

المملكة الأردنية الهاشمية



مديرية الرصد والتقييم البيئي 2018

مديرية الرصد والتقييم البيئي

تم إنشاء مديرية الرصد والتقييم في عام 2006

الهدف العام

- رصد وقياس مختلف المتغيرات البيئية وعناصر البيئة والتحقق من تلبية المتطلبات البيئية.
- ضمان توافر المعلومات البيئية حول الوضع البيئي القائم.
- تقييم فعالية نظم الإدارة البيئية، وتقييم أسباب ومصادر التغيرات البيئية والمخاطر المحتملة المترتبة عليها.

المهام الفنية

مراقبة الوضع الحالي للبيئة ومكوناتها (الماء، الهواء، التربة).

تطوير برنامج وطني شامل للرصد البيئي يغطي جميع أشكال الرصد البيئي.

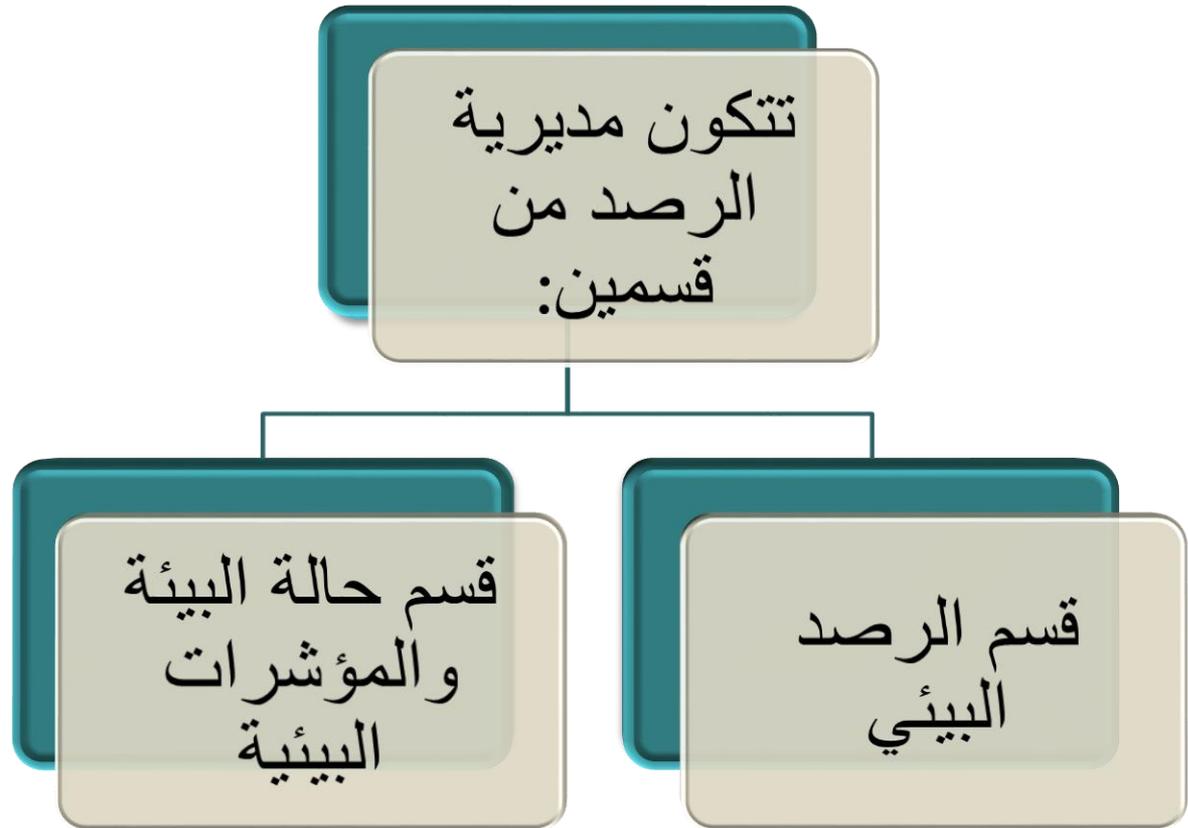
ضمان مصداقية ودقة الرصد البيئي في القطاعات المختلفة.

إعداد تقارير حالة البيئة .

إعداد قائمة بالمؤشرات البيئية الوطنية.

المشاركة في جهود ومبادرات وبرامج الرصد الإقليمية والعالمية.

الهيكل التنظيمي مديرية الرصد والتقييم البيئي



القسم الأول

قسم الرصد
البيئي



مهام القسم

- مراقبة نوعية الهواء المحيط من خلال شبكة الرصد الوطنية .

- رصد الانبعاثات من المصادر الثابتة.

- رصد التلوث الضوضائي.

- رصد التغيرات التي قد تحدث للتربة.

- رصد نوعية المياه من خلال مشاريع المياه القائمة.

- المشاركة في مراجعة المواصفات الوطنية المتعلقة بنوعية الهواء والمياه.

احتياجات الانسان اليومية

- 1 كغم من الطعام
- 2 كغم من الماء
- 15 كغم من الهواء

المرجعية الرسمية لعمليات رصد نوعية الهواء المحيط

القاعدة الفنية لنوعية الهواء المحيط رقم (1140 / 2006)

عدد مرات التجاوز المسموحة	الحد الأقصى المسموح به	زمن المعدل المأخوذ	الملوثات
3 مرات خلال أي 12 شهر	0.3 جزء في المليون	ساعة واحدة	ثاني أكسيد الكبريت (SO ₂)
مرة واحدة في السنة	0.14 جزء في المليون	24 ساعة	
----	0.04 جزء في المليون	سنوي	
3 مرات خلال أي 12 شهر	0.03 جزء في المليون	ساعة واحدة	كبريتيد الهيدروجين (H ₂ S)
3 مرات خلال أي 12 شهر	0.01 جزء في المليون	24 ساعة	
3 مرات خلال أي 12 شهر	270 ميكروغرام/م ³	24 ساعة	الأمونيا (NH ₃)
----	8 ميكروغرام/م ³	سنوي	
3 مرات خلال أي 12 شهر	0.21 جزء في المليون	ساعة واحدة	ثاني أكسيد النيتروجين (NO ₂)
3 مرات خلال أي 12 شهر	0.08 جزء في المليون	24 ساعة	
----	0.05 جزء في المليون	سنوي	
3 مرات خلال أي 12 شهر	26 جزء في المليون	ساعة واحدة	أول أكسيد الكربون (CO)
3 مرات خلال أي 12 شهر	9 جزء في المليون	8 ساعات	
3 مرات خلال أي 12 شهر	65 ميكروغرام/م ³	24 ساعة	الجسيمات بقطر يقل عن أو يساوي 2.5 ميكرون (PM2.5)
----	15 ميكروغرام/م ³	سنوي	
3 مرات خلال أي 12 شهر	120 ميكروغرام/م ³	24 ساعة	الجسيمات بقطر يقل عن أو يساوي 10 ميكرون (PM10)
----	70 ميكروغرام/م ³	سنوي	

1- برامج مراقبة نوعية الهواء المحيط

- 1 البرنامج الأول بدأ سنة 1998
- 2 البرنامج الثاني بدأ سنة 2003
- 3 البرنامج الثالث بدأ سنة 2007
- 4 البرنامج الرابع بدأ سنة 2007
- 5 البرنامج الخامس بدأ سنة 2014



برامج مراقبة نوعية الهواء المحيط

- مشروع مراقبة تراكيز الملوثات الغازية في منطقة الهاشمية
- مشروع مراقبة تراكيز الاغبرة المنبعثة من شركة مصانع الإسمنت في من منطقة الرشادية / محافظة الطفيلة
- مشروع دراسة نوعية الهواء المحيط في المدن الصناعية في المملكة
- مشروع دراسة نوعية الهواء في المناطق الصناعية في المملكة
- المشروع الوطني لرصد نوعية الهواء المحيط إلكترونياً

عناصر الطقس	PM _{2.5}	H ₂ S	NH ₃	CO ₂	CO	NO ₂	SO ₂	O ₃	PM ₁₀	تاريخ التأسيس	الموقع	تصنيف الموقع	المحافظة/ المنطقة
1						1	1	1	1	2014	حدائق الملك حسين	مرجعية	العاصمة
					1	1	1		1	2014	أمانة عمان الكبرى	سكنية	
					1	1			1	2014	جبل الحسين /طبربور	كثافة سير	
						1	1		1	2014	ماركا/المحطة	سكنية	
						1			1	2014	شارع الجامعة	كثافة سير	
1						1	1			2007	الموقر	صناعية	
1						1	1		1	2007	الجيزة	صناعية	
1	1				1	1	1			2007	مدينة سحاب البلد	صناعية	
						1	1	1	1	2014	مدينة سحاب الصناعية	صناعية	
						1	1		1	2014	وادي الرمم/اليرموك	صناعية	
1					1	1	1		1	2014	وادي الحجر	كثافة سير	الزرقاء
						1	1		1	2014	منطقة المصانع	صناعية	
						1	1		1	2014	حديقة البنك العربي	سكنية	
				1	1	1	1			1998	مركز التدريب الكهربائي	صناعية	
		1		1	1		1			1998	مدرسة أمينة الغفارية	صناعية	
1						1	1		1	2007	الرصيفة	صناعية	
		1					1			1998	مدرسة أم شر بك	صناعية	

عناصر الطقس	PM _{2.5}	H ₂ S	NH ₃	CO ₂	CO	NO ₂	SO ₂	O ₃	PM ₁₀	تاريخ التأسيس	الموقع	تصنيف الموقع	المحافظة/ المنطقة	عدد
					1	1			1	2014	مدينة الحسن الرياضية	صناعية	إربد	1
1						1	1	1	1	2014	البارحة	صناعية		1
1	1				1	1	1			2007	مدينة إربد الصناعية	صناعية		2
1	1	1				1	1			2007	البقعة	صناعية	البلقاء	2
									1	2003	مدرسة القادسية	سكنية	الطفيلة/ الرشادية	2
									1	2003	مركز صحي القادسية	سكنية		2
									1	2003	الفجيج	سكنية		2
			1			1	1		1	2007	الخالدية	صناعية	المفرق	2
1	1									2007	مدينة الكرك الصناعية	صناعية	الكرك	2
1	1	1	1		1	1	1	1	1	2017			مختبر متنقل	2
12	5	4	2	2	9	20	20	4	19				المجموع	

البرنامج الأول بدأ سنة 1998

- لماذا منطقة الهاشمية؟
 - مصفاة البترول الأردنية.
 - محطة الخربة السمرا لمعالجة المياه العادمة المنزلية.
 - محطة السمرا لتوليد الكهرباء.
 - بالإضافة إلى مصانع الحديد وصهر المعادن.

مشروع دراسة
تراكيز الملوثات
الغازية في منطقة
الهاشمية.



