



umweltbundesamt[®]

ورة التدريبية شبه الإقليمية المشتركة بين

() (2)

حول المحاسبة المائية

عمّان، الأردن

10-13 آذار/مارس 2008

مايكل فاردن – شعبة الإحصاءات في الأمم المتحدة

مايكل ناغي – وكالة الشؤون البيئية النمساوية

1

مخطط عام

- ما الذي تعمل حسابات الانبعاث على قياسه؟
- المفاهيم
- الجداول الموحدة لنظام المحاسبة البيئية والاقتصادية المتكاملة للموارد المائية (SEEA W)
- مثال النمسا:
- استخدام السياسات والمؤشرات



umweltbundesamt[®]

ما الذي تعمل حسابات الانبعاث على قياسه؟

تتمثل حسابات الانبعاث، وفقاً للوحدات المادية، في تدفق الملوثات المضافة إلى المياه نتيجةً لعمليتي الإنتاج والاستهلاك، والتي تتدفق إلى الموارد المائية إما مباشرةً أو عبر شبكات الصرف الصحي.



umweltbundesamt®

لماذا يتم تسجيل حسابات الانبعاث؟

إن حسابات الانبعاث تؤمن معلومات حول:

- أي أنشطة هي المسؤولة عن الانبعاثات؛
- ما هي الكمية المنبعثة؛
- أين يتم انبعاثها.

وهي عملية مفيدة لوضع السياسات الهادفة إلى تقليص الضغط على البيئة.



umweltbundesamt®

لماذا يتم تسجيل حسابات الانبعاث؟

- كونها متصلة بالحسابات الاقتصادية (عبر الجداول المشتركة) فهي تسمح لما يلي:
 - صياغة السياسات ذات التكلفة الفعالة الهادفة إلى تقليص كمية الانبعاثات؛
 - تقييم التأثيرات الاقتصادية لهذه السياسات الهادفة إلى تقليص كمية الانبعاثات.



umweltbundesamt®

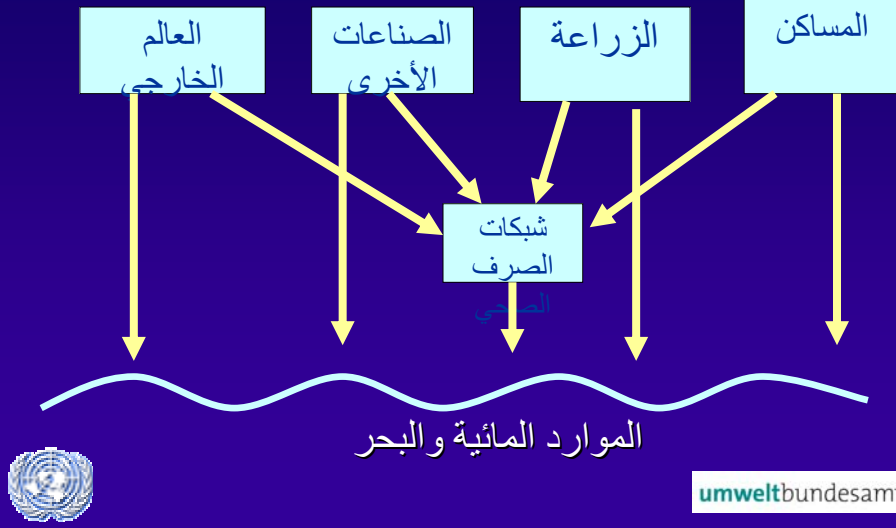
المفاهيم والتعريفات الأساسية

- إن الانبعاثات في المياه هي تسرب مباشر لملوث ما إلى المياه بالإضافة إلى التدفق غير المباشر للملوثات خارج محطات معالجة مياه الصرف الصحي.
- إن نظام المحاسبة البيئية والاقتصادية المتكاملة للموارد المائية (SEEA-W) يركز فقط على تسرب المواد إلى الموارد المائية من خلال التصريف المباشر وغير المباشر للمياه المبتذلة إلى الموارد المائية.
- إن حسابات الانبعاثات المائية لا تغطي التصريف المباشر للمعادن الثقيلة والنفائات الخطرة وليس عبر المياه المبتذلة بل يتم تغطية هذا النوع من التسربات ضمن حسابات النفائات.



umweltbundesamt®

طُرُق تسرُّب المياه المُبتذلة والملوَّثات



المفاهيم والتعريفات الأساسية

الانبعاثات المحددة المصدر، هي تلك الانبعاثات التي يتم فيها تحديد الموقع الجغرافي لتسرُّب المياه المُبتذلة (كالانبعاثات الصادرة من محطات معالجة مياه الصرف ومحطات توليد الطاقة وغيرها من المنشآت الصناعية)

ويسهل قياسها في العادة بما أن نقطة الانبعاث إلى الموارد المائية محدَّدة بوضوح.



