JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة انبعاثات محطات الكهرباء وأثرها البيئي

15 – 19 نوفمبر 2027

أمستردام

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة انبعاثات محطات الكهرباء وأثرها البيئي

**المرجع:** 3096_117595 **التاريخ:** 15 – 19 نوفمبر 2027 **المكان:** أمستردام **الرسوم:** GBP 6200

انبعاثات محطات الكهرباء وأثرها البيئي دورة تدريبية مدتها أسبوع لمسؤولي البيئة ومهندسي المحطات وموظفي الاستدامة الذين يقيسون ما تطلقه وحدات التوليد إلى الهواء والماء والأرض، ويخرج المشاركون منها بسجل انبعاثات المحطة وخطة خفضها. فالجهات الممولة ومشترو الكهرباء والمجتمعات المجاورة تطلب اليوم أرقاما للمداخن ومياه التبريد والكربون يمكن تتبعها إلى مصدرها. تقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة.

## لماذا تهم انبعاثات محطات الكهرباء وأثرها البيئي الآن

تشكل ثلاث قوى رئيسية هذا الموضوع في قطاع الكهرباء اليوم. فتغيير الوقود ودخول وحدات التخزين والطاقة المتجددة يبدلان صورة الانبعاثات في كل أسطول توليد عاما بعد عام. ويطلب المستثمرون ومشترو الكهرباء كثافة الكربون لكل ميغاواط ساعة مقيسة على خط أساس ثابت. وتراقب المجتمعات وجهات الترخيص أكاسيد النيتروجين والجسيمات والتصريف الحراري. والمحطة التي تقيس بدقة تحمي رخصة تشغيلها وترتب أعمال التحديث بحسب الأولوية، أما المحطة التي تقدر تقديرا فتواجه الإنفاذ وتقليص التشغيل. وتستند الدورة إلى مبادئ محاسبة غازات الاحتباس الحراري المعترف بها وممارسات رصد المحطات.

## المستفيدون من انبعاثات محطات الكهرباء وأثرها البيئي

- العاملون على رصد المداخن وتقارير التصاريح في مواقع التوليد
- المهندسون المشغلون لأنظمة الاحتراق ومعالجة غازات المداخن ومياه التبريد
- موظفو الاستدامة الذين يعدون أرقام الكربون للأسطول لصالح الملاك والمشترين
- المخططون الذين يوازنون بين خيارات التحديث وتغيير الوقود وإخراج الوحدات الحرارية من الخدمة
- العاملون على مناولة الرماد ومياه الصرف وتخزين المواد الكيميائية في الموقع

تحقق شركة التوليد أكبر فائدة حين يحضر موظفو الكيمياء والتشغيل والاستدامة معا ويتفقون على مجموعة واحدة من معاملات الانبعاث.

## قدرات انبعاثات محطات الكهرباء وأثرها البيئي

يحول المشاركون قراءات الوقود والمداخن إلى صورة موثوقة للكربون والملوثات في كل وحدة توليد.

- حساب ثاني أكسيد الكربون الناتج عن الوحدة من تدفق الوقود وقيمته الحرارية ومعاملات الانبعاث — تقارير كربون الأسطول
- تقييم نتائج أكاسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت والجسيمات مقابل حدود التصريح — قرارات رخصة التشغيل
- الموازنة بين آثار التصريف الحراري وسحب المياه ومياه الصرف على المسطحات المائية — خيارات نظام التبريد
- بناء سجل للكربون بحدود واضحة للانبعاثات المباشرة وانبعاثات الكهرباء المشتراة — الملاك والمشترون
- اختبار خيارات خفض الانبعاثات وتغيير الوقود بحسب التكلفة لكل طن متجنب — توزيع رأس المال
- إيصال اتجاهات الانبعاثات ودرجة عدم اليقين إلى المجتمعات والجهات الممولة — ثقة أصحاب المصلحة

## مصطلحات انبعاثات محطات الكهرباء وأثرها البيئي الأساسية

- معامل الانبعاث — كتلة الملوث أو غاز الاحتباس الحراري المنبعثة لكل وحدة وقود محروق أو كهرباء مولدة.
- كثافة الكربون — أطنان مكافئ ثاني أكسيد الكربون المنبعثة لكل ميغاواط ساعة من الكهرباء المرسلة إلى الشبكة.
- الرصد المستمر للانبعاثات — أجهزة على المدخنة تقيس تركيز الملوثات وتدفق الغاز دون انقطاع.
- التصريف الحراري — مياه التبريد الدافئة التي تعاد إلى نهر أو بحر بعد مرورها بالمكثفات.
- معدل الحرارة — طاقة الوقود اللازمة لتوليد كيلوواط ساعة واحد، وهو محرك مباشر للانبعاثات.
- منحنى تكلفة الخفض — ترتيب خيارات خفض الانبعاثات بحسب التكلفة لكل طن متجنب.

