



دور وزارة في مراقبة نوعية الهواء المحيط



السند القانوني لمراقبة عناصر البيئة

وفقاً لأحكام المادة (4) من قانون حماية البيئة رقم 6 لسنة 2017 تتولى الوزارة بالتعاون مع الجهات ذات العلاقة مراقبة عناصر البيئة :

الفقرة (م) مراقبة عناصر البيئة وقياس مكوناتها من خلال المراكز العلمية والمختبرات التي تعتمد لهذه الغاية وفقاً للأدلة للمواصفات والمقاييس الدولية وإنشاء شبكات الرصد البيئي وتشغيلها .

عناصر البيئة هي الماء والهواء والتربة.

أهداف رصد نوعية الهواء المحيط

إنشاء قاعدة بيانات لنوعية الهواء المحيط في الاردن

تقييم التغير السنوي في نوعية الهواء المحيط في الأردن

تفعيل الإجراءات التي تمنع أو تخفف حوادث تلوث الهواء



المواصفات الأردنية المتعلقة بنوعية الهواء

- مواصفة نوعية الهواء المحيط رقم (1140/2024). (قاعدة فنية)

Ambient air quality standards No.(1140/2006)

- مواصفة الحدود القصوى المسموح بها لملوثات الهواء المنبعثة من المصادر الثابتة رقم (1189/2006) (قاعدة فنية).

Maximum allowable limits Ambient of air pollutants emitted from stationary sources standards No.(1189/2006)

الحدود القصوى المسموح بها لملوثات الهواء المحيط المعيارية (القاعدة الفنية رقم 1140 / 2024)

| عدد مرات التجاوز المسموحة | الحد الأقصى المسموح به | زمن المعدل المأخوذ | الملوث |
|------------------------------|---|--------------------|--|
| - | 350 ميكروغرام/م ³ (134 جزء من البليون) | ساعة واحدة | ثاني أكسيد الكبريت (SO ₂) |
| 3 مرات خلال 12 شهر | 125 ميكروغرام/م ³ (48 جزء من البليون) | 24 ساعة | |
| - | 30 ملغرام/م ³ (26 جزء من المليون) | ساعة واحدة | أول أكسيد الكربون (CO) |
| - | 10 ملغرام/م ³ (9 جزء من المليون) | 8 ساعات | |
| - | 200 ميكروغرام/م ³ (107 جزء من البليون) | ساعة واحدة | ثاني أكسيد النيتروجين (NO ₂) |
| 3 مرات خلال 12 شهر | 120 ميكروغرام/م ³ (64 جزء من البليون) | 24 ساعة | |
| - | 40 ميكروغرام/م ³ (21 جزء من البليون) | سنوي | |
| - | 42 ميكروغرام/م ³ (30 جزء من البليون) | ساعة واحدة | كبريتيد الهيدروجين (H ₂ S) |
| - | 14 ميكروغرام/م ³ (10 جزء من البليون) | 24 ساعة | |
| - | 165 ميكروغرام/م ³ (84 جزء من البليون) | ساعة واحدة | الأوزون (O ₃) |
| 3 مرات خلال 12 شهر | 120 ميكروغرام/م ³ (61 جزء من البليون) | 8 ساعات | |
| - | 270 ميكروغرام/م ³ (390 جزء من البليون) | 24 ساعة | الأمونيا (NH ₃) |
| - | 556 ميكروغرام/م ³ (800 جزء من البليون) | ساعة | |
| 3 مرات خلال 12 شهر | 120 ميكروغرام/م ³ | 24 ساعة | PM ₁₀ |
| - | 70 ميكروغرام/م ³ | سنوي | |
| 3 مرات خلال 12 شهر | 50 ميكروغرام/م ³ | 24 ساعة | PM _{2,5} |
| - | 15 ميكروغرام/م ³ | سنوي | |
| - | 1 ميكروغرام/م ³ | 24 ساعة | الرصاص (Pb) |
| - | 0,5 ميكروغرام/م ³ | سنوي | |

الحدود القصوى المسموح بها لملوثات الهواء المحيط المعيارية (القاعدة الفنية رقم 1140 / 2024)

| الملوث | زمن المعدل المأخوذ | الحد الأقصى المسموح به |
|---|--------------------|--|
| الكادميوم (Cd) | 24 ساعة | 0,025 ميكروغرام/م ³ |
| | سنوي | 0,005 ميكروغرام/م ³ |
| النيكل (Ni) | 24 ساعة | 0,1 ميكروغرام/م ³ |
| | سنوي | 0,02 ميكروغرام/م ³ |
| الزرنيخ (As) | 24 ساعة | 0,3 ميكروغرام/م ³ |
| | سنوي | 0,006 ميكروغرام/م ³ |
| الزئبق (Hg) | 24 ساعة | 2 ميكروغرام/م ³ |
| | سنوي | 0,5 ميكروغرام/م ³ |
| الفوسفات (P ₂ O ₅) | 24 ساعة | 100 ميكروغرام/م ³ |
| | سنوي | 0,5 ميكروغرام/م ³ |
| البنزين | 24 ساعة | 30 ميكروغرام/م ³ (9 جزء من البليون) |
| | سنوي | 3 ميكروغرام/م ³ (0.9 جزء من البليون) |
| التولوين | ساعة | 1880 ميكروغرام/م ³ (499 جزء من البليون) |
| | 24 ساعة | 400 ميكروغرام/م ³ (106 جزء من البليون) |
| إيثل بنزين | ساعة | 2000 ميكروغرام/م ³ (460 جزء من البليون) |
| | 24 ساعة | 1000 ميكروغرام/م ³ (230 جزء من البليون) |
| الزايلين | ساعة | 2300 ميكروغرام/م ³ (530 جزء من البليون) |
| | 24 ساعة | 700 ميكروغرام/م ³ (161 جزء من البليون) |

