تقرير المتوسط لمبادرة أفق 2020

نحو نظم معلومات بيئية مشتركة

تقرير مشترك للوكالة الأوروبية للبيئة وخطة عمل المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة

ISSN 1725-2237

European Environment Agency

UNEP MAP

تقرير المتوسط لمبادرة أفق 2020

نحو نظم معلومات بيئية مشتركة

تقرير مشترك للوكالة الأوروبية للبيئة وخطة عمل المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة

European Environment Agency

UNEP MAP

تصميم الغلاف: الوكالة الأوروبية للبيئة
صورة الغلاف © الوكالة الأوروبية للبيئة
الإخراج الفنى: الوكالة الأوروبية للبيئة/Pia Schmidt

إخطار قانونى
لا تعكس محتويات هذا الإصدار بالضرورة الآراء الرسمية للمفوضية الأوروبية أو أي مؤسسات أخرى تابعة للاتحاد الأوروبى، لا تتحمل كل من الوكالة الأوروبية للبيئة أو أي شخص أو شركة تعمل بالنيابة عنها مسئولية أي استخدام قد يحدث للمعلومات الواردة في هذا التقرير.

إشعار حقوق النشر
حقوق النشر محفوظة © للوكالة الأوروبية للبيئة، 2014
يصرح بإعادة نسخ هذا الإصدار شريطة التعريف بالمصدر، ما لم ينص على خلاف ذلك.

كافة المعلومات حول الاتحاد الأوروبى متاحة على شبكة الإنترنت. ويمكن الوصول إليها من خلال خادم أوروبا (www.europa.eu).

لوكسمبورج: مكتب الاتحاد الأوروبى للنشر، 2014

ISBN 978-92-9213-430-3
ISSN 1725-2237
doi: 10.2800/13326

إخلاء المسئولية
لا تعنى التسميات المستخدمة ولا طريقة عرض المواد في هذا الإصدار التعبير عن أي رأي سواء من جانب الوكالة الأوروبية للبيئة أو خطة عمل المتوسط الخاصة ببرنامج الأمم المتحدة للبيئة فيما يتعلق بالوضع القانونى لأى دولة، إقليم، مدينة، أو منطقة أو سلطاتها أو فيما يتعلق بتعيين تخومها أو حدودها.

الوكالة الأوروبية للبيئة
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Denmark
هاتف: 00 71 36 33 45+
فاكس: 99 71 36 33 45+
الموقع الإلكتروني: eea.europa.eu
الاستفسارات: eea.europa.eu/enquiries

المحتويات

تقديم **5**

شكر وتقديم **6**

الملخص التنفيذي **7**

الجزء الأول التقرير المجمع **10**

I خلفية **11**

1.I مبادرة أفق 2020 - العملية 11

2.I إصدار تقرير المتوسط لمبادرة أفق 2020 13

II تدفقات البيانات وتطوير البنية الأساسية **21**

III وضع تقييمات الدول **23**

IV الانجازات والدروس المستفادة **25**

1.IV التعاون بين المؤسسات على المستوى الوطني والإقليمي 25

2.IV إنشاء شبكة مواضيعية 25

3.IV اختيار مؤشرات أفق 2020 26

4.IV توافر البيانات 26

5.IV تسليم البيانات 26

6.IV تقاسم البيانات 27

7.IV التركيز الجغرافي 27

8.IV تقييم التقدم 27

V التوصيات الرئيسية من أجل إعداد عملية مراجعة ورصد دورية **29**

1.V التركيز الجغرافي 29

2.V البنية الأساسية لتدفق البيانات 29

3.V التعاون/الحوكمة 30

الجزء الثاني التقييم المواضيعي الإقليمي **31**

1 ما الذي يجعل البحر المتوسط وحوضه فريدين من نوعهما؟ **32**

1.1 المناخ وتغير المناخ 32

2.1 المياه وديناميكية المغذيات 39

3.1 المناطق الايكولوجية ذات التنوع البيولوجي الكبير 40

4.1 الحضارة والتطورات التاريخية 40

2 ما هي العوامل الاجتماعية والاقتصادية الرئيسية التي تؤثر على البيئة؟ **42**

1.2 النمو السكاني 42

2.2 نمو سكان الحضر 42

3.2 النمو والتنمية 46
4.2 السياحة 47

3 لماذا تعتبر المخلفات البلدية الصلبة مسألة ذات أولوية في منطقة البحر المتوسط؟ 50

1.3 ما هو الوضع بالنسبة لتولُّد وإدارة المخلفات البلدية الصلبة في دول الجوار الأوروبي-الجنوب؟ 51
2.3 ما هي اتجاهات تولُّد المخلفات البلدية الصلبة؟ 51
3.3 ما هو تكوين المخلفات البلدية الصلبة؟ 54
4.3 ما هي الكمية التي يتم جمعها من المخلفات البلدية الصلبة؟ 54
5.3 ما هي الكمية التي يتم معالجتها من المخلفات البلدية الصلبة؟ 57

4 لماذا تعتبر المياه قضية ذات أولوية في منطقة البحر المتوسط؟ 63

1.4 ما هو التقدم المحرز في الوصول إلى نظم صرف صحي محسنة؟ 64
2.4 ما الفرق بين المناطق الحضرية والريفية؟ 69
3.4 ما هو التقدم المحرز في مجال إدارة مياه الصرف البلدية؟ 71
4.4 ما هي أنواع معالجة مياه الصرف الرئيسية؟ 83
5.4 المياه الساحلية والبحرية: هل يتناقص التركيز العالي للمغذيات في المياه الساحلية؟ 88

5 لماذا تعتبر الانبعاثات الصناعية مسألة ذات أولوية لأفق 2020؟ 101

1.5 ما هي المصادر الرئيسية للتلوث الصناعي في دول الجوار الأوروبى-الجنوب؟ 106
2.5 ما هي المواد الرئيسية في الانبعاثات الصناعية في دول الجوار الأوروبى-الجنوب؟ 110
3.5 ما هي المواد المنبعثة من أهم القطاعات؟ 110
4.5 ما هي التغييرات والاتجاهات الرئيسية في الانبعاثات الصناعية؟ 124

6 الاستجابة: إجراءات مكافحة التلوث البيئي 127

1.6 ما هي المصادر الرئيسية للتلوث الصناعي في دول الجوار الأوروبى-الجنوب؟ 127
2.6 برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط (MED POL) والانتاج الأنظف/مركز الأنشطة الإقليمية للاستهلاك والإنتاج المستدام (SCP/RAC) 128
3.6 تنفيذ خطط العمل الوطني (NAPS) لمكافحة التلوث من المصادر البرية 130
4.6 الاستجابات الوطنية 131
5.6 مكونات أفق 2020 والمبادرات ذات الصلة 135

المراجع 140

الملاحق 1-6 متاحة في ملفات منفصلة

(http://www.eea.europa.eu/publications/horizon-2020 mediterranean-report)

ملحق 1: مصر

ملحق 2: الأردن

ملحق 3: إسرائيل

ملحق 4: المغرب

ملحق 5: فلسطين

ملحق 6: تونس

تقدم

واجهت منطقة البحر المتوسط على مدى السنوات الثمان الماضية، منذ إعلان القاهرة، تحديات بيئية ناشئة، في حين ظل الوضع البيئى للبحر المتوسط يمثل أولوية كبرى على جدول الأعمال السياسي. ويتطلب تحقيق هدف مبادرة أفق 2020 للقضاء على تلوث البحر المتوسط بحلول عام 2020 تعزيز الجهود، ومن بينها التنفيذ الأفضل للسياسات التي تدعمها وفي المقام الأول المعلومات البيئية المشتركة المستهدفة والموثوق بها.

ويوفر التقرير الحالي، الذي يسعدنا تقديمه هنا، الأدلة ذات الصلة بهذة التطورات. وهو ثمرة جهد مشترك لكل من الوكالة الأوروبية للبيئة (EEA) وخطة عمل المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP/MAP)، ويبني على التقارير المشتركة السابقة للوكالة الأوروبية للبيئة وخطة عمل المتوسط. وقد كان للعمل الذي قامت به المجموعة الفرعية للمراجعة والرصد لمبادرة أفق 2020 دوراً أساسياً في إعداد التقرير، مع الحصول على الدعم المالى من قبل المفوضية الأوروبية.

ويسرنا أن نقر أن مبادئ نظام المعلومات البيئية المشتركة هي بمثابة الوسيلة لتنفيذ عملية المراجعة. قد يغطي الإمتداد التدريجى لنظام المعلومات البيئية المشتركة ليغطي المنطقة بأسرها في تيسير تبادل البيانات والمعلومات البيئية وإدارتها بصورة أفضل، مما سيكون له أثر إيجابى في القضاء على التلوث في البحر المتوسط.

إننا نقدر عمل كل من الشركاء والسلطات الوطنية، والذي كان عاملا أساسياً في صياغة النتائج الرئيسية والتوصيات الخاصة بالتقرير الحالي، وهو ما يمثل أداة مهمة في هذا الوقت ونأمل أن يتم استخدامها من قبل جميع الأطراف المعنيين في المنطقة.

لقد تم إصدار التقرير الحالي في الوقت المناسب، إذ إنه يلقى الضوء على حالة القضايا الثلاث ذات الأولوية لمبادرة أفق 2020 في المنطقة، كما يقيم التقدم المحرز بشأن إجراءات القضاء على التلوث على الصعيدين الإقليمي والوطني. ويؤكد التقرير على أهمية المجالات المواضيعية الثلاثة ذات الأولوية (المخلفات البلدية، ومياه الصرف في المناطق الحضرية، والتلوث الصناعي)، ويشير إلى أهمية التصدي لها جنباً إلى جنب مع المجالات الأخرى ذات الصلة بطريقة نظامية أكثر تكاملا.

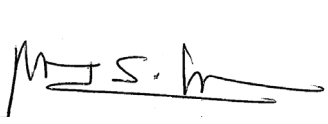
ويدعو التقرير إلى تعزيز التعاون المؤسسى بين الشركاء المعنيين على المستوى الوطني لضمان استدامة عملية المراجعة والرصد المنتظمة لأفق 2020، خاصة في وجود إمكانات هائلة لتحقيق الأهداف من خلال تعاون وتنسيق أقوى ومشاركة مختلف الجهات الفاعلة داخل السياق الوطني وعبر المنطقة.

ويبرز التقرير تحسينات كبيرة في أدوات الرصد وإعداد التقاريرالوطنية، كما تشير إحدى التوصيات إلى استخدام الممارسات الوطنية الجيدة وتعزيز النسخ المتماثل كوسيلة لضمان تبادل البيانات وبناء قاعدة معرفة صلبة مستحدثة يمكن الوصول إليها لدعم عملية صنع القرار. ولقد نجحت مساهمات الدول في أن تكون نهجاً فعالاً لبناء القدرات وأداة مفيدة لتقييم الدوافع والضغوط البيئية الرئيسية على المستوى الوطني.

وعند الأخذ بعين الاعتبار كل الجهود التي استُثمِرت حتى الآن، يتحتم علينا أن نواصل العمل معاً لإبداع قيادة قوية، وتوفيرالمزيد من الدعم لهذه العملية، وضمان الاستمرارية في تنفيذ الالتزام المتفق عليه.

وإذ نشجعكم على قراءة هذا التقرير بدقة، ومناقشته علناً مع زملائكم، دعونا نتعرف على أفكاركم من أجل الاستجابة الأفضل للهدف النهائي وهو القضاء على تلوث البحر المتوسط بحلول عام 2020.

هانز برونينكس ميخياس
المدير التنفيذي
الوكالة الأوروبية للبيئة



ماريا لويزا سيلفا
سكرتيرة تنفيذية ومنسقة
برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط
اتفاقية برشلونة

شكر وتقدير

شكر وتقدير والمؤلفون

تم إعداد التقرير المشترك للوكالة الأوروبية للبيئة وخطة عمل المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة بواسطة الوكالة الأوروبية للبيئة والمركز الأوروبى للمياه الداخلية والساحلية والبحرية التابع لها، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط.

رئيسا تحرير هذا التقرير هما السيدة/ سيسيل روديبه-كيفيليك من الوكالة الأوروبية للبيئة والسيدة/كلوديت سبيتيري من المركز الأوروبى للمياه الداخلية والساحلية والبحرية. ونذكر فيما يلي المساهمون الرئيسيون طبقاً للترتيب الأبجدي: سوزانا كازانوف (خبيرة - خطة عمل المتوسط الخاصة ببرنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP/MAP - برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط MED POL) وجان بيير جيرو (الخطة الزرقاء - خطة عمل المتوسط/برنامج الأمم المتحدة للبيئة) وتاتيانا حما (خطة عمل المتوسط/برنامج الأمم المتحدة للبيئة - برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط) واليكس لاسكاراتوس (خبيرة - خطة عمل البحر الأبيض المتوسط الخاصة ببرنامج الأمم المتحدة للبيئة - برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحرالأبيض المتوسط) وسيسيلروديبه-كيفيليك (الوكالة الأوروبية للبيئة EEA) وكلوديت سبيترى (المركزالأوروبى للمياه الداخلية والساحلية والبحرية).

وذلك فضلا عن المساهمات الإضافية لكل من: جورج عقل (المشروع الخاص بمبادرة أفق 2020 MeHSIP-PPIF)؛ فرانسوا بريتون (جامعة برشلونة المستقلة)؛ أنطونيو كروزادو (خبير - خطة عمل المتوسط الخاصة ببرنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP/MAP - برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط MED POL)؛ فرانسوا جوربير (أمانة الاتحاد من أجل المتوسط)؛ ديميتريس بورسانيدس (محلل نظم المعلومات الجغرافية).

تقر كل من الوكالة الأوروبية للبيئة وخطة عمل المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة التعليقات الخاصة بمسودة التقرير والواردة من المنسقين الوطنيين لنظام المعلومات البيئية المشتركة المقدم من الآلية الأوروبية للجوار والشراكة ENPI-SEIS. وقد أدرجت التعليقات بقدر مناسب في النسخة النهائية للتقرير. ويسر كل من الوكالة الأوروبية للبيئة وخطة عمل المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في توجيه الشكر للمنسقين الوطنيين لنظام ENPI-SEIS ولجميع المساهمين الآخرين الذين شاركوا في إعداد التقييمات على المستوى الوطني.

والشكر أيضاً ممتد إلى باتريك ماك مولان (الوكالة الأوروبية للبيئة) لتحرير التقرير وإلى بيا شميدت وكارستن إيفرسن للإصدار. وقد قامت الوكالة الأوروبية للبيئة بتقديم الدعم والتوجيه عن طريق كل من: ديزسو جابورميكوس، جالينا جورجيفا هاريستوفا، حبيب الحبر، بيدرجنسن، إينيس بودجايسكا، ديفيد ستانرز، ورونان أهول، هاريستوفا، حبيب الحبر، بيدرجنسن، إينيس بودجايسكا، ديفيد ستانرز، ورونان أهول.

الملخص التنفيذي

تعاونت الدول المطلة على البحر المتوسط على مدى السنوات الأربعين الماضية لحماية النظام الأيكولوجي الهش والضعيف للبيئة البحرية للبحر المتوسط. وقد أقر المؤتمر الوزاري الأورومتوسطى حول البيئة، الذي عقد في القاهرة منذ ثمانية أعوام **"مبادرة أفق 2020" (H2020)** التي تهدف إلى القضاء على تلوث البحر المتوسط بحلول عام 2020.

وكجزء من مكون المراجعة والرصد لمبادرة أفق 2020، ولإنشاء آلية رفع تقارير دورية للمبادرة، قامت الوكالة الأوروبية للبيئة، بالتعاون مع خطة عمل المتوسط الخاصة ببرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ودول الجوار الأوروبى-الجنوب، بوضع التقرير التقييمي الإقليمى الأول. ويعد هذا التقرير تقييم لمبادرة أفق 2020 لمنطقة البحر المتوسط، الذي دعت إليه خارطة طريق القاهرة الخاصة بالمبادرة[1] الأول من نوعه الذي يستند إلى البيانات والمعلومات المقدمة من دول الجوار الأوروبى-الجنوب[2]. ولقد تم دعم عملية إصدار هذا التقرير بواسطة نظام المعلومات البيئية المشتركة المقدم من الآلية الأوروبية للجوار والشراكة والممول من الاتحاد الأوروبى[3]، والذي يُطلق عليه مشروع (ENPI-SEIS)[4]. ويعمل نظام المعلومات البيئية المشتركة من خلال ثلاث ركائز هي: المحتوى، وهياكل البنية الأساسية والحوكمة.وقد وجهت هذه الركائز الثلاث عملية المراجعة وكانت لها فائدة في إشراك الأطراف المعنيين في أول عملية من أجل إعداد تقرير مبادرة أفق 2020.

إن تقرير المتوسط لمبادرة أفق 2020 هو ثمرة جهد مشترك للوكالة الأوروبية للبيئة وخطة عمل المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. وهو نتاج إنشاء آلية دورية لمراجعة التقدم البيئى في المجالات الثلاثة ذات الأولوية لمبادرة أفق 2020، وهي: المخلفات البلدية، ومياه الصرف في المناطق الحضرية، والتلوث الصناعي. كما يساهم التقرير أيضاً في مراجعة "منتصف المدة" لمبادرة أفق 2020.

ينقسم تقرير المتوسط لمبادرة أفق 2020 إلى ثلاثة أجزاء:

- يقدم الجزء الأول ملخصاً للعملية التي وضعت آلية للمراجعة الدورية. وهو يتضمن كذلك التوصيات الرئيسية.
- يقدم الجزء الثاني تحليلا إقليمياً استناداً إلى المؤشرات الرئيسية المتفق عليها في إطار المراجعة والرصد لمبادرة أفق 2020، ويسلط الضوء على الدوافع الرئيسية للتغيرات البيئية في منطقة البحر المتوسط وآثارها على حماية البيئة البحرية. كما يوفر هذا الجزء التقييمات المواضيعية للمجالات الثلاثة ذات الأولوية لمبادرة أفق 2020 (مياه الصرف والصرف الصحي، والمخلفات البلدية الصلبة، والانبعاثات الصناعية) التي وُضعت على أساس البيانات والمعلومات التي أبلغت عنها الدول نفسها.
- يضطلع الجزء الثالث بتجميع التحليلات المكتوبة بواسطة الدول في المجالات الثلاثة ذات الأولوية لأفق 2020، ويعالج حالات محددة خاصة بالدول، ويستعرض الإجراءات الوطنية المُتخذة، والمشاكل والحلول المرتبطة بها.

ويؤكد تحليل الأجزء الثلاثة الحاجة إلى المزيد من تعميم وتنسيق كافة متطلبات المعلومات، فضلا عن تحسين جمع البيانات وتبادلها بين الدول. ويقدم التقرير توصيات لتغطية بعض أوجه القصور الموجودة، وهي تدور حول الركائز الثلاث لنظام المعلومات البيئية المشتركة التي يرد ذكرها في الجزء الأول من التقرير.

لقد كانت عملية المراجعة الخاصة بمبادرة أفق 2020 مفيدة لاستخلاص الرسائل الرئيسية من المؤشرات المختارة لأفق 2020، بالإضافة إلى البيانات والمعلومات المتبادلة بين الدول وآراء الخبراء. وتعتبر الرؤى الرئيسية التالية التي تتناول الاتجاهات الرئيسية؛ (بناء قاعدة المعرفة؛ والقدرات،

(1) إعلان القاهرة- المؤتمر الوزارى الأورومتوسطى حول البيئة- القاهرة- 20 نوفمبر 2006 - http://ec.europa.eu/environment/enlarg/med/pdf/2020_timetable_phase 1_en.pdf

(2) الجزائر، مصر، اسرائيل، الأردن، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، تونس

(3) http://ec.europa.eu/environment/seis/

(4) مشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة (SEIS) الخاص بالآلية الأوروبية للجوار والشراكة (ENPI) يتم تنفيذه بواسطة كل من الوكالة الأوروبية للبيئة والدول الشريكة في الفترة من 2010-2014

والحوكمة) بمثابة مساهمة مهمة في مناقشات مراجعة منتصف المدة.

الاتجاهات الرئيسية

تم إحراز تقدم مطرد في الحصول على خدمات صرف صحي محسنة منذ عام 2003 في جميع دول الجوار الأوروبى-الجنوب. ففي عام 2011، استطاع 92% من السكان في منطقة جنوب الجوار الأوروبى الحصول على خدمات صرف صحي محسنة بالمقارنة بنسبة 87.5% عام 2003، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى الإستثمارات الإقليمية والدولية. ويُقدر أن 11.5 مليون نسمة من 17.6 مليون نسمة ممن يفتقرون إلى خدمات الصرف الصحي يتركزون في المناطق الساحلية. وبالتالي فإن الوصول إلى نظم الصرف الصحي لا يزال يستحق الاهتمام في بعض المناطق. إن الوصول إلى خدمات صرف صحي محسنة في دول الجوار الأوروبى-الجنوب، هو بصفة عامة أعلى من المتوسط العالمي.

أدت الهجرة من الريف إلى الحضر إلى ظهور "جيوب" الفقر الحضرية والتفاوت الكبير بين المناطق الحضرية والريفية، حيث تزداد الفجوة بين الريف والحضر، فبينما يقطن المناطق الحضرية أكثر من 5.5 مليون نسمة، عانى ما لا يقل عن 12 مليون من سكان الريف من عدم وجود خدمات صرف صحي محسنة في 2011. وخلال الفترة من 2003 إلى 2011، زاد عدد سكان المدن الذين لا يستطيعون الوصول إلى خدمات صرف صحي مُحسنة بشكل ملحوظ.

ويبدو من الصعوبة بمكان حالياً تقييم التقدم المحرز في إدارة مياه الصرف البلدية حيث أن البيانات المتاحة لا توفر أدلة صحيحة أو اتجاهات على المستوى الإقليمي. ولكن بصورة عامة، لوحظ حدوث زيادة في كمية مياه الصرف التي يتم جمعها ومعالجتها في تلك الدول التي تتوافر عنها البيانات، وهذه الزيادة لا تغطي فقط النمو السكاني المتزامن لكنها تعكس أيضاً التحسن النسبي لممارسات إدارة مياه الصرف في المنطقة. ومع ذلك، فإنه لا يمكن تأكيد ما إذا كانت هذه الاتجاهات هي نتيجة لزيادة البيانات أو نتيجة لاستثمارات ضخمة في معالجة مياه الصرف مما يؤدى إلى التنمية الاجتماعية والاقتصادية، إلى مزيج من الإثنين معاً. وهناك إشارة قوية إلى أن السكان والبيئة في مستجمعات المياه الساحلية التي تصب في البيئة البحرية هم الأكثر تأثراً بعدم وجود أنظمة الصرف الصحي المناسبة. وعلى الرغم من التحسينات المحلية الملحوظة، فإنه من الصعب تقييم التقدم على النطاق الإقليمي. ومع ذلك، فإن إعادة استخدام مياه الصرف سواء المعالجة أوغير المعالجة محدودة بنسبة 1% في الشراكة الجنوبية لسياسة الجوار الأوروبى (دول الجوار الأوروبى-الجنوب).

إن تولد المخلفات البلدية الصلبة في دول جنوب الجوار الأوروبى لا يزال في إزدياد (+ 15% على مدى السنوات العشر الماضية) ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى النمو السكاني والاقتصادي. وتُقدر المخلفات البلدية الصلبة المُولدة حالياً في أوروبا بضعف الكمية المولدة في دول جنوب الجوار الأوروبى، في حين أن الوضع يختلف على نطاق واسع بين الدول وبالأخص من منطقة محلية واحدة إلى أخرى. ويبدو أن متوسط إنتاج المخلفات البلدية الصلبة يبلغ حوالي 270 كجم/للفرد/العام في دول الجوار الأوروبي-الجنوب مقارنة بمقدار 520 كجم/للفرد/العام في الاتحاد الأوروبي-27. وتمثل المخلفات العضوية أكبر حصة من المخلفات البلدية الصلبة، لكن نسبة المخلفات القابلة للتحلل انخفضت بعد التغيرات في أنماط الاستهلاك، التي ترجع إلى حد كبير إلى إستيراد السلع المصنعة، في حين ارتفعت حصة البلاستيك والمواد الاصطناعية الأخرى.

وعلى الرغم من التحسينات المهمة التي حدثت في العقد الماضي، **فإن جمع ومعالجة المخلفات البلدية الصلبة هي قضية مهمة في معظم دول الجوار الأوروبى-الجنوب، وقد نجح عدد قليل منها في الوصول إلى التغطية الكاملة لجمع المخلفات خاصة في المناطق الريفية** (نسبة الجمع الوطني حوالي 76%). وقد تم بذل جهود كبيرة في العقد الماضي للقضاء على المقالب المفتوحة غير المنظمة وفتح مدافن صحية مُراقبة؛ إلا أن إدارة المخلفات البلدية الصلبة في معظم دول جنوب الجوار الأوروبى تعتمد بشكل شبه حصري على المقالب المفتوحة، حيث يتم التخلص من 58% من المخلفات التي يتم جمعها في مقالب مفتوحة ومن 31% من هذه المخلفات في المدافن الصحية. وتمثل حصة التدوير والتسميد أقل من 10% من إجمالي الكمية المُجمعة. ومع وضع سياسات أكثر تكاملا لإدارة المخلفات، أفادت الدول بإزدياد مبادرات فرز المخلفات التي تشجع التدوير وإعادة الاستخدام.

وقد تم تقييم الانبعاثات الصناعية والمغذيات باستخدام البيانات المُبلغ عنها بالفعل بواسطة الدول إلى برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط (MED POL) الخاص بخطة عمل البحر المتوسط. وقد أكد **التحليل أن الضغوط من المصادر البرية لا تزال كبيرة** وإنه يجب توجية الاهتمام إلى القطاعات الرئيسية التالية: إنتاج الطاقة، وصناعة المنتجات النفطية المكررة، ومعالجة مياه الصرف في المناطق الحضرية، وتغليف المواد الغذائية، وصناعة الإسمنت والمعادن. ولايسمح وجود اثنين فقط من التقارير (عامي 2003 و2008) باستنتاجات دقيقة، مما يسلط الضوء على أهمية الإبلاغ السنوي عن الملوثات. من الجدير بالذكر إن الإبلاغ السنوي عن الملوثات لبرنامج

السياسات المتوسطية (تقييم ومكافحة التلوث البحرى في منطقة البحر الأبيض المتوسط MED POL) وإنشاء سجل إطلاق الملوثات ونقلها (PRTR) يعتبر إستثماراً جديراً بالاهتمام. وهذا من شأنه أن يحدث فارقاً كبيراً في التدفق المستدام للبيانات لأغراض الإبلاغ، ومتابعة الاتجاهات في مجال الحد من التلوث، وقياس فاعلية التدابير المتخذة. وتدعم معظم القوانين والتشريعات الوطنية الرصد، إلا إن هناك افتقار إلى التنفيذ المنهجي لأنشطة الرصد.

بناء قاعدة المعرفة

تتزايد المعرفة حول إدارة الموارد المائية في المنطقة إلا أن **وضع التقارير والرصد لا يزالا بحاجة إلى تحسين، لا سيما بالنسبة لإدارة مياه الصرف**. وتتاح البيانات بشأن الوصول إلى نظم الصرف الصحي وإدارة مياه الصرف للعامة على المستوى الوطني، لكن ليس على مستوى حوض النهر الساحلي، وبسبب عدم وجود نظم معلومات متكاملة للمياه. حالياً، لا يتم احتساب مياه الصرف التي لا تزال غير مجمعة (وبالتالي غير معالجة)، وتظل البيانات الموثوقة حول نوع وكفاءة معالجة مياه الصرف على النطاق الإقليمي مفقودة إلى حد كبير. وقد أدى هذا، بالإضافة إلى عدم فاعلية نسبة كبيرة من محطات معالجة مياه الصرف، إلى إعاقة الجهود المبذولة لتقييم كفاءة هياكل البنية الأساسية المقامة.

ولقد تحسنت بشكل كبير المعرفة حول العمليات المعقدة المتعلقة بدورة إدارة المخلفات في دول الجوار الأوروبى-الجنوب. **لكن إنتاج بيانات موثوق بها والرصد المنتظم للمخلفات لا يزال ضرورياً** لدعم اتخاذ قرارات مستنيرة. كذلك لايزال يتطلب اعتماد واستخدام المعايير الدولية لإنتاج الإحصاءات جهوداً إضافية لبناء القدرات والتنسيق بين المؤسسات الوطنية لضمان إحراز تحسن فعلي في إنتاج البيانات. وبالنسبة لمعظم الدول، يوجد نقص في الوصول إلى البيانات والمعلومات الذي يُعد عائقاً عند إنتاج المؤشرات المتعلقة بتولد النفايات وإدارتها.

وقد وضعت جميع دول البحر المتوسط نظاماً للرصد وإعداد تقارير بشأن التلوث البحري من المصادر الصناعية وذلك في إطار خطة عمل المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP/MAP، بالإضافة إلى أطر السياسة الأخرى للاتحاد الأوروبى EU. ويتم إعداد قوائم للملوثات كل سنتين وكل خمس سنوات في أمانة خطة عمل المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. ورغم من تحسن تلك القوائم وكذلك قدرات الإبلاغ الخاصة بدول البحر المتوسط بين عامي 2003 و2008 **فإن إقامة نظام متماسك ومستدام يتطلب بذل المزيد من الجهود على المستويات الإقليمية والوطنية، ولا سيما فيما يتعلق بالجزء الشرقي والجنوبي للبحر المتوسط**.

القدرات والحوكمة

لقد تحسنت قدرات الإبلاغ تحسناً كبيراً خاصة في مجال الصرف الصحي، ربما نتيجة للدعم السياسي والعمليات القائمة التي تهدف إلى تحسين ومراقبة الوصول إلى مرافق الصرف الصحي (من خلال عملية الأهداف الإنمائية للألفية). وفي معظم دول الجوار الأوروبى-الجنوب، يتعدى الوصول إلى مرافق الصرف الصحي الآن 90%، مما يعني أن الجهود ينبغي أن تستهدف تحقيق نسبة 100%. وفي العقود الأخيرة، استجابت دول الجوار الأوروبى-الجنوب لمشكلة ندرة المياه من خلال الاستثمار بكثافة في هياكل البنية الأساسية وإدارة الموارد المائية، والدخول في شراكات القطاعين العام والخاص PPP. ويجب تعريف الغايات وأهداف الامتثال على طول سلسلة إدارة مياه الصرف، التي تأخذ في الاعتبار حلقة الوصل بين الصرف الصحي، وجمع مياه الصرف البلدية، ومعالجتها، والتخلص منها بطريقة شاملة. وقد يدعم إنشاء **نُهج أكثر نظامية**، مثل محاولات توفير قيم إقتصادية وبيئية للمياه (المعروفة باسم محاسبة المياه)، وقد يدعم تقييم التقدم المحرز في مجال مياه الصرف والصرف الصحي.

لقد وضعت جميع الدول سياسات، وبرامج و/ أو استراتيجيات لدعم مياه الصرف وإدارة المخلفات البلدية الصلبة، ومع ذلك، فإن المراقبة الفعالة لإنفاذ تلك الاستراتيجيات ما زالت ضعيفة. لذلك يجب على منطقة البحر المتوسط أن تعطي أولوية كبيرة لمزيد من التعزيز المؤسسي على المستويات الوطنية والإقليمية لمواجهة تحديات التحكم في التلوث ومكافحته. ويعتبر تعزيز قدرات السلطات العامة، على وجه الخصوص، على **رصد وإنفاذ التشريعات البيئية أمراً في غاية الأهمية**. ويعد تنفيذ نظم المعلومات البيئية الموثوقة ضرورياً لتحديد مصادر التلوث الرئيسية التي ينبغي معالجتها على أساس الأولوية، فضلا عن وضع وتنفيذ التدابير المناسبة أو خطط العمل.

الجزء الأول التقرير المجمع

I خلفية

1.I مبادرة أفق 2020 - العملية

على الرغم من الإجراءات المُتخذة لتحسين النظم الإيكولوجية والبيئة البحرية في منطقة البحر المتوسط على مدى العقود الخمسة الماضية، فإن الأدلة ضعيفة على تحقيق تقدم.

لقد تم الإقرار منذ فترة طويلة بضرورة التعاون والتنسيق بين جميع الدول المطلة على البحر المتوسط. وقد أدى ذلك إلى ما يقرب من أربعين عاماً من الجهود الدولية لحماية هذا النظام البيئي الهش. وكانت ضمن تلك الجهود خطة عمل المتوسط (MAP) واتفاقية برشلونة لحماية البيئة البحرية والمنطقة الساحلية للبحر الأبيض المتوسط وبروتوكولاتها، والشراكة الأوروبية المتوسطية EUROMED المشار إليها بعملية برشلونة، التي تم إعادة إطلاقها مرة أخرى عام 2008 باسم "الاتحاد من أجل المتوسط" (UfM)[1].

وفي عام 2005، في الذكرى العاشرة لعملية برشلونة، إلتزم شركاء "الأورومتوسطية" بتخفيض التلوث في منطقة البحر المتوسط بشكل كبير بحلول عام 2020. وأصبح ذلك يُعرف باسم "مبادرة أفق 2020". وقد تم إقرار مبادرة "أفق 2020" خلال المؤتمر الوزاري البيئى الثالث الذي عُقد في القاهرة في نوفمبر 2006، وهي تعتبر أيضاً إحدى المبادرات الرئيسية التي أقرها "الاتحاد من أجل المتوسط" عند إطلاقة في باريس عام 2008.

وتُبنى مبادرة أفق 2020 على العمل الذي تقوم به المؤسسات وكذلك المحاولات القائمة التي تهدف إلى تحقيق قيمة مضافة في بعض المجالات التي يوجد بها ثغرات. تعمل المبادرة في إطار أدوات السياسة البيئية القائمة والمتطورة وتدعم تنفيذ إلتزامات الحد من التلوث المُتخذة في إطار خطة عمل المتوسط (MAP) واتفاقية برشلونة.

خلال المؤتمر الوزاري عام 2006، تم اقتراح عدد من الإجراءات الملموسة، فضلا عن جدول زمني قابل للتنفيذ حول كيفية القضاء على التلوث في البحر المتوسط بحلول 2020. وأعقب ذلك قيام الوزراء باعتماد خارطة طريق للمرحلة الأولى من التنفيذ (2007-2013) وقد كان ذلك بمثابة معلماً هاماً للتعاون البيئي الإقليمي والالتزام. وقد ركزت خارطة الطريق على ما يلى:

- تحديد المشاريع للحد من أهم مصادر التلوث؛

إعلان القاهرة الصادر عن المؤتمر الوزاري الأورومتوسطي حول البيئة، القاهرة، 20 نوفمبر 2006

... وزراء البيئة الأورومتوسطية وغيرهم من رؤساء الوفود في المؤتمر الوزاري في القاهرة ... تم إقرار جدول زمني لمبادرة أفق 2020 للقضاء على تلوث البحر الأبيض المتوسط بحلول عام 2020 - مرفق بهذا الإعلان. ... **تتعهد ... بإتخاذ الخطوات اللازمة لتطوير نظم المعلومات البيئية الوطنية المتكاملة** لإنتاج بيانات ومعلومات إحصائية موثوقة وقابلة للمقارنة في الوقت المناسب لدعم أهداف أفق 2020

'المصدر: http://ec.europa.eu/environment/enlarg/med

(1) كانت تُعرف سابقاً باسم عملية برشلونة. تم إعادة إطلاق اتفاقيات تعاون مع شركاء الأورومتوسطي في عام 2008 باسم الاتحاد من أجل المتوسط. ضمن دول الاتحاد الأوروبى الثماني والعشرين، وهناك خمس عشرة دولة واقعة جنوب البحر المتوسط بالإضافة إلى دول أفريقية وشرق أوسطية أعضاء في الاتحاد من أجل المتوسط: ألبانيا، الجزائر، البوسنة والهرسك، مصر، اسرائيل، الأردن، لبنان، موريتانيا، موناكو، الجبل الأسود، المغرب، فلسطين، سوريا (معلقة)، تونس، وتركيا.

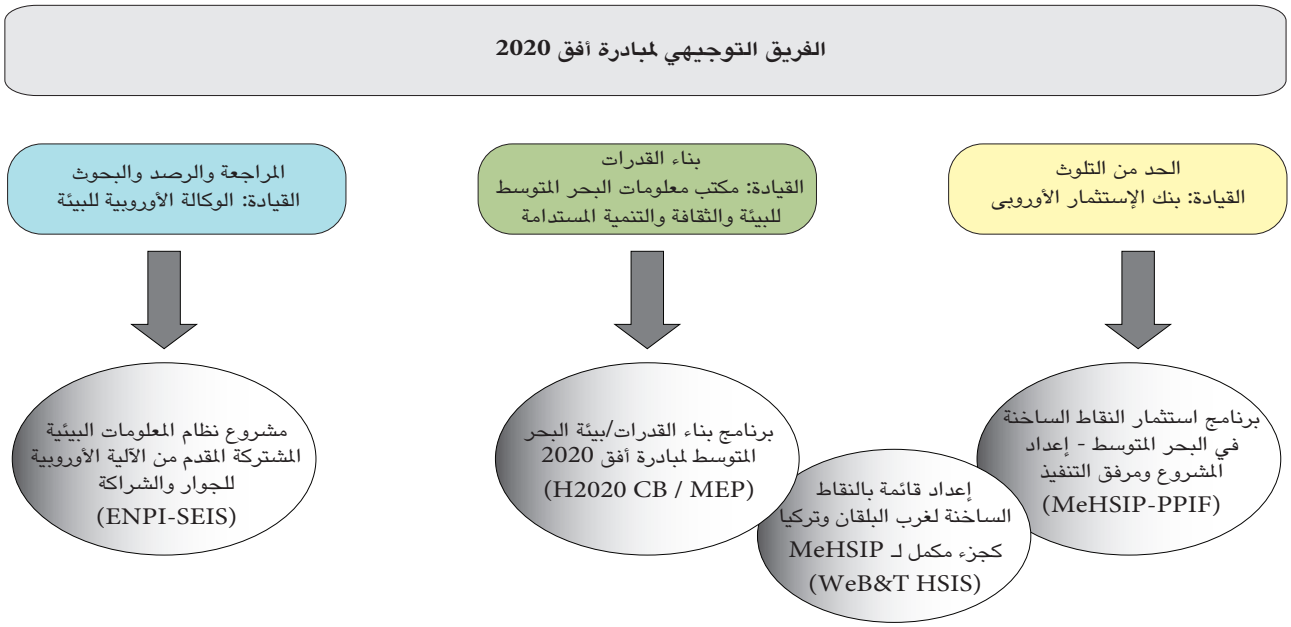
- تحديد إجراءات بناء القدرات لمساعدة الدول المجاورة على إنشاء إدارات بيئية وطنية تستطيع تطوير ومراقبة القوانين البيئية،
- استخدام ميزانية الاتحاد الأوروبى للبحوث لتطوير وتبادل المعرفة الخاصة بالقضايا البيئية ذات الصلة بالبحر المتوسط،
- تطوير مؤشرات لرصد نجاح مبادرة أفق 2020

وفي المرحلة الأولى للتنفيذ (2007-2013)، ركزت مبادرة أفق 2020 على ثلاثة مجالات ذات أولوية، وهي: المخلفات البلدية، ومياه الصرف في المناطق الحضرية، والانبعاثات الصناعية. ومن المتعارف عليه أن المجالات الثلاثة مسئولة معاً عن ما يصل إلى 80% من التلوث في البحر الأبيض المتوسط. أما بعض المواضيع الأخرى، بما في ذلك التصحر، وتغير المناخ، والتنوع البيولوجي ونوعية الهواء، فيتم دراستها من خلال منظور طويل الأجل. وتُعالج هذه القضايا إما كلياً أو جزئياً من خلال عمليات أخرى مثل، نهج النظم الإيكولوجية الخاص بخطة عمل المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، وإستراتيجية دول البحر المتوسط للتنمية المستدامة، والشراكة الاستراتيجية للنظام الإيكولوجي البحري الكبير للبحر المتوسط.

ويشرف على تنفيذ مبادرة أفق 2020 فريق توجيهى يشارك أعضاؤه على قدم المساواة، فضلا عن نقاط الاتصال لدول الجوار الأوروبى في البحر المتوسط، ونقاط الاتصال للدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبى، ومؤسسات الاتحاد الأوروبى (المفوضية الأوروبية، وبنك الإستثمارالأوروبي، والوكالة الأوروبية للبيئة) والأطراف المعنيين الآخرين مثل المنظمات الحكومية الدولية، والمؤسسات المالية الدولية، والمنظمات غير الحكومية، والسلطات المحلية والقطاع الخاص، وما إلى ذلك. ويدعم الفريق التوجيهى لأفق 2020 ثلاث مجموعات فرعية مواضيعية أُنشئت للإشراف على تنفيذ المبادرة، نذكرها فيما يلى:

1. **الحد من التلوث:** بهدف دعم تعريف التلوث، وتحديد الأولويات، وتنفيذ المشاريع الأكثر أهمية للحد من التلوث، كما تعالج مصادر التلوث الرئيسية (برئاسة بنك الاستثمارالأوروبي)،
2. **بناء القدرات:** لدعم تنفيذ أفق 2020 من خلال تحديد الثغرات الرئيسية وتعزيز إجراءات بناء القدرات على المستوى الإقليمي والوطني والمحلي (برئاسة مكتب معلومات البحر المتوسط للبيئة والثقافة والتنمية المستدامة الذي يمثل منتدى يضم أكثر من 100 منظمة غير حكومية في منطقة البحر المتوسط)،
3. **المراجعة والرصد والبحوث:** لرصد التقدم المحرز في تنفيذ مبادرة أفق 2020، من خلال وضع مؤشرات عامة ونظم معلومات مشتركة تدعم آلية رفع تقارير دورية حول القضايا البيئية (برئاسة الوكالة الأوروبية للبيئة).

شكل I.1 مكونات مبادرة أفق 2020 والمشاريع المتعلقة بها



يدعم كل مجموعة فرعية مشاريع ممولة من الاتحاد الأوروبى الذي يقود ويدعم العملية (الشكل 1.I):

- المشروع المخصص للمجموعة الفرعية المعنية **بالحد من التلوث** بعنوان "برنامج استثمار النقاط الساخنة في البحر المتوسط" - إعداد المشروع ومرفق التنفيذ (MeHSIP-PPIF)؛
- المشروع المخصص للمجموعة الفرعية المعنية **ببناء القدرات** هو "برنامج بناء القدرات/بيئة البحر المتوسط لأفق 2020" (H2020 CB/MEP).
- المشروع المخصص للمجموعة الفرعية المعنية **بالمراجعة والرصد والبحوث** بعنوان "مشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة المقدم من الآلية الأوروبية للجوار والشراكة"(ENPI-SEIS)[2] ويُعَدُّ تقرير البحر المتوسط لمبادرة أفق 2020 هو إحدى النتائج الرئيسية لمشروع (ENPI-SEIS).

بدأ تنفيذ مبادرة أفق 2020 عام 2007 حيث تم تحديد المشاريع ذات الأولوية للحد من التلوث، وكذلك الجهود الأولية بشأن إجراءات بناء القدرات ذات الأولوية في الدول الشريكة. وبمقتضى مشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة المقدم من الآلية الأوروبية للجوار والشراكة، بدأت الأنشطة المتعلقة بعملية المراجعة والرصد في 2010. وكانت الركائز الثلاث لنظام المعلومات البيئية المشتركة (المحتوى، وهياكل البنية الأساسية والحوكمة) نقاط انطلاق لعملية المراجعة ولإشراك الأطراف المعنيين في تقاسم البيانات.

2.I إصدار تقرير المتوسط لمبادرة أفق 2020

يُعَدُّ تقرير البحر المتوسط الحالي لمبادرة أفق 2020 هو ثمرة جهد مشترك لكل من الوكالة الأوروبية للبيئة وخطة عمل البحر المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. وهو يلخص العمل الذي تقوم به المجموعة الفرعية للمراجعة والرصد والبحوث، تحت قيادة مشروع ENPI-SEIS من أجل إعداد آلية مراجعة دورية للتقدم البيئى في مجال المخلفات البلدية ومياه الصرف الحضرية والانبعاثات الصناعية. وهذا ما دعا إليه الوزراء في مؤتمر القاهرة في عام 2006. ويعد هذا التقرير الأول من نوعه في إطار عملية أفق 2020، ويبنى على التقارير السابقة المشتركة للوكالة الأوروبية للبيئة، وخطة عمل المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة [3].

واستناداً إلى البيانات والمؤشرات التي أبلغت عنها الدول المتوسطية الشريكة وإلى تحليلات الدول، فإن الهدف من التقرير له شقان: أولا: الإبلاغ عن مستويات التلوث في المنطقة، وثانيا: تقييم التقدم المحرز في الرصد والإبلاغ على الصعيدين الإقليمي والوطني.

وينقسم تقرير المتوسط لمبادرة أفق 2020 إلى ثلاثة أجزاء:

- يقدم الجزء الأول ملخصا يصف العملية التي وضعت آلية للمراجعة الدورية. كما يذكر التوصيات الرئيسية.
- يقدم الجزء الثاني تحليلا إقليمياً استناداً إلى المؤشرات الرئيسية المتفق عليها في إطارالمجموعة الفرعية للمراجعة والرصد لمبادرة أفق 2020، ويسلط الضوء على الدوافع الرئيسية للتغيرات البيئية في منطقة البحر المتوسط وآثارها على حماية البيئة البحرية. كما يؤكد على أهمية التقييمات المواضيعية للمجالات الثلاثة ذات الأولوية لمبادرة أفق 2020 (مياه الصرف والصرف الصحي، والمخلفات البلدية الصلبة، والانبعاثات الصناعية) التي وُضعت على أساس البيانات والمعلومات التي أبلغت عنها الدول الشريكة جنوب المتوسط.
- يضطلع الجزء الثالث بتجميع التحليلات المكتوبة بواسطة الدول في المجالات الثلاثة ذات الأولوية لأفق 2020، ويعالج حالات محددة خاصة بالدول، ويستعرض الإجراءات الوطنية المُتخذة، والمشاكل والحلول المرتبطة بها.

1.2.I عملية المراجعة

هذه العملية مستوحاة من خبرة الشبكة الأوروبية للمعلومات والمراقبة البيئية الخاصة بالوكالة الأوروبية (EEA/Eionet)[4] في مجال تقديم التقييمات القائمة على المؤشرات حول حالة البيئة. وتقوم المجموعة الخاصة بالبيئة الفرعية للمراجعة والرصد والبحوث بوضع عملية مراجعة عن طريق تطوير تجارب لكل مجال مواضيعي لأفق 2020.

(2) مشروع ENPI-SEIS يتم تنفيذه من قبل الوكالة الأوروبية للبيئة بالإشتراك مع دول الجوارالأوروبي-الجنوب (الجزائر، مصر، اسرائيل، الأردن، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين وتونس) في الفترة 2010-2014

(3) حالة وضغوط بيئة البحر المتوسط البحرية والساحلية. التقرير رقم 2000/5 الخاص بالوكالة الأوروبية للبيئة، القضايا ذات الأولوية في البيئة المتوسطية. التقرير رقم 2005/5 الخاص بالوكالة الأوروبية للبيئة-كوبنهاجن.

(4) Eionet هي شبكة شراكة بين الوكالة الأوروبية للبيئة والدول الأعضاء والدول المتعاونة معها. وتتكون من الوكالة الأوروبية للبيئة نفسها، وستة مراكز أوروبية وشبكة تضم حوالى 1000 خبير من 39 دولة وأكثر من 350 وكالة بيئة وطنية وجهات أخرى تتعامل مع المعلومات البيئية. تلك هي نقاط الاتصال الوطنية والمراكز المرجعية الوطنية.

وتستند عملية المراجعة إلى مختلف مستويات تجميع وتحليل المعلومات البيئية (MDIAK): الرصد والبيانات، والمؤشرات، والتقييم والمعرفة. ولقد تم تطوير سلسلة MDIAK لإعداد التقارير من قبل الوكالة الأوروبية للبيئة لدعم تقديم الملاحظات، ومعالجة البيانات، وإنتاج المؤشرات التي تقوم عليها التقييمات التي يمكن أن تدعم صنع السياسات في مرحلة لاحقة، على أساس المعرفة المكتسبة واستخدامها.

لقد بدأت التجارب لتقديم تقييم للوضع الحالي والمشاكل المرتبطة به وتحديد الحلول على المستويات القطرية والإقليمية أو دون الإقليمية، وكذلك معالجة أحد المجالات المواضيعية أو الثلاثة في نفس الوقت. إن الهدف من التجارب هو التوصل إلى مجالات فهم مشترك حول أوجه التآزر بين مختلف الجهات الفاعلة على مختلف المستويات، التي تقدم المساهمة من خلال معارفها، وخبراتها ومعلوماتها في مختلف مراحل عملية المراجعة. تتكون عملية المراجعة - التي وُجهت من قبل المجموعة الفرعية للرصد والمراجعة والبحوث - من ثلاث مراحل متداخلة (الشكل I.2):

منذ عام 2011، تم دمج تنفيذ عملية المراجعة المقترحة بالكامل في أنشطة (نظام المعلومات البيئية المشتركة)[5] وهو المشروع الذي يهدف إلى التطوير التدريجي لمبادئ نظام المعلومات البيئية المشتركة (SEIS)[6] في دول الجوار الأوروبي. وقد استخدم إطار نظام المعلومات البيئية المشتركة المفاهيمي القائم على ثلاث ركائز: **المحتوى وهياكل البنية الأساسية والحوكمة**، لتصميم وتنفيذ عملية متماسكة للتحليلات المنتظمة القائمة على المؤشرات، مما يؤدى إلى تنفيذ مهمة المجموعة الفرعية للمراجعة والرصد والبحوث.

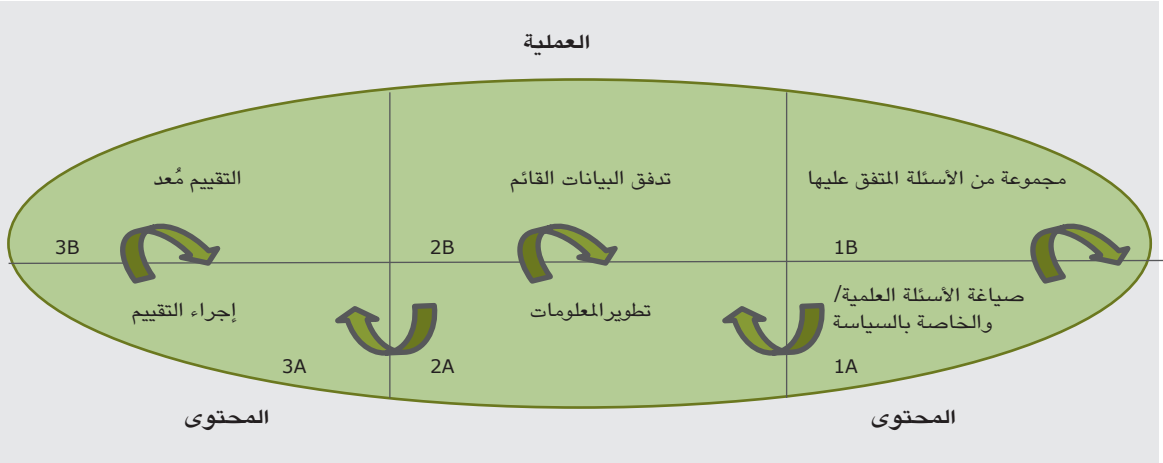
وفي السياق المتوسطي ضمن مبادىء نظام المعلومات البيئية المشتركة السبعة، يُعد كل من مبدأ "المعلومات يجب إدارتها وهي قريبة من مصدرها ما أمكن" وكذلك "إجمع مرة واحدة وشارك الآخرين لأغراض كثيرة" ذا أهمية خاصة.

وفيما يتعلق بالمحتوى، فقد تم تنظيم العمل في المجالات ذات الأولوية المُحددة في أفق 2020: وهي المخلفات البلدية، ومياه الصرف الحضرية، والانبعاثات الصناعية. وفي أعقاب المشاورات الأولية مع دول الجوار الأوروبى-الجنوب، تم توسيع نطاق المجالات المواضيعية لموضوع المياه لتشمل المياه العذبة والبحرية من حيث النوعية والكمية على حد سواء. وتتم معالجة وتجميع البيانات حول المجالات ذات الأولوية على أساس التعاريف العامة والأساليب والمعايير المتناسقة، مؤشرات متماسكة إقليمياً وتقييمات قائمة على المؤشرات. والهدف النهائي هو زيادة المعرفة المتعلقة بالبيئة، كوسيلة لدعم تنفيذ السياسات الصحيحة من أجل حماية تلك البيئة.

أما بخصوص التعاون، فقد تم التركيز على إنشاء - والحفاظ على - شبكات (إنسانية) قوية وطويلة الأجل بين مقدمي ومستخدمي البيانات تضمن تبادل البيانات والمعلومات والمعارف اللازمة على كافة المستويات المحلية والوطنية والإقليمية. ويعد هذا التعاون القوى بين المؤسسات أمراً ضرورياً من أجل الوصول للشكل النهائى لتدفق البيانات وهياكل البنية الأساسية للشبكات.

وبشأن هياكل البنية الأساسية، ركزت الجهود على تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة على شبكة الإنترنت لتحسين وتسهيل وصول الجمهور إلى المعلومات. ويتم

شكل I.2 الأنشطة والمخرجات الخاصة بالتنفيذ التدريجي لآلية المراجعة الدورية لمبادرة أفق 2020



(5) http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/workplan/south

(6) النظام الخاص بالمفوضية الأوروبية بعنوان "نحو نظام معلومات بيئية مشتركة"
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0046:FIN:EN:PDF

حالياً تبادل البيانات بين المؤسسات بشكل رئيسي من خلال التقارير الورقية والمعلومات المنشورة على مواقع الانترنت. وتعتمد مثل هذه الهياكل الأساسية للبنى الفنية المشتركة على استخدام أدوات تبادل متوافقة ومتاحة لإنتاج محتوى ذي صلة بالسياسات وقابل للمقارنة.

وطوال تنفيذ تجارب آلية المراجعة، يحدث تمييز بين إنتاج "المحتوى" المطلوب لمعالجة التقدم في قضايا أفق 2020 وإعداد "عملية" إبلاغ دورية. وتقوم العملية على إنشاء - والحفاظ على - هياكل البنية الأساسية والتعاون اللازم للسماح بتبادل البيانات والمعلومات. وقد تم ذكر الخطوات الرئيسية الخاصة بإعداد آلية المراجعة في الشكل 2.I. ويتم توجيه الخطوات 1A و1B في المقام الأول من خلال أهداف أفق 2020؛ أما الخطوات 2A وجزء من 2B، فتتعلق أساساً بإجراء العملية من خلال إقامة هياكل البنية الأساسية (هياكل البنية الأساسية والأدوات، والمعايير المشتركة، ومواصفات البيانات، وتسمية مراسل البيانات الوطنية) التي تسمح بتبادل - والوصول إلى - البيانات داخل الدولة الواحدة، وفي جميع البلاد، باتباع مبادئ نظام المعلومات البيئية المشتركة. ويعد توفير مجموعات البيانات المتناسقة هو جوهر التقييم الإقليمي القائم على المؤشرات، الموضح في الخطوات 3A و3B في الجزء الثاني من هذا التقرير.

2.2.I تطوير المعلومات لإنتاج محتوى أفق 2020

يعتبر تصميم عملية مؤشرات إقليمية متماسكة هو الأساس لمراجعات منتظمة قائمة على المؤشرات حول تقدم أفق 2020، وتتألف هذه العملية من الخطوات التالية:

- اختيار مجموعة من المؤشرات ذات الأولوية التي تلتقط حالة واتجاهات القضية على أكمل وجه ليتم رصدها؛
- وضع مبادئ توجيهية مفصلة تحدد الجوانب المنهجية والتعاريف. وجميع ما يتم تجميعه مفصل في نشرات مواصفات المؤشرات (أنظر الحاشية السفلية 10)؛
- إنشاء تدفقات البيانات اللازمة والبنية الأساسية المشتركة من أجل تقديم البيانات؛
- استخدام مجموعات البيانات الأساسية لتجميع المؤشرات المختارة التي تهدف إلى توفير قياس كمي قابل للمقارنة في التقييم والاتصال المتعلق بالحالة والاتجاهات على مر الزمن.

ويستند اختيار مؤشرات أفق 2020 على عمل الجهات الفاعلة الإقليمية الرئيسية، وبصفة أساسية برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط الخاص بخطة عمل المتوسط MAP، ومركز الأنشطة الإقليمية التابع للخطة الزرقاء بخطة عمل المتوسط (Plan Bleu) وآلية إعداد تقارير بيئة البحر المتوسط (MERM-MED)[7]، والتوجيه الإطاري للاستراتيجية البحرية الأوروبية، وعملية الرصد والتقييم البحرية الأوروبية السابقة (EMMA)[8]، ومؤشرات الوكالة الأوروبية للبيئة، ومركز البيئة والتنمية للإقليم العربى وأوروبا (سيدارى)، وجامعة الدول العربية، فضلا عن المبادرات الدولية، مثل الأهداف الإنمائية للألفية. وهناك عدد من المعايير التي تحكمت في اختيار المؤشرات ذات الأولوية لمبادرة أفق 2020، نعرضها فيما يلى:

- يجب أن تكون بسيطة ومباشرة وموجزة وسهلة التفسير؛
- يجب أن تكون محددة بقضية ولكنها يجب أن تكون ذات دلالة بالنسبة لجميع الدول؛
- يجب أن تُبنى على الأنشطة والمبادرات السابقة في المنطقة لضمان الاستفادة الكاملة من المعلومات والبيانات القائمة؛
- يجب أن توفر قاعدة واقعية للوضع الراهن؛
- يجب أن تكون التغطية شاملة، ولكن غير حصرية للمجالات ذات الأولوية؛
- يجب أن تسمح بالتحديث والتقييم الدوري، تمشياً مع التطورات المستقبلية.

إن عملية تطوير المؤشرات، التي وُجهت بواسطة المجموعة الفرعية للمراجعة والرصد والبحوث، قد أجريت بواسطة فريق عمل نظام المعلومات البيئية المشتركة المعنى بالمؤشرات[9]، والذي يتألف من عضوين معينين من قبل نقاط الاتصال الوطنية في كل دولة تابعة لسياسة الجوار الأوروبى-الجنوب. وقد قام المسئولون المعينون، الذين يمثلون المنظمات الإحصائية والبيئية على التوالى، بإختيار ستة مؤشرات رئيسية لمبادرة أفق 2020. كل منها يرتبط بسؤال محدد متعلق بالسياسات.

وفيما يلى مؤشرات أفق 2020 المختارة لرصد التقدم:

المخلفات:

1. تولد المخلفات البلدية
   - معلومات إضافية: مكونات المخلفات البلدية

(7) http://coordination.h2020.net/rmr/documents/mer_med_01_06_2007.pdf
(8) http://circa.europa.eu/Public/irc/env/marine/library?l=/workingsgroups/europeansmarinesmonitori&vm=detailed&sb=Title8
(9) http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/data-and-indicators/working-group-environmental-indicators-south

2. المخلفات البلدية المُجمعة والمعالجة
   - معلومات إضافية: عدد ونوع وموقع المدافن الصحية

المياه:

3. نسبة السكان في الحضر والريف الذين يحصلون على نُظم صرف صحي مُحسنة.
4. كمية مياه الصرف التي يتم جمعها، بما في ذلك كمية المياه التي يتم معالجتها، ونوع المعالجة.
5. تركيزات المغذيات في المياه الانتقالية والساحلية والبحرية.

الانبعاثات الصناعية:

6. إطلاق المواد السامة والمغذيات من القطاعات الصناعية

وتتعلق الخطوة الثانية من عملية تطويرالمؤشرات بإعداد نشرات مواصفات المؤشرات [10]، حيث يتم توثيق واضح للجوانب المنهجية، مثل التعاريف، والوحدات، والتغطية الجغرافية والزمنية، وأساليب سد الفجوات والشكوك.

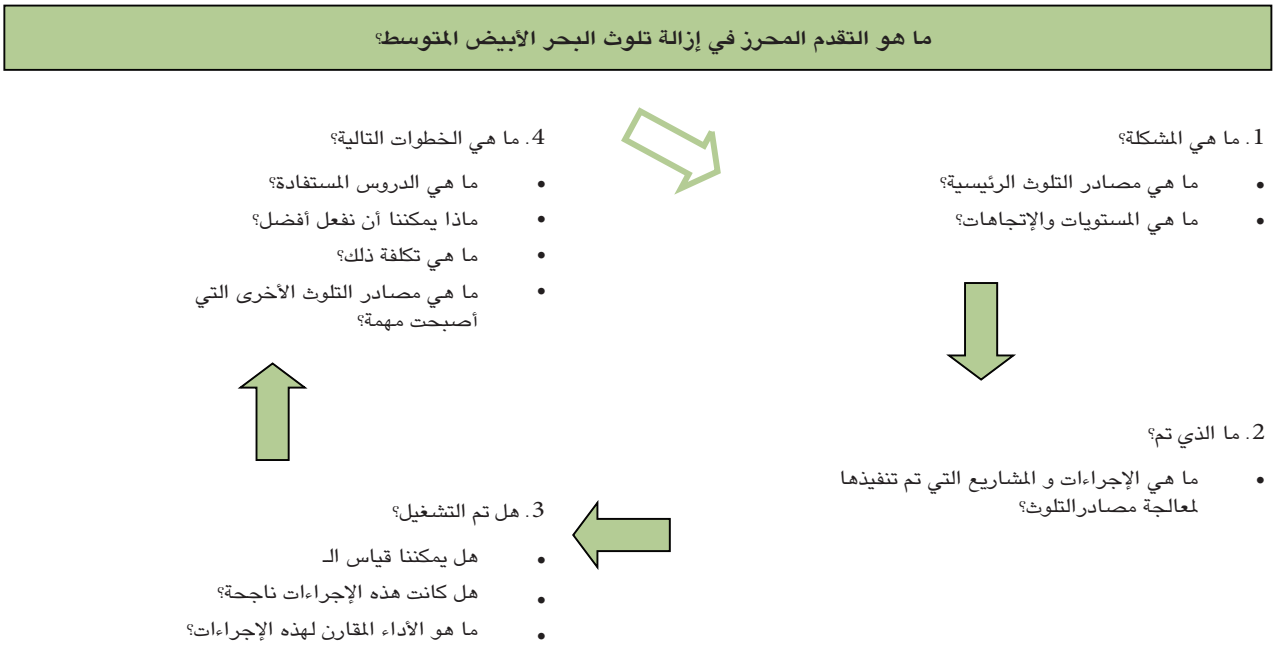
وأخيراً، هناك حاجة لرسم الخرائط وإنشاء تدفقات البيانات الوطنية لتقديم البيانات وفقاً لنشرات مواصفات المؤشرات. وتتطلب عملية رسم الخرائط الجمع بين كل الجهات الوطنية الفاعلة التي تشارك في إنتاج مجموعات البيانات المتفق عليها، وتحديد الخطوات اللازمة لتعبئة هذه البيانات. وتتضمن معظم هذه الخطوات اتفاقاً على المحتوى المشترك والتعاون والبنية الأساسية المشتركة.

3.2.I الأسئلة الهيكلية

من أجل رصد تقدم مبادرة أفق 2020 بشكل فعال، تم وضع العديد من الأسئلة وأهداف السياسات. وقد استُخدمت هذه الأسئلة كإطار توجيهي طوال فترة تنفيذ مشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة وكذلك عملية إعداد التقرير الخاص بأفق 2020، بما في ذلك تحديد المؤشرات.

ويركز كل من إعلان القاهرة الوزاري والجدول الزمني لأفق 2020 على الهدف الأسمى وهو القضاء على تلوث البحر المتوسط بحلول عام 2020. لذلك، فإن السؤال الأساسي هو: **ما هو التقدم المحرز في إزالة تلوث البحر المتوسط؟** لتقييم التقدم المحرز على مستوى المجالات الثلاثة ذات الأولوية، يتم تقسيم سؤال السياسة العامة إلى أسئلة موجهة نحو المشكلة كما هو موضح في الشكل 3.I.

شكل 3.I مجموعة من الأسئلة الهيكلية



(10) http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/project-activities/data-and-indicators/factsheet-consultation

4.2.I السياق الجغرافي لأفق 2020 - المناطق ومجموعات الدول

توفر كل من الدول الإثنين والعشرين المطلة على البحر المتوسط وكذلك الأردن السياق الجغرافي لمبادرة أفق 2020. ويركز التقييم الوارد في الجزء الثاني من هذا التقرير في المقام الأول على دول الجوار الأوروبى-الجنوب الثمان (الجزئر، مصر، اسرائيل، الأردن، لبنان، المغرب، فلسطين، وتونس). ومع ذلك، من أجل تقديم منظور متوسطى شامل، يتم الإشارة إلى الدول الأوروبية التسع المطلة على البحر الأبيض المتوسط (قبرص، اسبانيا، فرنسا، اليونان، كرواتيا، إيطاليا، موناكو، مالطا وسلوفينيا) التي يُطلق عليها دول الاتحاد الأوروبى المتوسطية، كلما أمكن ذلك. ويتم أيضاً النظر بعين الاعتبار إلى مجموعة ثالثة من الدول (ألبانيا والبوسنة والهرسك والجبل الأسود وتركيا، المشار إليها بغرب البلقان وتركيا (الشكل 4.I).

أما سوريا فقد تم تعليق التعاون معها في الوقت الراهن، كما انها لم تشارك في عملية إعداد التقرير. وعندما يتم توفير بعض الأرقام عن سوريا فإنها تأتي من مصادر دولية.

المستويات الجغرافية

عند إجراء التقييم القائم على المؤشرات يتم النظر إلى ثلاثة مستويات جغرافية رئيسية: المناطق الوطنية، والمناطق الساحلية، والأحواض الساحلية الهيدرولوجية (الشكل 5.I). ولكل مجال من مجالات الأولوية، يُشار إلى المستويات الجغرافية المختلفة على النحو التالي:

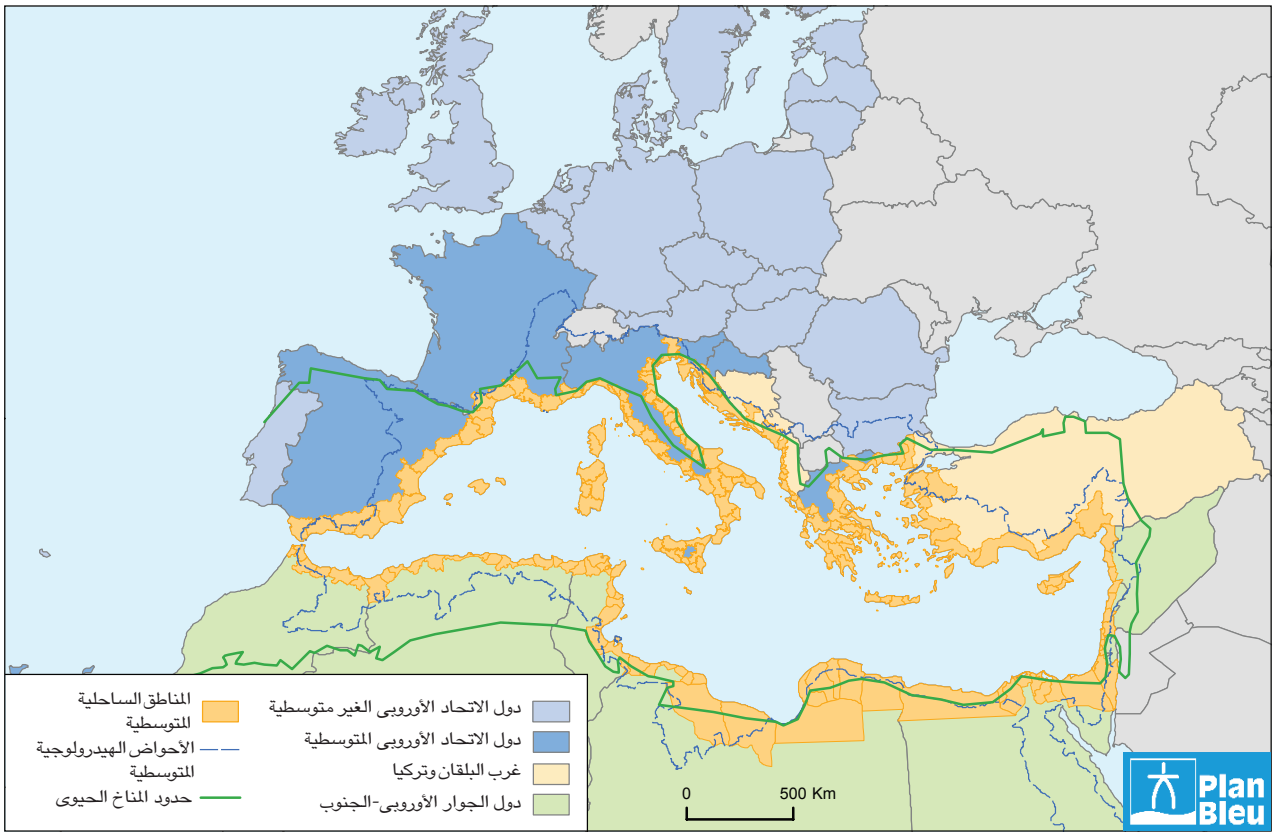
- المناطق الوطنية والساحلية للمخلفات البلدية؛
- المناطق الوطنية والأحواض الساحلية الهيدرولوجية للمياه (الصرف الصحي ومياه الصرف) وبعض النقاط الساخنة المحددة للمغذيات؛
- الانبعاثات الصناعية - يغطى النطاق الجغرافي جميع الانبعاثات التي تصل إلى البحر المتوسط بطريقة مباشرة أو غير مباشرة كما هو محدد في برنامج العمل الأستراتيجى للسياسة المتوسطية MED POL.

شكل 4.I دول البحر المتوسط التي تغطيها مبادرة أفق 2020

ملحوظة: دول الاتحاد الأوروبى المتوسطية: كرواتيا، قبرص، فرنسا، اليونان، إيطاليا، مالطا، موناكو، سلوفينيا واسبانيا.
دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، الأردن، لبنان، المغرب، فلسطين وتونس.
دول غرب البلقان وتركيا: ألبانيا والبوسنة والهرسك والجبل الأسود وتركيا

المصدر: الخطة الزرقاء، 2014

شكل 5.I خريطة مناطق البحر المتوسط - ترسيم المناطق الساحلية والأحواض الساحلية الهيدرولوجية



المصدر: الخطة الزرقاء، 2014.

في جدول 1.I يتم ذكر التقديرات بالنسبة للسكان في المناطق الساحلية للبحر المتوسط والأحواض الهيدرولوجية وعلاقتها بالسكان المحليين. ويتركز حوالى ثلث سكان منطقة البحر المتوسط في المناطق الساحلية، في حين أن أكثر من نصف السكان يقيم في الأحواض الساحلية الهيدرولوجية. ولم يُدرج الأردن في هذا الجدول، حيث تطل سواحله على البحر الأحمر. وبالرغم من أن الأردن لا يوجد لديه منطقة ساحلية مطلة على البحر المتوسط، ولايحتوي على أي أحواض هيدرولوجية متوسطية، فإن نقاط الاتصال الوطنية قررت إدراج كامل الأراضي الأردنية في التقييم المتعلق بقضايا أفق 2020.

المناطق والمدن الساحلية

ضمن المناطق المطلة على البحر المتوسط والبالغة 739 [11] (باستثناء الأردن)، هناك 224 منطقة ساحلية. ويبلغ عدد السكان في هذه المناطق الساحلية حوالي 150 مليون نسمة مما يعني أن ثلث سكان الدول تقطن في 15% من المساحة. وعلاوة على ذلك، تتركز حوالي 1600 مدينة وما يقرب من 100 مليون نسمة في المناطق الساحلية للبحر المتوسط (شكل 6.I).

الأحواض الهيدرولوجية الساحلية

يعتبر خمسة وسبعون حوضاً هيدرولوجياً في الدول المطلة على البحر المتوسط حوضاً ساحلياً (شكل 7.I) ويبلغ سكانهم حوالي 250 مليون نسمة (55% من المجموع الكلي للسكان). وفي دول الجوار الأوروبى-الجنوب، يتركز 65% من السكان (حوالي 120 مليون نسمة) في الأحواض الهيدرولوجية الساحلية للبحر المتوسط.

بالنسبة لبعض الدول، مثل اسرائيل ولبنان وفلسطين، فقد تقرر النظر إلى الأراضي الوطنية (أي ليس فقط الأحواض الهيدرولوجية للبحر المتوسط) كالأحواض الهيدرولوجية الساحلية.