المفاهيم والتعريفات الأساسية

الانبعاثات غير المحددة المصدر هي تلك التي ليس لها نقطة مصدر معينة أو منفذ محدد لأي جسم مائي متلقي. وتنتقل الملوثات على سطح الأرض عبر الجريان المائي أو قد تكون نتيجة مجموعة من الأنشطة الملوثة الفردية أو الصغيرة المستوى والتي لأسباب عملية لا يمكن معالجتها كمصدر للتلوث.

غالباً ما تتمثل المصادر غير المحددة في مجال الزراعة وفي المناطق الحضرية.



umweltbundesamt

نطاق حسابات الانبعاثات

تتضمن	تستثني
المصادر المحددة: الملوثات المضافة إلى المياه المبتذلة	المصادر المحددة: تصريف المعادن الثقيلة والنفايات الخطرة التي لا تحملها المياه المبتذلة (وهي مُحْتَسَبَة في حسابات النفايات في نظام المحاسبة البيئية والاقتصادية المتكاملة للموارد المائية – SEEAW) الملوثات الناجمة عن موقع الاستخدام الطبيعي لها (كالملاحة وصيد الأسماك وغيرها...)
المصادر غير المحددة: جريان المياه في المناطق الحضرية مياه الري والزراعة البعلية	المصادر غير المحددة: كل المصادر غير المحددة باستثناء جريان المياه في المناطق الحضرية الري والزراعة البعلية (فهي مُحْتَسَبَة في)



umweltbundesamt

المفاهيم والتعريفات الأساسية

إجمالي الانبعاثات هي مجموع الملوثات التي تتسرب إلى المياه عبر نشاط معين، ويتم تقييمها من اللحظة التي تنتقل فيها المياه المُبتدلة خارج موقع النشاط (أو المساكن الأسرية) صافي الانبعاثات (أو الانبعاثات النهائية) هي مجموع الملوثات المتسربة إلى الموارد المائية بعد المعالجة.
صافي الانبعاثات = إجمالي الانبعاثات ما لم يكن هناك معالجة للمياه المُبتدلة



umweltbundesamt®

حسابات الانبعاثات

يتم وضع الصناعات والمساكن والعالم الخارجي في ثلاث خانات منفصلة

وهي تسجل التلوث المُضاف إلى المياه عبر وحدة اقتصادية (وليس التلوث العام الذي تُسرّبه المياه المُبتدلة)

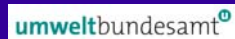
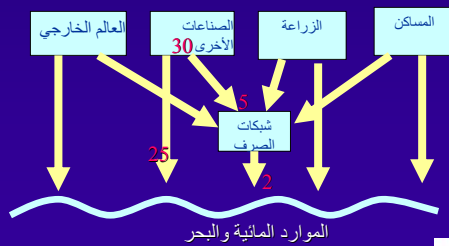


umweltbundesamt®

حسابات الانبعاث

بالتن		(-)					
		99-45 39-38	37	36	35	43-41 33-5	3-1
							30
							25
							5

	(.1+ .1=)	.1
	(.1+ .1=2..1+1..1=)	.1
		.1..1
		.2..1
		..1
		..1
	(37)	.1



الانبعاثات بموجب الأيزيك 37

بالطن	
التريك 37	<p>الملوّث</p> <p>4. الانبعاثات في المياه (= 4.أ + 4.ب)</p> <p>4.أ. بعد المعالجة إلى الموارد المائية إلى البحر</p> <p>4.ب. من دون معالجة إلى الموارد المائية إلى البحر</p>
2	

الآن يمكن إعادة توزيع الانبعاثات عبر الأيزيك 37 إلى النشاط المسؤول عن هذا الانبعاث



حسابات الانبعاث

بالمطن		(-)					
		99-45	39-38	37	36	35	
						43-41	33-5
						3-1	
						30	
						25	
						5	
						2	
						27	



umweltbundesamt

جريان المياه في المناطق الحضرية

جريان المياه في المناطق الحضرية: هي الترسبات الحاصلة في المناطق الحضرية التي لا تتبخر أو تتسرب إلى باطن الأرض لكنها تجري من خلال التدفقات السطحية والتدفقات السفلية أو القنوات التي تضخ إلى قناة مياه أو إلى بناء خاص بالتسرب.