مقارنة مع بعض المواصفات الدولية والإقليمية الخاصة بنوعية الهواء المحيط

Ambient Air Quality Standards

| Pollutant | Averaging Time | WHO 2021 | | | | | WHO 2005 | USA EPA 2012 | EU 2020 | KSA | Egypt 2009 | Turkey 2014 | JS (1140/2006) |
|---------------|----------------|----------|------|-----|------|----|----------|--------------|---------|-------|------------|-------------|----------------|
| | | AQG | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | |
| PM10 (µg/m3) | 24 hours mean | 45 | 150 | 100 | 75 | 50 | 50 | 150 | 50 | 340 | 150 | 100 | 120 |
| | annual mean | 15 | 70 | 52 | 33 | 20 | 20 | 50 | 40 | 80 | 70 | 60 | 70 |
| PM2.5 (µg/m3) | 24 hours mean | 15 | 75 | 50 | 37.5 | 25 | 25 | 35 | - | 35 | 80 | - | 65 |
| | annual mean | 5 | 35 | 25 | 15 | 10 | 10 | 12-15 | 20 | 15 | 50 | - | 15 |
| NO2 (ppb) | 1 hour mean | 106 | | | | | 106 | 100 | 106 | 350 | 146 | 146 | 210 |
| | 24 hours mean | 13 | 64 | 27 | - | - | - | - | - | - | 73 | - | 80 |
| | annual mean | 5 | 21 | 16 | 11 | - | 19 | 53 | 19 | 50 | 29 | 29 | 50 |
| SO2 (ppb) | 1 hour mean | | | | | | - | 75 | 123 | 280 | 105 | 175 | 300 |
| | 3 hours mean | | | | | | - | 500 | - | - | - | - | - |
| | 24 hours mean | 15 | 48 | 19 | - | - | 10 | 140 | 44 | 140 | 44 | 88 | 140 |
| | annual mean | | | | | | - | 30 | - | 30 | 17.5 | 53 | 40 |
| CO (ppb) | 1 hour mean | 35000 | | | | | - | 35000 | - | 32000 | 24000 | - | 26000 |
| | 8 hours mean | 10000 | | | | | - | 9000 | 9000 | 8100 | 8000 | 13000 | 9000 |
| | 24 hours mean | 3493 | 6114 | - | - | - | - | - | - | - | - | 8000 | - |
| | annual mean | | | | | | - | - | - | - | - | 8000 | - |
| Ozone (ppb) | 1 hour mean | | | | | | - | - | - | 120 | 84 | 112 | 120 |
| | 8 hours mean | 50 | 80 | 60 | - | - | 50 | 75 | 56 | 80 | 56 | 56 | 80 |
| | Peak Seson | 30 | 50 | 35 | - | - | | | | | | | |

الشبكة الوطنية لمراقبة نوعية الهواء المحيط في الأردن

- تتكون من 27 محطة رصد ثابتة موزعة ضمن ست برامج رصد
- 12 محطة مملوكة للوزارة (النظام الإلكتروني لمراقبة نوعية الهواء المحيط في عمان والزرقاء وإربد)
- 11 محطة وتعمل لصالح الوزارة وتشغل من خلال الجمعية العلمية الملكية
- 4 محطات مملوكة لعدة جهات:
 - محطة في مدينة العقبة مملوكة لسلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة
 - محطة في الحسا/ محافظة الطفيلة / القطاع الخاص
 - محطة رصد في منطقة الزميلة / محافظة العاصمة / القطاع الخاص
 - محطة رصد في الرشادية / محافظة الطفيلة / القطاع الخاص
- تتوزع محطات الرصد الثابتة العائدة للشبكة في ثمان محافظات هي (العاصمة عمان، العقبة، الزرقاء، إربد، المفرق، البلقاء، الكرك، الطفيلة).
- يتوفر مختبران لمراقبة نوعية الهواء المحيط يغطيان المناطق الأخرى.