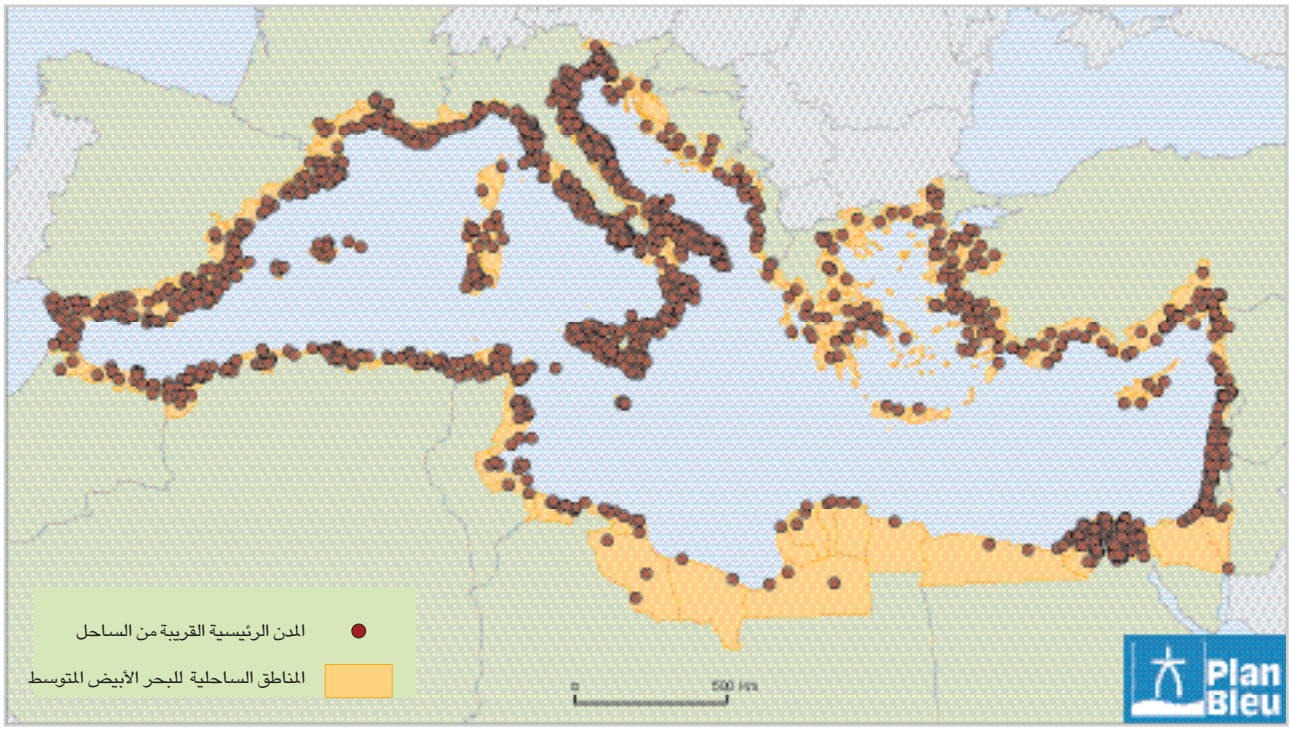
(11) هذه المناطق هي كيانات إحصائية تعادل أصغر مستوى للتسمية الأوروبية للوحدات الإقليمية للإحصاء http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/nuts_nomenclature/introduction

جدول 1.I سكان الدول - نسبة السكان في المناطق الساحلية للبحر المتوسط وفي الأحواض الهيدرولوجية للبحر المتوسط (2001 - 2008)

الدول	كود أيزو 2	السكان المحليون (بالألف)	السكان في المناطق الساحلية للبحر المتوسط (% من سكان البلاد)	السكان في الأحواض الهيدرولوجية للبحر المتوسط (% من سكان البلاد)
قبرص	CY	766	100	100
اسبانيا	ES	40 847	39	45
فرنسا	FR	63 202	11	23
اليونان	GR	10 786	59	88
كرواتيا	HR	4 437	50	15
ايطاليا	IT	60 045	55	97
موناكو	MC	32	100	100
مالطا	MT	404	100	100
سلوفينيا	SI	1 964	5	13
دول الاتحاد الأوروبى المتوسطية		***182 484***	***36***	***56***
ألبانيا	AL	3 170	68	100
البوسنة والهرسك	BA	3 799	6	18
الجبل الأسود	ME	673	67	54
تركيا	TR	70 586	20	27
غرب البلقان وتركيا		***78 228***	***22***	***30***
الجزائر	DZ	34 460	39	70
مصر	EG	72 579	35	93
اسرائيل	IL	6 991	84	80
لبنان	LB	3 755	72	90
ليبيا	LY	5 324	83	85
المغرب	MA	29 892	11	12
فلسطين	PS	3 762	68	38
سوريا	SY	19 880	9	10
تونس	TN	10 126	69	84
دول الجوار الأوروبى - الجنوب		***186 768***	***36***	***65***
إجمالى المتوسط		***447 480***	***33***	***55***

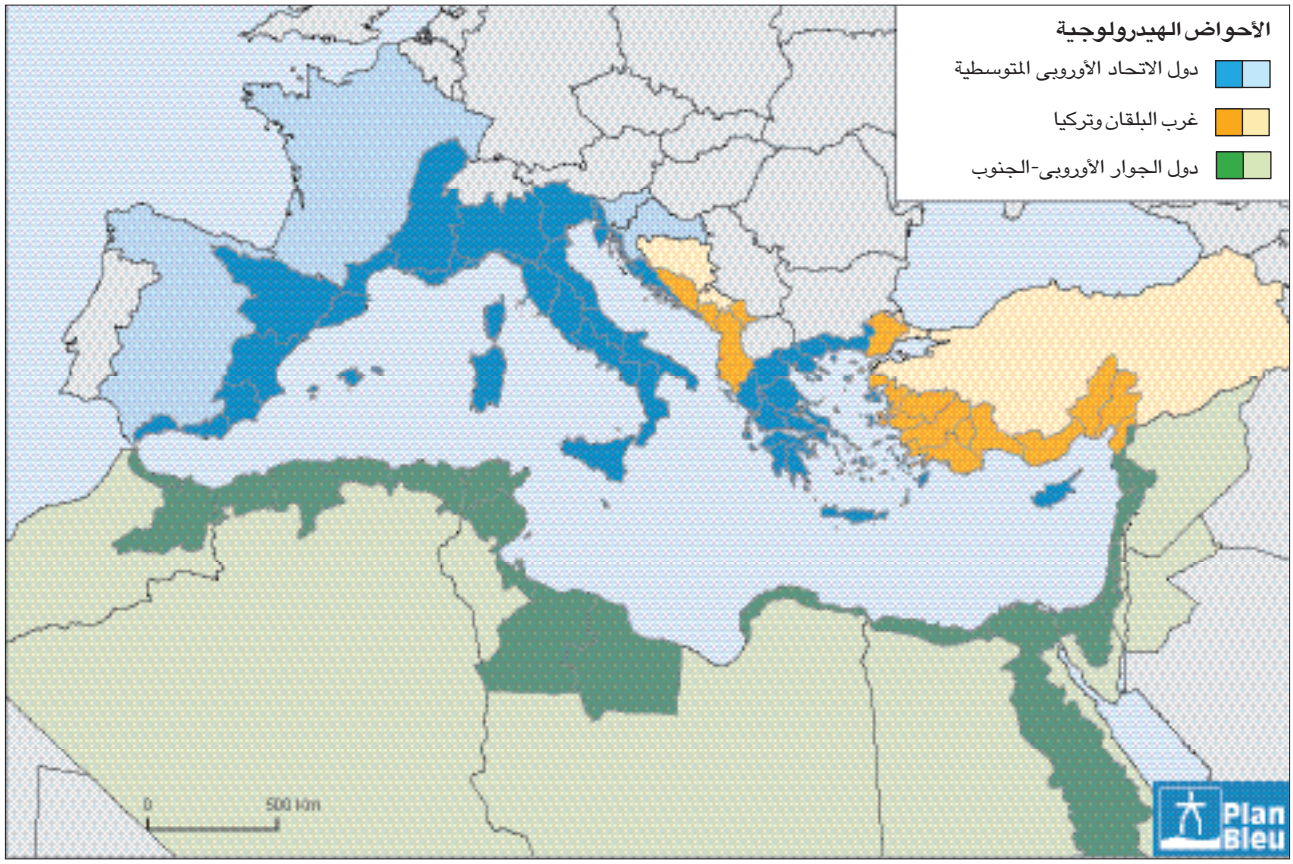
المصدر: UNEP/MAP RAC-Plan Bleu تتم العملية الحسابية على أساس البيانات الواردة من مكاتب الإحصاء الوطنية.

شكل I.6 المناطق الساحلية للبحر المتوسط والمدن الرئيسية القريبة من الساحل



المصدر: الخطة الزرقاء، 2014.

شكل I.7 الأحواض الهيدرولوجية الساحلية للبحر المتوسط



المصدر: UNEP/MAP RAC-Plan Bleu، 2013.

II تدفقات البيانات وتطوير البنية الأساسية

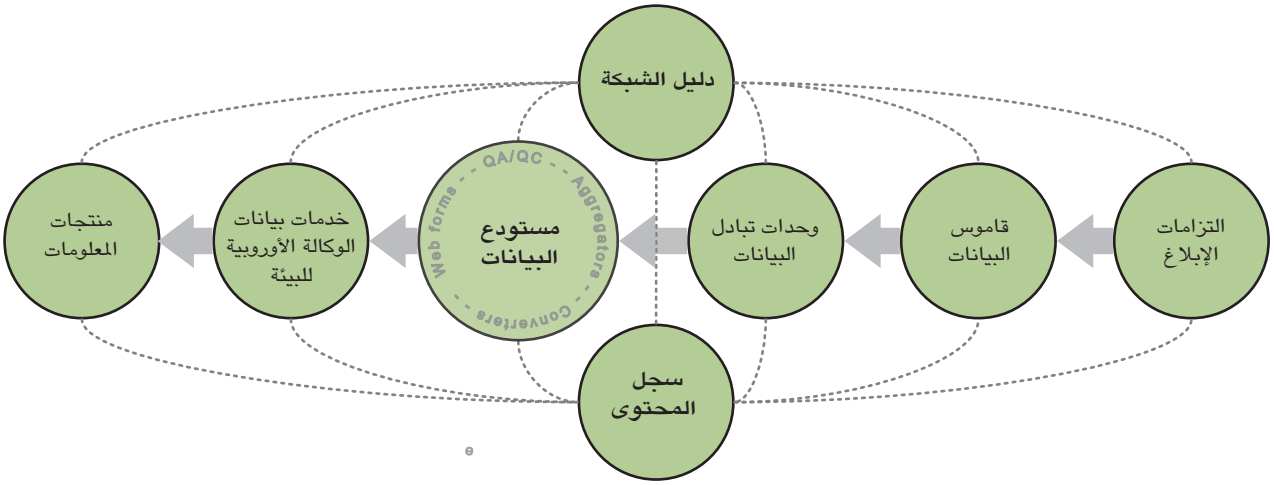
يستلزم وضع آلية للمراجعة إجراء تدفقات منتظمة للبيانات، والإعداد لبنية أساسية داعمة ومناسبة (مثل نظام المعلومات وأدوات التقرير، إلخ). ويحكم المحتوى تطورات هذه البنية الأساسية. ويقوم فريق عمل تكنولوجيا المعلومات لمشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة المقدم من الآلية الأوروبية للجوار والشراكة بدعم تدفقات البيانات لمؤشرات أفق 2020 المختارة لرصد التقدم[12]. ويتألف الفريق من اثنين من خبراء تكنولوجيا المعلومات اللذين يمثلان المنظمات البيئية والإحصائية واللذين تم ترشيحهما من قبل نقاط الاتصال الوطنية في كل دولة من دول سياسة الجوار الأوروبى-الجنوب. ويُبنى هذا على العمل المنجز بشأن المؤشرات والبيانات من قبل فريق العمل المعنى بالمؤشرات البيئية لمشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة. ومن أجل إعداد أول تقرير لمبادرة أفق 2020، وافق فريق عمل تكنولوجيا المعلومات على استخدام أدوات الوكالة الأوروبية للبيئة لتقديم البيانات للمؤشرات المختارة لأفق 2020.

ولقد أُتيحت لدول الجوار الأوروبى-الجنوب البنية الأساسية للوكالة الأوروبية للبيئة ومجموعة من الأدوات والتطبيقات ذات الصلة على شبكة الإنترنت، وذلك لدعم وتحسين تدفق البيانات والمعلومات البيئية. ويطلق على ذلك النظام المكون من تلك الأدوات (تقرير نت) *Reportnet* وهو يساعد الدول على إعداد تقارير رسمية من خلال المعلومات والبيانات المُبلغ عنها، وكذلك متابعة جميع الالتزامات، بما في ذلك ضمان جودة البيانات المُسلمة (شكل I.8).

وتتكون عملية الإبلاغ من الخطوات التالية:

- إنشاء قاعدة بيانات "التزام الإبلاغ" - وهي وحدة نظام الإبلاغ التي تربط البيانات بمتطلبات السياسة؛
- بناء شبكة وطنية للإبلاغ التي تحدد وتعين الأشخاص المسئولين في كل دولة وتُعد دليلا للنظام بالإضافة إلى الأذونات؛
- صياغة مواصفات بيانات موحدة؛
- إنشاء هيكل المجلد الضروري في مستودع بيانات المتوسط (MDR) وبالتالي إعداد النظام لتلقي الشحنات؛

شكل I.8 أدوات (تقرير نت) Reportnet لتسهيل تدفق المعلومات البيئية في أوروبا



المصدر: نظام (تقرير نت) Reportnet للمبتدئين، النسخة 2 (يوليو 2008) الوكالة الأوروبية للبيئة، 2008.

(12) http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/seis-infrastructure/working-groups-information-technology/south

- استرجاع البيانات من قواعد البيانات الوطنية، وتسليمها في بنية متناسقة؛
- فحص - والتحقق من - التسليم؛
- بناء قاعدة بيانات لمنطقة البحر المتوسط.

إنشاء قاعدة بيانات التزام الإبلاغ (ROD)

هناك التزامات عديدة للإبلاغ تتعلق بمجموعة كبيرة ومتنوعة من المؤسسات الوطنية والإقليمية والدولية. وعادة ما تكون تلك الإجراءات معقدة، مما يجعل من الصعب على كل من الدول والمؤسسات التعرف على الالتزامات بالضبط، والمواعيد النهائية، والشكل الذي ينبغي تقديم البيانات والمعلومات بموجبة. ويعتبر أساس نظام الإبلاغ هو النظرة العامة المستحدثة عن المتطلبات وعمليات التسليم. وتتاح قاعدة بيانات التزام الإبلاغ للجميع، ويتم تحديثها الآن لتشمل الالتزام بتسليم البيانات لدعم عملية أفق 2020.

ترشيح مراسلي البيانات

البيانات التي يتم تحميلها في نظام الإبلاغ هي البيانات الرسمية المقدمة من الدول. وبالتالي، يعني هذا أنه يتحتم على الدول ترشيح الأشخاص المسئولين الذين سيقومون بتحميل البيانات أو توفير وصلات للبيانات المطلوبة في الشكل المطلوب، ويجب عليهم التأكد من أن البيانات المقدمة هي البيانات الرسمية. ومراسلو البيانات هم وسائل الاتصال الرئيسية للإستفسار عن أية أسئلة أو إيضاحات متعلقة بالبيانات المبلغ عنها. ويُعد هذا الترشيح خطوة مهمة في العملية لضمان تقاسم البيانات وتسليمها بطريقة شفافة ومتماسكة. لقد قامت سبع من أصل تسع دول تابعة لسياسة الجوار الأوروبى-الجنوب بترشيح مراسلى البيانات بصفة رسمية. وقام فريق نظام المعلومات البيئية المشتركة بتجميع دليل الشبكة الخاص بمراسلي البيانات وتوفير الأدونات الضرورية.

المواصفات المتسقة للبيانات

تُستخدم نشرات مواصفات المؤشرات لتوضيح احتياجات البيانات ودعم العملية الطويلة لتوصيف البيانات. وتُغطي مواصفات البيانات كافة الجوانب المتعلقة بالبيانات مثل:

- العنوان، والتعريف وحجم الحقول؛
- قوائم الرموز المختلفة المستخدمة (رموز الدولة، الرموز الإقليمية، رموز أساليب جمع البيانات.. الخ)؛
- القيمة المتوقعة للحقول؛
- نوع البيانات المتوقعة؛
- وحدات القياس المتوقعة؛
- المنهجية التي يتم استخدامها لجمع البيانات.

وتساعد هذه المواصفات الدول على مطابقة العناصر اللآزمة في قواعد بياناتها الوطنية مع الحقول اللازمة في الهيكل الموحد الإقليمي وإعداد البيانات للتسليم

إنشاء مستودع بيانات البحر المتوسط

تم تزويد نظام الإبلاغ بوحدة تعتبر مخزن للبيانات التي يتم تسليمها. وتتجمع كافة دول البحر المتوسط في نظام مستودع بيانات المتوسط (MDR) وهو مستودع بيانات البحر المتوسط، ويتيح النظام التحقق من الجودة بطريقة آلية بسيطة، ويتم استخدام هذا النظام لتقديم الملاحظات بشأن البيانات المسلمة. وتتضمن الوحدة الخاصة بهذا المستودع ظروف لكل طالب ومجلدات لكل التزام. ويقوم الفريق الخاص بنظام المعلومات البيئية المشتركة بإعداد الظروف والمجلدات اللازمة لتجهيز النظام لاستقبال البيانات الخاصة بمبادرة أفق 2020. وتكون كل دولة مسئولة عن إدارة المظروف الخاص بها بحيث تُدار المعلومات وهي قريبة من مصدرها ما أمكن.

توفير البيانات من خلال قواعد البيانات الوطنية

على المستوى الوطنى، يتم تخزين البيانات اللازمة للمؤشرات الإقليمية في العديد من قواعد البيانات في مختلف الوزارات أو المؤسسات. وتكفل نقاط الاتصال الوطنية التنسيق على المستوى الوطني من أجل تجميع وإعداد البيانات وفقاً للشكل المطلوب، ومن ثم يقوم المراسل بتسليم تلك البيانات لتسهيل هذه العملية. ولدعم التنسيق الفعال بين المؤسسات والشركاء المعنيين، قامت الدول بإنشاء فرق أو لجان وطنية للإشراف على ذلك، كما هو الحال في فلسطين وتونس.

المصادقة والتحقق من الجودة

يتم تمكين النظام من إجراء تقييمات الجودة الآلية وتوفير الملاحظات اللازمة، إلا أنه لم يتم الإعداد لذلك بالنسبة للجولة الأولى لتسليم بيانات أفق 2020. ويتم فحص - والتحقق من - صحة ونوعية البيانات حالياً بطريقة يدويه. وعند الحاجة، يتم الاتصال بالمراسلين بصفة شخصية لتوضيح التناقضات.

بناء قاعدة بيانات إقليمية

يتم بناء المؤشرات الإقليمية المختارة لأفق 2020 باستخدام عدة مجموعات للبيانات. وتوفر كل دولة كل مجموعة بيانات في مجلد مختلف. ويجعل ذلك النظام شفافاً مع وجود تقسيم واضح للمسئوليات، ولكنة يجعل استخدام البيانات للتقييمات الإقليمية صعباً. ولتسهيل هذه العملية، يقوم فريق عمل نظام المعلومات البيئية المشتركة بتجميع قاعدة بيانات إقليمية عن طريق دمج الشحنات المختلفة في قاعدة بيانات واحدة كبيرة. وتسمى قاعدة بيانات البحر المتوسط.

III وضع تقييمات الدول

أثناء المناقشات التي جرت خلال الاجتماع الثالث للمجموعة الفرعية للمراجعة والرصد والبحوث الذي عُقد في كوبنهاجن في يونيو 2012، وكذلك الاجتماع الثاني لمجموعة العمل حول المؤشرات البيئية الذي عُقد في كوبنهاجن في أكتوبر 2012، أكد الجانبان اهتمامهما بوضع تقييمات قطرية كجزء من عملية إعداد تقرير أفق 2020.

ويعتبر القسم الخاص بالتقييم القطرى في تقرير أفق 2020 فرصة لعرض الأوضاع الوطنية والاستجابات. في نفس الوقت، وقد تدعم تلك التحاليل الخاصة بالدول الأنشطة الوطنية "لحالة البيئة"، والتقييمات الإقليمية الرئيسية الأخرى، (مثل حالة البيئة البحرية والساحلية الخاصة بخطة عمل المتوسط، استراتيجية البحر المتوسط للتنمية المستدامة، توقعات البيئة الأفريقية، وتوقعات المنطقة العربية) فضلا عن الطلبات العالمية (مثل UNEP-Live وعملية جيو GEO). كما يوفر هذا السرد الوطني معلومات حول الظروف الفريدة التي تؤثر على تنفيذ السياسات الوطنية والمحلية.

يهدف التقييم على مستوى الدولة (الجزء الثالث من هذا التقرير) إلى تقديم وجهة نظر متضافرة للجهود البيئية الوطنية في دول الجوار الأوروبى-الجنوب. يُكمل هذا التقييم أيضاً التقييم الإقليمي القائم على المؤشرات، والمعروض في الجزء الثاني من هذا التقرير، وبالتالى يُمكِن الدول من التركيز على القضايا ذات الأولوية من منظور وطني، مع وضع الحقائق المتنوعة في الدول في سياقها الصحيح، وتسليط الضوء على القضايا الخاصة بكل دولة. وتعتبر التقييمات على مستوى الدولة هي أيضاً فرصة لنشر قضايا ذات اهتمام وطني مُعين.

وقد تم إعداد التقييمات على مستوى الدولة من جانب الدول ذاتها، مُسترشدة في ذلك بالوكالة الأوروبية للبيئة وفريق المشروع. وقد وُضعت وثيقة توجيهيه وبعض النماذج [13] لهذا الغرض. ونأمل أن يتم إصدار تقارير دورية للدول وليست مؤقتة.

يتضمن الجزء الثالث من هذا التقرير ستة تقييمات لكل من مصر واسرائيل والأردن والمغرب وفلسطين وتونس، بينما لم تكن الدول الأخرى في وضع يسمح لها بإصدار أو تقديم مثل هذا التقييم لبعض الأسباب مثل الافتقار إلى الوسائل الفنية و/أو المالية أو مواجهه عملية وطنية طويلة للتحقق من صحة تقييمهما لأفق 2020. ومع ذلك، فقد شارك الجميع بنشاط في هذه العملية.

إن التقييم على مستوى الدولة له أربعة أهداف: الأول هو تحليل الوضع البيئى والتوقعات في الدول بشأن المجالات الثلاثة ذات الأولوية لأفق 2020.

والهدف الثاني هو توفير فهم أفضل لتنوع وتعقيد الوضع الوطني. وبما أنه لايمكن أن تتحمل أية دولة وحدها مسئولية تدهور بيئة البحر المتوسط ، فإنه لا يمكن لأى دولة حمايه تلك البيئة من خلال العمل وحدها. يساهم تحليل الحقائق القائمة للدول سيساهم في المزيد من الإجراءات المنسقة التي تعزز التعاون الإقليمي.

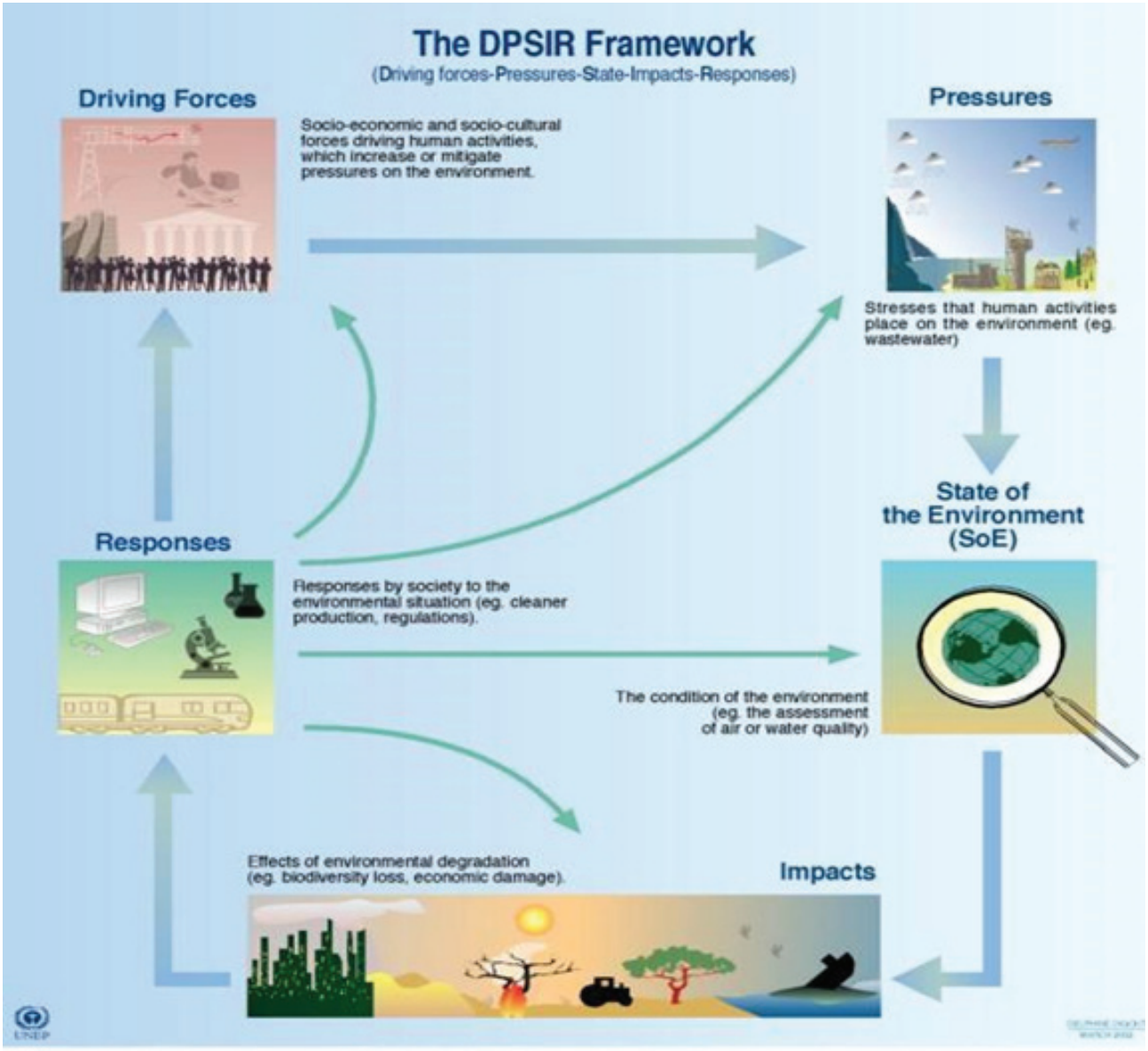
وبالتالى، فالهدف الثالث هو توفير الحيز الذي يمكن للدول من خلالة تسليط الضوء على مشاكل إضافية ذات أهمية خاصة لتلك الدول.

الهدف النهائي هو النظر إلى ما وراء التفاصيل الدقيقة للتقرير الإقليمي، ودراسة كيفية اعتبار عملية المراجعة والرصد، وتعتبر مبادرة أفق 2020 وهي "الوسيلة المنفردة" لوضع نهج فعال لتحليل الدول.

وتدورالتقييمات القطرية حول مجموعة من الأسئلة التوجيهية المنظمة حول المجالات الثلاثة ذات الأولوية لأفق 2020 بحيث يتم تقييم كل حالة وطنية ويتم وصفها بطريقة قابلة للمقارنة. ولكل مجال من مجالات الأولوية تتبع الأسئلة إطار DPSIR «القوى الدافعة، الضغوط، الحالة، الآثار، الإستجابات» وهو المستخدم لتقييم وإدارة المشاكل البيئية كما هو مبين في الرسم البياني التالي.

(13) http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu

شكل I.9 الإطار التحليلي لـ DPSIR «للقوى الدافعة، الضغوط، الحالة، الآثار، الإستجابات»



Source : Global International Water Assessment (GIWA), 2001; European Environment Agency (EEA), Copenhagen.

التقييمات القطرية الحالية متاحة على الإنترنت على:
http://www.eea.europa.eu/publications/horizon-2020-mediterranean-report.

IV الإنجازات والدروس المستفادة

في الوقت الذي يدعم فيه نظام المعلومات البيئية المشتركة الخاص بالآلية الأوروبية للجوار والشراكة مهمة المجموعة الفرعية للمراجعة والرصد والبحوث، فإنه يقدم التوجيه من أجل إعداد آلية إعداد تقارير مستدامة ومستمرة لأفق 2020. وتسمح هذه الآلية بتحسين تبادل البيانات البيئية، التي سوف تدعم إنتاج المحتوى اللازم لتقييم التقدم المحرز في قضايا أفق 2020. ولقد كان هناك عدد من الإنجازات والدروس المستفادة سواء من حيث العملية نفسها والتنفيذ التدريجي لنظام المعلومات البيئية المشتركة، أو من حيث إنتاج وتطوير المؤشرات المختارة.

1.IV التعاون بين المؤسسات على المستوى الوطني والإقليمي

أحد العوامل الرئيسية في التنفيذ الناجح الشامل هو إقامة - والحفاظ على - تعاون وتنسيق قوى بين المؤسسات على المستوى الوطنى. ويتعدى هذا التعاون المؤسسات التي تشارك مباشرة في مبادرة أفق 2020، ومشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة الخاص بالآلية الأوروبية للجوار والشراكة ويشمل جميع الشركاء المعنيين الأخرين مثل منتجي البيانات، وأصحاب البيانات، وكذلك مستخدمي البيانات لكل مؤشر. وتختلف مجموعة الشركاء المعنيين من دولة إلى أخرى ولكنها قد تشمل وزارات الداخلية والصناعة والمياه والري، وكذلك الشركات القابضة الخارجية. وفي بعض الدول، يظل التعاون بين المؤسسات ضعيفاً جداً، ويقوم على طلبات مؤقتة كما هو الحال في مصر ولبنان وفلسطين. وفي دول أخرى، تم إنشاء لجان ومجموعات عمل وطنية تمثل مختلف المؤسسات من أجل تنفيذ نظام المعلومات البيئية المشتركة، مثل لجان التنسيق لجميع القطاعات في الأردن، والمنتخب الوطني لتطوير نظام المعلومات البيئية في فلسطين، وفريق نظام المعلومات البيئية المشتركة في تونس.

وفي بعض الحالات، تم إضفاء الطابع الرسمى على مثل هذه الاتفاقيات من خلال مذكرات تفاهم بشأن تبادل البيانات، كما هو الحال بالنسبة لفلسطين. وهذا إنجاز كبير في تنفيذ نظام المعلومات البيئية المشتركة. ومن أجل دعم إقامة تعاون بين المؤسسات، تم تنظيم عدد من ورش العمل الوطنية في جميع دول الجوار الأوروبى-الجنوب الثمانية خلال الفترة من مارس إلى يونيو 2013. لقد كان هدف هذه الورش هو جمع أصحاب الشركاء المعنيين الوطنيين، وتعيين الجهات الوطنية المشاركة في ملء مؤشرات أفق 2020، والحصول على نظرة ثاقبة حول مدى تطور نظام المعلومات البيئية المشتركة في كل دولة، وتحقيق تفاهم مشترك حول العملية الشاملة. وقد أثبتت ورش العمل جدارتها كوسيلة فعالة لتحقيق هذه الأهداف.

ولضمان التنسيق السليم مع أنشطة وشبكة خطة عمل المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، خاصةً بشأن الحد من التلوث وأنشطة المؤشرات، تم تنفيذ المشروع وتم وضع آلية لمراجعة مبادرة أفق 2020 بالتعاون الوثيق بين الوكالة الأوروبية للبيئة وخطة عمل المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

وقد تم التنسيق أيضاً مع نقاط الاتصال المواضيعية الأخرى وخاصة مبادرة أفق 2020 ونقاط الاتصال لبرنامج سياسات المتوسط MED POL، وبرنامج المساعدة الفنية الإقليمي للإدارة المستدامة المتكاملة للمياه، بالإضافة إلى شبكة تبادل المعلومات والخبرة بشأن المخلفات الإقليمية الصلبة SWEEP-Net وقد سمح هذا التنسيق بتعزيز الأنشطة، لا سيما فيما يتعلق ببناء القدرات.

2.IV إنشاء شبكة مواضيعية

إن إنشاء شبكة نقاط اتصال لنظام المعلومات البيئية المشتركة تجمع بين ممثل من المؤسسات الإحصائية وآخر من المؤسسات البيئية، بالإضافة إلى خبراء من تكنولوجيا المعلومات وخبراء مواضيعين وطنيين من دول الجوار الأوروبى-الجنوب هو بمثابة منصة لتبادل خبرات الدول ونجاحاتها وتحدياتها وكذلك آلية للتبادل الوطنى الإقليمى. وقد تم إنشاء هذه الشبكات بالفعل في بعض دول البحر المتوسط مثل سياسات المتوسط ومنظومة Eionet؛ أما بالنسبة للدول الأخرى، فإن هذه الشبكات تحت التجهيز. غير أنها ساهمت في تحقيق تقدم ملحوظ في بعض الدول التي تتمتع فيها نقاط الاتصال الوطنية بالاستقرار والاستمرارية والاستدامة وكذلك فريق العاملين في نظام المعلومات البيئية المشتركة.

وتسهم هذه الاستمرارية في تعزيز القدرات الوطنية، التي تشكل أساس المبادرات الإقليمية الناجحة.

3.IV اختيار مؤشرات أفق 2020

تنطوي المؤشرات الستة المختارة على بعض الاتجاهات الرئيسية المتعلقة بالمواضيع ذات الأولوية، إلا أنها ليست كافية لتوفير قاعدة معلومات كاملة لإعداد تقارير بيئية منتظمة في المستقبل عن حالة البيئة. وينبغي أن تمتد نفس العملية التي اجريت هنا إلى مؤشرات أخرى (أنظر التوصيات).

وكجزء من إعداد آلية إبلاغ لأفق 2020، تم تنفيذ عدد من الخطوات ذات الصلة بتطوير المؤشرات. وشمل ذلك: وضع بيان تفصيلي واضح لتوافر إتاحة البيانات؛ وتقييم التغطية الزمنية والمكانية للبيانات المتاحة، وإعداد نشرات مواصفات المؤشرات مع ذكر المواصفات الخاصة، وتوثيق الشكوك والقيود التي تؤثر على مجموعات البيانات الوطنية، مع تحديد أصحاب ومقدمي البيانات. ولقد أثبتت تلك النشرات فائدتها في تقييم التقدم والقيود التي تؤثر على آلية الإبلاغ في كل دولة لكل مجال من مجالات الأولوية.

4.IV توافر البيانات

إحدى معايير إختيار المؤشرات تتمثل في البناء على الأنشطة والمبادرات السابقة في المنطقة، لضمان الاستفادة الكاملة من المعلومات والبيانات القائمة، إلا أنه في بعض الحالات، تتميز مجموعة البيانات المُقدمة بوجود فجوات زمنية ومكانية، على النحو الذي تم تناولها من خلاله في الجزء الثاني لكل مجال من مجالات الأولوية. ويعني هذا أنه حتى بالنسبة للمؤشرات القائمة بالفعل، فإن البيانات، عندما تكون متاحة في الدول، لا تكون مركزية بل تكون موزعة عبر مختلف الشركاء المعنيين، وهو ما يُحد الوصول لتلك البيانات في الوقت الحاضر.

ولقد تم إجراء تمييز بين المستويات الجغرافية لكل منطقة ذات أولوية. وكان الهدف من اختيار المستويات الجغرافية (المناطق الساحلية، الأحواض الهيدرولوجية الساحلية في مقابل الوطنية) هو الحصول على تقدير واقعي لكميات التلوث التي تصل إلى البحر الأبيض المتوسط. وحيث أن البيانات كانت محدودة جداً على مختلف المستويات الجغرافية المحددة، فإن معظم التقديرات المقدمة في الجزء الثاني تركز بشكل رئيسي على المستوى الوطني.

ولقد بُذلت جهود كبيرة للحصول على بيانات قابلة للمقارنة وموثوق بها، من خلال استبيان البيانات الأعلى يليه تطوير نشرات المؤشرات بالتشاور مع الدول، وتنسيق التعاريف وأساليب الإنتاج. ويلزم بذل المزيد من الجهود لمعالجة المستويات الجغرافية المستهدفة وتنسيق مجموعات البيانات الإقليمية، لتسهيل تناول البيانات على المستوى الإقليمي، ووضع قاعدة بيانات إقليمية شاملة.

وقد كان التأسيس التدريجي لنظام المعلومات البيئية المشتركة في الدول ذات التنمية المتوازنة بركائزه الثلاث وسيلة فعالة لتحديد احتياجات كل دولة، بما في ذلك احتياجات بناء القدرات فيما يتعلق بالأجهزة، والقياسات، والربط التوجيهى بإدارة التلوث. ولقد تم التنسيق مع مكون بناء القدرات لأفق 2020 لتكثيف حضور الدورات التدريبية لشبكة نظام المعلومات البيئية المشتركة الخاص بالآلية الأوروبية للجوار والشراكة، وكذلك شبكة مجموعة المراجعة والرصد والبحوث. ولم يتم تناول أبعاد الرصد والبيانات تحديداً في أنشطة بناء القدرات لأفق 2020، وهناك حاجة إلى المزيد من الدعم في بناء القدرات الوطنية في مجال الرصد وتحليل البيانات (أنظر التوصيات).

5.IV تسليم البيانات

تمت إقامة البنية الأساسية (أدوات ومعايير تبادل البيانات، تعريف هيكل البيانات والتصميم، بما في ذلك ضمان ومراقبة الجودة، تعيين المراسلين الوطنيين ..إلخ) التي تسمح بتسليم البيانات في هيكل متفق عليه ومتناسق. وهذا يشكل جزءاً أساسياً من مهمة فريق عمل تكنولوجيا المعلومات. وكجزء من عملية الإبلاغ، قدم فريق عمل تكنولوجيا المعلومات الدعم الفني للخبراء المواضيعين، وذلك باستخدام وثيقة توجيهية مفصلة تشرح الخطوات المطلوبة لتقديم بيانات أفق 2020 بإستخدام شبكة Reportnet[14] للمؤشرات 1-4 (مؤشرات المياه والمخلفات). وتطلبت هذه الخطوة في عملية الإبلاغ إشراك فريق العمل لكل من تكنولوجيا المعلومات والمؤشرات للسماح بتطوير الأدوات اللازمة لدعم المحتوى وتدفقات البيانات. ومع ذلك، فإن مسئوليات كل فريق عمل في بعض الحالات لم تكن واضحة المعالم وربما تداخلت.

أما فيما يتعلق بالمؤشرات 5 و6 (المغذيات والانبعاثات الصناعية)، فقد تم استخدام نظام المعلومات الخاص بسياسات المتوسط وخطة عمل المتوسط للوصول إلى بيانات الرصد المتاحة وتطوير المؤشرات. وتمشياً مع أنشطة سياسات المتوسط تم تقديم الدعم إلى الدول لإنشاء سجل إطلاق الملوثات ونقلها (PRTR) من أجل الإبلاغ عن الانبعاثات الصناعية بطرق أكثر استدامة.

(14) http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu//communication/seiscommunicationpaper/enpi_seis_communication_feb 2013.pdf

نوقش اختيار شبكة تقرير نت Reportnet[15] كأداة لتبادل البيانات المشتركة (المؤشرات 1-4، والبيانات عن مؤشرات 5 و6 يتم الإبلاغ عنها مباشرة إلى سياسات المتوسط) على نطاق واسع، ووُضعت اقتراحات لأدوات وبرامج أخرى ولكنها لم تتطور في هذه المرحلة.

ولقد استُخدمت أدوات شبكة تقرير نت Reportnet على نطاق واسع خلال العملية الشاملة، ولكن دولتين فقط استخدمتا الشبكة كأداة لتبادل بياناتهما المُسلمة (جدول 2.I) بينما قامت الدول الأخرى بتسليم بياناتها من خلال البريد الإلكتروني، وفي معظم الحالات في أعقاب الاتفاق على النماذج. لقد حددت مجموعات العمل الحاجة إلى المزيد من الدعم لفهم المواصفات، والوظائف، والتطبيق على المستوى الوطني (أنظر التوصيات).

6.IV تقاسم البيانات

استجابت الدول إلى طلبات مشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة ولكنها لم تربطها بالتزامها تجاه مبادرة أفق 2020. وتم وضع أهداف قصيرة الأجل للمشروع لإجراء إنتاج تجريبى منظم للمؤشرات وتنظيم تدفقات البيانات. ونتيجة لذلك، توجد حاجة إلى فهم أقوى حول ما إذا كانت ستؤدى تطورات ونتائج المشروع - على المدى القصير - إلى عمليات ثابتة ومستمرة عبر مجال أوسع من المؤشرات البيئية على المدى الطويل.

ولقد وُضعت الخطوات الأولى نحو إعداد آلية إبلاغ مشتركة. ومع ذلك، هناك حاجة إلى المزيد من العمل والدعم للوصول إلى وضع جيد يتم معه استخدام نظام المعلومات المشتركة لتبادل مجموعات البيانات المتناسقة بصورة منتظمة.

ولم يتم استخدام أداة تبادل البيانات المختارة طبقاً لأمكانياتها القصوى في دعم عملية تبادل البيانات التجريبية.

ولقد اعتُبرت سياسة البيانات الحالية "لسياسات المتوسط" (اقتصار الحصول على البيانات من خلال "سياسات المتوسط" فقط) قيداً كبيراً. على أن مراجعة سياسة البيانات تلك وفقاً لمبادىء نظام المعلومات البيئية المشتركة ستسهل الوصول إلى البيانات المُبلغة واستخدامها.

7.IV التركيز الجغرافي

تسببت التغطية الجغرافية المختلفة لمكونات مشروع أفق 2020 بالإضافة إلى التوزيع الجغرافي السياسي في المنطقة (الاتحاد الأوروبى، وسياسة الجوار الأوروبية، والدول المنضمة) في بعض الصعوبات في تنفيذ عملية الإبلاغ وحدت من التنفيذ المتكامل لمبادرة أفق 2020 في حوض البحر المتوسط كله.

وأحد المعوقات الرئيسية هو عدم التطابق بين البيانات المتاحة مقارنة باحتياجات تقييم القضايا البيئية على نطاق صحيح. وهذا هو الحال بالنسبة لأحواض الأنهار، حيث تكون معظم البيانات متاحة فقط ضمن الحدود الإدارية.

والعائق الثاني يتعلق بطريقة تنظيم البيانات والاحتفاظ بها على مختلف المستويات الإدارية (البلديات والمقاطعات، الإقليمية والوطنية) وداخل المؤسسات المختلفة، والتي تحد من إمكانية الوصول إلى البيانات.

8.IV تقييم التقدم

تم تحقيق إنجازات في المحتوى والبنية الأساسية والتعاون بشكل رئيسي من خلال آراء ومقترحات الدول وكذلك مشاركتها في الاجتماعات المنتظمة لمجموعات العمل. ومع ذلك، ينبغى وضع مقياس منهجي يسمح بتقييم التقدم العام في إنشاء آليات إبلاغ مستدامة.

ومن الجدير بالذكر أن القدرة على قياس ومقارنة النجاحات والتحديات التي تواجهها الدول المختلفة، على سبيل المثال في تقديم البيانات والتنسيق، سوف تساعد على تشجيع والدعم في هذا الاتجاه بين الدول الأخرى.

ولسوف يساعد استخدام الركائز الثلاث لنظام المعلومات البيئية المشتركة لتحليل التقدم على تقييم الأنشطة اللازمة لإحراز تقدم على مستوى الدولة.

(15) http://www.eionet.europa.eu/reportnet

جدول 2.I حالة تسليم البيانات من دول الجوار الأوروبى-الجنوب

اسم مجموعة البيانات	اسم الجدول	نسبة التسليم %				النسبة الإجمالية %			
		فلسطين	اسرائيل	تونس	لبنان	فلسطين	اسرائيل	تونس	لبنان
نسبة السكان الذين يحصلون على نظام صرف صحي مُحسن	صرف صحي مُحسن - وطني	100	100	100	100	50	50	50	50
	صرف صحي مُحسن في الحوض الهيدرولوجي	0	0	0	0				

اسم مجموعة البيانات	اسم الجدول	نسبة التسليم %				النسبة الإجمالية %			
		فلسطين	اسرائيل	تونس	لبنان	فلسطين	اسرائيل	تونس	لبنان
جمع مياه الصرف ومعالجتها	مياه الصرف المُجمعة والمُعالجة في الدولة	45	100	54.54	72.72	22.5	50	27.27	36.36
	مياه الصرف المُجمعة والمُعالجة في الحوض الهيدرولوجي الساحلى	0	0	0	0				

اسم مجموعة البيانات	اسم الجدول	نسبة التسليم %					النسبة الإجمالية %				
		فلسطين	اسرائيل	تونس	مصر	لبنان	فلسطين	اسرائيل	تونس	مصر	لبنان
تولد وجمع ومعالجة المخلفات البلدية	المخلفات البلدية المُجمعة في الدولة	100	100	61.5	84.62	92.3	83	83	19.5	55.32	107.9 [b]
	المخلفات البلدية المُجمعة في المنطقة الساحلية	100	100	0	42.85	92.85					
	المخلفات البلدية المُجمعة في المدينة الساحلية	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	92.3					
	المخلفات البلدية المُعالجة في الدولة	100	100	55.5	77.77	100					
	المخلفات البلدية المُعالجة في المنطقة الساحلية	100	100	0	60	70					
	المخلفات البلدية المُعالجة في المدينة الساحلية	0 [a]	0 [a]	0 [a]	0 [a]	100					
	اسم وموقع المدفن الصحى	100	100	0	66.66	100					
	اسم وموقع المقلب المفتوح	0	0	0	0	0					

ملحوظة: التسليم الرسمي باستخدام النموذج: فلسطين؛ اسرائيل؛
التسليم غير الرسمي باستخدام النموذج: تونس؛ لبنان؛
التسليم غير الرسمي مع عدم استخدام النموذج: المغرب.

[a] قائمة المدن الساحلية ليست نهائية.
[b] بيانات المدن الساحلية مقدمة.

V التوصيات الرئيسية من أجل إعداد عملية مراجعة ورصد دورية

تؤكد نتائج التحليل المواضيعي في الجزء الثاني، والتقدم المحرز في عملية أفق 2020 تؤكد الحاجة إلى مزيد من تعميم وتنسيق متطلبات المعلومات، وجمع البيانات وتبادلها بين الدول. تركز التوصيات - التي تغطي بعض أوجه القصور الموجودة - على الركائز الثلاث لنظام المعلومات البيئية المشتركة: المحتوى/قاعدة المعرفة، والبنية الأساسية/تدفق البيانات والتعاون/الحوكمة. وتبنى التوصيات أيضاً على الإنجازات والدروس المستفادة المذكورة في الجزء السابق.

1.V التركيز الجغرافي

إن المجالات المواضيعية الثلاثة ذات الأولوية - المخلفات البلدية، ومياه الصرف الحضرية، والانبعاثات الصناعية - مازالت قائمة وتحتاج إلى مزيد من التطوير. تحتاج الدول إلى مواصلة التزامها في هذا الاتجاه.

في ضوء المعلومات اللازمة لصنع السياسات، تحتاج عملية الإبلاغ الدورية إلى التطوير نحو مجالات أخرى مثل: الأحواض الهيدرولوجية وأحواض الأنهار والمناطق الساحلية والنظم الإيكولوجية.

في مرحلة الإبلاغ المقبلة، يجب أن تكون القضايا الرئيسية الأخرى المثيرة للقلق في البحر الأبيض المتوسط (ندرة المياه، والتوسع العمراني، وتآكل الأراضي، والنقل البحري، والأنواع الغازية، ووضع الجودة البيئية، وتغير المناخ) مدمجة بالكامل مع بعضها البعض مع ضرورة معالجتها بطريقة نظامية.

يجب تعزيز والحفاظ على إستدامة الصلة القوية بالبحوث ومؤسسات تمويل البحوث لدعم تحسين قاعدة المعرفة في البحر الأبيض المتوسط.

لقد أثبتت تحليلات الدول (التقييم على مستوى الدولة) قدرتها أن تكون نهجاً فعالاً لبناء القدرات وأداة مفيدة لتقييم الدوافع والضغوط البيئية الرئيسية وتحليل علاقتها بعمليات أخرى على المستوى الوطني. وهذا يمكن أن يُبنى عليه وسيسمح بمزيد من التجمع على المستوى الإقليمي وينبغي وضع مقياس منهجي لتقييم التقدم العام المحرز بشأن إعداد آليات إبلاغ وطنية وإقليمية. ستكون هذه الأداة ليس فقط مفيدة في توفير مقياس منتظم للأداء الوطني والإقليمي، ولكن من شأنها أن تساعد أيضاً في تحديد المجالات التي تحتاج إلى المزيد من الدعم.

2.V البنية الأساسية/تدفق البيانات

لقد كانت عملية المراجعة وسيلة لتحسين أدوات الإبلاغ والنشر الوطنية، فضلا عن تقديم الدعم لنظام المعلومات البيئية الوطنية لضمان تبادل البيانات وتدفقها. لمواصلة هذا التقدم، يجب إنتهاج ومحاكاة الممارسات الجيدة على المستوى الوطنى. ويُعتبر مثال تدفقات بيانات الأولوية لـ Eionet تشجيعاً على إداء أفضل من خلال "التنافس الودى" والذي يركز على الثناء على الإنجازات بدلا من اللوم على الفشل. وتُستخدم المراجعات السنوية المنتظمة لتدفقات البيانات كحجج لتمكين إجراء التغييرات وإحراز التقدم على المستوى الوطني.

وفيما يتعلق بمؤشرات أفق 2020، هناك حاجة إلى المزيد من الجهود من أجل:

- التنسيق الأفضل مع إلتزامات الإبلاغ الإقليمية والدولية الأخرى، من خلال تنفيذ نظام معلومات وطني مشترك يخدم التزامات الإبلاغ المتعددة؛
- تضمين عناصر أخرى للإطار التحليلي DPSIR (القوى الدافعة، الضغوط، الحالة، الآثار، الإستجابات) كجزء من دورة الإبلاغ الدورية للسماح بإجراء تقييم كامل لإزالة التلوث الذي يشمل القوى الدافعة والآثار والإستجابات، بالتآزر مع المبادرات الأخرى في المنطقة، بالتعاون مع UNEP/MAP.
- الحفاظ على تدفقات البيانات القائمة وتشجيع الدول على استخدام هذه التدفقات في تقارير "حالة البيئة" الوطنية التي تُعد بصفة منتظمة. ومن شأن هذا النظام تسهيل إعداد "تقييم للتقييمات" على المستوى الإقليمي.

3.V التعاون/الحوكمة

تبدو البنية المختارة لحوكمة وتسيير عمليات االمراجعة مناسبة، وينبغي تعزيزها لتشمل الخدمات البيئية الرئيسية الأخرى حسب الاقتضاء، ووفقاً لأولويات مبادرة أفق 2020. وتشمل النقاط ذات الأولوية ما يلى:

- تعيين والتزام المنسقين الوطنيين لنظام المعلومات البيئية المشتركة. وتتطلب مشاركتهم الاعتراف بهم وتقديم المزيد من الدعم على الصعيد الوطنى.
- التعاون بين الشركاء على المستوى الوطني داخل المؤسسات والتآزر بين الشبكات القائمة. وهذا يحتاج إلى مزيد من إضفاء الطابع المؤسسي لضمان استدامة العملية، ولا سيما فيما يتعلق بما يلى:
  - رفع التقارير بموجب بروتوكول المصادر البرية لخطة عمل المتوسط واتفاقية برشلونة وخطتها الإقليمية السبع؛
  - استراتيجيات وبرامج الرصد الإقليمية التي يجري تطويرها حالياً في إطار نهج النظام الإيكولوجي (ECAP) الذي تنفذه خطة عمل المتوسط؛
  - نشاطات الاتحاد من أجل المتوسط حول تعزيز نظم المعلومات الوطنية للمياه وتنسيق جمع البيانات من أجل نظام معلومات المياه المشتركة،
  - المشاريع البحثية ذات الصلة وبرامج التنمية الإقليمية
- يجب تشجيع المشاركة والالتزام من قبل جميع دول البحر المتوسط نحو مبادرة أفق 2020.
- يتحتم مشاركة جميع دول الاتحاد الأوروبى المتوسطية من أجل النقل الفعال للمعارف والدراية، والتنفيذ الكامل لأفق 2020 على المستوى الإقليمى، وكذلك عرض فوائد تنفيذ نظام المعلومات البيئية المشتركة.
- سير العمل بالمجموعة الفرعية للمراجعة والرصد والبحوث (RMR) استناداً إلى الخبرات المكتسبة حتى الأن، وقد عملت هذه المجموعة كهيئة مؤسسية ومُنسقة مناسبة لتوجيه عملية المراجعة.
- يُعتبر مشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة للآلية الأوروبية للجوار والشراكة ENPI-SEIS وسيلة جيدة لتوفير الإطار اللازم لتنفيذ ودعم مراجعة ورصد أفق 2020 على المدى الطويل.
- ينبغى تعزيز الروابط بين المجموعة الفرعية للمراجعة والرصد والبحوث (RMP) ونظام المعلومات البيئية المشتركة المقدم من الآلية الأوروبية للجوار والشراكة والمكونات الأخرى لأفق 2020 (بناء القدرات والاستثمار في الحد من التلوث) كما يجب تخطيط أنشطتها من أجل تطوير أوجه التآزر. ومن أمثلة ذلك:
  - دمج التدريب على بناء القدرات في استراتيجيات الرصد، واستخدام المعدات والمبادئ التوجيهية والمعايير، والحصول على البيانات ومعالجتها وإنتاج الدلالات..الخ و ذلك استناداً إلى الاحتياجات التي يتم تحديدها من قبل فريق المجموعة الفرعية للمراجعة والرصد والبحوث (RMP) وونظام المعلومات البيئية المشتركة.
  - توسيع مجموعة المؤشرات والرصد المنتظم لتشمل المؤشرات على المستوى الكلي التي توفر توجيهات بشأن أماكن استثمارات إزالة التلوث.
  - تقييم فاعلية المشاريع الاستثمارية في مجال إزالة التلوث باستخدام مؤشرات أفق 2020 حسب الاقتضاء.
- ينبغي وضع المزيد من التركيز على تعزيز القدرات الوطنية، على سبيل المثال من خلال تنفيذ مشاريع تجريبية ملموسة تركز على الاحتياجات التي تحددها الدول. ويشمل ذلك زيادة الدعم الفني بشأن فهم مواصفات البيانات، ووظيفة أدوات تبادل البيانات والتطبيقات التي يحددها فريق عمل تكنولوجيا المعلومات.
- تعتمد آلية الإبلاغ الدورية على الأطر القانونية الراسخة والمُنفذة. والوضع في دول البحر المتوسط يختلف كثيراً، فلدى الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبى خبرة في تبادل البيانات وإنتاج المؤشرات منذ فترة طويلة بسبب التزامات الإبلاغ الدورية التي تنظمها تشريعات أطر الاتحاد الأوروبى. وتبادل البيانات ليس دورياً نظراً لأنها لا تخضع لأطر قانونية بخصوص دول منطقة ENPI-SEIS ملزمة. وعلاوة على ذلك، فإن المتطلبات القانونية لاتفاقية برشلونة لا تغطي بالكامل النطاق المواضيعي لأفق 2020. ووضع واعتماد وتنفيذ الإطار القانوني يظل شرطاً أساسياً لبناء قاعدة المعرفة وضمان بنية أساسية فاعلة. لذلك فمن الأفضل أن يُشترط تأييد عملية وضع إطار قانوني لدعم إعداد تقرير أفق 2020 وأنشطة المراجعة.

الجزء الثاني التقييم المواضيعي الإقليمي

1 ما الذي يجعل البحر المتوسط وحوضه فريدين من نوعهما؟

يعتبر البحر المتوسط أكبر البحار الأوروبية شبه المغلقة: وتغطي مساحة حوضه حوالي 2.6 مليون كم^2، أي 0.82% من سطح المحيطات في العالم. وتحيط به 22 دولة تشترك في خط ساحلي طوله 46 000 كم. وتُعَدُّ منطقة البحر المتوسط موطناً لحوالي 480 مليون شخص يعيشون في ثلاث قارات: آسيا وأفريقيا وأوروبا.

ويُسَمَّى حوض البحر المتوسط غالباً "بمهد الحضارة العالمية"، وهو ذو تاريخ مديد، وتراث طبيعي وثقافي غاية في الثراء. وقد وفر طريقاً قديماً مهماً للتجار والمسافرين، مما أتاح التبادل التجارى والثقافي بين شعوب المنطقة. وهو لا يزال أحد أكثر ممرات الشحن ازدحاما في العالم: بحوالي ثُلث إجمالي الشحن التجاري في العالم - أو حوالى 000 220 سفينة تجارية بحمولة قدرها أكثر من 100 طن - تعبر البحر كل عام.

1.1 المناخ وتغير المناخ

مناخياً، يتميز البحر المتوسط بشتاء معتدل وصيف حار وجاف. ويتبع متوسط درجات الحرارة السنوية تدرجاً عرضياً مميزاً ويبلغ أدنى متوسط لدرجة الحرارة حوالى 5 درجات مئوية في المرتفعات العالية لجبال الألب، بينما يصل متوسط درجة الحرارة السنوية إلى أكثر من 20 درجة مئوية في الجزء الجنوبي (أنظر خريطة 1.1).

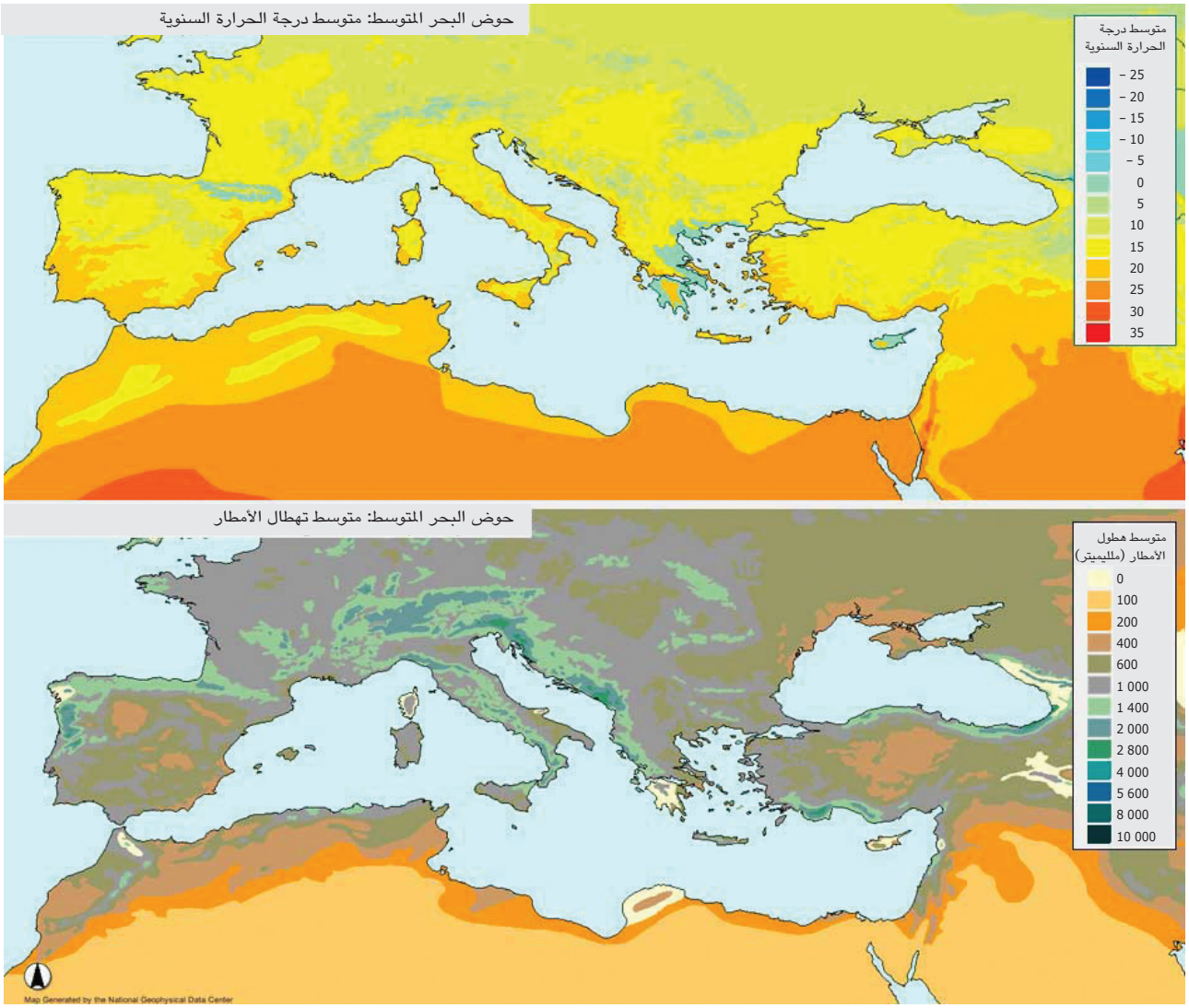
ويتراوح إجمالى هطول الأمطار السنوي من 500 1 ملم إلى 000 2 ملم في بعض مناطق شمال البحر المتوسط، مثل جبال الألب ومناطق البرانس، ويصل إلى 100 ملم في بعض دول جنوب البحر المتوسط (أنظر الخريطة 1.1). ويتركز هطول الأمطار في الخريف والشتاء وأوائل الربيع، حيث يسقط حوالي 90% من الأمطار السنوية (UNEP/MAP/MED POL, 2003). ويختلف توزيع هطول الأمطار السنوي اختلافا كبيراً بين دول الشمال والجنوب، وتحصل الدول الجنوبية على 10% فقط من مجموع التهطال. ورغم أن التدرج العام بين الشمال والجنوب يجسد أنماط هطول الأمطار السنوية، يمكن للهطول أن يختلف بشكل كبير خلال السنة وبين السنوات، مع وجود فترات من الجفاف الشديد تليها نوبات من الامطار الغزيرة. ويعتبر كل من التباين الشديد في معدل هطول الأمطار بين الصيف والشتاء، وتعاقب فترات الجفاف والسيول هما الخاصيتان المحددتان للمناخ في البحر المتوسط (UNEP/MAP 2013).

ويتبع التصريف النهرى التغيرات الموسمية في التهطال ودرجة الحرارة؛ ويكون أدنى تصريف خلال أشهر الصيف نتيجة للانخفاض الشديد أو عدم وجود أمطار وإرتفاع درجات الحرارة (MerMex, 2011). وتعتبر الإختلافات الكبيرة في تصريف الأنهار هي أيضاً سمة رئيسية لأنهار البحر المتوسط، مع وجود الاختلافات الأكثر تطرفاً - والتي تجسدت في الأنهار غير الدائمة (الوديان) - في دول جنوب المتوسط التي تحدث بعد نوبات الأمطار الغزيرة أو السيول. ومثل هذه الأمطار الشديدة قصيرة الأمد، التي تؤثر على مستجمعات ساحلية صغيرة، تحدث عادة خلال فصلي الربيع والخريف، وهي السبب الرئيسي للفيضانات الساحلية في المناطق القاحلة وشبه القاحلة في منطقة البحر المتوسط (برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط، 2013).

ويحد المزيج من المستويات المنخفضة لهطول الأمطار وارتفاع درجات الحرارة (معدلات التبخر) من موارد المياه العذبة المتاحة، كما يؤدى إلى نقص المياه. وبشكل عام، جميع حالات نقص أو ندرة المياه ناتجة عن عدم التوازن بين الاحتياجات المائية (الطلب) وإمدادات المياه، والتي يمكن أن تأخذ شكل ارتفاع معدلات استخدام المياه بالمقارنة بالعرض المتاح (نظام معلومات المياه الأورومتوسطى (EMWIS, 2007)). وتبدو هذه المشكلة أكثر بروزاً في دول جنوب البحر المتوسط، حيث تصل الموارد المائية المتاحة للفرد إلى مستوى الإجهاد المائي (أقل من 1000 م^3/فرد/سنة) ويصل نقص المياه إلى (أقل من 500 م^3/فرد/سنة) على مدار السنة (أنظر الشكل 1.1). خلافاً لنقص المياه الموسمي في دول البحر المتوسط الشمالية الذي يتزامن مع الأشهر الجافة، فإن موسم الجفاف في بعض دول الجنوب قد يستمر لفترة أطول من ستة أشهر، مما يؤدي إلى ظروف "الجفاف السنوية" (نظام معلومات المياه الأورومتوسطى (EMWIS, 2007)).

إن مؤشر استغلال المياه، الذي يعرف بأنه متوسط إجمالي الطلب السنوي على المياه العذبة، مقسوماً على متوسط موارد المياه العذبة على المدى الطويل، يشير إلى القيم/النطاقات الحدية التالية التي توضح مستويات الإجهاد المائي: (أ)

خريطة 1.1 خرائط تظهر الاختلافات في متوسط درجات الحرارة السنوية وهطول الأمطار بين شمال وجنوب البحر المتوسط



المصدر: http://www.grabovrat.com/mapsViews/mapsViews83.html.

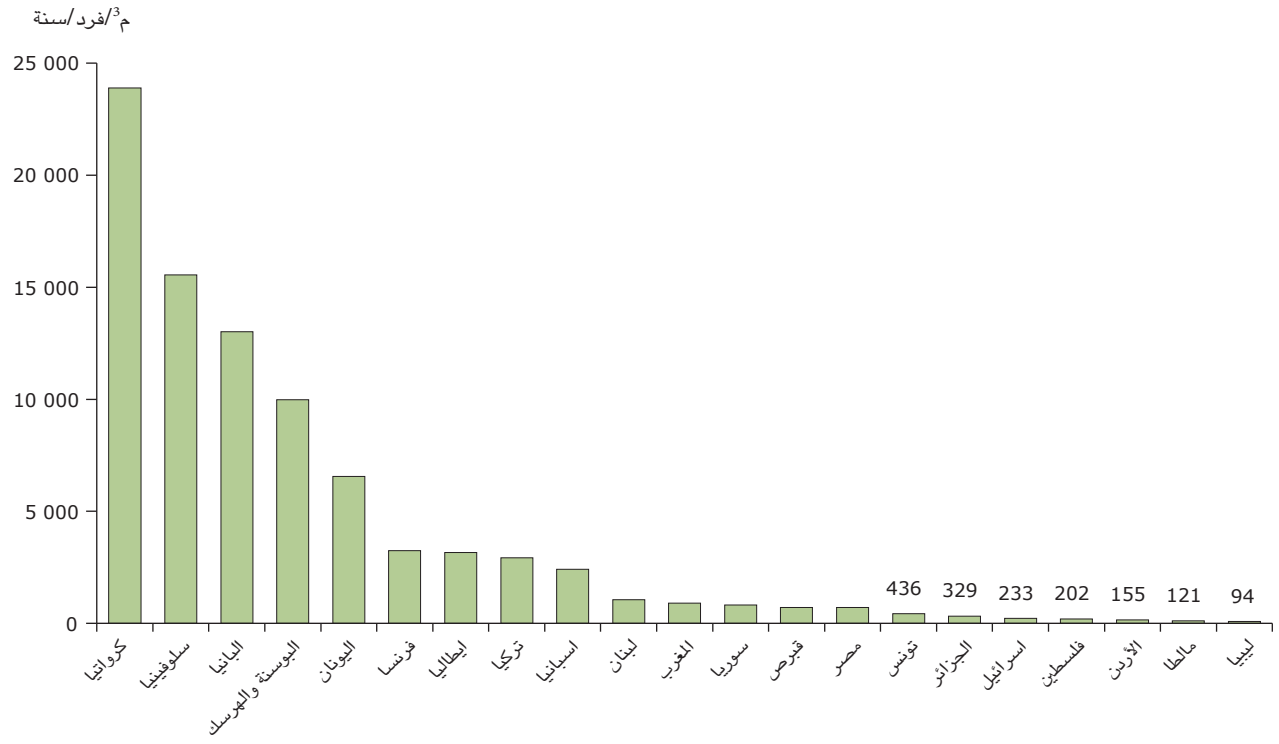
دول غير مُجهدة : أقل من 10%، (ب) إجهاد ضعيف: من 10 إلى أقل من 20%. (ج) إجهاد: من 20 إلى أقل من 40%، و(د) إجهاد مائي حاد: ما يتعدى 40%. وهذه القيم/النطاقات الحدية هي متوسطات، ومن المتوقع أن تشهد المناطق التي يتعدى مؤشر استغلال المياه بها 20% إجهاداً مائياً شديداً خلال فترات الجفاف أو انخفاض تدفق النهر.

إن عملية احتساب مؤشر استغلال المياه (الشكل 2.1) تبين أن دول الجوار الأوروبى-الجنوب[1] هي ضمن دول البحر المتوسط ذات مؤشر استغلال مياه يتعدى 40%، حيث يتجاوز 80% في مصر واسرائيل وسوريا وليبيا. ويعطى "مؤشر استغلال المياه" دلالة على الضغط الذي يضعة إجمالي الطلب على المياه على الموارد المائية، علماً بأن القيم التي تتعدى 40% تدل على الإجهاد المائى الشديد. ويرتبط حجم الموارد المائية للفرد عكسياً مع مؤشر استغلال المياه فيما يتعلق بدول الجوار الأوروبى-الجنوب ذات الموارد المائية المحدودة للغاية، والترتيب الأعلى في مؤشر استغلال المياه.

ولقد تم تعريف منطقة البحر المتوسط كإحدى النقاط الساخنة الرئيسية لتغير المناخ (جيورجي، 2006)، أي إحدى المناطق الأكثر استجابة لتغير المناخ. وحيث تواجه دول البحر المتوسط بالفعل قضايا مهمة كالإجهاد المائي والأحداث المناخية المتطرفة مثل الفيضانات والجفاف، فإن تغير المناخ سيؤدى على الأرجح إلى تفاقم هذه المشاكل، مما يترتب عليه خسائر بشرية واقتصادية كبيرة.

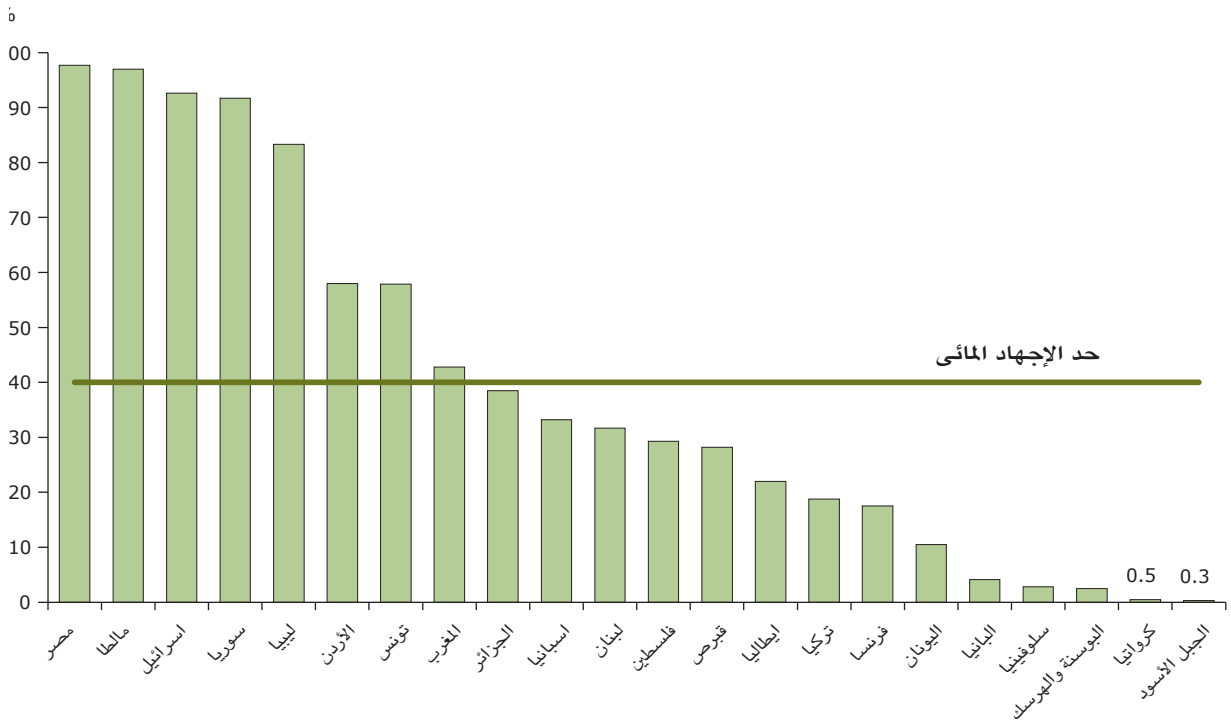
(1) دول الجوار الأوروبى-الجنوب الثمان هي الجزائر، مصر، اسرائيل، الأردن، لبنان، المغرب، فلسطين، تونس.

شكل 1.1 موارد المياه للفرد في دول البحر المتوسط



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة-الخطة الزرقاء، 2013.

شكل 2.1 مؤشر استغلال المياه بالنسبة لموارد المياه العذبة المتجددة الطبيعية في دول البحر المتوسط (2010-2005)



المصدر: الخطة الزرقاء، 2013.

وخلال القرن العشرين، ومع تسارع واضح منذ عام 1970، سُجلت زيادة في درجات الحرارة بواقع ما يقرب من 2 درجة مئوية في جنوب غرب أوروبا (شبه الجزيرة الأيبيرية وجنوب فرنسا). وقد لوحظت أيضاً الزيادة نفسها في شمال أفريقيا، وإن كان نقص البيانات في هذه الحالة يجعل من الصعب التقدير. والاستثناء الوحيد هو اليونان، التي شهدت حتى أوائل هذا القرن انخفاضاً في درجات الحرارة. إن الارتفاع في درجات الحرارة على نحو أكثر وضوحاً في الشتاء عنه في الصيف، للحد الأدنى وليس الحد الأقصى للدرجات. وهكذا، فإن نطاق الدورة النهارية يتقلص (بنك الاستثمار الأوروبى، الخطة الزرقاء، 2008). أما بالنسبة لهطول الأمطار، فقد زاد الهطول في شمال جبال الألب وانخفض في جنوب أوروبا حيث تم تسجيل انخفاض بواقع 20%.

واستناداً إلى مجموعات البيانات الجديدة على المستوى المكاني الصغير، فإن المشروع رقم 34-03 الخاص بالمنتدى الأورومتوسطى لمعاهد العلوم الاقتصادية (FEMISE)، الذي نفذه فريق من الشمال والجنوب[2]، قدم تحليلا إحصائياً لتغير المناخ لعدد 808 منطقة جيولوجية في دول الجوار الأوروبى-الجنوب من 1900 إلى 2008. وأظهرت النتائج أن تلك الدول قد شهدت بالفعل تغيراً كبيراً في المناخ خلال القرن الماضى سواء من حيث ارتفاع درجة الحرارة (الجدول 1.1) أو الإنخفاض في التهطال (الجدول 2.1).

جدول 1.1 التغيرات في متوسط درجات الحرارة في دول الجوار الأوروبى-الجنوب

	التغيير الهيكلي	متوسط درجة الحرارة (°C)		التغير في درجة الحرارة
	السنة	قبل	2000–2008	(°C)
الجزائر	1971	23.1	24.0	+ 0.9
مصر	1967	22.0	22.9	+ 0.9
اسرائيل	1971	19.9	20.2	+ 0.3
الأردن	1982	19.3	19.7	+ 0.4
لبنان	1972	17.3	17.9	+ 0.6
ليبيا	1978	22.3	23.3	+ 1.0
المغرب	1971	19.1	19.6	+ 0.5
سوريا	1971	18.1	18.7	+ 0.6
تونس	1971	20.0	21.2	+ 1.2

المصدر: http://www.grabovrat.com/mapsViews/mapsViews83.html.