وغالباً ما تكون ملوثة إلى حد كبير، وهناك إدراك متزايد لمخاطر احتمال تسربها إلى البيئة من دون معالجة.



umweltbundesamt

جريان المياه في المناطق الحضرية

يتم تصنيف الانبعاثات المائية في المصارف الحضرية ضمن صناعة الصرف الصحي، ومنذ هذا تعتبر الأيزيك 37 الوحدة الاقتصادية المسؤولة عن جمعها وتصريفها.



umweltbundesamt®

إعادة توزيع الانبعاثات

الطرق الأسهل:

- استخدام معدل تخفيف الانبعاثات العالمي (بالافتراض أنها تملك ذات القدرات على المعالجة)

وإلا يمكن استخدام المعلومات حول نوعية المعالجة



umweltbundesamt®

معلومات إضافية (1)

الانبعاثات في الموارد المائية:

- المياه السطحية (والتسريبات الإضافية إلى الخزانات الصناعية والبحيرات والأنهار وغيرها...)
- المياه الجوفية

تكوّن الوحول:

- تكوّن حمأة مياه المجاري
- كثافة الكمية العامة للحمأة المتراكمة



umweltbundesamt®

إنتشار الانبعاثات

- الإجراءات الأوروبية المتناسقة لتصنيف فقدان الأغذية من مصادر الانتشار - EUROHARP
- الموقع الإلكتروني: <http://euroharp.org/index.htm>



umweltbundesamt®

إنبعاثات مياه الصرف في النمسا



umweltbundesamt

تحتاج المعلومات إلى ما يلي:

- الإجابة على الأسئلة الخاصة بالسياسة الوطنية:
 - الوضع والتوجهات والتنبؤات الخاصة بالانبعاثات ومراقبة التلوث
- استكمال التقارير الدولية:
 - دليل الاتحاد الأوروبي حول معالجة المياه المبتذلة في المناطق الحضرية (EU-Urban Waste Water Treatment Directive)
 - دليل الاتحاد الأوروبي حول إطار العمل في مجال المياه (EU-Water Framework Directive)
 - EPER – PRTR - المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية EUROSTAT ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي OECD



umweltbundesamt

متطلبات وضع السياسات

- أسئلة خاصة بالسياسات التقليدية:
 - ما هي نسبة السكان ذات الصلة بأنظمة الجمع وبمحطات معالجة المياه المبتدلة في المدن؟
 - هل تتفاقم مشكلة التلوث الناجمة عن المدن والقطاع الصناعي أم تنقُص؟
- أسئلة خاصة بالسياسات الجديدة:
 - وهي في الغالب متعلقة بالاعتبارات الاقتصادية وسيتم التطرق إليها لاحقاً.



umweltbundesamt[®]

المؤشرات "التقليدية"

- الشعوب المتصلة بأنظمة جمع ومعالجة المياه المبتدلة
- كمية المياه المبتدلة المتسربة (بالمتر المربع) (من المدن وقطاع الصناعة)
- الملوثات العضوية المتسربة (الحاجة البيوكيميائية للأكسجين BOD/COD) (المناطق الحضرية وقطاع الصناعة)
- المواد الغذائية (النيتروجين والفوسفور)
- المواد الخطرة



umweltbundesamt[®]