الشبكة الوطنية لمراقبة نوعية الهواء المحيط في الأردن

نشر البيانات والتقارير:

- يتم نشر نتائج مؤشرات نوعية الهواء المحيط على شبكة الإنترنت لستة عشر محطة رصد من خلال الموقع الإلكتروني للبت المباشر المتاح لكافة المواطنين والباحثين <https://www.jordanenv.com/>
- استمرت الوزارة بالربط المباشر لنتائج نظام مراقبة نوعية الهواء الإلكتروني مع شبكة الرصد العالمية لمؤشر نوعية الهواء <https://aqicn.org>.
- يتم إصدار التقارير الدورية لبرامج مراقبة نوعية الهواء المحيط وتتاح المعلومات والبيانات للجميع على موقع الوزارة الإلكتروني الرسمي <http://moenv.gov.jo>

المشروع الأول

دراسة تراكيز ملوثات الهواء الناجمة عن المصانع

برامج المشروع

مراقبة نوعية الهواء المحيط في
المناطق الصناعية في المملكة
2007

مراقبة نوعية الهواء المحيط في
المدن الصناعية في المملكة 2007

مراقبة الملوثات الغازية في منطقة
الهاشمية/ محافظة الزرقاء 1998

5 محطات في المناطق الصناعية
(الموقر، الرصيفة، البقعة، الجيزة،
الخالدية)، ومراقبة نوعية الهواء في
منطقة العطارات من خلال المختبر
المتنقل المملوك لوزارة البيئة

3 محطات في المدن الصناعية
(سحاب، إربد، الكرك)

3 محطات في منطقة الهاشمية/
محافظة الزرقاء

المشروع الثاني مشروع النظام الإلكتروني لمراقبة تراكيز الملوثات في الهواء (مشروع مراقبة نوعية الهواء إلكترونياً)

أهداف المشروع:

- مراقبة تراكيز ملوثات الهواء المحيط إلكترونياً في المدن الكبرى (عمان والزرقاء وإربد).
- تحديد مستويات الملوثات الغازية والجسيمات الدقيقة العالقة في الهواء المحيط ومقارنتها بالحدود المنصوص عليها في القاعدة الفنية الأردنية الخاصة نوعية الهواء المحيط رقم (2024/1140).
- تقييم التغير في نوعية الهواء المحيط على مدى سنوات المراقبة في المناطق المرصودة.
- مقارنة نوعية الهواء المحيط في مناطق مختلفة في المدن الكبرى (عمان والزرقاء وإربد).
- تفعيل إجراءات المراقبة في حالات الطوارئ التي تمنع أو تخفف حوادث تلوث الهواء.

برامج رصد نوعية الهواء المحيط

1

مراقبة تراكيز الملوثات الغازية في منطقة الهاشمية (1998)

2

مراقبة نوعية الهواء المحيط في المدن الصناعية في المملكة (2007)

3

مراقبة نوعية الهواء في المناطق الصناعية في المملكة (2007)

4

النظام الإلكتروني لمراقبة نوعية الهواء المحيط في المدن الكبرى (2014)

5

الربط الإلكتروني مع محطات مراقبة نوعية الهواء المحيط الأخرى
(العقبة والحسا والرشادية والزميلة)

6

مراقبة نوعية الهواء المحيط حول مكاب النفايات (مختبر متنقل)

البرنامج الثاني 2007

دراسة نوعية الهواء المحيط في المدن الصناعية في المملكة

مدينة الملك عبدالله الثاني الصناعية / العاصمة

مدينة الحسين بن عبدالله
الثاني الصناعية / الكرك

مدينة الحسن الصناعية
/ إربد



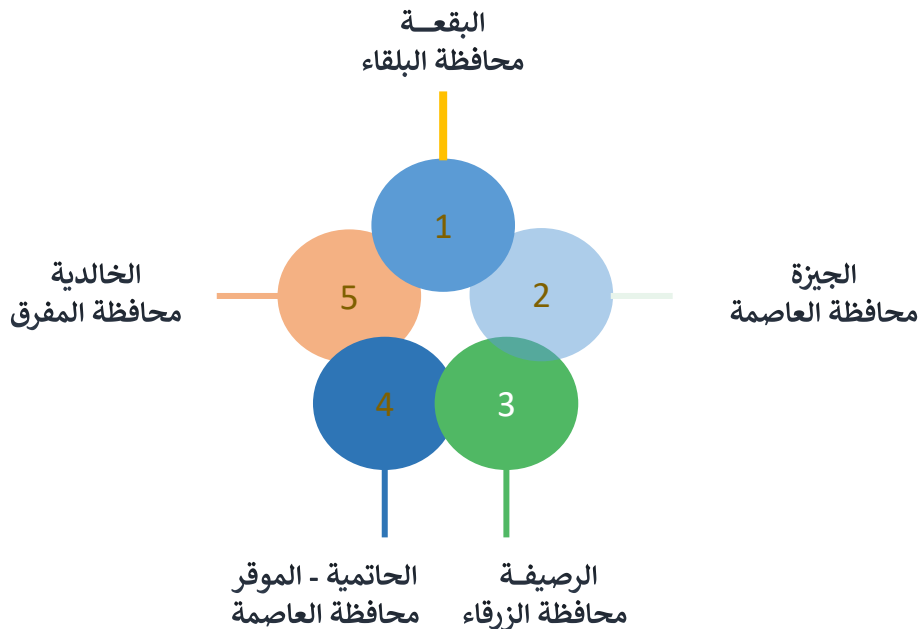
مواقع الرصد

| الملوّثات التي تم رصدها | مواقع الرصد |
|---|---|
| الغبار الدقيق العالق في الهواء, أكاسيد النيتروجين (NO, NO ₂ , NO _x), ثاني أكسيد الكبريت SO ₂ | مدينة عبدالله الثاني بن الحسين - سحاب |
| الغبار الدقيق العالق في الهواء PM _{2.5} | مدينة الحسين بن عبدالله الثاني الصناعية - الكرك |
| الغبار الدقيق العالق في الهواء (PM _{2.5}), أكاسيد النيتروجين NO, NO ₂ , NO _x , ثاني أكسيد الكبريت (SO ₂). | مدينة الحسن الصناعية - إربد |