جدول 2.1 التغيرات في سقوط الأمطار السنوية في دول الجوار الأوروبى-الجنوب

	1929–1900	1959–1930	1989–1960	2008–1990	نسبة التغيير
الجزائر	109	94	87	89	– 17.90
مصر	36	20	18	33	– 8.80
اسرائيل	298	195	165	146	– 51.10
الأردن	239	150	125	108	– 54.70
لبنان	1 035	727	654	568	– 45.10
ليبيا	86	41	39	43	– 49.60
المغرب	215	185	181	187	– 13.20
سوريا	479	365	333	272	– 43.30
تونس	242	244	237	242	– 0.10

المصدر: http://www.grabovrat.com/mapsViews/mapsViews83.html.

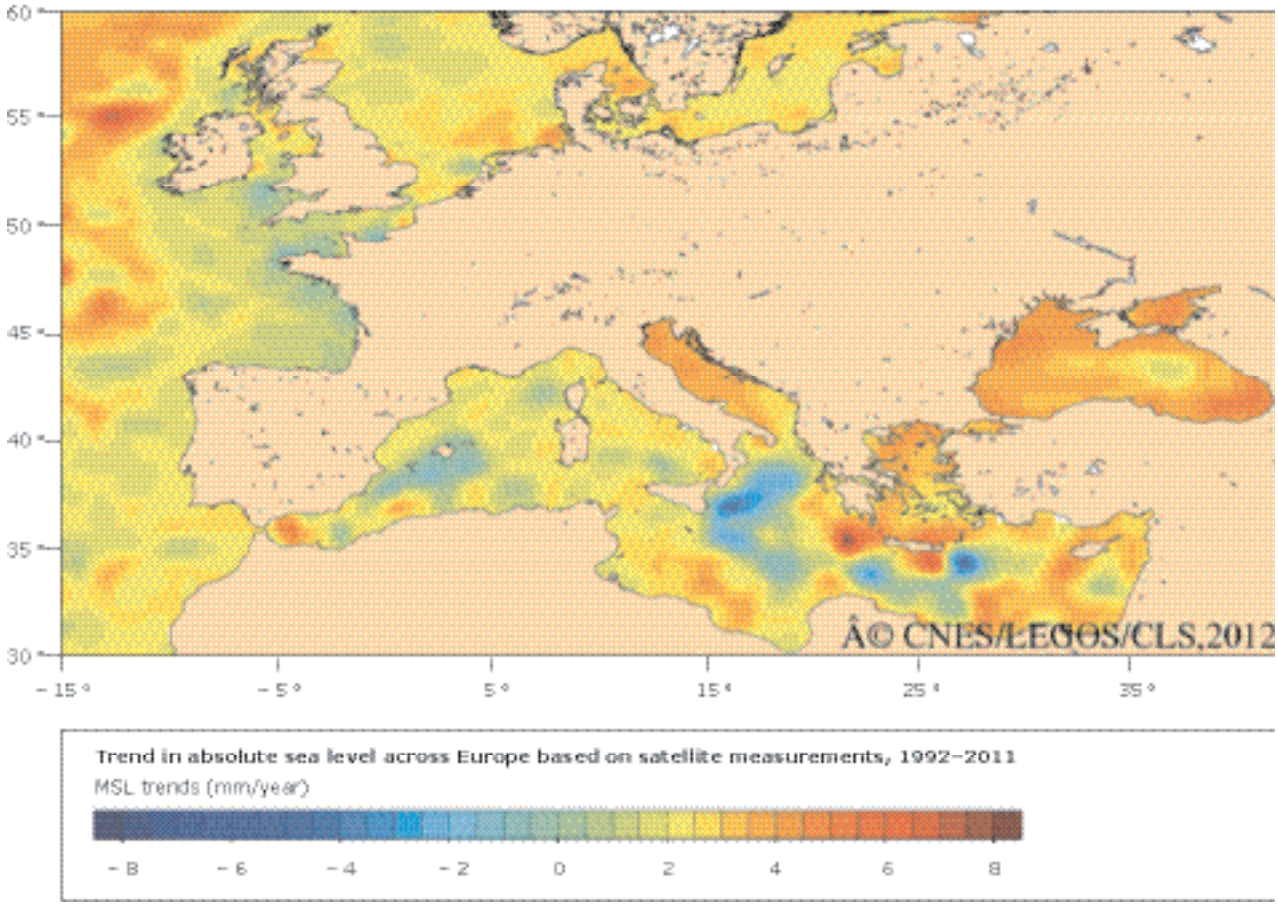
(2) فريق الشمال: نيكولاس بيريدى ومارك برونتو (جامعة جنوب طولون- فار، فرنسا). فريق الجنوب: أحمد غنيم (جامعة القاهرة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، مصر).

وطبقاً للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)، من المتوقع أن ترتفع درجة الحرارة في منطقة البحر المتوسط من درجتين إلى ثلاث درجات مئوية في المتوسط بحلول عام 2050 ومن ثلاث إلى خمس درجات مئوية بحلول عام 2100. وطبقاً لتوقعات الهيئة لدول الجوار الأوروبى-الجنوب لعام 2007، سيتم تسجيل زيادة في درجة الحرارة تصل إلى درجتين خلال 15-20 سنة المقبلة، ومن 4 إلى 6.5 درجات مئوية بحلول نهاية القرن الحادى والعشرين. وهذه الزيادة في درجة الحرارة من المحتمل أن يقابلها انخفاض آخر في مستوى هطول الأمطار. في سيناريو الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، ويمكن أن تنخفض الأمطار الصيفية بحلول نهاية القرن بنسبة 35% على الحافة الجنوبية، وبنسبة 25% على الحافة الشمالية (IPCC 2013).

وتشمل الآثار الأخرى لتغير المناخ ارتفاع مستوى سطح البحر. تبين الاتجاهات في ارتفاع مستوى سطح البحر المطلق - والقائم على أساس مؤشر مناخ الوكالة الأوروبية للبيئة (CLIM 012)[3] - أنه في البحر المتوسط، هناك مناطق تتجاوز الزيادة فيها 6 ملم/عام وأخرى يتعدى الإنخفاض بها 4 ملم/عام (أنظر خريطة 2.1)، بالمقارنة بمتوسط ارتفاع مستوى سطح البحر العالمي والبالغ حوالى 3 ملم/عام خلال العقدين الأخيرين. ولا يرتفع مستوى سطح البحر بشكل موحد في جميع المواقع، حتى داخل حوض بحر معين، وبعض المواقع تعاني من الاختلافات التي هي أكبر بكثير (أو أقل) من المتوسط، مدفوعة بعمليات فيزيائية مختلفة. وعلى الرغم من الاختلافات المحلية، لوحظ بوضوح في حوض البحر المتوسط الاتجاه المتزايد في ارتفاع مستوى سطح البحر نحو الشرق.

ولا تزال التوقعات المستقبلية للنمط المكاني لارتفاع مستوى سطح البحر غير مؤكدة إلى حد كبير. وتتوقع الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ارتفاع مستوى سطح

خريطة 2.1 الاتجاه في مستوى سطح البحر المطلق في جميع أنحاء أوروبا على أساس قياسات الأقمار الصناعية، 1992-2011



المصدر: الوكالة الأوروبية للبيئة، 2012.

(3) ارتفاع مستوى سطح البحر الأوروبى والعالمى (CLIM 012) على أساس قياسات الأقمار الصناعية (1992-2011). http://www.eea.europa.eu/data- and-maps/indicators/sea-level-rise-1/assessment

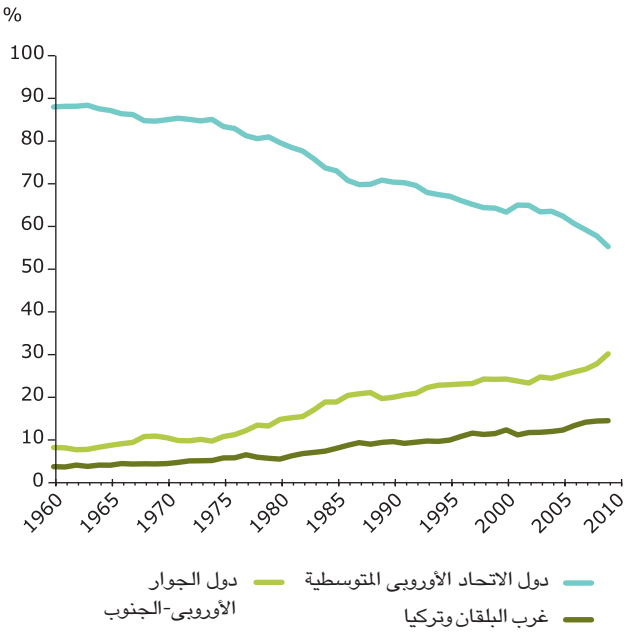
البحر من 0.1 متر إلى 0.3 متر بحلول عام 2050، ومن 0.1 متر إلى 0.9 متر بحلول عام 2100، مع آثار ملحوظة وربما كبيرة على جزء من دول الجوار الأوروبى-الجنوب، بسبب المناطق الساحلية المنخفضة في دول مثل مصر والمغرب والجزائر وتونس وليبيا. وعلى سبيل المثال، تعتبر مصر واحدة من أكبر خمس دول في العالم التي من المتوقع أن تتأثر بصورة كبيرة من ارتفاع 1 متر فوق مستوى سطح البحر.

وتعتبر منطقة البحر المتوسط عرضة بشكل كبير لخطر تأثير تغير المناخ نظراً لندرة المياه، وتركيز الأنشطة الاقتصادية في المناطق الساحلية والاعتماد على الزراعة ذات الحساسية الكبيرة للمناخ. ومع ذلك، فإن المنطقة نفسها تنتج مستويات منخفضة من غازات الاحتباس الحراري بالمقارنة بمناطق أخرى في العالم. ومن المعروف أن ثاني أكسيد الكربون هو أهم غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن الأنشطة البشرية. وقد أظهرت بيانات الانبعاثات أنه في عام 2009، ساهمت دول البحر المتوسط جميعاً بتوليد 6.7% من انبعاثات العالم أي ما يعادل أكثر من 2 مليار طن من ثاني أكسيد الكربون، وقد زاد هذا الرقم بمعدل أربعة أضعاف في الخمسين سنة الماضية.

وقد ساهمت دول الجوار الأوروبى-الجنوب بتوليد 2% من انبعاثات العالم من ثاني أكسيد الكربون عام 2009. وخلال الخمسين عاما الماضية، وارتفعت مساهمة دول الجوار الأوروبى-الجنوب في انبعاثات البحر المتوسط من ثاني أكسيد الكربون من 9% إلى 30%. وخلال نفس الفترة، انخفضت مساهمة دول الاتحاد الأوروبى المتوسطية من 88% إلى 54% (الشكل 3.1). ومعروف أن المصادر الرئيسية لثانى أكسيد الكربون هي حرق الوقود الأحفوري وصناعة الأسمنت، بما في ذلك ثاني أكسيد الكربون المُنبعث أثناء استهلاك الوقود الصلب والسائل والغاز وأثناء حرق الغاز.

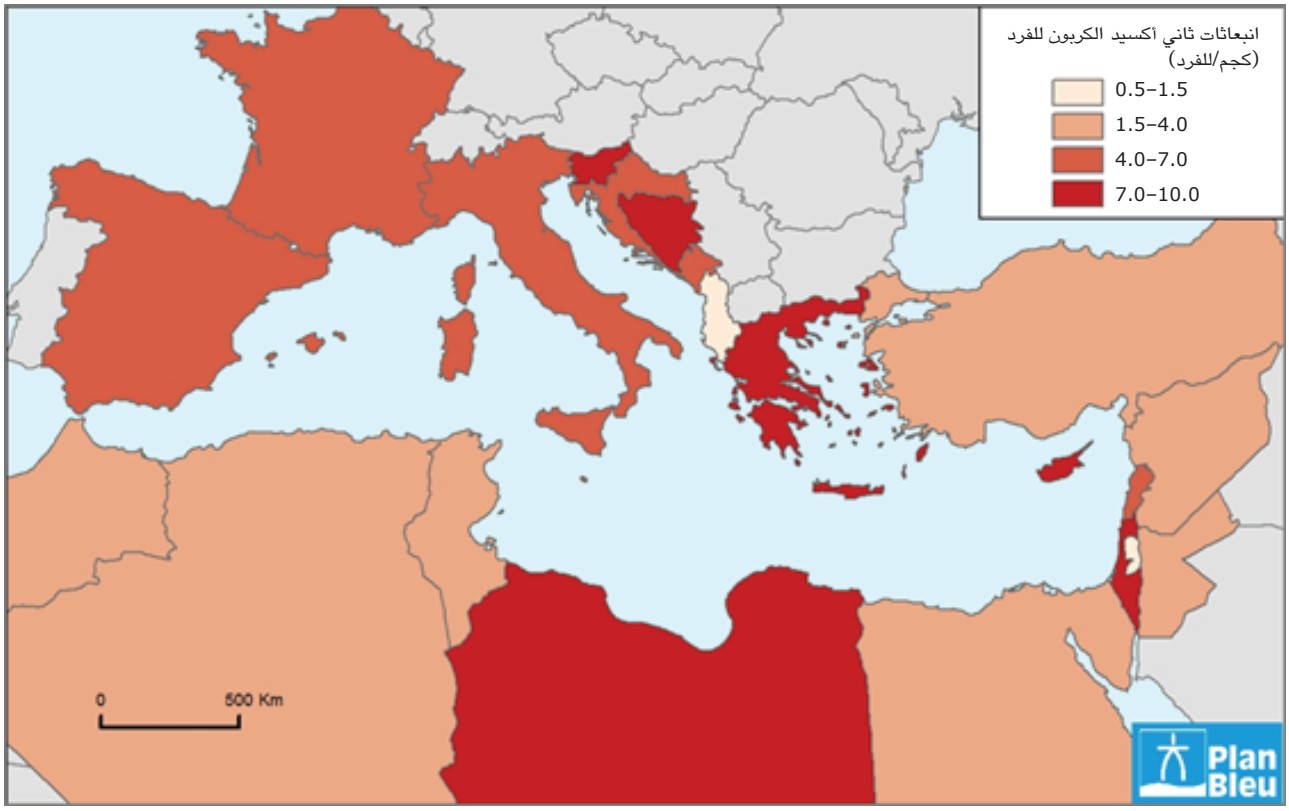
وفي عام 2009، تفاوتت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفرد من أقل من طن للفرد في فلسطين إلى ما بين 9 و10 طن للفرد في اسرائيل وليبيا (خريطة 3.1)، ووصل نصيب الفرد في معظم دول الجوار الأوروبى-الجنوب إلى أقل من 4 طن. ومنذ عام 1990 قامت معظم دول البحر المتوسط بتخفيض إنبعاثاتها من ثاني أكسيد الكربون وذلك لكل دولار من الناتج المحلي الإجمالي باستثناء مصر والمغرب (الشكل 4.1). وتتراوح انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في ليبيا والأردن وسوريا بين حوالى 650 و 700 جرام للدولار. أما دول الجوار الأوروبى-الجنوب الأخرى، فقد ولَّدَت من 280 إلى 450 جرام لكل دولار من الناتج المحلي الإجمالي.

شكل 3.1 الاتجاه في مستوى سطح البحر المطلق في جميع أنحاء أوروبا على أساس قياسات الأقمار الصناعية، (1992-2011)، بالنسبة المئوية



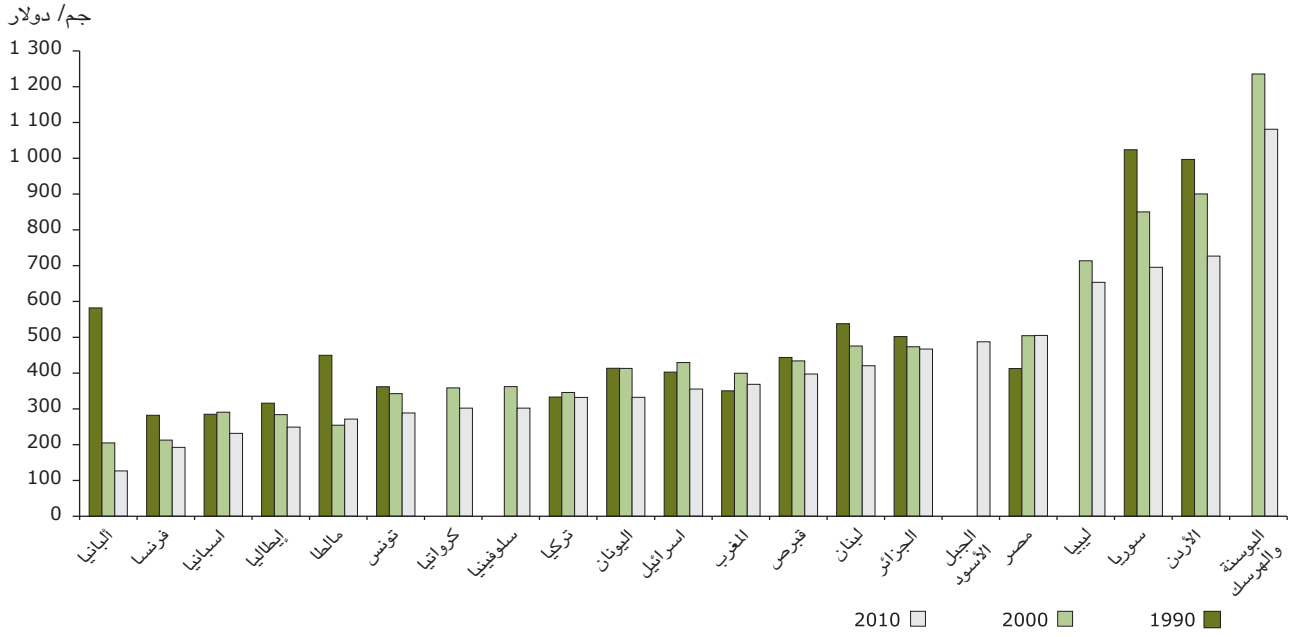
المصدر: مركز تحليل معلومات ثاني أكسيد الكربون، شعبة العلوم البيئية، مختبر أوك ريدج الوطني، ولاية تينيسي، الولايات المتحدة الأمريكية.

خريطة 3.1 انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفرد في دول البحر المتوسط (2009)، (كجم/للفرد)



المصدر: مركز تحليل معلومات ثاني أكسيد الكربون، شعبة العلوم البيئية، مختبر أوك ريدج الوطني، ولاية تينيسي، الولايات المتحدة، 2013.

شكل 4.1 انبعاثات ثاني أكسيد الكربون/الناتج المحلي الإجمالي في دول البحر المتوسط (1990 و2000 و2009)، (جم/دولار)



المصدر: مركز تحليل معلومات ثاني أكسيد الكربون، شعبة العلوم البيئية، مختبر أوك ريدج الوطني، ولاية تينيسي، الولايات المتحدة، 2013.

مصر - ليبيا - سوريا- الأردن -

إطار 1.1 المشاريع المختارة التي تركز على تقلبات التغير المناخي في منطقة البحر المتوسط

- يهدف مشروع ClimVar الخاص بمرفق البيئة العالمي إلى دمج تقلبات وتغير المناخ في الاستراتيجيات الوطنية من أجل تنفيذ بروتوكول الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية في البحر المتوسط (مشاركة الخطة الزرقاء).
- يهدف مشروع Clima South الخاص بالآلية الأوروبية للجوار والشراكة، والذي يدعم التخفيف والتكيف مع تغير المناخ في دول الجوار الأوروبى- الجنوب، إلى تعزيز التعاون الإقليمي بين الاتحاد الأوروبى وجيرانه المتوسطيين (الاتحاد الأوروبى والجنوب) وبين دول جنوب الجوار الأوروبى فيما بينهم (الجنوب - الجنوب) بشأن التخفيف والتكيف مع تغير المناخ وذلك بصفة أساسية من خلال تنمية القدرات وتبادل المعلومات.
- يهدف البرنامج الأوروبى للتكيف مع المناخ Climate-ADAPT إلى دعم أوروبا في التكيف مع تغير المناخ.
- يهدف البرنامج الإطاري السابع: المعلومات المحلية للمناخ في منطقة البحر المتوسط التي تستجيب لاحتياجات المستخدمين، بشأن(CLIM-RUN) (2011-2014) إلى وضع بروتوكول لتطبيق منهجيات جديدة، وأدوات مُحسنة للنمذجة وتقليص نطاقات أدوات التوفير المعلومات المناخية الملائمة على المستوى الإقليمي والمحلى ذات الصلة بمختلف قطاعات المجتمع، والتي يتم إستخدامها بواسطتهم (صناع القرار، والصناعة، والمدن، الخ).

1.2 المياه وديناميكية المغذيات

يُعتبر المد والجزر محدوداً في البحر المتوسط حيث يبلغ نطاقة أقل من 50 سم. ويقلل هذا من إمكانية تخفيف وتشتت النفايات الذائبة والجسيمات. ويُعد البحر المتوسط أيضاً أحد أكثرالنظم المحيطية شُحاً (أي الفقير في المغذيات)، ويتميز هذا النظام الشحيح بالتدرج الطولي الذي يتجه نحو الشرق. ويكمن المصدر الرئيسي للمغذيات في البحر المتوسط في مياه سطح المحيط الأطلسي المتدفق على مستوى مضيق جبل طارق. وتتدفق هذه المياه شرقاً على طول السواحل الأفريقية في غرب البحر المتوسط، ثم تعبر مضيق صقلية وتواصل تدفقها مرة أخرى على طول السواحل الأفريقية الشمالية. وعندما تتحرك المياه في اتجاه الشرق من مضيق جبل طارق، تنضب المغذيات، وفي الوقت الذي تصل فيه إلى السواحل المصرية تكون بصمة المغذيات قد إختفت تقريباً. يضاف إلى ذلك، أن «بصمة المغذيات» لنهرالنيل نتيجة لإنشاء السد العالى عام 1960. وساهم كل ذلك في جعل الحوض الشامى (في الجزء الشرقي من البحر المتوسط) من أكثر المناطق الشحيحة في محيطات العالم.

وتوجد مصادر إضافية للمغذيات في البحر المتوسط، لكنها صارت موضعية وذات تأثير محدود. وأحد هذه المصادر هو تدفق المياه السطحية للبحر الأسود إلى بحر إيجه، والتي لها تأثير يقتصر على شمال بحر إيجه. والمصدر الثاني هو نهر بو، الذي يصب في البحر الأدرياتيكي على ساحله الغربي. والمياه الأكثر ثراءً بالمغذيات في الحوض الغربي توجد على الشاطئ الشمالي، عند مصب الأنهار الكبيرة الرون وإبرو. وتعتبر مدخلات المغذيات النهرية منخفضة نسبياً، حيث أن معظم أنظمة تصريف الأنهار في البحر المتوسط صغيرة، على أن مدخلات المغذيات الكبيرة للأنهار الصغيرة قد تكون مهمة في معظم أودية شمال أفريقيا حيث تقوم بتجميع النفايات الغنية بكميات كبيرة (دجامى ومصباح، 2008). وفي هذه الأنهار/الأودية، تصل المعادن والنترات والكربون العضوي إلى التركيزات التي يمكن أن تؤثر على الكائنات البيولوجية بعد هطول أمطار غزيرة بعد فترات الجفاف (نيكولاو وآخرون، 2006).

وتُحدد الخصائص البيولوجية الكيميائية الفريدة للبحر الأبيض المتوسط مصير الدورات الكيميائية الطبيعية والبيولوجية التي تؤثر على جميع جوانب العمليات الإيكولوجية. ويتم تخفيض الإنتاج الأولي والكتلة الحيوية للعوالق النباتية بسبب الطبيعة الشحيحة للحوض، مما يؤدى إلى ظهور مياه ساحلية وبحرية شفافة. ويتم أيضاً التحكم في الإنتاجية الأولية على النطاق المحلي عن طريق عوامل أخرى غير المدخلات المحدودة للمغذيات، بما في ذلك التقسيم الطبقى لأعمدة المياه، والشفافية، والتيارات

السطحية. ويشيع الإثراء الغذائي جداً في المسطحات المائية البحرية المحمية، مثل الموانئ والخلجان شبه المغلقة على طول ساحل البحر المتوسط، خاصة في المناطق القريبة من المدن الساحلية الخاضعة لمياه الصرف الحضرية غير المعالجة أو المعالجة جزئيا التي تحتوي على كميات كبيرة من المغذيات والمواد العالقة (المتحللة أو الخاملة).

3.1 المناطق الايكولوجية ذات التنوع البيولوجي الكبير

تُعَدُّ منطقة البحر المتوسط إحدى النقاط الساخنة للتنوع البيولوجي العالمي، وتوصف بأنها منطقة ذات قيمة استثنائية فيما يتعلق بالتنوع البيولوجي، وتحتوى على عدد كبير من الأنواع المستوطنة (الخاصة فقط بالمنطقة) ومستويات حرجة من فقدان الموائل. وعلى الصعيد العالمي، تدعم منطقة البحر المتوسط 10% من أنواع النباتات الجيدة المعروفة و7% من الأنواع البحرية الزرقاء (برنامج الأم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط - الخطة الزرقاء، 2008). وتوزع النباتات والحيوانات في البحر المتوسط على مختلف الأحواض والمناطق الإيكولوجية: توجد 87% من أشكال الحياة المعروفة في غرب البحر المتوسط، و49% في البحر الأدرياتيكي، و43% في شرق البحر المتوسط (بما في ذلك بحر إيجه وبحرالشام)، وكثير منها يوجد في حوضين أو ثلاثة. ويؤدي المناخ دوراً رئيسيا في تحديد البيئة المادية ومجموعة كبيرة من المناظر الطبيعية، مما يسهم في التنوع البيولوجي الثرى.

وطبقاً لتصنيف المناطق الإيكولوجية البحرية العالمية، المقترح من قبل سبالدينج وآخرين (2007)، ينقسم حوض البحر المتوسط إلى سبع مناطق إيكولوجية: (أ) البحر الأدرياتيكي، (ب) بحر إيجة، (ج) بحر الشام، (د) الهضبة التونسية/ خليج سدرة، (ه) البحر الأيوني، (و) غرب البحر المتوسط، و(ز) بحر البوران. ومن المرجح أن يتحدد تكوين أنواع المناطق الإيكولوجية[4] عن طريق هيمنة عدد قليل من النظم الإيكولوجية و/أو مجموعة متميزة من ملامح المحيطات أو الملامح الطبوغرافية مثل العَزْل، الموجات المتقلبة، مدخلات المغذيات، تدفق المياه العذبة، أنظمة درجة الحرارة، أنظمة الجليد، قابلية التعرض، الرواسب، التيارات، وقياس الأعماق أو التعقيد الساحلي. وتشير التقديرات إلى أن ما لا يقل عن 000 10 - 000 12 من الأنواع البحرية تزدهر في البحر المتوسط، والتي تضم ما يقرب من 500 8 من الحيوانات الماكروسكوبية، وأكثر من 1300 نوع من النباتات، و2500 نوع من مجموعات تصنيفية أخرى. وحوالي 20% إلى 30% من هذه الأنواع متوطنة (UNEP/MAP, 2013).

ويُعتقد أن هذا التنوع البيولوجي الكبير يرجع إلى الملامح الجيومورفولوجية و الهيدروغرافية الخاصة لحوض البحر المتوسط، وتاريخة الجيولوجي، ومكانته باعتباره واجهة بين المناطق المدارية والأحيائية المعتدلة (برنامج الأم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط - الخطة الزرقاء، 2009).

إن الموارد الطبيعية الغنية لحوض البحر المتوسط تجعله فريداً من نوعه إلا أن نظامه الإيكولوجى يظل هشاً. وتهدد مجموعة من الأنشطة البشرية العديد من الأنواع. ويرجع فقدان التنوع البيلوجى إلى التلوث من المصادر البرية، مثل تصريف المغذيات الزائدة والمواد الخطرة، والقمامة البحرية، والصيد الجائر وتدهور الموائل الحرجة. ويُمثل إدخال الأنواع الغريبة الغازية، والذي يُشار إليه أحياناً بالتلوث البيولوجي تهديداً للتنوع البيولوجي وكذلك للبنية، وتهديداً أيضاً لعمل واستقرار النظام البيئي الذي تم غزوة. ولقد زاد عدد الأنواع الغريبة بشكل ملحوظ خلال القرن العشرين (برنامج الأم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط - الخطة الزرقاء، 2009) وهي الأن حوالى 1000 نوع (زينيتوس وآخرين، 2012).

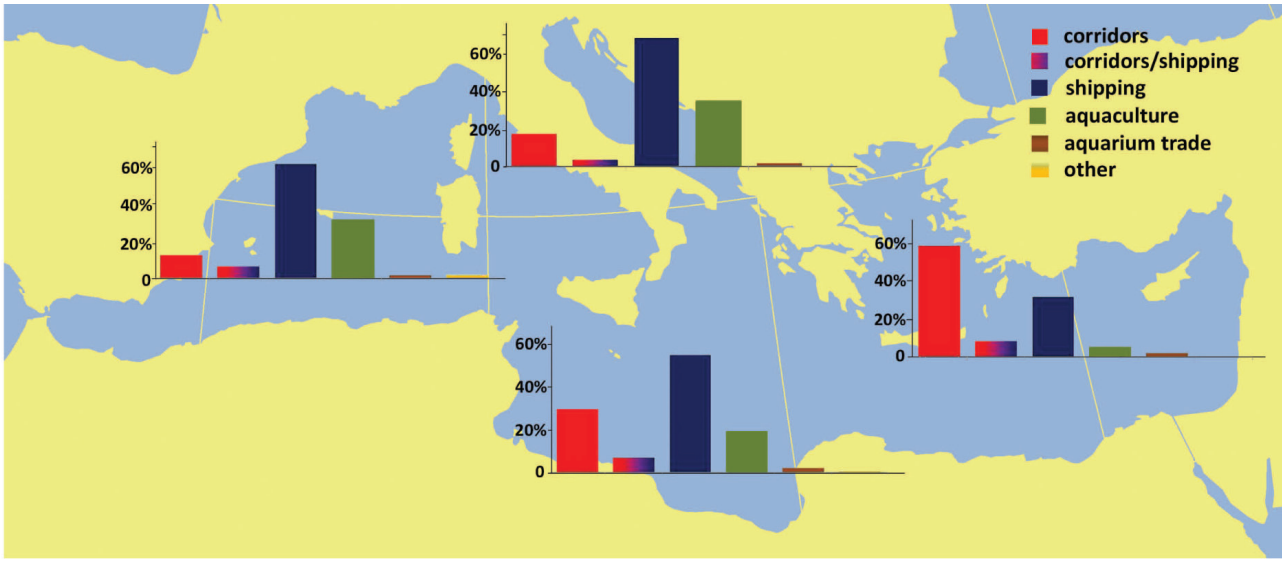
ويختلف توزيع الأنواع غير الأصلية في جميع أنحاء حوض البحر المتوسط، حيث تم تسجيل أعلى عدد من الأنواع (أكثر من 700) في الحوض الشرقي على مقربة من قناة السويس. وفي الحوض الغربي، يتم إدخال معظم الأنواع عن طريق النقل البحري والاستزراع (زينيتوس وآخرين، 2012) (أنظر الخريطة 4.1). وتشير الدراسات إلى أن هشاشة النظام البيئي تجاه الأنواع الغازية يُمكن أيضاً أن يكون له صلة بحالة البيئة: البيئات الملوثة أو المتدهورة أكثر عرضة للغزوات من المواقع البكر.

4.1 الحضارة والتطورات التاريخية

يعود حوض البحر المتوسط، بتاريخة المسجل إلى أكثر من خمسة آلاف عام، وهو موطن لبعض أقدم حضارات العالم. ومنطقة البحر المتوسط هي محور الحضارة القديمة ذات التراث والمشاهد الثقافية التي تعطى معنى إضافياً إلى الشعور بالانتماء للبحر المتوسط. وعلى مدى آلاف السنين، ربطت علاقات قوية بين شعوب البحر المتوسط، نظراً لجغرافية المنطقة وتاريخها اللذين ارتبطا معاً بواسطة بحر مشترك. إن الشعوب لا يجمعها البحر فقط، ولكن أيضاً البيئة الطبيعية التي وصفها المؤرخ فيرناند برودل بإنها "أبعد ما تكون عن الخصوبة وغالباً ما تكون قاسية، فقد فرضت قيوداً طويلة الأمد وعقبات". وعلى الرغم من تنوعها، فقد تم تعزيز الهوية الإقليمية لدول البحر المتوسط خلال قرون من التجارة والاتصالات (IEB-1990، البنك الدولي).

(4) المنطقة الإيكولوجية هي منطقة تحتوى على أنواع متجانسة نسبياً، مختلفة بشكل كبير عن الأنظمة المجاورة.

خريطة 4.1 نسبة الأنواع البحرية غير الأصلية المعروفة أو التي من المرجح ادخالها عن طريق جميع الممرات الرئيسية بواسطة المنطقة الفرعية للتوجية الإداري لإطار عمل الاستراتيجية البحرية (MSFD)[5]



ملحوظة: تصل النسب إلى أكثر من 100%، حيث ترتبط بعض الأنواع بأكثر من ممر.

المصدر: زينيتوس وآخرين، 2012.

(5) طبقاً للتوجيه الإداري لإطار عمل الاستراتيجية البحرية، ينقسم البحر المتوسط إلى 4 مناطق فرعية: البحر المتوسط الغربي، والبحر الأدرياتيكي، والبحر الأيوني ووسط البحر المتوسط وبحر إيجة المشرقي.

2 ما هي العوامل الاجتماعية والاقتصادية الرئيسية التي تؤثر على البيئة؟

تشهد منطقة البحر المتوسط تغيرات سكانية، واجتماعية، وثقافية، واقتصادية وبيئية كبيرة. ويؤدى النمو السكاني، جنباً إلى جنب مع نمو المراكز الساحلية شبه الحضرية إلى ضغوط بيئية متعددة ناجمة عن زيادة الطلب على موارد المياه والطاقة، وتوليد ملوثات الهواء والمياة بسبب تصريف مياه الصرف أو فيض مياه المجارى، وتوليد المخلفات، واستهلاك الأراضي، وتدهور الموائل والمناظر الطبيعية والسواحل. وتتضخم هذه الضغوط من جراء تطوير السياحة، التي غالبا ما تتركز في المناطق الساحلية للبحر المتوسط.

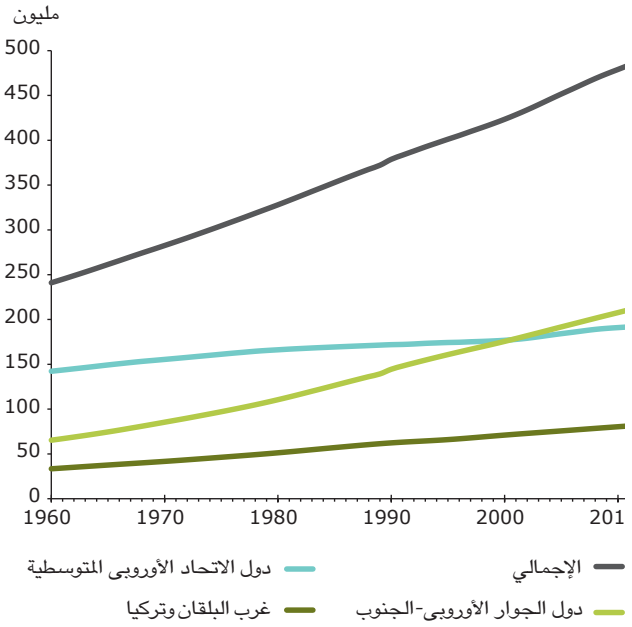
وينطوى التغير في أنماط الاستهلاك نتيجة لزيادة التنمية على زيادة كبيرة في كمية وتوزيع المخلفات المتولدة وكمية المياه المستخدمة ومياه الصرف الناتجة عن السكان، ولا سيما في دول جنوب شرق البحر المتوسط. وفي الوقت نفسه، فإن التقدم في مجال إدارة المخلفات ومعالجة مياه الصرف ليس كافياً لتلبية الاحتياجات المتزايدة.

1.2 النمو السكانى

تزايد عدد سكان دول البحر المتوسط (بما في ذلك الأردن) بشكل مطرد على مدى السنوات الخمسين الماضية (أنظر الشكل 1.2)، كما تضاعف عددهم من 240 مليون نسمة عام 1960 إلى 480 مليون عام 2010. ولقد تغير توزيع السكان بشكل كبير بين دول الاتحاد الأوروبى المتوسطية ودول الجوار الأوروبى - الجنوب: في عام 1960، مثلت دول الاتحاد الأوروبى المتوسطية 59% من مجموع السكان، بينما انخفض هذا الرقم اليوم إلى 40%. وقتل سكان دول الجوار الأوروبى-الجنوب العشر (الذين بلغ عددهم 210 مليون في عام 2010) 44% من سكان البحر المتوسط عام 2011، بينما لم تزد النسبة على 27% في عام 1960. وفي عام 2000، تجاوز عدد سكان دول الجوار الأوروبى-الجنوب سكان دول الاتحاد الأوروبى المتوسطية (أنظر الشكل 1.2). وقد زادت نسبة السكان في غرب البلقان وتركيا (81 مليون) من 13.9% إلى 16.8% خلال نفس الفترة.

وتعتبر كل من مصر والجزائر والمغرب، ضمن دول جنوب الجوار الأوروبي، الأكثر سكاناً حيث يقطنها 151 مليون

شكل 1.2 إجمالى النمو السكاني لدول البحر الأبيض المتوسط (1960-2011) مليون نسمة



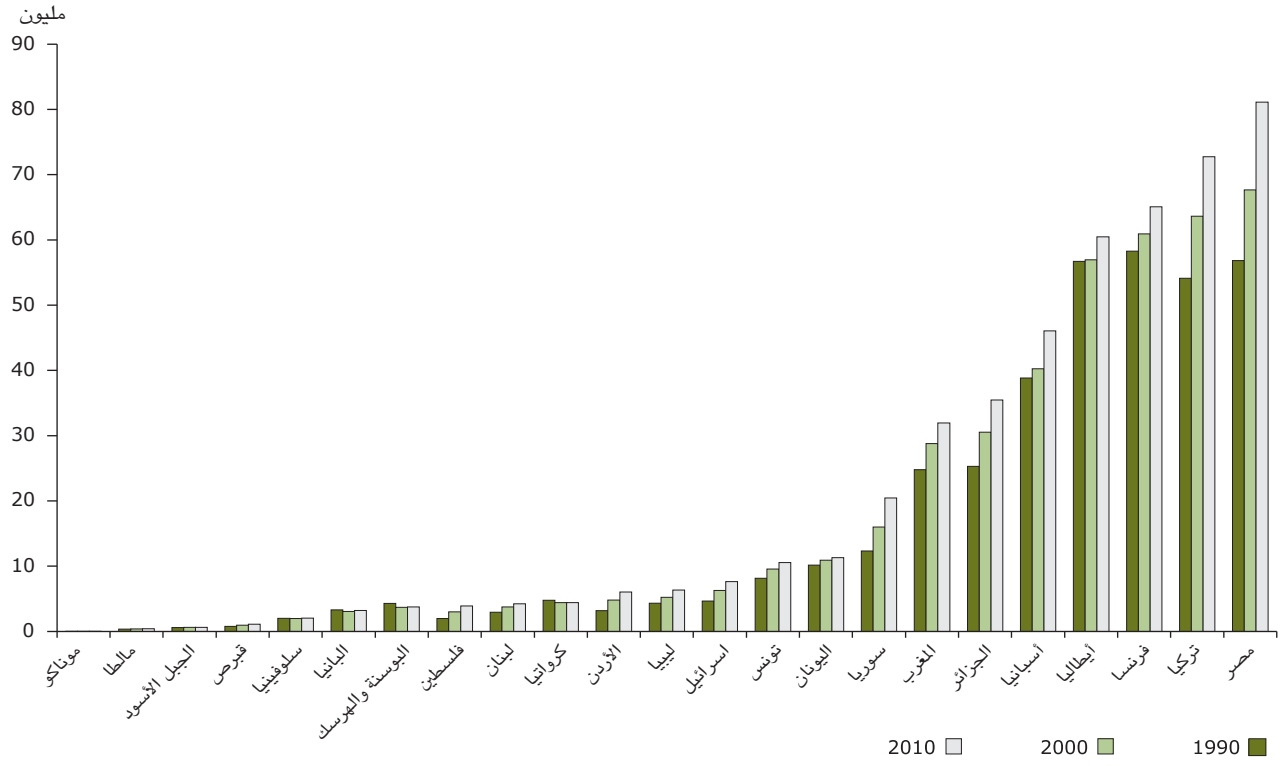
المصدر: الأمم المتحدة ومصادر وطنية، 2013.

نسمة، يمثلون 71% من السكان في دول الجوار الأوروبى-الجنوب. ولايزال معدل النمو السكانى في هذه الدول مازال مرتفعا حيثً بلغ 1.6% خلال هذا القرن (إنظر الشكل 2.2).

2.2 نمو سكان الحضر

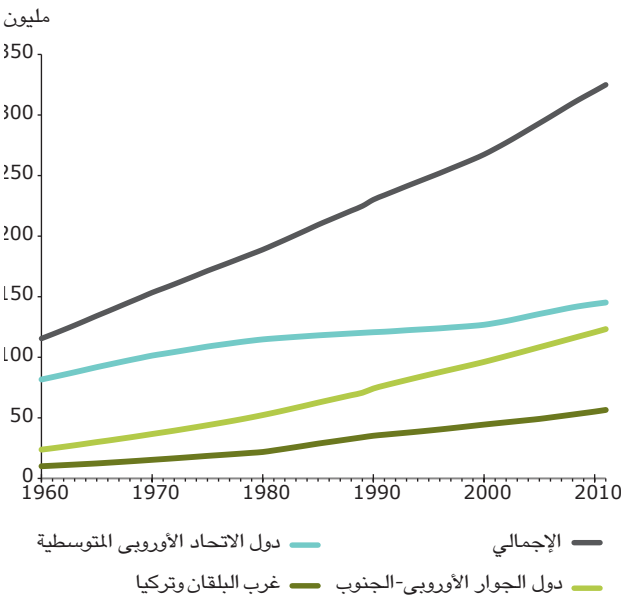
تختلف اتجاهات التحضر اختلافا كبيراً بين الحافات الشمالية والجنوبية للبحر المتوسط. خلال الخمسين عاماً الماضية (1960-2010)، ارتفع عدد سكان الحضر في منطقة البحر المتوسط بشكل ملحوظ: عام 1960، وشكل سكان الحضر 48% من سكان البحر المتوسط ككل، بينما في عام 2010، بلغ سكان المناطق الحضرية حوالي 67% من السكان. أما في دول الجوار الأوروبى- الجنوب، فقد زاد عدد سكان الحضر بنحو 100 مليون نسمة، حيث بلغ 123 مليون عام 2011 (أنظر الشكل 3.2).

شكل 2.2 إجمالي النمو السكاني في دول البحر المتوسط (1990 و2000 و2010) (مليون نسمة)



المصدر: الأمم المتحدة ومصادر وطنية، 2013.

شكل 3.2 النمو السكاني الحضري لدول البحر الأبيض المتوسط (1960-2011) مليون نسمة



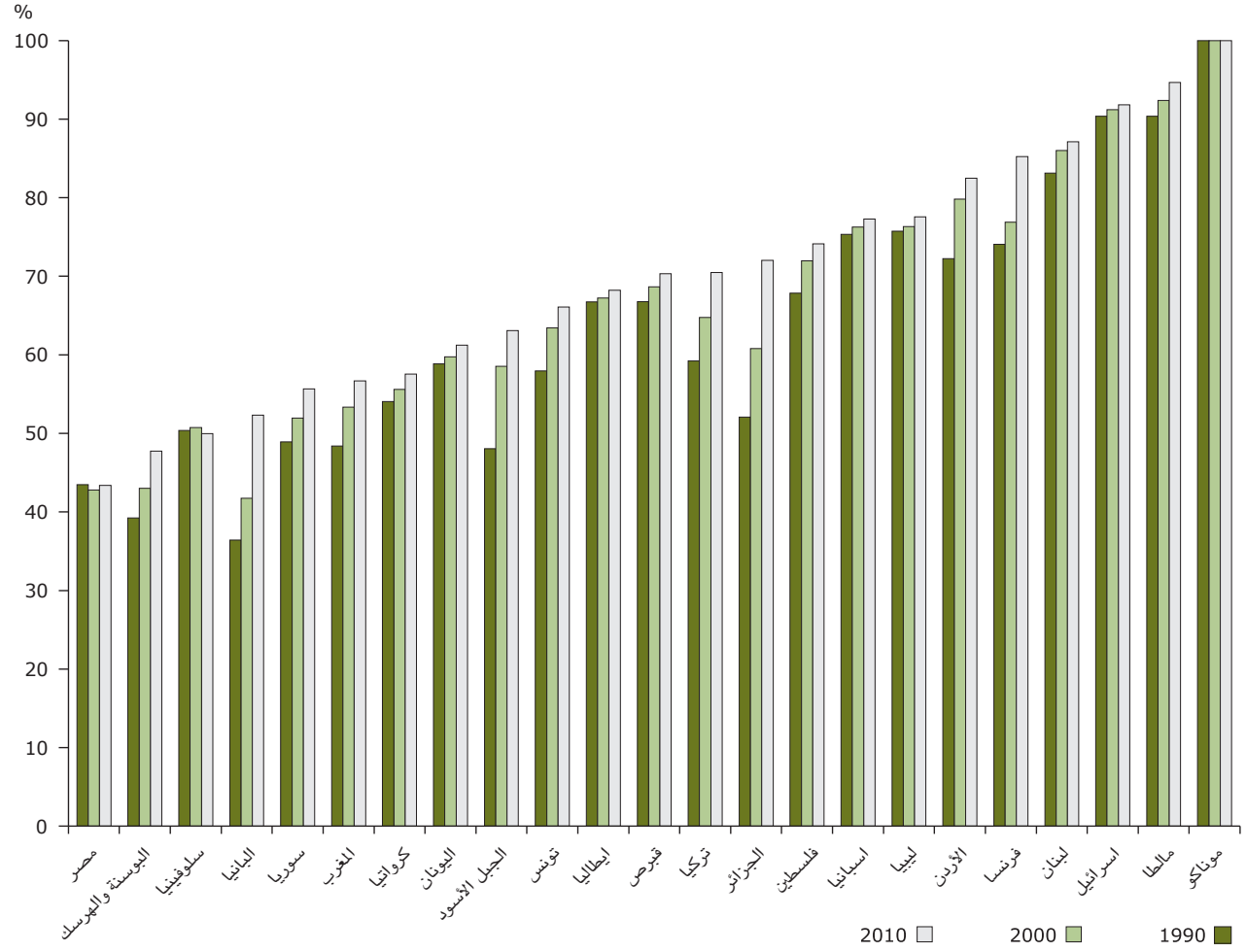
المصدر: تقديرات العاملين بالبنك الدولي استناداً إلى الأمم المتحدة، آفاق التحضر في العالم، 2013.

وقد كانت نسبة سكان المناطق الحضرية في دول الاتحاد الأوروبي المتوسطية مرتفعة عام 1960 حيث بلغت 57% بينما بلغت هذة النسبة حوالي 76% في عام 2011. أما في غرب البلقان وتركيا، ودول الجوار الأوروبي-الجنوب، فقد كان النمو بصورة أكبر: من 30% إلى 70% ومن 36% إلى 58%، على التوالي.

وبخصوص دول الجوار الأوروبي-الجنوب، تُعتبر اسرائيل ولبنان والأردن الأكثر تحضرا (حيث تتعدى نسبة سكان الحضر 80%) (أنظر الشكل 2.4). أما فيما يتعلق بمصر، التي يوجد فيها 36 مليون فرد في المناطق الحضرية (10 مليون نسمة عام 1960)، فإنها تحتوى على أدنى نسبة لسكان الحضر (44%).

وتجرى معظم أعمال التحضرعلى طول المناطق الساحلية (خريطة 1.2). فقد زاد عدد السكان في المدن الساحلية لدول الاتحاد الأوروبي المتوسطية (روما، أثينا، برشلونة، نابولي ومرسيليا) إلى أقل من الضعف بين عامي 1950 و2010. أما النمو في المدن الساحلية لدول الجوار الأوروبي-الجنوب، فقد كان على نطاق أوسع كثيراً. خلال الفترة الزمنية نفسها، وعلى سبيل المثال بلغ النمو في

شكل 4.2 نسبة سكان الحضر في دول البحر المتوسط (1990 و2000 و2010) كنسبة مئوية من مجموع السكان



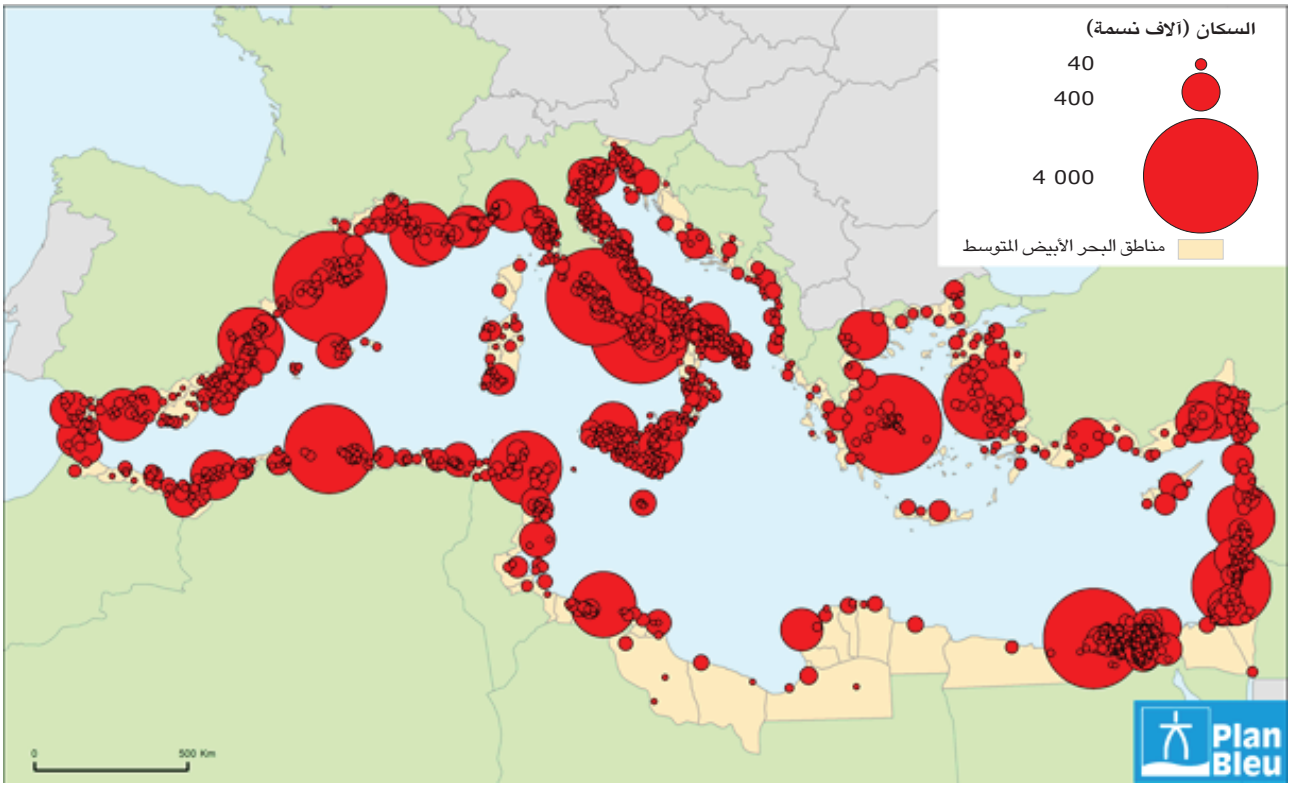
المصدر: تقديرات العاملين بالبنك الدولي استناداً إلى الأمم المتحدة، آفاق التحضر في العالم، 2013.

شبرا الخيمة (مصر) نسبة 28 ضعفاً، كما نمت عمان والرباط واسطنبول بنسبة 10 إلى 15 ضعفا. أما بشأن دمشق، وبيروت، وأنقرة، والدار البيضاء، وتل أبيب والجزائر، فقد بلغت نسبة النمو 5 إلى 10 أضعاف، وفي القاهرة وتونس والأسكندرية، بلغت النسبة من 3 إلى 5 أضعاف.

وتختلف الكثافة السكانية في المناطق الساحلية في جميع أنحاء حوض البحر المتوسط، والتي تتراوح ما بين 0 و10 فرد لكل كم^2 على طول أجزاء من غرب البلقان وجنوب تركيا واليونان وليبيا الساحلية، إلى ما يتعدى 5000 فرد لكل كم^2 في بعض المواقع في فلسطين واسرائيل (أنظر الخريطة 2.2). وبصورة عامة، توجد أعلى التركيزات في غرب البحر المتوسط وسواحل منطقة بلاد الشام. ويعتبر حوض النيل الهيدرولوجى من أكثر المناطق كثافة حيث يبلغ سكانه من 250إلى 500 فرد لكل كم^2 (أنظر الخريطة 3.2).

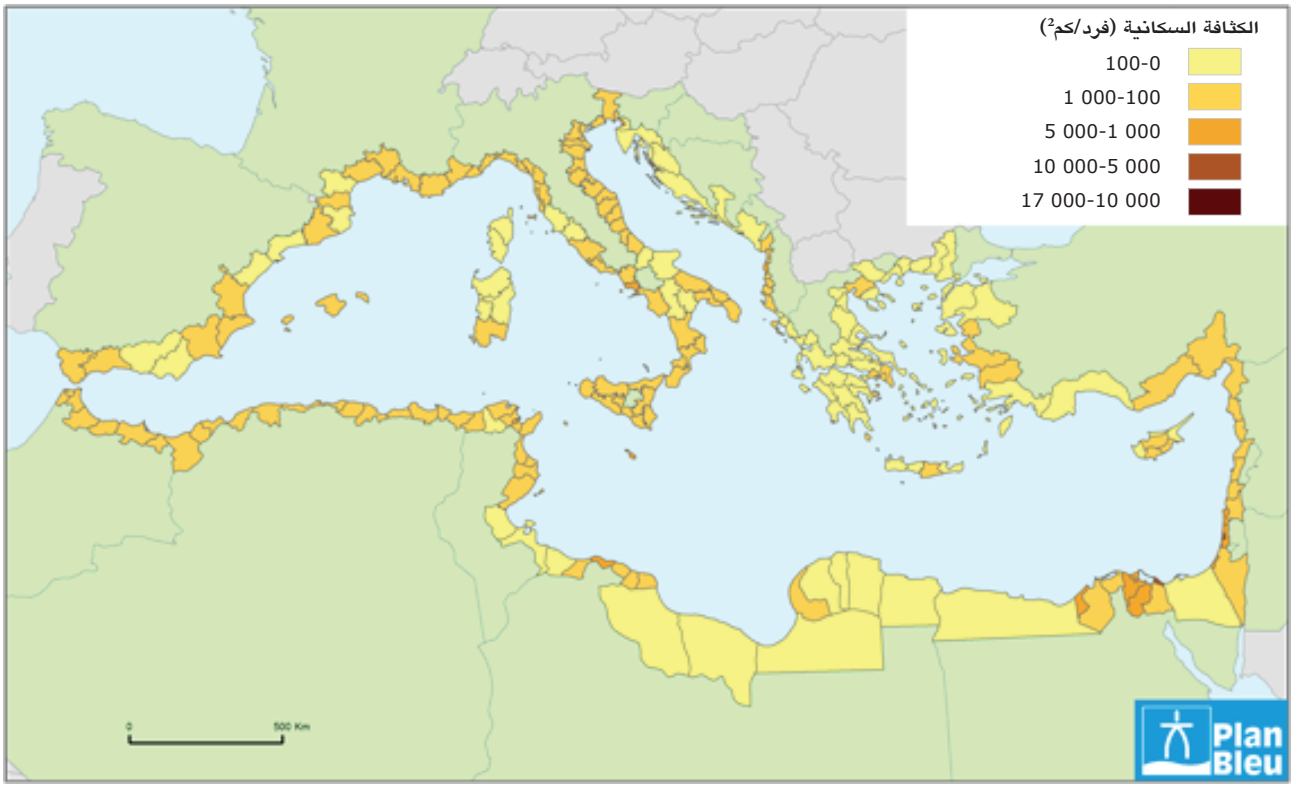
وتعطى الكثافة السكانية مؤشراً على الضغط السكاني المبذول. ومقارنة الكثافة السكانية الساحلية (120 نسمة/كم^2) بالكثافة السكانية الوطنية (58 نسمة /كم^2) تبرز بوضوح أن معظم سكان البحر المتوسط يتركزون في المنطقة الساحلية. وتميل المناطق الساحلية إلى أن تكون أكثر سكانا من غيرها من المناطق بسبب الأنشطة الاقتصادية المختلفة مثل السياحة، والترفيه، وصيد الأسماك والموانئ.

خريطة 1.2 سكان المدن الساحلية للبحر المتوسط (العام الأخير المتاح)



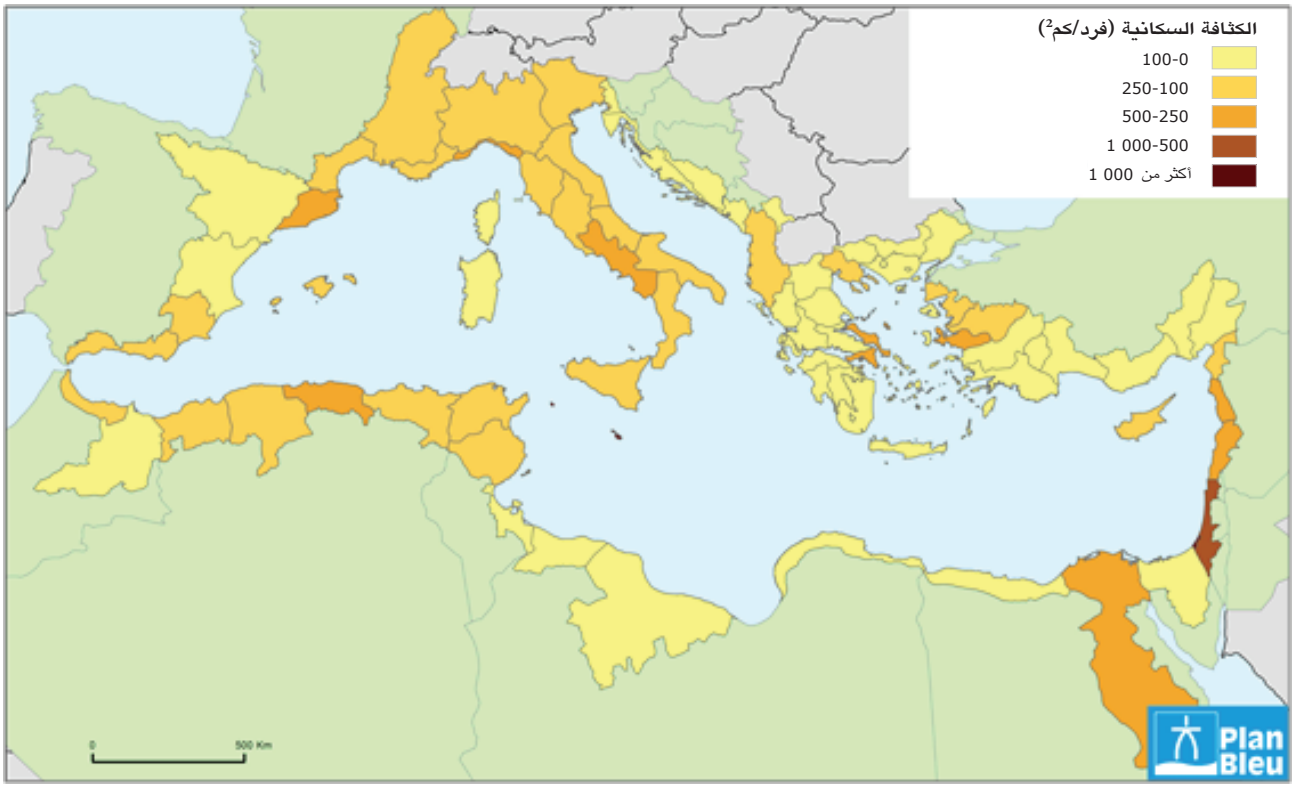
المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط، مركز الأنشطة الإقليمية التابع للخطة الزرقاء، استناداً إلى مصادر مختلفة، 2013.

خريطة 2.2 الكثافة السكانية للمناطق الساحلية للبحر المتوسط (العام الأخير المتاح)



المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط، مركز الأنشطة الإقليمية التابع للخطة الزرقاء، استناداً إلى مصادر مختلفة، 2013.

خريطة 3.2 الكثافة السكانية للأحواض الساحلية الهيدرولوجية للبحر المتوسط (العام الأخير المتاح - تقريباً 2008)



المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط، مركز الأنشطة الإقليمية التابع للخطة الزرقاء، الحسابات على أساس التعداد الوطني، 2013.

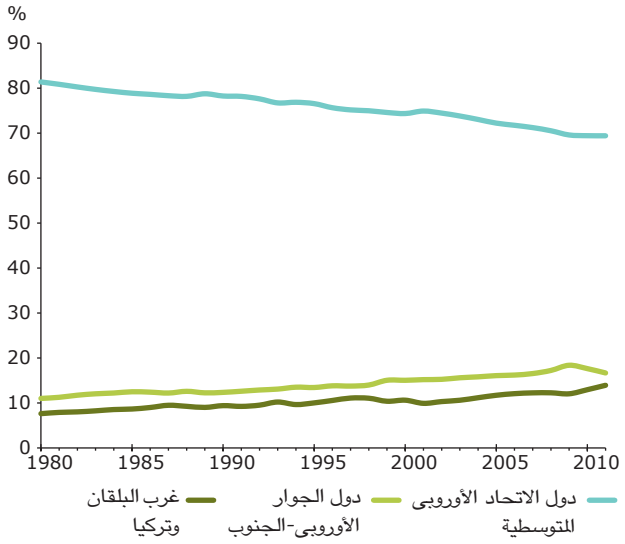
3.2 النمو والتنمية

انخفضت مساهمة الناتج المحلي الإجمالي للبحر المتوسط في الناتج المحلي الإجمالي العالمي بشكل طفيف خلال السنوات العشرين الماضية من أكثر من 13.5% عام 1990 إلى 11.5% عام 2010. وفي الوقت نفسه، ظلت نسبة سكان منطقة البحر المتوسط ثابتة عند حوالي 79% بالمقارنة بسكان العالم.

في عام 2011، ساهمت دول الاتحاد الأوروبى المتوسطية بأكثر من 69% في الناتج المحلي الإجمالي للبحر المتوسط، بالمقارنة بنسبة 82% عام 1980 (أنظر الشكل 5.2). وتمثل الدول الثلاث الكبرى (أسبانيا وفرنسا وإيطاليا) 64% من هذا المجموع.

وتبدو معدلات نمو الناتج المحلي الإجمالي في دول الجوار الأوروبى-الجنوب أعلى كثيراً من تلك الخاصة بدول الاتحاد الأوروبى المتوسطية، إلا أن هذا النمو ليس مهما إذا ما قُورن بمعدل النمو السكاني المقابل. والفجوة لا تزال مرتفعة بين دول الاتحاد الأوروبى المتوسطية و دول الجوار الأوروبى-الجنوب: وفي عام 2011، بلغ متوسط دخل الفرد في دول

شكل 5.2 نمو الناتج المحلي الإجمالي لدول البحر المتوسط (1980-2011) بالنسبة المئوية للناتج المحلي الإجمالي للمتوسط



المصدر: البنك الدولي، قاعدة بيانات برنامج المقارنات الدولية، 2013.

الجوار الأوروبى-الجنوب (حوالي 6000 دولار) 4.6 مرة أقل من متوسط الدخل في دول الاتحاد الأوروبى المتوسطية. وفي عام 1980، كانت هذه الفجوة أعلى بمعدل خمسة أضعاف. وتتبع معدلات نمو الناتج المحلي الإجمالي في غرب البلقان وتركيا عن كثب تلك المسجلة لدول الجوار الأوروبى-الجنوب للفترة من 1980 إلى 2011.

وتُعد الفجوات مهمة أيضاً فيما بين دول الجوار الأوروبى-الجنوب: ففي عام 2010، بلغ متوسط دخل الفرد حوالي 5 000 دولار في المغرب وسوريا والأردن ومصر، وحوالي 8 000 دولار في الجزائر وتونس، و25 000 دولار في اسرائيل (أنظر الشكل 6.2)

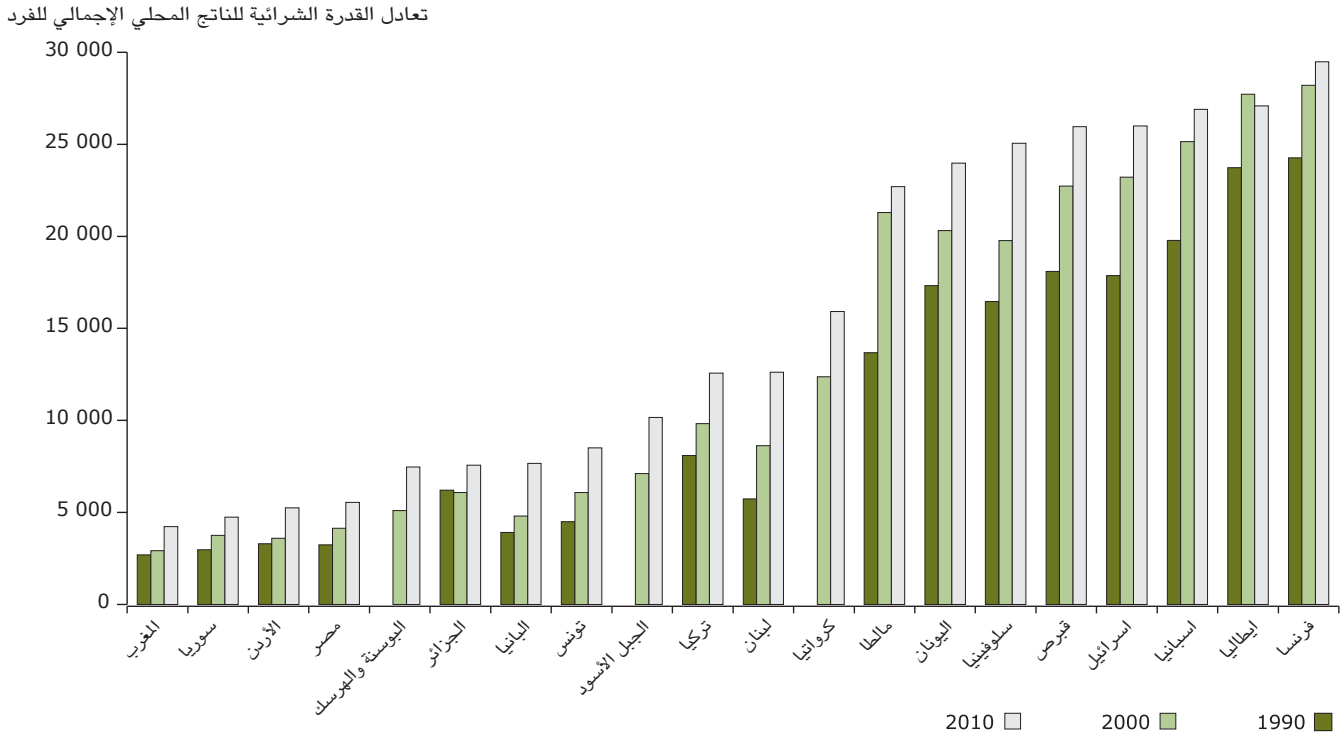
4.2 السياحة

لا غرو أن المناظر الطبيعية الجذابة، والتنوع البيولوجي الغني، والتراث الثقافي وأنماط الحياة التقليدية، إلى جانب الظروف البيئية المواتية مثل المناخ المعتدل، والشواطئ، ومياه البحر الواضحة - كلها مجتمعة قد جعلت من حوض البحر المتوسط أحد المقاصد السياحية الأكثر شعبية في العالم. وبشريطها الساحلي الذي يبلغ طوله 46 000 كم، تُعتبرمنطقة البحر المتوسط الوجهة السياحية الرائدة في العالم. ففي عام 2010، استأثرت المنطقة بعدد 285 مليون سائح أو 28% من السياحة الدولية في العالم (5% في دول الجوار الأوروبى-الجنوب). ومنذ عام 1995، نمت السياحة في منطقة البحر المتوسط بنحو 75% (الشكل 7.2). وتشير الدلائل إلى أنه من المتوقع أن يستمر تزايد عدد الوافدين، ويمكن أن يصل إلى 637 مليون سائح بحلول عام 2025 (الخطة الزرقاء، 2012).

ويختلف الوضع في دول الجوار الأوروبى-الجنوب أيضاً بشكل كبير عن منطقة الاتحاد الأوروبى المتوسطية من حيث عدد السياح الدوليين الوافدين مقارنة بسكان البلاد. وتبلغ نسبة السياح الدوليين في الجزائر بالمقارنة بسكان البلاد حوالى 5 لكل 1 000 نسمة، بينما يصل العدد في الأردن وتونس إلى ما بين 650 و750 لكل 1 000 نسمة، و ذلك إذا قورنت بوجهات شعبية للاتحاد الأوروبى مثل إيطاليا وفرنسا واسبانيا واليونان (أنظر الخريطة 4.2)

والسياحة هي أحد أهم القطاعات الاقتصادية في البحر المتوسط، ولاسيما بالنسبة للمناطق ذات التنمية الصناعية أو الزراعية المحدودة. ففي عام 1970، حققت السياحة الدولية عائدات قدرها 5.6 مليار دولار عبر حوض البحر المتوسط. وفي عام 2011، بلغت العائدات 224 مليار دولار، أي إيرادات عام 1970 مضروبة بُمعامل 40

شكل 6.2 تعادل القدرة الشرائية للناتج المحلي الإجمالي للفرد بالدولار الأمريكى(2005) في دول البحر المتوسط (1990 و2000 و2010)



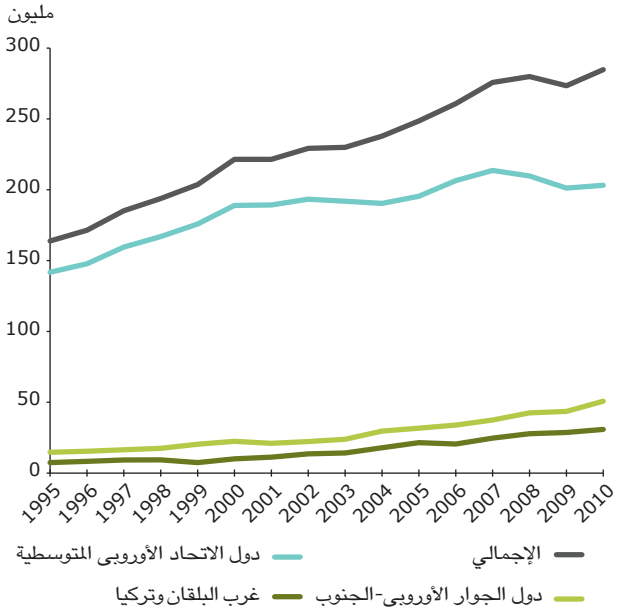
المصدر: البنك الدولي، قاعدة بيانات برنامج المقارنات الدولية، 2013.

(الخطة الزرقاء، 2012). وعند النظر إليها كنسبة مئوية من إجمالي الصادرات، تعطى عائدات السياحة الدولية مؤشراً عن حجم القطاع في الاقتصاد الكلي.

وبشأن عائدات السياحة الدولية لدول الجوار الأوروبى -الجنوب لعام 2010، فقد استأثرت لبنان وفلسطين والأردن وسوريا بأكثر من 30%. وبلغت النسبة حوالي 27% في المغرب ومصر، وكانت تلك النسبة منخفضة جداً في الجزائر وليبيا (أنظرالشكل 8.2). وعلى الرغم من الأرقام العالية في بعض الدول، فإن العلاقة بين عائدات السياحة والتنمية الإقليمية لا تزال موضع شك. وكذلك التنمية المستدامة في هذا القطاع تعني إعادة التوزيع العادل للثروة التي تنتجها، فضلا عن التقليل من آثارها البيئية.