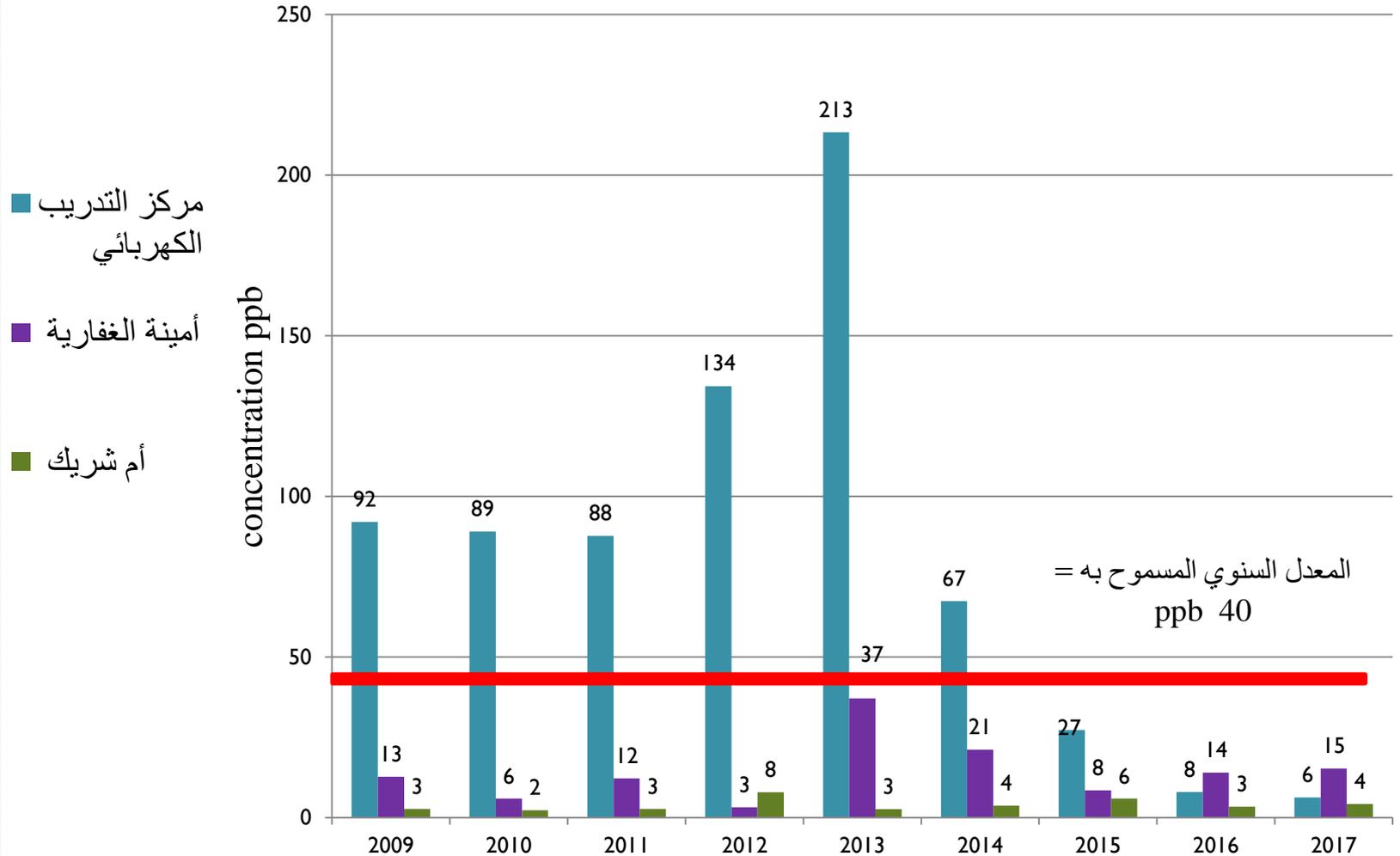
اهداف البرنامج

1. التعرف على مستويات الملوثات الغازية في بلدة الهاشمية/
محافظة الزرقاء.
2. مقارنة نتائج مستويات الملوثات الغازية للدراسة الحالية
بمستوياتها خلال سنوات الرصد السابقة لتقييم مدى التطور أو
التراجع في كفاءة التحكم بمصادر تلوث الهواء في تلك
المنطقة.
3. تقديم النتائج و التوصيات لمتخذي القرار.

- يتم تشغيل محطات الرصد من خلال الجمعية العلمية الملكية في المواقع التالية:

الملوثات التي تم رصدها	مواقع الرصد
SO ₂ , NO _x , CO & CO ₂	مركز التدريب الكهربائي
SO ₂ , H ₂ S, CO & CO ₂	مدرسة أمينة الغفارية
SO ₂ & H ₂ S	مدرسة أم شريك

مقارنة بين المعدلات السنوية لغاز ثاني أكسيد الكبريت في جميع مواقع الرصد للفترة من 2017- 2009