يتم رصد عناصر المناخ (سرعة واتجاه الرياح، درجة الحرارة، الرطوبة النسبية) في كل مواقع الرصد

البرنامج الثالث 2007

دراسة نوعية الهواء في المناطق الصناعية في المملكة

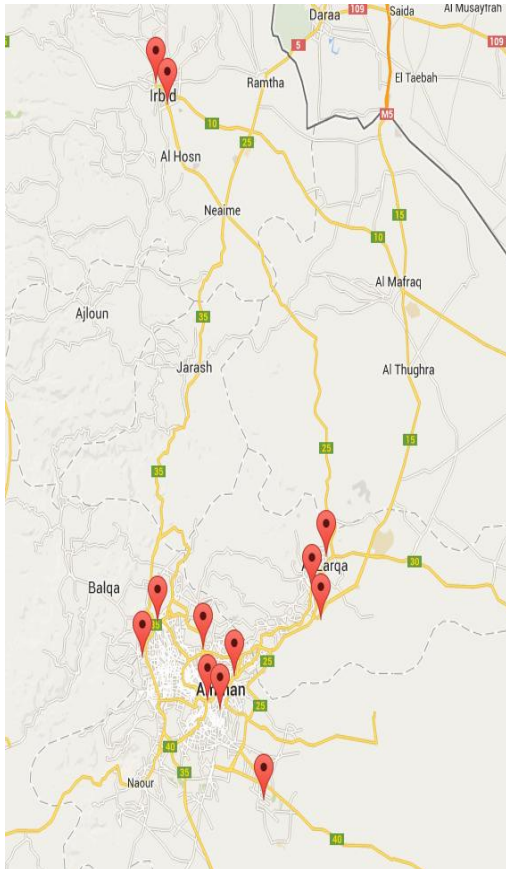


البرنامج الرابع 2014

النظام الإلكتروني لمراقبة نوعية الهواء المحيط في المدن الكبرى



النظام الإلكتروني لمراقبة نوعية الهواء المحيط في المدن الثلاثة الكبرى



| اسم المحطة باللغة العربية | نوع المحطة | الاسم المختصر | الملوثات المقاسة |
|--|------------|---------------|--------------------------------------|
| عمّان | | | PM10 ($\mu\text{g} / \text{m}^3$) |
| أمانة عمان الكبرى | مرور | GAM | PM2.5 ($\mu\text{g} / \text{m}^3$) |
| مدينة الملك عبدالله الثاني الصناعية/سحاب | صناعية | KAC | NH ₃ (ppb) |
| حدائق الملك حسين | مرجعية | KHG | NO ₂ (ppb) |
| المحطة/ماركا | حضرية | MAH | SO ₂ (ppb) |
| طبربور | مرور | TAB | CO (ppb) |
| شارع الجامعة الأردنية/صويلح | مرور | UNI | O ₃ (ppb) |
| البرموك | صناعية | YAR | H ₂ S (ppb) |
| إربد | | | MNMHC (ppb) |
| شارع البارحة | حضرية | BAR | |
| مدينة الحسن الرياضية | مرور | HSC | |
| الزرقاء | | | |
| وادي الحجر | مرور | HAI | |
| القاعة الهاشمية/البنك العربي | مرور | HH/ABK | |
| المصانع | صناعية | MAS | |
| المختبر المتنقل | | | |