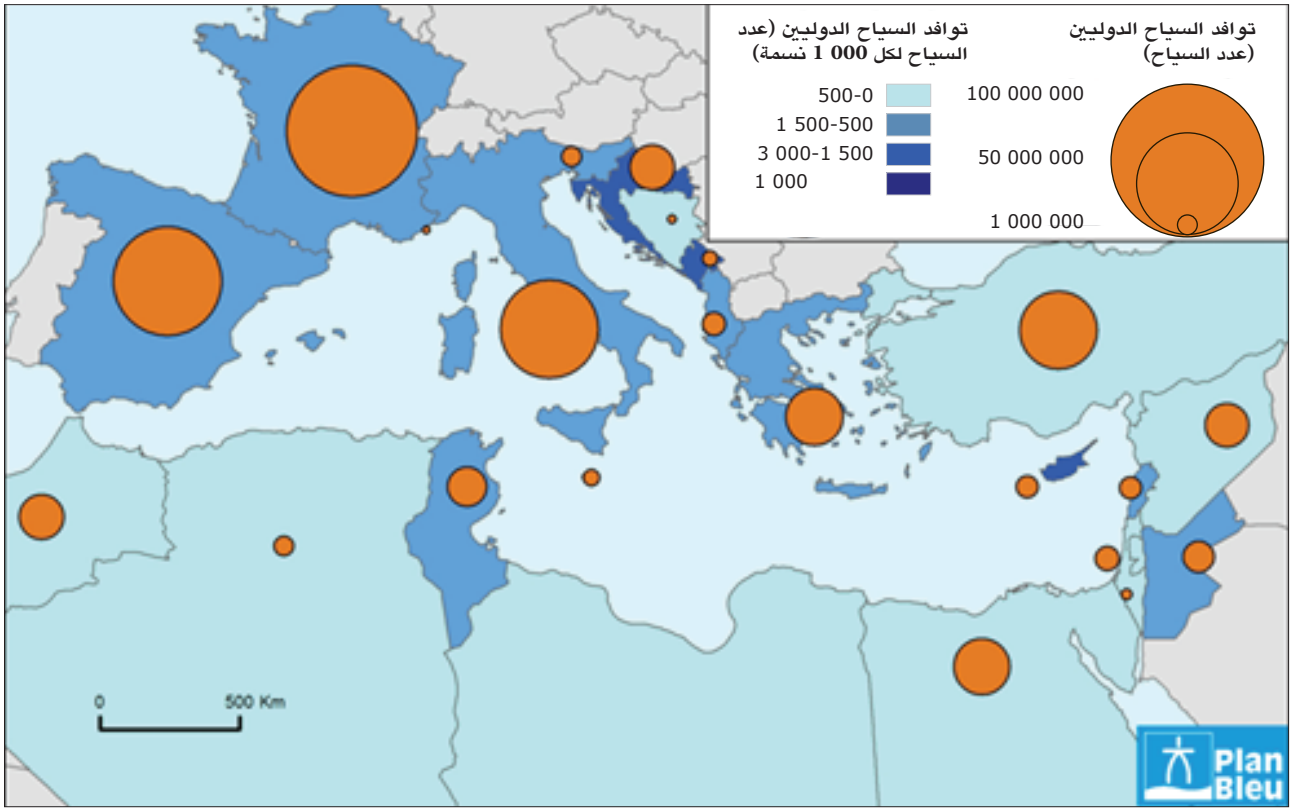
وتتركز السياحة في منطقة البحر المتوسط بقدر كبير على طول الشريط الساحلي (40% منه مكتظ بالمبانى)، وتصل إلى أعلى معدلاتها خلال فصل الصيف. ولذلك فإنها تختلف باختلاف المكان والموسم. ويؤدى تركيز السياحة إلى تفاقم الآثار على البيئة نتيجة لزيادة إنتاج النفايات، وزيادة تصريف مياه الصرف غير المعالجة، كما يزيد الضغوط على الموارد الطبيعية. ويكثف التدفق الموسمي الكبير للزوار،

شكل 7.2 نمو توافد السياح الدوليين في دول البحر المتوسط (1995-2010) بالمليون



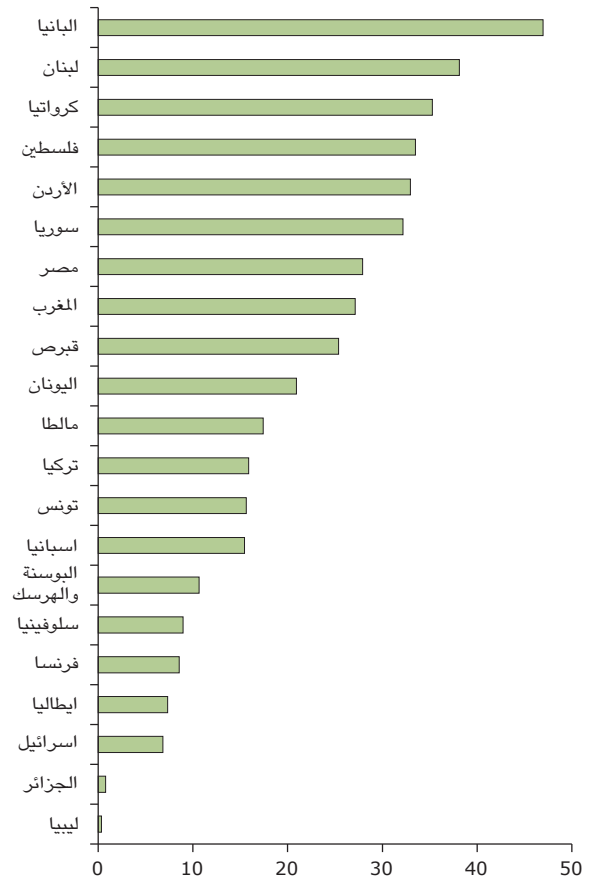
المصدر: منظمة السياحة العالمية، عام 2013.

خريطة 4.2 توافد السياح الدوليين (2010) بالمليون، وعدد السياح لكل 1 000 نسمة



المصدر: منظمة السياحة العالمية، عام 2013.

شكل 8.2 عائدات السياحة الدولية عام 2010، كنسبة مئوية من إجمالي الصادرات



المصدر: منظمة السياحة العالمية وصندوق النقد الدولي وتقديرات صادرات البنك الدولي، 2013.

بالإضافة إلى الاتجاه العام لزيادة عدد السكان، خاصة في المراكز الحضرية، الضغوط على كل من البيئة الساحلية - بسبب عمليات البناء - والموارد المائية في فترات الإجهاد المائي، مما ينتج عنة زيادة توالد النفايات، وتصريف مياه الصرف من المصادر المحلية والصناعية، والاستغلال الجائرللموارد الطبيعية (الزراعة/المياه، والطاقة/النفط، ومصايد الأسماك/التنوع البيولوجي، وغيرها). ويؤدى تأثير كل هذه الضغوط إلى تدهور البيئة.

وهناك علاقة ذات اتجاهين بين تأثير السياحة على البيئة، وتأثير نوعية البيئة على إمكانات التنمية السياحية. فعلى سبيل المثال، قد يؤدى سوء نوعية المياه الناتجة عن زيادة تصريف مياه الصرف الصحي خلال مواسم الذروة بدوره إلى انخفاض عائدات السياحة بسبب تكاثر الطحالب. وتهدد كل من التنمية الجائرة والتدهور البيئي جاذبية العديد من الوجهات السياحية، مما يتسبب في تراجع القطاع السياحي، وإذا إنخفضت جاذبية المنطقة الساحلية، فمن المرجح أن ينخفض بشكل كبير المصدر الرئيسي للدخل لهذه المناطق. هذه العلاقات ذات الاتجاهين هي عنصرٌ مهمٌ لمفهوم قدرة التحمل السياحية للمقصد السياحى، استناداً إلى الأبعاد المادية والإيكولوجية والبيئية والاجتماعية والديموغرافية والاقتصادية والسياسية.

3 لماذا تعتبر المخلفات البلدية الصلبة مسألة ذات أولوية في منطقة البحر المتوسط؟

منذ منتصف السبعينات، أصبحت إدارة المخلفات مصدراً كبيراً للقلق لدول البحر المتوسط التي قامت بالاستثمار بكثافة في جمع، ومعالجة، والتخلص من المخلفات، ومؤخراً في الوقاية منها والسيطرة عليها وتدويرها (برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط - الخطة الزرقاء، 2009). وتمثل المخلفات خسارة هائلة للموارد في شكل مواد وطاقة، وفي الوقت نفسه، إذا أديرت المخلفات بشكل سيئ، فإنها تتسبب في العديد من المخاطر المباشرة وغير المباشرة لكل من البشر والبيئة، التي تأخذ شكل الأمراض المعدية، وتلوث التربة والمياه الجوفية والسطحية من جراء الإرتشاح، وتلوث الهواء نتيجة لانبعاث الغازات الملوثة، وأساليب جمع المخلفات والتخلص منها (تقدر بنحو 5% من إجمالي الانبعاثات). ونظراً لوجود نسبة كبيرة من السكان والأنشطة البشرية في المناطق الساحلية المطلة على البحر الأبيض المتوسط، تشكل المخلفات ضغطا كبيراً على البيئات الساحلية والبحرية، مما يتسبب في التلوث البصري ويسهم في قمامة الشاطئ والقمامة البحرية. وتعتبر مثل هذه التهديدات للساحل والبحر جسيمة خاصة في المناطق التي مازالت تستخدم المقالب الساحلية أو بالذات التي تستخدمها بدون إعادة تأهيل.

وترتبط كمية المخلفات البلدية الصلبة المتولدة في دولة ما ارتباطاً وثيقاً بالتنمية الاقتصادية، ومعدل التحضر، وأنواعه، وأنماط استهلاك المواد الخام، ودخل الأسرالمعيشية، وأنماط الحياة. وفي دول الجوار الأوروبى-الجنوب، تُعد الاتجاهات المتزايدة للسكان، لا سيما في المناطق الحضرية، والصناعات السياحية المتنامية، ومستويات المعيشة بمثابة المحركات الرئيسية لقضايا المخلفات. ومع انفتاح اقتصادات هذه الدول بصورة كبيرة أمام التجارة الدولية، يُولد الاستهلاك المتزايد تغيرات في إنتاج وتكوين المخلفات، بما في ذلك الاتجاهات الجديدة مثل النفايات الإلكترونية ونفايات التغليف.

وإدارة المخلفات البلدية الصلبة، أي جمع المخلفات ومعالجتها والتخلص منها، وهي واحدة من أهم الخدمات التي تقدمها السلطات المحلية والمدن. هي لا تزال إحدى الأولويات الأولى للدول، ويستفيد ذلك القطاع من الاستثمارات الكبيرة، التي، للأسف، لا تحقق دائما أفضل النتائج. ورغم أن المخلفات البلدية الصلبة هي جزء واحد فقط من مجموع المخلفات المتولدة في كل دولة، إلا أن إدارتها غالبا ما تعكس أكثر من ثلث الجهود المالية للقطاع العام للحد من التلوث ومكافحته (OECD Facebook, 2010). وبسبب طابعها المعقد وتوزيعها بين العديد من منتجي المخلفات، تُعتبرالإدارة السليمة للمخلفات البلدية الصلبة معقدة من الناحية البيئية. فالإدارة السليمة مهمة من الناحية البيئية والاجتماعية، إلا أنها يمكن أن تشكل عبئا اقتصاديا على الصناعات والبلديات والأُسَر بالمنازل، خاصة في الدول النامية.

وفي معظم الدول، تكون الحكومة إما الممول الرئيسي لجمع المخلفات البلدية الصلبة و التخلص منها (في لبنان

إطار 1.3 تعريف المخلفات البلدية

يتم جمع المخلفات البلدية بواسطة البلدية أو من ينوب عنها. وتشمل المخلفات التي تنشأ من سكان المنازل والمخلفات المماثلة من التجارة والتبادل التجاري، والخدمات الخاصة والعامة، والمؤسسات بما فيها المدارس والمستشفيات، وفي كثير من الأحيان الحرف الصغيرة أو المشاريع الصناعية الصغيرة. ويستثني هذا التعريف المخلفات من شبكات الصرف الصحي البلدية وشبكات المعالجة أو مخلفات البناء والهدم. ومع ذلك، غالبا ما تكون هذه الأنواع من المخلفات مختلطة مع المخلفات البلدية في معظم دول البحر المتوسط، مما يشكل مشكلة بالنسبة للتسميد (عندما يكون هناك زجاج، أو معدن أو بلاستيك مختلط مع المخلفات العضوية). المصدر: H2020 factsheets at http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/data -and- indicators/resources/H2020_indicator_factsheets.

وتونس، على سبيل المثال)، أو تقوم بملء الفجوة بين تكاليف وإيرادات المخلفات البلدية الصلبة (كما في الجزائر ومصر والأردن وفلسطين).

ويتم استرداد التكاليف جزئيا في الجزائر، ومصر، والأردن، ولبنان (زحلة فقط) وفلسطين. ولا تسترد كل من المغرب وتونس التكاليف من خلال تشغيل الخدمات. وفي مصروالأردن، توضع ترتيبات استرداد التكاليف من خلال فواتير الكهرباء.

ويتم الاعتراف بإدارة المخلفات باعتبارها مجالا ذا أولوية في بروتوكول حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث من المصادر والأنشطة البرية الخاص بإتفاقية برشلونة (LBS Protocol) وبرنامج العمل الاستراتيجي لمعالجة التلوث من الأنشطة البرية في منطقة البحر المتوسط (SAP MED)، وخطط العمل الوطنية التي وُضعت ونُفذت من قبل دول البحر المتوسط. وعند تحديد الأولويات لإعداد خطط عمل وبرامج وإجراءات للقضاء على التلوث من مصادر وأنشطة برية، يتم النظر في المقام الأول إلى القطاعات التالية في بروتوكول المصادر البرية:

- إدارة المخلفات البلدية الصلبة؛
- قطاع إدارة المخلفات؛
- حرق المخلفات وإدارة رواسبها.

وتضطلع استراتيجية البحر المتوسط للتنمية المستدامة (2005) بتشجيع عمليات الإنتاج والمنتجات والخدمات السليمة بيئيا من خلال تطوير مبادرات تطوعية والحد من تَوَلُّد المخلفات باعتماد نهج (3R) (التخفيض وإعادة الاستخدام والتدوير). وتحدد استراتيجية التنمية المستدامة المستحدثة للاتحاد الأوروبى هدف "تجنب المخلفات وتعزيز الاستخدام الفعال للموارد الطبيعية من خلال تطبيق مفهوم فكر دورة حياة المخلفات وتعزيز إعادة الاستخدام والتدوير".

1.3 ما هو الوضع بالنسبة لتولُّد وإدارة المخلفات البلدية الصلبة في دول الجوار الأوروبي-الجنوب؟

يمكن تقييم الوضع بشأن تولُّد وإدارة المخلفات البلدية الصلبة من خلال المؤشرات التالية: كمية المخلفات البلدية الصلبة المولدة، والمجمعه والمعالجة؛ ونوع المعالجة. ومن الناحية المثالية، ضمن سياق برنامج أفق 2020، يتم إنتاج هذه المؤشرات على مستوى المنطقة الساحلية. ومع ذلك، تم عرض الوضع العام في هذا التقييم على المستوى الوطني، وذلك لأنه لم يكن من الممكن تجميع البيانات والمعلومات المقدمة من نقاط الاتصال الوطنية والمؤسسات وتقديم تقييم دقيق للمناطق الساحلية.

وللتقريب، يتم استخدام نسبة سكان المناطق الساحلية للبحر المتوسط في دول الجوار الأوروبى-الجنوب ونصيب الفرد من المخلفات البلدية الصلبة المولدة لاحتساب المخلفات البلدية الصلبة للمناطق الساحلية. وتبلغ كمية المخلفات البلدية الصلبة المتولدة في المناطق الساحلية للبحر المتوسط حوالي 20 مليون طن، وهي تمثل على الأقل 41% من الكمية المتولدة على المستوى الوطني، والكمية المتولدة للفرد في المناطق الساحلية للبحر المتوسط (294 كجم للفرد الواحد) هي أعلى من المتوسط الوطني (272 كجم للفرد).

في دول الجوار الأوروبى-الجنوب، تم تولُّد 272 كجم من المخلفات البلدية الصلبة للفرد الواحد عام 2010، ضمن 50 مليون طن تم تولُّدها، وتم جمع 76%، (أنظر الجدول 1.3). من هذا الكمية، كما تم التخلص من 58% في مقالب مفتوحة و31% في المدافن الصحية. وتمثل المخلفات النى تم تدويرها والمخلفات المحولة إلى سماد فقط 7% و4% على التوالي. وعلى سبيل المقارنة، تم تولُّد 503 كجم من المخلفات البلدية الصلبة للفرد عام 2011 في الاتحاد الأوروبى -27 ، في حين تمت معالجة 486 كجم فقط من المخلفات البلدية الصلبة للفرد. ولقد تمت معالجة هذه المخلفات بطرق مختلفة: تم طمر 37%، وتم حرق 23%، وتم تدوير 25% وتم تحويل 15% إلى سماد (يوروستات، 2012). وبالرغم من أن الوضع يختلف على نطاق واسع من دولة إلى آخرى، وبالأخص من منطقة محلية إلى أخرى، فإنه من الإنصاف القول إن متوسط إنتاج المخلفات البلدية الصلبة في الاتحاد الأوروبى -27 هو ضعف الذي يتم تولُّده حالياً في دول الجوار الأوروبى-الجنوب.

2.3 ما هي اتجاهات تولُّد المخلفات البلدية الصلبة؟

رغم أن المخلفات المولدة للفرد في منطقة الجوار الأوروبى-الجنوب لا تزال منخفضة جداً مقارنة بالدول الأوروبية، ارتفع نصيب الفرد من إنتاج المخلفات في تلك المنطقة بنسبة 15% على مدى السنوات العشر الماضية. ومن المتوقع أن تستمر تلك المخلفات في النمو في السنوات القادمة ومن المقدر أن تصل إلى ما يقرب من 135 مليون طن؟ بحلول عام 2025. ويمكن أن تُعزى هذه الاتجاهات إلى نمو السكان والاقتصادات في الدول المطلة على البحر المتوسط. استناداً إلى بيانات المؤشر، وتحتفظ مصر بأعلى معدل لتولُّد المخلفات (21.4 مليون طن سنوياً)، وذلك بسبب احتلالها للمركز الأول من حيث الكثافة السكانية (82.5 مليون نسمة)، تليها الجزائر (9.3 مليون طن سنوياً) (أنظر الجدول 2.3).

جدول 1.3 المخلفات البلدية الصلبة في دول الجوار الأوروبى-الجنوب (2010-2012): بعض المؤشرات الرئيسية

	الجزائر	مصر	اسرائيل	الأردن	لبنان	المغرب	فلسطين	تونس
عدد السكان (مليون نسمة)	36.0	82.5	7.8	6.2	4.3	32.3	4.0	10.7
تولُّد المخلفات البلدية الصلبة (مليون طن/سنة)	9.3	21.4	4.8	2.6	1.9	6.7	1.5	2.4
تولُّد المخلفات البلدية الصلبة للفرد (كجم/سنة)	258	252	615	420	459	209	365	221
تولُّد المخلفات البلدية الصلبة (ج/دولارأمريكى)	34	47	23	87	36	49		27
المواد العضوية (%)	62	55	40	50	53	65	59	68
معدل الجمع (%)	80	65	99	77	100	72	89	50–100
المخلفات التي يتم التخلص منها في المقالب المفتوحة (%)	67	83.5	0	40	30	57	76	15
المخلفات التي يتم التخلص منها في المدافن الصحية (%)	26	5	87	50	51	33	22	70
المخلفات التي يتم تدويرها (%)	7	2.5	13	10	8	10	2	10
المخلفات المُحولة إلى سماد (%)	0	9	0	0	11	1	0	5

المصدر: مصادر وطنية، SWEEP-Net، UNSD وموجز ميدسات 2006، 2013.

جدول 2.3 تولُّد المخلفات البلدية الصلبة (1000 طن)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
الجزائر				10 625								9 300	
مصر	14 500			18 769				20 000	20 400	20 800	21 100	21 300	21 400
اسرائيل				3 847	3 978	4 086	4 227	4 304	4 434	4 551	4 594	4 776	4 898
الأردن	1 801		2 892			3 063	2 999	2 867	2 742	2 496	2 687	2 630	
لبنان								891			1 940		
المغرب	6 558							6 300			6 670		
فلسطين	1 072	1 102	1 133	1 165	1 198	1 234	1 271	1 309	1 346	1 385	1 426	1 468	1 513
تونس					2 025			2 200				2 364	

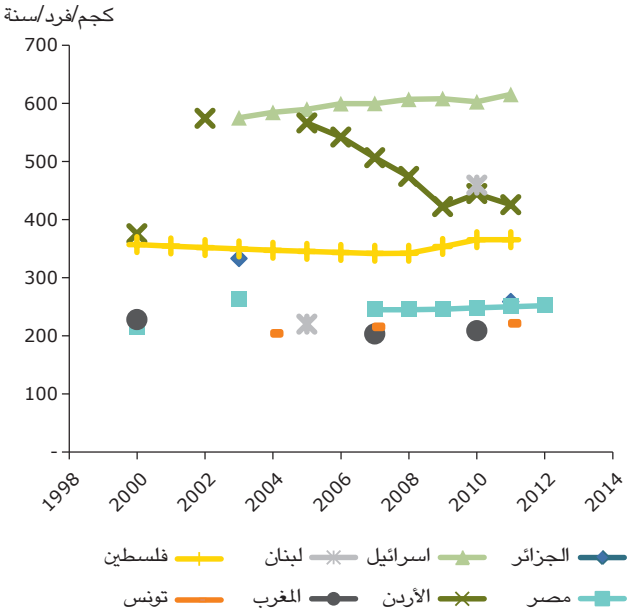
المصدر: مصادر وطنية، SWEEP-Net، UNSD (الجزائر وتونس عام 2011)، UNSD (الجزائر عام 2003) وموجز ميدستات 2006 (مصر عام 2000، لبنان عام 2007، المغرب عام 2000 وتونس عام 2004) 2013.

وعندما تتم تسوية تولُّد المخلفات البلدية الصلبة بالنسبة للفرد، فإن اسرائيل ولبنان تحصلان على أعلى معدل يبلغ 615 كجم/ فرد/سنة و459 كجم/فرد/سنة، على التوالي. وقد انخفضت هذه الكمية في الأردن من 574 كجم/ فرد/ عام 2002 إلى 425 كجم/فرد/سنة عام 2011. أما في فلسطين، فقد ظل معدل نصيب الفرد من المخلفات المولدة ثابتاً عند حوالي 350 كجم/فرد/سنة من عام 2000 إلى عام 2011. وحققت المغرب أقل رقم (209 كجم/ فرد/سنة) (أنظر الشكل 1.3)

إن كمية المخلفات البلدية الصلبة المولدة للفرد الواحد هي أعلى بصفة عامة في المناطق الحضرية (250 كجم/فرد/سنة إلى 550 كجم/ فرد/ سنة) عن المناطق الريفية (55 كجم/فرد/ سنة إلى 310 كجم/فرد/سنة). وهذا الاختلاف بين الحضر والريف قد يصل إلى رقم مضروب في معامل 5، كما هو الحال بالنسبة لتونس (أنظر الشكل 2.3). أما في الأردن، فإن معدل الريف (310 كجم/فرد/سنة) أعلى من المعدل الحضرى في كل من تونس وفلسطين والمغرب ومصر والجزائر.

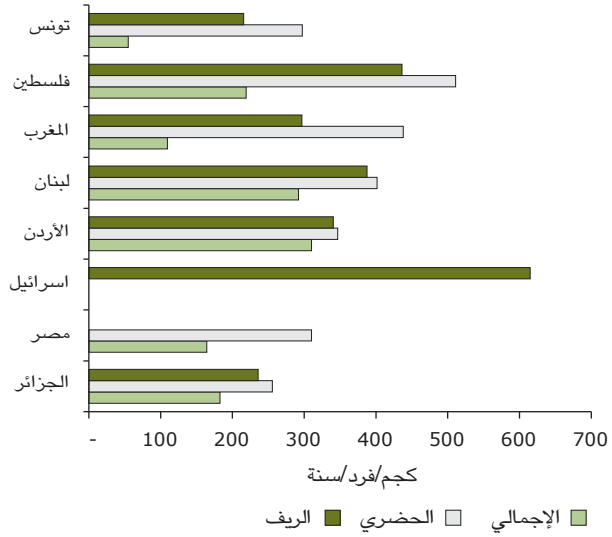
وتعتبر عملية احتساب تولُّد المخلفات البلدية الصلبة وربطها بالناتج المحلي الإجمالي وسيلة لرؤية انفصال تولُّد المخلفات عن النمو الاقتصادي. إن فصل الزيادة في تولُّد المخلفات عن نمو الناتج المحلي الإجمالي يشكل جزءا من أهداف إدارة المخلفات لعام 2015 التي وضعتها استراتيجية البحر المتوسط للتنمية المستدامة عام 2005.والهدف من ذلك هو خفض معدل النمو الحالي في تولُّد المخلفات بنسبة 50%،

شكل 1.3 تولُّد المخلفات البلدية للفرد (كجم/فرد/سنة)



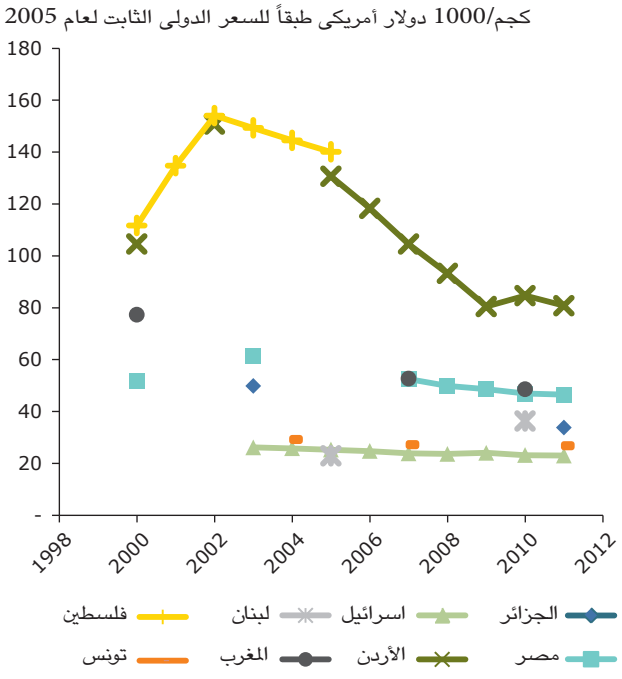
المصدر: مصادر وطنية وSWEEP-Net (الجزائر وتونس عام 2011)، شعبة الإحصاءات في الأمم المتحدة (الجزائر عام 2003) وموجز ميدستات 2006 (مصر عام 2000، لبنان عام 2007، والمغرب عام 2000 وتونس عام 2004)، 2013.

شكل 2.3 تولُّد المخلفات البلدية الصلبة للفرد (كجم/فرد/سنة) (العام الأخير المتاح)



المصدر: (تولُّد المخلفات) استناداً إلى بيانات SWEEP-Net، عام 2013.

شكل 3.3 تولُّد المخلفات البلدية الصلبة بالنسبة للناتج المحلي الإجمالي (كجم/1000 دولار أمريكي طبقاً للسعر الدولي الثابت لعام 2005).



المصدر: مصادر وطنية وSWEEP-Net (الجزائر وتونس عام 2011)، شعبة الإحصاءات في الأمم المتحدة (الجزائر عام 2003) وموجز ميدستات 2006 (مصر عام 2000، لبنان عام 2007، والمغرب عام 2000 وتونس عام 2004)، 2013.

فضلا عن مضاعفة معدلات التدوير، وتحويل ما لا يقل عن نصف مقالب المخلفات غير المنظمة إلى مدافن صحية. ويعتبر فصل تولُّد المخلفات عن النمو الاقتصادي هو أيضاً أحد أهم أهداف سياسة الاتحاد الأوروبي.

وفي حوالي عام 2010، تراوحت كمية المخلفات البلدية الصلبة المتولدة بالنسبة للناتج المحلي الإجمالي من 23 كجم/ 1000 دولار مريكي في اسرائيل - طبقاً للسعر الدولي الثابت خلال 2005 إلى 81 كجم في مصر (أنظر الشكل 3.3)، مقارنة بالمتوسط الإقليمي البالغ 40 كجم/1000 دولار أمريكي (طبقاً للسعر الدولي الثابت لعام 2005) في دول الجوار الأوروبي-الجنوب. وبصفة عامة، فإن فصل تولُّد المخلفات البلدية الصلبة عن النمو الاقتصادي لم يكن واضحاً تماماً، إلا لعدد قليل من الدول. وهذا، الفصل مهم جداً لكل من الأردن ومصر. ففي الأردن، إنخفضت كمية المخلفات المتولدة من 151 كجم في عام 2002 إلى 81 كجم في 2011. وفي مصر، إنخفضت الكمية بين عامي 2003 و 2012، من 61 كجم/ 1000 دولارأمريكي طبقاً للسعر الدولي الثابت لعام 2005 إلى 47 كجم/1000 دولار أمريكي طبقاً للسعر الدولي الثابت لعام 2005 (الشكل 3.3).

3.3 ما هو تكوين المخلفات البلدية الصلبة؟

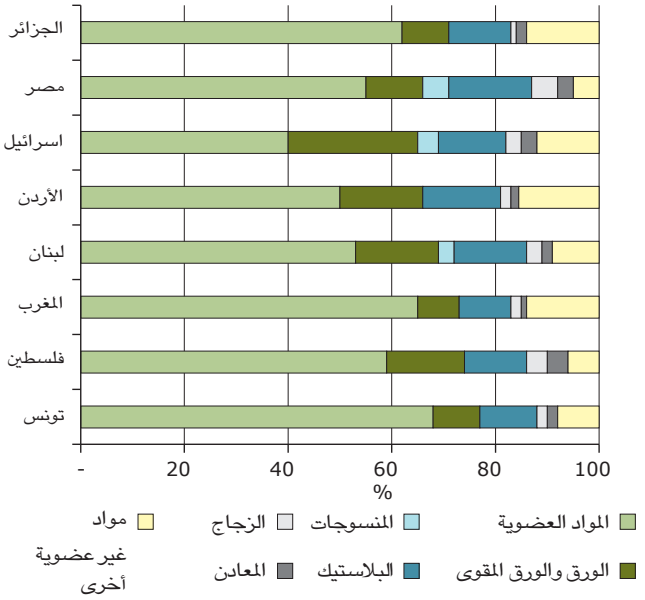
أدى تغيير أنماط الاستهلاك، الناتج بشكل كبير عن استيراد السلع المصنعة إلى التغيير في تكوين المخلفات. وتحتوي المخلفات البلدية الصلبة في دول الجوار الأوروبى-الجنوب حالياً على ضعف كمية المخلفات العضوية وعلى كمية مخلفات من الكرتون أقل مرتين من صناديق القمامة الأوروبية. ويتغير التباين مع بعض الفئات مثل البلاستيك، حيث تظهر زيادة في دول البحر المتوسط. وتسير نسبة المخلفات القابلة للتحلل في اتجاه هبوطي واضح في معظم دول الجوار الأوروبى-الجنوب، في حين أن حصة البلاستيك وغيرها من المواد الاصطناعية في ازدياد. ويمكن تضمين بعض النفايات الخطرة مثل البطاريات والمعدات الكهربائية والإلكترونية في تكوين المخلفات البلدية الصلبة؛ حيث يتم التخلص منها دون أي فرز و/أو معالجة. (الخطة الزرقاء، 2012). وما زالت النفايات العضوية تمثل أكبر حصة من المخلفات البلدية الصلبة، التي تتراوح بين 40% في اسرائيل و68% في المغرب (أنظر الجدول 3.3)، بالمقارنة بـ 20% إلى 25% في الدول المتقدمة.

ووفقاً للبيانات الوطنية لاسرائيل ولبنان وفلسطين، بالإضافة إلى بيانات SWEEP-Net للدول الأخرى، يتم ذكر تكوين المخلفات البلدية الصلبة في الشكل 4.3.

4.3 ما هي الكمية التي يتم جمعها من المخلفات البلدية الصلبة؟

يتم جمع المخلفات البلدية الصلبة من نقطة التولد (السكنية، والصناعية والتجارية والمؤسسية) إلى نقطة المعالجة أو التخلص منها بطرق عديدة (من منزل إلى منزل، صناديق القمامة المجتمعية، مركبات جمع المخلفات والتسليم الشخصي...الخ) .

شكل 4.3 تكوين المخلفات البلدية الصلبة، العام الأخير المتاح



المصدر: مصادر وطنية وSWEEP-Net للجزائر والمغرب وتونس، 2013.

ويتطلب جمع المخلفات الصلبة، من قبل السلطات المحلية أو من ينوب عنها وسائل مالية ولوجستية هائلة، تزيد مع تحسن معدل جمع المخلفات. وفي دول الجوار الأوروبى-الجنوب، لا تزال معظم ميزانية إدارة المخلفات الصلبة مخصصة لجمع المخلفات.

وتشير بيانات المؤشر إلى أن كمية المخلفات البلدية الصلبة التي تم جمعها في منطقة الجوار الأوروبى-الجنوب تبلغ حوالي 40 مليون طن/السنة. ويبلغ معدل جمع تلك المخلفات حوالي 76%، ويتراوح بين 50% و 100% (أنظر الجدول 5.3) ويكون الجمع شبه كامل في كل من لبنان واسرائيل والدول الأوروبية.

جدول 3.3 تكوين المخلفات البلدية (%)

	السنة	المواد العضوية	الورق والورق المقوى	المنسوجات	البلاستيك	الزجاج	المعادن	المواد الأخرى غير العضوية
الجزائر	2011	62	9		12	1	2	14
مصر	2012	55	11	5	16	5	3	5
اسرائيل	2005	40	25	4	13	3	3	12
الأردن	2013	50	16		15	2	2	16
لبنان	2010	53	16	3	14	3	2	9
المغرب	2011	65	8		10	2	1	14
فلسطين	2012	59	15	0	12	4	4	6
تونس	2011	68	9		11	2	2	8

المصدر: مصادر وطنية وSWEEP-Net للجزائر والمغرب وتونس، 2013.

جدول 4.3 جمع المخلفات البلدية الصلبة (1000 طن)

	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
الجزائر		8 500									
مصر		12 200				13 700	14 000	13 500	13 700	13 800	14 000
اسرائيل		3 819	3 951	4 058	4 198	4 266	4 395	4 510	4 552	4 733	4 841
الأردن	1 387			2 359	2 310	2 207	2 111	1 922	2 069	2 025	
لبنان		1 445	1 440	1 474				1 720	1 930		
المغرب	6 500					2 772			4 802		
فلسطين	931	934	1 066	1 119	1 147	1 165	1 181	1 225	1 269	1 351	1 392
تونس			1 316								

المصدر: مصادر وطنية ويونستات (الجزائر عام 2003، لبنان 2001-2009، المغرب عام 2000 وتونس عام 2004)، 2013.

جدول 5.3 معدل جمع المخلفات البلدية الصلبة (%)

	2000	2003	2004	2005	2005	2006	2007	2008	2010	2011	2012
الجزائر		80									
مصر		65					70	70	65	65	65
اسرائيل		99.3	99.3	99.3	99.3	99.3	99.1	99.1	99.1	99.1	98.8
الأردن	77.0			77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	
لبنان									99.5		
المغرب							44		72		
فلسطين	86.8	80.2	89.0	90.7	90.7	90.3	89.0	87.7	89.0	92.0	92.0
تونس											

المصدر: مصادر وطنية ويونستات (الجزائر عام 2003)، 2013.

ويختلف جمع المخلفات البلدية الصلبة بين الدول وكذلك داخل كل دولة على حدة. وبصورة عامة فإن التغطية الخاصة بجمع المخلفات البلدية الصلبة ومعدلات الجمع تكون أعلى في المناطق الحضرية عنها في المناطق الريفية (أنظر الجدول 6.3). وعلى سبيل المثال، يتراوح معدل الجمع في القاهرة بين 72% و 85%، بالمقارنة بالمعدل الوطني البالغ 60% (الخطة الزرقاء، 2010).

وتُعتبر التغطية المتعلقة بجمع المخلفات البلدية الصلبة قضية مهمة في معظم دول الجوار الأوروبى-الجنوب، حيث لم ينجح أىٌّ من تلك الدول في الوصول إلى التغطية الكاملة لجمع المخلفات خاصة في المناطق الريفية. ويتم إلقاء المخلفات غير المُجمعة مباشرة في الشوارع أو الميادين. ومما لا شك فيه أن التغطية الأفضل ستحول دون التفريغ العشوائى، أو طمر المخلفات في المقالب غير المُدارة، أو دفنها أوحرقها وتولد قمامة بحرية وغير ذلك من التأثيرات الضارة على الصحة والبيئة. وهنالك سمة مهمة من سمات الجمع هي الفصل عند المنبع، مما يؤثر على كمية المخلفات التي يتم تدويرها وعلى نوعية المواد التي يتم تدويرها.

شكل 6.3 معدل جمع المخلفات البلدية الصلبة (%) في المناطق الحضرية والريفية (العام الأخير المتاح)

	المناطق الحضرية	المناطق الريفية
الجزائر	% 85	% 60
مصر	% 75-40	% 50-30
اسرائيل		
الأردن	% 90	% 70
لبنان	% 100	% 99
المغرب[a]	% 85	
فلسطين	% 100	% 80
تونس	% 100-80	% 100-50

ملحوظة: [a] في المغرب، معدل الجمع في المناطق الحضرية الذي تم تقديمة من قبل المصدر الوطني هو 80% (85% بالنسبة لـ «سويب نت» SWEEP-Net)

المصدر: مصادر وطنية للقيمة الوطنية SWEEP-Net للمعدلات الحضرية والريفية، 2013.

إطار 2.3 القمامة البحرية: البحر المتوسط هو البحر الإقليمي الأول الذي يعتمد إجراءات ملزمة قانوناً لإدارة القمامة البحرية

يكمن السبب الجذري لوجود قمامة بحرية من جراء "أنشطة الخط الساحلي والأنشطة الترفيهية" - في حقيقة أن إدارة المخلفات الصلبة في معظم دول البحر المتوسط لا تزال تُنفذ بشكل سيئ جداً. ويعتبر التمويل والتوعية والممارسات الفردية الجيدة لإدارة المخلفات غير كافية في هذه المنطقة. وتساهم الممارسات القانونية وغير القانونية الحالية لمناولة النفايات في وجود القمامة البحرية. ويُعَدُّ الإلقاء غير المقصود للقمامة من المدافن الصحية الساحلية، بالإضافة إلى القمامة الموجودة في وسائل النقل المائية والشواطئ الترفيهية وعلى جانب الطريق، فضلا عن الإلقاء غير المشروع للقمامة المنزلية والصناعية في المياه الساحلية والبحرية - كل ذلك يُعد من الممارسات التي تساهم في مشكلة القمامة البحرية (برنامج الأمم المتحدة للبيئة - 2009). وتصل النفايات أيضاً إلى السواحل سواء من خلال الجداول والأنهار والمصارف أو عن طريق الأمواج والتيارات والمد والجزر، وبالتالي ينبغي أيضاً أن يتم تناولها كمصدر بري يتطلب توفير خدمات لإدارة المخلفات الصلبة وبنية أساسية مناسبة للصرف. وخلال موسم الصيف، يكون عدد سكان المدن الساحلية في بعض الأحيان ضعف عددهم في فصل الشتاء. وفي بعض المناطق السياحية، يتم تولُّد أكثر من 75% من النفايات السنوية خلال موسم الصيف.

ولقد أصبحت القمامة البحرية قضية عالمية تتصدر جدول الأعمال البيئي العالمي. وكان الهدف الجديد الأوحد المتفق عليه في ريو + 20 هو القمامة البحرية. وتعتبر استراتيجية هونولولو، والتزام هونولولو، وبرنامج العمل العالمي لحماية البيئة البحرية من الأنشطة البرية (UNEP/GPA) هي الآليات العالمية التي تعزز الإدارة السليمة للنفايات البحرية بين جميع الأطراف المعنيين.

وفي أوروبا، عُقد مؤتمر برلين في أبريل 2013، الذي جمع بين دول من مختلف أنحاء أوروبا، وأربعة بحار إقليمية أوروبية، والمنظمات غير الحكومية، والقطاع الخاص، وقطاع البحوث والسياسيين. وقد قام الجميع بتسليط الضوء على رسالة برلين: على الرغم من الحاجة لتوسيع قاعدة المعرفة بشأن القمامة البحرية، هناك ما يكفي من المعرفة في متناول اليد لاتخاذ الإجراءات اللازمة الآن.

لقد تم التعرف على مشكلة القمامة البحرية في البحر المتوسط منذ زمن طويل، حيث بدأت خطة عمل البحر المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة العمل النشط على هذه المشكلة منذ 30 عاما تقريباً. وفي عام 1980، تم اعتماد بروتوكول المصادر البرية، الذي اعترف صراحة بأهمية التعامل مع مشكلة القمامة البحرية، كما اعتمدت الأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة المزيد من البروتوكولات التي لها اثار مباشرة أو غير مباشرة على إدارة القمامة البحرية. وبالإضافة إلى ذلك، تم تحديد البحر المتوسط كمنطقة خاصة لأغراض الملحق الخامس من الاتفاقية الدولية لمنع التلوث من السفن (MARPOL 73/78) الذي تم تعديلها مؤخراً.

وتعود أول إجراءات إقليمية مشتركة خاصة بالقمامة البحرية إلى عام 1991، حيث تم وضع التشريعات اللازمة وإنفاذ القانون السليم، وإقامة دراسات استقصائية منتظمة و/أو مراقبة البرامج (بما في ذلك تنظيف الشواطئ)، وتصميم وتنفيذ البرامج التعليمية، وتشجيع استخدام المواد الاصطناعية القابلة للتحلل والاهتمام بالبحوث.

ولقد تم إجراء تقييمين رئيسيين شاملين عن حالة إدارة القمامة الساحلية في البحر المتوسط. أشارت نتائج التقييم إلى أن سوء إدارة النفايات الساحلية الصلبة هي المسئولة عن وجود القمامة على الشواطئ، سواء الطافية على الماء أو تلك الموجودة في قاع البحر (القاعية). في الواقع، فإن المشكلة متعلقة بإنفاذ السياسات، التي هي، بشكل عام، ضعيفة.

ولقد وضع تقييم 2008 أساساً سليماً لإعداد "إطار استراتيجي لإدارة الفضلات البحرية في البحر المتوسط 2012-2020" الذي اعتُمد في الاجتماع السابع عشر للأطراف المتعاقدة في اتفاقية حماية البيئة البحرية والمنطقة الساحلية للبحر المتوسط وبروتوكولاتها (COP 17) في باريس بفرنسا عام 2012. واستُلهم الإطار من عمل برنامج البحار الإقليمية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، وكانت للمنظمات غير الحكومية مساهمات كبيرة به. وبموجب المادة 15 من بروتوكول المصادر البرية، أُسند إلى الأمانة العامة لخطة عمل المتوسط مهمة إعداد خطة إقليمية لإدارة الفضلات البحرية. بالإضافة إلى ذلك، إعتمدت اتفاقية حماية البيئة البحرية والمنطقة الساحلية للبحر المتوسط قراراً مهماً آخر حول الهدف البيئي المتعلق بالقمامة البحرية، وأحد الأهداف البيئية الأحد عشر، في سياق نهج النظام الإيكولوجي لتنفيذ خارطة الطريق الخاصة بخطة عمل المتوسط، بالتآزر مع التوجيه الإطارى للاستراتيجية البحرية للاتحاد الأوروبى (EU MSFD).

إطار 2.3 القمامة البحرية: البحر المتوسط هو البحر الإقليمي الأول الذي يعتمد إجراءات ملزمة قانوناً لإدارة القمامة البحرية (تابع)

وتنص الخطة الإقليمية لإدارة الفضلات البحرية في البحر المتوسط التي اعتمدها الاجتماع الثامن عشر للأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة، في الفترة من 3-6 ديسمبر عام 2013، على إجراءات طموح ومبتكرة وملزمة قانوناً في مجال إدارة المخلفات الصلبة ، كما تنص على تدابير وقائية (الحد من تولُّد النفايات البحرية عند المنبع) بالإضافة إلى تطبيق أدوات مستحدثة للإنتاج والاستهلاك المستدامين. وتهدف الخطة إلى تعزيز التعاون الإقليمي لاتخاذ إجراءات وتدابير ملموسة، جنباً إلى جنب مع الجهود الرامية إلى تحسين الرصد والبحوث والتقييم، لسد الفجوة المعرفية ودعم تنفيذ الإجراءات ، وتعزيز الإنفاذ، وإيجاد شراكات مع السلطات المحلية والقطاع الخاص والمجتمع المدني بهدف إحداث فرق. وتحدد الخطة الإقليمية للفضلات البحرية مواعيد نهائية صارمة (2020 و2025) لتنفيذ الإجراءات.

ولتعزيز فهم الجمهور لهذه القضية، تقوم الوكالة الأوروبية للبيئة بإطلاق تطبيق يسمى "مرصد القمامة البحرية" Marine Litter Watch الذي يستخدم التكنولوجيا الحديثة للمساعدة في معالجة مشكلة الفضلات البحرية. ويمكن لمجموعات منظمة وأعضاء من عامة الشعب استخدام التطبيق لتحميل البيانات حول القمامة التي توجد على شواطئهم. وسوف تستخدم هذه البيانات لترسيخ فهم أفضل للمشكلة، ومن المأمول أن تساعد في دعم استجابة السياسات، كما تمت صياغتها في التوجيه الإطارى للاستراتيجيّة البحرية للاتحاد الأوروبى EU MSFD (أنظر http://www.eea.europa.eu/highlights/new-mobile-phone-app-will?&utm_ campaign=newsletter.2014-03-03.7097415447&utm_medium=email&utm_source=EEASubscriptions).

5.3 ما هي الكمية التي يتم معالجتها من المخلفات البلدية الصلبة؟

بعد عملية الجمع، يتم نقل المخلفات البلدية الصلبة بصفة عامة إلى أحد المواقع حيث يتم تفريغ السيارات. وقد يكون الموقع منشأة لمعالجة المواد، أو محطة نقل، أو مدفن صحي، أو مقلب مفتوح.

ويسمح معدل معالجة المخلفات البلدية الصلبة بقياس كفاءة نظام إدارة المخلفات، على أن إجمالي المخلفات البلدية الصلبة المعالجة في دول الجوار الأوروبى - الجنوب ليست معروفة جيدا، باستثناء اسرائيل والأردن وفلسطين (أنظر الجدول 7.3). ولا تتوافر أية بيانات عن الجزائر والمغرب وتونس. وفي عام 2012، بلغت نسبة المعالجة 100% من المخلفات البلدية الصلبة التي تم جمعها في اسرائيل. أما فيما يتعلق بمصر، وفلسطين، والأردن، ولبنان، فقد بلغت النسبة 19%، 31%، 50%، و70% على التوالي. ويبين الجدول 8.3 كمية المخلفات البلدية الصلبة المعالجة عن طريق الطمروالتدوير لتلك الدول التي تتوافر عنها بيانات. وقد ظلت معدلات التدوير ثابتة نسبياً على مدى فترة طويلة (منذ عام 2000).

وقد ساعدت المعلومات التي تم جمعها في تقارير SWEEP-Net على توفير صورة شاملة عن توزيع أنواع معالجة المخلفات للسنة الأخيرة المتاحة. يتم التخلص من أكثر من نصف المخلفات المُجمعة في مقالب مفتوحة، وهي الوسيلة الرئيسية "لمعالجة" المخلفات في معظم دول الجوار الأوروبى-الجنوب (أنظرالشكل 5.3). وينطبق ذلك على 83.5% من المخلفات الصلبة في مصر، و76% في فلسطين، و67% في الجزائر و62% في المغرب. وهذه القيمة منخفضة في تونس (13%) ولا يوجد مقالب مفتوحة في اسرائيل (0%).

إطار 3.3 طرق معالجة المخلفات

الطمر: يعني إيداع المخلفات في/أو على الأرض، بما في ذلك الطمر هندسيا والتخزين المؤقت لأكثر من عام.

الحرق: يعني المعالجة الحرارية للمخلفات في محطة الحرق.

التدوير: يعني أي عملية إصلاح يتم فيها إعادة تصنيع مواد النفايات وتحويلها إلى منتجات أو مواد، سواء للأغراض الأصلية أو غيرها، باستثناء استخدامها كوقود.

التسميد: يعني المعالجة البيولوجية (الهوائية أو اللاهوائية) للمادة القابلة للتحلل، مما يؤدى إلى منتج قابل للاسترجاع.

جدول 7.3 معالجة المخلفات البلدية الصلبة (1 000 طن) ومعدل معالجة المخلفات البلدية الصلبة (%)، 2012

	كمية المخلفات البلدية الصلبة المُعالجة (بالألف طن)											In %
	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012
الجزائر												
مصر											2 600	19
اسرائيل		3 847	3 978	4 086	4 227	4 304	4 434	4 551	4 594	4 776	4 898	100
الأردن	694			1 179	1 155	1 104	1 056	961	1 035	1 012		50
لبنان											1 350	70
المغرب												
فلسطين	289	290	331	347	356	361	366	380	393	419	431	31
تونس												

المصدر: مصادر وطنية، 2013.

جدول 8.3 معالجة المخلفات البلدية الصلبة طبقاً لنوع المعالجة

		2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
اسرائيل	الطمر (1000 طن)		3 507.8	3 628.5	3 714.5	3 807.3	3 877.0	3 968.3	4 078.1	4 152.1	
	التدوير (1000 طن)		470.5	457.4	512.0	496.7	556.9	582.5	515.6	624.0	
	معدل التدوير (%)		11.8	11.2	12.1	11.5	12.6	12.8	11.2	13.1	
لبنان	الطمر (1000 طن)										1 118
	التدوير (1000 طن)										155
	معدل التدوير (%)										12.2
فلسطين	الطمر (1000 طن)	279.2	319.9	335.7	344.2	349.4	354.3	367.4	380.6	405.2	417.5
	التدوير (1000 طن)	9.3	10.7	11.2	11.5	11.6	11.8	12.2	12.7	13.5	13.9
	معدل التدوير (%)	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
تونس	الطمر (1000 طن)							1 500	1 690	1 000	

المصدر: مصادر وطنية، 2013.

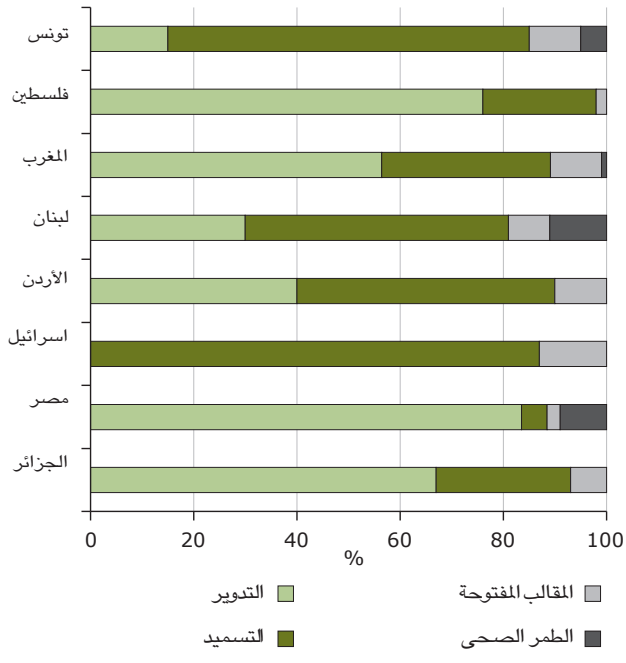
والطمر الصحي هو وسيلة المعالجة الثانية الأكثر شيوعاً، وهو يشكل 31% من المخلفات التي يتم جمعها: 87% في اسرائيل، و70% في تونس، و حوالى 50% في لبنان والأردن، و5% في مصر، وهي نسبة منخفضة جداً، حيث تُعد نسبة التخلص من المخلفات البلدية الصلبة في مقالب مفتوحة هي الأعلى بين دول الجوار الأوروبى-الجنوب. ففي القاهرة الكبرى، تتم خدمة 35% فقط من السكان من خلال المدفن الصحي (الخطة الزرقاء 2010؛ دراسة وطنية ودراسة حالة عن إدارة المخلفات الحضرية في مصر، رامي الشربينى وليز ديبو). وتجدر الإشارة إلى أنه في إطار سياسة الاتحاد الأوروبى، يُعتبر الطمر هو الملاذ الأخير، ويجب أن يُستخدم فقط عندما تُستنفد جميع خيارات المعالجة الأخرى. فقط المادة التي لا يمكن إعادة استخدامها، أو تدويرها أو معالجتها بأى طريقة هي التي يجب طمرها. ورغم كونه وسيلة المعالجة الأولى، إلا أن الطمر يتناقص باطراد منذ عام 1995.

وتعد نسبة التدوير والتسميد منخفضة بصفة عامة (أقل من 13% - 14%) في جميع الدول. وفي عام 2011، تم تدوير أو تسميد 40% من المخلفات البلدية الصلبة المعالجة لدول الاتحاد الأوروبى السبع والعشرين، بالمقارنة بحوالي 27% عام 2001 (يوروستات). ومع ذلك، فمن المتوقع زيادة نسبة المواد القابلة للتدوير في منطقة الجوار الأوروبى-الجنوب نتيجة للتنمية الاقتصادية. و جدير بالذكر أن تسييل المخلفات التي

تم استرجاعها من خلال التدوير يقدم فرصة اقتصادية مهمة. ويبلغ أعلى معدل للتسميد في مصر ولبنان، حيث يصل إلى 9% و11% من المخلفات البلدية الصلبة المعالجة على التوالي. ويتم تدوير 2.5% من المخلفات الصلبة في مصر: 200 433 طن يتم تدويرها من قبل القطاع الرسمي، و400 979 طن يتم تدويرها بواسطة القطاع غير الرسمي (الزبالين) (CWG-GIZ, 2011). واستناداً إلى البيانات المتاحة عن مصر، هناك حالياً 34 محطة تشارك في التدوير والتسميد، ولا توجد أنظمة للحرق، وهناك أربعة مدافن صحية لحوالي 29.69 مليون طن من المخلفات التي تم جمعها عام 2009.

وتعتمد العديد من المدن على المقالب المفتوحة غير المنظمة (أنظر الجدول 9.3). وقد وُجدت هذه المقالب على مدى عقود للتخلص من جميع أنواع المخلفات، ولكن قدراتها لا تستطيع مواكبة الإنتاج الحالي. ونادراً ما يتم تنظيم هذه المقالب أو السيطرة عليها، كما أنها لا تحتوى على الأغشية الجغرافية لحماية التربة. وبالتالي، فإن تصريف عملية الارتشاح قد يلوث المياه الجوفية والبيئة المباشرة. إن التحول من مقالب المخلفات إلى المدافن الصحية المُدارة بشكل جيد - بما في ذلك إعادة تأهيل المحاجر المهجورة - له أثر بيئي وصحى وإجتماعي كبير. وتتفادى المدافن الصحية الإزعاج، والروائح، والحرائق والدخان (غالبا مع انبعاثات الديوكسين)، كما تتفادى كذلك تأثيرات جريان المياه، وتلوث التربة، والمخاطر الصحية (من جراء انبعاثات الميثان الذي يؤثر على المساكن المجاورة). وعلى الرغم من التحسن الملحوظ في هذا المجال في العديد من

شكل 5.3 معالجة المخلفات البلدية الصلبة طبقاً لنوع المعالجة (%)، العام الأخير المتاح



المصدر: SWEEP-Net ومصادر وطنية، 2013.

جدول 9.3 عدد المدافن الصحية والمقالب المفتوحة عام 2012

2012	المدافن الصحية	المدافن المفتوحة
مصر	8	140
اسرائيل	14	0
الأردن	16	
لبنان	4	670
فلسطين (*)	1	160
تونس (*)	10	

ملحوظة: (*) هذه الأرقام كانت ثابتة منذ عام 2000 في فلسطين ومنذ عام 2001 في تونس

المصدر: مصادر وطنية، 2013.

الدول، إلا أنه مازالت هناك حاجة إلى المزيد من الجهد، خاصة في المدن متوسطة الحجم والمناطق الريفية.

وقد تحتوى بعض المجتمعات على مراكز نقل، حيث تقوم المركبات بنقل المخلفات التي يتم جمعها إلى مقالب القمامة، مع أخذ النفايات المنزلية ونفايات المستشفيات وبعض النفايات الصناعية بشكل عشوائى. وبالرغم من وجود بعض نظم الفرز والجمع خاصة لأنواع معينة من المخلفات، فإنه تتم معالجة كمية محدودة فقط من تلك المخلفات - وهي الأنواع القابلة للاسترجاع بسهولة. ويتم تشغيل هذه النظم من قبل بعض العاملين في الأسواق الذين يحصلون على إيراد ضئيل، مع أحجام تداول محدودة. وفي معظم الدول، يتولى عملية الفرز القطاع غير الرسمى.

وخلال العقد الماضي، بدأت معظم دول الجوار الأوروبى - الجنوب عملية تغييرات تشريعية ومؤسسية من أجل تحسين سياسات الإدارة المتكاملة للمخلفات البلدية الصلبة على المستوى الوطني والمحلي (تقرير لـ RECCO Baltic 21 tech, Fundacio ENT).

الاستراتيجيات والخطط الرئيسية

تم تطوير وتنفيذ استراتيجيات وطنية في معظم الدول، حيث تم وضع استراتيجيات وخطط رئيسية في المغرب والجزائر وتونس ومصر وفلسطين، وتم إعداد مشروع استراتيجية/سياسة لإدارة المخلفات الصلبة في لبنان والأردن.

وقد تم تفعيل إدارة المخلفات الصلبة في المغرب والجزائر وتونس، وتم إعداد مشروع قانون لإدارة المخلفات الصلبة في لبنان وفلسطين. وفي مصر، جاري حالياً إعداد قانون إدارة المخلفات الصلبة ليحل محل قانون النظافة العامة لعام 1999. وفي عام 2006، وضعت اسرائيل خطة رئيسية مستدامة لإدارة المخلفات الصلبة حتى عام 2020. وفي عام 2012، تم اعتماد خطط رئيسية إقليمية للمخلفات العضوية.

إطار 4.3 مؤشرات المخلفات البلدية الصلبة: القضايا المنهجية

في معظم الدول، يتم الحصول على بيانات عن إدارة المخلفات البلدية الصلبة من مسوحات محددة تُنفذ على فترات منتظمة، ومن خلال أساليب إحصائية. ويمكن أن تتعرض موثوقية البيانات للخطر من جراء جمع المخلفات والتخلص منها بطريقة غير مكتملة، وانعدام وجود نظام الترجيح في مواقع طمر المخلفات. وفي الدول التي يتم فيها جمع 100% من المخلفات البلدية الصلبة، يساوي مجموع المخلفات البلدية الصلبة المتولدة مجموع المخلفات البلدية الصلبة المُجمعة من قبل السلطات البلدية أو من ينوب عنها، كما يتم التخلص منها من خلال نظام إدارة المخلفات. وفي الدول الأخرى التي لا تتم فيها تغطية بعض المناطق أو تتم تغطيتها جزئيا فقط بواسطة نظام جمع المخلفات البلدية الصلبة، يتم تقدير كمية المخلفات المتولدة باستخدام كمية المخلفات البلدية الصلبة المُجمعة والنسبة المئوية للسكان الذين تتم خدمتهم من خلال نظم جمع المخلفات البلدية الصلبة.

والفرق بين "المخلفات البلدية الصلبة المولدة" و "كمية المخلفات البلدية الصلبة المُجمعة " يعطي مؤشراً عن كمية المخلفات البلدية الصلبة التي لا يتم جمعها، والتي تؤثر على كمية المخلفات المتناثرة في البيئة، خصوصا القمامة البحرية. وعند تحديد أن "المخلفات البلدية الصلبة يتم جمعها من قبل السلطات البلدية أو من ينوب عنها "، تَجدر الإشارة إلى أنها مرتبطة بمسئولية الجمع، وليس بالمحتوى أو بمصادر تولُّد المخلفات! لكنها مربكة بصفة عامة.

إن موقع جمع المخلفات يمكن أن يكون مختلفاً جداً عن موقع معالجة المخلفات، ويجب أن نكون على دراية بتدفقات البلديات في البلاد من أجل تحسين إدارة المخلفات وتقليل الأثر البيئي. إن البيانات التكميلية عن تسرب الملوثات من مقالب القمامة إلى البحر (عبر المياه الجوفية والمياه السطحية)، ونوعية البيئة الخاصة بالمناطق المحيطة بمقالب القمامة ضرورية أيضاً.

وهناك عدد من الشكوك المرتبطة بالمؤشرات الرئيسية للمخلفات، كما هو موضح أدناه:

الشكوك المنهجية

- تشمل المخلفات البلدية الصلبة النفايات المنزلية. ومعظم الدول الأوروبية، تُولد الأسر بالمنازل ما بين 60% و 90% من المخلفات البلدية الصلبة، في حين يمكن أن يعزى الباقي إلى مصادر تجارية وإدارية.
- رغم إحراز تقدم كبير في توحيد التعاريف، فإن إختلافات واسعة لا تزال سائدة، وهو أمر ينعكس على أساليب الحصول على البيانات (الإعلان والمسوح والتقديرات).
- من المفترض أن الواردات والصادرات من المخلفات البلدية الصلبة في الدول/المناطق الساحلية منخفضة نوعا ما، وبالتالي فهي لا تُحتسب، ما لم تكن هناك أدلة لإظهار أن هذا الجزء لا يُستهان به. والمشاكل الرئيسية من حيث قابلية البيانات للمقارنة تتعلق بالنفايات الخاصة بالتجارة والتبادل التجاري، والجمع المنفصل للنفايات الذى تقوم به الشركات الخاصة. ويعكس مفهوم المخلفات البلدية الصلبة ممارسات مختلفة لإدارة المخلفات في البلديات، خاصة فيما يتعلق بكمية المخلفات المُتولدة من الشركات الصغيرة والمكاتب والمؤسسات العامة. وهذا يجعل تفسير الاختلافات بين الدول أكثر صعوبة.

الشكوك الخاصة بمجموعات البيانات

من الصعب قياس تولُّد المخلفات البلدية الصلبة من المنبع، إذ أنها تعتمد بشكل كبير على طريقة الجمع من قبل السلطات المحلية، وعلى ما إذا كانت المخلفات قد تم التخلص منها فعلا في النظام الرسمي.

ويمكن حساب كمية المخلفات البلدية الصلبة المُولدة، ويتم ذلك عموما باستخدام ما يلى:

- السكان وتولد المخلفات للفرد (الحضر والريف)؛
- معدل الجمع وكمية المخلفات البلدية الصلبة المُجمعه.

إطار 4.3 مؤشرات المخلفات البلدية الصلبة: القضايا المنهجية (تابع)

إن مصطلح "المخلفات البلدية الصلبة" يصبح أكثر وضوحاً إذا ما تم تفسيره في ضوء دورالبلديات في حماية الصحة العامة بإعتبارها إحدى الخدمات الأساسية التي تقدمها للعامة. وضمن تلك الخدمات جمع المخلفات التي قد تختلف كثيراً عن بعضها البعض. فهى تتكون عموما من مخلفات المنازل والنفايات المماثلة الناتجة عن الأنشطة التجارية، والخدمات الخاصة ، وخدمات البلدية والمدارس والمستشفيات، والورش والشركات ، وأحيانا الأنشطة الصناعية. وما يتم جمعه قد يحتوي أيضاً على مخلفات حفر من جراء تنظيف الشوارع، بينما يتم جمع المخلفات الصناعية بواسطة مجموعة قنوات موازية. وفي البحرالمتوسط، يجسد هذا الإطار دول شمال البحر المتوسط وتركيا. وفي المغرب وتونس، على سبيل المثال، تميز اللوائح بين النفايات الخطرة وغير الخطرة؛ وغالبا ما يتم خلط النفايات الناتجة عن الحرف الصغيرة والمؤسسات الصناعية، والنفايات المولدة من قبل الأسواق، مع النفايات المنزلية في معظم المدن الكبرى (UNEP/MAP-RAC/Plan Blue, 2009; Plan Bleu, 2010).

وفيما يتعلق بالتعريف المماثل للمخلفات، فإنه من الصعب في بعض الأحيان إزالة مخلفات الهدم الصناعية والزراعية التي تجمعها البلديات.

ويختلف تعريف مصطلح "المعالجة" أيضاً بين الدول والمناطق. وتؤدى نظم إدارة المخلفات الأكثر تعقيدا (الفرز والمعالجة الميكانيكية البيولوجية، الخ) إلى مزيد من الشكوك.

مشاريع الاستثمار في مجال المخلفات الصلبة

تتوفر 20% من المشروعات البالغ عددها 912 والمخصصة لحماية البحر المتوسط من التلوث على إدارة المخلفات الصلبة في المنطقة. ويتعلق حوالي 182 مشروعاً بتجمعات أكثر من 200 000 نسمة. وتتم إدارة 82% من المخلفات الصلبة من خلال مشاريع خطط العمل الوطنية بينما يُدار الجزء المتبقى عن طريق 117 مشروعاً متكاملا. وتعمل حوالى 31% من تلك المشاريع بينما يوجد 29% تحت الإنشاء. بالإضافة إلى ذلك، نحو 38% من المشاريع لديها التمويل اللازم. وفي دول الجوار الأوروبى-الجنوب، ركز 93 مشروعاً على المخلفات الصلبة وهي تمثل 22% من المشاريع البالغ عددها 421 التي تم تحديدها بواسطة الاتحاد من أجل المتوسط عام 2013.

المؤسسات المسئولة عن وضع السياسات والتخطيط

يجري تقاسم مسئوليات سياسة إدارة المخلفات الصلبة والتخطيط على المستوى الوطني بصفة عامة بين الوزارات وبعض المؤسسات.

- توجد وكالات مخصصة لإدارة المخلفات الصلبة في الجزائر وتونس؛
- توجد لجان وطنية في المغرب، ومصر، ولبنان؛
- وزارة الإدارة المحلية/الحكومة هي المسئولة في فلسطين؛
- وزارة البيئة هي المسئولة في الأردن، والمكاتب الإقليمية والمحلية التابعة لوزارة حماية البيئة هي المسئولة عن تنفيذ سياسة إدارة المخلفات في اسرائيل.

وفي معظم الدول تكون السلطات المحلية هي المسئولة عن التعاقد والإشراف على جمع - والتخلص من - المخلفات البلدية الصلبة.

مشاركة القطاع الخاص

يشارك القطاع الخاص في جمع المخلفات البلدية الصلبة والتخلص منها في المغرب، ولبنان، وفي المدن الرئيسية في مصر. وفي تونس، يشارك القطاع الخاص أيضاً في التخلص من المخلفات البلدية الصلبة وفي نظم استرداد الغاز من المدافن الصحية. وفي الأردن، بدأت مشاركة القطاع الخاص في نظام استرداد الغاز من المدافن الصحية الذي تم إنشاؤه في عمان.

وعلى الرغم من كل هذه الجهود التشريعية والمؤسسية في معظم دول الجوار الأوروبى-الجنوب، لا تزال إدارة المخلفات البلدية الصلبة يواجهها عدد من القضايا.

لقد صدرت العبارات التالية من استنتاجات ورش العمل الوطنية لنظام المعلومات البيئية المشتركة الخاص بالآلية الأوروبية للجوار والشراكة[6] ومن بعض التقارير الأخرى مثل تقارير RECO BALTIC 21 TECH, Activity 5.6 و MEDA cooperation:

- الإدارة التشريعية والبيئية للمخلفات البلدية الصلبة لا تزال ضعيفة،
- لا توجد سياسات للحد من النفايات؛
- الجمع المستقل هو عمليا غير موجود؛
- هناك نقص في المعرفة حول مرافق إدارة المخلفات البلدية الصلبة الحديثة؛
- هناك العديد من الأنشطة غير الرسمية في إدارة المخلفات البلدية الصلبة؛
- هناك تباين إقليمي قوي بين المناطق الحضرية والريفية؛
- هناك نقص في البيانات، وبصفة أساسية عن تولُّد المخلفات وتكوينها.

إطار 5.3 خيارات للتحسين

- تطبيق أو استكمال الإطار التنظيمي للمخلفات البلدية الصلبة في معظم الدول المشتركة في SWEEP-Net (وهي الجزائر، ومصر، والأردن، ولبنان، وموريتانيا، والمغرب، وسوريا، وتونس، و فلسطين، واليمن).
- توضيح وتعزيز أدوار ومسئوليات واختصاصات الجهات الفاعلة في إدارة المخلفات الصلبة (الدولة والمحافظات والبلديات والقطاع الرسمي وغير الرسمي ومولدات النفايات)، وذلك لتحقيق الاستدامة المالية من خلال تطبيق المحاسبة الكاملة للتكاليف، وإعتماد مبدأ "الملوث يدفع" في التمويل واسترداد التكلفة.
- تشجيع مساهمة الشركاء المعنيين المتعددين في كل مراحل من إدارة المخلفات الصلبة.
- دمج القطاع غير الرسمي في أي نظم مقترحة لإدارة المخلفات الصلبة.
- الحد من النفايات من خلال الإنتاج الأنظف والمواد خفيفة الوزن.
- إضافة التقنيات الجديدة لاستخدام المخلفات (مثل الغاز الحيوي والنفايات لمشاريع الطاقة).
- إنشاء شبكات إدارة المخلفات الصلبة الوطنية لتوحيد المعلومات حول إدارة المخلفات الصلبة، المقدمة من المؤسسات والممارسين المختلفين.
- توفير التدريب وبناء القدرات للسلطات المحلية في إدارة ومراقبة عقود إدارة المخلفات الصلبة، وكذلك في إدارة مواقع دفن النفايات.
- تطوير استراتيجية اتصال وطنية حول إدارة المخلفات البلدية الصلبة.

المصدر: سويب نت، 2012.

(6) http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/meetings/2013/egypt-indicators-national-workshop

4 لماذا تعتبر المياه قضية ذات أولوية في منطقة البحر المتوسط؟

موارد المياه شحيحة في دول سياسة الجوار الأوروبى-الجنوب: فالأمطار المحدودة والمتفرقة تجعل المياه مورداً هشاً لكنه ذا قيمة طبيعية كبيرة. ويحدث نقص المياه عادة في المناطق ذات الهطول المنخفض للأمطار والكثافة السكانية العالية، أو في المناطق التي تشهد تكثيفاً للأنشطة الزراعية أو الصناعية. والنمو الملحوظ للسكان في دول الجوار الأوروبى-الجنوب (من 65 مليون عام 1960 إلى 185 مليوناً عام 2003 و210 مليوناً عام 2011)، وزيادة الطلب على المياه لأغراض الزراعة والسياحة كثفا الضغط على الموارد المائية المتاحة. وعلى الرغم من أن ندرة المياه مشكلة واسعة الانتشار وطويلة الأجل، فمن المرجح أن يؤدي تغير المناخ إلى تفاقم هذه القضية، لا سيما من خلال زيادة تواتر، وطول وشدة الأحداث المتطرفة، مثل الجفاف.

إن إحدى الطرق لتقليل الطلب على المياه العذبة هي من خلال استخراج المياه الجوفية. وفي المناطق التي يتجاوز فيها مقدار استخراج المياه الجوفية معدلات التغذية التي تعتمد على مياه الأمطار، قد يحدث إفراط في المياه الجوفية المستخرجة، مما يتسبب في الاستغلال الجائر لموارد المياه الجوفية وتدهور نوعيتها، من خلال تسرب المياه المالحة، على سبيل المثال. وعلى الرغم من أن المياه الجوفية تعتبر مورداً مهماً للمياه العذبة في منطقة البحر المتوسط، فإنها لم تُدرج في التقييم الحالي.

ومما يزيد الضغوط على موارد المياه التلوث الناتج عن الأنشطة البشرية الذي يؤدي إلى تدهور نوعية المياه، والحد من استخدامها بشكل كبير. إن أحد المصادر الرئيسية لتلوث المياه في منطقة سياسة الجوار الأوروبية-الجنوب هو تصريف مياه الصرف البلدية والصناعية غير المعالجة بشكل كاف في البيئة. وفي المناطق التي لا يتم فيها تزويد نسبة كبيرة من السكان بإمدادات المياه والصرف الصحي الملائم، تتدفق مياه الصرف مباشرة إلى خزانات المياه الجوفية والترع والجداول والأنهار والبحيرات الساحلية والأودية. وفي نهاية المطاف، تصل المياه إلى المناطق الساحلية والبحرية، وتتسبب في مخاطر مرضية من خلال تلوث الأسماك والمنتجات البحرية وتدهور نوعية مياه السباحة. ولهذا السبب، تركز مبادرة أفق 2020 جهودها على إزالة تلوث البحر المتوسط الناتج عن تصريف مياه الصرف المعالجة بشكل غير كاف، من أجل حماية موارد المياه الداخلية القيمة، فضلا عن الحصول على مياه البحر المتوسط الساحلية والبحرية. وتركز مبادرة أفق 2020 على مياه الصرف الحضرية، لكن في مشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة الخاص بالآلية الأوروبية للجوار والشراكة يتم توسيع النطاق ليشمل المياه الداخلية، ومياه الصرف، والمياه البحرية، من أجل تقييم أثر سياسات وممارسات إدارة المياه على المياه الساحلية والبحرية.

على مدى العقود القليلة الماضية، استجابت دول الجوار الأوروبى-الجنوب لمشكلة ندرة المياه من خلال الاستثمار بكثافة في البنية الأساسية (أنظر الجدول 1.4)، بما في ذلك مشاريع مياه الصرف، التي يتم الاعتراف بها الآن كمورد مهم جداً. وطبقاً لبنك الإستثمار الأوروبى، بين عامى 2003 و 2008، تم تقديم قرض بمبلغ 692 مليون يورو من خلال مرفق الأورومتوسطي للاستثمار والشراكة لدعم الوصول إلى موارد المياه ومعالجة مصادر التلوث الأكثر خطورة في البحر المتوسط. إن القدرة المالية للقطاع العام في معظم الدول محدودة وغير قادرة على توفير الموارد اللازمة للاستثمار في المياه (برنامج الأمم المتحدة للبيئة - 2010). ولهذا السبب، فإن دولا مثل الأردن، والمغرب، والجزائر تشارك بشكل متزايد في شراكات القطاعين العام والخاص لمشاريع المياه المختلفة مثل: تطوير وإدارة شبكات مياه الشرب ونظم الصرف الصحي، وإنشاء محطات معالجة مياه الصرف إلا أن هذه الاستثمارات لم تكن دائما مصحوبة بالتغييرات المؤسسية اللازمة وتلك الخاصة بالسياسات، وغالبا لا تولد العوائد الاقتصادية المثلى.

ويبدو أن قضية المياه أصبحت تتصدر جداول الأعمال السياسية في معظم دول الجوار الأوروبى-الجنوب (حوكمة المياه في منطقة الشرق الأوسط: السياسات والمؤسسات، 2009)، ونفذت العديد من الدول خططاً وطنية للمياه وقامت بإجراء إصلاحات للسياسات المائية. ومع ذلك، يبقى عدم إنفاذ القوانين والسياسات مشكلة عامة تظل عقبة رئيسية في المنطقة. كذلك يعوق تفتت قطاع المياه على المستوى الوطني تحقيق الحوكمة الرشيدة للمياه والتنفيذ الناجح للإدارة المتكاملة للموارد المائية.

جدول 1.4 القيمة الإجمالية لمشاريع المياه ومياه الصرف المقترحة في دول الجوار الأوروبى-الجنوب (مليار دولار أمريكي)

	مشاريع المياه	مشاريع مياه الصرف
الجزائر	10 471	775
مصر	8 250	6 185
اسرائيل	2 420	1 000
الأردن	1 989	675
لبنان	475.3	737
ليبيا	7 200	3 000
المغرب	4 149	3 038
فلسطين	192	173
سوريا	1 800	525
تونس	480	630
الإجمالي	**36 951**	**16 738**

المصدر: http://www.globalwaterintel.com/archive/6/1/market- insight/thirsting-for-investment.html

1.4 ما هو التقدم المحرز في الوصول إلى نظم صرف صحي محسنة؟

تتعلق مرافق الصرف الصحي المحسنة بإدارة البراز البشري على مستوى السكان بالمنازل، وتتضمن الاتصال بالشبكة العامة للصرف الصحى، وبنظام البيارات، وبمراحيض تنظف بصب الماء، ومراحيض حفر، ومراحيض حفر ذات تهوية مُحسنة (منظمة الصحة العالمية ومنظمة اليونيسيف). فقط المرافق التي ليست مشتركة أو عامة، والتي تفصل الفضلات الناتجة عن الملامسة البشرية، هي تلك التي تُعتبر محسنة. حلول الصرف الصحي التي تُعتبر غير محسنة تشمل المراحيض العامة أو المشتركة، والمراحيض المفتوحة ومراحيض الدلو.