## انبعاثات محطات الكهرباء وأثرها البيئي يوما بيوم

### اليوم 1: كيف ينتج التوليد الانبعاثات

- كيمياء احتراق الغاز والنفط والفحم — تكون الملوثات بحسب نوع الوقود
- معدل الحرارة وفواقد الكفاءة — العلاقة بين حرق الوقود والكربون
- مصادر الانبعاث في أرجاء المحطة — المداخن والغلايات المساعدة والتسربات غير المرئية
- تسرب غاز العزل في ساحات المفاتيح — مساهمة خفية في الاحتباس الحراري
- توقعات الجهات الممولة والمجتمعات — ضغوط الإفصاح على المحطات

### اليوم 2: قياس الانبعاثات الهوائية

- أجهزة الرصد المستمر للمداخن — جودة القراءات وفحوص المعايرة
- طرق أخذ العينات الدورية من المداخن — التحقق من القراءات المستمرة
- ضوابط أكاسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت — ضبط الحراقات واختيار أجهزة الغسل
- التقاط الجسيمات بالمرشحات والمرسبات — أهداف أداء الإزالة
- قواعد تعويض القراءات المفقودة — مجاميع سنوية للانبعاثات قابلة للدفاع عنها

### اليوم 3: آثار المياه والرماد والأرض

- أنظمة التبريد أحادية المرور وأنظمة إعادة التدوير — سحب المياه والحمل الحراري
- تيارات مياه الصرف من تصريف الغلايات — المعالجة قبل التصريف
- مناولة الرماد والجبس وإعادة استخدامهما — مخاطر التخزين ومنافذ البيع
- مسوح الضوضاء وتلوث التربة — شكاوى الجوار وإغلاق المواقع
- الفرز الأولي للأثر البيئي لتعديلات المحطة — قرارات تعديل التصاريح

### اليوم 4: محاسبة الكربون لأصول التوليد

- حدود السجل للوحدات المملوكة والمشتركة — اتساق تقارير الأسطول
- الانبعاثات المباشرة وانبعاثات الكهرباء المشتراة وسلسلة التوريد — نطاق الإفصاح
- سجلات الوقود والتحاليل المخبرية — معاملات انبعاث خاصة بالمحطة
- تقييم عدم اليقين والأهمية النسبية — الثقة في المجاميع المعلنة
- منحنى تكلفة الخفض للأسطول — ترتيب استثمارات خفض الانبعاثات

### اليوم 5: تطبيق سجل الانبعاثات وخطة خفضها

- حساب كربون الوحدة من بيانات الوقود — تطبيق معاملات اليوم 4
- فحص فجوات الامتثال للتصريح — تطبيق نتائج رصد اليوم 2
- سجل مخاطر مياه التبريد والرماد — تطبيق نتائج آثار اليوم 3
- سيناريوهات تغيير الوقود والحرق المشترك وإخراج الوحدات من الخدمة — مسار خفض الأسطول
- سجل انبعاثات المحطة وخطة خفضها — ملخص جاهز لمجلس الإدارة

## تطبيق انبعاثات محطات الكهرباء وأثرها البيئي بعد الدورة

- إعادة حساب الكربون السنوي لوحدة واحدة من سجلات الوقود ومعاملات الانبعاث الخاصة بالمحطة.
- ترتيب ثلاثة خيارات لخفض الانبعاثات في محطة واحدة على منحنى تكلفة الخفض وعرضها على مدير التشغيل.

## أسئلة حول انبعاثات محطات الكهرباء وأثرها البيئي

### ما المقصود بانبعاثات محطات الكهرباء وأثرها البيئي، ولماذا تهم الآن؟

هي قياس ما تطلقه محطات التوليد إلى الهواء والماء والأرض والعمل على خفضه. وتهم الآن لأن الجهات الممولة ومشتري الكهرباء والمجتمعات يتوقعون أرقاما للكربون والملوثات يمكن تتبعها إلى مصدرها.

## ما الأدوار الأكثر استفادة من دورة انبعاثات محطات الكهرباء وأثرها البيئي؟

يستفيد أكثر مسؤولو البيئة في المحطات ومهندسو الاحتراق والكيمياء وموظفو الاستدامة في الأسطول، خاصة حين تشمل مهامك قراءات المداخن أو مياه التبريد أو تقارير الكربون.

## كيف تختلف دورة انبعاثات محطات الكهرباء وأثرها البيئي عن دورة عامة في كفاءة الطاقة؟

تركز على ما تطلقه المحطات وتصرفه، لا على توفير الطاقة في المباني والأحمال. وتعمل فيها على رصد المداخن ومياه التبريد وسجلات الكربون لوحدات التوليد.

## ماذا تعود به من دورة انبعاثات محطات الكهرباء وأثرها البيئي؟

تعود بمسودة سجل انبعاثات لوحدة توليد، وفحص لفجوات الرصد، ومجموعة مرتبة من خيارات الخفض يطورها زملاؤك.

## انبعاثات محطات الكهرباء وأثرها البيئي: الطريق إلى الأمام

يحدد سجل انبعاثات المحطة وخطة خفضها أولا الوحدة التي تحصل على إنفاق الخفض التالي. ويستخدمه مديرو المحطات وموظفو الاستدامة والملاك للاتفاق على الأهداف والرد على استبيانات المشترين. وبعد أول دورة سنوية له تستحق حدود السجل ومعاملات الانبعاث وقواعد القراءات المفقودة مراجعة جديدة، لأن مزيج الوقود وتكوين أسطول التوليد يتغيران مع كل دورة تخطيط جديدة.