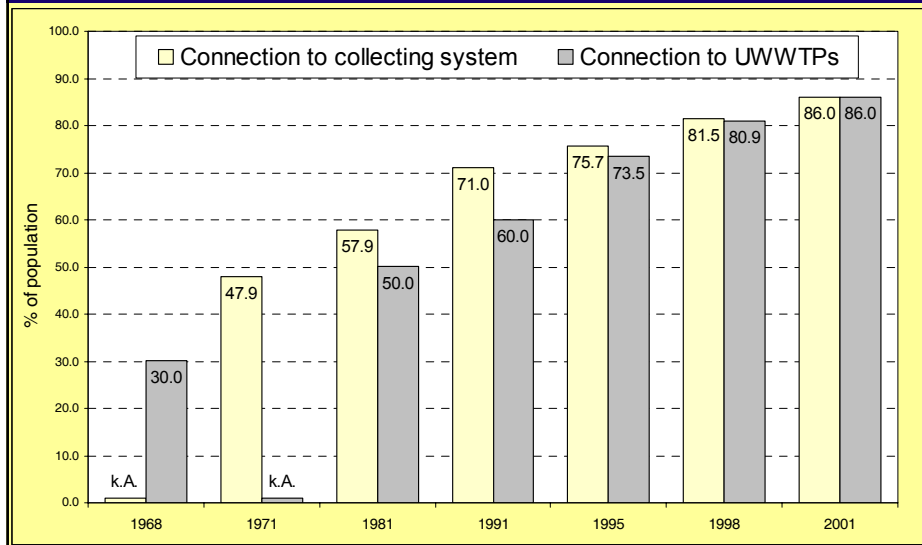
خصائص المؤشرات التقليدية للمياه المبتذلة

- التركيز على النقاط المحددة المصدر التي يتم التسرب منها إلى المياه السطحية
- تمحور الأسئلة المتعلقة بالسياسات حول الوقائع التالية:
 - غالبية تفرع تلوث المياه السطحية من النقاط المحددة المصدر؛
 - إمكانية الكبيرة لتحسين تقنيات المعالجة وعمليات الإنتاج.
- كانت المؤشرات بمثابة القاعدة التي وضعت على أساسها الأنظمة حول الحد من تسرب الملوثات (خاصة في القطاعات الإنتاجية) والاستثمارات وغيرها من التدابير
- كما تم استخدام المؤشرات لرصد التقدم الحاصل وتقييم تحقيق أهداف السياسات المطبقة

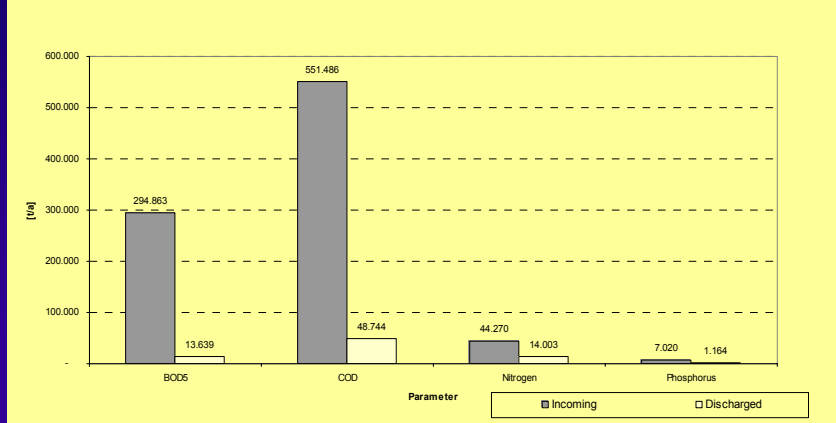


umweltbundesamt®

مؤشر: الصلة مع الصرف الصحي



مؤشر: فعالية المعالجة والتصريف



umweltbundesamt[®]

أسئلة متعلقة بالسياسات الجديدة

- ما هي التدابير ذات التكلفة الأكثر فعالية (بحسب EU-WFD)؟
- كم تبلغ تكلفة تقليص وحدة واحدة من الملوثات المتسرّبة من المناطق الحضرية ومن القطاعين الزراعي والصناعي؟
- ما هي التكاليف الاجتماعية والاقتصادية للمياه الملوثة؟
- صحة المجتمع؛
- الأنشطة الاقتصادية المعتمدة على نظافة المياه: مثل صيد الأسماك وإنتاج مياه الشرب والقطاع السياحي؛
- وغيرها من التأثيرات الناجمة عن خسارة البيئة الصحية.



umweltbundesamt[®]