يشكل الصرف الصحي غير الملائم مخاطر صحية، بدءاً من مياه الشرب الملوثة وانتهاءاً بالإسهال الذي يهدد حياة الأطفال الرضع، وخاصة الشرائح الأكثر فقراً من السكان الذين هم أكثر تعرضاً لعدم كفاية التخلص من النفايات البشرية. وعلى الصعيد العالمي، يموت ما يقرب من 2 000 طفل يومياً من أمراض الإسهال، ترتبط 1800 حالة منها بالمياه والصرف الصحي والنظافة العامة.(اليونيسيف، 2013) (أنظر http://www.unicef.org/media/media_68359.html). ومن بين الأهداف الإنمائية الثمانية للألفية التي اعتُمدت في مؤتمر قمة الألفية في سبتمبر 2000 بمقر الأمم المتحدة في نيويورك، يركز الهدف السابع على ضمان الاستدامة البيئية، وذلك جزئيا من خلال الوصول إلى المياه والصرف الصحي المُحسن. والهدف العالمي المقرر هو خفض نسبة الأفراد الذين لا يمكنهم الحصول باستمرار على مياه الشرب المأمونة والصرف الصحي الأساسي بحلول عام 2015 إلى النصف. (الهدف 10) (الجدول 2.4). وقد اعتُمد هذا الهدف أيضاً من قبل الأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة عام 2005، كجزء من استراتيجية البحرالمتوسط للتنمية المستدامة.

لقد بلغت الخسائر الاقتصادية المرتبطة بسوء الصرف الصحي وكمية إمدادات المياه 260 مليار دولار سنوياً في الدول النامية. ومع ذلك، تشير التقديرات إلى أن فوائد الصرف الصحي المُحسن تمثل 90% من إجمالي الفوائد الاقتصادية السنوية لتحقيق غاية الأهداف الإنمائية للألفية (54 مليار دولار من 60 مليار دولار أمريكي) (منظمة الصحة العالمية، 2012). وفقاً لأحدث تقرير للأهداف الإنمائية للألفية (2013)، استطاع 1.9 مليار شخص في العالم الوصول لمرافق صرف صحي مُحسنة منذ عام 1990. ورغم هذا التقدم الملحوظ، فإن هناك حاجة إلى المزيد من الجهود والإستثمارات لزيادة التغطية المنخفضة نسبياً في المناطق الريفية، والوصول إلى الأهداف المحددة بحلول عام 2015.

وكجزء من برنامج أفق 2020 لتقييم التقدم المحرز في القضاء على التلوث في البحر المتوسط، تم اختيار مؤشر الوصول إلى نظم صرف صحي مُحسنة كوسيلة لرصد التقدم المحرز نحو خدمات صرف صحي أكثر ملاءمة، سواء في المناطق الحضرية أوالريفية. إن خدمات الصرف الصحي هي أساس "سلسلة إدارة مياه الصرف"، التي تنظر بعين الاعتبار إلى الصلة بين الصرف الصحي وجمع مياه

جدول 2.4 حصة إجمالى السكان (%) الذين إستطاعوا الحصول على نظم صرف صحي مُحسنة في دول الجوار الأوروبى-الجنوب عام 2011، مقارنة بالأهداف المحددة لعام 2015، على أساس القيم الخاصة بعام 1990

	الجزائر	مصر	اسرائيل	الأردن	لبنان	المغرب	فلسطين	تونس
1990	89.0	72.0	100.0	97.0		53.0		73.0
2011	95.1	95.0	100.0	98.1		69.7	94.3	89.8
الهدف 2015	94.5	86.0	100.0	98.5		76.5		86.5

المصدر: قاعدة بيانات الأهداف الإنمائية للألفية، شعبة الإحصاء بالأمم المتحدة.

الصرف البلدية ومعالجتها والتخلص منها بطريقة شمولية. وعلى الرغم من أن خدمات الصرف الصحي تحدد بقوة كمية ونوعية المخلفات البلدية التي يتم إنتاجها، فإن توافر مرافق الصرف الصحي الملائمة لها بمفردها لا تضمن حماية البيئة الساحلية والبحرية من تصريف مياه الصرف غير المعالجة. وبعبارة أخرى، في المناطق التي يجري فيها حالياً توفير خدمات الصرف الصحي الكافية، التي تتميز بوجود نسبة عالية من السكان اللذين يتم ربطهم بنظم صرف صحي مُحسنة، ينبغي أن يقترن ذلك بجمع ومعالجة مياه الصرف بصورة ملائمة، من أجل الحفاظ على المسطحات المائية، وتماشياً مع أهداف أفق 2020 (أنظر الجزء 3.3). تحتاج أهداف وغايات الامتثال إلى تعريف على إمتداد سلسلة إدارة مياه الصرف، لأنه حتى في حالة وجود مرافق معالجة معقولة، فإن سوء الصيانة والتشغيل في كثير من الأحيان يؤدي إلى الفشل في التحكم في مستويات النفايات السائلة، وبالتالي عدم حماية البيئة المتلقية لها.

وفي عام 2011، استطاع حوالي 92% من السكان في منطقة الجوار الأوروبى-الجنوب [7] الاتصال بنظم صرف صحي مُحسنة، وفي معظم الدول بلغت معدلات الاتصال 95% من مجموع السكان (الشكل 2.4)، و ذلك إذا ما قورنت بنسبة 87.5% عام 2003. ويعني هذا أنه قد تم إحراز تقدم مطرد منذ عام 2003 في جميع دول الجوار الأوروبى-الجنوب، لا سيما في مصر وتونس، حيث زادت التغطية بنسبة أكثر من 5% من مجموع السكان خلال الفترة من عام 2003 إلى عام 2011. ومنذ عام 2003، تم ربط أكثر من ثلاثة ملايين شخص بنظم الصرف الصحي المُحسنة في المنطقة، مما يعود إلى حد كبير إلى الاستثمارات الناتجة عن التعاون الإقليمي والدولي.

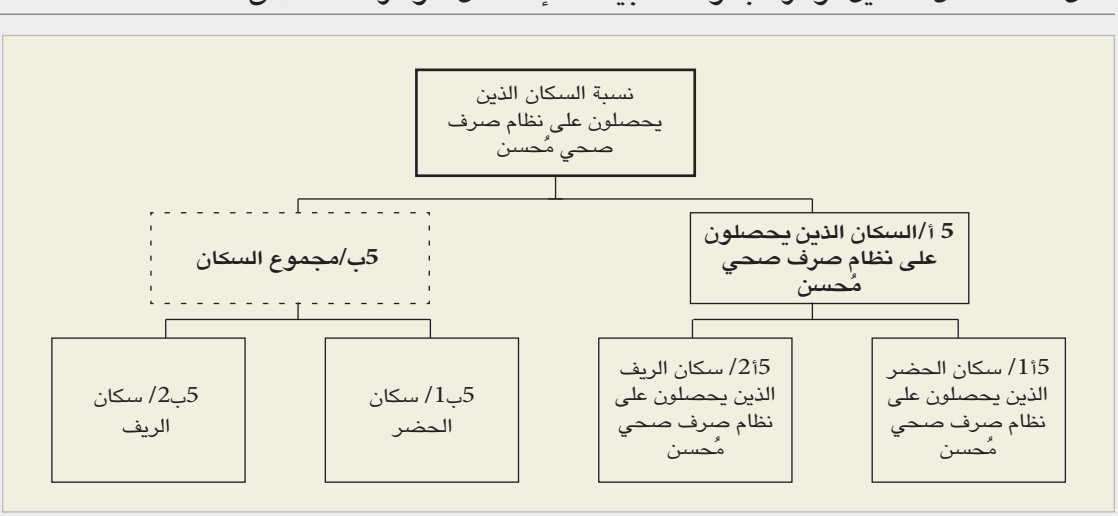
وعلى الرغم من أن بيانات المؤشر تُظهر التقدم العام في الاتصال بنظم الصرف الصحي، فإنها لا تأخذ تماماً بعين الاعتبار النمو السكاني الحالي، والزحف العمراني (خاصة

إطار 1.4 الاتصال بنظم صرف صحي مُحسنة: القضايا المنهجية

تعتمد العملية الحسابية "للمؤشر الثالث": حصة إجمالى السكان، وسكان الحضر، وسكان الريف الذين تم ربطهم بنظم صرف صحي مُحسنة" على إحصاءات لسكان الحضر والريف. ويمثل هذا مصدر شك، إذ أن خصائص المناطق الحضرية والريفية تختلف من بلد إلى آخر. والإحصاءات عن سكان الحضر والريف تأتي مباشرة من تعداد السكان، لكن التمييز بين سكان الحضر والريف لا يخضع لتعريفٍ واحد ينطبق على جميع الدول. وعلاوة على ذلك، فإن هناك بلدان تميز بين المناطق الطائفية والمناطق غير الطائفية، بينما تعتبر بعض الدول اللاجئين مجموعة سكانية منفصلة، والمجموعة الثالثة من الدول لا تميز بين الريف والحضر على الإطلاق.

السجلات الإدارية والمسوح الأسرية هما المصدران الرئيسيان لهذا المؤشر. وقد يؤدي إن المزيج من المنهجيات المختلفة إلى التضارب بين مجموعات البيانات المختلفة.

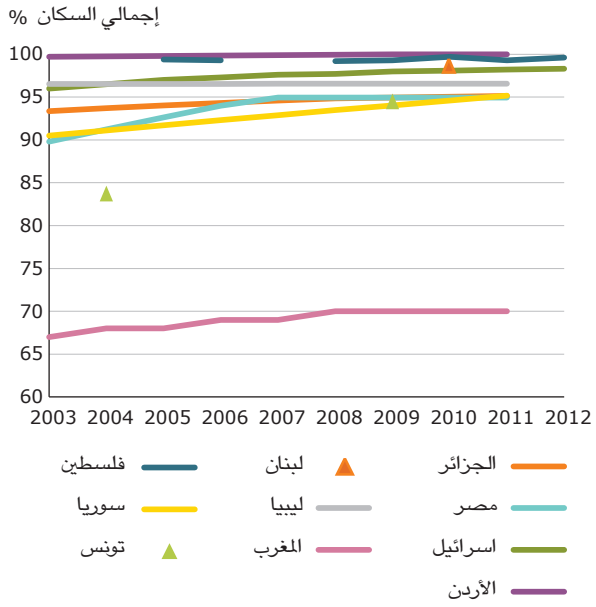
شكل 1.4 مثال لتحليل توافر مجموعات البيانات لإستكمال المؤشر الثالث لأفق 2020



المصدر: EMWIS Mediterranean Water Information Mechanism, 2011 (http://www.emwis.net/medwip/topics/WSS/donnees- chiffrees/analyse-de-la-disponibilite-des-donnees/wat-p05-part-de-la-population-ayant-acces-un).

(7) تشمل الأردن وليبيا وسوريا

شكل 2.4 النسبة المئوية لإجمالي السكان الذين إستطاعوا الحصول على نظم صرف صحي مُحسنة في دول الجوار الأوروبي-الجنوب في الفترة من 2003 إلى 2011



ملحوظة: البيانات الخاصة بإسرائيل والأردن وفلسطين وتونس و(لبنان) تم تقديمها من قبل الدول في إطار مشروع ENPI-SEIS. مصدر البيانات للجزائر ومصر وليبيا والمغرب وسوريا هي قاعدة بيانات الأمم المتحدة. لم تقدم المغرب بيانات عن المؤشر الثالث في سياق ENPI-SEIS. وكانت هذه البيانات على مستوى الأحواض الساحلية الهيدرولوجية، ولا يمكن دمجها مع البيانات الوطنية من دول أخرى.

غير الرسمي) اللذين يُعتبران ضمن الدوافع والضغوط الرئيسية في المنطقة. ولذا ينبغي أن تفسر هذه الأرقام بحذر، وهو ما يمثل انحيازاً من الممكن أن يصور وضعاً أفضل مما هو عليه في الواقع. ورغم أن معظم الدول قد وصلت بالفعل للهدف المحدد لعام 2015 (الجدول 2.4)، فإن بيانات عام 2011 تشير إلى أن ما يُقدر بحوالي 17.6 مليون شخص مازالوا يعتمدون على حلول غير مُحسنة للصرف الصحي، مما يتطلب بذل المزيد من الجهود المحلية. وتجدر الإشارة إلى أن بيانات الأمم المتحدة الواردة في الجدول 2.4 تختلف قليلا عن تلك المقدمة من الدول في سياق مشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة المقدم من الألية الأوروبية للجواروالشراكة (أنظر الشكل 2.4 والملاحظات الخاصة به). وذلك لأن مصادر البيانات الوطنية قد لا تكون هي نفسها، والمنهجيات المستخدمة قد تختلف أيضاً (أنظر الإطار 1.4).

وكما هو موضح في الجزء الأول، فإن التركيز الجغرافي لمبادرة أفق 2020 بشأن موضوع أولوية المياه هو مستجمعات المياه الساحلية التي تصب في البحر المتوسط. وتشير بيانات المؤشر حول الاتصال بنظم الصرف الصحي، المقدمة من دول الجوار الأوروبى-الجنوب في إطار مشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة المقدم من الألية الأوروبية للجوار والشراكة، وكذلك البيانات التكميلية الواردة من مصادر دولية، بالتحديد قاعدة بيانات الأمم المتحدة، إلى المستوى الوطني. وباستثناء المغرب (أنظر الإطار 2.4)، البيانات الموثوق بها على المستوى الجغرافي المنشود لا تتاح. وعلى افتراض أن حوالى 65% من السكان في دول الجوار الأوروبى-الجنوب يقيمون في مستجمعات المياه الساحلية[8] (أنظر الجدول 1.1)، يُقدر أن 11.5 مليون نسمة (من إجمالى 17.6 مليون نسمة) ممن لا يستطيعون الاتصال بنظم الصرف الصحي يتركزون في هذه المستجمعات الساحلية. ورغم أن هذه عملية حسابية تقريبية للغاية، فإنها إشارة قوية إلى أن السكان والبيئة في مستجمعات المياه الساحلية التي تصب في المياه البحرية هم الأكثر تأثراً من جراء عدم كفاية شبكات الصرف الصحي.

ووفقاً لتعريف كل من منظمة الصحة العالمية واليونيسيف، تشمل "نظم الصرف الصحي المحسنة" الاتصال بالشبكة العامة للصرف الصحى، فضلا عن نظم البيارات، والمراحيض التي تنظف بصب الماء، والمراحيض الحفر والمراحيض الحفر ذات التهوية المُحسنة، وغيرها من المرافق غير المشتركة التي تفصل فضلات الإنسان عن الملامسة البشرية. وفي بعض الدول، نذكر منها فلسطين على سبيل المثال، تتفاوت نسبة الأسر بالمنازل المتصلة بشبكة الصرف الصحي بين 43.6% عام 2003 و55% عام 2011. وفي عام 2010، كانت حوالى 39% من الأسر بالمنازل الفلسطينية، خاصة تلك التي تقيم في الضفة الغربية، لا تزال تعتمد على المرافق المحسنة الأخرى مثل الحفر الامتصاصية. والحفر الامتصاصية أو البالوعات هي أيضاً الطريقة الأكثر شيوعاً للتخلص من مياه الصرف في المناطق الريفية في الأردن. وهذه الحفر الامتصاصية، التي تم تصميمها وبناؤها عمدا دون بطانة ملموسة للسماح بالتسرب إلى باطن الأرض، تنطوى على عدد من المخاوف البيئية. فمع مرور الوقت، تمتلىء الحفر الامتصاصية بمياه الصرف، الأمر الذي يتطلب تفريغ دوري بواسطة ناقلات شفط. وغالبا ما يتم تصريف مياه الصرف التي تم جمعها في ناقلات في الوديان (مجاري الأنهار الجافة، التي قد تشكل في بعض الأحيان ينابيع متقطعة)، مما يؤدى إلى تلويث البيئة وإحداث رائحة كريهة، لا سيما خلال أشهر الصيف. وفي أوقات الأمطار الغزيرة، تتحول مياه الصرف غير المعالجة إلى "فيض الصرف الصحي"، مما يتسبب في تدهور نوعية البيئة الخاصة بالأراضي الزراعية المحيطة، وتعريض الصحة العامة للخطر.

(8) لا تشمل الأردن

إطار 2.4 الوصول إلى نظم الصرف الصحي في الأحواض الساحلية الهيدرولوجية في المغرب

منذ 1960، ركزت المغرب بشكل كبيرعلى تطوير قطاع المياه، ولا سيما على تنفيذ الهياكل الهيدروليكية التي تساعد على الوصول الآمن لمياه الشرب. ومع ذلك، فإن تطوير نظم الصرف الصحي، بما في ذلك شبكات المجارى ومعالجة مياه الصرف، كان ذا أولوية منخفضة، مما أدى إلى تغطية غيركافية وتأخيرات كبيرة. كما أدى الافتقار إلى خدمات صرف صحي كافية إلى تدهور نوعية الموارد المائية والبيئات الطبيعية، مما شكل خطراً على الصحة العامة والتنمية الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة. ولمواجهة هذا الوضع، وافقت الحكومة المغربية عام 2005 على البرنامج الوطني للصرف الصحي، (Programme d'Assainissement liquide et d'epuration des eaux usees) (PNA) الذي يهدف إلى تحقيق معدل وصول بنسبة 80% إلى شبكة الصرف الصحي في المناطق الحضرية ومعدل 60% لمعالجة مياه الصرف بحلول عام 2020. ويساهم هذا البرنامج من خلال تحسين شبكة الصرف الصحي أيضاً في الحد من التلوث في المياه المستقبلة.

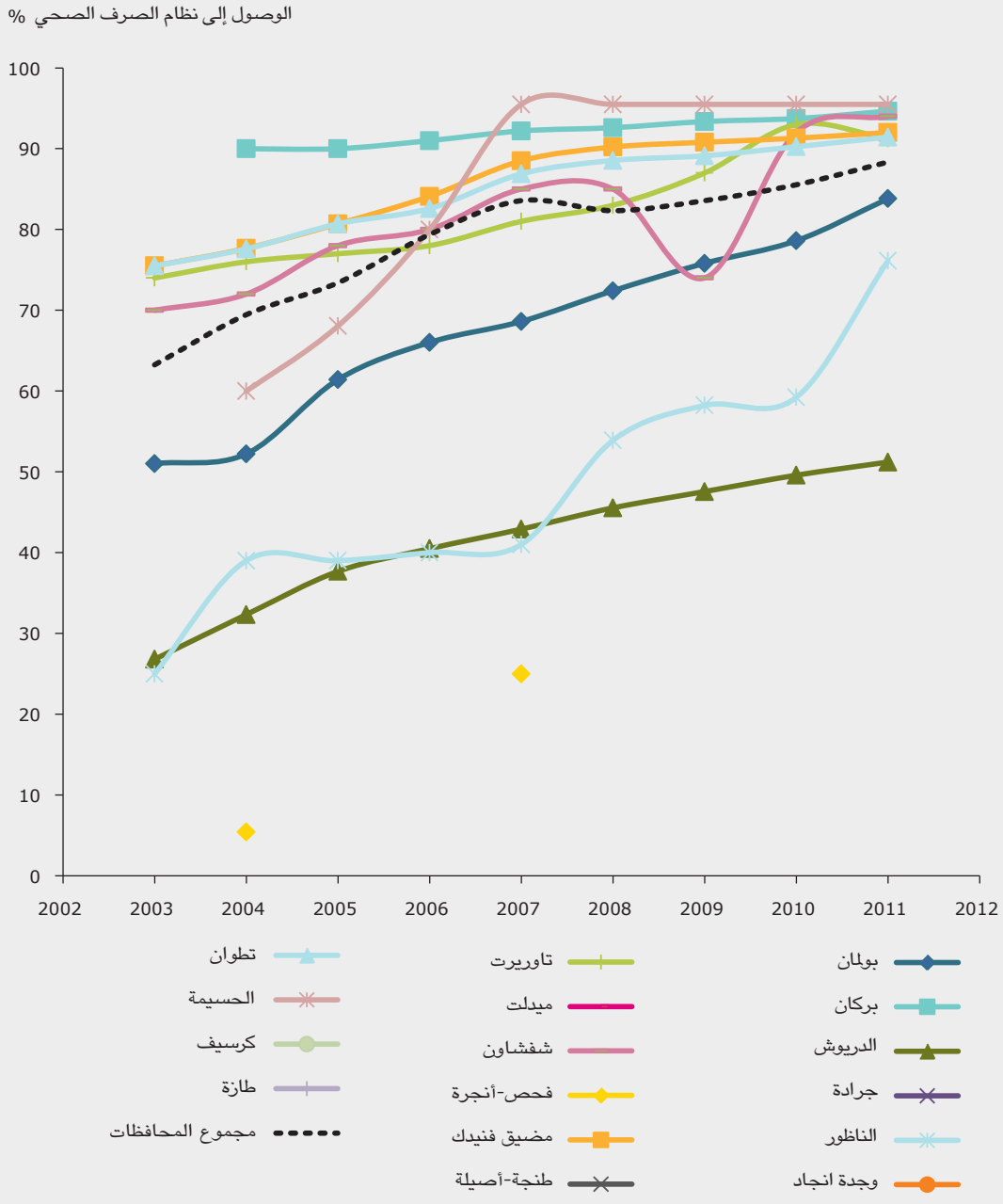
وفي إطار مشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة المقدم من الآلية الأوروبية للجوار والشراكة ENPI-SEIS وضعت المغرب التركيز الجغرافي وهو: عدد 16 محافظة ومقاطعة في الحوضين الهيدرولوجيين الساحليين وواد ملوية وطنجة في منطقة البحر الأبيض المتوسط. وتغطي هاتان المنطقتان مساحة 000 74 كم^2 و9000 كم^2 على التوالي، ويبلغ مجموع السكان بهما نحو 2.5 مليون نسمة، أي حوالى 8% من المجموع الكلي للسكان.

وبشكل عام، لوحظ وجود زيادة مطردة خلال الفترة الزمنية 2011-2003 في المحافظات الست عشرة (أنظر الشكل 3.4 أدناه). واستنادا إلى البيانات المتاحة، فقد تجاوز معدل الاتصال بنظم الصرف الصحي عام 2011، 90% في الست محافظات التالية: بركان، تاوريرت، شفشاون، مضيق فنيدك، تاطوان والحسيمة. وفي منطقة تركيز نظام المعلومات البيئية المشتركة، زادت التغطية من حوالى 63% عام 2003 إلى 88% عام 2011، مما يشير إلى تقدم كبير في خدمات الصرف الصحي. ومع ذلك لا يشمل هذا التقدير محافظات جرادة، وأوجا، وأوجاد، وميدلت، وتانجر أصيلة، وكرسيف، وتازة، وبلدية واحدة في بركان، وبلدية واحدة في الدريوش، وخمس بلديات في الناظور، وبلديتين في تاوريرت، وبلغ إجمالى عدد السكان بها جميعاً 1.9 مليون نسمة عام 2003 و1.3 مليون نسمة عام 2011، ولا يوجد بشأنها أي بيانات متاحة. وعلى المستوى الوطني، يبلغ معدل الاتصال بنظم الصرف الصحي حوالي 70% (أنظر الجدول 2.4).

ووفقاً لتعريف كل من منظمة الصحة العالمية واليونيسيف، تشمل "نظم الصرف الصحي المَحسنة" الاتصال بالشبكة العامة للصرف الصحى، فضلا عن نظم البيارات، والمراحيض التي تنظف بصب الماء، والمراحيض الحفر والمراحيض الحفر ذات التهوية المُحسنة، وغيرها من المرافق غير المشتركة التي تفصل فضلات الإنسان عن الملامسة البشرية. في بعض الدول، نذكر منها فلسطين على سبيل المثال، فإن نسبة الأسر بالمنازل المتصلة بشبكة الصرف الصحي تفاوتت بين 43.6% عام 2003 و55% في عام 2011. وفي عام 2010، كانت حوالى 39% من الأسر بالمنازل الفلسطينية، خاصة تلك التي تقيم في الضفة الغربية، لا تزال تعتمد على المرافق المحسنة الأخرى مثل الحفر الامتصاصية، والحفر الامتصاصية أو البالوعات هي أيضاً الطريقة الأكثر شيوعاً للتخلص من مياه الصرف في المناطق الريفية في الأردن. وهذه الحفر الامتصاصية، التي تم تصميمها وبناؤها عمدا دون بطانة ملموسة للسماح بالتسرب إلى باطن الأرض، تنطوى على عدد من المخاوف البيئية. فمع مرور الوقت، تمتلىء الحفر الامتصاصية بمياه الصرف، الأمر الذي يتطلب تفريغ دوري بواسطة ناقلات شفط. وغالبا ما يتم تصريف مياه الصرف التي تم جمعها في ناقلات في الوديان (مجاري الأنهار الجافة، التي في بعض الأحيان قد تشكل ينابيع متقطعة)، مما يؤدى إلى تلويث البيئة وإحداث رائحة كريهة، ولا سيما خلال أشهر الصيف. وفي أوقات الأمطار الغزيرة، تتحول مياه الصرف غير المعالجة إلى "فيض الصرف الصحي"، مما يتسبب في تدهور نوعية البيئة الخاصة بالأراضي الزراعية المحيطة، وتعريض الصحة العامة للخطر.

إطار 2.4 الوصول إلى نظم الصرف الصحي في الأحواض الساحلية الهيدرولوجية في المغرب (تابع)

شكل 3.4 نسبة الوصول إلى نظم صرف صحي في 16 محافظة مغربية استناداً إلى البيانات المتاحة



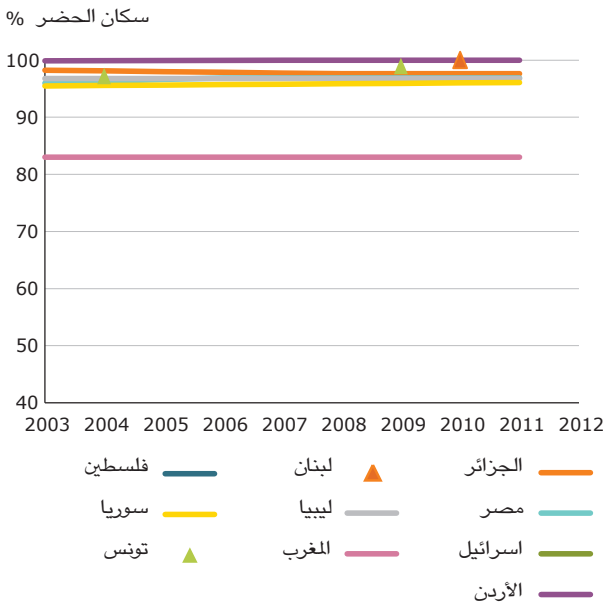
ملحوظة: لا يتضمن مجموع المحافظات كلاً من جرادة، والعوجة وأوجاد، وميدلت، وطنجة-أصيلة، وكرسيف، وطازة، وبلدية واحدة في بركان، بلدية واحدة في الدريوش، وخمس بلديات في الناظور وبلديتين في تاوريرت، التي لا تتوافر عنها أي بيانات.

المصدر: التقييم القطري المغربي وبيانات المؤشر المقدمة من المغرب في إطار مشروع ENPI-SEIS.

2.4 ما الفرق بين المناطق الحضرية والريفية؟

الوصول إلى خدمات صرف صحي مُحسنة في منطقة البحر المتوسط هو بصورة عامة أعلى من المتوسط العالمي (تقرير الأهداف الإنمائية للألفية، 2013). ومع ذلك، نظراً للهجرة من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية، وما يترتب عليها من زيادة عدد السكان في المناطق الحضرية، وظهور "جيوب" الفقر الحضري، وعدم المساواة بين المناطق الحضرية والريفية، أدى كل ذلك إلى جعل من التخطيط لخدمات الصرف الصحي في دول الجوار الأوروبي-الجنوب تحديا كبيراً. وينطوي ضمان الحصول على خدمات الصرف الصحي في الأحياء الهامشية وغير المنظمة، وفي المدن المتوسطة وصغيرة الحجم على دورة كاملة من تقديم الخدمات: تعبئة الموارد المالية والبشرية، والتخطيط والتصميم، والإنشاء، والتشغيل، والصيانة بالإضافة إلى صنع السياسات.

شكل 4.4 النسبة المئوية لسكان الحضر الذين يحصلون على نظم صرف صحي مُحسنة في دول الجوار الأوروبي-الجنوب خلال الفترة من 2003 إلى 2011

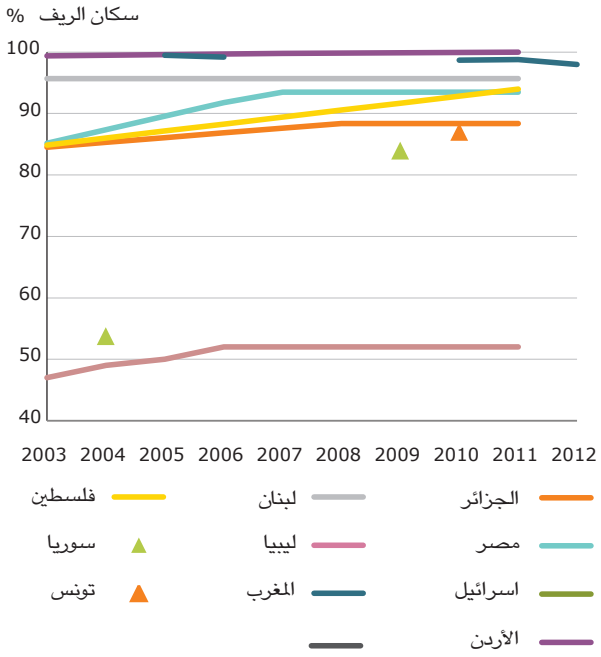


ملحوظة: تشيرالبيانات الخاصة بتونس إلى المناطق "المجتمعية". ولم يتم توفير أية بيانات من قبل اسرائيل بشأن سكان الحضر.

المصادر: البيانات الخاصة بالأردن وفلسطين وتونس و(لبنان) تم تقديمها من قبل الدول في إطار مشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة. ومصدر البيانات للجزائر ومصر وليبيا والمغرب وسوريا هي قاعدة بيانات الأمم المتحدة.

وتدل التفاصيل الخاصة بسكان الحضر والريف (أنظر الشكل 4.4 والشكل 5.4) على أنه في معظم الحالات، لاتزال الوصول إلى خدمات الصرف الصحي المُحسنة في المناطق الريفية متخلفا. وقد تم حرمان ما يتعدى 5.5 مليون شخص يقطنون المناطق الحضرية وما لا يقل عن 12 مليون من سكان الريف من الاتصال بنظم الصرف الصحي المُحسنة عام 2011، اضطروا إلى اللجوء إلى الحلول العامة أو المشتركة أو التغوط في العراء. وتشير البيانات المناظرة لعام 2003 أن عدد السكان الذين لا يحصلون على نظم صرف الصحي مُحسنة قد بلغ 5.5 ملايين و18 مليون نسمة في المناطق الحضرية والريفية على التوالي. ويعني هذا أن الفجوة بين التغطية الحضرية والريفية بدأت تضيق تدريجيا في معظم الدول خلال الفترة من 2003 إلى 2011.

شكل 5.4 النسبة المئوية لسكان الريف الذين يحصلون على نظم صرف صحي مُحسنة في دول الجوار الأوروبي-الجنوب خلال الفترة من 2003 إلى 2011



ملحوظة: في فلسطين، تعتبر مخيمات اللاجئين مركزاً منفصلاً. وتشير بيانات تونس إلى المناطق "غير المجتمعية". ولم يتم توفير أية بيانات من قبل اسرائيل بشأن سكان الريف.

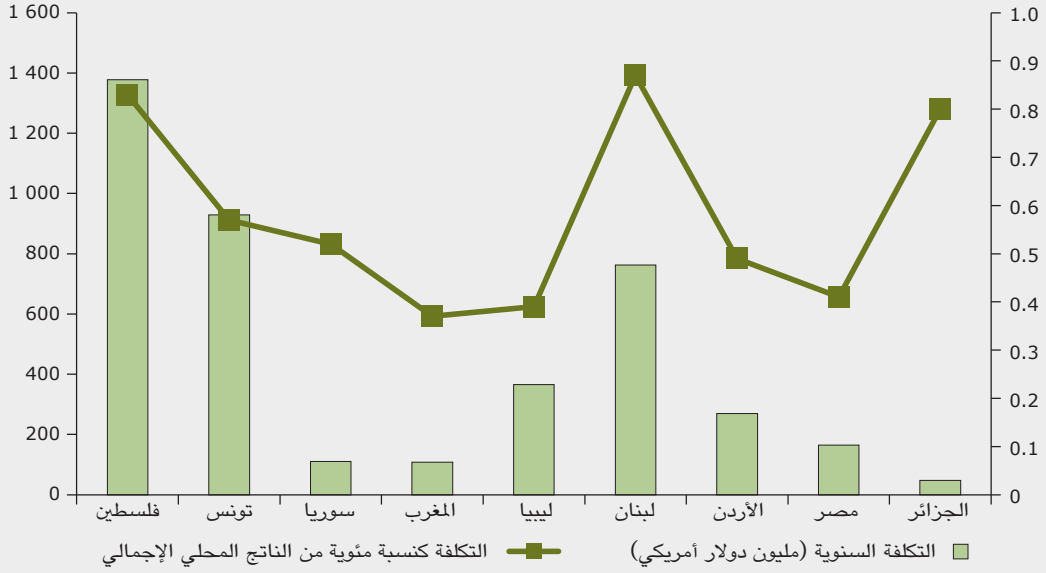
المصادر: البيانات الخاصة بالأردن وفلسطين وتونس و(لبنان) تم تقديمها من قبل الدول في إطار مشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة. ومصدر البيانات للجزائر ومصر وليبيا والمغرب وسوريا هي قاعدة بيانات الأمم المتحدة.

إطار 3.4 الفوائد الاجتماعية والاقتصادية لنظم الصرف الصحي المُحسنة

في دراسة قام بها لارسن (2010)، تم تقييم تكلفة عدم كفاية المياه الصالحة للشرب، والصرف الصحي والنظافة الصحية في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا[9] لسنة 2008/2007، وذلك لمتابعة دراسات مماثلة أجريت مسبقاً بواسطة البنك الدولى من خلال برنامج المساعدة التقنية البيئية للبحر المتوسط METAP. وتشمل التقديرات روابط كثيرة بين الصحة وجودة البيئة، استناداً إلى التأثيرات الصحية المباشرة وغير المباشرة مثل الإسهال وسوء التغذية.

وقُدرت التكلفة السنوية للآثار الصحية المرتبطة بالمياه والصرف الصحي والنظافة الصحية عام 2008 بنحو 4.1 مليار دولار أمريكي في منطقة الجوار الأوروبى-الجنوب، أي ما يعادل ما بين 0.4% و0.9% من الناتج المحلي الإجمالي للبلدان. ويشمل ذلك كلاً من تكلفة الوفيات (حالات الوفاة) والاعتلال (حالات المرض)، مع كون تكلفة الاعتلال أعلى من تكلفة الوفيات في معظم الدول التسع.

شكل 6.4 التكلفة السنوية للآثار الصحية المرتبطة بالمياه والصرف الصحي والنظافة الصحية في دول الجوار الأوروبى- الجنوب بالدولار الأمريكى، كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالى



المصدر: لارسن، 2010

ولقد دراسة فوائد تعزيز حماية البيئة في منطقة الجوار الأوروبى-الجنوب بشكل أكبر في المشروع الأخير "الفوائد البيئية" (تين برينك وآخرون، 2011). فقد حددت الدراسة الفوائد الصحية والبيئية والاقتصادية والاجتماعية لتحسين وضع المياه والصرف الصحي، لتحقيق مجموعة من الأهداف لعام 2020. وشملت هذه الأهداف ربط السكان بشبكة إمدادات المياه والصرف الصحي بنسبة 100% (باستثناء المناطق الريفية المعزولة)، وضمان توفير المياه الموثوقة والآمنة بصفة مستمرة للسكان ، بالإضافة إلى إمدادات المياه المنقولة بالأنابيب، وتوفير خدمات الصرف الصحي المُحسنة للأسر بالمنازل في المناطق الريفية المعزولة التي تفتقر حالياً إلى هذه المرافق. وقد ركزت الأهداف أيضاً على تحسين ممارسات النظافة الصحية لمنع انتشار الأمراض المعدية. وركز التقييم على الفوائد النوعية والكمية والنقدية المرتبطة بانخفاض معدل حدوث الاعتلال والوفيات نتيجة تحسن المياه والصرف الصحي والظروف الصحية.

وإستناداً إلى التوزيع الحالي للسكان الذين تم ربطهم بإمدادات المياه وخدمات الصرف الصحي في منطقة الجوار الأوروبى-الجنوب، قُدر أنه عند تحقيق الأهداف، سينخفض الإسهال والوفيات الناتجة عن الإسهال بنسبة 15% إلى 17% في اسرائيل، و 33% في المغرب. ويفترض هنا أن جميع السكان لديهم بالفعل ممارسات جيدة للنظافة العامة التي تُعتبر كافية لحماية الصحة.

(9) تضمنت التغطية الجغرافية الشاملة لهذه الدراسة 16 دولة أعضاء في جامعة الدول العربية: الجزائر، مصر، الأردن، لبنان، ليبيا، المغرب، الضفة الغربية وقطاع غزة وسوريا وتونس وجزر القمر، جيبوتي، العراق، موريتانيا، الصومال والسودان واليمن

إطار 3.4 الفوائد الاجتماعية والاقتصادية لنظم الصرف الصحي المُحسنة (تابع)

وعلى افتراض أن ممارسات النظافة الصحية ستتحسن أيضاً بحلول عام 2020، يُقدر انخفاض معدلات الاعتلال والوفيات بنسبة 25% - 27%، إلى 65%. وهذا ما يعادل تجنب إصابة حوالى 45 مليوناً و100 مليون حالة سنوية بالإسهال، ومن 4350 إلى 9500 حالة وفاة. باستخدام منهجية المزايا المقدمة كجزء من المشروع، فإن الفوائد النقدية السنوية من الحوادث التي تم تجنبها تصل إلى ما بين 136 2 و 710 4 مليون يورو للإعتلال، وبين 673 1 و700 3 مليون يورو للوفيات. وبالتالى، فإن مجموع الفوائد السنوية للمنطقة بأسرها تتراوح بين 808 3 و412 8 مليون يورو، وهو ما يمثل ما بين 0.06% و0.99% من الناتج المحلي الإجمالي لفرادى الدول عام 2020.

المراجع:

Larsen, B., 2010, 'Cost assessment of environmental degradation in the Middle East and North Africa region — selected issues', Economic Research Forum, working paper 583 (http://www.erf.org.eg/CMS/uploads/ pdf/1290798530_Envi_Nov_03.pdf) accessed 8 April 2014.

ten Brink, P. (IEEP), Bassi, S. (IEEP), Farmer, A. (IEEP), Hunt, A. (Metroeconomica), Lago, M. (Ecologic), Larsen, B., Spurgeon, J. (ERM), Tucker, G. (IEEP), Van Acoleyen, M. (Arcadis), Doumani, F. and Van Breusegem W. (Arcadis), 2011, *Analysis for European Neighbourhood Policy (ENP) Countries and the Russian Federation on Social and Economic Benefits of Enhanced Environmental Protection. Regional Report: ENPI South. A synthesis report on Algeria, Egypt, Israel, Jordan, Lebanon, Morocco, occupied Palestinian territory, Syria and Tunisia* (http://ieep.org.uk/assets/942/ENPI_South_benefits_of_ environmental_protection.pdf) accessed 8 April 2014.

3.4 ما هو التقدم المحرز في مجال إدارة مياه الصرف البلدية؟

تشير مياه الصرف إلى المياه التي تأثرت سلبا في الجودة من خلال الإستخدام البشري. ومياه الصرف البلدية هي مياه الصرف التي يتم جمعها من قبل البلدية أو من ينوب عنها. وفي البحر المتوسط، تتكون مياه الصرف البلدية من خليط من مياه الصرف المنزلي (المستوطنات السكنية وخدمات عملية التمثيل الغذائي البشري والأنشطة المنزلية في أغلب الأحيان) ومياه الصرف الصناعي.

ويبقى تصريف مياه الصرف البلدية غير المعالجة في المناطق الساحلية أو الأنهار التي تصب في البحر المتوسط قضية بيئية رئيسية في معظم دول الجوار الأوروبى-الجنوب، وبالتالي تشكل أحد تحديات أفق 2020. وتحمل مياه الصرف البلدية كميات كبيرة من المغذيات (النيتروجين والفوسفور) ومسببات الأمرات والكائنات الدقيقة (بما في ذلك القولونية، والمكورات العقدية البرازية والسالمونيلا) مما يشكل مخاطر مباشرة أو غير مباشرة على صحة الإنسان ورفاهيته. وفي المدن ذات النشاط الصناعي المكثف، تحتوى مياه الصرف التي يتم تصريفها مباشرة إلى شبكات الصرف الصحي العامة بشكل عام على مجموعة متنوعة من النفايات الكيميائية: المواد الصلبة الذائبة، والأيونات (مثل الصوديوم والكالسيوم والمغنيسيوم) والمركبات العضوية (مثل الفينول والمبيدات والهيدروكربونات المكلورة) والمعادن (مثل الكادميوم والزنك، والنيكل، والزئبق). وهذه المواد هي مصدر قلق خاص نظراً لسميتها ومقاومتها للطرق التقليدية لمعالجة مياه الصرف.

وتعتمد تركيبة مياه الصرف على مستوى المعيشة، والظروف المناخية، ونظم إمدادات المياه وكميات المياه المتاحة. وفي منطقة البحر المتوسط، يتراوح استهلاك المياه من 150 لتر/نسمة يومياً إلى 250 لتر/نسمة يومياً (برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط، 2009). وتختلف معدلات الاستهلاك كما يلى: من 250 لتر/نسمة يومياً إلى 350 لتر/نسمة يومياً في منطقة البحر المتوسط الشمالية (برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط - الخطة الزرقاء، 2009) ومن 120 لتر/نسمة يومياً إلى 70 لتر/نسمة يومياً في المناطق الحضرية والريفية لمنطقة جنوب البحر المتوسط الأكثر جفافا (أبو ماضي وآل السعيد، 2009). ونظرا لمحدودية المياه المتاحة التي تُترجم إلى انخفاض معدلات الاستهلاك اليومية، فإن مياه الصرف البلدية في دول الجوار الأوروبى-الجنوب تميل إلى أن تحتوى على تركيزات عالية من المواد (برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط، 2009).

وقد تكون التغيرات الموسمية أكثر وضوحاً في المجتمعات الساحلية والمناطق السياحية بسبب ارتفاع الاستهلاك المتعلق بالنشاط السياحي. ومن إجمالى المياه المزودة للمجتمعات، يصل حوالي 70% إلى 80% إلى نظام

الصرف الصحي، في حين يتسلل الجزء المتبقي إلى الأرض، لري الحدائق، على سبيل المثال.

تختلف معالجة مياه الصرف في جميع أنحاء المنطقة، ولكن في كثير من الحالات تكون محطات المعالجة غائبة أو لا تعمل على النحو الأمثل (تقرير الفوائد البيئية - 2011). ومؤخرا، تم نشر قائمة لمرافق معالجة مياه الصرف البلدية في دول البحر المتوسط (سلسلة التقارير الفنية رقم 2004/157 الخاصة بخطة عمل المتوسط، 2011 ؛/UNEP (DEPI) MED WG.357/Inf.7). وتوفر هذه الدراسات معلومات عن السكان الذين تم تزويدهم بمحطات معالجة مياه الصرف ودرجة المعالجة المتوافرة، وكمية المياه المنتجة، وكذلك خيارات التخلص المتاحة. و نورد فيما يلى ملخصاً للنتائج.

لقد تضمنت القائمة الأخيرة أيضاً (UNEP/MAP/ MED POL, 2011) (الجدول 3.4) عددا من المدن التي يتعدى عدد سكانها 2000 نسمة، والتي يتم تصريف مياه الصرف البلدية بها (المعالجة وغير المعالجة) في الأنهار الرئيسية. وتنتهي مياه الصرف التي تنتجها المدن الواقعة في منطقة مستجمعات المياه من الأنهار التي تصب في البحر المتوسط في نهاية المطاف في البحر، وبالتالي يساهم ذلك بشكل غير مباشر في تلوث البيئة البحرية. وفي حالات تصريف مياه الصرف في الأنهار، وعند اختيار درجة المعالجة، ينبغي النظر فيما يلي: الخصائص المحددة للمتلقي، سواء من حيث الكمية (مثل الأنهار مع وجود تباين كبير في التدفق) أوالجودة (مثل تركيزات المغذيات) بالإضافة إلى الآثار المحتملة طويلة الأجل على البيئة المائية.

إن المقارنة بين نتائج قائمتي عام 2004 وعام 2011 تُظهر زيادة في نسبة المدن الساحلية التي تم تزويدها بمرافق معالجة مياه الصرف (الجدول 4.4 والشكل 7.4). وعند التركيز على البيانات المقدمة من دول الجوار الأوروبى-الجنوب (الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، سوريا وتونس)، يُلاحظ أن 51% فقط من المدن الساحلية (99 من 195) تم تزويدها بمرافق معالجة مياه الصرف عام 2003. وفي عام 2010،

جدول 3.4 ملخص لعدد المدن التي شملتها قائمة سياسات المتوسط لعامى 2003 و 2010

السنة المرجعية	**2003**	**2010**	
سنة النشر	2004	2011	
عدد الدول	19	20	
	الساحل	**الساحل**	**النهر**
عدد المدن	601	1 822	858
منها المدن التي يقل عدد سكانها عن 000 10 نسمة (التي تم الإبلاغ عن السكان بها)	(*) 25	1 172	-
المدن التي يتراوح عدد سكانها بين 000 10 و000 100 نسمة (التي تم الإبلاغ عن السكان بها)	464	556	-
المدن التي يتعدى عدد سكانها 000 100 نسمة (التي تم الإبلاغ عن السكان بها)	104	94	-

ملحوظة: *متضمن بسبب السكان الموسميين

المصدر: سياسات المتوسط، 2011.

جدول 4.4 ملخص لعدد المدن الساحلية التي تم/ لم يتم تزويدها بمحطات لمعالجة مياه الصرف - قائمة عامى 2003 و2010

السنة المرجعية	**2003**	**2010**
سنة النشر	2004	2011
عدد الدول	19	20
المدن الساحلية التي يتراوح عدد سكانها بين 000 10 و000 100 نسمة		
الإجمالى	489	556
تم تزويدها بمحطات لمعالجة مياه الصرف	332 (68 %)	420 (75 %)
لم يتم تزويدها بمحطات لمعالجة مياه الصرف	157 (32 %)	136 (24 %)
المدن الساحلية التي يتعدى عدد سكانها 000 100 نسمة		
الإجمالى	104	94
تم تزويدها بمحطات لمعالجة مياه الصرف	77 (74 %)	77 (82 %)
لم يتم تزويدها بمحطات لمعالجة مياه الصرف	27 (26 %)	17 (18 %)

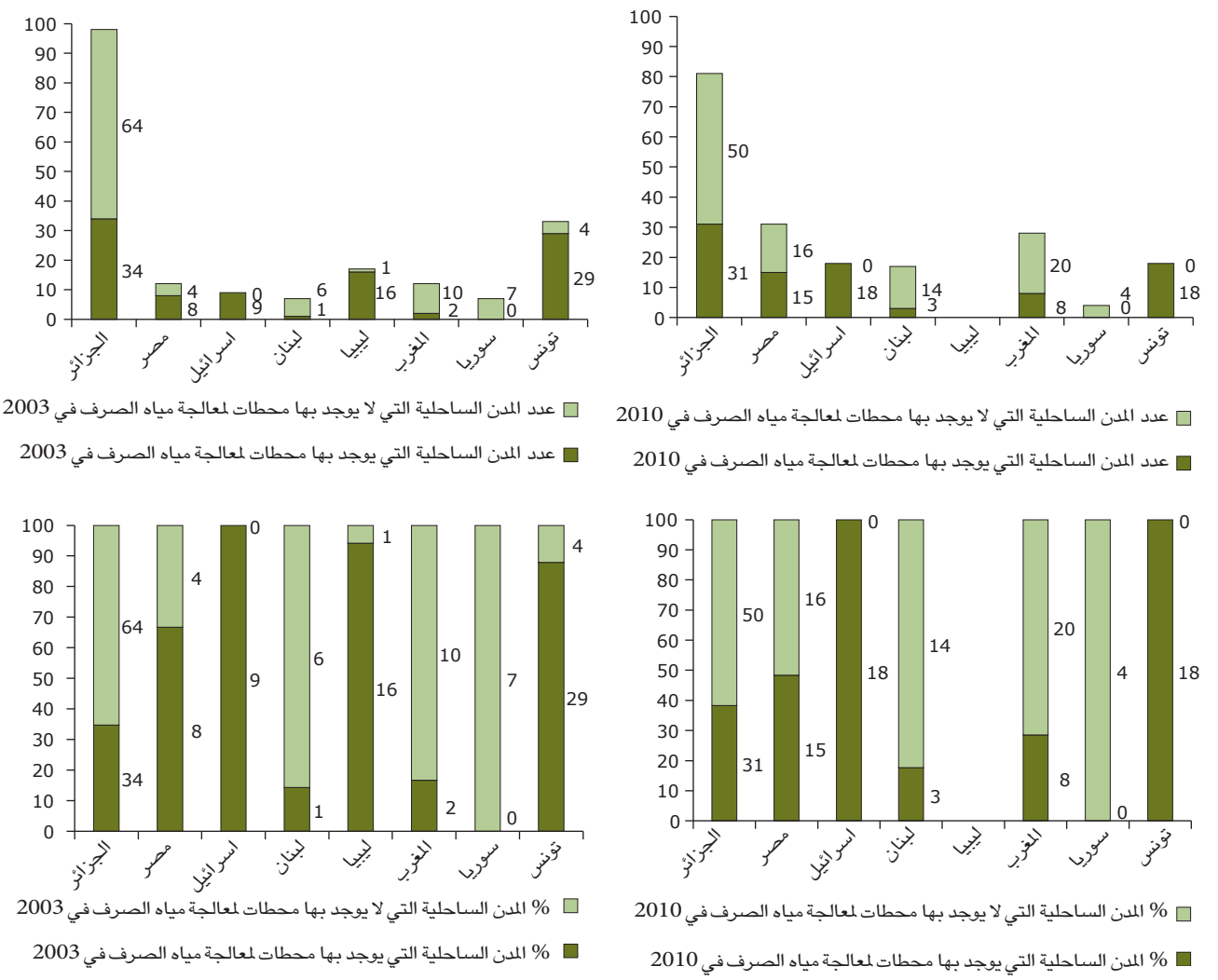
المصدر: سياسات المتوسط، 2011.

شكلت نسبة المدن الساحلية التي تم تزويدها بمحطات معالجة مياه الصرف 47% (93 من 197 مدينة)، منها 62% يتعدى سكانها 100 000 نسمة و 43% يتراوح عدد سكانها بين 10 000 و 100 000 نسمة. وبناء على هذه النتائج، فإنه من الصعب استخلاص أي استنتاجات بشأن التقدم المحرز في إنشاء مرافق لمعالجة مياه الصرف في المناطق الساحلية لدول الجوار الأوروبى-الجنوب، إذ يختلف عدد المدن لكل دولة في كل من الدراستين.

ويبين مؤشر 4 عن إدارة مياه الصرف (شكل 8.4 وجدول 5.4) زيادة في كمية مياه الصرف التي تجمع وتعالج في اسرائيل والأردن و فلسطين وتونس خلال عشر السنوات الماضية. وفي بعض الدول مثل فلسطين والأردن شكلت كمية المياه التي تم جمعها عام 2011 تقريباً نسبة 50% وهي أعلى من التي جمعت في 2003 كما لوحظت زيادة مماثلة في كمية مياه الصرف التي عولجت مما يعني أن أغلب مياه الصرف التي تم جمعها (تقريباً 80–98.6%) (أنظر الشكل 8.4) تخضع للمعالجة.

ولا توجد بيانات التسلسل الزمني لكمية مياه الصرف التي يتم جمعها ومعالجتها في كل من الجزائر، ومصر، ولبنان، ولكن تتوافر في مصر بيانات عن كمية مياه الصرف المجمعة والمعالجة في الشركة القابضة للمياه، كما تتوافر بيانات لمياه الصرف بالتعاون مع الشركات التابعة لها التي تدير عدداً من المشاريع الخاصة بالمياه والصرف الصحي. وتتوافر بيانات سنوية منذ عام 2007 إلى ما بعد ذلك لتغطي 17 محافظة عام 2007 و23 محافظة من مجموع اعتبارها 27 محافظة عام 2012. وقد أُعدت خطة شاملة منذ عام

شكل 3.4 عدد المدن الساحلية في دول الجوار الأوروبى-الجنوب التي بها محطات معالجة مياه الصرف وتلك التي لا يوجد بها محطات معالجة مياه الصرف خلال عامى 2003 و 2010



المصدر: التقرير الفني لخطة عمل المتوسط مسلسل رقم 157 لسنة 2004 وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط 2011، برنامج الأمم المتحدة للبيئة (DPEI) مجموعة عمل البحر المتوسط.

(10) http://www.hcww.com.eg/En/Default.aspx.

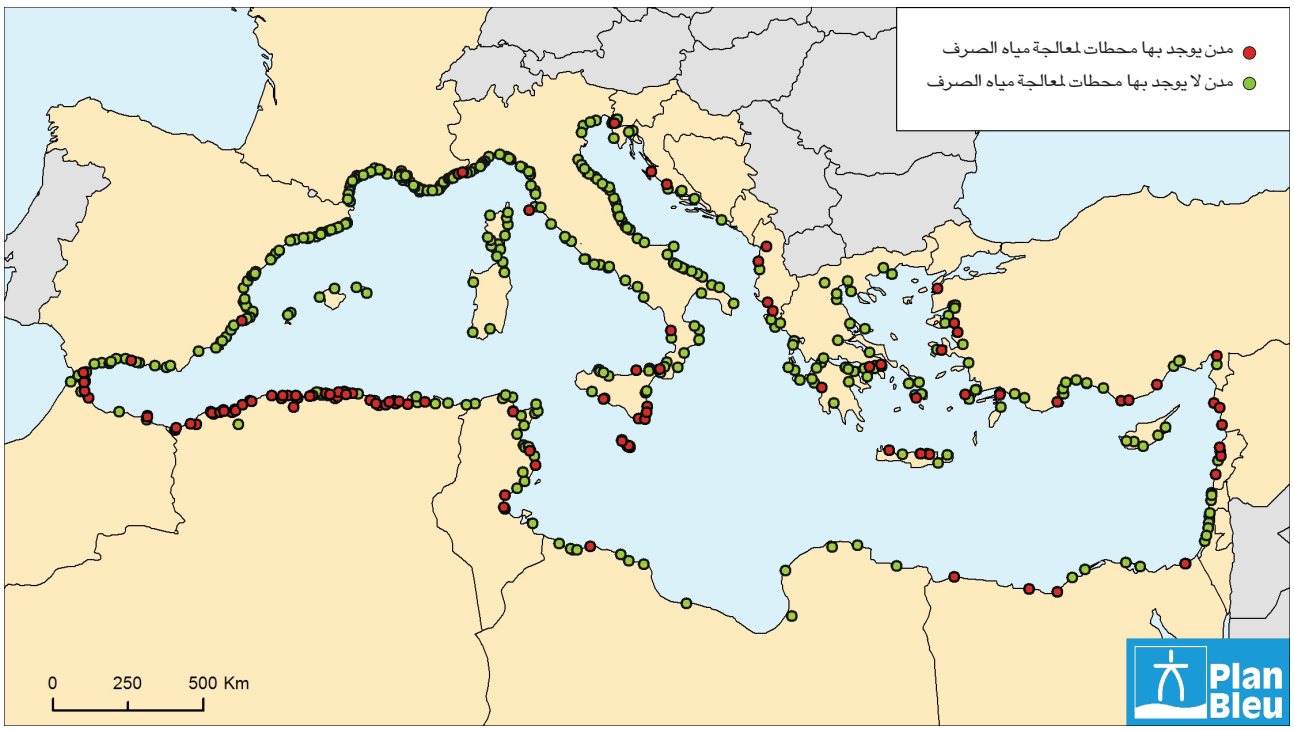
إطار 4.4 الخطة الإقليمية عن طلب محطات معالجة مياه الصرف للأكسجين البايوكيميائيBOD

يعد إنشاء محطات لمعالجة مياه الصرف في جميع مدن البحر المتوسط التي يزيد عدد سكانها على 100 000 نسمة بالإضافة إلى مصبات مناسبة و/أو محطات معالجة لمياه الصرف لجميع المدن التي يزيد عدد سكانها على 10 000 نسمة - يعد أحد أهداف إعلان جنوا الذي تم إقراره عام (1985) بواسطة الأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة. كما أن الأطراف المشار إليها تبنت عام 2009 القرار IG .19 / 7 باسم "الخطة الإقليمية لخفض طلب محطات معالجة مياه الصرف على الأكسجين البيوكيميائي في إطار تنفيذ المادة 15 من بروتوكول المصادر البرية." وتطبق الخطة الإقليمية على جمع ومعالجة وصرف مياه الصرف في الحضر بهدف حماية البيئة الساحلية والبحرية والصحة من الآثار الضارة المباشرة وغير المباشرة للصرف، خاصة الآثار الضارة على محتوى الأكسجين في البيئة الساحلية والبحريةو ظاهرة الإثراء الغذائي. فهي تلزم الدول المطلة على البحر المتوسط بأن توفر نظاماً لجمع مياه الصرف للمدن التي يزيد عدد سكانها عما يقرب من 20 000، و/أو يوجد بها نشاط اقتصادي مكثف بشكل كاف مما يتطلب جمع مياه الصرف في الحضر و توجيهها إلى محطة معالجة مياه الصرف في الحضر أو إلى نقطة صرف نهائية.

وقد تم وضع عدد من التدابير التالية لهذا الغرض:

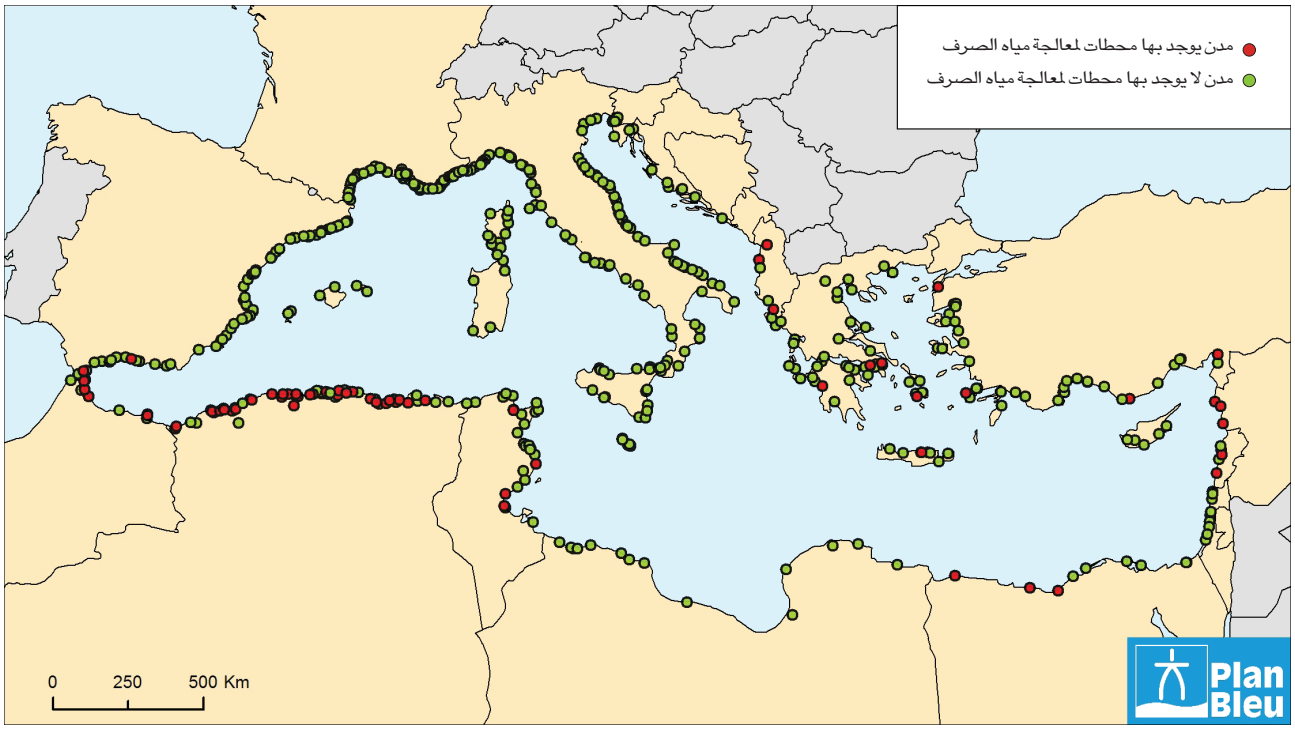
- على الأطراف التأكد من أن التجمعات السكنية تقوم بجمع ومعالجة مياه الصرف في الحضر قبل صرفها في المجال البيئي مع استخدامها نظم جمع تتفق مع المتطلبات المنصوص عليها.
- على الأطراف تبني القيم القومية لحدود الانبعاثات الخاصة بالطلب على الأكسجين البايوكيميائي (BOD5) الموجود في مياه صرف الحضر بعد معالجتها أي الحد الأقصى لتركيز الأكسجين البايوكيميائي الذي تصرفه في النهاية محطات معالجة مياه الصرف في البيئة المائية المستقبلة.
- على الأطراف أن تتأكد من أن خصائص مياه الصرف التي تم جمعها ومعالجتها من المناطق الحضرية متفقة مع المواد الخاصة بقيم حدود الانبعاثات المنصوص عليها في قانون البيئة وذلك قبل صرفها إلى البيئة المحيطة.

جدول 1.4أ نظرة عامة على المدن الساحلية الرئيسية التي يوجد بها محطات لمعالجة مياه الصرف وتلك التي لا يوجد بها محطات لمعالجة مياه الصرف عام 2004.



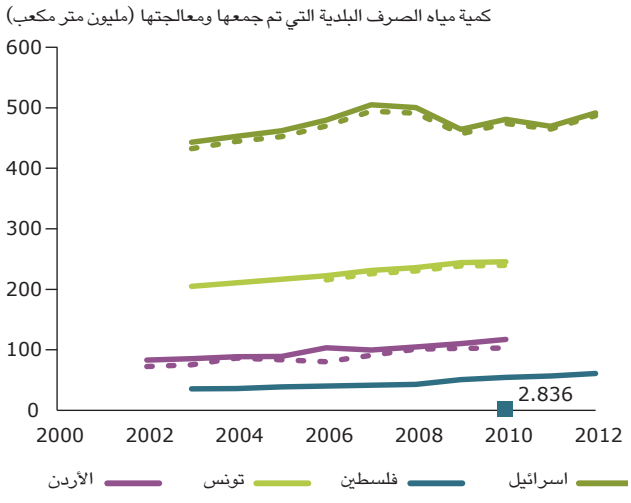
المصدر: قائم على التقرير الفني لخطة عمل المتوسط (MAP) مسلسل رقم 157، 2004، برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط 2011، برنامج الأمم المتحدة للبيئة (إدارة تنفيذ السياسة البيئية) (DEPI) مجموعة عمل البحر المتوسط Inf.7/357

جدول 1.4ب نظرة عامة على المدن الساحلية الرئيسية التي يوجد بها محطات لمعالجة مياه الصرف وتلك التي لا يوجد بها محطات لمعالجة مياه الصرف عام 2010.



المصدر: قائم على التقرير الفني لخطة عمل المتوسط (MAP) مسلسل رقم 157، 2004، برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط 2011، برنامج الأمم المتحدة للبيئة (إدارة تنفيذ السياسة البيئية) (DEPI) مجموعة عمل البحر المتوسط Inf.7/357

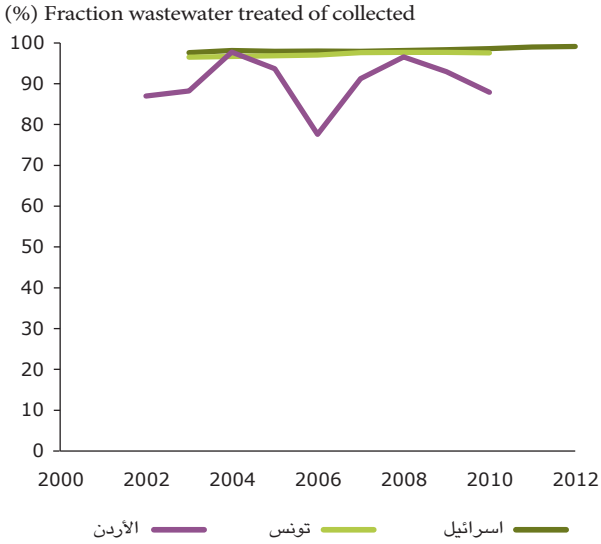
شكل 8.4 كمية مياه الصرف البلدية التي تم جمعها ومعالجتها في كل دولة في منطقة دول الجوار الأوروبي-الجنوب 2011



ملحوظة: البيانات الخاصة بتونس تشير إلى كافة أنحاء البلاد وإلى كمية مياه الصرف البلدية التي تقوم بتجميعها شبكة الصرف الصحي العمومية فقط. لا يوجد تسلسل زمني للبيانات لكل من لبنان والجزائر ومصر.

المصدر: مصادر وطنية، تقرير أفق 2020، 2013.

شكل 9.4 كمية مياه الصرف البلدية المعالجة باعتبارها جزء ضئيل من كمية مياه الصرف المجمعة



ملحوظة: تشير البيانات الخاصة بتونس إلى كمية مياه الصرف البلدية المجمعة بواسطة شبكة الصرف الصحي العمومية فقط..

المصدر: مصادر وطنية، تقرير أفق 2020، 2013.

2000 إلى عام 2037 تأخذ في كافة المشاريع القائمة على أساس التقديرات السكانية. وهي تهدف في المقام الأول إلى الوصول إلى التجميع الكامل لمياه الصرف - وفي المرتبة التالية تحسين مستوى معالجة مياه الصرف (المعالجة الأولية والثانية) وهناك تشجيع قوي للشراكة الخاصة والعامة بين الهيئات الخاصة والأطراف المعنيين من أجل الوصول إلى الأهداف المحددة.

وتشير بيانات المؤشر الذي قدمته الدول إلى أن كمية مياه الصرف المعالجة يتبع عن كثب كمية مياه الصرف المجمعة (شكل 8.4) ويمكن تفسير ذلك بأن كمية مياه الصرف المجمعة تقدر وفقاً لكمية مياه الصرف التي تدخل محطات معالجة مياه الصرف في حين أن كمية مياه الصرف المعالجة تقدر على أساس مياه الصرف التي تخرج من محطات معالجة مياه الصرف. وفي الدول التي تتوافر لها البيانات نلاحظ زيادة في الجزء الضئيل من كمية مياه الصرف التي يتم جمعها و معالجتها خلال الفترة بين عامى 2010-2003 (جدول 5.4). وتشير تسوية البيانات الكمية وفقاً لعدد السكان (جدول 6.4) إلى أن الزيادة المذكورة في كمية مياه الصرف المجمعة والمعالجة لا تشمل فقط النمو السكاني المتزامن ولكنها تساهم أيضاً في التحسن النسبي في ممارسات إدارة مياه الصرف في المنطقة.

وفي فلسطين خاصة بين عامى 2003-2010 زادت بشكل كبير كمية مياه الصرف التي تم جمعها حيث بلغت الزيادة 52.5% حيث قفزت من 35.6 مليون متر مكعب إلى 54.3 مليون متر مكعب (جدول 5.4) لكن البيانات عن كمية مياه الصرف المعالجة، وأنواع العلاج محدودة للغاية. فمنشآت معالجة مياه الصرف قاصرة على مناطق قليلة في فلسطين، كما أن عدم وجود بنية أساسية مناسبة لجمع ومعالجة مياه الصرف يشكل عاملاً معوقاً لتطوير قطاع مياه الصرف. في مصر زادت كمية مياه الصرف المعالجة خلال نفس الفترة الزمنية، حيث ارتفعت بنسبة 153% وهي نسبة مذهلة (من 1900 مليون متر مكعب إلى 4800 مليون متر مكعب) ومع ذلك من غير الممكن التأكد مما إذا كانت هذه الزيادة الضخمة وتلك الاتجاهات نتيجة لزيادة في جمع البيانات أو أنها ترجع إلى ضخ استثمارات كثيفة في مجال معالجة مياه الصرف مما يساهم في التطور الاجتماعي والاقتصادي.

ووفقاً للبيانات الرسمية من تونس فإن أكثر من 90% من مياه الصرف التي تُجمع بواسطة مرفق مياه الصرف الصحي (ONAS) تتم معالجتها، وأكثر من 20% من المياه المعالجة يعاد استخدامها. وقد وضعت خطة العمل الاستراتيجية لمياه الصرف في الحضر في تونس الأهداف التالية: (i) محطات لمعالجة مياه الصرف في المدن التي يزيد سكانها على 100.000 نسمة بحلول عام 2010، (ii) معالجة كافة

جدول 5.4 كمية مياه الصرف التي تم جمعها ومعالجتها خلال عامى 2003 و2010

	كمية المياه التي تم جمعها (مليون متر مكعب)		كمية المياه التي تمت معالجتها (مليون متر مكعب)		نسبة مياه الصرف المعالجة باعتبارها جزء ضئيل من الكمية التي تم جمعها (%)		زيادة في الكمية التي تم جمعها (%)	زيادة في الكمية التي تمت معالجتها (%)
	2003	2010	2003	2010	2003	2010	2003–2010	2003–2010
الجزائر	-	150	-	150	-	100	-	-
مصر	-	6 500 (2011)	1 900 (2002)	4 800 (2011)	-	73.8	-	152.6 (2002–11)
اسرائيل	443	480.7	432.5	473.8	97.6	98.6	8.5	9.6
الأردن	85.46	117.2	75.4	103	88.2	87.9	37.1	36.6
لبنان	69 (2001)	103 (2009)	-	-	-	-	49.3 (2001–09)	-
المغرب	-	-	-	124	-	-	-	-
فلسطين	35.6	54.3	-	2.84 (*)	-	-	52.5	-
تونس	204.8 (**)	245.6	197.6 (**)	239.6	96.5	97.6	19.9	21.3

ملحوظة: تقوم الدول، باستثناء الجزائر و مصر و لبنان، بتقديم البيانات عن مياه الصرف المجمعة والمعالجة. الإحصاءات المائية التابعة لمنظمة الفاو هي مصدر البيانات الخاصة بالجزائر و مصر و لبنان. قدمت المغرب بيانات المؤشر عن كمية مياه الصرف المجمعة و المعالجة في الأقاليم الساحلية الستة عشر. لا تتوافر بيانات خاصة بالمغرب في الإحصاءات المائية التابعة لمنظمة الفاو للفترة من 2003-2010.

(*) القيمة الخاصة بالضفة الغربية فقط.

(**) القيمة لسنة 2003 تم تقديرها من البيانات الخاصة 2006-2010. وتشير البيانات إلى السكان الذين تقع مسئوليتهم على مرفق الصرف الصحي (ONAS) فقط والذي بلغ عددهم 6.5 مليون في 2012.

المصدر: مصادر وطنية، تقرير أفق 2020، 2013.

مياه الصرف في المنطقة الساحلية بحلول عام 2025. وقد تحقق الهدف الأول كما يوضح الجدول أدناه، ولكن نتيجة للنمو السريع لسكان الحضر فإن بعض محطات معالجة مياه الصرف لا تستطيع مواجهة المعدلات المتزايدة للنفايات السائلة: لذلك هناك حاجة لزيادة شبكات مياه الصرف القائمة في المدن الكبرى مثل تونس العاصمة، ومهديا، وصفاقس وجابس.

وفي مصر ارتفع عدد محطات معالجة مياه الصرف من 301 محطة عام 2008 - 2009 إلى 333 محطة في 2010 - 2011 ليبلغ عدد محطات معالجة مياه الصرف 370 محطة عام 2012 - 2013. ويمثل هذا الارتفاع نسبة 23% في جميع أنحاء مصر. إلا أنه لا تتوافر معلومات عن كمية مياه الصرف المعالجة ونوع المعالجة.

وبرغم أن بيانات المؤشر الذي تم تقديمه في إطار مشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة المقدم من الآلية الأوروبية للجوار والشراكة ENPI-SEIS توضح أن كمية مياه الصرف المعالجة تتبع عن كثب كمية مياه الصرف المجمعة إلا أن الجزء الضئيل من مياه الصرف المجمعة لا يعكس دائماً كمية مياه الصرف المنتجة. وهذا يعني أن الجزء الضئيل من مياه الصرف المنتجة التي لا يتم جمعها (وبناء على ذلك لا تعالج) لا تظهر في هذا المؤشر.

جدول 6.4 نصيب الفرد في كمية مياه الصرف المجمعة والمعالجة عام 2003 و2010

	السكان (عدد السكان)		نصيب الفرد في كمية مياه الصرف المجمعة (متر مكعب)		نصيب الفرد في كمية مياه الصرف المعالجة (متر مكعب)		زيادة في نصيب الفرد في كمية مياه الصرف المجمعة (%)	زيادة في نصيب الفرد في كمية مياه الصرف المعالجة (%)
	2003	2010	2003	2010	2003	2010	2010–2003	2010–2003
الجزائر	31 913 462	35 468 208	-	4.2	-	4.2	-	-
مصر	70 174 632 (2002)	82 536 770 (2011)	-	78.5 (2011)	27.1 (2002)	58.2 (2011)	-	114.8 (11–2002)
اسرائيل	6 689 700	7 623 600	66.2	63.1	64.7	62.1	- 4.8	- 3.9
الأردن	5 164 000	6 047 000	16.5	19.4	14.6	17.0	17.6	16.4
لبنان	3 802 903 (2011)	4 196 990 (2009)	18.1	24.5	-	-	35.3	-
المغرب	29 770 316	31 951 412	-	-	-	3.9	-	-
فلسطين	3 334 512	3 905 364	10.7	13.9		-	29.9	-
تونس	9 839 800	10 549 100	20.8	23.3	20.1	22.7	12	12.9

المصدر: مصادر وطنية، تقرير أفق 2020، 2013.