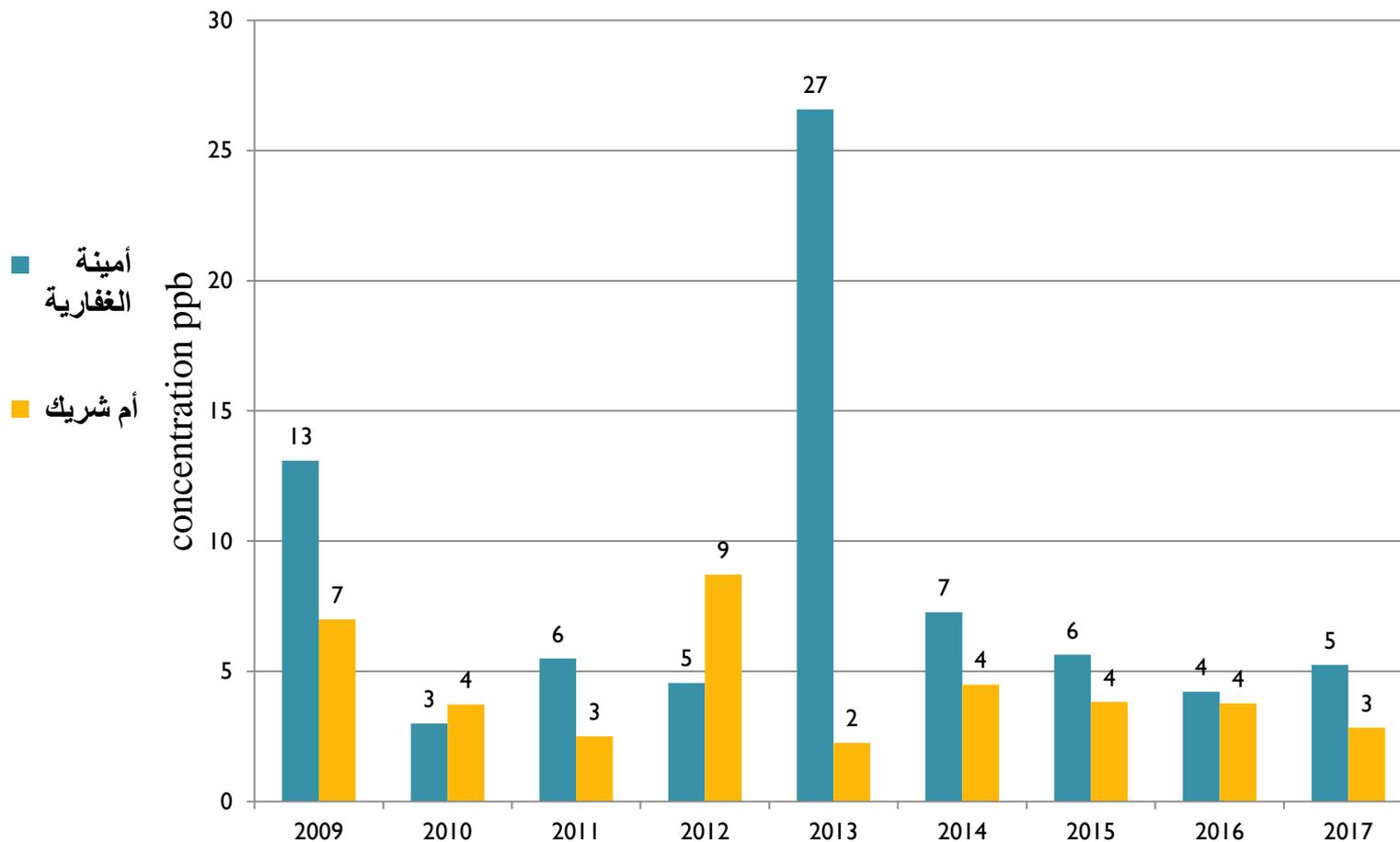


وحدة استخلاص الكبريت

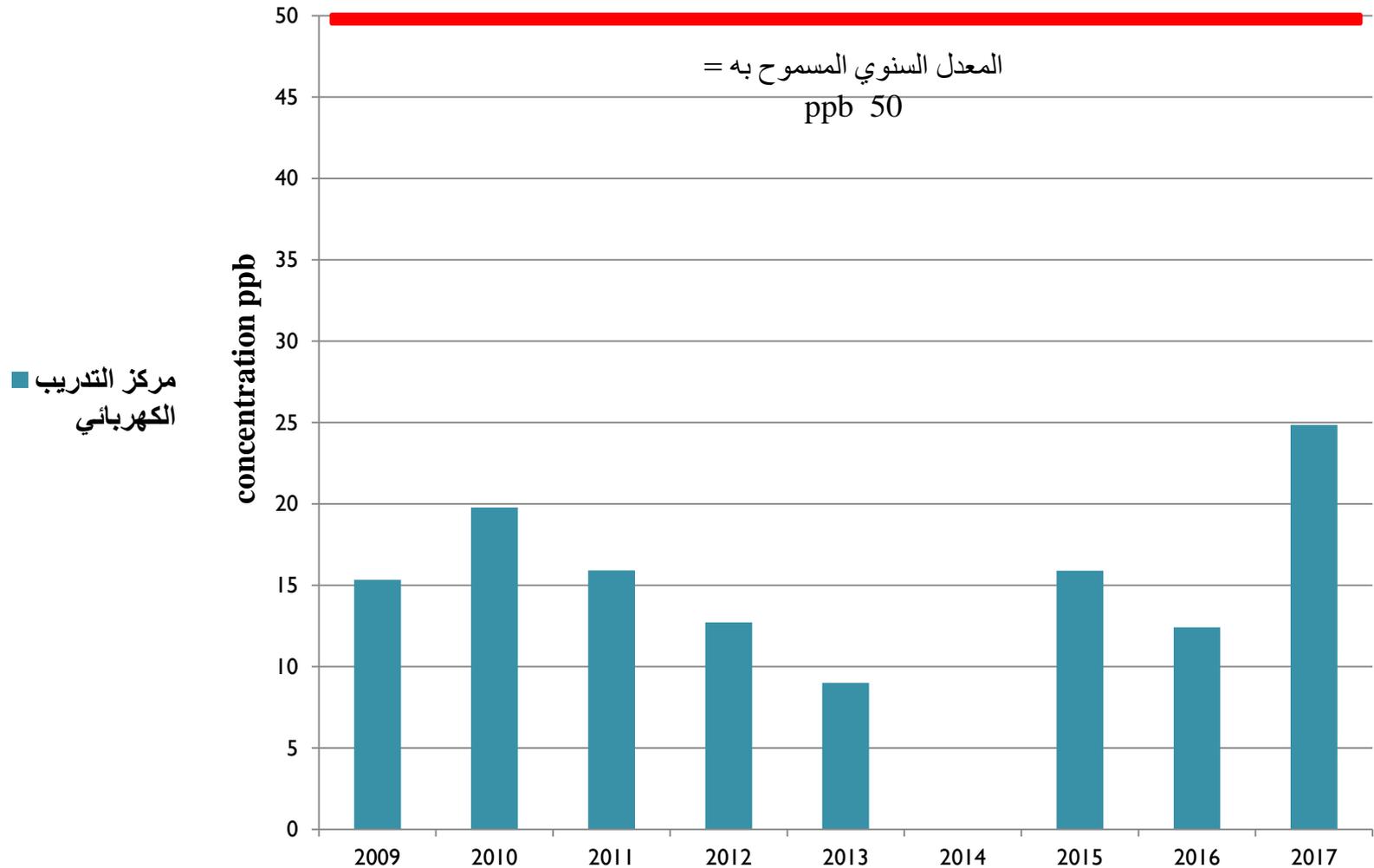


21/12/2015 10:47

مقارنة بين المعدلات السنوية لغاز كبريتيد الهيدروجين في مواقع الرصد للفترة من 2017- 2009



المعدلات السنوية لغاز ثاني اكسيد النيتروجين في مركز التدريب الكهربائي للفترة من 2009 - 2017



البرنامج الثاني بدأ تنفيذه سنة 2003

• في بلدة الفحيص و
القادسية (منطقة
الرشادية).

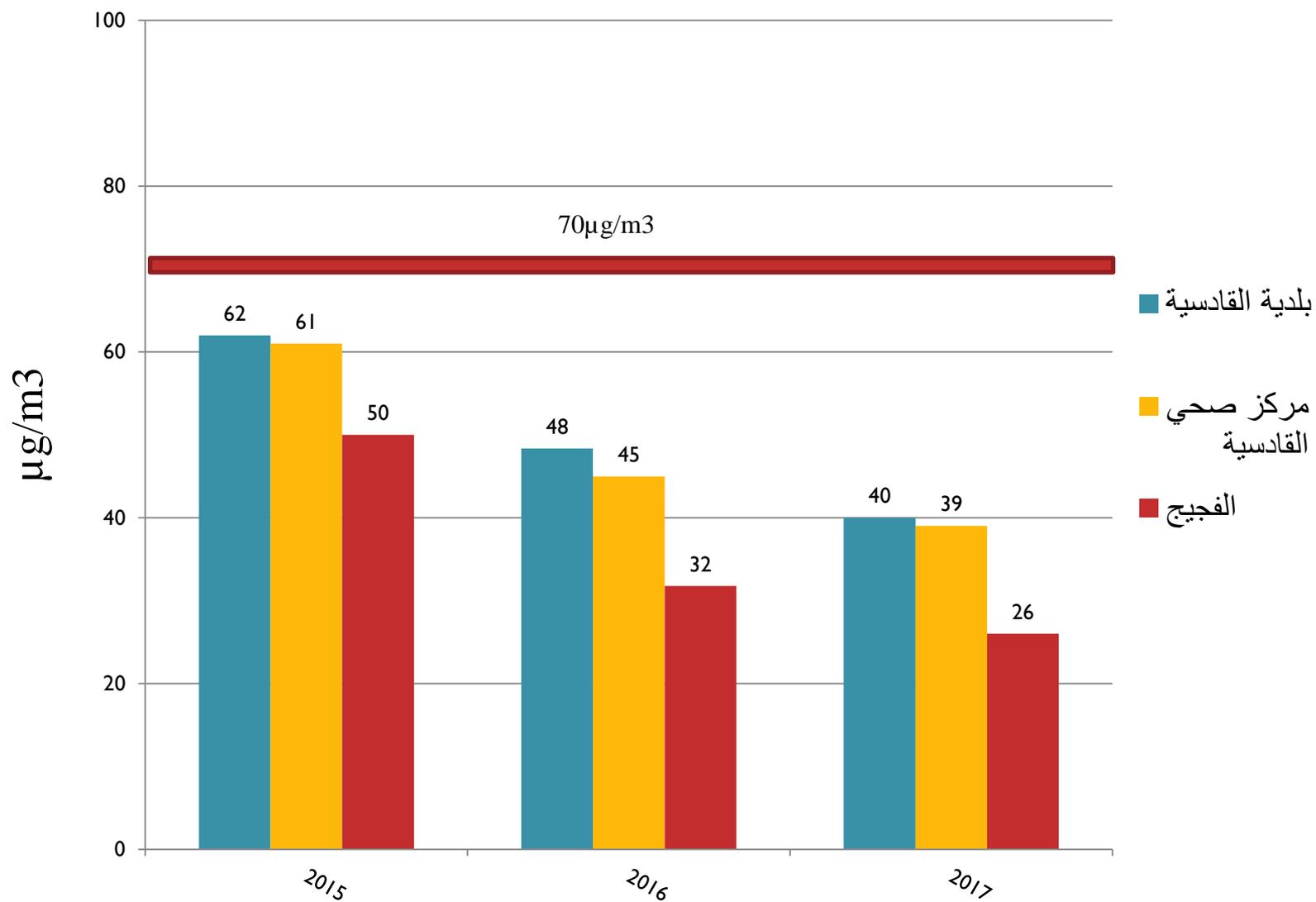
رصد الجسيمات الدقيقة العالقة
القابلة للاستنشاق
> 10 ميكرون PM_{10} حول مصانع
الإسمنت.



هدف المشروع

دراسة تأثير مصنع الاسمنت على المناطق السكنية

المعدلات السنوية لتراكيز PM_{10}



البرنامج الثالث بدأ تنفيذه سنة 2007

- مدينة الملك عبدالله الثاني الصناعية/ سحاب /العاصمة.
- مدينة الحسن الصناعية اربد/محافظة اربد.
- مدينة الحسين بن عبدالله الثاني الصناعية /محافظة الكرك.

دراسة نوعية
الهواء في المدن
الصناعية.



اهداف البرنامج

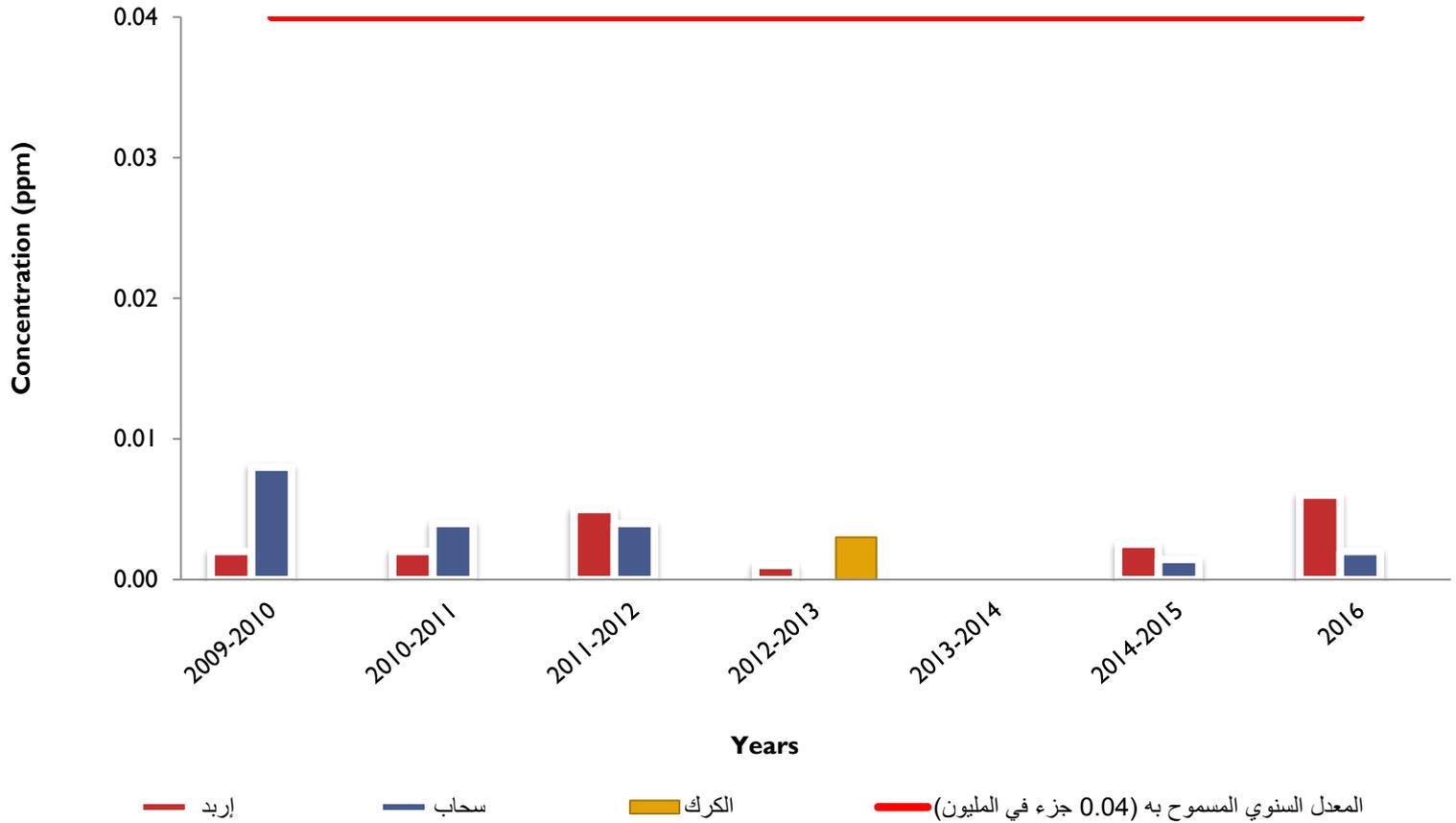
1. تحديد مستويات الملوثات الغازية و الجسيمات الدقيقة في المدن الصناعية في كل من سحاب و اربد و الكرك .
2. انشاء قاعدة بيانات لنوعية الهواء المحيط في الاردن.
3. تقييم التغير السنوي في نوعية الهواء المحيط في المناطق المرصودة.
4. تقديم النتائج و المقترحات لمتخذي القرار.