محطة رصد امانة عمان الكبرى

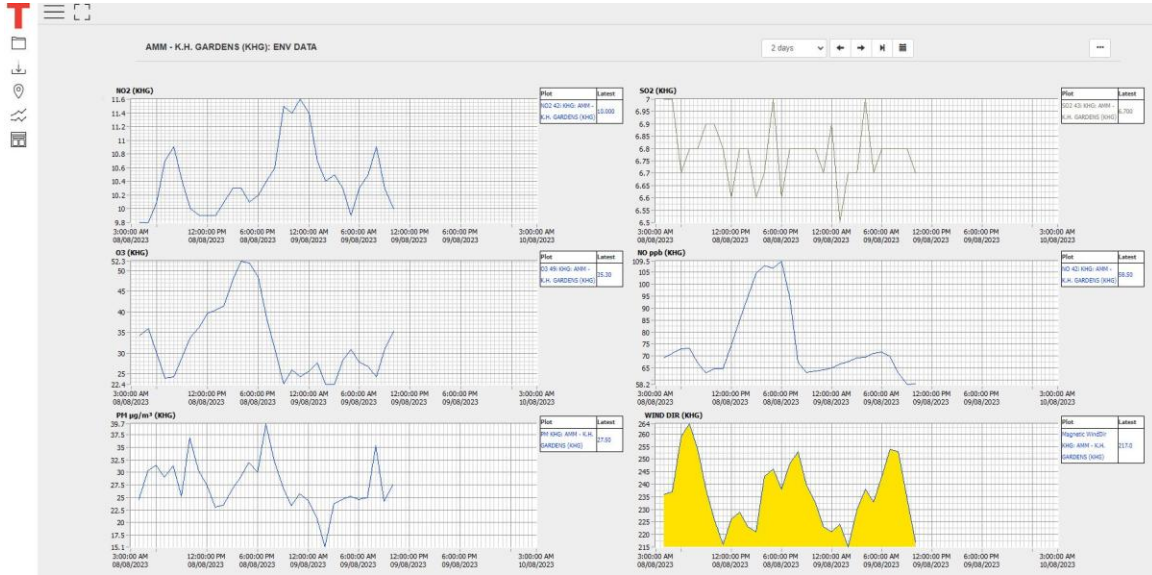
GREATER AMMAN MUNICIPALITY



محطة الرصد من الخارج والداخل



وحدة معلومات نظام مراقبة نوعية الهواء الإلكتروني



تعد التقارير المتخصصة الرقمية والبيانية على حد سواء لكل متغيرات القياس

يتم تخزين البيانات لفترات طويلة على (Server)



مديرية الرصد والتقييم البيئي

Environmental monitoring and assessment Directorate

نتائج رصد المعدلات اليومية للجسيمات الدقيقة العالقة (PM_{2.5}), (PM₁₀) والغازات (NO₂, SO₂, CO, O₃) في الهواء المحيط

Results of Daily Averages of Particulate Matter (PM_{2.5}), (PM₁₀) and Gases concentrations (NO₂, SO₂, CO, O₃)

| المواصفة الأردنية رقم 2006/1140 (JS) Jordanian standard | | | PM ₁₀ | PM _{2.5} | NO ₂ | SO ₂ | CO | O ₃ | AQI | Temp/درجة الحرارة | Hum/الرطوبة النسبية | WD/اتجاه الرياح | WS/سرعة الرياح |
|---|--|-----|-----------------------|----------------------|-----------------|-----------------|---------------------|---------------------|-------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|
| | | | 120 µg/m ³ | 65 µg/m ³ | 80 ppb | 140 ppb | 9000 ppb | 80 ppb | Based on all pollutants | | | | |
| # | المحطة Station | Abr | 24 HR AVG | 24 HR AVG | 24 HR AVG | 24 HR AVG | 8 HR AVG MAX/24 HRS | 8 HR AVG MAX/24 HRS | | [°C] | [%] | [°] | [km/h] |
| 1 | أمانة عمان الكبرى Greater Amman Municipality | GAM | None | 13.9 | 23.8 | 16.5 | 4608 | None | 54 | None | None | None | None |
| 2 | مدينة الملك عبدالله الثاني الصناعية K.A.II Industrial City | KAC | None | 14 | 7.72 | 6.81 | None | 25.6 | 54 | None | None | None | None |
| 3 | حدائق الملك حسين/عمان King Hussein Gardens | KHG | None | 15.6 | 3.46 | 8.07 | None | 35.9 | 58 | 12.5 | 89.9 | 239 | 7.38 |
| 4 | المحطة (ماركا)/عمان Mahatta (Marka)/Amman | MAH | None | 23 | 14.3 | 13.9 | None | None | 73 | None | None | None | None |
| 5 | طبربور/عمان Tabarbour | TAB | None | 18 | 19.3 | None | 1036 | None | 63 | None | None | None | None |
| 6 | شارع الجامعة الأردنية/عمان University Street | UNI | None | 20.5 | 10.7 | None | None | None | 68 | None | None | None | None |
| 7 | اليرموك/عمان Yarmouk | YAR | None | 13 | 6.88 | 17 | None | None | 52 | None | None | None | None |
| 8 | شارع البارحة/اريد Al-Barha Street | BAR | None | 18.1 | 34 | 9.86 | None | 56.4 | 63 | 16.2 | 73.2 | 130 | 3.67 |
| 9 | مدينة الحسن الرياضية/اريد Al Hassan Sport City | HSC | None | 13.6 | 14 | None | 885 | None | 53 | None | None | None | None |
| 10 | وادي الحجر/الزرقاء Wadi Al-Hajjar | HAJ | None | 15.5 | 12.4 | 19.9 | 5753 | None | 63 | 18.6 | 67.3 | 153 | 4.63 |

| | | | | | |
|-------------|-------------------|---|----------------------|----------------------------------|-------------------|
| جيد Good | معتدل Moderate | غير صحي للمجموعات الحساسة Unhealthy for Sensitive Groups | غير صحي Unhealthy | غير صحي للغاية Very Unhealthy | خطير Hazardous |
|-------------|-------------------|---|----------------------|----------------------------------|-------------------|