مؤشرات جديدة للمياه المُبتدلة

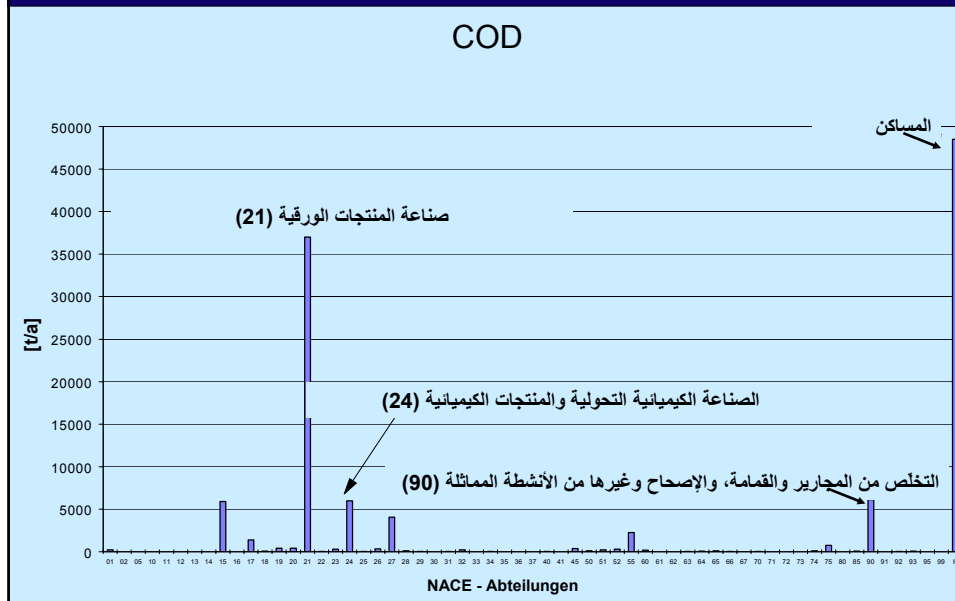
- إيلاء الاهتمام الأكبر لانتشار التلوث ← للأخذ بالاعتبار كل مصادر التلوث
- تجميع القطاعات الصناعية ← اتصالها مع المؤشرات الاقتصادية
- الأهداف:

- تحديد التدابير ذات فعالية التكلفة؛
- تقييم التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية؛
- رصد تأثيرات تقنيات الإنتاج المتغيرة.

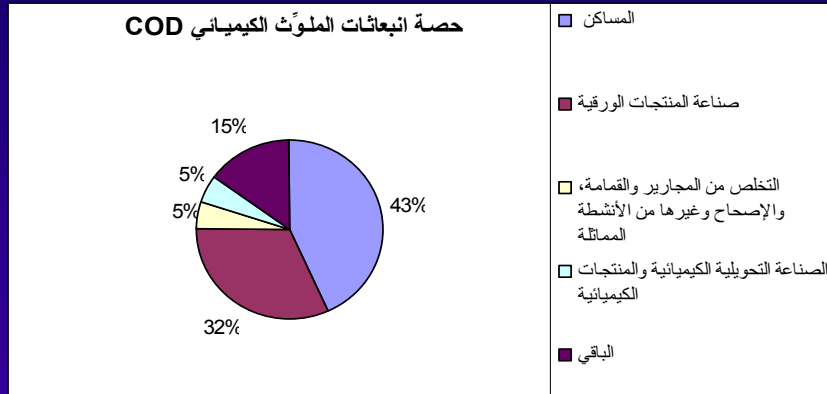


umweltbundesamt[®]