- يتم تشغيل محطات الرصد من خلال الجمعية العلمية الملكية في المواقع التالية:

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 - اربد

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

مقارنة بين المعدلات السنوية لغاز ثاني أكسيد الكبريت في جميع مواقع الرصد للفترة من 2009 - 2016

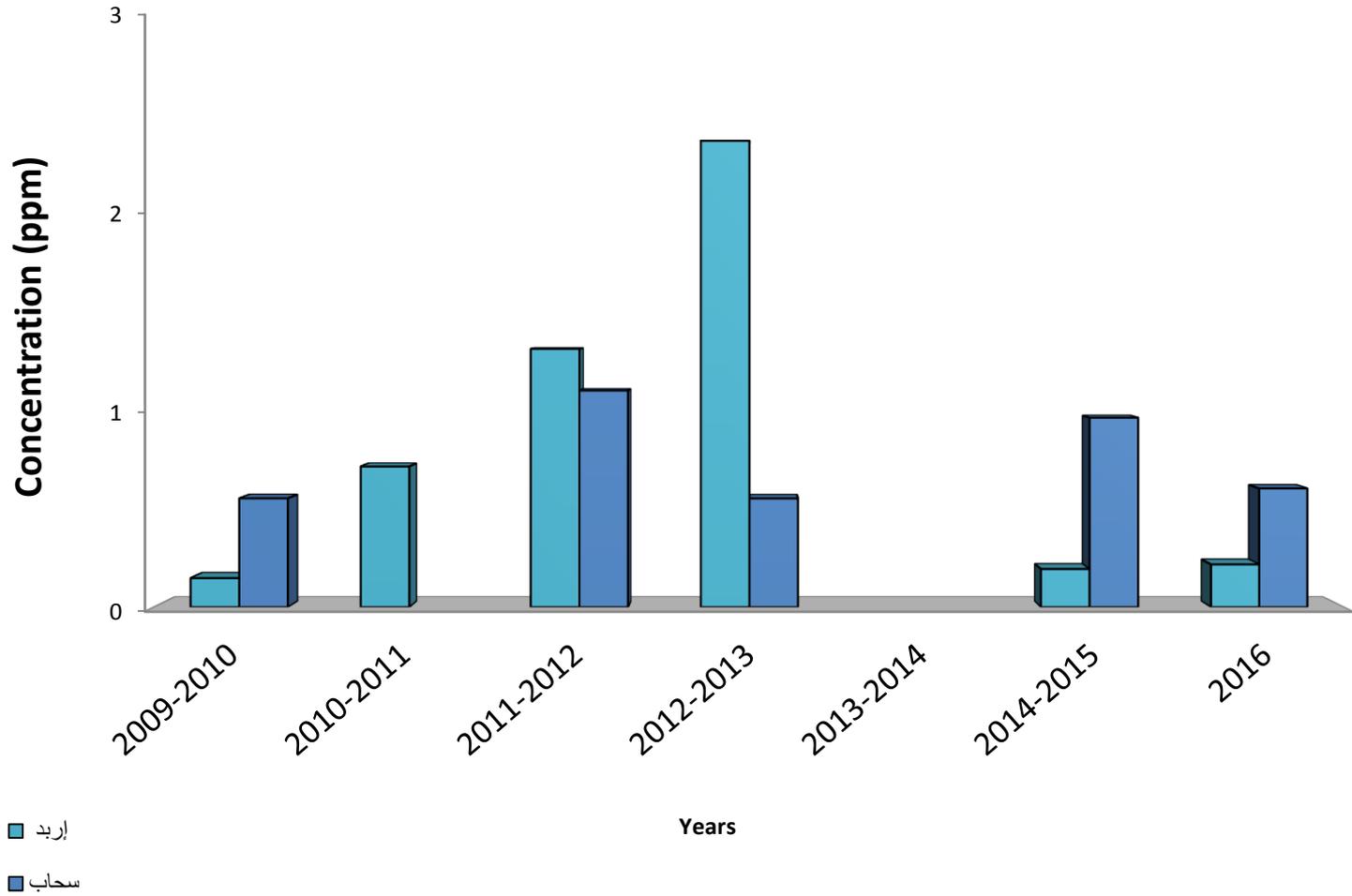


* تم قياس (SO₂) في الكرك فقط في عام 2013-2012

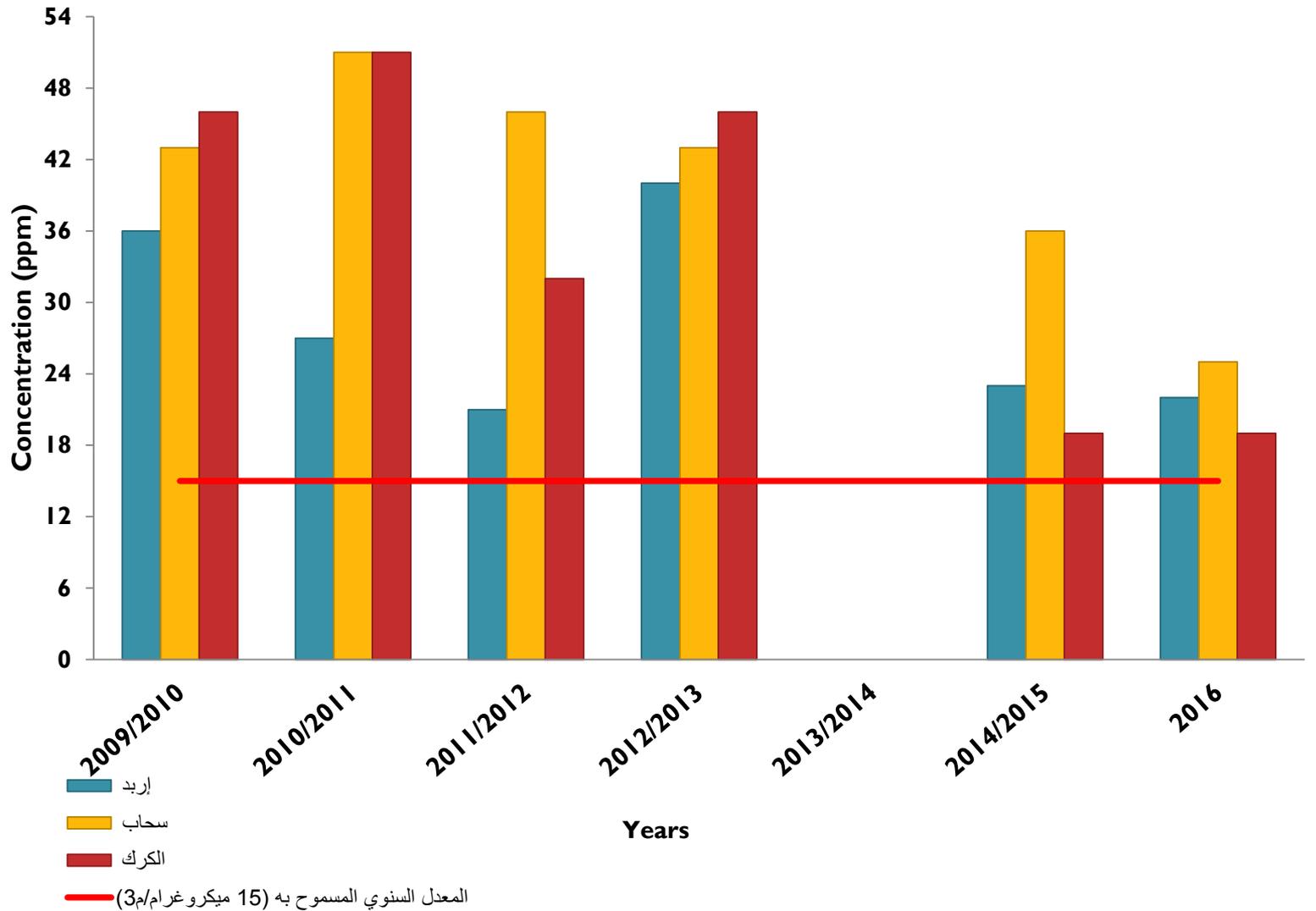
مقارنة بين المعدلات السنوية لغاز ثاني أكسيد النيتروجين في جميع مواقع الرصد للفترة من 2009 – 2016



مقارنة بين المعدلات السنوية لغاز أول أكسيد الكربون في جميع مواقع الرصد
للفترة من 2009 - 2016



مقارنة بين المعدلات السنوية للجسيمات (PM2.5) في جميع مواقع الرصد للفترة من 2009 - 2016



البرنامج الرابع بدأ تنفيذه سنة 2007

- الجيزة / المنطقة الصناعية / محافظة العاصمة.
- الحاتمية / لواء الموقر / محافظة العاصمة.
- الرصيفة / محافظة الزرقاء.
- البقعة / محافظة البلقاء.
- الخالدية / محافظة المفرق.

مشروع مراقبة
نوعية الهواء
في المملكة.