Air Quality Index

مؤشر نوعية الهواء

المملكة الأردنية الهاشمية



وزارة البيئة



التقرير السنوي لمراقبة نوعية الهواء المحيط في (عمان، إربد، الزرقاء)

لعام 2023

المملكة الأردنية الهاشمية



وزارة البيئة

مديرية الرصد والتقييم البيئي

قسم الرصد البيئي

الشبكة الوطنية لمراقبة نوعية الهواء المحيط في الأردن

نتائج رصد نوعية الهواء المحيط

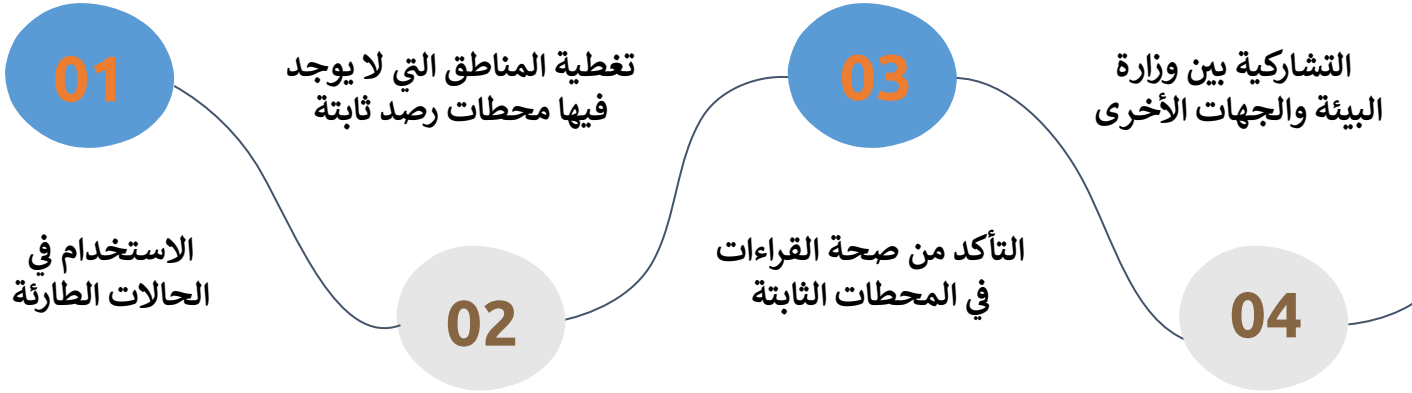
باستخدام نظام مراقبة نوعية الهواء الإلكتروني

التقرير الشهري كانون الثاني/2024

المختبر المتنقل لرصد نوعية الهواء المحيط

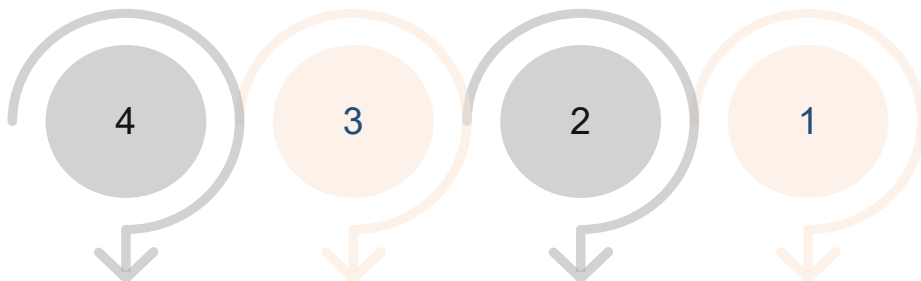


مهام المختبر المتنقل



البرنامج الخامس

الربط الإلكتروني مع محطات مراقبة نوعية الهواء المحيط العائدة
للجهات الأخرى



محطات شركة
عطارات للصخر الزيتي

محطة الرشادية في
محافظة الطفيلة 2023

محطة الحسا في محافظة
الطفيلة 2021

محطة مدينة العقبة في
محافظة العقبة 2020

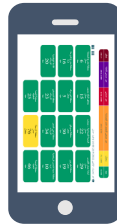
الموقع الإلكتروني المباشر لعرض نتائج رصد ملوثات الهواء



www.Jordanenv.com



يتم بث القراءات بشكل مباشر ومستمر، وهذا الموقع متاح للجميع



مقياس جودة الهواء

يعتمد مقياس AQI المستخدم لاحتساب مؤشرات التلوث في الوقت الفعلي على أحدث معايير وكالة حماية البيئة الأمريكية US EPA

