضاء
- القياس على مسافة (1-1.5 متر) من مصدر الضوضاء أو سور المنشاة
- عند استخدام حامل للجهاز Tripod ، يكون ارتفاع الميكروفون على بعد 1.5 متر
- معايرة الجهاز
- وقت القياس لا يقل عن دقيقتين



وسائل التحكم في الضوضاء

الإدارة والتشغيل



- جدولة الأعمال المزعجة
- الحد من التشغيل الليلي حيث يكون مناسباً.
- مراقبة دورية والالتزام بالمتطلبات البيئية

المسافة والتخطيط



- زيادة المسافة عن المستقبلات الحساسة
- تخطيط المواقع ومراعاة اتجاه الرياح

العزل والحواجز



- حواجز صوتية
- أغطية عازلة
- غرف عزل للمعدات الصاخبة

التحكم بالمصدر



- صيانة المعدات
- استبدال الأجزاء المنهالكة
- استخدام معدات أقل ضوضاء

مركز آفاق البيئة للتدريب
Environmental Horizons Training Center

شكرًا لكم