أهداف المشروع

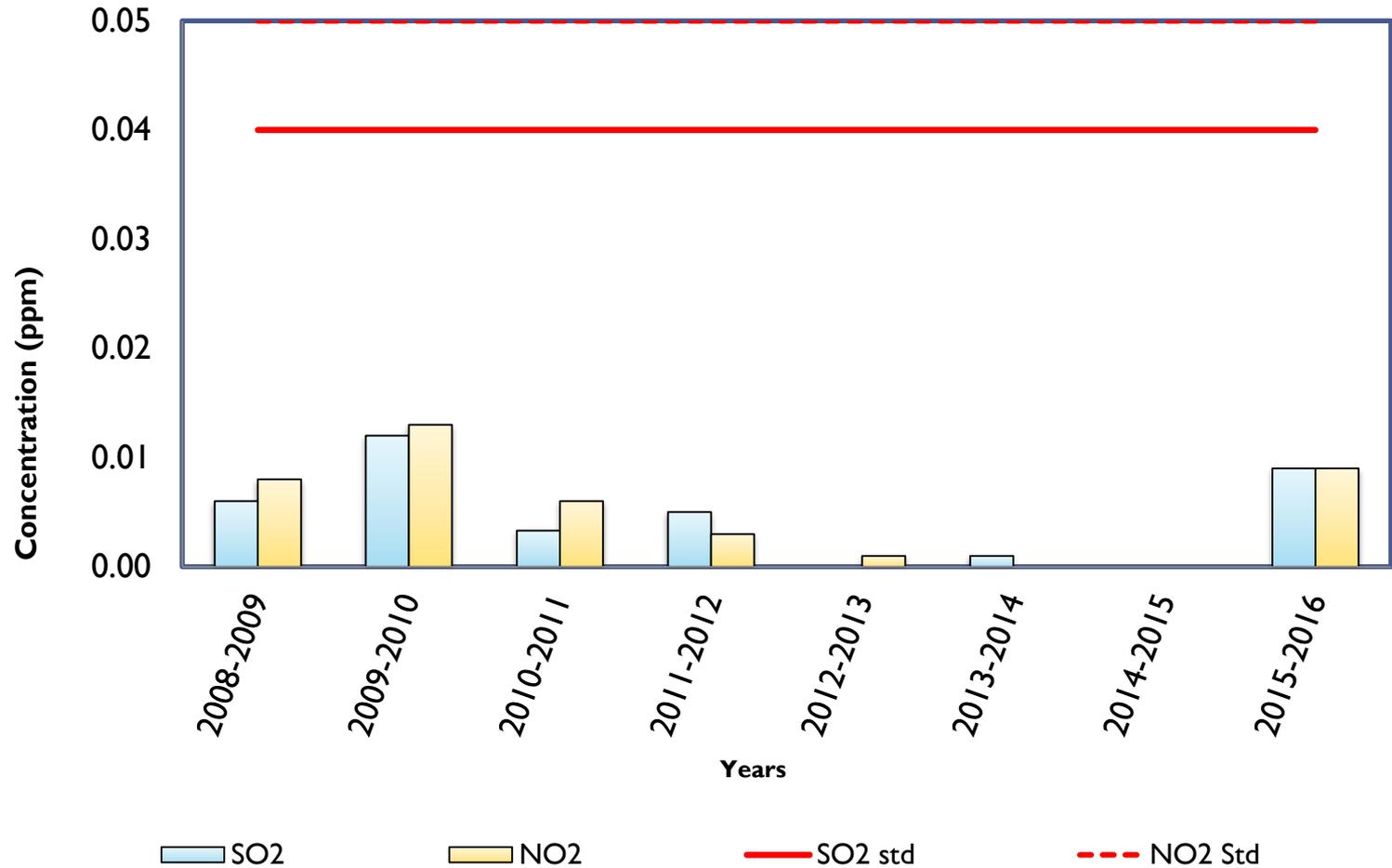
1. تقييم التغير السنوي في نوعية الهواء المحيط في المناطق المرصودة.
2. مقارنة حالة نوعية الهواء المحيط في مناطق مختلفة من الاردن حسب الظروف المختلفة مثل الموقع، المناخ، عدد السكان، حجم الصناعات.
3. تقديم النتائج و المقترحات لمتخذي القرار.
4. تفعيل اجراءات المراقبة في حالات الطوارئ التي تمنع او تخفف حوادث تلوث الهواء.

- يتم تنفيذ المشروع من خلال الجمعية العلمية الملكية في المواقع التالية:

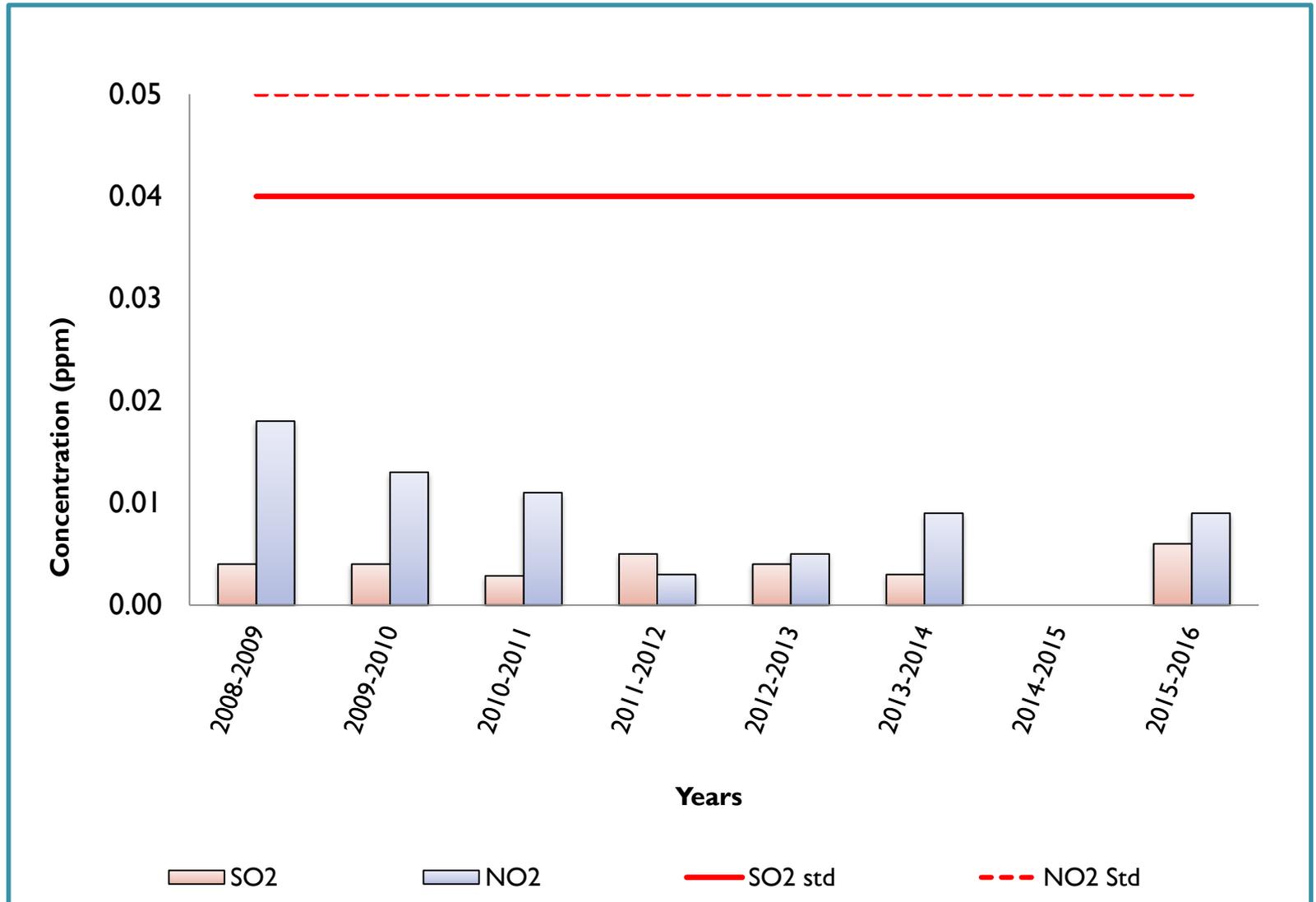
مواقع الرصد	الملوثات التي يتم رصدها
منطقة الحاتمية/ لواء الموقر	أكاسيد النيتروجين (NO, NO ₂ , NO _x) ثاني أكسيد الكبريت (SO ₂)
الجزيرة/ المنطقة الصناعية	الغبار الدقيق العالق في الهواء (PM ₁₀) , أكاسيد النيتروجين (NO, NO ₂ , NO _x) , ثاني أكسيد الكبريت (SO ₂) .
الرصيفة / محافظة الزرقاء	الغبار الدقيق العالق في الهواء (PM ₁₀) , أكاسيد النيتروجين (NO, NO ₂ , NO _x) , ثاني أكسيد الكبريت (SO ₂) .
البععة / محافظة البلقاء	الغبار الدقيق العالق في الهواء (PM _{2.5}) , أكاسيد النيتروجين (NO, NO ₂ , NO _x) , ثاني أكسيد الكبريت (SO ₂) , غاز كبريتيد الهيدروجين H ₂ S .
الخالدية / محافظة المفرق	الغبار الدقيق العالق في الهواء (PM ₁₀) , أكاسيد النيتروجين (NO, NO ₂ , NO _x) , ثاني أكسيد الكبريت (SO ₂) , غاز الأمونيا NH ₃ .

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

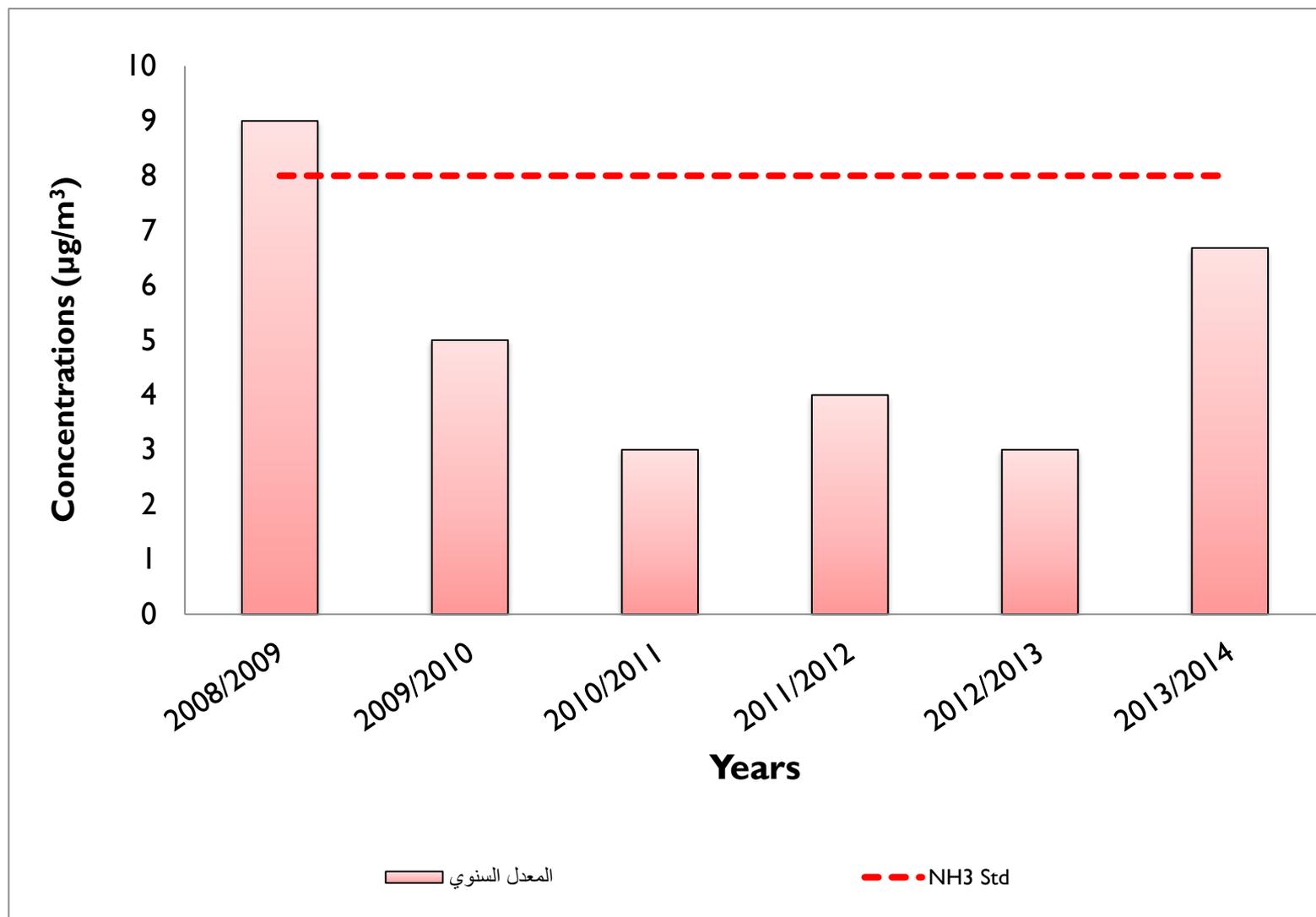
المعدلات السنوية للملوثات الغازية التي تم رصدها في الموقع للفترة من 2008 - 2016