جدول 7.4 نظرة عامة على عدد محطات معالجة مياه الصرف وكمية مياه الصرف المجمعة في المدن الكبرى بتونس

	عدد محطات معالجة مياه الصرف	كمية مياه الصرف المجمعة (مليون متر مكعب)	كمية مياه الصرف المعالجة (مليون متر مكعب)	الجزء الضئيل من مياه الصرف المعالجة (%)
الجزائر	5	2.7	2.6	96.3
باجا	4	3.3	3.2	97
بنزرت	2	8.8	8.5	96.6
أريانا	2	14.4	14	97.2
تونس العاصمة	2	33.2	32.1	96.7
بن أروس	4	14.7	14.2	96.6
نابويل	10	13.2	12.8	97
سوس	5	15.4	14.8	96.1
موناستير	8	10.5	10.1	96.2
مهديا	4	2.9	2.8	96.6
صفاقس	3	11	10.6	96.4
جابس	2	4.3	4.1	95.3
مدنانين	8	5.5	5.3	96.4
المتوسط/الإجمالي	**59**	**139.9**	**135.1**	**96.6**

المصدر: تقييم تونسي على مستوى البلاد/هيئة مياه الصرف، 2013.

جدول 8.4 عدد محطات مياه الصرف عام 1012-2013 لكل محافظة في مصر

المحافظة	عدد محطات مياه الصرف
القاهرة	11
الجيزة	7
القليوبية	11
الأسكندرية	17
كفر الشيخ	22
الشرقية	29
دمياط	27
دقهلية	43
البحيرة	22
الغربية	34
المنوفية	19
المنيا	11
بني سويف	14
أسوان	14
الفيوم	25
الأقصر	5
قنا	5
سوهاج	6
الإسماعيلية	7
بورسعيد	5
السويس	3
أسيوط والوادي الجديد	5/14
شمال وجنوب سيناء	12
البحر الأحمر	1
مطروح	1
المجموع الكلي	370

المصدر: تقييم مصري على مستوى البلاد، جهاز شئون البيئة، 2013.

وتبين المقارنة المباشرة بين الجدول رقم 5.4 وجدول رقم 9.4 أن نسبة مياه الصرف المعالجة تكون أقل بكثير عند التعبير عنها كنسبة من مياه الصرف المنتجة وليس مياه الصرف المجمعة. وعلى سبيل المثال في الجزائر ترتفع نسبة المياه المعالجة لمياه الصرف المجمعة إلى 100% (جدول 5.4). ولكن إذا أخذنا بعين الاعتبار حجم المعالجة بالنسبة للكمية المنتجة فسوف نتبين أن 20.5% فقط تتم معالجتها (جدول 9.4). وهذا يعني أن كمية كبيرة من مياه الصرف المنتجة لا يتم جمعها (~ 530 مليون متر مكعب في 2010: وهذا هو الفرق بين 730 مليون متر مكعب مياه صرف منتجة و150 مليون متر مكعب مياه صرف معالجة)، وهي هكذا لا تتم معالجتها. وتوضح التقديرات لكمية مياه الصرف غير المعالجة أن 5000 مليون متر مكعب من مياه الصرف الأولية (الخام) تُصرف في البيئة سنوياً. وهذه التقديرات لا تشمل اسرائيل ولبنان وليبيا وسوريا.

يبين تحليل المعلومات التي تم جمعها لقائمة محطات معالجة مياه الصرف لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل ومنطقة عمل المتوسط (2011) أن كمية كبيرة من مياه الصرف (<1مليون متر مكعب يومياً) لا تتم معالجتها في دول الجوار الأوروبى-الجنوب بالمقارنة بحوالي 2.8 مليون متر مكعب يومياً لكل المنطقة. ولكن يجب الأخذ في الاعتبار أن المعلومات المتاحة عن كمية مياه الصرف التي يتم صرفها بلا معالجة محدودة، لذلك تكون هذه الأرقام ذات طابع دلالي فقط. ونظرة عامة على عدد ونوع محطات معالجة مياه الصرف تبين أن نسبة محطات معالجة مياه الصرف المعطلة أعلى بكثير في دول الجوار الأوروبى-الجنوب (58 من 393 محطة لمعالجة مياه الصرف أي 15%) بالمقارنة بالمنطقة الكلية (72 من 1555 محطة لمعالجة مياه الصرف أي 5%). وبعبارة أخرى 80% (58 من 72) من جميع محطات معالجة مياه الصرف التي تم الإبلاغ عن تعطلها تقع في دول الجوار الأوروبى-الجنوب.

إطار 5.4 مؤشرات إدارة مياه الصرف الصحي: قضايا منهجية

من الصعب تحديد كمية مياه الصرف البلدية التي تجمعها شبكات الصرف العامة ونظم الصرف والبالوعات. وعموماً يكون مصدر البيانات لهذا المؤشر هيئات المياه الوطنية ومرافق إمداد المياه والهيئات الخاصة بحوض النهر/ومستجمعات المياه، والهيئات البلدية وتقارير التقييم للصناعة والمشاريع الميدانية. وتُحَدَّد هذه البيانات على أساس عدد التوصيلات لنظام الصرف والتقديرات لطاقة المناطق التي تخدمها نظم الصرف والبالوعات. وبوجه عام يتم تقييم البيانات عن كمية ونوع معالجة مياه الصرف على أداء مرافق معالجة مياه الصرف والمعلومات الواردة من معامل الصرف. وتخضع معالجة مياه الصرف وعملية إزالة الملوثات من تلك المياه إلى معايير حماية البيئة التي توضع على المستوى الوطني.

وهناك عدد من الشكوك ترتبط بالمؤشرات عن مياه الصرف تتم مناقشتها فيما يلي:

شكوك منهجية:

- قد تكون البيانات المبنية على أساس الطاقة الإسمية لمحطات معالجة مياه الصرف أعلى بكثير في الواقع من الطاقة الفعلية/الحقيقية.
- قد تؤدي البيانات المبنية على أساس كميات مياه الصرف المتدفقة إلى محطات المعالجة إلى قيم خاطئة في حالات خلل أو طفح محطات معالجة مياه الصرف حيث تمر مياه الصرف عبر محطات معالجة الصرف بدون معالجة حقيقية. ولهذا السبب يجب الأخذ في الاعتبار المعلومات المتوافرة عن الالتزام بمعايير الجودة الخاصة بتدفق المخلفات السائلة.
- يعتمد تعريف المعالجة الأولية، والثانية والثالثة على المعايير الوطنية المحددة عن نوعية المخلفات السائلة وهذا يمكن أن يؤدي إلى إعاقة التماسك الإقليمي والمقارنة.

شكوك حول مجموعة البيانات

مكونات مياه الصرف البلدية

هناك أنواع عديدة من نظم جمع مياه الصرف : نظم جمع منفصلة، حيث يتم صرف مياه الأمطار ومياه الصرف بواسطة قنوات منفصلة لكل منهما، ونظم جمع مختلطة تقوم بصرف مياه الأمطار ومياه الصرف بواسطة قناة واحدة. يضاف إلى ذلك أن مياه الصرف البلدية قد تحتوي على خليط من مياه صرف الحضر، ومياه الصرف التجارية والصناعية والمحلية و لكن مكونات تلك المياه قد تختلف من دولة لأخرى.

جدول 9.4 كمية مياه الصرف التي تُنتج وتُعالج بما في ذلك تقدير كمية مياه الصرف التي يتم صرفها بدون معالجة

	كمية مياه الصرف المنتجة (مليون متر مكعب)		كمية مياه الصرف المعالجة (مليون متر مكعب)		كمية مياه الصرف المعالجة باعتبارها جزءاً ضئيلاً من الكمية المنتجة (%)		كمية مياه الصرف التي تصرف بدون معالجة (مليون متر مكعب)	
	2003	2010	2003	2010	2003	2010	2003	2010
الجزائر	-	730	-	150	-	20.5	-	219 (2008) 530 [e]
مصر	-	8 500 (2011)	1 900 (2002)	4800 (2011)	-	56.5	-	3 610 (2010) 3700 [e]
اسرائيل		500 (2007)	432.5	473.8	-	90.6 [d]	-	-
الأردن	147.3	195.3	75.4	103	51.2	52.7	71.9 [e]	92.3 [e]
لبنان	249 (2001)	310 (2011)	-	-	-	-	-	-
المغرب	650 (2002)	700	-	124	-	17.7	-	576 [e]
فلسطين	81.7	99.8 44.8 [b]	-	2.84 [b]	-	6.3 [b]	-	42.0 [b]
تونس	240 (2000)	246	197.6 [c]	239.6	-	92.3	-	6.4 [e]

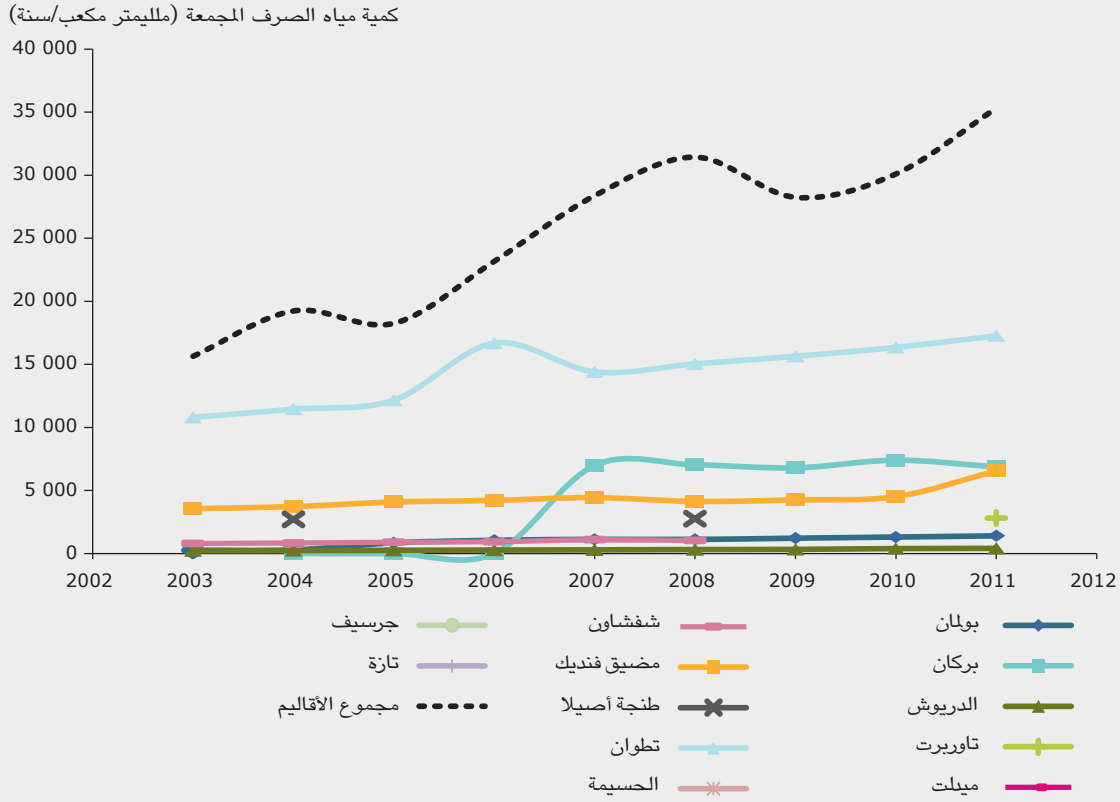
ملحوظة: (أ) جاءت هذه البيانات من قاعدة بيانات الإحصاءات المائية للفاو باستثناء الأردن وفلسطين حيث قُدمت البيانات من الدول في إطار المشروع.
(ب) يشير الرقم للضفة الغربية فقط.
(ج) تقدير القيمة لسنة 2003 تم بناء على بيانات 2006 - 2010. وتشير البيانات إلى عدد السكان الذين تقع مسئوليتهم على الهيئة القومية لمياه الصرف فقط البالغ عددهم 6.5 مليون عام 2012.
(د) المتوسط المفترض لكمية مياه الصرف المعالجة للفترة 2003 – 2010.
(هـ) الفرق المحسوب بين كمية مياه الصرف المنتجة وكمية مياه الصرف المعالجة.

المصدر: مصادر وطنية، تقرير أفق 2020، 2013.

إطار 6.4 مياه الصرف الصحي المجمعة والمعالجة في الأحواض الهيدرولوجية الساحلية في المغرب.

تشير بيانات المجتمعات المحلية والأقاليم في الأحواض الهيدرولوجية الساحلية في واد ملوية و طنجة في المغرب إلى زيادة عامة شاملة في كمية مياه الصرف المجمعة من 16 إقليماً ساحلياً. وزيادة مياه الصرف المجمعة (من حوالى 15000/ مليون متر مكعب/سنوياً في 2003 إلى 35000 مليون متر مكعب/سنوياً في 2011) لا تعوض فقط نسبة 17% نمو في السكان خلال نفس الفترة الزمنية ولكنها تشير أيضاً إلى التحسن في الممارسات والمرافق الخاصة بجمع مياه الصرف. في الواقع تُظهر البيانات المتوافرة في بعض المجتمعات المحلية المختارة زيادة تدريجية في نصيب كل فرد في كمية مياه الصرف المجمعة (جدول 10.4).

شكل 10.4 كمية مياه الصرف المجمعة (ملليمتر مكعب/سنة) في 16 إقليم تقع في الأحواض المائية الساحلية للمغرب في البحر المتوسط.



ملحوظة: لا تتوافر بيانات عن أقاليم جرادة، والناظورة، ووجدة، ونجاد ميدلت، والحسيمة، وجرسيف، وتازة (مجموع السكان في 2011: 1.3 مليون نسمة) وتوجد بيانات جزئية عن تاوريرت وفاس أنجيرا وطنجة أصيلا.

جدول 10.4 نصيب الفرد في كمية مياه الصرف المجمعة في المجتمعات المحلية المختارة التي تتوافر بشأنها بيانات خلال 2003 و2011

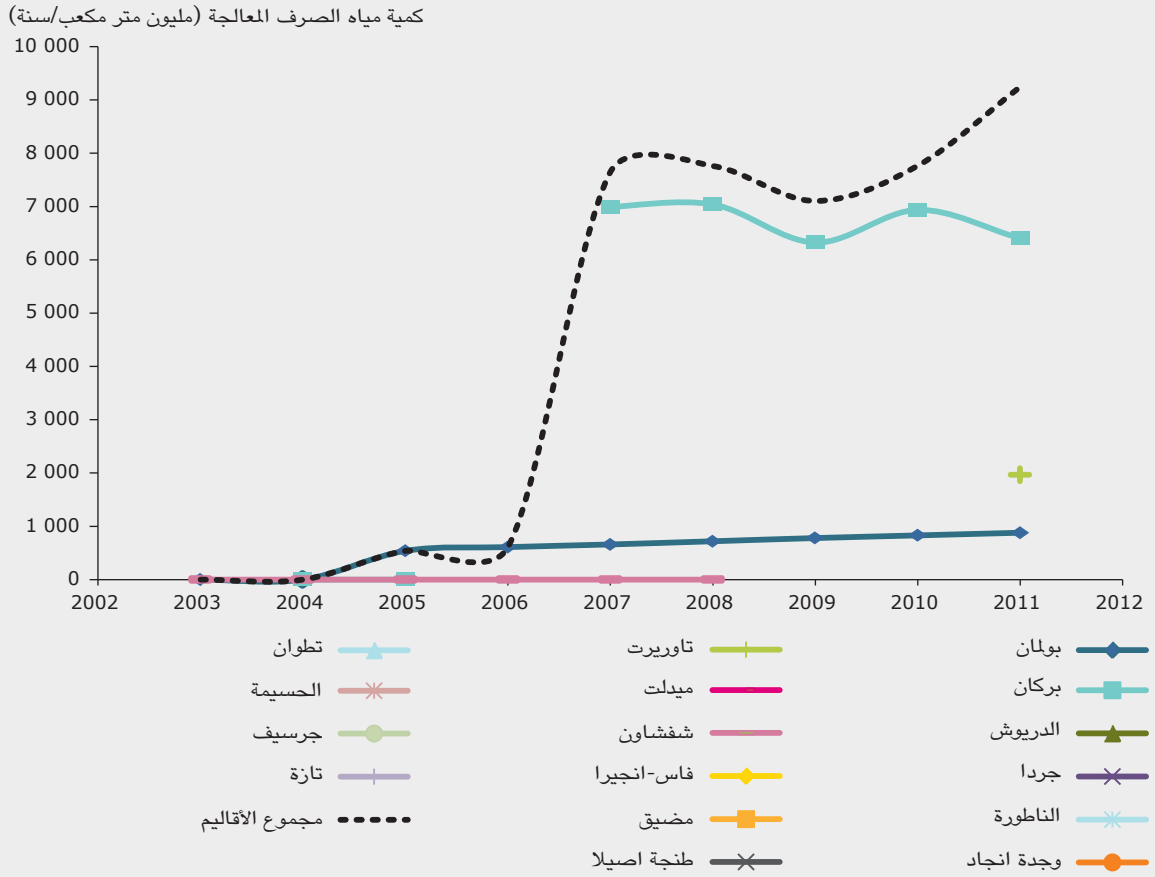
إقليم	مجتمع محلي	نصيب الفرد في كمية مياه الصرف المجمعة (مليون متر مكعب/سنة)	
		2011	2003
بولمان	ميسور	13 483	23 170
الدريوش	الدريوش	12 983	19 202
	ميدار	5 486	9 935
مضيق فنديك	فنديك	26 284	41 894
	مرتيل	29 658	40 958
	مضيق	25 010	33 481
تطوان	تطوان	34 077	42 623

إطار 6.4 مياه الصرف الصحي المجمعة والمعالجة في الأحواض الهيدرولوجية الساحلية في المغرب (تابع)

حتى أوائل الألفية الثانية، كان جزء كبير من كمية مياه الصرف المنتجة يصرف مباشرة في البيئة دون معالجة. ووفقاً للمعلومات المتوافرة فإن أوائل محطات معالجة مياه الصرف تم التكليف بإنشائها عام 2004. ويبلغ العدد الكلي لمحطات معالجة مياه الصرف حالياً 14 محطة في المنطقة موضع الدراسة: هناك عدد 2 محطة للمعالجة الأولية و7 للمعالجة الثانوية، و5 تؤدي المعالجة الثالثة. وتوضح البيانات المتوافرة للأقاليم الستة عشر زيادة تبلغ 16 ضعفاً في إجمالي كمية مياه الصرف المعالجة في الفترة بين 2006 – 2007، ويرجع هذا بشكل رئيسي لمحطات معالجة مياه الصرف التي تم التكليف بإنشائها في إقليم بركان عام 2007 (شكل 11.4)، ولكن مجموعة البيانات الشاملة عن كمية مياه الصرف المعالجة غير متوافرة إلى حد كبير.

ووفقاً للمعلومات المتوافرة فإن مياه الصرف المعالجة حالياً لا يعاد استخدامها. ولكن تطبيق الاستراتيجية القومية للمياه في المغرب التي تؤكد على أهمية المحافظة على المياه والاستخدام غير التقليدي لها من المنتظر أن تدعم المشاريع التي تركز على إعادة استخدام المياه المعالجة بما في ذلك إنشاء محطات معالجة تقوم بالمعالجة الثالثة.

شكل 11.4 كمية مياه الصرف المعالجة (مليون متر مكعب/سنة) في 16 إقليماً تقع في الأحواض الهيدرولوجية الساحلية للمغرب والمطلة على البحر المتوسط



ملحوظة: تتوافر بيانات لأقاليم بولمان وبركان، وتتاح بيانات جزئية فقط لكل من تاوريرت وشفشاون.

تم تحديد أحد مصادر الضغط البيئي في المغرب المرتبط بتشغيل محطات المعالجة القائمة وهو إدارة الكميات الكبيرة للراسب الطيني المنتج. تشير التقديرات إلى أن كمية الراسب الطيني المنتجة في المنطقة محل الدراسة بلغت تقريباً 4184 طن/سنة عام 2010، أي ما يمثل تقريباً 12% من الإنتاج القومي، وهذا الناتج يرتبط بمعالجة مياه الصرف في مدن الناطورة والحسيمة.

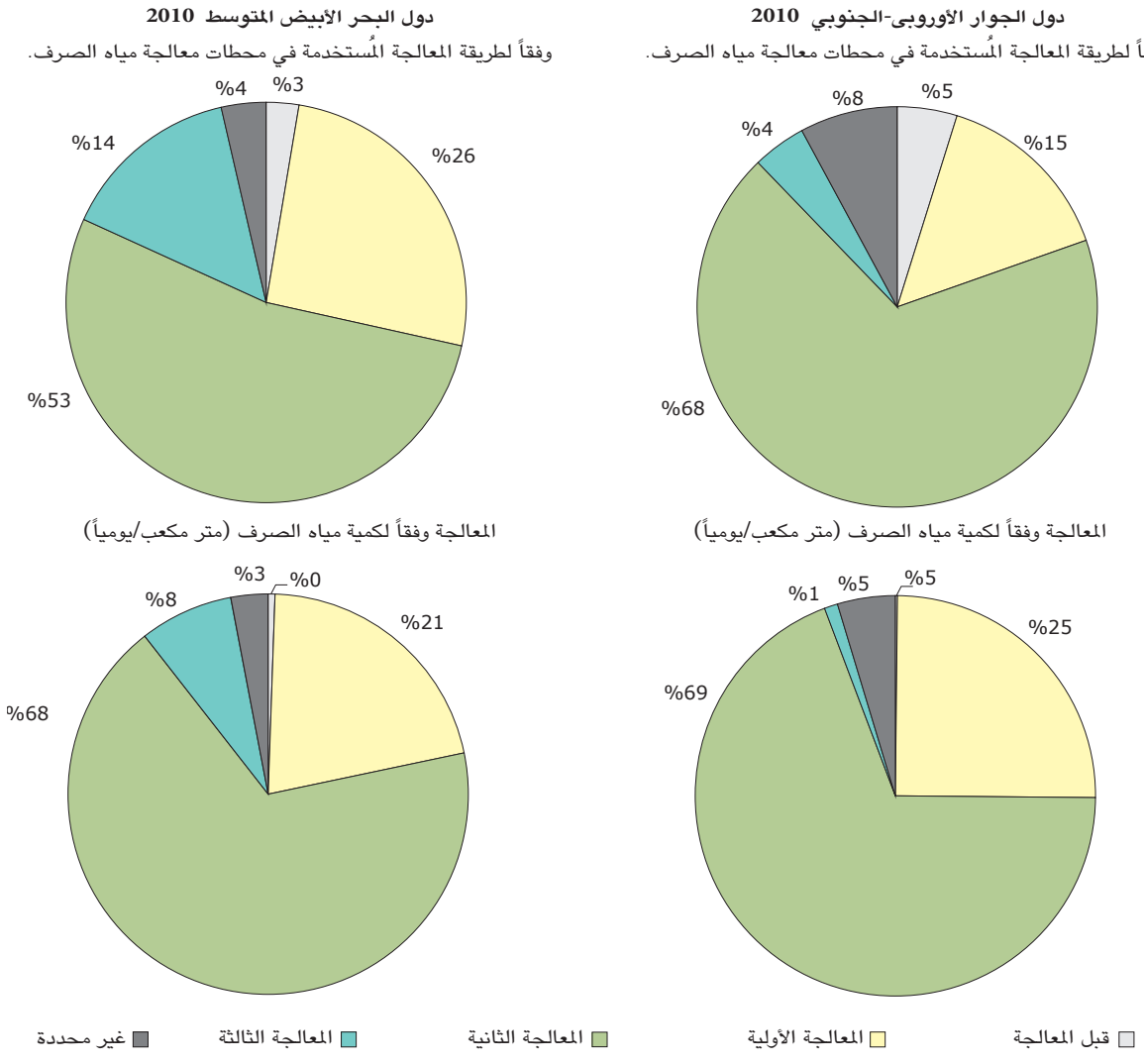
المصدر: التقييم المغربي على المستوى القطري وبيانات المؤشر التي قدمتها المغرب وفقاً لنظام المعلومات البيئية المشتركة الخاص بالآلية الأوروبية للجوار والشراكة ومشروع الجنوب.

4.4 ما هي أنواع معالجة مياه الصرف الرئيسية؟

أكثر أنواع المعالجة شيوعاً في المنطقة هي المعالجة الثانوية، بينما استخدام المعالجة الثالثة غير شائع في دول الجوار الأوروبى-الجنوب حيث أن هذا النظام مسجل فقط في دولتين وهما اسرائيل والمغرب. ومن المستغرب أن استخدام المعالجة الأولية مرتفع في كل منطقة البحر المتوسط، ويرجع هذا بصفة رئيسية إلى مساهمة إيطاليا: حيث سُجلت مالا يقل عن 306 منشأة للمعالجة الأولية عام 2010 (برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط 2011). وتعد الكمية الضئيلة "التي لم تحدد معالجتها" مرتفعة نسبياً في دول الجوار الأوروبى-الجنوب، حيث قدرت بحوالي 8% (أو 31) من عدد المنشآت و 5% من كمية مياه الصرف (641151 متر مكعب يومياً)

وقدمت دول محدودة بيانات وفقاً للتسلسل الزمني عن نوع معالجة مياه الصرف (أولية - ثانوية - ثالثة) كجزء من مؤشر 4 لمبادرة أفق 2020. وقد لوحظ تحول تدريجي في اسرائيل من المعالجة الأولية إلى المعالجة الثالثة حيث تمت معالجة نحو 40% من مياه الصرف معالجة ثالثة في 2012 (شكل 13.4) وتخضع نحو 50% من مياه الصرف للمعالجة الثانوية في حين تخضع 10% من مياه الصرف لمعالجة أولية. وقد شهدت الأردن أيضاً تحول جذري من المعالجة الأولية لمياه الصرف إلى المعالجة الثانوية حيث خضعت 90% من مياه الصرف المعالجة إلى المعالجة الثانية في 2010 (شكل 14.4) وقد حدث أهم تغيير بين عامي 2006 – 2007 عندما تم تحديث محطة معالجة مياه الصرف "القربة السمرا" التي تعالج 50% من مياه

شكل 12.4 توزيع طرق المعالجة وفقاً لمحطات معالجة مياه الصرف ووفقاً لكمية مياه الصرف لدول البحر المتوسط ودول الجوار الأوروبى-الجنوب.



المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط/سياسات المتوسط، 2011.

إطار 7.4 أنواع مختلفة من معالجة مياه الصرف الصحي

من الممكن أن تشمل المعالجة عمليات واسعة النطاق بما في ذلك الفحص البسيط والترسيب، وعمليات كيميائية بيولوجية أو صرف بحري مصمم على نحو ملائم. ويتم تحديد العمليات التالية وفقاً لدرجة المعالجة الأولية.

المعالجة الأولية (ميكانيكية) تزيل 50% على الأقل من المواد العالقة وتقلص قيمة الطلب على الأكسجين البيوكيميائي (BOD5) بنسبة على الأقل 20% من التركيز الأولي.

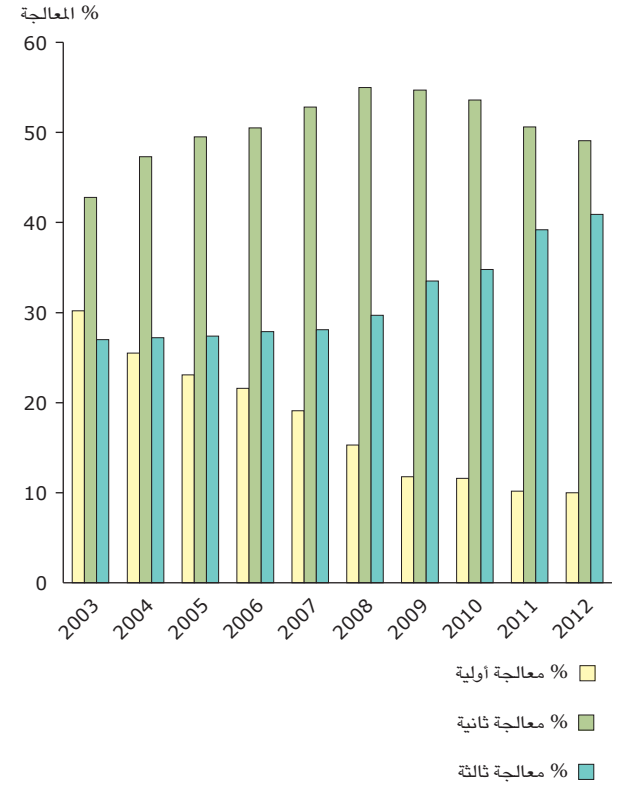
المعالجة الثانوية (بيولوجية) تستخدم الكائنات الحية الدقيقة الهوائية أو اللاهوائية من أجل إحداث تحلل في معظم المواد العضوية مع الإبقاء على بعض المغذيات (نحو 20% إلى 30%)، وهي تقلل تركيز المواد العالقة والأكسجين البيوكيميائي (BOD5) بنسبة 70% إلى 90%، كما تقلل تركيز الطلب على الأكسجين الكيميائي (COD) بنسبة لا تقل عن 75%.

المعالجة الثالثة (متقدمة) تزيل المواد الحيوية بكفاءة، وعموماً تشمل هذه المعالجة الاحتفاظ بالفسفور و في بعض الحالات إزالة النيتروجين.

المعالجة الاولية ولاتزيل الأمونيوم في حين تزيل المعالجة الثانوية والبيولوجية نحو 75%. وتطبق مرحلة ما قبل المعالجة عمليات لإزالة المواد الضخمة والرمال والحصى والشحوم والزيوت من مياه الصرف.

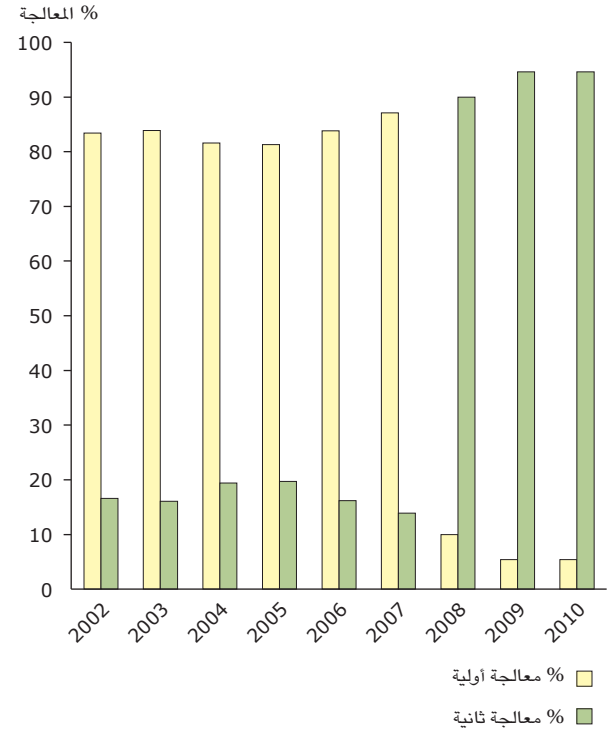
المصدر: تخطيط وتصميم مشاريع معالجة مياه الصرف في الحضر في المدن الساحلية المطلة على البحر المتوسط (MAP/ UNEP/PAP,7,TC,4 /I/1992)

شكل 13.4 نوع معالجة مياه الصرف خلال الفترة من 2003-2012 في اسرائيل



المصدر: مصادر وطنية، تقرير أفق 2020، 2013.

شكل 14.4 نوع معالجة مياه الصرف خلال الفترة من 2003-2012 في الأردن



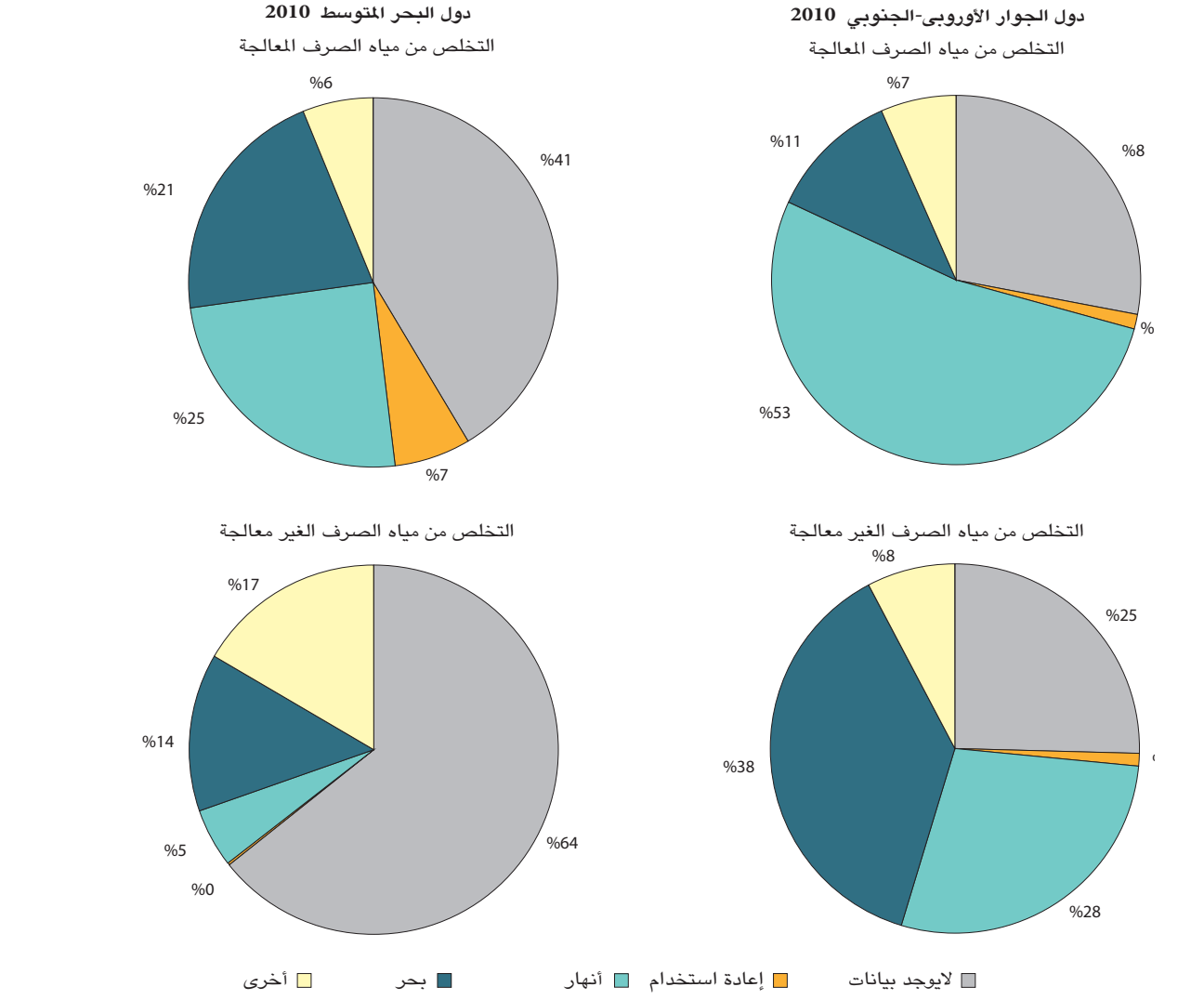
المصدر: مصادر وطنية، تقرير أفق 2020، 2013.

الصرف، إذ قامت هذه المحطة بعد التحديث بمعالجة مياه الصرف معالجة بيولوجية بالإضافة إلى المعالجة الميكانيكية.

وقد أفادت تونس أن جميع محطات معالجة مياه الصرف تقوم بالمعالجة الثانوية في حين يعمل عدد قليل من المحطات وفقاً للمستوى الثالث من المعالجة. وتقتصر محطات معالجة مياه الصرف في فلسطين على عدد قليل من المناطق ويرجع ذلك لغياب البنية الأساسية الكافية والمناسبة لجمع ومعالجة مياه الصرف. وتتم معالجة جزء ضئيل جداً (5% - 6%) من مياه الصرف المنتجة في الضفة الغربية يتم معالجتها في محطات مركزية وجماعية مخصصة لمعالجة مياه الصرف. أما باقي كميات مياه الصرف فيتم صرفها دون معالجة في البيئة. ولم تقدم لبنان أي معلومات عن الكمية الحقيقية من مياه الصرف التي تتم معالجتها، ولا على أي مستوى تتم عملية المعالجة. ولكن توضح البيانات المقدمة أن الطاقة الاسمية لمحطات معالجة مياه الصرف العاملة (97.46 مليون متر مكعب أو 267000 متر مكعب/يومياً) تتجاوز كثيراً الكمية المقدرة سنوياً من مياه الصرف (~13.87 مليون متر مكعب).

ويحدد نوع الصرف أو طريقة التخلص منه مصير مياه الصرف المعالجة أو غير المعالجة. وواحدة من الطرق الأكثر شيوعاً للتخلص من مياه الصرف في المناطق الساحلية تكون عن طريق الصرف المباشر من خلال مصبات في البحر. ولكن عند الاتجاه إلى الداخل على نحو أكبر حيث مناطق تجميع المياه نجد أنه من الشائع أن تتم عملية الصرف في الأنهار

شكل 15.4 التخلص من مياه الصرف المعالجة وغير المعالجة في البحر المتوسط ودول الجوار الأوروبى-الجنوب



المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط/سياسات المتوسط، 2011.

إما مباشرة من خلال ماسورة الصرف أو بشكل غير مباشر من خلال جداول الأنهار. ويمكن بالتناوب أن يُعاد استخدام مياه الصرف كمصدر مياه غير تقليدي في الزراعة على سبيل المثال. وتشمل أنواع الصرف الأخرى الصرف على سطح الأرض أو في الغابات.

وبناء على التحليل الذي قام به برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط وبرنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط لا تتوافر معلومات عن طريقة التخلص من مياه الصرف المعالجة، وعلى وجه الخصوص غير المعالجة في منطقة البحر المتوسط (شكل 15.4).

عموماً الطرق الشائعة للتخلص من مياه الصرف سواء المعالجة أو غير المعالجة الصرف مباشرة في البحر أو في الأنهار التي تصرف في البحر. ويبلغ الجزء الضئيل من مياه الصرف المعالجة الذي يعاد استخدامه في منطقة البحر المتوسط 7%. ووفقاً لبيانات دول الجوار الأوروبى-الجنوب، أكثر من نصف مياه الصرف المعالجة يتم التخلص منها عن طريق صرفها في الأنهار بينما إلى الأرجح أن يتم صرف الجزء الضئيل غير المعالج إلى البحر مباشرة. ويعاد استخدام مياه الصرف سواء المعالجة أو غير المعالجة بشكل محدود في دول الجوار الأوروبى-الجنوب إذ تصل النسبة إلى 1%.

إطار 8.4 إعادة استخدام مياه الصرف

نقص المياه والضغوط التي تؤكدها مؤشرات الاستغلال العالية هي إشارة إلى أن الطلب على المياه لا يمكن تغطيته بالكامل من المصادر التقليدية. لذلك تنامت أهمية المصادر التكميلية الأخرى غير التقليدية للمياه مثل إعادة استخدام مياه الصرف وتحلية المياه. والاستخدام الغالب لمياه الصرف في منطقة البحر المتوسط يكون في مجال الري الزراعي، إذ تمثل الزراعة 60% من الطلب العالمي على المياه (مبادرة الاتحاد الأوروبى لمياه البحر المتوسط 2007 a) وحوالى 65% من إجمالي الطلب في منطقة البحر المتوسط ونسبة مرتفعة تبلغ 80% في دول الجوار الأوروبى-الجنوب (الشراكة العالمية للمياه WP/ والخطة الزرقاء 2012). وتشمل الاستخدامات الأخرى ري ملاعب الجولف والمساحات الخضراء بالإضافة إلى التغذية الصناعية للمياه الجوفية كما هو الحال في الأردن، حيث تستخدم مياه الصرف المعالجة مع المياه غير الصالحة للشرب في التغذية الصناعية للمياه الجوفية (مبادرة الاتحاد الأوروبى لمياه البحر المتوسط 2007 b).

وفقاً للبنك الدولي (Scheierling وآخرون 2010) فإن مصر واسرائيل، والأردن، وسوريا وتونس هي من بين 20 دولة في العالم تستخدم أكبر كمية لمياه الصرف في الري (معالجة و بدون معالجة). وتعيد الأردن استخدام 85% من مياه الصرف المعالجة في حين تعيد تونس استخدام ما يقرب من 20% - 30% من تلك المياه. وتعد اسرائيل هي الأخرى من الدول التي تستخدم مياه الصرف المعالجة بشكل كبير (280 ملليمتر مكعب سنوياً مما يمثل ما يقرب من 83% من إجمالي مياه الصرف المعالجة).

وعلى الرغم من منافعها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية فإن إعادة استخدام مياه الصرف مازالت محدودة في منطقة البحر المتوسط. في الدول الأعضاء بنظام المعلومات البيئية المشتركة الخاص بالآلية الأوروبية للجوار والشراكة. وتمثلت إعادة استخدام مياه الصرف المعالجة 1% من الاستخدامات (برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط 2011) بالمقارنة بالمتوسط العالمي لاستخدام مياه الصرف المعالجة الذي يبلغ 4% (الوكالة الفرنسية للتنمية 2011). تم تحديد العقبات الرئيسية لإعادة استخدام مياه الصرف المعالجة في بحث قامت به الخطة الزرقاء (Conform وآخرون 2012).

وهي تشمل الآتي:

- الإطار التشريعي والتنظيمي - إطار السياسة الضروري غائب أو غير ملائم للواقع المحلي.
- تَعَقُّد عملية إعادة استخدام مياه الصرف المعالجة حيث تشمل قضايا على مستوى عدة قطاعات (عابرة للقطاعات).
- السياق المؤسسي والتنظيمي - لا توجد سلطة مشتركة مع غياب التنسيق والإستراتيجية الخاصة بإعادة استخدام مياه الصرف المعالجة.

وبالنسبة للقضايا الأخرى فهي تشمل التنافس بين مياه الصرف المعالجة والمياه التقليدية، وصعوبة الجمع بين تخطيط العرض والطلب عبر الزمان والمكان، وطاقة تخزين وصرف صحي غير ملائم، بالإضافة إلى وسائل رصد وتقييم ورقابة غير ملائمة، ونظرة سلبية وعدم قبول من جانب الجمهور.

وقد قدمت دراسة أجراها مؤخراً Kellis وآخرون (2013) عن إعادة استخدام مياه الصرف في دول البحر المتوسط نظرة عامة على الإرشادات و التطبيقات التي تحكم القواعد المتبعة في كل دولة وهي تشمل ملخصاً للقواعد القائمة الخاصة بإعادة استخدام مياه الصرف.

إطار 8.4 إعادة استخدام مياه الصرف (تابع)

جدول 11.4 القواعد الحالية في عدد من دول البحر المتوسط المختارة

الدولة	القواعد الحالية	تاريخ تبني القواعد
دول الجوار الأوروبى-الجنوب		
الجزائر	لا	إعادة الاستخدام ممنوع
مصر	لا	1984 و1989 منظمة الصحة العالمية يمنع قانون الطوارئ إعادة الاستخدام
اسرائيل	نعم	1959
لبنان	لا	يمنع إعادة الاستخدام للاستهلاك الآدمي وينظر في إعادة الاستخدام للمحاصيل
ليبيا	لا	
المغرب	نعم	1995 منظمة الصحة العالمية
فلسطين	نعم	2001
سوريا	لا	محل نظر
تونس	نعم	1980
دول الاتحاد الأوروبى المطلة على البحر المتوسط		
قبرص		2005
فرنسا		1999, 2003
اليونان		2004, 2011
إيطاليا		2003
مالط		1983, 2001
أسبانيا		1985, 2007
غرب البلقان و تركيا		
تركيا		محل نظر

المصدر: تم تعديله من Kellis وآخرون، 2013.

كوسيلة لتحسين الإدارة المتكاملة والمستدامة لمصادر المياه غير التقليدية في منطقة دول الجوار الأوروبى-الجنوب، حدد البرنامج التابع للإدارة المتكاملة المستدامة للمياه (Swim) الذي يعرف "باستدامة مياه البحر المتوسط" خمسة مشاريع إيضاحية للمعالجة الكاملة والمستدامة لمياه الصرف وإعادة الاستخدام في أربع دول مطلة على البحر المتوسط (مصر، ولأردن، والمغرب وتونس). ويتناول كل مشروع من المشاريع الإيضاحية جانباً مختلفاً متصلا بمعالجة وإعادة استخدام مياه الصرف، على سبيل المثال نوعية مياه الصرف، وهيكل الحوكمة بين مستخدمي المياه ومقدمي الخدمة واستراتيجيات الصرف الصحي البيئي. ويهدف مشروع إيضاحي آخر من مشاريع برنامج الإدارة المتكاملة المستدامة للمياه ImProware[11] إلى تحفيز الابتكار وأفضل الممارسات لحماية المياه في المناطق الساحلية للبحر المتوسط من خلال إعادة حقن مياه الصرف المعالجة في طبقات المياه الجوفية التي استغلت استغلالا جائراً. وقد تم اختيار منطقتين تجريبيتين لهذا المشروع في مصر وتونس وهما موقع النوبارية في شمال مصر ويقع في منطقة صحراوية حيث تتأثر المياه الجوفية بتسرب المياه المالحة، وهناك حاجة ملحة في هذا الموقع إلى توافر المياه من أجل استخدامها في الزراعة.

وتخلص الدراسة إلى أن تنفيذ ممارسات إعادة استخدام مياه الصرف تتقدم بخطى سريعة في الدول ذات الاقتصاديات الأقوى، والاحتياجات المرتفعة إلى المياه، والتي يوجد بها قواعد وإرشادات مناسبة. ويلاحظ في دول البحر المتوسط الأعضاء في الاتحاد الأوروبى أن هناك دفعة نحو التنمية نتيجة لوجود حوافز مالية مرتبطة بإرشادات الاتحاد الأوروبى التي تم وضعها للدول الأعضاء. وفي دول الجوار الأوروبى-الجنوب ترتبط مرحلة تبني ممارسات إعادة استخدام مياه الصرف أساساً بحالة التنمية الاقتصادية في البلاد وباعتبارات أخرى مثل المخاوف الدينية.

(11) http://www.improware.eu/about-improware/the-project

إطار 8.4 إعادة استخدام مياه الصرف (تابع)

المراجع:

Agence Française de Développement, 2011, 'La reutilisation des eaux usées traitées. Perspectives opérationnelles et recommandations pour l'action', Study Report (http://www.afd.fr) accessed 8 April 2014.

MED EUWI, 2007a, 'Mediterranean water scarcity and drought report', Technical Report 009 – 2007.

MED EUWI, 2007b, 'Mediterranean wastewater reuse report'.

Condom, N., Lefebvre, M. and Vandome, L., 2012, 'Treated wastewater reuse in the Mediterranean: lessons learned and tools for project development', Plan Bleu, Valbonne (Blue Plan Papers 11) (http://planbleu.org/sites/default/files/publications/cahier11_reut_en.pdf) accessed 10 April 2014.

Global Water Partnership WP/Plan Bleu, 2012, 'Water demand management: the Mediterranean Experience', GWP Technical Focus Paper 1. (http://www.gwp.org/Global/ToolBox/Publications/Technical%20Focus%20Papers/01%20Water%20Demand%20Management%20-%20The%20Mediterranean%20Experience%20(2012)%20English.pdf) accessed 10 April 2014.

Kellis, M., Kalavrouziotis, I.K. and Gika, P., 2013, 'Review of wastewater reuse in the Mediterranean countries, focusing on regulations and policies for municipal and industrial applications', Global NEST Journal, (15) 333–350 (http://journal.gnest.org/sites/default/files/Journal%20Papers/333-350_15-3_936_Kalavrouziotis.pdf) accessed 10 April 2014.

Scheierling, S. M., Bartone, C., Mara, D. and Dreschel, P., 2010, 'Improving Waste Water Use in Agriculture, an Emerging Priority', Policy Research Working Paper # 5412, The World Bank.

See http://swim-sustain-water.eu/ and http://www.improware.eu.

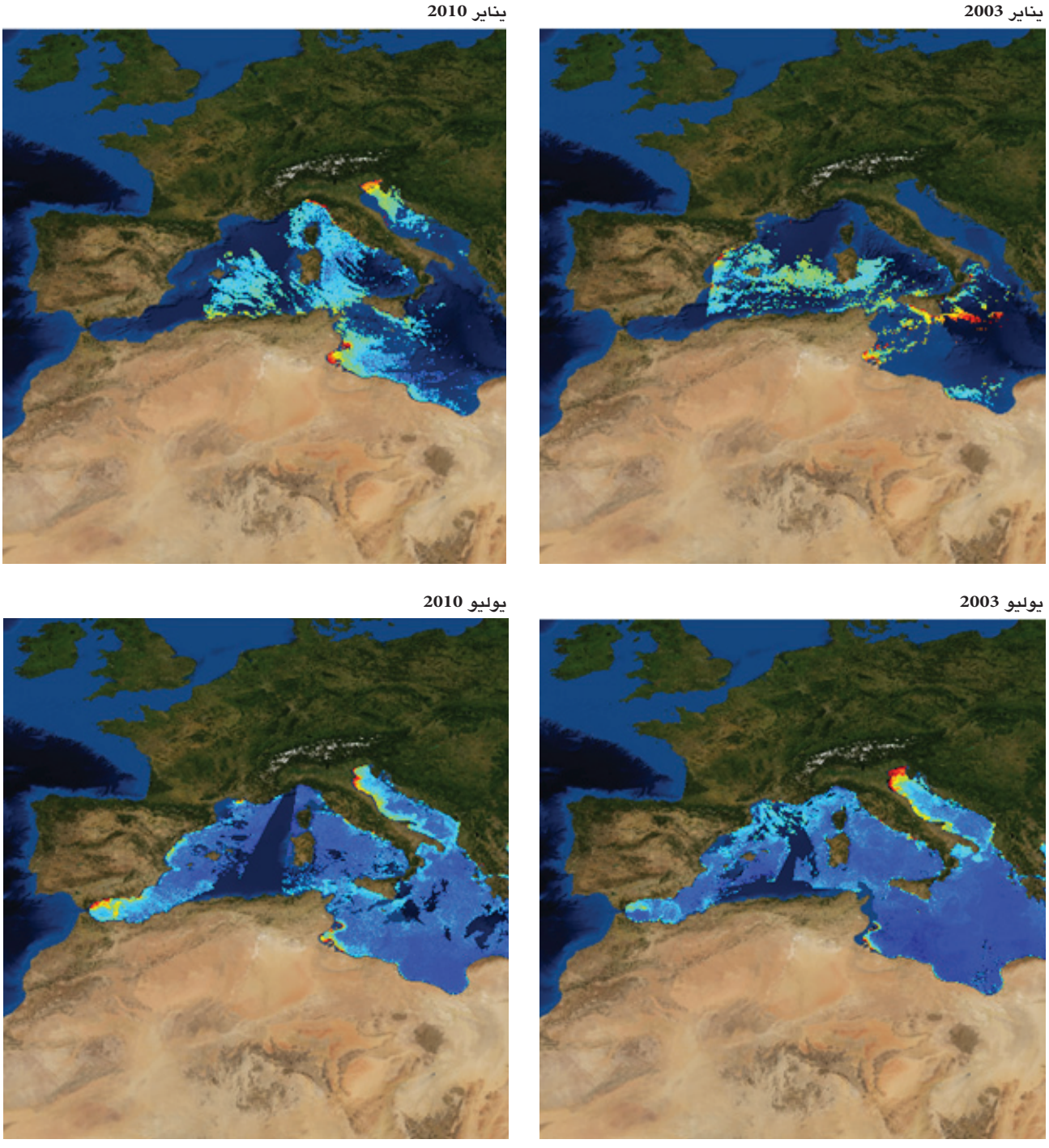
5.4 المياه الساحلية والبحرية: هل يتناقص التركيز العالي للمغذيات في المياه الساحلية؟

يؤدي إثراء المياه بالمغذيات، خاصة مركب النيتروجين و/أو الفوسفور إلى زيادة الإنتاج الأولي ونمو الكتلة الحيوية من الطحالب، وتعرف هذه الظاهرة بالإثراء الغذائي. ويمكن لهذه الظاهرة أن تُحدث سلسلة من النتائج غير المرغوب فيها بما فيها من تغييرات في التكوين النوعي والوظيفي بالإضافة إلى انخفاض في شفافية المياه بسبب زيادة الطحالب العالقة واستنزاف الأكسجين ووجود رائحة كريهة أيضاً ترجع إلى تعفن في المواد العضوية، حيث أن النيتروجين والفسفور قد يسببان رواسب من الجزيئات في شكل عضوي وغير عضوي مع احتمال العودة إلى الحالة الذائبة. لذلك يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار الجزيئات والأشكال العضوية مثل الكلوروفيل-a: الذي هو صبغة مرتبطة مباشرة بوجود مثل هذه الطحالب البحرية في المياه الساحلية والبحرية كما أنها في كثيرمن الأحيان تستخدم كطريقة غير مباشرة لتقدير المغذيات في مياه البحر. وقد قام كل من برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط بتقييم ما وصلت إليه ظاهرة الإثراء الغذائي في البحر المتوسط في الأعوام 1996 و2007 و2012. بالإضافة إلى تقييم الإثراء الغذائي بالاشتراك مع الوكالة الأوروبية للبيئة (EEA) في 1999 و2006. وقد أكدت جميع عمليات التقييم أن الجسم الرئيسي لمياه البحر المتوسط يتميز بتركيز ضعيف جداً للمغذيات. ولكن يوجد عدة نقاط ساحلية ساخنة تستقبل كميات مفرطة من المغذيات عن طريق مياه الصرف السائلة، وتدفقات النهر، ومزارع تربية الأحياء المائية، والأسمدة والمنشآت الصناعية مما يسبب كثافة ظاهرة الإثراء الغذائي مع كل ما تشكله من آثار ضارة على النظام البيئي والبشر. وهذا يفسر سبب أن ظاهرة الإثراء الغذائي في البحر المتوسط تقتصر في معظمها على المناطق الساحلية والخلجان المغلقة، ومصبات الأنهار والبحيرات الساحلية أو الفجوات الخليجية التي تختلط مياهها ومياه البحر المفتوح بشكل محدود. ورغم أن ظاهرة الإثراء الغذائي تكون أكثر حدة في المناطق الشمالية من الحوض، فإنه يجب الاهتمام بشكل خاص بالجزء الجنوبي: إذ ينمو السكان فيه

بشكل مطرد، وتتطور فيه بسرعة بعض الأنشطة الزراعية والصناعية كما أنه يشتمل على مناطق مازالت تفتقر إلى منشآت معالجة مياه الصرف.

وتُظهر صور الأقمار الصناعية للبحر المتوسط (شكل 16.4) أن أعلى مستوى للكتلة الحيوية ذاتية التغذية توازي المناطق القريبة من دلتاوات الأنهار أو المناطق التي تقع قبالة التجمعات الحضرية الكبيرة. ويمثل الساحل الشمالي معظم المناطق الساخنة لظاهرة الإثراء الغذائي بينما تظل مياه البحر المفتوح في شرق البحر المتوسط فقيرة بشدة في المغذيات (برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط MTS، 2007). وقد أكد التقرير المشترك الذي أصدرته الوكالة الأوروبية للبيئة EEA وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل البحر المتوسط 2006 عن "القضايا ذات الأولوية

شكل 16.4 تركيزات الكلوروفيل-a السطحية في البحر المتوسط في يناير ويوليو عامى 2003 و2010



المصدر: مشروع محيطي 2009-2012 (http//www.myoceans.Eu).

إطار 9.4 المغذيات في المياه البحرية والساحلية: الجوانب المنهجية

أحد مؤشرات أفق 2020 الخاصة بمجالات أولويات المياه يخص تركيز المغذيات في المياه الانتقالية والساحلية والبحرية. المؤشر الرئيسي (كما تم تعريفه في بيان الحقائق الخاص بمؤشر(5)) يشير إلى المستويات والاتجاهات في تركيز النيتروجين الكلي (TN) والفسفور الكلي. ويشمل النيتروجين الكلي أيونات النترات (NO_3)، وثاني أكسيد النيتروجين (NO_2) والأمونيوم (NH_4) في المرحلة الذائبة. ويوجد النيتروجين غير العضوي الذائب (DIN) والأشكال العضوية من النيتروجين (أغلبها بروتينات ومواد أخرى تحتوي على النيتروجين) ويعيش في الكائنات الحية والجزيئات (نيتروجين عضوي جزيئى أو PON) وفي المادة العضوية الذائبة (نتروجين عضوي ذائب أو DON).

ويحتوي الفوسفور الكلي (TotP) على آيون الفوسفات الذائب وأشكال الفوسفور العضوية التي توجد في الكائنات الحية وفي مواد أخرى من الجزيئات (جزيئات الفوسفور العضوي أو POP) وفي المواد العضوية الذائبة (الفوسفور العضوي الذائب أو Dop)، كما أوضح بيان الحقائق يجب استخدام القيم السنوية للمؤشرات الرئيسية. من الجائز استخدام قيم الشتاء والصيف بالتناوب والإضافة في حالة توافرها. وجميع قيم المؤشر هي قيم عمق متكامل. وتُستخدم بشكل استثنائي في هذه المرحلة نترات المؤشرات الفرعية (NO_3) وثاني أكسيد النيتروجين (NO_2) والأمونيوم (NH_4) والأورثوفوسفات ($O\text{-}PO_4$).

ويقوم برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط بتلقي معلومات من دول مختلفة وجمعها على نحو غير منتظم عن المغذيات في المناطق الساخنة. وأغلب محطات جمع البيانات تقع بالقرب من المحطات الساحلية لصرف النفايات السائلة ومعالجتها.

الصعوبات الناشئة عن اختيار المعايير وتواتر الإبلاغ

يتم الحصول على البيانات عن المغذيات في المناطق البحرية والساحلية من تحليل عينات المياه التي تجمع من محطات الشبكات، التي تختارها وتقررها الدول، ويتم رصدها على أساس شبه منتظم. وقد تكون المعايير التي يتم قياسها وتحليلها نيتروجين كلي (TOTN) وفسفور كلي (TOTP) بالإضافة إلى إيون النترات (NO_3) وثاني أكسيد النيتروجين (NO_2) والأمونيوم (NH_4) والأورثوفوسفات (O-PO4). وفي سياق الدراسة الحالية تم تحديد النيتروجين الكلي والفسفور الكلي كمؤشرات رئيسية على وجود المغذيات بينما تعد بقية المؤشرات فرعية. وتقوم الدولة بإبلاغ برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط ببيانات المغذيات بشكل تطوعي. ولا تقوم جميع الدول بالإبلاغ عن هذه البيانات بشكل منتظم. وسواء لم يتم جمع هذه البيانات أو تم جمعها ولم تُبلغ، فإنه أمر مازال غير واضح، ويبقى أن يتم توضيحه. وختاماً لم تبلغ جميع الدول عن بيانات نفس المؤشر إذ قامت بعض الدول بالإبلاغ عن بيانات المؤشر الرئيسي بينما أبلغت دول أخرى عن بيانات المؤشرات الفرعية، مما جعل عملية المقارنة على أساس إقليمي مهمة شاقة، ولذا يجب أن يتم تشجيع الدول على القياس والإبلاغ عن المؤشرات الرئيسية على نحو منتظم بقدر الإمكان.

شكوك متعلقة بمجموعات البيانات

تتم منهجية قياس بيانات المغذيات من عينة مياه بحرية أساساً وفقاً لمعايير موحدة، لذلك فهي لا تشكل أي صعوبة. ولكن تكمن غالباً الصعوبة و الشكوك في اختيار محطات أخذ العينات في حد ذاتها و العمق الذي تؤخذ منه العينة، ففي المياه الضحلة التي تكون متجانسة عمودياً بفعل اختلاط الأمواج والمد والجزر لا يؤدي العمق الذي تؤخذ منه العينة أي دور. ولكن في محطات أعمق وخاصةً عند تأسيس منحدر حراري مهم في عمود المياه قد يلعب العمق الذي تؤخذ منه العينة دوراً رئيسياً في النتائج التي يتم الحصول عليها، اعتماداً على ما إذا كانت واقعة فوق أو في أو تحت المنحدر الحراري.

وكما سبق وذكرنا فإن المسألة التي تحتاج لمزيد من البحث مع الدول هي إمكانية تنسيق البيانات التي ترسلها كل دولة من أجل جعل التقييم الإقليمي أكثر جدوى.

الخاصة ببيئة البحر المتوسط" أن ظاهرة الإثراء الغذائي مازالت تشكل مشكلة بيئية كبرى في المنطقة الساحلية للبحر المتوسط. وفي واقع الأمر أفادت 15 دولة ساحلية بأنها تواجه مشاكل تتعلق بالإثراء الغذائي، ووصفت 11 دولة هذه المشاكل بأنها متوسطة (البانيا، والجزائر، واليونان، وفرنسا، واسرائيل، والمغرب، وفلسطين، وسلوفينيا، وأسبانيا، وسوريا، وتونس) كما وصفت أربع دول المشاكل بأنها مهمة (كرواتيا، ومصر، وإيطاليا، وتركيا).

وتستخدم أغلب دول البحر المتوسط تركيز المغذيات (النيتروجين والفوسفور) كمعايير لحالة الإثراء الغذائي، حيث تستخدم تركيز الكلوروفيل-a والأكسجين الذائب، وفي حالات

كثيرة تستخدم تسمم العوالق النباتية، والسموم في أنسجة المحار، ووفيات الكائنات الحية، والنيتروجين والفوسفور أو القولونيات البرازية كمعايير لمدى تأثر المياه.

رصد ظاهرة الإثراء الغذائي

منذ البداية، شمل برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط وبرنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط دراسة ظاهرة الإثراء الغذائي كجزء من المشاريع السبعة التجريبية التي أقرتها الأطراف المتعاقدة في اجتماع برشلونة في 1975 (برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط، 1990). ودائماً ما أظهر تنسيق عمل برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط بشأن ظاهرة الإثراء الغذائي في المناطق الساحلية، إدراكاً بأهمية تأثير هذه الظاهرة على الموارد الساحلية (السياحة، والمصايد والنظام البيئي).

وفي نهاية المرحلة التجريبية لبرنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط تم إطلاق برنامج طويل الأجل (1981 - 1990) هو المرحلة الثانية من برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط الذي تم تنفيذه بالتنسيق مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر المتوسط، ولكن تحت المسئولية المباشرة للحكومات من خلال مراكز التنسيق الخاصة بها والمنسقين الوطنيين. وقد تم التفاوض بشأن البرامج الرقابية لكل دولة على حدة. وتم في نهاية المطاف تحديد الأنشطة الرقابية والبحثية، التي ستقوم بها المؤسسات الوطنية، بدعم مالي من برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط. وتم تنفيذ مشاريع تجريبية أخرى عن ظاهرة الإثراء الغذائي في إطار المرحلتين الثالثة والرابعة لسياسات البحر المتوسط ونتيجة لذلك قامت عدة دول متوسطية بالمراقبة والإبلاغ على أساس سنوي عن عدد من المعايير المتصلة بتركيز المغذيات في المياه الساحلية وظاهرة الإثراء الغذائي.

برامج الرقابة الوطنية:

المغرب:

قام برنامج الرقابة الوطني في المغرب بعدد من الحملات لقياس الأورثوفوسفات، والفسفور الكلي والأكسجين الذائب والحرارة في مياه الوديان ومحطات معالجة مياه الصرف ولكن لم يقم بقياس المياه في الجسم المستقبل حيث من الممكن أن ينمو الإثراء الغذائي مع صرف المغذيات الإضافية. و من غير المحتمل في هذا الصدد تقييم مستوى الإثراء الغذائي الموجود في المنطقة الساحلية على الرغم من أنه أكثر من المحتمل أن يظهر مستوى ما من الإثراء الغذائي في بحيرة ناطور أو مارتشيكا.

الجزائر:

قام برنامج الرقابة الوطني في الجزائر بحملتين لجمع العينات في 2011، 2012 لقياس الفوسفور الكلي والأورثوفوسفات، والأكسجين الذائب والحرارة في عدد من مياه الوديان ومياه الصرف السائل، ولكن بدون قياس للمياه الساحلية المستقبلة. ونظراً لأن الشريط الساحلي مفتوح إلى حد ما فإنه من غير المحتمل أن تظهر أي بوادر للإثراء الغذائي في مثل هذه المناطق إلا في الأماكن القريبة من الموانئ والخلجان حيث تُصرف مياه الوديان.

تونس:

في إطار برنامج الرقابة الوطني في تونس تمت الرقابة على نحو منتظم على المحطات التالية في الفترة بين 2003 - 2011: (B1) إميسير، و(T2) قنال، و(S3A) إيستوير ميلين، و(CHOU) طرد شوترانا في منطقة تونس، و(G1) في أكاريت - جابس، و(S2) في بركة - صفاقس، و(M1) أويد شوبا - مدنين (خريطة رقم 3.4). وتم قياس الفوسفور الكلي والنيتروجين الكلي والكلوروفيل. وتشيرالقيم العالية التي تم الحصول عليها إلى أن الهدف من الدراسة كان المصبات وليس الأجسام المستقبلة. لذلك فإنه من الصعب تقييم درجة الإثراء الغذائي الموجودة في أماكن مثل خليج بنزرت أو بحيرة تونس.

ليبيا:

لا تتوافر لها بيانات.

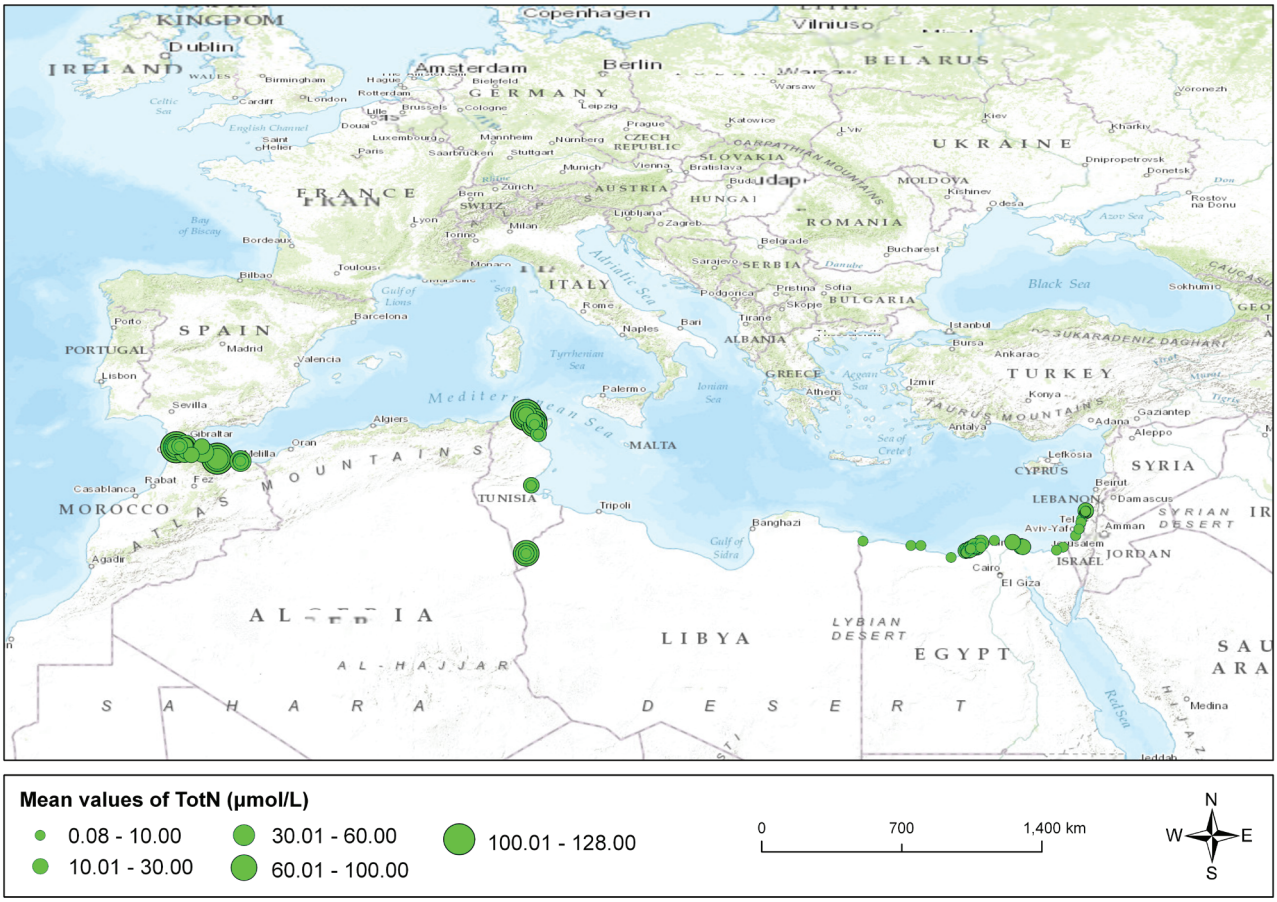
مصر:

يشمل برنامج الرقابة الوطني عدداً من المحطات الساحلية في المكس، وأبو قير شرق، وبورسعيد، وخليج أبو قير، وميناء الأسكندرية الشرقي، ورشيد ودمياط. ووفقاً للبيانات الواردة ترتبط قيم الفوسفور الكلي سلباً مع الملوحة، وتتماثل مع منطقة المصبات حول النيل. وتتسق قيم الأورثوفوسفات والنيترات الواردة مع منطقة يتواجد بها على نحو عام وطفيف الإثراء الغذائي حول أغلب سواحل مصر. هناك إرتباط عام سلبي بين المغذيات و الملوحة. ولكن يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار الديناميكية الساحلية قبل تقييم الاتجاهات العامة لمستويات الإثراء الغذائي في المنطقة.

اسرائيل:

برنامج الرقابة الوطني في اسرائيل يشمل عدداً كبيراً من المحطات من عسقلان في الجنوب إلى عكا في الشمال (الخريطة 4.4). ويقع عدد كبير من المحطات في خليج حيفا، وواحدة من تلك المحطات تتم زيارتها أسبوعياً،

خريطة 2.4 موقع محطات جمع عينات النيتروجين الكلي (مع رموز نسبية)



المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط/سياسات المتوسط قاعدة بيانات الرقابة، 2011.

وتقع خارج هيئة أبحاث المياه العذبة وعلوم المحيطات الاسرائيلية، وهي المعمل الذي يقوم بأعمال الرقابة. وبعد رصد قيم أولية عالية (عام 2001) شهدت جميع المحطات انخفاضاً كبيراً في تركيز الفوسفات مما يدل على عدم وجود ظاهرة الإثراء الغذائي في السواحل الاسرائيلية، ومع ذلك أظهرت محطة أبحاث المياه العذبة وعلوم المحيطات تركيزاً عالياً مفاجئاً للمغذيات ربما يشير إلى صرف نفايات سائلة عولجت بشكل سيء.

لبنان:

لا تتوافر بيانات.

ختاماً، باستثناء بعض المساحات الساحلية الكبيرة (ليبيا، فلسطين، ولبنان وسوريا التي لا توجد لها بيانات) فإن جميع المناطق الساحلية من جبل طارق إلى منطقة خليج الاسكندرونة (جنوب وشرق البحر المتوسط) عليها رقابة بصورة أو بأخرى ويتم إبلاغ البيانات ذات الصلة إلى برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط. ونعرض فيما يلي تحليلا متعمقاً لبيانات الرصد المتاحة ذات الصلة على مستوى البلاد والمستوى شبه الإقليمي.

والواقع أن البيانات عن النيتروجين الكلي الواردة من المغرب ومصر قليلة على نحو لا يتيح تكوين تسلسل زمني (2006، 2007، 2009، 2010 على التوالي)، وعلى الرغم من ذلك فالقيمتان الواردتان من كل دولة لا تشيران تقريباً إلى تباين مع القيم التي تبلغ حوالي 35 ميكرو مول/لتر و10 ميكرو مول/لتر على التوالي.

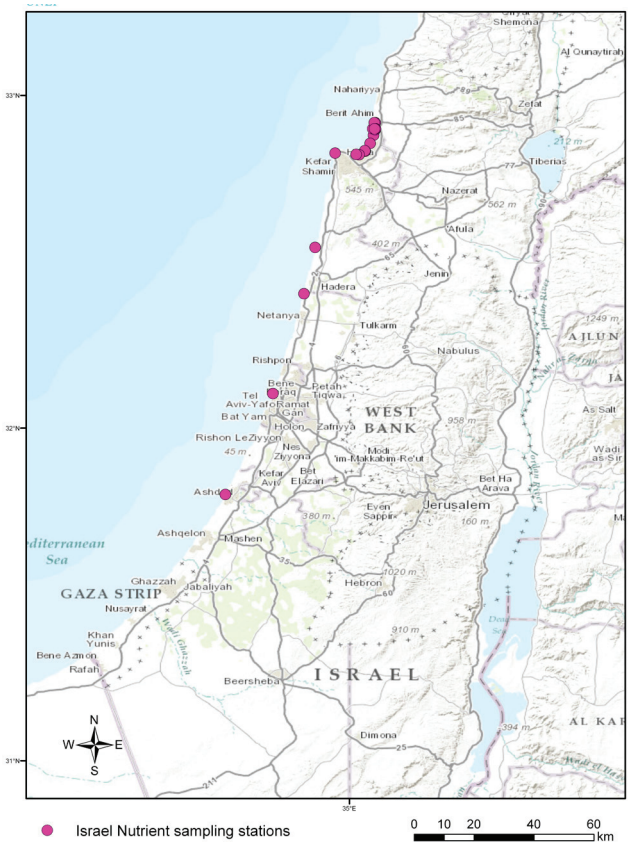
ويظهر التسلسل الزمني من تونس تبايناً كبيراً مع القيم التي زادت من 2005 إلى 2008 إلى الضعف تقريباً ثم عادت لتنخفض وتصل إلى ما يقرب من القيم الأصلية. ويرجع ذلك إلى عدة أسباب و لكن بالتأكيد يستلزم مزيد من الدراسة. القيم الواردة من تونس التي تعكس أعلى ارتفاع في الفترة من 2007 إلى2010 سُجلت في المحطات الواقعة على خليج تونس وخليج بنزرت (أنظر شكل 17.4 و18.4).

بإستثناء عام 2002، لا توجد قيم للشتاء لاسرائيل. وتشكل قيم الصيف تسلسلاً زمنياً يظهر به اختلاف طفيف بعد 2007 رغم وجود نمط من القيم التي تتزايد خطياً بشكل واضح (شكل 19.4) وقد سجل الاتجاه من 2007 إلى 2011 تقريباً 0.7 ميكرو مول/لتر سنوياً.

شكل 3.4 خريطة تفصيلية تظهر محطات جمع عينات النيتروجين الكلي في تونس

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط/سياسات المتوسط قاعدة بيانات الرقابة، 2002-2011.