الانبعاثات الكيميائية للأوكسجين COD، التصريفات المباشرة



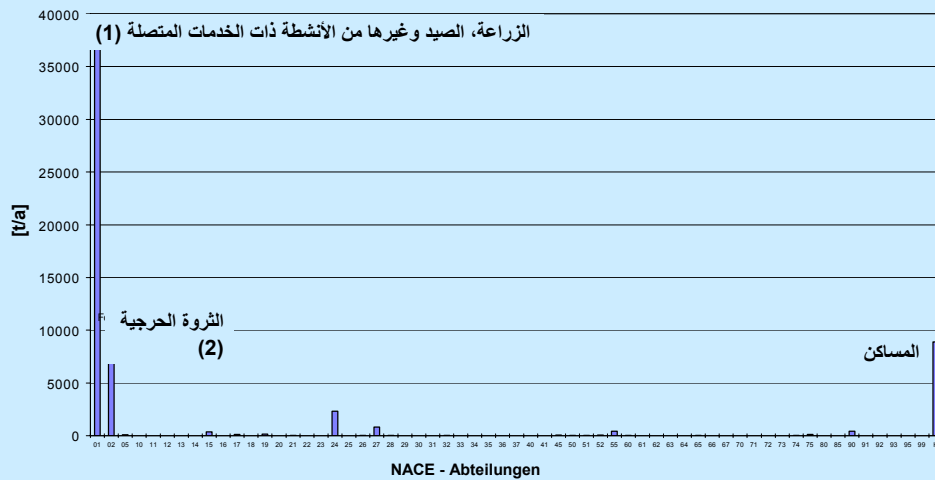
حصة انبعاثات الملوث COD



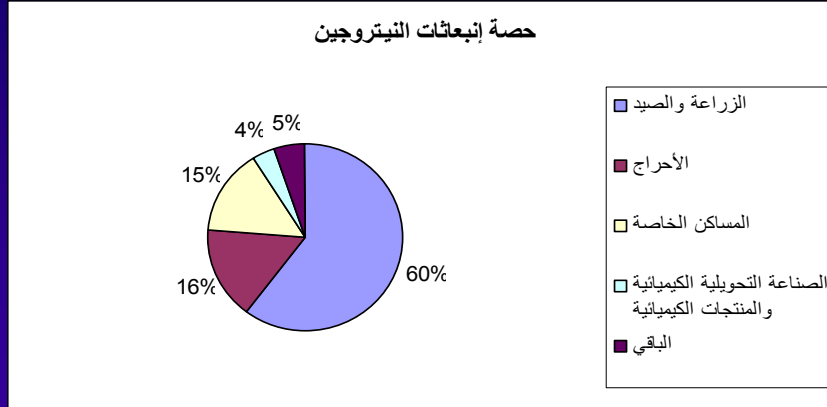
umweltbundesamt[®]

انبعاثات النيتروجين، التصريفات المباشرة

النيتروجين (المجموع)