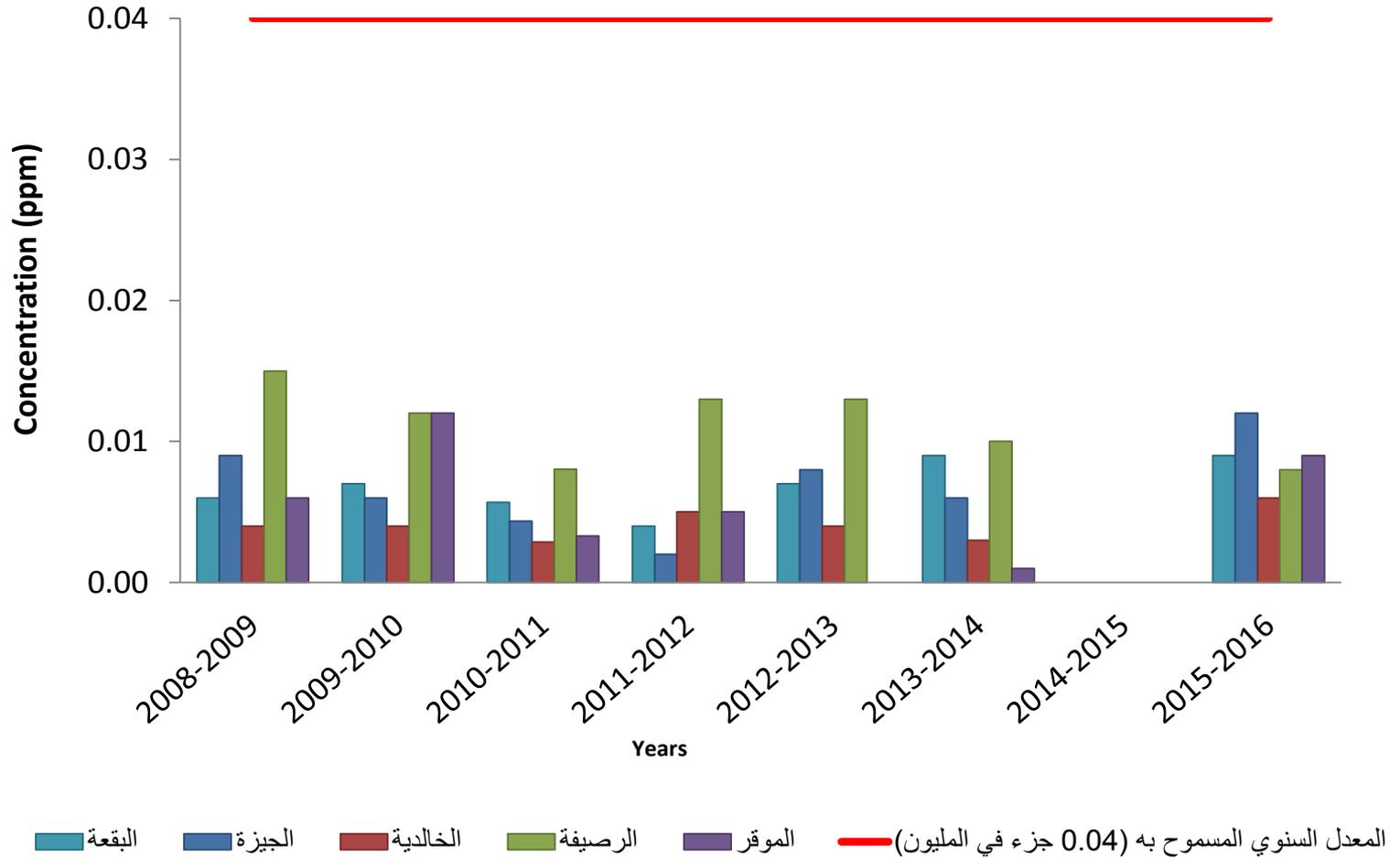
المعدلات السنوية للملوثات الغازية التي تم رصدها في الخالدية للفترة من 2008 - 2016



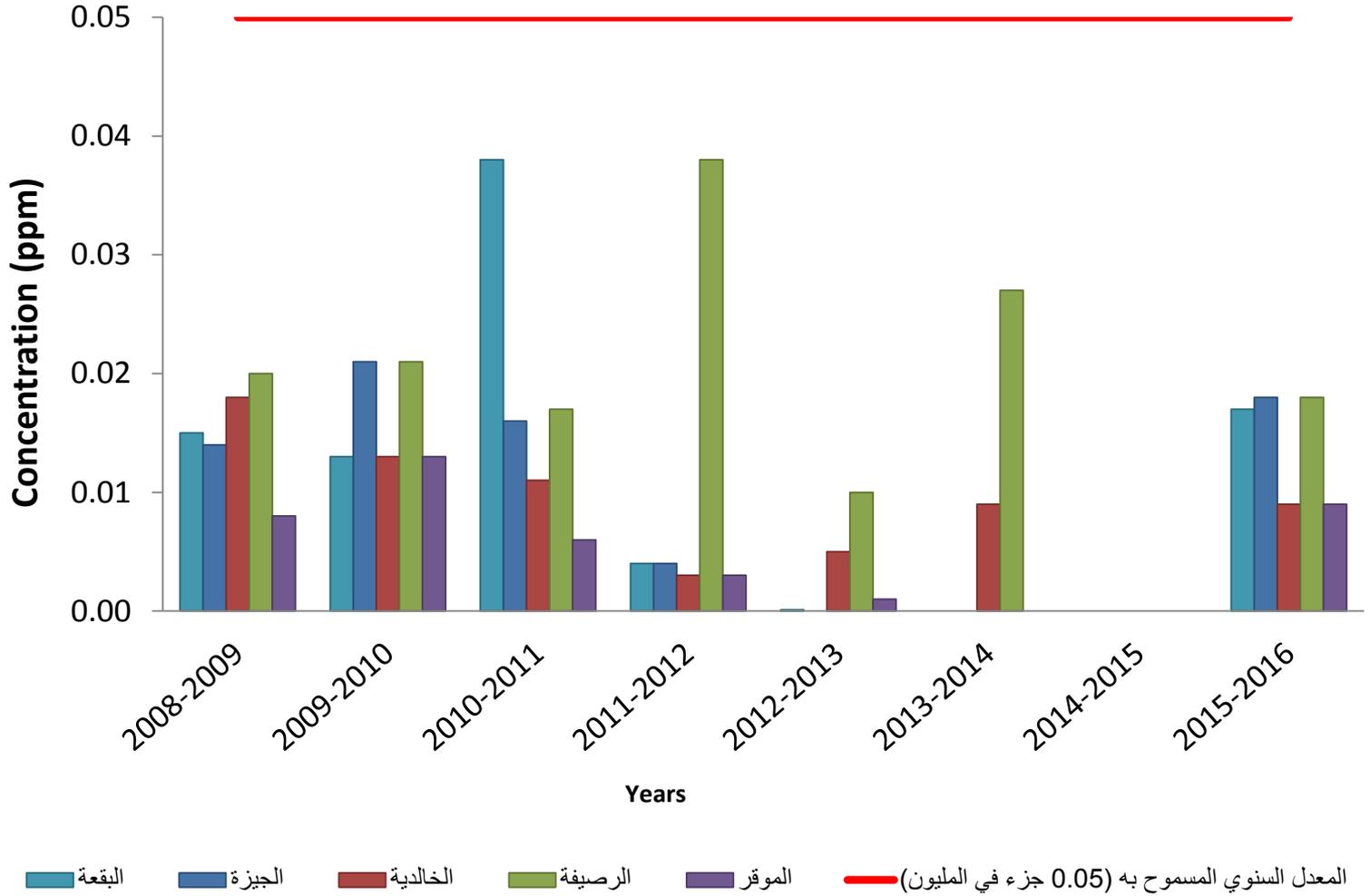
المعدلات السنوية لغاز الأمونيا التي تم رصدها في الخالدية للفترة من 2008 - 2014