| مؤشر جودة الهواء | الآثار الصحية | بيان تحذيري | الإجراءات التي يجب اتخاذها |
|------------------|---------------------------|---|--|
| 0 - 50 | جيد | تعتبر جودة الهواء جيدة، كما أن تلوث الهواء لا يشكل خطراً تذكر. | يمكن للجميع ممارسة النشاطات اليومية المعتدلة بشكل طبيعي في الهواء الطلق بدون أي شروط |
| 51 - 100 | معتدل | جودة الهواء مقبولة. ومع ذلك، فبالنسبة لبعض الملوثات قد يكون هناك قلق صحي معتدل لعدد قليل جداً من الأشخاص الذين لديهم حساسية غير عادية لتلوث الهواء. | يفضل الحد من النشاطات اليومية المعتدلة في الهواء الطلق وخاصة التي تتطلب جهداً لفترات طويلة أما بالنسبة للفئات الحساسة فيفضل ارتداء الكمامات الواقية عند الخروج |
| 101 - 150 | غير صحي للمجموعات الحساسة | قد يواجه أعضاء المجموعات الحساسة آثاراً صحية من غير المحتمل أن يفكر شعامة الناس. | ينبغي للجميع الحد بشكل كبير من النشاطات اليومية في الهواء الطلق ويشترط ارتداء الكمامات الواقية عند الخروج للضرورة وخصوصاً للفئات الحساسة. |
| 151 - 200 | غير صحي | قد يعاني معظم الناس من الآثار الجارية التي تؤثر على الصحة أما الأفراد الذين لديهم وضع صحي حساس فقد يعانون من مشاكل صحية خطيرة. | ينبغي للجميع عدم الخروج نهائياً وعدم القيام بأي من النشاطات اليومية في الهواء الطلق. |
| 201 - 300 | غير صحي للغاية | تحذيرات صحية لظروف الطوارئ من المرجح أن يفكر جميع السكان. | يجب على الأطفال والبالغين النشطين، والأشخاص الذين يعانون من أمراض الجهاز التنفسي، مثل الربو، تجنب كل مجهود بالخارج؛ ويجب على أي شخص آخر، وخاصة الأطفال، الحد من الجهد بالخارج. |
| 301 + | خطير | هذه صحية: قد يعاني الجميع من آثار صحية أكثر خطورة. | ينبغي للجميع عدم الخروج نهائياً وعدم القيام بأي من النشاطات اليومية في الهواء الطلق في الحالات الطارئة. |
| - | لا يوجد بيانات | | |

SEARCH FOR
YOUR CITY

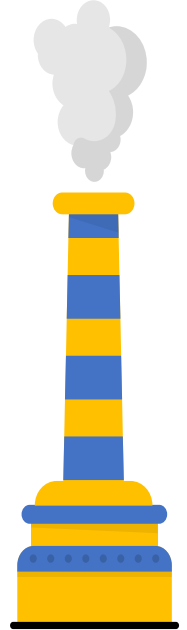


| | WEDNESDAY 9 | | | | | | | | THURSDAY 10 | | | | | | | | FRIDAY 11 | | | | | | | |
|-------------------|-------------|---|---|---|----|----|----|----|-------------|---|---|---|----|----|----|----|-----------|---|---|---|----|----|----|----|
| hour | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 |
| PM _{2.5} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

مراقبة ملوثات الهواء المنبعثة من المصادر الثابتة (الصناعات)



يتم تنفيذ برامج الربط الإلكتروني
المباشر لأجهزة قياس الملوثات من
مداخل المصانع مع وزارة البيئة