شكل 4.4 خريطة تفصيلية تظهر محطات جمع عينات النيتروجين الكلي في اسرائيل



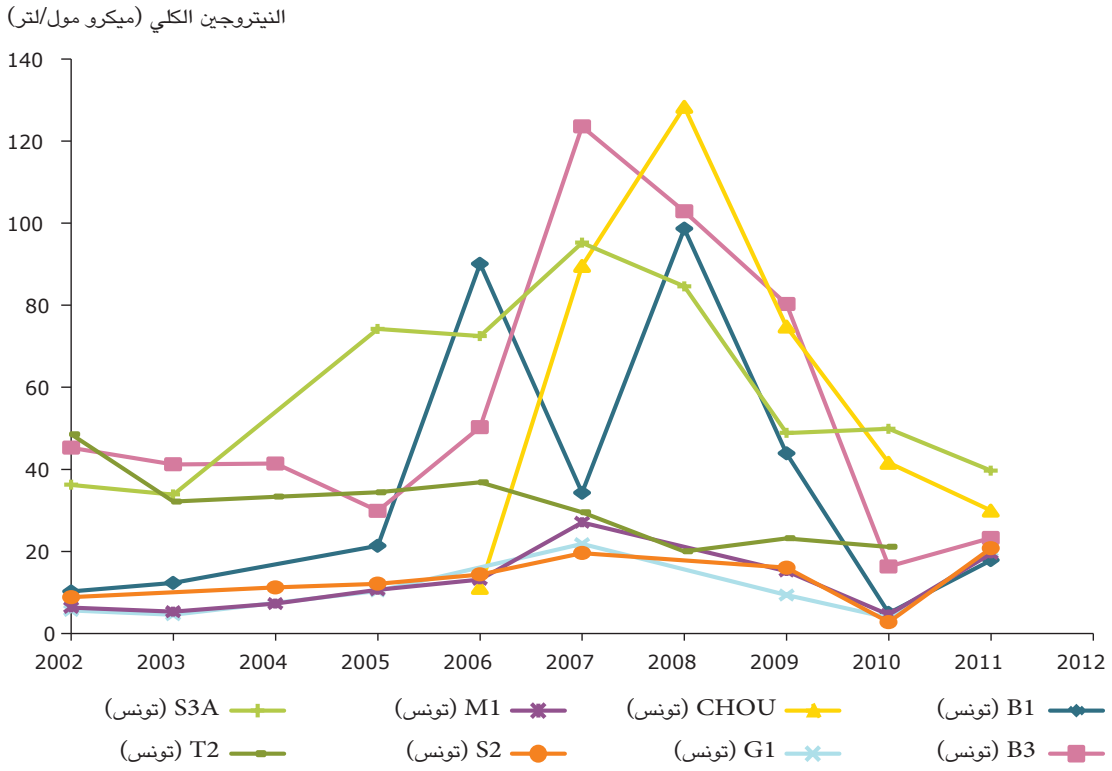
المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط/سياسات المتوسط قاعدة بيانات الرقابة، 2002-2011.

المقارنة بين القيم القطرية غير واضحة للسببين التاليين:

- المسافة الجغرافية بين المحطات قد تختلف بشكل كبير من دولة إلى آخر، بمعنى آخر قد تكون المحطات في أحد الحالات مركزة بالقرب من النفايات السائلة و في حالات أخرى تقع تلك المحطات على مسافات متباعدة.
- يختلف قياس الأعماق بشكل كبير من حالة إلى أخرى.

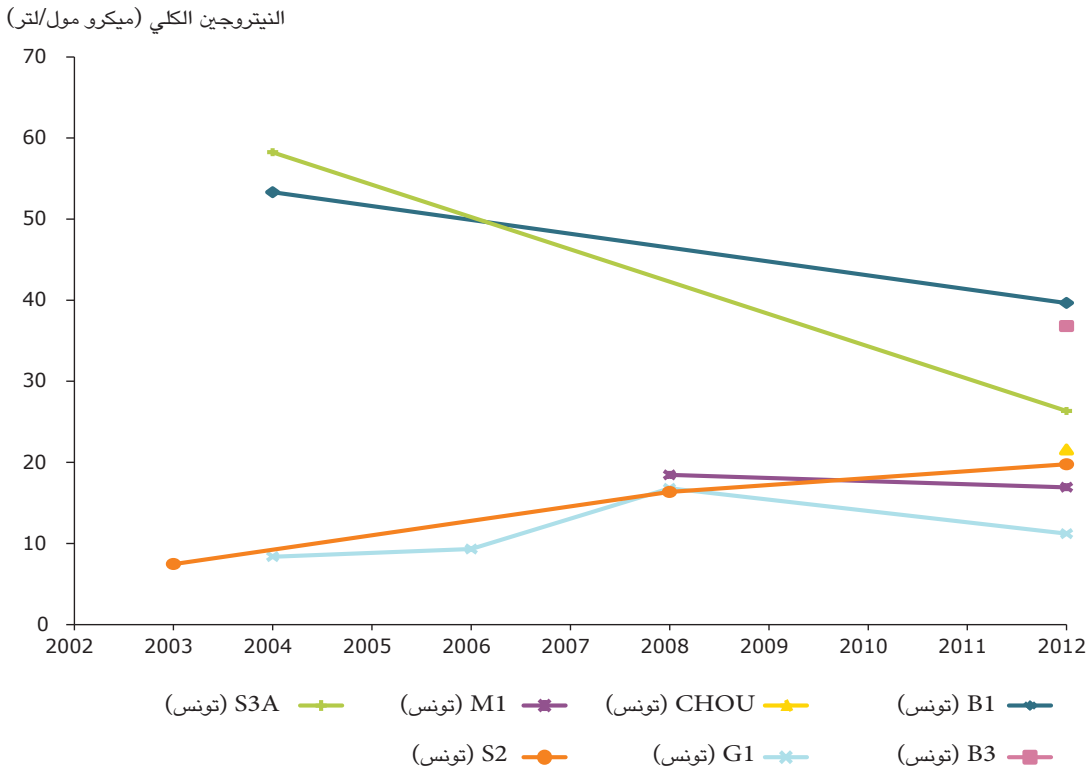
وتوضح الخريطة رقم 2.4 أن قيماً عالية من النيتروجين الكلي يمكن ملاحظتها على طول سواحل المغرب وتونس بالمقارنة بالقيم التي تم رصدها قبالة سواحل مصر واسرائيل. ولكن يجب تفسير هذه الحقيقة بحذر: فهي لا تشير بأي حال من الأحوال إلى عبء ناجم عن ارتفاع النشاط البشري. وكما توضح صور القمر الصناعي تدخل مياه المحيط الأطلسي الغنية بالمغذيات البحر المتوسط من خلال مضيق جبل طارق، وبعد أن تسقط في دوامات بحر البوران تتحرك شرقاً بطول سواحل شمال أفريقيا. وهذا هو السبب الرئيسي لخلفية القيم الغنية بالمغذيات التي تم رصدها. وتختلف بالتأكيد حدة هذا النمط من فصل إلى آخر مع تباين مهم فيها بين السنوات. ويمكن أن يُعدل هذا النمط أو حتى يتم تغييره تماماً نتيجة للنشاط الإنساني ولكن هذه ليست الحالة بالنسبة للنيتروجين الكلي.

شكل 17.4 تركيز النيتروجين الكلي (متوسط الصيف) في المحطات التونسية للفترة بين 2002 - 2011



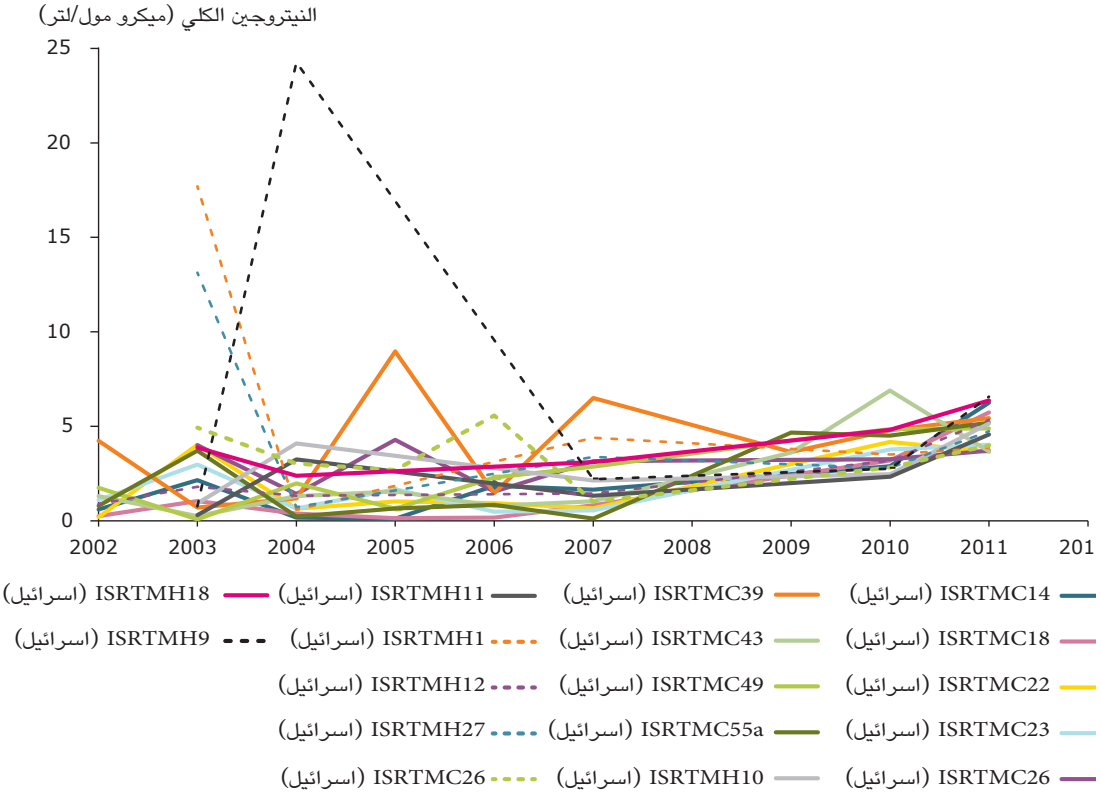
المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط/سياسات المتوسط، قاعدة بيانات الرقابة، 2002-2011.

شكل 18.4 تركيز النيتروجين الكلي (متوسط الشتاء) في المحطات التونسية للفترة بين 2002 - 2011



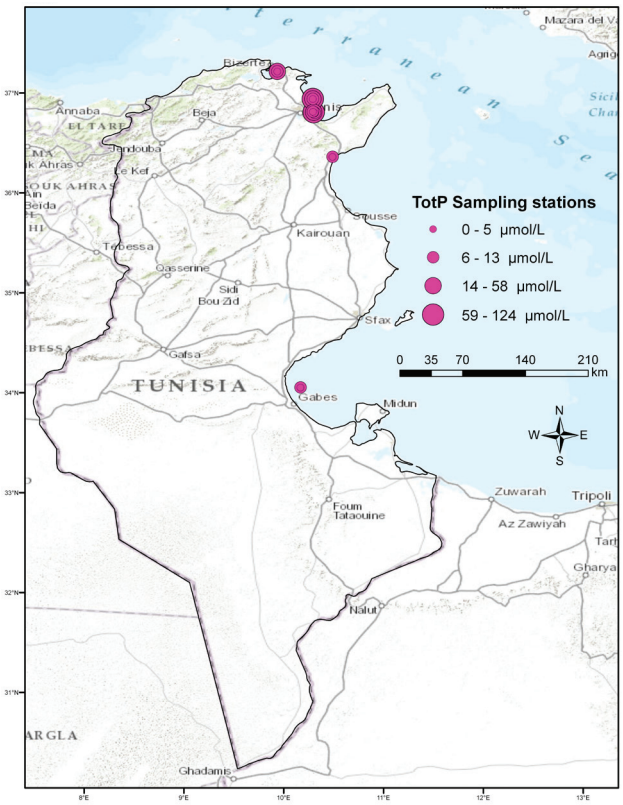
المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط/سياسات المتوسط، قاعدة بيانات الرقابة، 2002-2011.

شكل 19.4 تركيز النيتروجين الكلي (متوسط الصيف) في المحطات الاسرائيلية للفترة بين 2002 - 2011

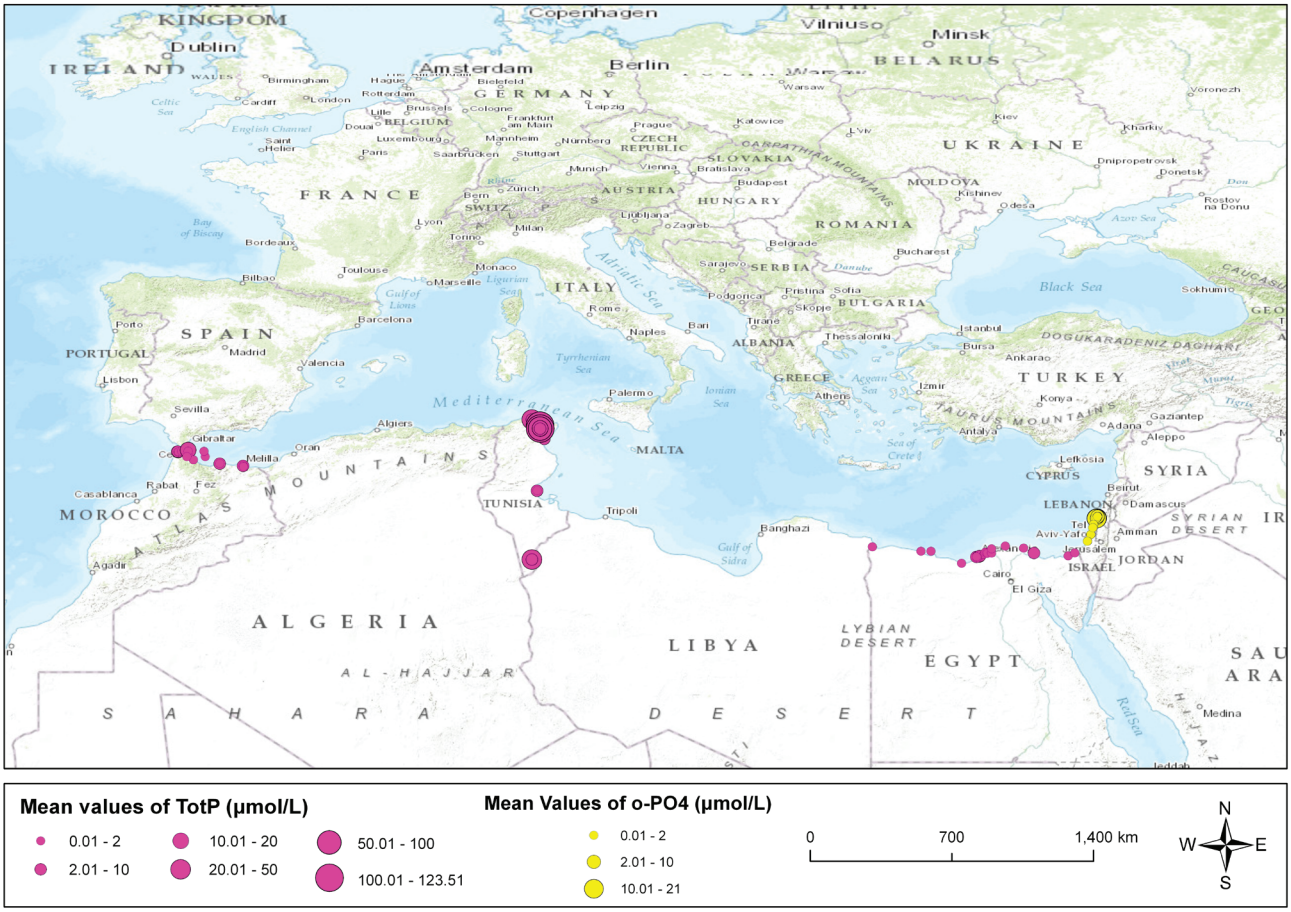


المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط/سياسات المتوسط، قاعدة بيانات الرقابة، 2002-2011.

خريطة 5.4 خريطة تفصيلية تبين محطات أخذ عينات الفوسفور الكلي في تونس.

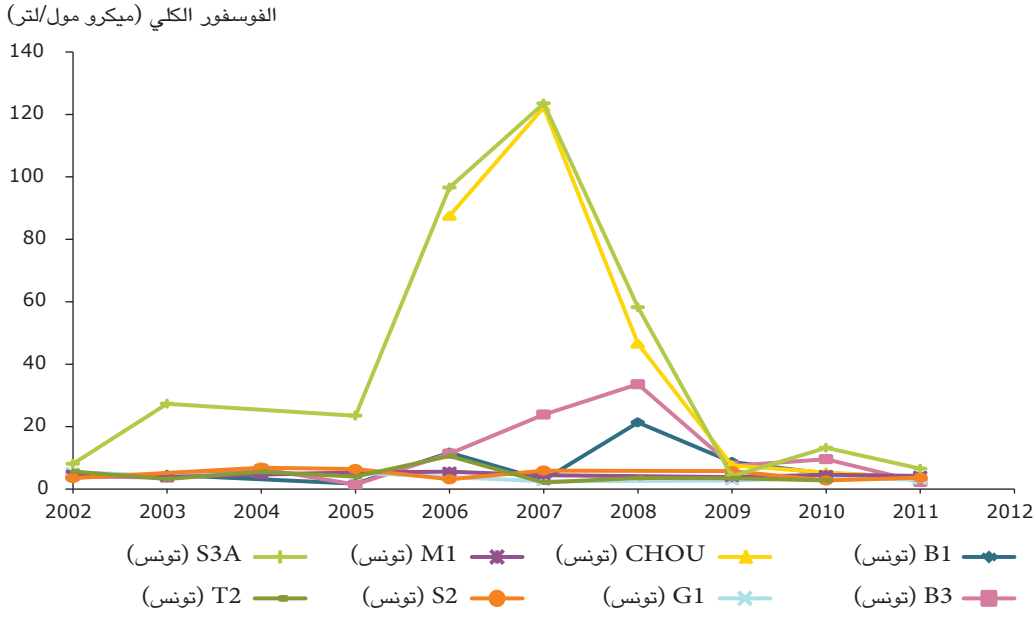


خريطة 6.4 مواقع محطات جمع عينات الفوسفور الكلي والأورثوفسفات (مع بيان الرموز النسبية)



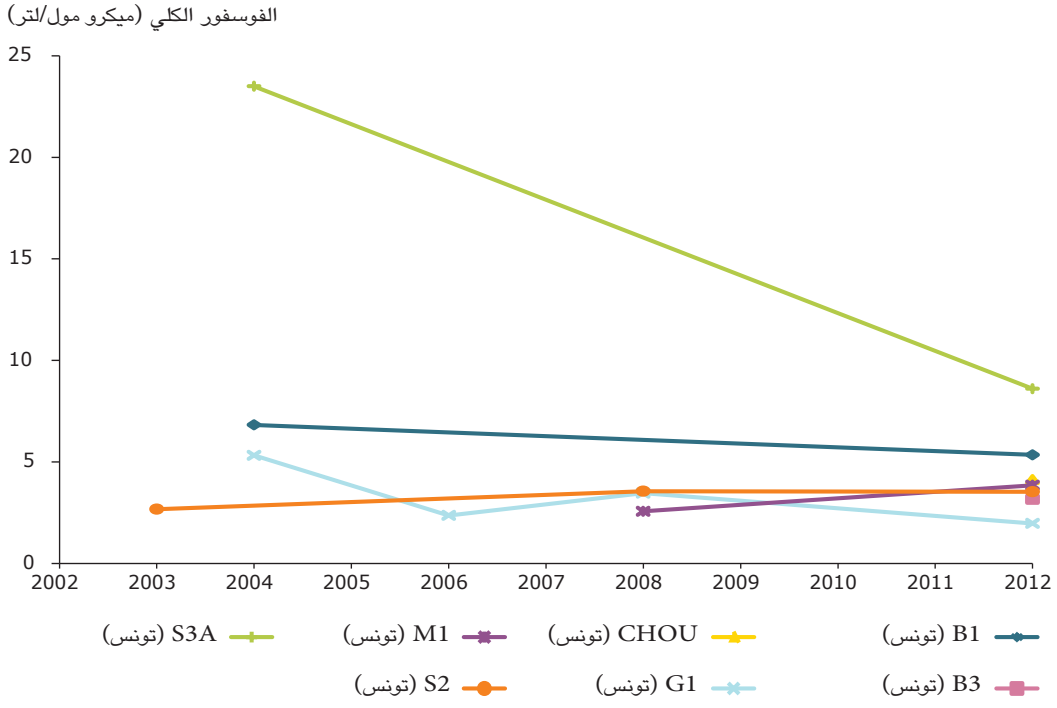
المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط/سياسات المتوسط، قاعدة بيانات الرقابة، 2002-2011.

شكل 20.4 تركيز الفوسفور الكلي في المحطات التونسية (متوسط الصيف) للفترة من 2002 – 2011



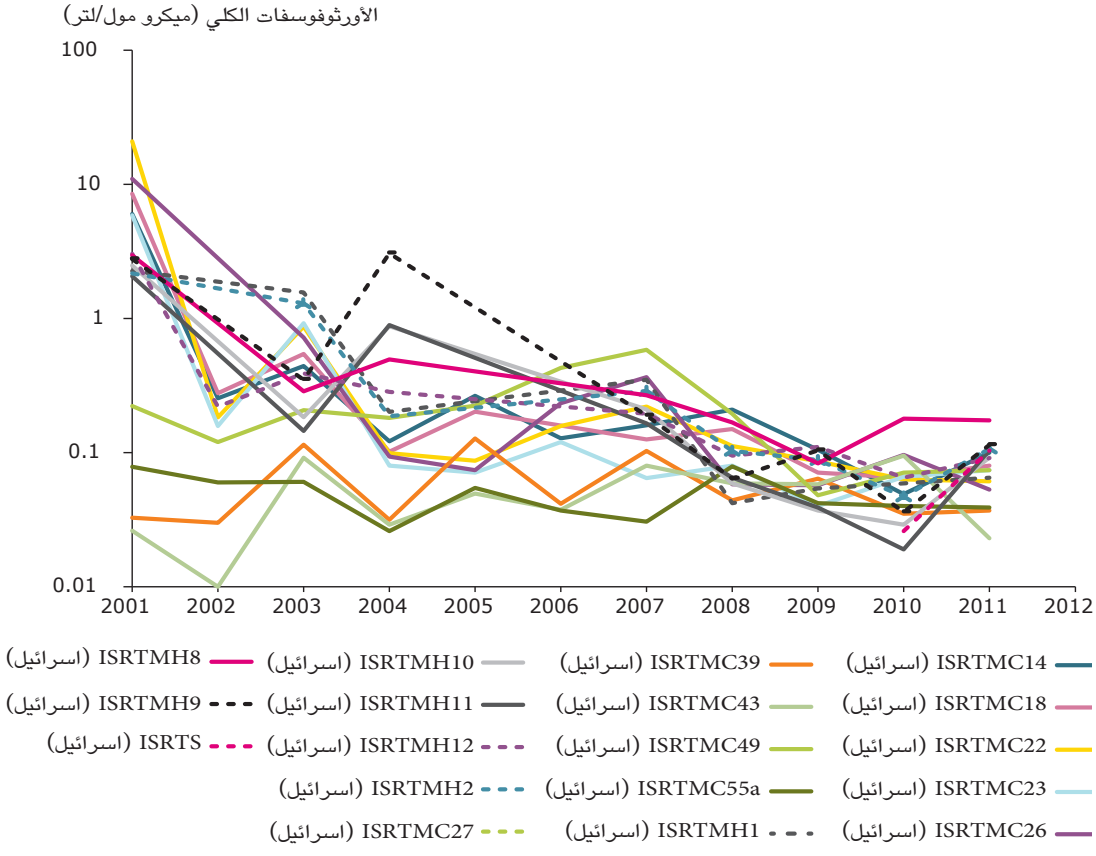
المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط/سياسات المتوسط، قاعدة بيانات الرقابة، 2002-2011.

شكل 21.4 تركيز الفوسفور الكلي في المحطات التونسية (متوسط الشتاء) للفترة من 2002 – 2011



المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط/سياسات المتوسط، قاعدة بيانات الرقابة، 2002-2011.

شكل 22.4 تركيز الأورثوفوسفات في المحطات الاسرائيلية (متوسط الصيف) للفترة من 2002 – 2011



المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط/سياسات المتوسط، قاعدة بيانات الرقابة، 2002-2011.

وتبدو البيانات عن الفوسفور الكلي من المغرب ومصر (لم تبين) أقل بكثير من أن تشكل تسلسلاً زمنياً (2006، 2007، 2009 و1010 على التوالي). وتتراوح القيمة من 9 إلى 1 ومن 1 إلى 3 ميكرو مول/لتر في المغرب ومصر.

أما قيم الصيف للفوسفور الكلي في المحطات التونسية: شو CHOU، وS3A، وإلى درجة أقل محطة B3 أظهرت قيماً عالية إلى حد كبير إذ ترتفع إلى 120 ميكرو مول/لتر لفترة الثلاث سنوات من 2006 - 2008 كما هو الحال بالنسبة للنيتروجين الكلي. وبالنسبة لباقي المحطات ظلت القيم ثابتة بشكل أو بآخر في كل واحدة منها فتراوحت من 4 ميكرو مول/لتر إلى 10 ميكرو مول/لتر وفقاً للمحطة (شكل 20.4 وشكل 21.4)

ولم تُبلغ اسرائيل عن بيانات عن الفوسفور الكلي و لكنها قدمت بيانات عن الأرثوفوسفات ($O-Po_4$) (شكل 22.4).

وتوضح البيانات المقدمة من اسرائيل انخفاضاً مستمراً ومطرداً في قيم الأرثوفسفات إذ اتجهت من 0.8 ميكرو مول/لتر إلى 0.08 ميكرو مول/لتر في الفترة بين 2004 – 2012 (مسجلة اتجاهاً نحو الانخفاض يبلغ 0.09 ميكرو مول/لتر سنوياً).

ويشير موقع محطات جمع عينات الفوسفور الكلي (والأرثوفوسفات $O-PO_4$ بالنسبة لاسرائيل) مع الرموز النسبية (أنظر خريطة رقم 4.4) إلى تغيير اتجاه النمط الذي تمت ملاحظته بشأن النيتروجين الكلي تحديداً الانخفاض الغربي - الشرقي المتوافق مع الدورة العامة لمياه المحيط الأطلسي. وهنا تمت ملاحظة زيادة في الفوسفور الكلي من تونس إلى المغرب، وهذه إشارة واضحة إلى أن القيم العالية في المغرب ناجمة عن نشاط بشري.

وكما أوضحنا من قبل فإن أوضاع مياه المحيط غير متجانسة على الرغم من أنه باستثناء المنطقة المحيطة بجبل طارق و بحر البوران ، تشير تلك الأوضاع إلى بيئة ديناميكية و فقيرة في المغذيات (التيار الجزائري) – الاستثناء الوحيد هو المنطقة الواقعة قبالة دلتا نهر النيل التي بها بيئة ساحلية تحتوي على كمية متوسطة نسبياً من المغذيات ناتجة عن أسباب طبيعية و أخرى من صنع الإنسان.

ولكن من غير الممكن عمل مقارنة للأوضاع السائدة في القطاعات الوطنية المختلفة التي تغطيها برامج رقابة وطنية تتميز بخصائص مختلفة: فإذا كانت البرامج الاسرائيلية، وإلى حد ما المصرية، تركز على المياه الساحلية للبحر المفتوح، فإن البرامج المغربية والجزائرية والتونسية تركز على مياه الوديان والنفايات السائلة.

وبينما يعكس البرنامجان الأولان (اسرائيل ومصر) حالة الإثراء الغذائي للمياه الساحلية البحرية، لا تسمح البرامج الثلاثة الأخرى برؤية واضحة لحالة الإثراء الغذائي للمياه الساحلية البحرية التي يتم الحصول عليها (تونس، والجزائر، والمغرب). وتجب إعادة صياغة البرامج إذا كان الهدف الحصول على تقييم للإثراء الغذائي للبحر المتوسط بأكمله أو بأجزاء منه.

وكما هو الحال في اسرائيل، لا ينبغي أن نتوقع حالات من الإثراء الغذائي في مساحات ساحلية مفتوحة. ومع ذلك يجب إعطاء اهتمام خاص لمراقبة الخلجان المغلقة والبحيرات (مارتشيكا، وخليج بنزرت، وبحيرة تونس وجربا) لأنها عرضة بشكل كبير لظاهرة الإثراء الغذائي نتيجة للقيود على ديناميكية المياه، والكميات الضخمة لمياه صرف الحضر الزراعية والصناعية التي تصرف بها.

في ضوء ما سبق هناك حاجة لإعادة تشكيل برامج الرقابة الوطنية وخاصة في تلك الدول التي تركز برامجها الحالية على النفايات السائلة والمصادر البرية فقط. وفي إطار تنفيذ منهج النظام البيئي، يقوم برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط بتعديل لبرنامج الرقابة بغرض توسيع نطاقه الجغرافي وزيادة عدد المعايير ذات الصلة. ومن المستحسن أن يتبع مؤشر أفق 2020 الخاص بتركيز المغذيات في المياه الساحلية نفس منهج برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط، كما يجب أن تشمل جميع البرامج الكلوروفيل-a والأكسجين الذائب وهما معياران علي جانب كبير من الأهمية.

إطار 10.4 تقييم قطري موجز

أول تقرير أصدره برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط MED POL عن حالة الإثراء الغذائي قام بإعداده مجموعة من الخبراء المتخصصين في الإثراء الغذائي، ونشر كوثيقة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/مجموعة عمل المتوسط UNEP(OCA)/MED WG.111/Inf.5 وكوثيقة لبرنامج MTS 106 (برنامج الأمم المتحدة للبيئة/منظمة الأغذية والزراعة/منظمة الصحة العالمية، 1996). ويصف التقرير حالة الإثراء الغذائي في البحر المتوسط حتى التسعينات، ويغطي الموضوعات الرئيسية الخاصة بهذه الظاهرة من خلال تحليل دقيق للجوانب النظرية، بالإضافة إلى وصف الظروف والآثار المتعلقة بهذا الوضع وطرق العلاج التي يجب أن تتبع.

وقد أوضح تقرير للوكالة الأوروبية للبيئة ولبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في فترة لاحقة (1999) بعنوان "حالة وضغوط البيئة البحرية والساحلية للبحر المتوسط" أن مشكلة الإثراء الغذائي قاصرة على البحر المتوسط. وقام التقرير باستعراض، وتحديث وتلخيص حالات الإثراء الغذائي المسجلة والآثار الجانبية الناجمة عنها، رغم عدم توافر المعلومات على نحو دائم بسبب عدم كفاية الرقابة علي ظاهرة الإثراء الغذائي إلى حدٍ ما في جميع أنحاء حوض البحر المتوسط.

وقد أفاد تقرير مشترك وأكثر حداثة للوكالة الأوروبية للبيئة ولبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط (2006) بعنوان "قضايا ذات أولوية في بيئة البحر المتوسط" أن ظاهرة الإثراء الغذائي مازالت تمثل مشكلة بيئية كبرى في المنطقة الساحلية للبحر المتوسط. والواقع أن سبع دول من مجموعة دول الجوار الأوروبى-الجنوب أبلغت عن مواجهتها لمشاكل الإثراء الغذائي. وقد وصفت ست دول هذه المشاكل بأنها متوسطة (الجزائر، واسرائيل، والمغرب، وفلسطين، وسوريا وتونس) بينما وصفت دولة واحدة هذه المشاكل بأنها على جانب من الأهمية (مصر).

وقد تم نشر وثيقتين حديثتين عن نفس الموضوع هما وثيقة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط (2007) بعنوان "مناهج لتقييم ظاهرة الإثراء الغذائي في المياه الساحلية للبحر المتوسط" (مسودة أولى)، ووثيقة أخرى لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط (2009) بعنوان "ظاهرة الإثراء الغذائي في البحر المتوسط - تقييم وخارطة طريق لعمل مستقبلي" (2009)، أعدها كروزدو تؤكد ما توصلت إليه التقارير السابقة.

وفي **الجزائر** تم تحديد المعايير التالية بشأن ظاهرة الإثراء الغذائي: النيتروجين الكلي، نيترات، الفوسفور الكلي والأورثوفوسفات مع بيانات تكميلية أخرى مثل الطلب على الأكسجين البيوكيميائي PH-COD-BOD5، والحرارة والأكسجين الذائب و"الزيوت والشحوم". وتم القيام بحملتين لجمع العينات في 2012 شملتا مجموع ثماني نقاط على طول الشريط الساحلي الجزائري البالغ 1000 كم. على أن تقييم مستوى الإثراء الغذائي اعتمادا على البيانات المتوافرة ليس بالأمر السهل. ومن الممكن تحديد التلوث الناتج عن المغذيات في أغلب المواقع لكن أعراض الإثراء الغذائي تم الكشف عنها في موقعين يتميزان بأنهما نقاط ساخنة بالقرب من الجزائر العاصمة وأرزو.

وفي **مصر** تم الإبلاغ عن أربعة مواقع للإثراء الغذائي (المكس، شرق أبو قير، بورسعيد وخليج أبو قير) كما تم الإبلاغ عن ثلاثة مواقع أخرى معرضة لخطر الإثراء الغذائي (الميناء الشرقي في الأسكندرية، رشيد ودمياط) عام 1997.

وقد تم الإبلاغ عن حالات حادة من الإثراء الغذائي في المياه المصرية غالباً من الموانى والمياه الساحلية قبالة الأسكندرية ومن البحيرات في دلتا النيل منذ عدة عقود (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومنظمة الأغذية والزراعة، ومنظمة الصحة العالمية 1996). ويرجع سبب الإثراء الغذائي الشامل وسوء نوعية المياه (ألوان غير طبيعية للمياه، ونقص الأكسجين في مياه القاع وإنتاج كبريت الهيدروجين) في السواحل المصرية والمياه المالحة إلى عدة عوامل مجمعة: (أ) مدخلات كبيرة من أسمدة المواد المخصبة من مصادر حضرية وزراعية وصناعية. (ب) طول مدة بقاء المياه في البحيرات كنتيجة جزئية للحواجز المادية، (ج) ملوحة طبقات المياه، (د) ارتفاع درجة حرارة المياه بوجه عام.

المكس

تقع المكس في الجزء الغربي من الأسكندرية. وهي تحصل على المياه من بحيرة مريوط شديدة التلوث حيث تصرف فيها صناعات كثيرة مياه الصرف بالإضافة إلى مياه الصرف المحلية من المناطق السكنية.

(12) PROJET: MEL-2322-2B93-2664-2203 Surveillance de la qualite physico-chimique du milieu marin (eux-sediments-biotes), Final Report, 2013.

إطار 10.4 تقييم قطري موجز (تابع)

شرق أبو قير
هذه منطقة صناعية تتلقى أيضاً مياه الصرف المحلية. وتساهم الصناعة على نحو ملحوظ في التلوث البحري من خلال صرف نفايات خطرة

بورسعيد
تقع بورسعيد على مدخل قناة السويس. وتوجد بها مناطق لمنتجعات وشواطئ للاستحمام. وتعد مياه الصرف التي تصرف في بحيرة المنزلة المتصلة بالبحر المتوسط غرب بورسعيد المصدر الرئيسي للتلوث البحري في هذه المنطقة.

وقد تتدفق المياه الملوثة من البحيرة على طول سواحل بورسعيد بفعل التيارات السائدة المتجهة شرقاً. ويوجد أيضاً حوض لبناء السفن وعدد من المصانع التي تصرف مياه الصرف هناك. ويتميز قاع البحر قبالة بورسعيد بطبيعته الرملية. وعلى طول الساحل توجد وفرة كبيرة في القشريات المعروفة بالدوناكس التي يقوم الصيادون باستغلالها. وتتزايد وفرة قشريات "الدوناكس" في المناطق بجوار منافذ الصرف (مثل الاسكندرية، ورشيد، ودمياط وبورسعيد). ويبدو أن قشريات "الدوناكس" وهي كائن مناسب لرصد المواد السامة.

خليج أبو قير
يعد خليج أبو قير من المناطق شديدة التلوث حيث يوجد منفذ للصرف من محطة الصرف عند "الطابية" يتلقى المياه من المصارف الزراعية، كما تتدفق مياه الصرف من مصانع النسيج.

ميناء الأسكندرية الشرقي
وهو ميناء للصيد، يستقبل النفايات السائلة من المراكب ومياه الصرف المحلية، كما يستقبل الصرف القادم من أحواض السفن.

رشيد
هي مدينة ساحلية معروفة، اغلب زوارها من المصريين. وتوجد بها مصانع كثيرة للطوب تستخدم النفط كوقود. وتستقبل المياه البحرية قبالة فرع رشيد مياه النيل الملوثة بالنفايات الصناعية الخطرة، ومياه الصرف المحلية، بالإضافة إلى الأسمدة والمبيدات من الأنشطة الزراعية، كما تستقبل المياه أيضاً مياه الصرف من مصنع للمبيدات في كفر الزيات في دلتا النيل.

دمياط
وهي مصب الفرع الثاني من نهر النيل. والمصادر الرئيسية للتلوث البحري بهذه المنطقة هي المياه القادمة من فرع دمياط لنهر النيل التي تتُلوث نتيجة للنفايات الصناعية الخطرة ،ومياه الصرف المحلية، بالإضافة إلى الأسمدة والمبيدات من الأنشطة الزراعية ومياه الصرف من المناطق السكنية والمنتجعات .

في لبنان
يقوم المركز القومي للعلوم البحرية (وهو واحد من أربعة فروع تابعة للمركز القومي اللبناني للأبحاث العلمية) بإدارة عدة برامج لمراقبة جوده مياه البحر، تشمل المعايير الفيزيائية والكيميائية (بما فيها تركيز المغذيات) والهيدرولوجية والميكرو بيولوجية في إطار مشروع "كانا" (CANA). وبدءاً من شهر مايو 2013 يقوم معهد البيئة التابع لجامعة بالاماند (Balamand) بإجراء رصد لجودة مياه البحر في إطار مشروع "بجاسو" (PEGASO).

في المغرب
لا يوجد ذكر لمشكلات الإثراء الغذائي في مياه البحر والمناطق الساخنة، ولكن هناك إشارة لمياة الصرف في التقرير الذي أصدرته المغرب عن مياه الصرف، أي أن بعض هذه المياه من الممكن أن توجد بها بوادر مشكلات إثراء غذائي.

في تونس
تحليل البيانات الذي قُدم بالإضافة إلى التقرير القُطْري لتونس 2012 يشير إلى تحسن كبير (انخفاض) في المغذيات الموجودة في مياه البحر، وفي المحطات الموجودة في المناطق الساخنة (S3A, CHOU, B3)، بالإضافة إلى جميع المحطات المرجعية منذ 2009 (شكل 17.4 وشكل 20.4)

وبالنسبة لأغلب المحطات ظلت أساساً قيم الكلوروفيل-a بلا تغيير منذ عام 2007 حيث بلغت القيم أقل من 5 مجم/م^3. تشير هذه النتائج، جنباً إلى جنب مع قيم المغذيات، إلى أنه من غير المحتمل ملاحظة نشاط للإثراء الغذائي.

5 لماذا تعتبر الانبعاثات الصناعية مسألة ذات أولوية لأفق 2020؟

يتولد التلوث الصناعي على نطاق واسع بطول سواحل البحر المتوسط. يعد التلوث الصناعي أحد الضغوط البيئية الكبرى التي يتناولها بروتوكول المصادر البرية لاتفاقية برشلونة وإطارها التنظيمي والسياسات ذات الصلة، وذلك على المستوى الإقليمي والوطني، على سبيل المثال برنامج العمل الاستراتيجي للبحر المتوسط وخطط العمل الوطني لمكافحة التلوث الناجم عن أنشطة ومصادر برية. وتقوم أغلب الدول بجهود كبيرة للسيطرة على التلوث من هذا المصدر عن طريق تطوير استراتيجيات محددة للتعامل مع معالجة مياه الصرف، وإدارة النفايات الصلبة، وخفض تلوث الهواء وإصدار تشريع - ضمن جملة أمور - عن قيم الحد من النفايات السائلة (ELVs) لقطاعات صناعية محددة و/أو ملوثات محددة، بالإضافة إلى معايير الجودة البيئية (EQS) للأجسام المائية المستقبلة.

وقد قامت جميع الدول باتخاذ تدابير قانونية للحماية من الملوثات التي تناولها برنامج العمل الاستراتيجي، والتي تنتج في بيئة الحضر أو يتم صرفها من منشآت صناعية/نشاطات. وتشمل أغلب التشريعات البيئية تدابير محددة بشأن إنشاء نظم مراقبة للملوثات التي وضعها برنامج العمل الاستراتيجي ضمن أولوياته، وتقديم تقارير منتظمة عنها، وإجازة وتنظيم صرف مياه الصرف وانبعاثات الهواء الناجمة عن المنشآت الحضرية والصناعية، وتوقيع عقوبات في حالة عدم الالتزام في هذا الشأن. ويعكس التشريع أدوات القيادة والتحكم التقليدية الخاصة بالتلوث، التي تعتبر ضعيفة نسبياً في وضع الآليات الاقتصادية اللازمة لمكافحة التلوث الناتج عن مصادر برية في عدد كبير من الدول.

وبرغم التدابير التي تم اتخاذها، فإن هناك ضغوط شديدة من القطاع الصناعي عبر مساحة كبيرة من سواحل البحر المتوسط. يضاف إلى ذلك، أن التدابير التي تم اتخاذها لا تعمل بفاعلية في كل مكان مما يستلزم إتخاذ تدابير إضافية نظراً لوجود ثغرات في التشريع و/أو افتقار إلى تنفيذ الترخيص والالتزام. وقد ترتب على ذلك أن التحكم في التلوث الصناعي ومراقبته مازال يشكل تحدياً كبيراً لأغلب دول البحر المتوسط (برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط، برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط 2006 و2014).

ووفقاً لتقرير خطة العمل الوطني لتقييم التنفيذ (برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط وبرنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط، 2014)، قامت جميع الدول، في إطار تطويرها للاستراتيجيات، بالتعامل مع قضية التلوث الصناعي على مستوى السياسات من أجل:

أ. حماية البيئة في الحضر من مياه الصرف البلدية، والنفايات الصلبة والهواء الملوث.

ب. حماية صحة الإنسان و البيئة البحرية من الملوثات ذات الأولوية التي تنبعث من الأنشطة الصناعية مثل الملوثات العضوية الثابتة (POPs) والمعادن الثقيلة.

ت. التعامل بشكل محدد مع معالجة مياه الصرف، وإدارة النفايات الصلبة، والحد من تلوث الهواء، أو دمج هذه السياسات في استراتيجيات إطارية مثل التنمية المستدامة، وحماية البيئة الوطنية والإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية (ICZM).

ث. التعامل بصفة خاصة مع إدارة النفايات الخطرة، على سبيل المثال تلك النفايات التي تحتوي على الكلور المتعدد وثنائي الفينيل (PCBs) والمعادن الثقيلة والملوثات العضوية الثابتة (POPs)

وقد وضعت جميع دول البحر المتوسط نظاماً للإبلاغ عن، والرقابة على، التلوث البحري الذي ينتج عن مصادر صناعية في إطار برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط وأُطُر سياسية أخرى حسب ما يقتضي الامر. ويتم الإبلاغ عادة عن قائمة بالملوثات التي تم رصدها من خلال الميزانية الوطنية الاسترشادية (NBB) للبحر المتوسط كل سنتين أو خمس سنوات إلى سكرتارية برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط. وقد تحسنت على مر السنين (2003 و2008) قدرات دول البحر الأبيض المتوسط على الإعداد والإبلاغ بمثل هذه القوائم إلا أن إقامة نظام متماسك ومستدام يتطلب المزيد من الجهود على المستوى الإقليمي والوطني خاصة للأجزاء الشرقية والجنوبية من البحر المتوسط.

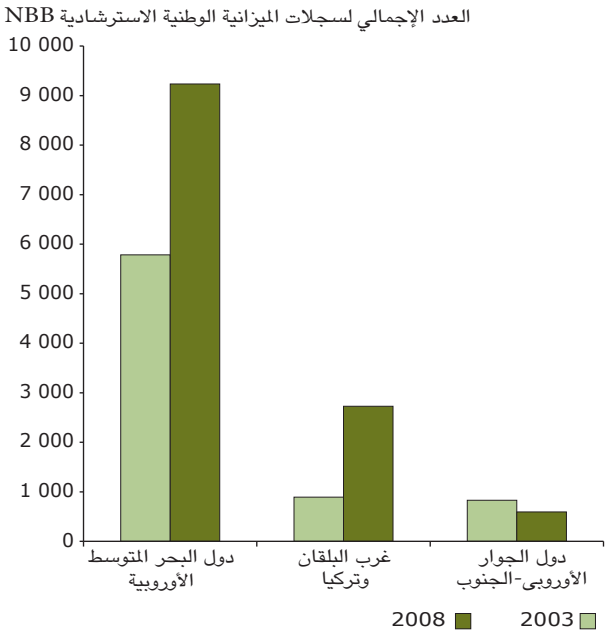
ويظل على رأس أولويات المنطقة القيام بمزيد من الجهود لتعزيز النظام المؤسسي الذي يشمل مشاركة شعبية أفضل على المستوى الوطني والإقليمي لمواجهة تحديات السيطرة

على التلوث ومنعه وتعزيز القدرات. وتقوم الدول بشكل محدد بالتركيز على قدراتها لرصد وفرض التشريع البيئي.

ويعد تنفيذ نظم معلومات بيئية موثوق بها أمراً جوهرياً لتحديد مصادر التلوث الرئيسية التي سوف تتم معالجتها على أساس الأولوية من أجل وضع وتنفيذ تدابير أو خطط عمل ملائمة، وبالإضافة إلى ذلك تسهل نظم المعلومات البيئية الالتزام بمتطلبات الإبلاغ (على سبيل المثال للميزانية الوطنية الاسترشادية (NBB) وسجل إطلاق الملوثات ونقلها (PRTR)) للكشف عن التقدم الذي تم إحرازه لخفض التلوث والاتجاهات الناجمة عن تنفيذ الإجراءات ذات الأولوية.

وعلى مستوى البحر المتوسط شملت قاعدة بيانات الميزانية الوطنية الاسترشادية (2003) التي أبلغتها 21 دولة الانبعاثات الخاصة بإجمالي 75 مادة من الملوثات المختلفة، كما تضمنت عدد 7509 سجل (شكل 1.5 وشكل 2.5 في اليسار). وكان أكثر المعايير وفرة الطلب على الأكسجين البيوكيميائي BOD5 وأكاسيد النيتروجين NO_x، يليه عدد من المعايير العامة مثل المركبات العضوية المتطايرة VOC، وثاني أكسيد الكربون CO_2، وأكاسيد الكبريت SO_X أو النيتروجين الكلي (شكل 3.5 في اليسار). وبالنظر إلى المجموعات تشكل ملوثات الغلاف الجوي 31% من إجمالي ما تم تسجيله، يليها في المرتبة المغذيات/ثم المواد العالقة الصلبة 23% (TOC/BOD5)، ومعادن ومركبات 22%، والهيدروكربونات 17%. وعلى نحو أقل بكثير الهالوجينات العضوية ومركبات أخرى عضوية وغير عضوية. وتشكل المعادن أكثر المجموعات الفرعية وفرة (22%)، يليها في الترتيب غازات الاحتراق (17%)، والمغذيات والمواد الصلبة العالقة (13%) و(11%) (TOC/COD/BOD5) والغازات المسببة للاحتباس الحراري (9%).

شكل 1.5 التوزيع الجغرافي لسجلات الميزانية الوطنية الاسترشادية في قاعدة بيانات برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط وبرنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط للفترة 2003 – 2008

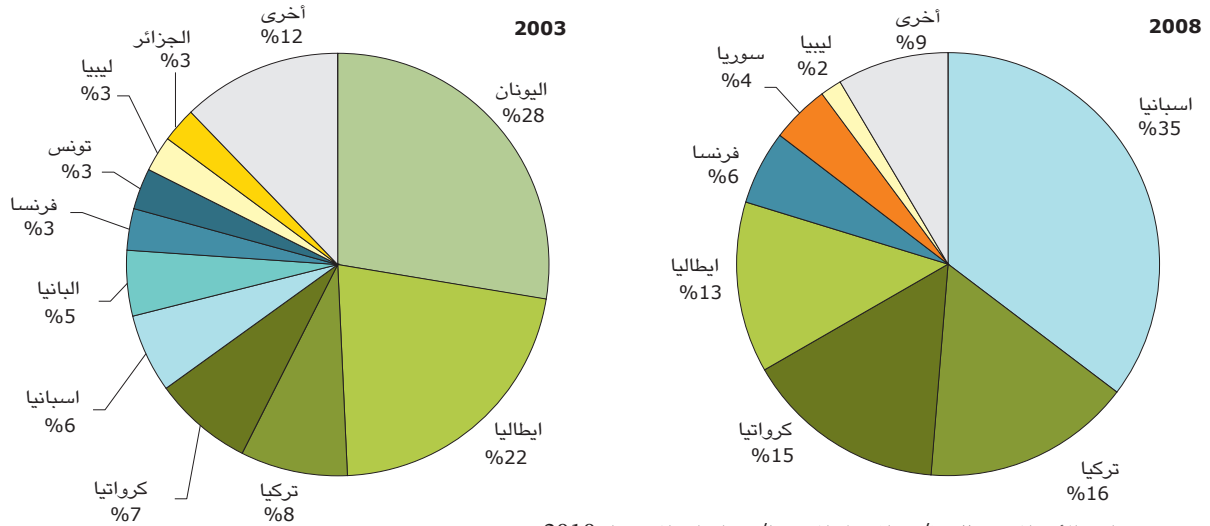


ملحوظة: دول البحر المتوسط الأوروبية: غرب البلقان وتركيا، دول الجوار الأوروبي-الجنوب

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، 2011.

وتتضمن قاعدة بيانات الميزانية الوطنية الاسترشادية 2008 عدداً إجمالها من السجلات يبلغ 12560 سجلاً لسنة 2008 قدمتها 19 دولة (شكل 1.5 و 2.5 من اليمين)، ووفقاً للمجموعات، تمثل المغذيات والمواد الصلبة العالقة

شكل 2.5 مساهمة الدول المختلفة في العدد الكلي لسجلات قاعدة بيانات الميزانية الوطنية الاسترشادية NBB 2008 - 2003



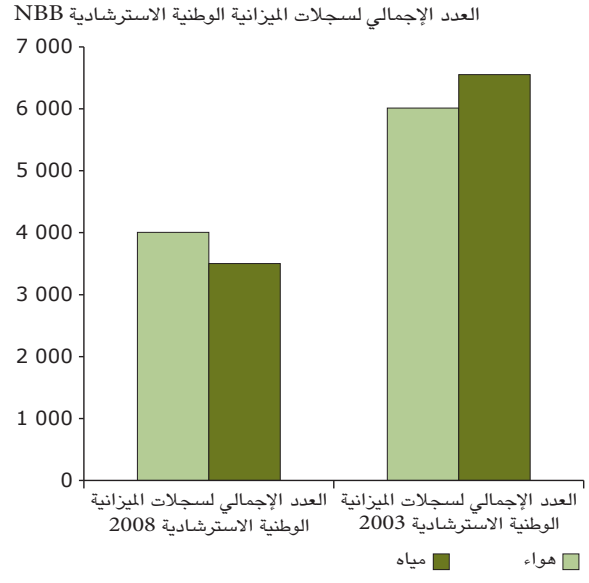
المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، 2010.

و TOC/BOD5 (29%) من مجموع السجلات عام 2008، يليها المعادن والمركبات (27%)، والمواد الملوثة للغلاف الجوي (19%) والهيدروكربونات (16%) (شكل 3.5 في اليمين). وتشكل الهلوجينات العضوية 6% بينما تشكل المركبات العضوية وغير العضوية الأخرى نسباً أقل بكثير. وتعد المعادن أوفر المجموعات الفرعية (25%) يليها TOC/COD/BOD5 (16%)، المغذيات والمواد الصلبة العالقة (13%)، وغازات الاحتراق الأخرى (10%).

وقد قامت الدول بالإبلاغ بشكل غير متجانس عن الملوثات وفقاً لقاعدة معلومات الميزانية الوطنية الاسترشادية NBB لعامي 2003 و2008. وقام عدد قليل جداً من الدول بالإبلاغ عن بعض المواد في حين أبلغت العديد من الدول عن مواد أخرى إلا أن السجلات المُقدمة كانت قليلة جداً. ويوضح شكل 3.5 كيف أن الملوثات التي لها عدد كبير من السجلات في قاعدة البيانات، تم الإبلاغ عنها من عدد مماثل من الدول (على سبيل المثال BOD5، والنيتروجين الكلي والفوسفور الكلي) والبعض الآخر من السجلات تم الإبلاغ عنه فقط عن طريق عدد قليل من الدول (على سبيل المثال CO_2) وتشير حوالي 52% من السجلات إلى تلوث المياه بينما تمثل انبعاثات الهواء 48% من السجلات (شكل 4.5).

ووفقاً للقطاعات (شكل 5.5) أوضحت الميزانية الوطنية الاسترشادية NBB عام 2003 أن صناعة الغذاء تمثل 15% من إجمالي السجلات، يليها إنتاج الطاقة 11% ثم صناعة المعادن 10% ثم صناعة الإسمنت 7% ثم صناعة الكيمياء غير العضوية 5.5%. ولم يخصص عدد كبير من السجلات 7% لأي قطاع. وبالنسبة للميزانية الوطنية الاسترشادية 2008، شكل إنتاج الطاقة 20% من إجمالي السجلات، وتلاه معالجة مياه الصرف في الحضر 16% ثم صناعة المعادن 14%، ثم تعبئة المواد الغذائية 13%. أما صناعة الكيمياء العضوية وغير العضوية، فقد مثلت 12% و11% من إجمالي السجلات على التوالي.

شكل 4.5 العدد الإجمالي لسجلات الميزانية الوطنية الاسترشادية وفقاً لوسيلة التلقي أو طبيعة الانبعاثات

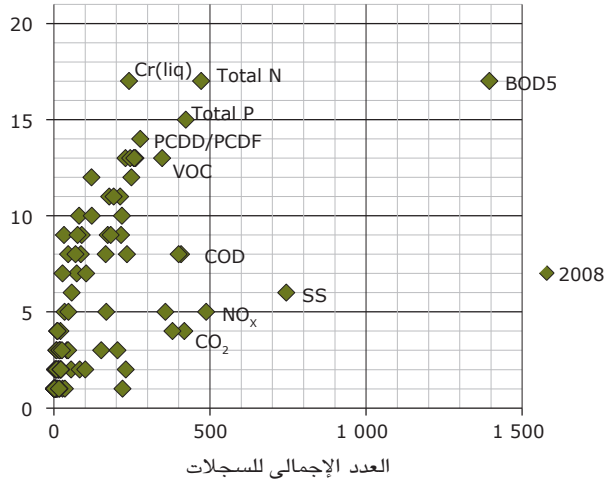


المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، 2010.

شكل 3.5 عدد السجلات وفقاً للمادة وعدد الدول التي أبلغت عن كل مادة من المواد الملوثة في الميزانية الوطنية الاسترشادية خلال عامي 2003 و2008

2008

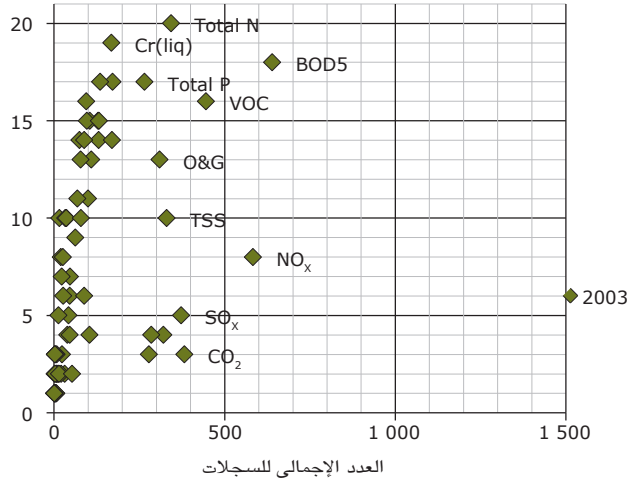
عدد الدول التي تقوم بالإبلاغ عن الملوثات



المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2003.

2003

عدد الدول التي تقوم بالإبلاغ عن الملوثات



المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2008.

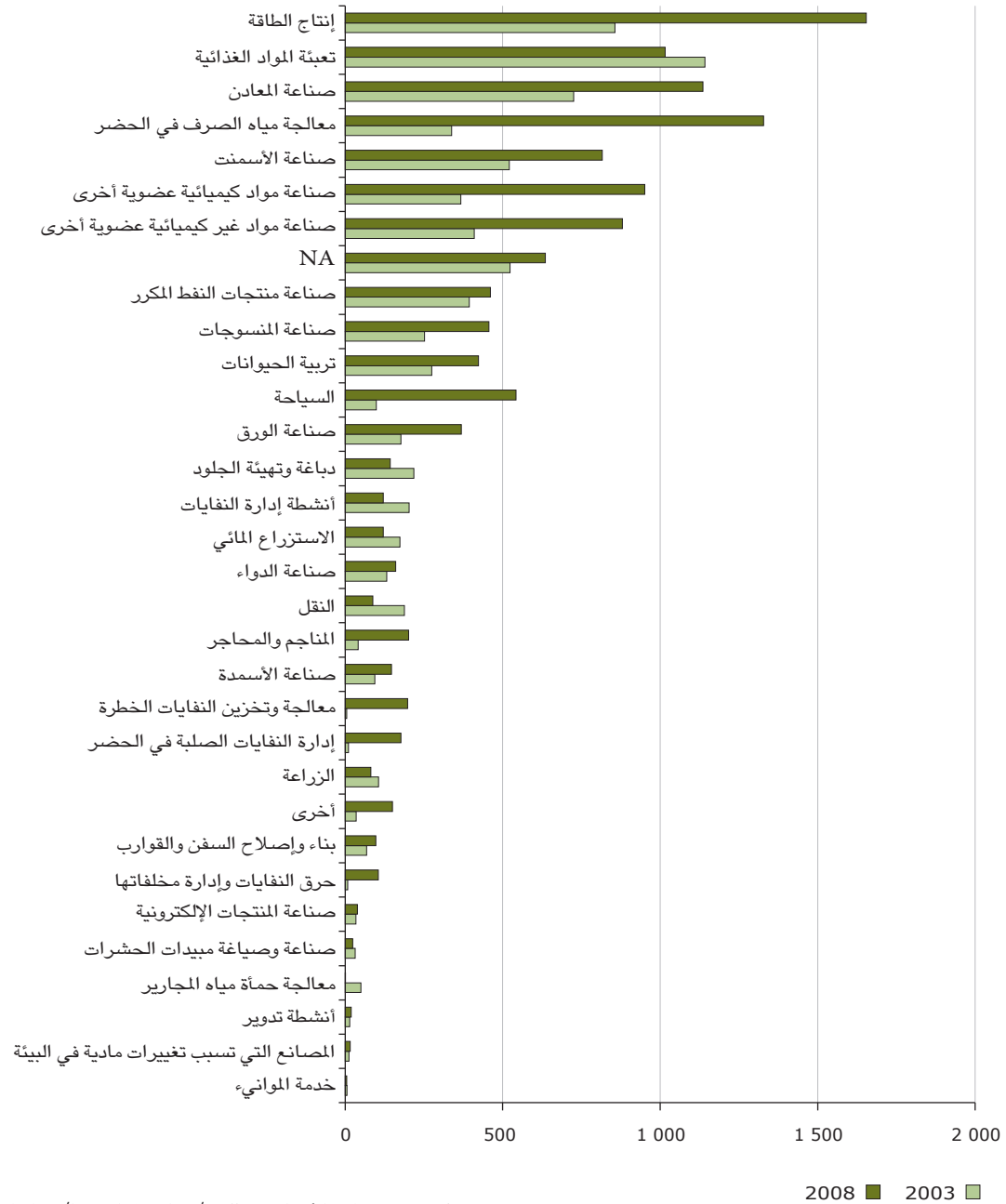
المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، 2010.

وشَكَّل عدد السجلات التي قدمتها عدة قطاعات أقل من 1% من إجمالي السجلات، كقطاع تصنيع منتجات الإلكترونيات، وخدمات الموانئ، وتلك التي تتصل بأنشطة تدوير وإدارة المخلفات.

وزاد العدد الكلي للسجلات في قاعدة بيانات الميزانية الوطنية الاسترشادية بنسبة 67% في الفترة بين عامى 2003 - 2008 (من 7509 إلى 12560 سجلا). ويمكن اعتبار ذلك تحسناً ملحوظاً في قدرات دول البحر المتوسط على الرصد والإبلاغ عن الملوثات كما يظهر في توافر البيانات، مع الأخذ في الاعتبار أن هناك دولتان لم تقدما تقاريراً للميزانية الوطنية الاسترشادية NBB عام 2008. وقد زاد العدد الكلي للسجلات الخاصة بتدفقات المياه بنسبة 87% بين عامى 2003 و2008 بينما زادت سجلات انبعاثات الهواء بنسبة 50%، وفقاً لوسيلة التلقي أو طبيعة الانبعاثات.

وبحسب الدول، تشمل بعض الزيادات ذات الصلة كرواتيا (من 570 إلى 1932 سجل بزيادة 239%)، وفرنسا (من 239 إلى 710 أي بنسبة 197%)، وأسبانيا (من 453 إلى 4437 أي بنسبة 879%)، وسوريا (من 102 إلى

شكل 5.5 عدد السجلات وفقاً للقطاعات كما تظهر في الميزانية الوطنية الاسترشادية NBB خلال عامي 2003 و2008



المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، 2010.

560 بنسبة 449%)، وتركيا (من 615 إلى 2005 بنسبة 226%)، وعلى الجانب الآخر خفضت بعض الدول من عدد السجلات مثل الجزائر (من 200 إلى 116 بنسبة 42%)، وتونس (من 236 إلى 104 بنسبة 56%). وجميع هذه المتغيرات من المفترض أن تكون نتيجة تغيير وتعديل في عملية إعداد القوائم (في المنهجية أو النطاق)، وليس لإغلاق بعض المنشآت أو إقامة منشآت صناعية جديدة. ونظراً لهذه التغييرات حدث تحول ملحوظ في الفترة من 2003 - 2008 في الإسهام النسبي لكل دولة في العدد الإجمالي للسجلات في قاعدة البيانات.

وزادت المواد التي تضمنتها الميزانية الوطنية الاسترشادية NBB من 75 مادة من الملوثات المختلفة في 2003 إلى 103 مادة في 2008، وعلى نحو إجمالي من أصل 70 مادة ملوثة شملتها الميزانية الوطنية الاسترشادية NBB لعامي 2003 و2008، 61 مادة (87%) زادت في العدد الكلي لسجلاتها الخاصة بها بينما خَفَّضت 9 مواد فقط (13%) من العدد الكلي من سجلاتها.

والقطاعات التي زاد عدد السجلات الخاصة بها في قاعدة البيانات على مستوى البحر المتوسط (من حيث الأعداد الكلية والنسبية) هي: إدارة المخلفات الصلبة في الحضر- صناعة المواد الكيميائية العضوية وغير العضوية - صناعة التعدين - إنتاج الطاقة أو معالجة مياه الصرف في الحضر. وفي المقابل، خفضت قطاعات أخرى من عدد السجلات التي تقدمها مثل تعبئة المواد الغذائية - النقل - أنشطة دبغ الجلود وإدارة المخلفات. وككل فإن 70% من القطاعات زاد عدد السجلات التي قدمتها.

إطار 1.5 مؤشرات الانبعاثات الصناعية والقضايا المنهجية

يشير مؤشر أفق 2020 إلى الانبعاثات من مصادر صناعية لمرافق فردية في المنطقة الساحلية للبحر المتوسط.

ومن أجل التقييم الخاص بمبادرة أفق 2020، يغطي مؤشر 6 للانبعاثات الصناعية الآتي فقط: BOD5، الكادميوم (غاز)، الكروم (غاز)، الكروم (سائل)، الرصاص (غاز)، الرصاص (سائل)، الزئبق (غاز)، PAH (غاز)، النيتروجين الكلي والفوسفور الكلي.

وقد تم ختيار هذه الملوثات على الأسس التالية:

- سياق قانوني/تنظيمي (تدعمه سياسات قوية ذات صلة وإطار قانوني: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط/اتفاقية برشلونة/ بروتوكول المصادر البرية LBS، برنامج العمل الاستراتيجي للبحر المتوسط (SAP MED)، الخطط الإقليمية، الاتحاد من أجل المتوسط (UFM) أفق 2020، برنامج الأمم المتحدة للبيئة والاتفاقيات العالمية (UNEP/GAP).
- التمثيل (أكبر مجموعة ممثلة من الملوثات على المستوى الإقليمي من حيث توافر البيانات، ويتم الإبلاغ عنها بواسطة عدد كبير من دول البحر المتوسط).
- توافر أدوات الإبلاغ و تدفق البيانات المتاحة (تطبيق النظام القائم من خلال الميزانية الوطنية للملوثات وأدوات سجل إطلاق الملوثات ونقلها (PRTR) والتي تضمن مزيداً من التحسن في توفير وجمع البيانات وبالتالي نظام مستدام للإبلاغ).
- توفر البيانات (تسلسل البيانات الموجودة من عامي 2003 و2008 (7000 و13000 سجل خاص بحوالي 75 و103 مادة)) لكل مصدر ولكل منطقة إدارية على المستوى الوطني.

جدول 1.5 فئات المواد والملوثات النوعية

فئات	مواد
مغذيات ومواد تستنزف الأكسجين	الطلب على الأكسجين البيو كيميائي (BOD_5) النيتروجين الكلي (TOTN) والفوسفور الكلي (TotP))
الهيدروكربونات الهالوجينية	ثنائي الفنيل متعدد الكلور polychlorinated dibenzodioxins/dibenzofurans (PCDDs/PCDFs)
الهيدروكربونات	الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات (PAHS) المركبات العضوية المتطايرة (Vocs)
المعادن الثقيلة	زئبق (Hg) كروم (Cr) رصاص (Pb) كادميوم (Cd) الزنك (Zn)

يتم الجمع والإبلاغ عن قيم الزئبق والكروم على أساس منهجي في حين أن الإبلاغ عن الكادميوم والزنك والرصاص يتم بشكل تطوعي.

إطار 1.5 مؤشرات الانبعاثات الصناعية والقضايا المنهجية (تابع)

وهناك ثلاث منهجيات محتملة لحساب هذا المؤشر وهي كما يلي: عوامل الانبعاثات، والقياسات الميدانية، ووضع النماذج. ويعتمد أكثر هذه المناهج استخداماً على عوامل الانبعاثات. عادة ما يتم التعبير عن هذه العوامل كوزن الملوثات مقسوماً على وحدة الوزن، أو الكمية، أو المسافة أو المدة التي يستغرقها النشاط المسبب لانبعاث الملوثات.

وصف البيانات

يضم كل سجل المجالات التالية: الدولة، المنطقة، القطاع، القسم الفرعي، العملية، الملوثات، قيمة الانبعاثات وطبيعة الانبعاث.

التغطية الجغرافية

تشمل المناطق الإدارية لكل حوض البحر المتوسط. ويتم التركيز على دول الجوار الأوروبى-الجنوب بشكل خاص من اجل خدمة هدف مبادرة أفق 2020.

التغطية الزمنية

تتوافر في هذا الشأن سلسلتان من البيانات لعامى 2003 و2008 وهناك أخرى جاري إعدادها.

أساس التجميع

نظراً لطبيعة هذا المؤشر شديدة التعقيد فإن التجميع الممكن هو تجميع وفقاً للمادة (يتم القياس في نفس المرحلة) على المستوى الوطني أو في الحوض المائي الساحلي.

تحليل الاتجاهات

غير متوافر بشكل كامل في الوقت الحاضر. وسوف يصبح أكثر فاعلية عندما يتوافر في 2014 تسلسل زمني آخر للبيانات.

1.5 ما هي المصادر الرئيسية للتلوث الصناعي في دول الجوار الأوروبى-الجنوب؟

يمثل جدول 2.5 الملوثات الأكثر تمثيلاً التي تم الإبلاغ عنها في عامي 2003 و2008 التي على أساسها تم تحديد واختيار مؤشر أفق 2020 عن الانبعاثات الصناعية. ويبين الشكلان 6.5 و7.5 على التوالي عدد السجلات وفقاً لكل قطاع ومادة تم رصدها في دول الجوار الأوروبى-الجنوب (2003 و2008).

وقد أوضحت التقارير المتعمقة عن كميات الملوثات الهائلة من القطاع الصناعي في دول البحر المتوسط (جدول 2.5) أن القطاعات والقطاعات الفرعية الأكثر تلويثاً للبيئة هي: الزراعة، تربية الحيونات وتربية الأحياء المائية، تعبئة المواد الغذائية، صناعة الأسمنت، صناعة الأسمدة، صناعة المعادن، صناعة منتجات النفط المكرر، صناعة المنسوجات، إنتاج الطاقة، دباغة وتهيئة الجلود والنقل.

وكما يلاحظ من الشكل 6.5 أن القطاعات التي زاد عدد السجلات الخاصة بها في قاعدة البيانات (من حيث العدد والنسبة) هي كالتالي:

إنتاج الطاقة (102 سجلاً، 170%)، تربية الحيوانات (48 سجلاً، 267%)، صناعة المنسوجات (38 سجلاً، 136%) تعبئة المواد الغذائية (38 سجلاً، 32%)، صناعة منتجات النفط المكرر (22 سجلاً، 79%) وفي المقابل خفضت قطاعات أخرى من عدد السجلات التي قدمتها مثل الدباغة (27 سجلاً، 180%)، صناعة الأسمنت (10 سجلات، 10%)، تربية الأحياء المائية (7 سجلات، 50%)، وصناعة منتجات كيميائية غير عضوية أخرى (سجلان، 40%).

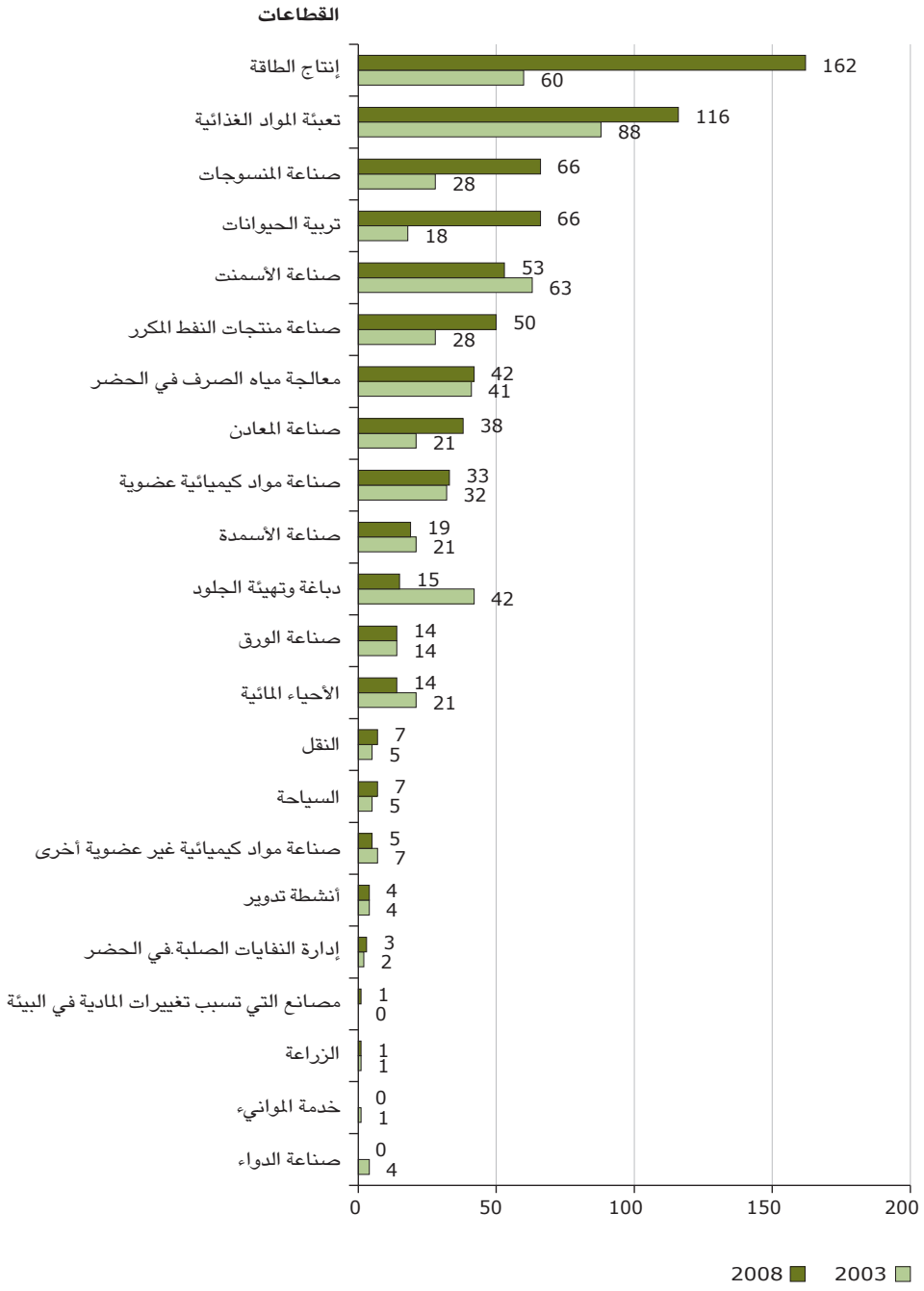
ويمكن ملاحظة مجموعة من المتغيرات في العدد الكلي لسجلات كل مادة ملوثة (شكل 7.5)، كما يمكن ملاحظة زيادة متعلقة بتوافر البيانات الخاصة بمقدار BOD5 (سجل جديد، 180%)، و44 VOC (سجل جديد، 100%). وفي المقابل هناك انخفاض واضح في عدد السجلات الخاصة بالنيتروجين الكلي (انخفاض وصل إلى 34 سجلاً، 47%)، والفوسفور الكلي (انخفاض بلغ 20 سجل، 62%).