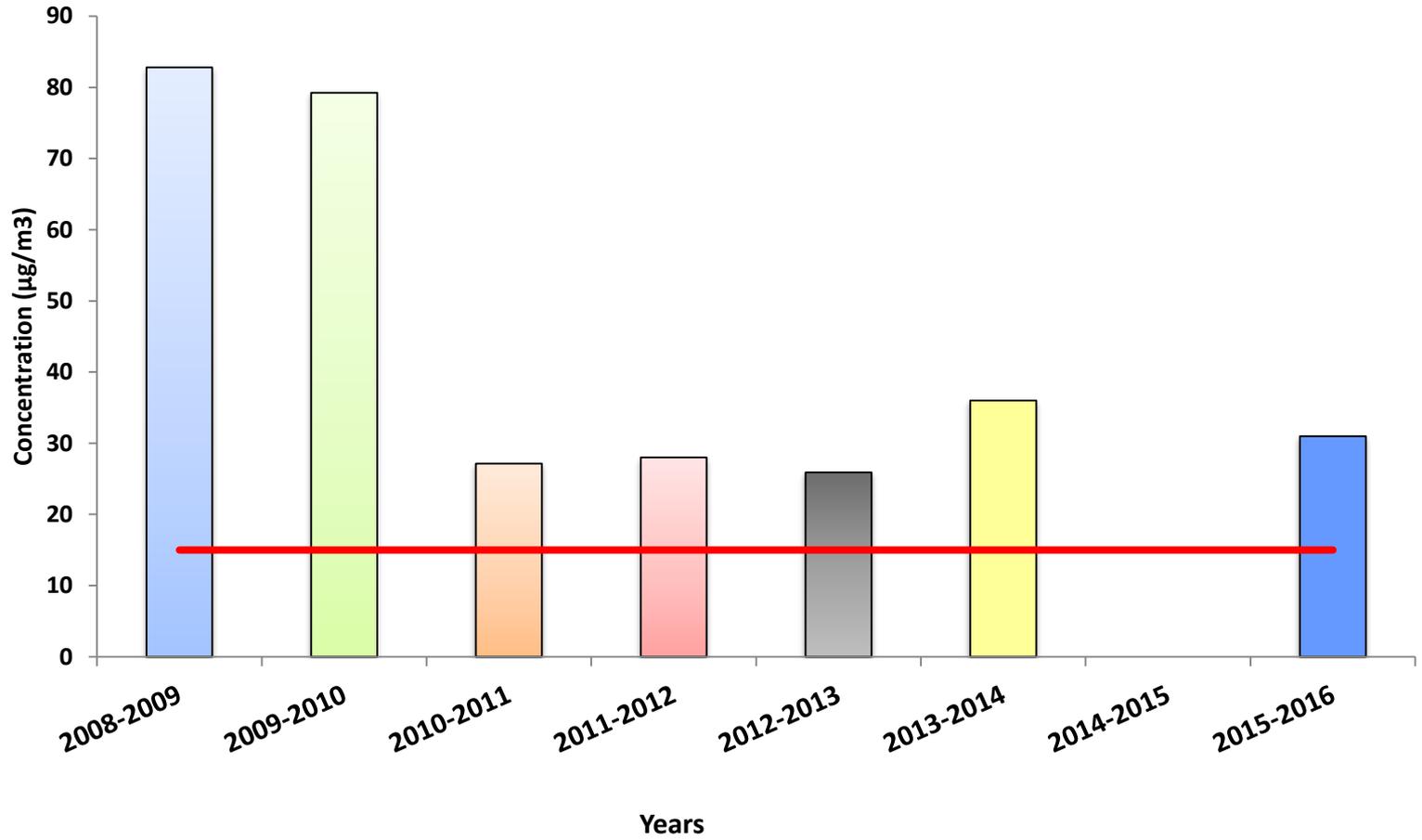
مقارنة بين المعدلات السنوية لغاز ثاني أكسيد الكبريت في جميع مواقع الرصد للفترة من 2008 - 2016



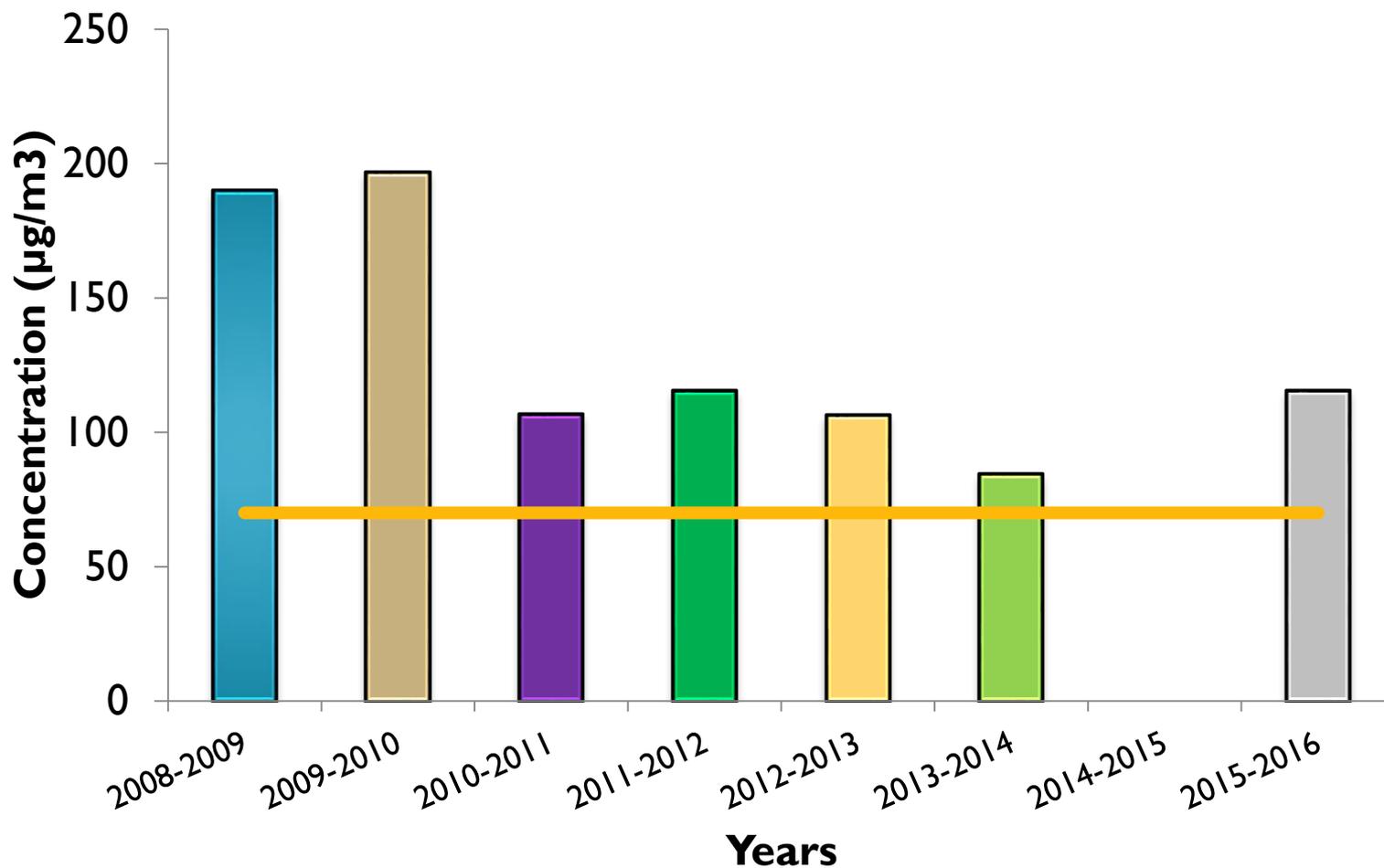
مقارنة بين المعدلات السنوية لغاز ثاني أكسيد النيتروجين في جميع مواقع الرصد
للفترة من 2008 – 2016



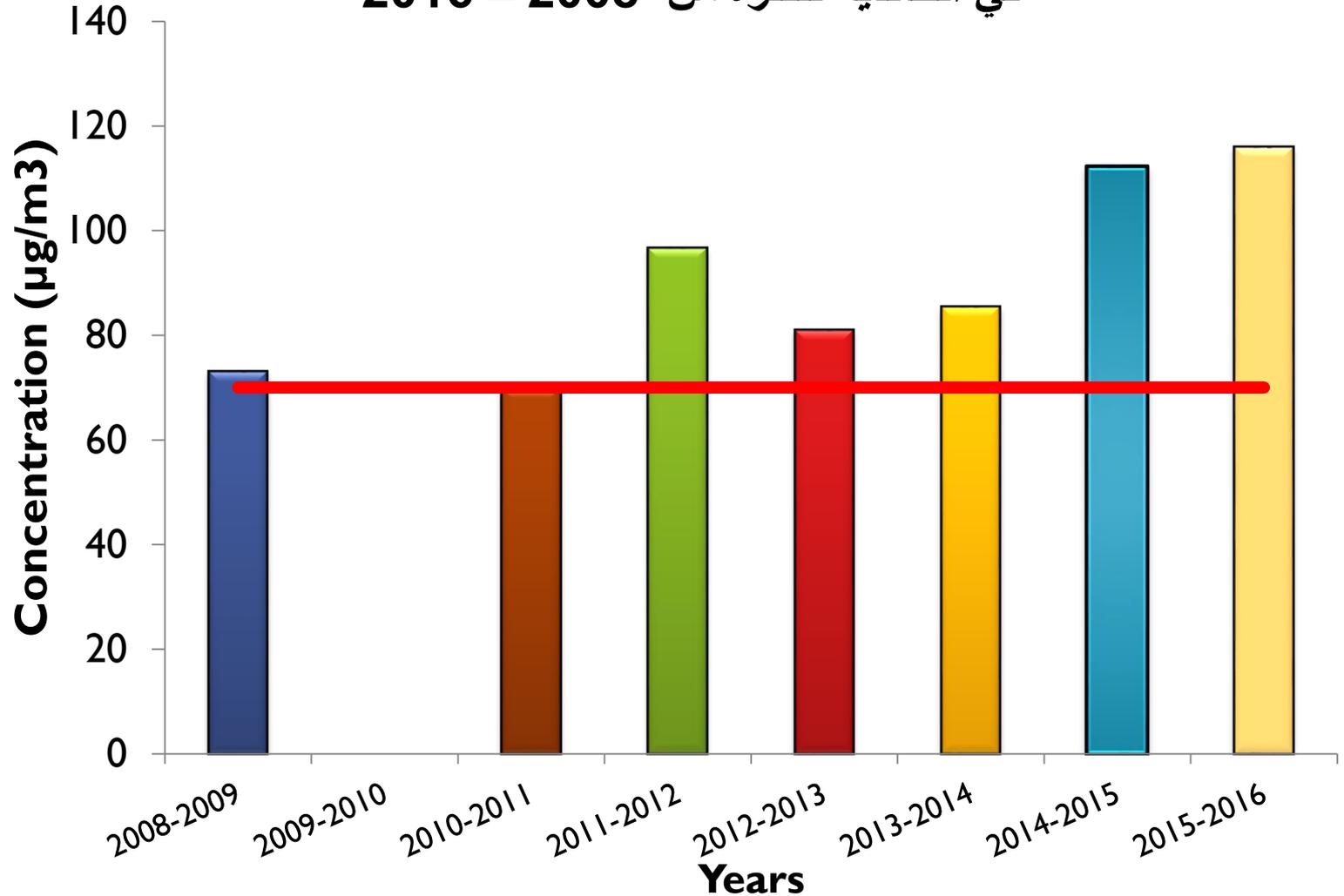
مقارنة بين المعدلات السنوية للجسيمات (PM2.5) في موقع الرصد في البقعة
للفترة من 2008 - 2016



مقارنة بين المعدلات السنوية للجسيمات (PM10) في موقع الرصد
في الجيزة للفترة من 2008 - 2016



مقارنة بين المعدلات السنوية للجسيمات (PM10) في موقع الرصد
في الخالدية للفترة من 2008 – 2016



البرنامج الخامس بدأ تنفيذه سنة 2014

• مواقع المحطات

- سبع محطات في عمان.
- ثلاث محطات في الزرقاء.
- محطتان في إربد.
- مختبر متنقل لرصد نوعية الهواء المحيط.