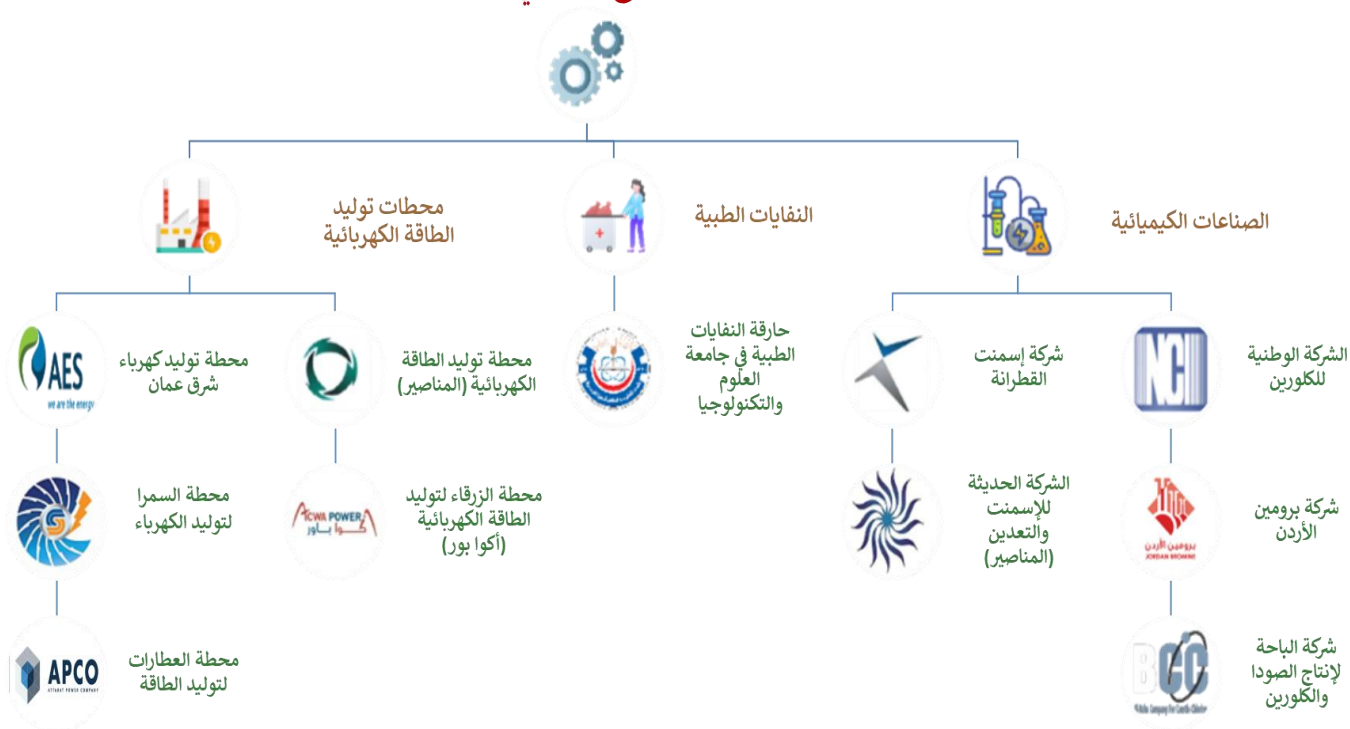


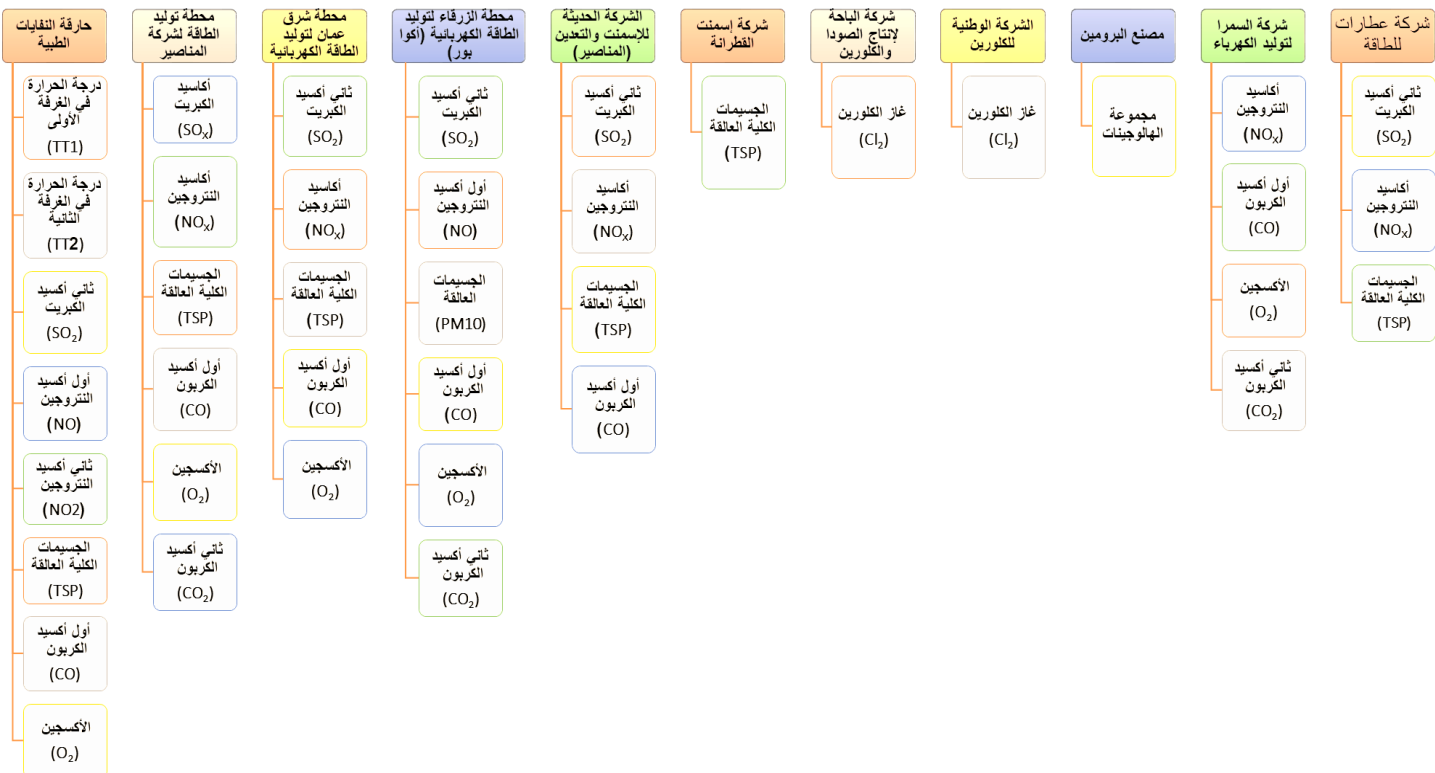


مراقبة تراكيز ملوثات الهواء المنبعثة من المصادر الثابتة

المنشآت التنموية الرابطة إلكترونياً مع الوزارة

القطاع الصناعي





شكراً