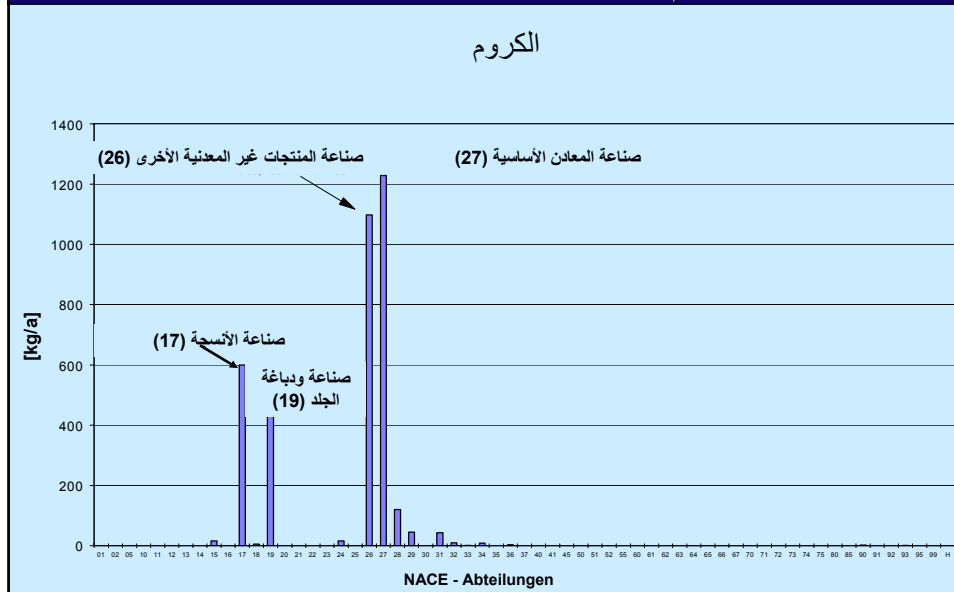


حصة انبعاثات النيتروجين

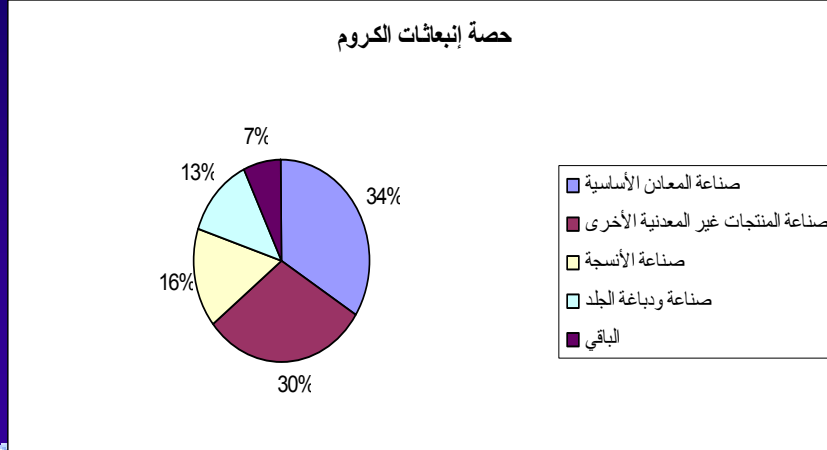


umweltbundesamt[®]

انبعاثات الكروم، التصريفات المباشرة



حصة إنبعاثات الكربون



umweltbundesamt[®]

جمع البيانات

- هناك الكثير من عمليات جمع البيانات، منها:
 - الحسابات الوطنية؛
 - التقارير الوطنية حول وضع البيئة؛
 - الالتزامات الدولية لوضع التقارير (WFD، UWWTD، EPER وغيرها)؛
 - دليل الانبعاثات النمساوي: الذي يتم تحديثه مرة في السنة مع بيانات السلطات الإقليمية.



umweltbundesamt[®]

للمزيد من التطوير في حسابات الانبعاث في النمسا

- إظهار مدى أهميتها لصانعي السياسات (لتحقيق غايات EU-WFD)؛
- استخدام أنظمة جمع البيانات الحالية على قدر المستطاع (عادةً ما تكون مرتبطة بالقانون)؛
- تعديل جمع البيانات (وقواعدها القانونية) حيث تدعو الحاجة (تغطية البيانات المتعلقة بكل قطاع).



umweltbundesamt®

نظرة عامة على الوضع في النمسا

مشروع حسابات الانبعاث:

- استخدام بيانات دليل الانبعاثات النمساوي حول المياه السطحية (الذي تم تطويره وفقاً لـ EU-WFD، وهو يغطي أهم نقاط التلوث المحددة المصدر ومصادر الانتشار) لتقرير NAMEA لانبعاثات المياه للعامين 2004-2005
- تطوير ميثودولوجيا لفترة زمنية ثابتة بالاعتماد على بيانات WFD.
- الهدف العام: التحديث المنتظم بحسب قاعدة بيانات WFD.



umweltbundesamt®

الخلاصات

- تتناول حسابات الانبعاث أسئلة ذات صلة بالسياسات الجديدة؛
- قد تحتوي أنظمة جمع البيانات الحالية معلومات مفيدة (كتسجيل الانبعاثات)؛
- هناك حاجة لوضع أنظمة معينة لجمع البيانات؛
- الترويج لأهمية حسابات الانبعاث، فهي تساعد على:
 - فهم قيمة هذه التدابير ومنافعها؛
 - التناقش مع مختلف الأطراف الفاعلة (كالقطاعين الزراعي والصناعي كعناصر ملوثة للموارد المائية)؛
 - رصد الكفاءة البيئية؛
 - تحديد أهداف السياسات.



umweltbundesamt

صلات الوصل

مايكل فاردن
خبير استشاري في مجال المحاسبة البيئية والاقتصادية
شعبة الإحصاءات في الأمم المتحدة
نيويورك – 10017 الولايات المتحدة الأمريكية
غرفة رقم 1532
هاتف: +1 917 367 5391
فاكس: +1 212 963 1374
البريد الإلكتروني: vardon@un.org

مايكل ناغي
مركز التنافسية لإدارة البيانات ووضع التقارير
النمسا (وكالة الشؤون البيئية النمساوية)
فيينا 1090
هاتف: +43 1 31304 349
البريد الإلكتروني: michael.nagy@umweltbundesamt.at



umweltbundesamt