المشروع
الوطني
لمراقبة نوعية
الهواء المحيط
إلكترونياً

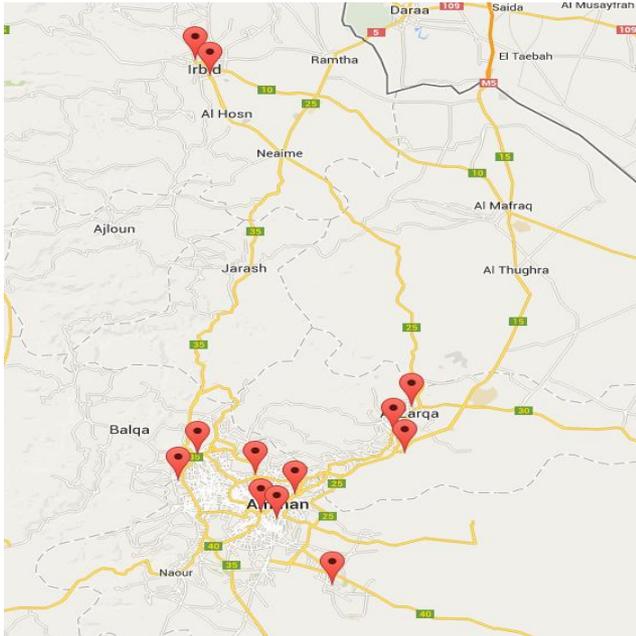


أهداف المشروع

1. رصد نوعية الهواء المحيط في المناطق السكنية و الصناعية و المناطق كثيفة السير.
2. مقارنة نتائج الرصد في سنوات القياس لتحديد حالة الهواء المحيط سلباً أو ايجاباً.
3. تحديد المناطق الساخنة بيئياً.
4. استخدام المختبر المتنقل في الحالات البيئية الطارئة.

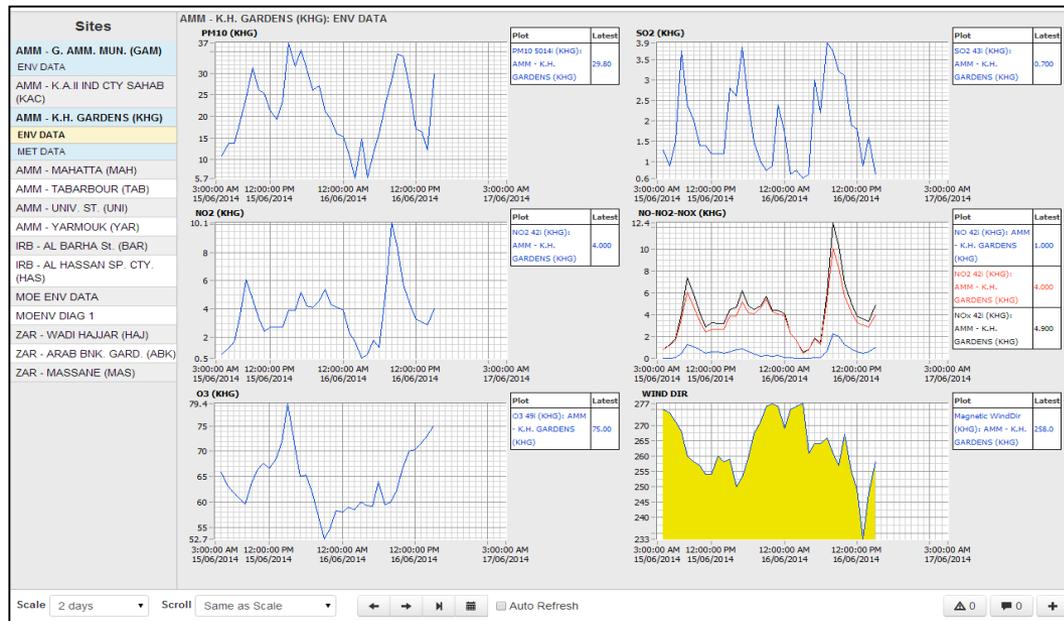
المشروع الوطني لمراقبة نوعية الهواء المحيط إلكترونياً

يتكون المشروع من 12 محطة سبعة منها في عمان وثلاثة في الزرقاء وإثنتان في اربد حيث يتم قياس الانبعاثات الناتجة عن المركبات والمناطق الصناعية والمناطق السكنية . حيث تحتوي كل محطة على اجهزة قياس تعمل بشكل مستمر على مدار الساعة.



حيث يتم قياس ملوثات الهواء التالية:

$(PM_{10}, NO-NO_2, NO_x, SO_2, CO, O_3)$



- كل من المحطات الاثنا عشر مرتبطة بشكل مباشر مع خادم مركزي (Server) حيث يتم جمع كل البيانات بشكل مستمر.
- يوفر لنا مراقبة وإعداد التقارير المتخصصة الرقمية والبيانية على حد سواء لكل من متغيرات القياس.

المختبر المتنقل لمراقبة نوعية الهواء المحيط



ماذا يرصد المختبر المتنقل

- الجسيمات الدقيقة العالقة بقطر اقل من او يساوي 10 ميكروميتر.
- الجسيمات الدقيقة العالقة بقطر اقل من او يساوي 2.5 ميكروميتر.
- ثاني اكسيد الكبريت
- اكاسيد النيتروجين
- الاوزون
- كبريتيد الهيدروجين
- الامونيا
- اول اكسيد الكربون
- المركبات العضوية الميثانية والغير ميثانية

الموقع الإلكتروني المباشر لعرض نتائج رصد ملوثات الهواء

- أصبح بإمكان المواطن مشاهدة نتائج رصد ملوثات الهواء بشكل مباشر من خلال هذا الموقع:

www.Jordanenv.com

- حيث يتم بث القراءات بشكل مباشر، و هذا موقع متاح للجميع

كيفية الدخول الى الموقع

1

الدخول الى الرابط التالي :
www.Jordanenv.com

2

للمستخدم الجديد:
الضغط على sign up

3

إدخال الايميل و رقم سري لأول مرة فقط



مديرية الرصد و التقييم البيئي

Environmental Monitoring and Assessment Directorate

القراءات اللحظية لملوثات الهواء في عمان و اربد و الزرقاء

Real Time Air Quality Readings in Amman, Irbid and Zarqa

Monday 18/9/2017 12:56:30

مباشر ● Live

الزرقاء Zarqa

الرياح W.Dir	Weather in Zarqa	
	الحرارة Temperature	33.34 °C
	الرطوبة Humidity	23.00 %
	سرعة الرياح W. Speed	3.80 km/h
	اتجاه الرياح W. Direction	247.00 °

وادي الحجر	
PM10	75.90 µg/m3
NO2	21.70 ppb
SO2	18.10 ppb
CO	4812.30 ppb

منطقة المصانع	
PM10	154.30 µg/m3
NO2	20.50 ppb
SO2	9.50 ppb

اربد Irbid

الرياح W. Dir	Weather in Irbid	
	الحرارة Temperature	28.61 °C
	الرطوبة Humidity	40.00 %
	سرعة الرياح W. Speed	3.50 km/h
	اتجاه الرياح W. Direction	268.00 °

مدينة الحسن	
PM10	33.80 µg/m3
NO2	7.80 ppb
CO	7155.00 ppb

شارع البارحة	
PM10	10.80 µg/m3
NO2	22.90 ppb
O3	12.70 ppb
SO2	11.40 ppb

عمان Amman

الرياح W. Dir	Weather in Amman	
	الحرارة Temperature	28.78 °C
	الرطوبة Humidity	48.00 %
	سرعة الرياح W. Speed	4.80 km/h
	اتجاه الرياح W. Direction	214.00 °

أمانة عمان الكبرى	
PM10	57.80 µg/m3
NO2	39.30 ppb
CO	3826.70 ppb
SO2	10.20 ppb

حدائق الملك حسين	
PM10	43.20 µg/m3
NO2	8.20 ppb
O3	58.50 ppb
SO2	1.10 ppb

تراكيز الغبار والغازات في الهواء:

التزاماً من وزارة البيئة بتقديم كل ما هو مفيد ويساهم في اطلاع المواطن الاردني على الواقع البيئي، فقد استحدثت الوزارة هذا الموقع لعرض نسبة تراكيز الملوثات الأساسية في الهواء المحيط Primary Air Pollutants والتي تتكون من: الغبار الدقيق العالق (أقل من 10 ميكرون) PM10

الملوثات الغازية: أول أكسيد الكربون CO، ثاني أكسيد النيتروجين NO2، الأوزون O3، ثاني أكسيد الكبريت SO2. و يتم قياس هذه العناصر بشكل آلي في محطات رصد الهواء المحيط التابعة لوزارة البيئة الموزعة في كل من عمان واريد و الزرقاء. يتم تحديث قياس ملوثات الهواء من محطات رصد الهواء المحيط التابعة لوزارة البيئة و كل ساعة على مدار 24 ساعة. بالتالي يمكن للمواطن معرفة تراكيز ملوثات الهواء في منطقته بشكل لحظي.

المواصفات الاردنية:

حسب المواصفة الاردنية للهواء المحيط فان حدود الملوثات الأساسية في الهواء يجب أن لا تتعدى المعدلات التالية:

تركيز PM10 (معدل 24 ساعة) = $120\mu\text{g}/\text{m}^3$

تركيز NO2 (معدل الساعة) = 210ppb

تركيز SO2 (معدل الساعة) = 300ppb

تركيز CO (معدل الساعة) = 26000ppb

تركيز O3 (معدل الساعة) = 120ppb

- ويمكن الدخول الى الموقع الرسمي لوزارة البيئة من خلال هذا الموقع، حيث يتم تحميل تقارير رصد ملوثات الهواء بشكل يومي باللغتين العربية والانجليزية.

2- مراقبة الانبعاثات من المصادر الثابتة (الصناعات)



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

- الصناعات التعدينية (الاسمنت، البوتاس، الفوسفات، الجير).
- صناعة تكرير النفط.
- الصناعات الكيماوية.
- الصناعات المعدنية.
- محطات توليد الطاقة.

القطاعات الصناعية
المستهدفة :

تابع مراقبة المصادر الثابتة

- مصنع الإسمنت في الفحيص (متوقف حاليا بسبب توقف المصنع).
- مصنع البرومين (الهالوجينات حول المصنع).
- محطة شرق عمان لتوليد الطاقة.
- والشركة الحديثة للأسمنت والتعدين (المناصير).
- الشركة العربية لصناعة الاسمنت (القطرانة)

تم الانتهاء
من ربط
المصانع
التالية:



مشاريع التحسين الحالية

- اعتماد فحوصات نوعية الهواء المحيط التي تقوم بها وزارة البيئة في 12 محطة رصد ثابتة وفي المختبر المتنقل.
- التحقق من صحة القراءات (validation) لتشمل جميع محطات الرصد البيئي.

الخطط المستقبلية

● استحداث نظام مؤشر جودة الهواء air quality index

● توسيع الشبكة الوطنية لرصد نوعية الهواء المحيط لتشمل كافة محافظات المملكة.

شكرًا