جدول 2.5 نظرة عامة على انبعاثات المواد من كل قطاع: 2003 - 2008

	الطلب على الأكسجين البيوكيميائي	الكادميوم (غاز)	الكروم (غاز)	الكروم (سائل)	الرصاص (غاز)	الرصاص (سائل)	الزئبق (غاز)	PAH (غاز)	النيتروجين الكلي	الفوسفور الكلي	إجمالي المواد الصلبة العالقة (TSS)	المركبات العضوية المتطايرة (VOC)
الزراعة	X											
تربية الأحياء المائية	X X								XX	XX		
تربية الحيوانات	X X								XX	XX		
تعبئة المواد الغذائية	XX	X	X		X		X		XX	XX		XX
صناعة الأسمنت	X	X	XX		XX	X	XX		X	XX		
صناعة السماد	XX	X		XX		XX			XX	XX		X
صناعة المعادن	XX	XX	XX	X	XX	XX		XX	XX	XX		X
صناعة مواد كيميائية غير عضوية	XX								X	XX		X
صناعة مواد كيميائية عضوية	XX					X			XX	XX	XX	XX
صناعة الورق	XX								XX	XX		X
صناعة منتجات النفط المكرر	XX		XX	XX					X			XX
صناعة المنسوجات	XX								XX	XX		XX
إنتاج الطاقة		XX	X	X			XX		X			
دباغة وتهيئة الجلود	XX			XX					XX	X	X	X
السياحة	XX								XX	XX		
النقل					X			XX				
معالجة مياه الصرف في الحضر	XX	X				XX			XX	XX		

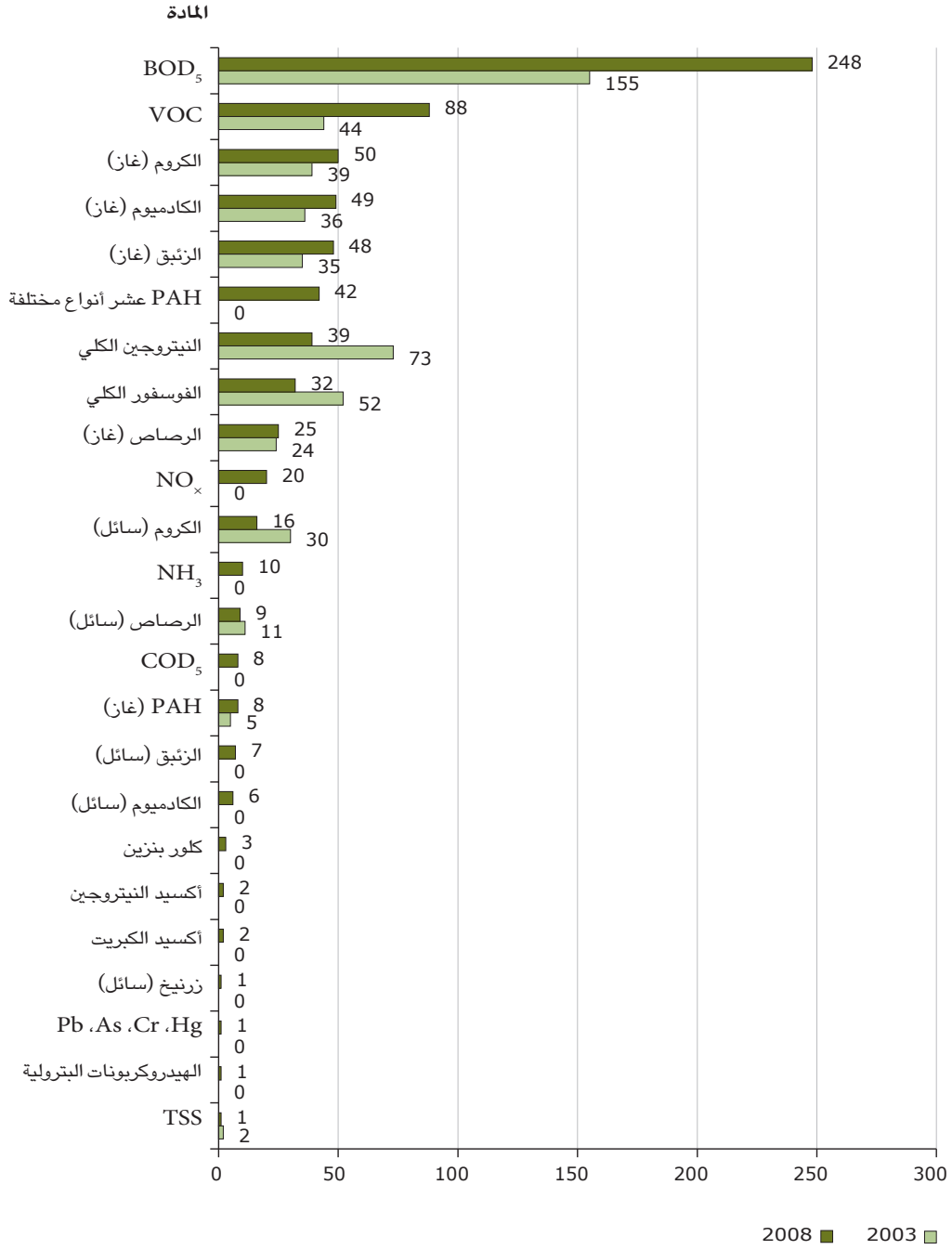
ملحوظة : X = 2003؛ XX = 2008.

شكل 6.5 عدد السجلات لكل قطاع في دول الجوار الأوروبى-الجنوب (2003 و2008)



المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2003 و2008.

شكل 7.5 عدد السجلات لكل مادة في دول الجوار الأوروبى-الجنوب (2003 و2008)



المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2003 و2008.

2.5 ما هي المواد الرئيسية في الانبعاثات الصناعية في دول الجوار الأوروبى -الجنوب؟

في إطار برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط وبرنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط قامت الأطراف المتعاقدة بالإبلاغ عن 73 و103 مادة خلال عامي 2003 و2008 على التوالي. وقد يسبب كل نشاط و/أو قطاع صناعي انبعاث ملوث واحد أو أكثر بينما قد ينجم كل ملوث للبيئة عن عدة أنشطة صناعية، ليست بالضرورة نفس الأنشطة اعتماداً على الدولة التي يُمارس فيها والوقت من السنة. وقد جعل ذلك الموقف شديد التعقيد بحيث يصعب تقييمه. والملوثات الرئيسية من الانبعاثات الصناعية هي: المغذيات والمواد التي تستنزف الأكسجين والمركبات العضوية المتطايرة (VOC) بالإضافة إلى بعض المعادن الثقيلة.

بناء على تحليل عميق للقطاعات والانبعاثات الناجمة عنها التي تم رصدها في عامي 2003 و2008 (جدول 3.5) لوحظ أن أغلب القطاعات الصناعية التي تم الإبلاغ عنها خلال العامين موضع البحث قامت بإطلاق نفس الملوثات رغم بعض التغييرات، وكما هو منتظر فإن انبعاثات BOD_5 متصلة بجميع الأنشطة. وتتصل أغلب الأنبعاثات الأخري بأنشطه محددة سوف تؤدي في المستقبل إلى مزيد من البيانات وفق التسلسل الزمني للأعوام الأخرى وإلى فهم أفضل لاتجاهات الملوثات المنبعثة من كل قطاع و للأسباب التي أدت إلى تلك التغييرات.

جدول 3.5 الملوثات الأكثر تمثيلا التي تم الإبلاغ عنها خلال 2003 – 2008

2003	2008
زرنيخ (غاز)	الطلب على الأكسجين البيو كيميائي
الطلب على الأكسجين البيو كيميائي	كادميوم (غاز)
كروم (سائل)	كدميوم (غاز)
هيدروكربونات	كروم (غاز)
رصاص (سائل)	كروم (سائل)
زيوت وشحوم	نحاس (غاز)
PCDDs/PCDFs	رصاص (غاز)
فينيل	رصاص (سائل)
نيتروجين كلي	زئبق (غاز)
فوسفور كلي	PAHs (gas)
VOC	PCDDs/PCDFs (gas)
زنك (سائل)	نيتروجين كلي
	فوسفور كلي
	VOCs
	زنك (سائل)

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، 2011.

3.5 ما هي المواد المنبعثة من أهم القطاعات؟

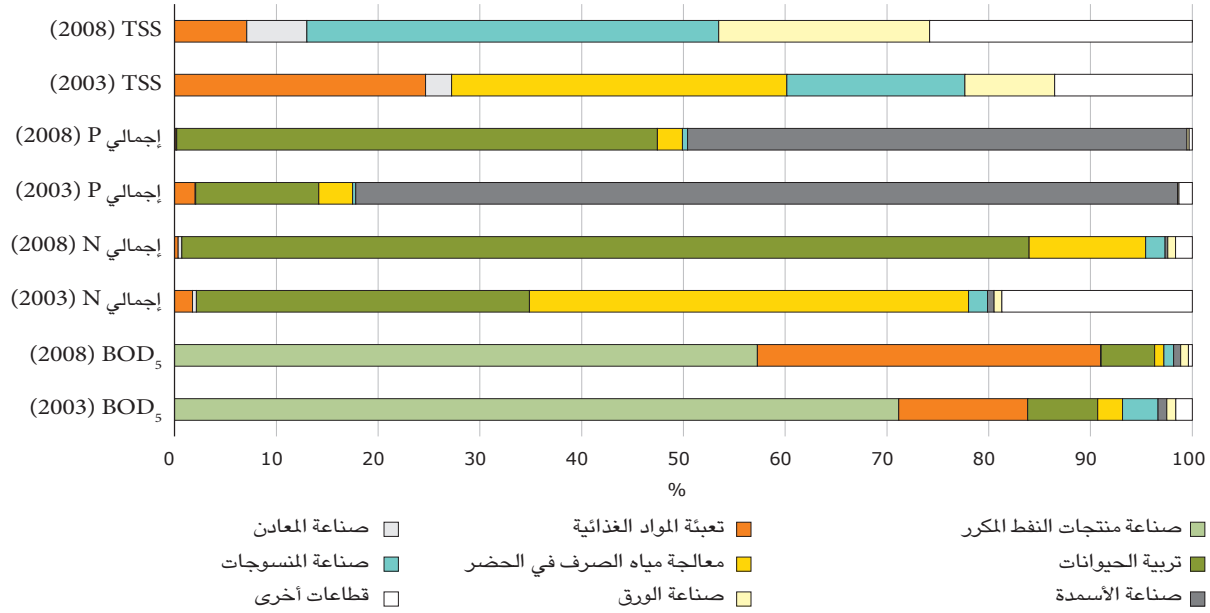
يوضح الشكل 8.5 أهم القطاعات التي تساهم في انبعاث المغذيات و المواد التي تستنزف الأكسجين (BOD_5، النيتروجين الكلي والفوسفور الكلي وإجمالي المواد الصلبة العالقة (TSS)) في دول الجوار الأوروبى-الجنوب لعامى 2003 و2008. وقد لوحظت زيادة في الانبعاثات من 2003 إلى 2008 بالنسبة للمغذيات المنبعثة من قطاع تربية الحيوانات، والمواد الصلبة العالقة من صناعة المنسوجات والورق، وBOD_5 من تعبئة المواد الغذائية. ومن ناحية أخرى الانبعاثات التي انخفضت هي: إجمالي المواد الصلبة العالقة من تعبئة المواد الغذائية، والفوسفور الكلي من صناعة الأسمدة، والنيتروجين الكلي من معالجة مياه الصرف في الحضر وBOD_5 من تعبئة المواد الغذائية.

وتوضح الشكلان رقم 9.5 و10.5 القطاعات الرئيسية التي تساهم في انبعاثات المغذيات والمواد التي تستنزف الأكسجين (BOD_5 والنيتروجين الكلي والفوسفور الكلي والمواد الصلبة العالقة) لكل من دول الجوار الأوروبى-الجنوب وكل منطقة البحر المتوسط لعامى 2003 و2008.

وفيما يتعلق بنسبة BOD_5 يتماثل التوزيع لكل قطاع في دول الجوار الأوروبى-الجنوب و لكل منطقة البحر المتوسط تقريباً. والأنشطة الرئيسية التي تساهم في الانبعاثات تتعلق بصناعة منتجات النفط المكرر وتعبئة المواد الغذائية لكل من عامى 2003 و2008. وتم رصد زيادة في انبعاثات BOD_5 من صناعة تعبئة المواد الغذائية من 2003 إلى 2008 لكل من دول الجوار الأوروبى-الجنوب ومنطقة البحر المتوسط مما تسبب في نسب إسهام أقل من قبل القطاعات الأخرى. إسهام صناعة منتجات النفط المكرر في الانبعاثات كما هو لكل من عامى2003 و 2008، ومع ذلك تجب الإشارة إلى أن دول الجوار الأوروبى-الجنوب مسئولة تقريباً عن إجمالي قيمة انبعاثات BOD_5 الصادره عن هذا القطاع لكل منطقة البحر الأبيض المتوسط.

وبالنسبة للنيتروجين الكلي فإن القطاعات الرئيسية المساهمة في انبعاث الملوثات على مستوى كل من دول الجوار الأوروبى-الجنوب والبحر المتوسط هي قطاع تربية الحيوانات وقطاع معالجة مياه الصرف في الحضر. ومع ذلك فإن الاتجاهات تختلف، فبينما في كل منطقة البحر المتوسط زادت اسهامات الانبعاثات من معالجة مياه الصرف في الحضر في الفترة من 2003 إلى 2008، إلا أنها انخفضت في دول الجوار الأوروبى-الجنوب. يضاف إلى ذلك أن الإسهام في الانبعاثات الصادره من قطاع تعبئة الأغذية في دول الجوار الاوروبي-الجنوب انخفض في 2008 نتيجة للتخلص الواضح من مثل هذه الانبعاثات في تونس. ومن ناحية أخرى تم رصد زيادة واضحة في النيتروجين الكلي الناتج عن صناعة تربية

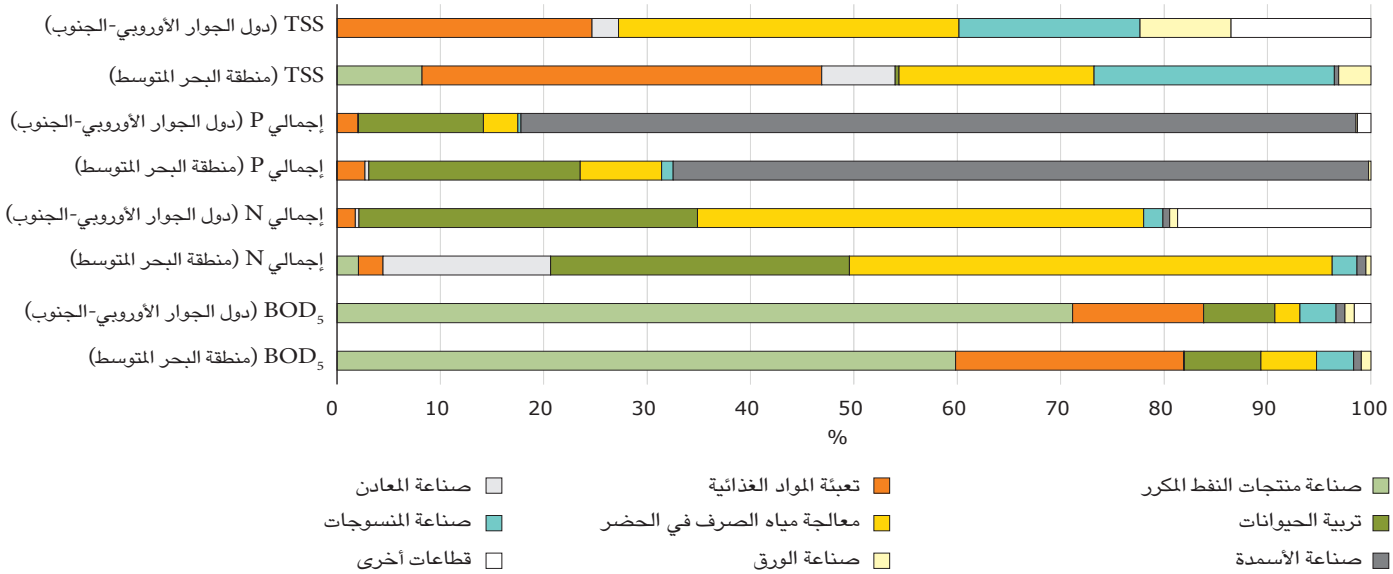
شكل 8.5 كميات كبيرة من الانبعاثات (%) من المغذيات والمواد التي تستنزف الأكسجين لكل قطاع



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2003 و2008.

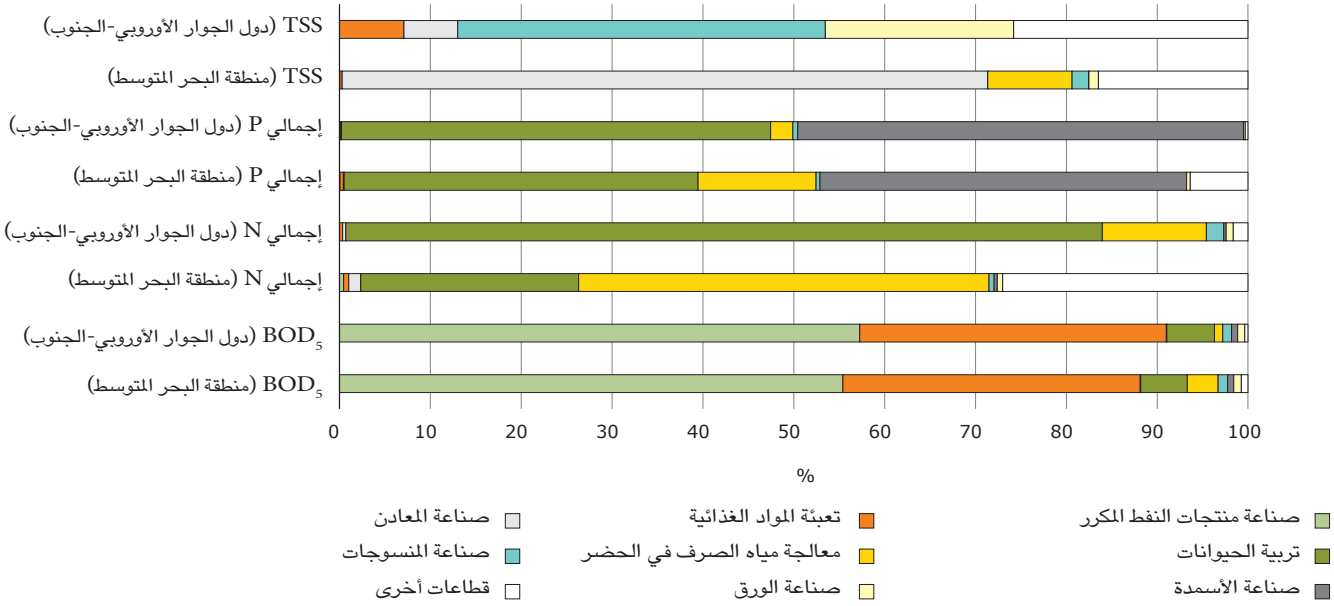
شكل 9.5 كميات كبيرة من الانبعاثات (%) من المغذيات والمواد التي تستنزف الأكسجين لكل قطاع



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.
منطقة البحر المتوسط: كل منطقة البحر المتوسط.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2003.

شكل 10.5 كميات كبيرة من الانبعاثات (%) من المغذيات والمواد التي تستنزف الأكسجين لكل قطاع



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.
منطقة البحر المتوسط: كل منطقة البحر المتوسط.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2008.

الحيوانات، الذي أبلغت به دول الجوار الأوروبى الجنوب في الفترة من 2003 – 2008. وعموماً تعد انبعاثات النيتروجين الكلي من القطاعات الأخرى في كل منطقة البحر المتوسط أكبر منها في دول الجنوب.

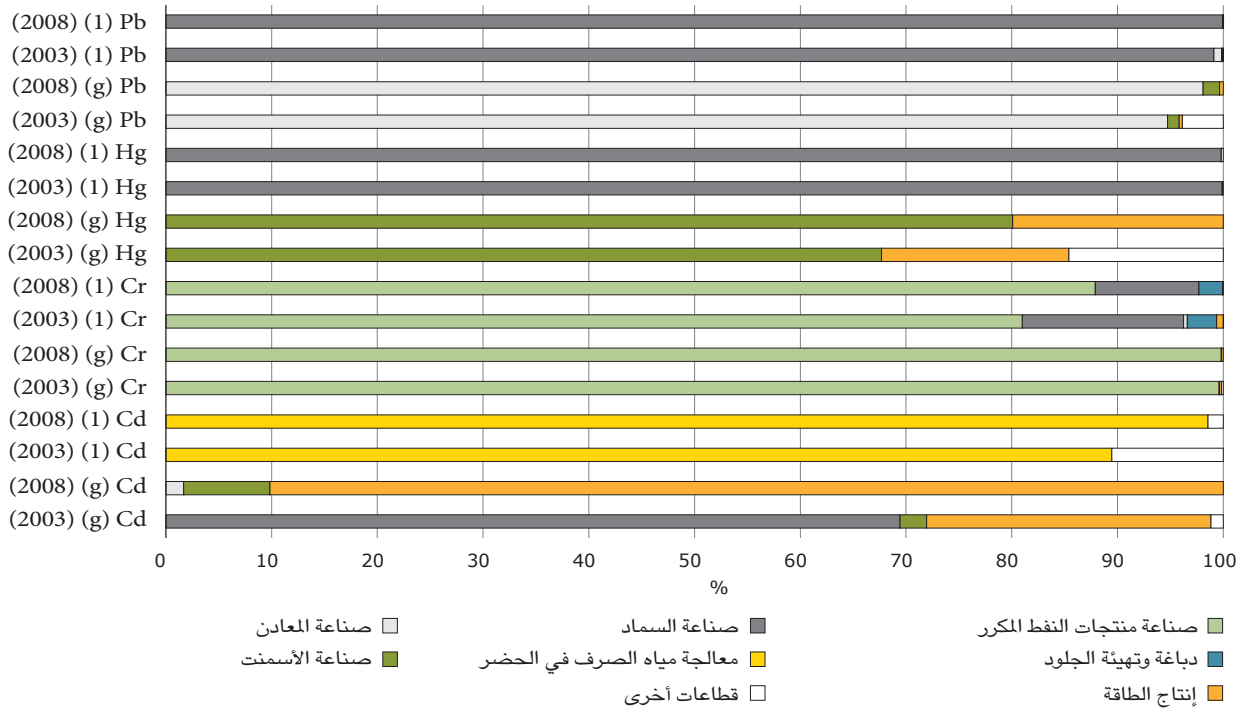
وبالنسبة للفوسفور الكلي، فإن القطاعات الأكبر إسهاماً هي تلك الخاصة بصناعة الأسمدة وتربية الحيوانات. ودول الجوار الأوروبى-الجنوب هي الأكبر إسهاماً من حيث انبعاثات الفوسفور الكلي من صناعة الأسمدة و تربية الحيوانات لكل منطقة البحر المتوسط. وبدءاً من 2003 إلى 2008 تم رصد انخفاض ملحوظ للفوسفور الكلي الصادر من صناعة الأسمدة في دول الجوار الأوروبى-الجنوب، مما نجم عنه انخفاض في كل منطقة البحر المتوسط. وفي المقابل زاد إسهام صناعة تربية الحيوانات من الملوثات خلال الفترة من 2003 - 2008.

ومن الصعب تحديد الاتجاهات الخاصة بإجمالي المواد الصلبة العالقة TSS) (لوجود بعض التناقضات. على سبيل المثال لا تتوافر بيانات لمعالجة مياه الصرف في الحضر في دول الجوار الأوروبى-الجنوب في 2008 وتوجد قيمة عالية للغاية من صناعة المعادن على مستوى منطقة البحر المتوسط في 2008. ومع ذلك تم رصد انخفاض من تعبئة المواد الغذائية في دول الجوار الأوروبى-الجنوب من 2003 إلى 2008. وتوضح الأشكال 11.5، و12.5، و13.5 القطاعات الرئيسية المساهمة في انبعاثات المعادن الثقيلة (Cd، Pb، Hg، Pb) لدول الجوار الأوروبى-الجنوب ومنطقة البحر الأبيض المتوسط لعامى 2003 - 2008. كما يلاحظة اختلاف الوضع من ملوث إلى آخر. ومع ذلك فإن القطاعات الرئيسية المساهمة في عامى 2003 و2008 هي صناعة المنتجات من النفط المكرر، وصناعة الأسمدة، وصناعة المعادن. وتعتبر دول الجنوب هي أكبر مساهم في التلوث بالنسبة لصناعة منتجات النفط المكرر وصناعة الأسمدة في منطقة البحر المتوسط. وجدير بالملاحظة أيضاً أن هناك قطاعات تم الإبلاغ عن انبعاثات المعادن الثقيلة منها لفترة سنة واحدة والتي يمكن شرحها بتناقض يشوب إبلاغ البيانات.

والاتجاهات الرئيسية الخاصة التي تم رصدها هي كالآتي:

- انبعاثات Cd (غاز) من صناعة الأسمدة في الدول الواقعة في الجنوب تم تخفيضها بشكل جذري من 2003 - 2008.
- انبعاثات Cd (غاز) الانبعاثات من إنتاج الطاقة زادت على مستوى البحر المتوسط بينما ظلت على نفس مستوياتها في دول الجوار الأوروبى-الجنوب.
- انبعاثات Pb (سائل) وHg (سائل) انخفضت من 2003 إلى 2008 في الدول الواقعة في الجنوب، ولكنها تعد المساهم الرئيسي في انبعاثات Hg (سائل) وPb (سائل) الصادرة عن صناعة الأسمدة على مستوى البحر المتوسط.

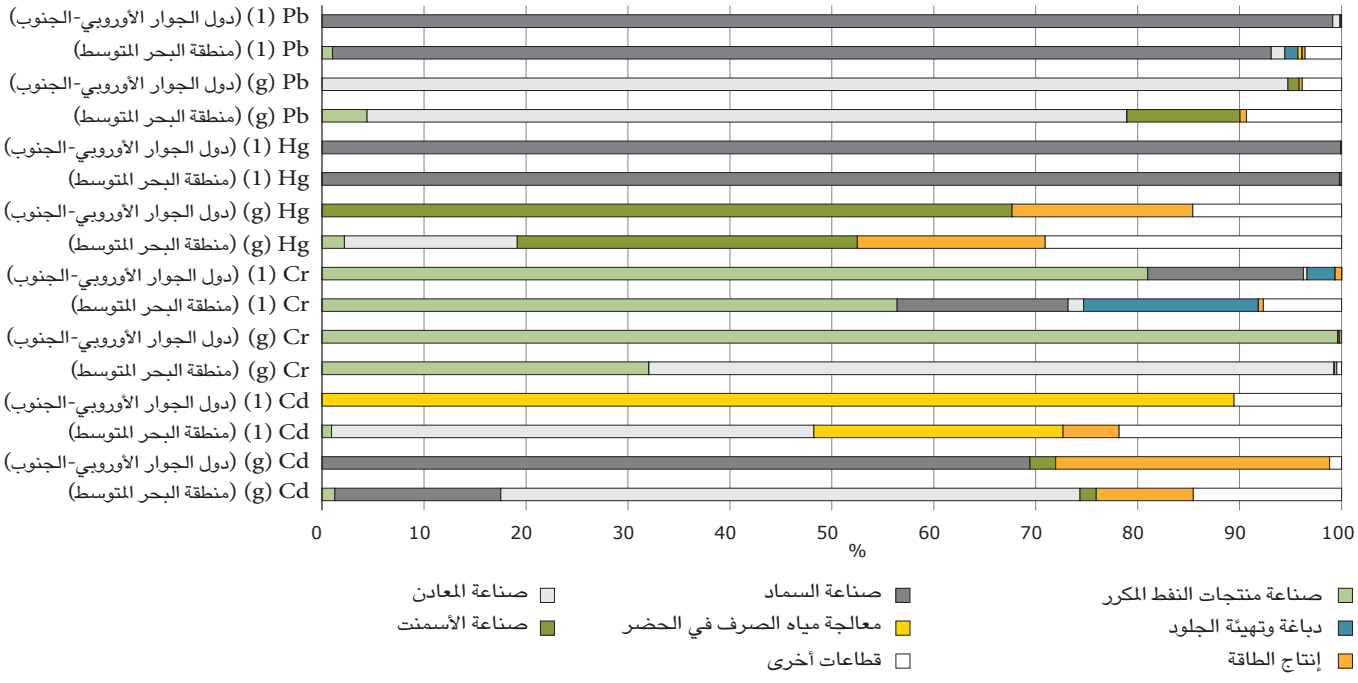
شكل 11.5 كميات كبيرة من انبعاثات المعادن الثقيلة (%) من كل قطاع في دول الجوار الأوروبى-الجنوب



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2003 و2008.

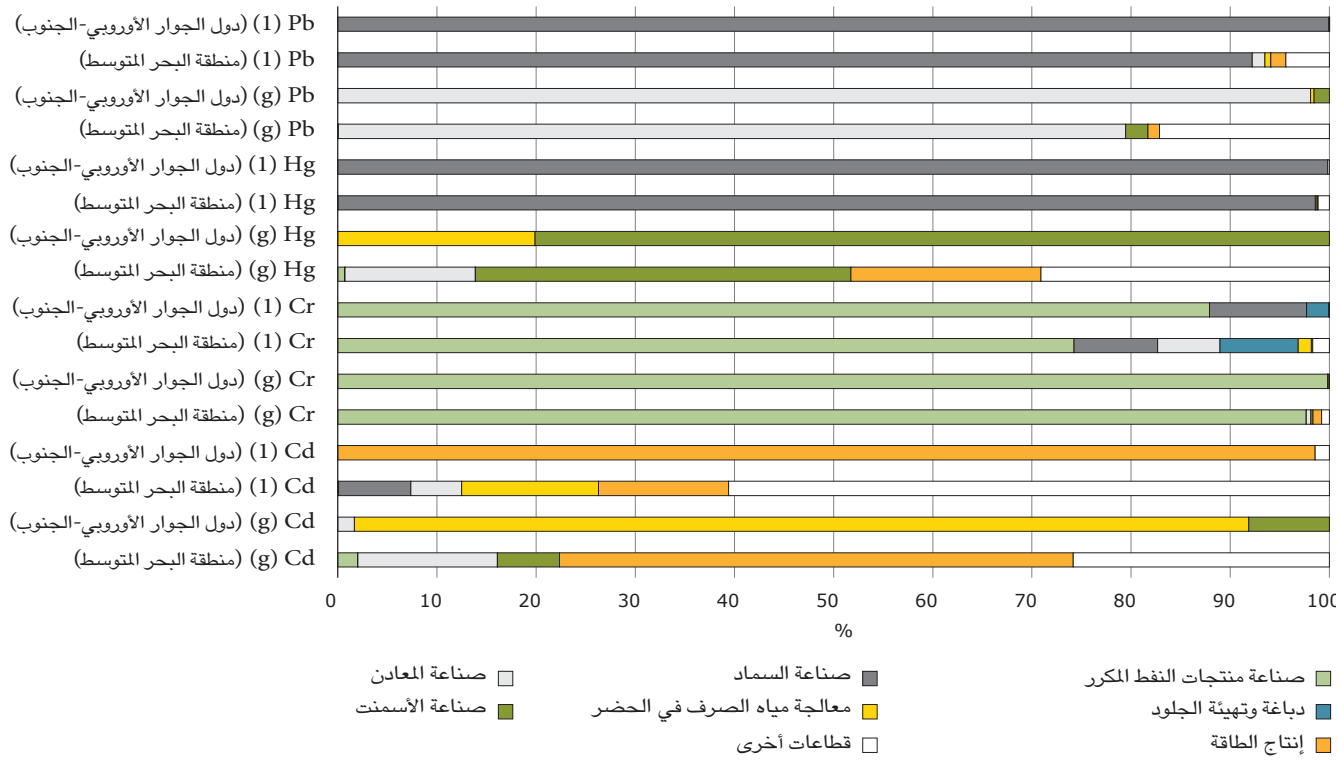
شكل 12.5 كميات كبيرة من انبعاثات المعادن الثقيلة (%) لكل قطاع



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.
منطقة البحر المتوسط: كل منطقة البحر المتوسط.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2003.

شكل 13.5 كميات كبيرة من انبعاثات المعادن الثقيلة (%) لكل قطاع



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.
منطقة البحر المتوسط: كل منطقة البحر المتوسط.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2008.

- لم يتم رصد اتجاهات مؤثرة بالنسبة لانبعاثات Pb (غاز) من صناعة المعادن. وتعد دول الجنوب المساهم الرئيسي في مثل هذه الانبعاثات على مستوى البحر المتوسط.
- لم يتم رصد اتجاهات مؤثرة بالنسبة لانبعاثات Cr (سائل) وCr (غاز) من صناعة منتجات النفط المكرر. وتعد دول الجنوب هي المساهم الرئيسي في مثل هذه الانبعاثات على مستوى البحر المتوسط.

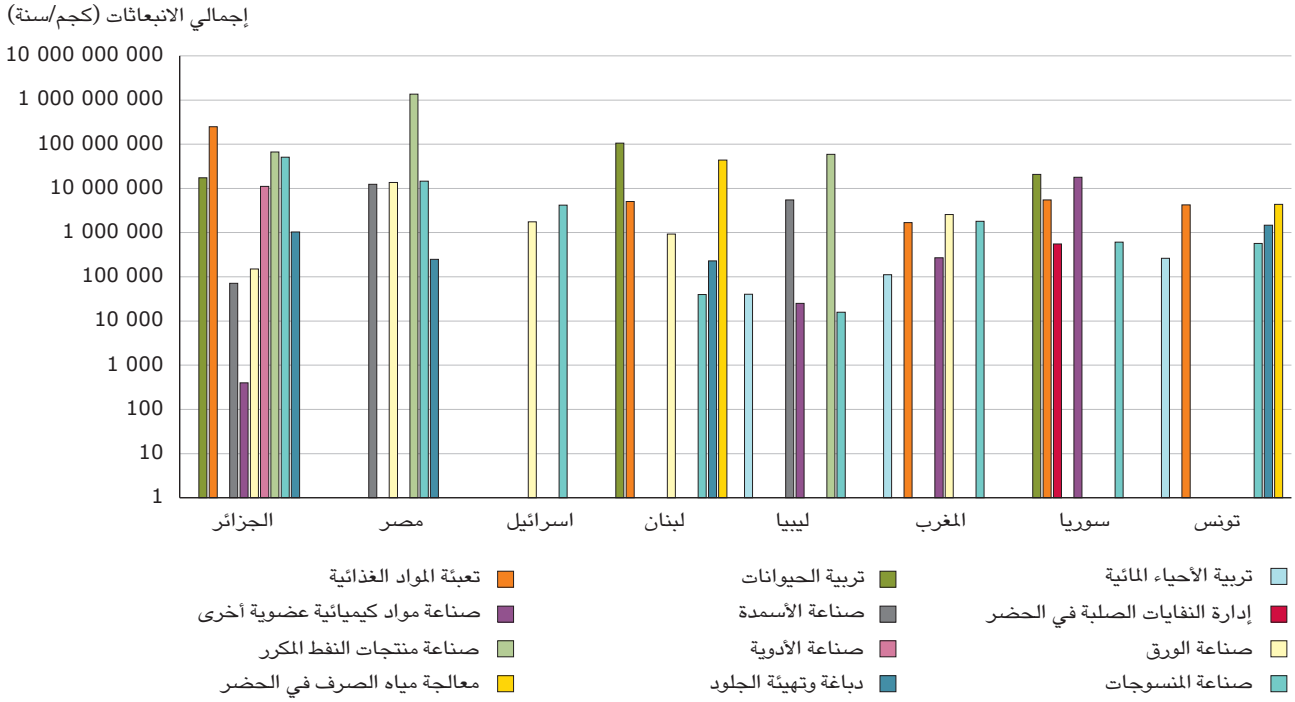
ويوضح الشكلان رقم 14.5 و29.5 إسهام القطاعات الرئيسية في الانبعاثات الملوثة للبيئة (الطلب على الأكسجين البيوكيميائي، والنيتروجين الكلي، والفوسفور الكلي، والكادميوم، والكروم والزئبق) لكل دولة سنوياً. ويمكن ملاحظة الاستنتاجات التالية لكل ملوث من الملوثات خلال الفترة من 2003 إلى 2008.

- BOD_5: القطاعات الرئيسية المساهمة في انبعاثات BOD_5 في دول الجوار الأوروبى-الجنوب هي صناعة منتجات النفط المكرر، وتعبئة المواد الغذائية، وتربية الحيوانات. وقد زاد على نحو طفيف إجمالي قيم الانبعاثات من 2003 إلى 2008، خاصة الانبعاثات من تعبئة المواد الغذائية في الجزائر ولبنان. ومن ناحية أخرى تم الإبلاغ عن انبعاثات كبيرة من بعض الدول في 2003 ولم يتم الابلاغ عنها في 2008، على سبيل المثال صناعة منتجات النفط المكرر، وصناعة المنسوجات وصناعة الأدوية في الجزائر بالإضافة إلى صناعة المواد الكيميائية العضوية في سوريا.
- النيتروجين الكلي: أهم القطاعات التي تساهم في انبعاثات النيتروجين الكلي في دول الجوار الأوروبى-الجنوب هي تربية الحيوانات ومعالجة مياه الصرف في الحضر. وقد زاد إجمالي قيم الانبعاثات بشكل ملحوظ من 2003 إلى 2008 حيث تم الإبلاغ عن الانبعاثات من بعض القطاعات للمرة الأولى في 2008 (على سبيل المثال تربية الحيوانات في لبنان، ومعالجة مياه الصرف في الحضر في سوريا)، أو تم الإبلاغ عن زيادة في الانبعاثات (على سبيل المثال صناعة المنسوجات في المغرب). ومن ناحية أخرى توجد قيم كبيرة من الانبعاثات التي تم الإبلاغ عنها من بعض الدول عام 2003 لم يتم الإبلاغ عنها عام 2008، على سبيل المثال

تربية الحيوانات ودباغة وتهيئة الجلود في الجزائر، وصناعة مواد كيميائية عضوية أخرى في سوريا، وتعبئة المواد الغذائية في تونس

- الفوسفور الكلي: أهم القطاعات التي تساهم في انبعاثات الفوسفور الكلي في دول الجوار الأوروبى-الجنوب هي: صناعة الأسمدة وتربية الحيوانات. وقد انخفض إجمالي قيم الانبعاثات لدول الجوار الأوروبى-الجنوب انخفضت من 2003 إلى 2008 نتيجة لخفض كميات كبيرة من الانبعاثات (على سبيل المثال تربية الحيوانات في سوريا، وصناعة الأسمدة في تونس). بالإضافة إلى أن بعض الانبعاثات التي تم الإبلاغ عنها عام 2003 لم يتم الإبلاغ عنها عام 2008، على سبيل المثال تربية الحيوانات وصناعة الأسمدة في الجزائر وتعبئة المواد الغذائية في تونس. ومن ناحية أخرى زادت بشكل ملحوظ انبعاثات بعض القطاعات في 2008 خاصة تربية الحيوانات وصناعة الأسمدة في لبنان.
- الكادميوم (غاز): تم رصد انخفاض شامل من 2003 إلى 2008 نتيجة للانبعاثات من صناعة الأسمدة التي أبلغت عنها لبنان في 2003 ولكنها لم تبلغ عنها في 2008. ويعتبر القطاع الأكثر إسهاماً في الانبعاثات في دول الجوار الأوروبى-الجنوب هو إنتاج الطاقة و صناعة الأسمنت.
- الكروم (غاز): تمت ملاحظة زيادة في الانبعاثات من 2003 إلى 2008 رغم أن الجزائر لم تقدم إي بيانات في 2008. ويعتبر القطاع الأكثر إسهاماً في الانبعاثات في دول الجوار الأوروبى-الجنوب هو صناعة منتجات النفط المكرر التي أبلغت عنها الجزائر فقط (2003) ومصر (2003 و2008)، يليه إنتاج الطاقة و صناعة الأسمنت.
- الكروم (سائل): انخفضت الانبعاثات الإجمالية في دول الجوار الأوروبى-الجنوب في الفترة من 2003 إلى 2008. القطاع الأكثر إسهاماً في الانبعاثات في دول الجوار الأوروبى-الجنوب هو قطاع صناعة منتجات النفط المكرر يليه قطاع صناعة الأسمدة المسئولة عن الاتجاه نحو الانخفاض.
- الزئبق (غاز): انخفضت الانبعاثات الكلية لدول الجوار الأوروبى-الجنوب انخفاضاً طفيفاً في الفترة من 2003 إلى 2008. القطاع الأكثر إسهاماً في الانبعاثات في دول الجوار الأوروبى-الجنوب هو قطاع الأسمنت يليه إنتاج الطاقة.
- الزئبق (سائل): انخفضت الانبعاثات الإجمالية بنسبة النصف من 2003 إلى2008. القطاع الأكثر إسهاماً في الانبعاثات في دول الجوار الأوروبى-الجنوب هو قطاع صناعة الأسمدة. وتم رصد انخفاض في مثل هذه الانبعاثات في تونس بينما أبلغت الجزائر فقط عن انبعاثات الزئبق (سائل) في 2003 في حين أبلغت لبنان فقط في 2008.

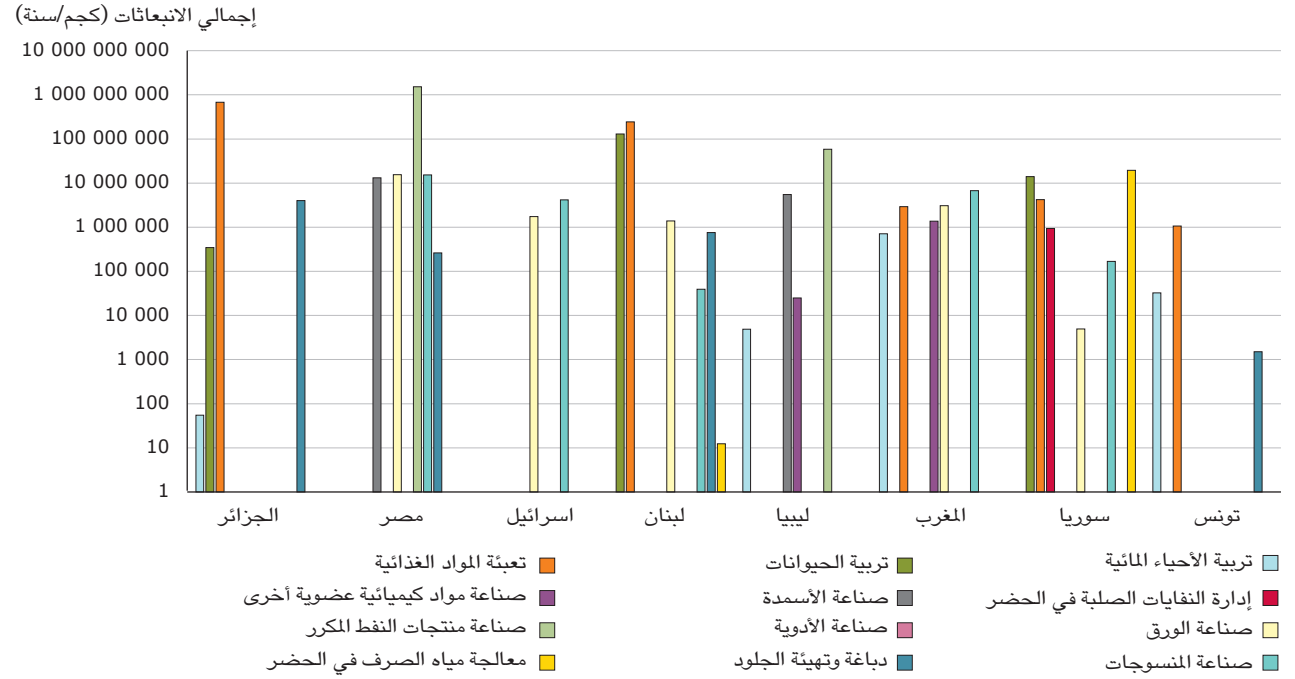
شكل 14.5 كميات كبيرة من انبعاثات BOD_5 لكل دولة ولكل قطاع 2003



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2003.

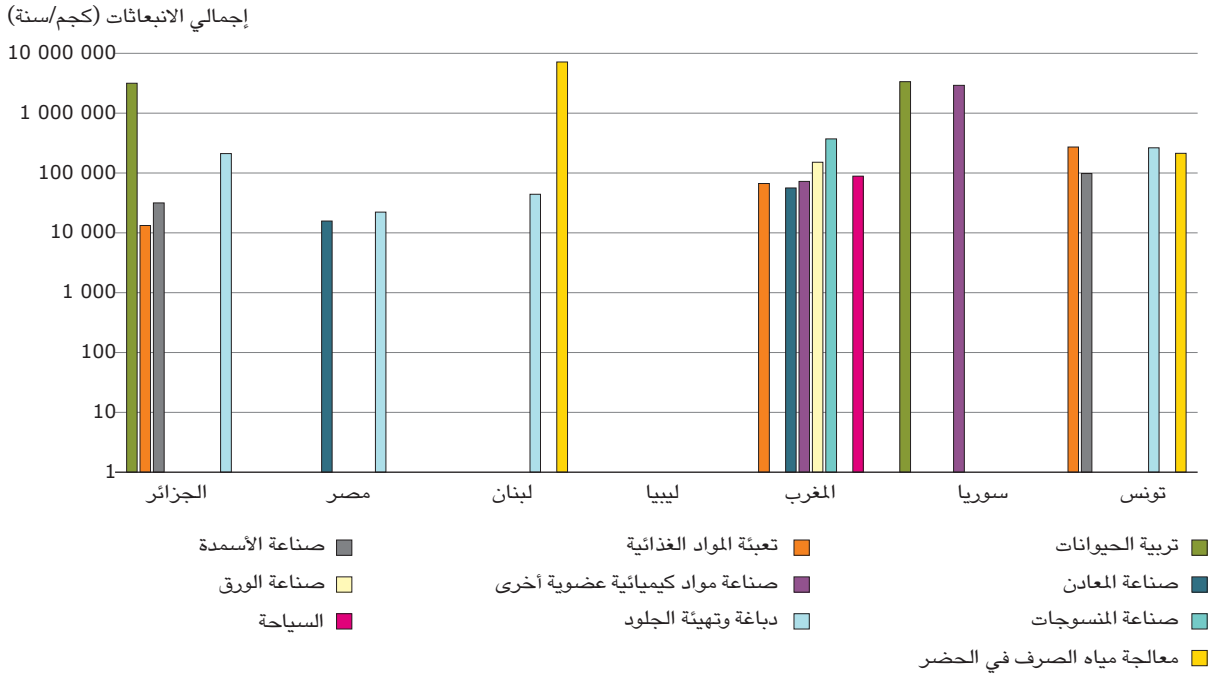
شكل 15.5 كميات كبيرة من انبعاثات BOD_5 لكل دولة ولكل قطاع 2008



ملحوظة: "وفقاً لحالة البيئة في اسرائيل، مؤشرات، وبيانات واتجاهات 2010 "قيم انبعاثات BOD_5 عام 2008 من جميع القطاعات باستثناء شفدان بلغت 3386000 كجم/سنوياً وهي قيمة أقل من التي أبلغتها الميزانية الوطنية الاسترشادية NBB عام 2008 (5943750 كجم/ سنوياً) وهذا بالنسبة لقطاعات صناعة الورق وصناعة المنسوجات.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2008.

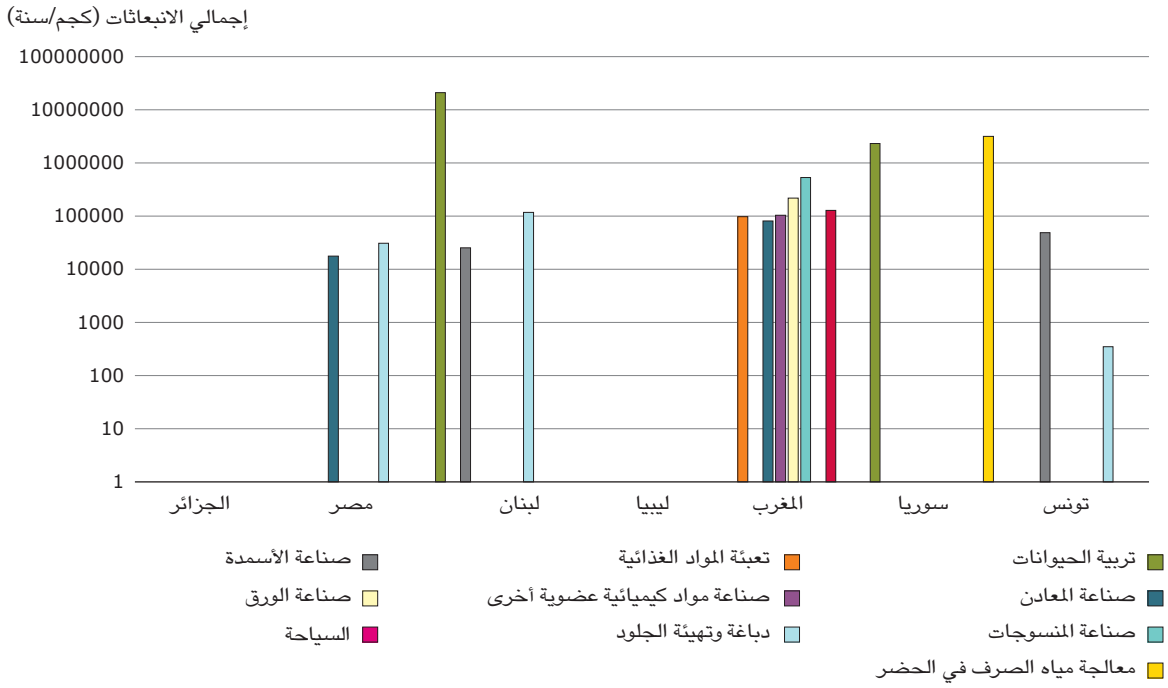
شكل 16.5 كميات كبيرة من انبعاثات النيتروجين الكلي لكل دولة ولكل قطاع 2003



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2003.

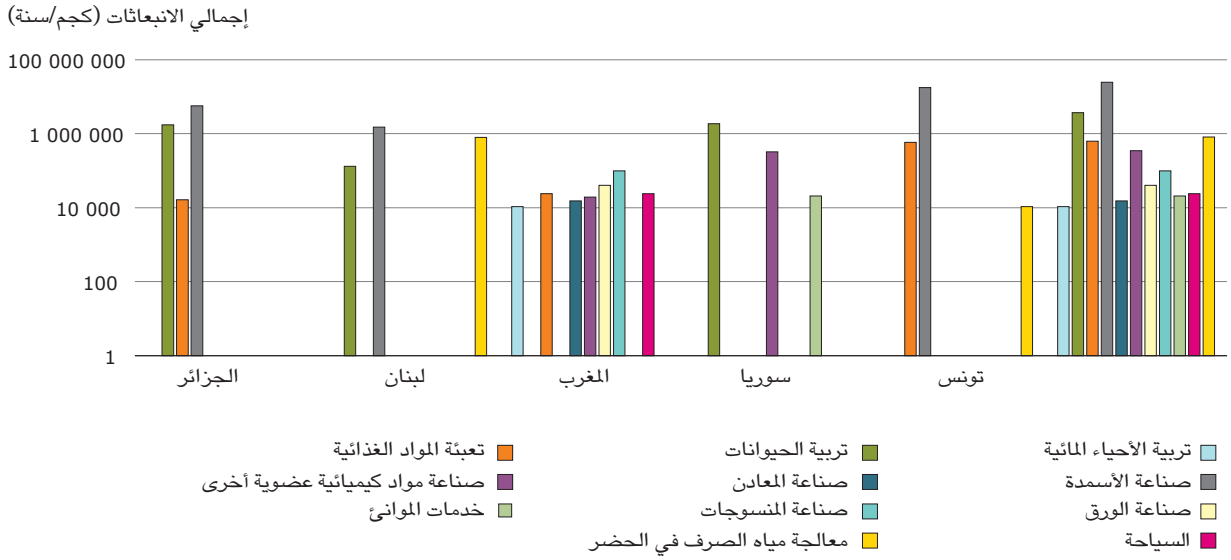
شكل 17.5 كميات كبيرة من انبعاثات النيتروجين الكلي لكل دولة ولكل قطاع 2008



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2008.

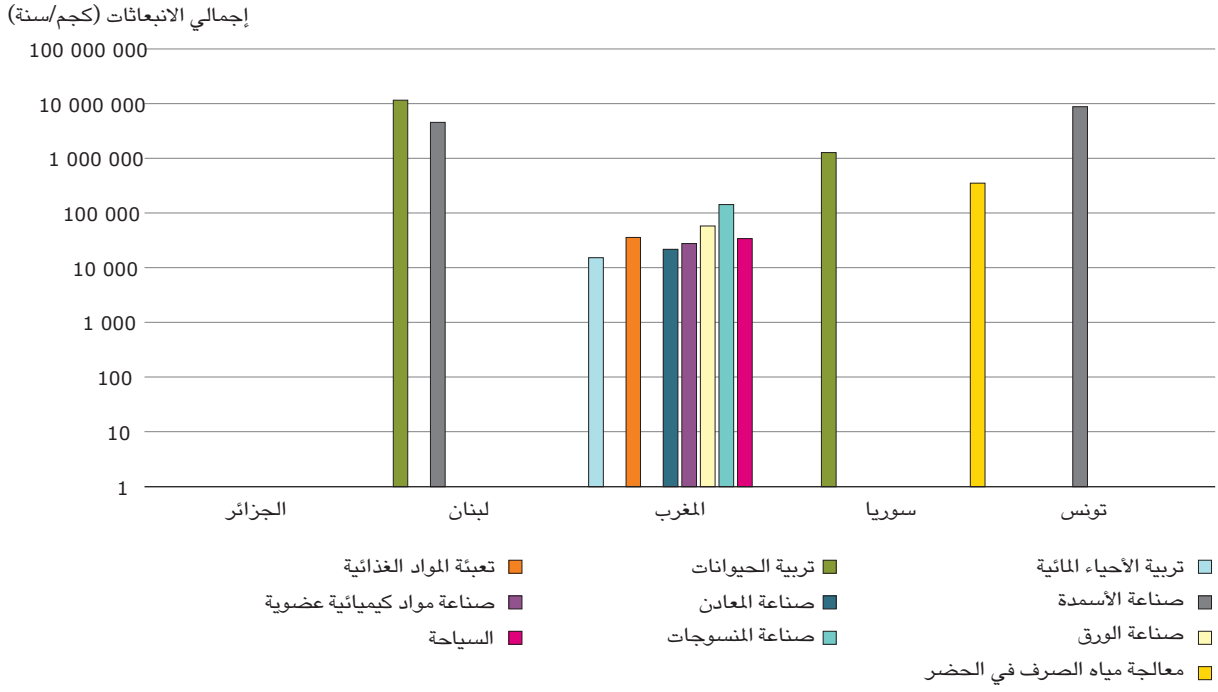
شكل 18.5 كميات كبيرة من انبعاثات الفوسفور الكلي لكل دولة ولكل قطاع 2003



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2003.

شكل 19.5 كميات كبيرة من انبعاثات الفوسفور الكلي لكل دولة ولكل قطاع 2008



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2008.

شكل 20.5 كميات كبيرة من انبعاثات الكادميوم (غاز) لكل دولة ولكل قطاع 2003

ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

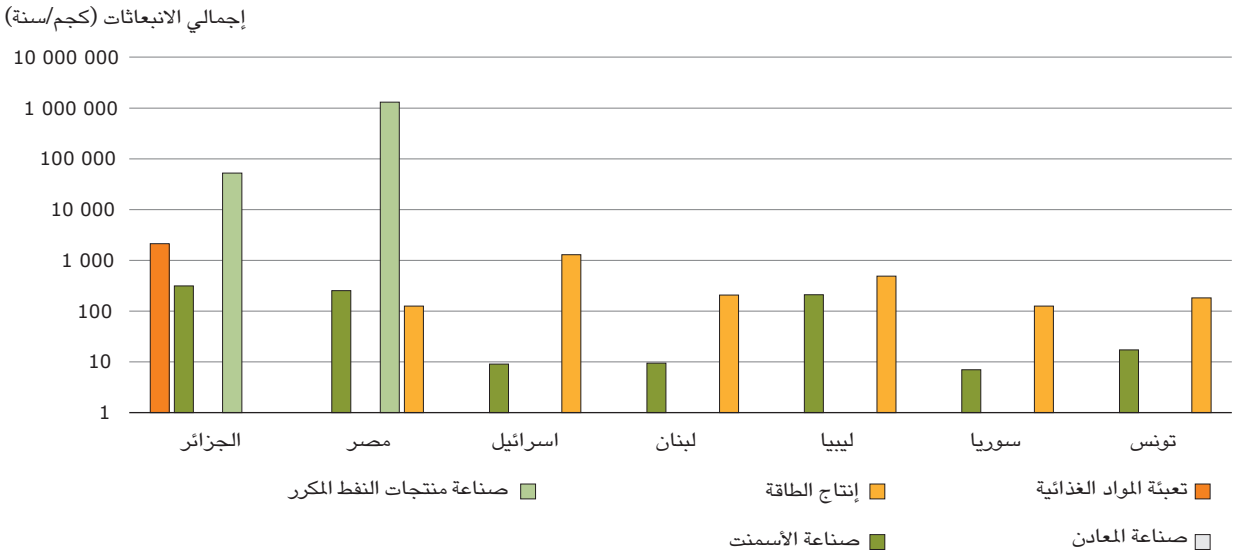
المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2003.

شكل 21.5 كميات كبيرة من انبعاثات الكادميوم (غاز) لكل دولة ولكل قطاع 2008

ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2008.

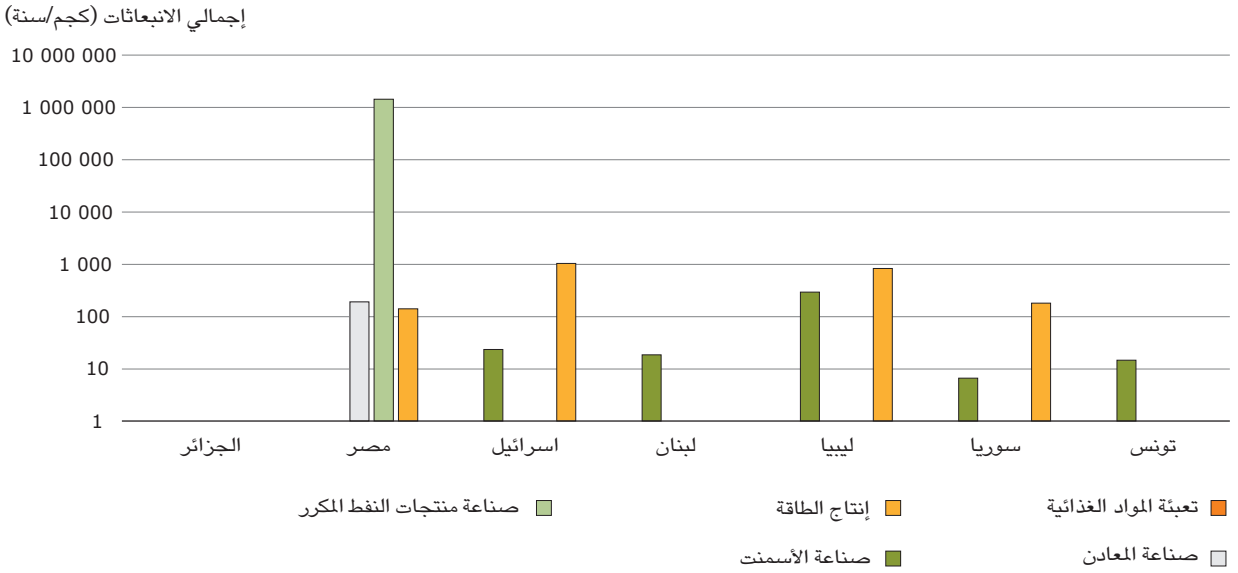
شكل 22.5 كميات كبيرة من انبعاثات الكروم (غاز) لكل دولة ولكل قطاع 2003



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2003.

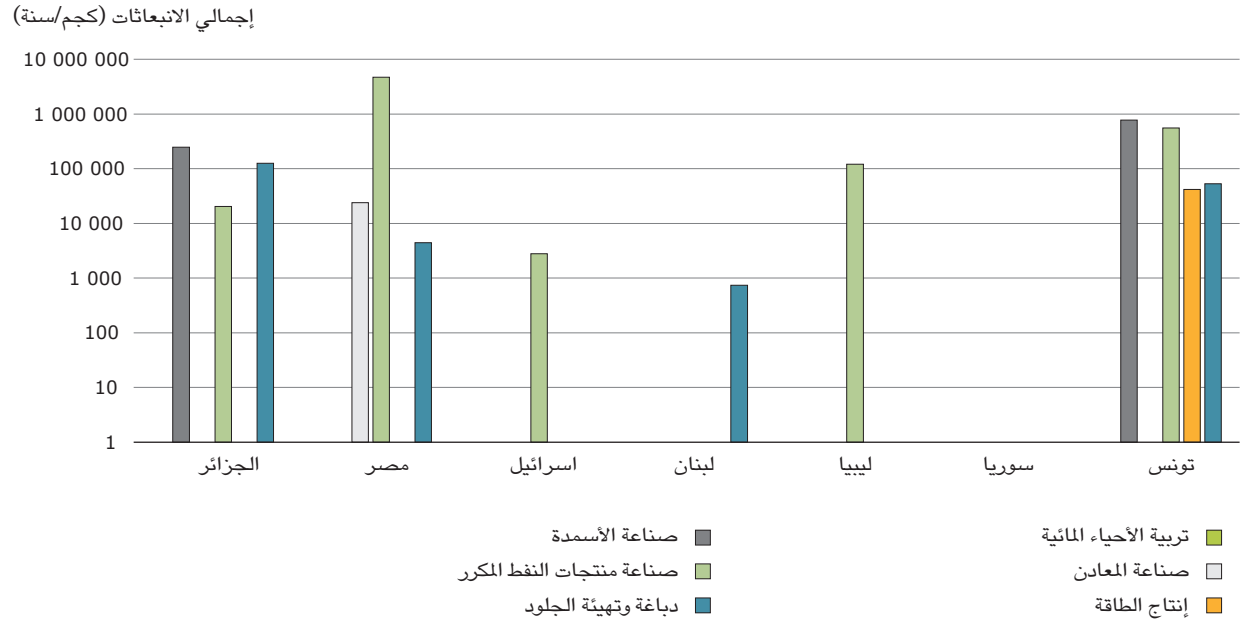
شكل 23.5 كميات كبيرة من انبعاثات الكروم (غاز) لكل دولة ولكل قطاع 2008



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2008.

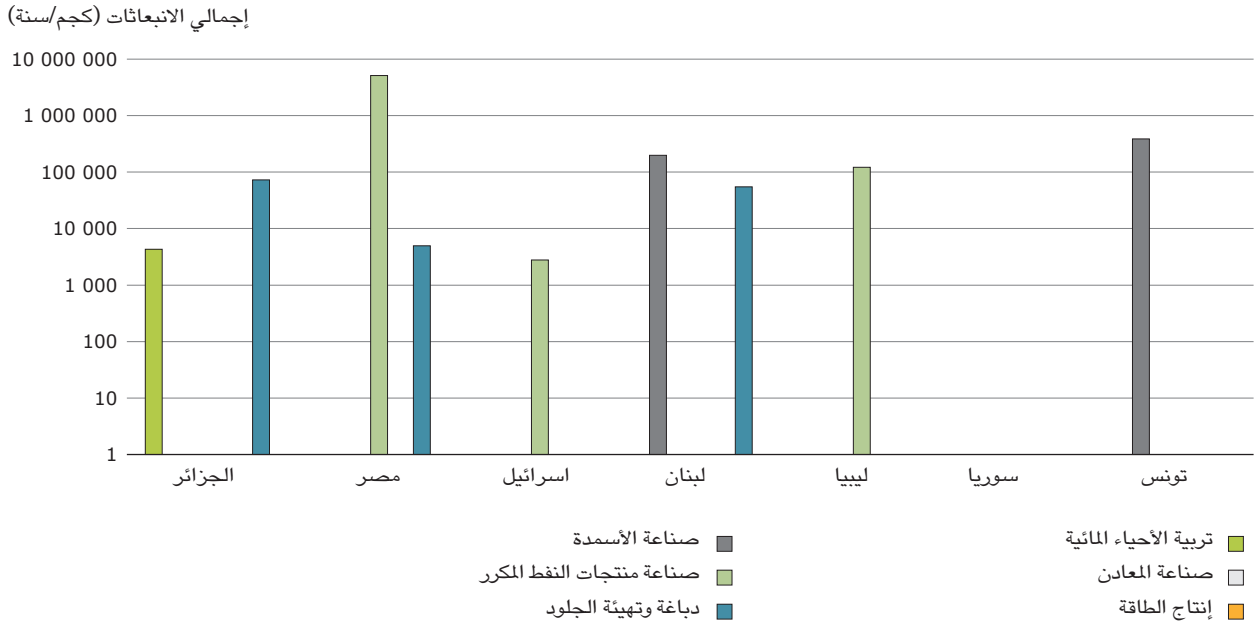
شكل 24.5 كميات كبيرة من انبعاثات الكروم (سائل) لكل دولة ولكل قطاع 2003



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2003.

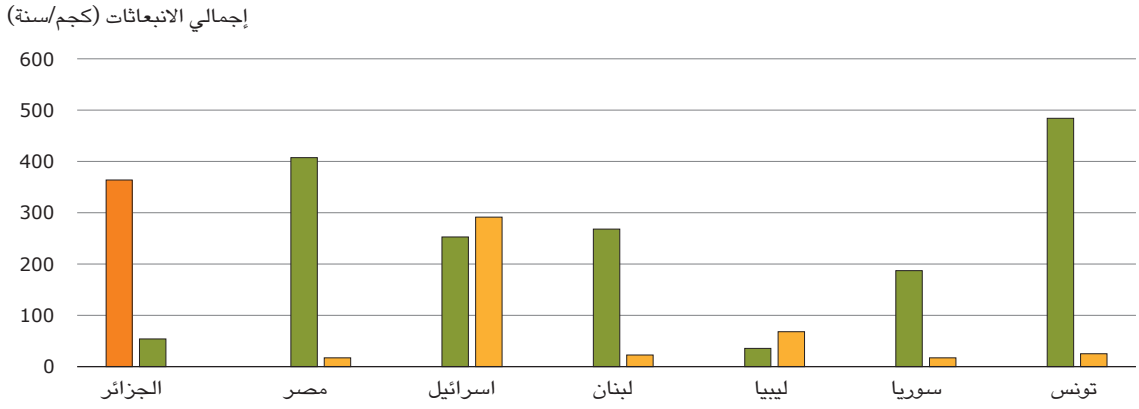
شكل 25.5 كميات كبيرة من انبعاثات الكروم (سائل) لكل دولة ولكل قطاع 2008



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2008.

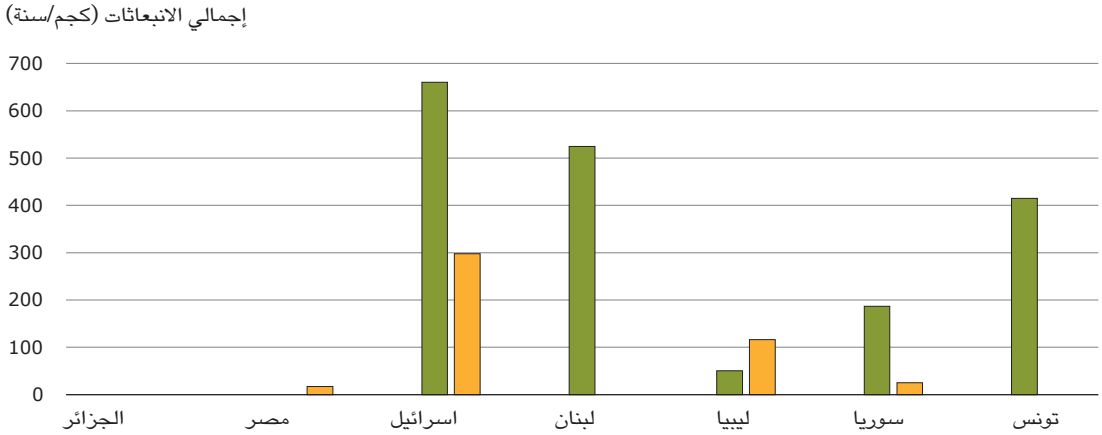
شكل 26.5 كميات كبيرة من انبعاثات الزئبق (غاز) لكل دولة ولكل قطاع 2003



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2003.

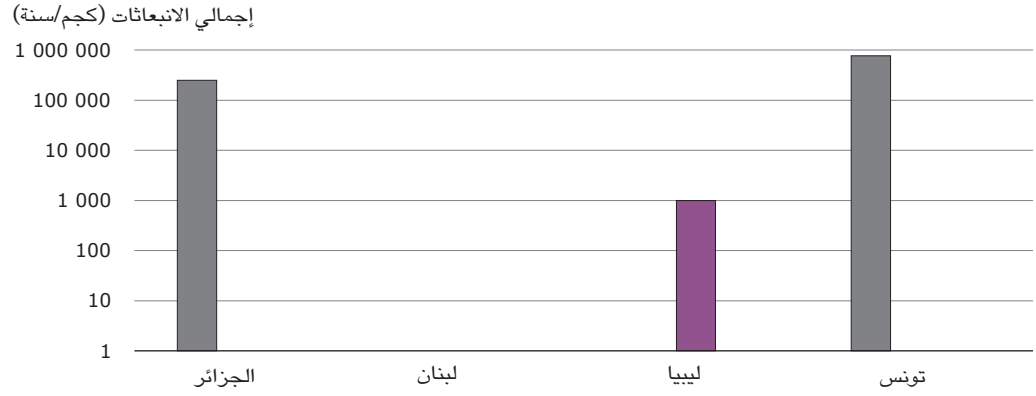
شكل 27.5 كميات كبيرة من انبعاثات الزئبق (غاز) لكل دولة ولكل قطاع 2008



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2008.

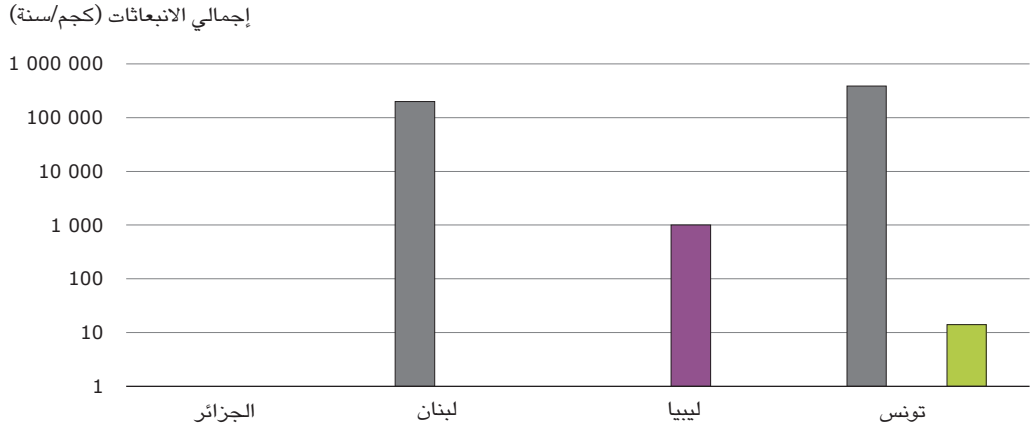
شكل 28.5 كميات كبيرة من انبعاثات الزئبق (سائل) لكل دولة ولكل قطاع 2003



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2003.

شكل 29.5 كميات كبيرة من انبعاثات الزئبق (سائل) لكل دولة ولكل قطاع 2008



ملحوظة: دول الجوار الأوروبى-الجنوب: الجزائر، مصر، اسرائيل، لبنان، ليبيا، المغرب، فلسطين، سوريا، تونس.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ خطة عمل المتوسط/ سياسات المتوسط، قاعدة بيانات NBB، 2008.

4.5 ما هي التغييرات والاتجاهات الرئيسية في الانبعاثات الصناعية؟

هذا سؤال على جانب كبير من الأهمية خاصة بالنسبة لوضع مبادرات و تدابير السياسة المستقبلية، فالبيانات الموجودة التي تخص عامين فقط (2003 و2008 وفي بعض الحالات بيانات عام واحد فقط) لا تسمح بالتوصل إلى أي استنتاجات، ولذا فمن اجل تحديد اتجاهات الانبعاثات، فإنه من المهم ضمان عملية سنوية للإبلاغ عن كميات الملوثات. والإبلاغ عن الميزانيات الوطنية الخاصة بالملوثات على أساس سنوي ووضع سجل إطلاق الملوثات ونقلها (PRTR) هي خطوة في الاتجاه الصحيح، وهي خطوة لا تضع فقط أساساً لتدفق مستدام للبيانات من أجل تقديم التقارير ولكن أيضاً لمتابعة اتجاهات خفض التلوث وقياس فاعلية التدابير التي تم اتخاذها.

ومن أجل تحقيق هذا الغرض فإن نظم المعلومات البيئية (الميزانية الوطنية الاسترشادية NBB وسجل إطلاق الملوثات ونقلها PRTP) يجب أن تكون موثوقاً بها ومتسقة ومتجانسة حتى تكون مصدراً لتلبية متطلبات تقديم التقارير الدورية لمتابعة التقدم في خفض التلوث على كل من المستوى الوطني والإقليمي.

وتطبيق نظام معلومات بيئية وتوفير البيانات الموثوق بها يُمكِّن من تطبيق أفضل للقوانين واللوائح الخاصة بالتلوث الصناعي، ويتبني منهجاً أكثر فاعلية لمعالجة المشاكل البيئية على أساس من الأولوية.

وتبرز من بين المبادرات التي تم طرحها على المستوى الوطني من قبل دول البحر المتوسط كل من التجربتين المصرية والأردنية المثيرتين للانتباه وقد تم توضيحهما في إطار 2.5 وإطار 3.5.

إطار 2.5 تجربة مصر لمكافحة التلوث من المصادر الصناعية

تطورت الصناعة المصرية بخطى سريعة في العقد الماضي. ومن المنتظر أن يستمر التطور بمعدل نمو بمعدل 7% سنوياً. ولكن نمو الإنتاج الصناعي المستمر أدى إلى ضغوط على صحة الإنسان والبيئة. وفي هذا السياق، قامت على التوالي وزارة الدولة لشئون البيئة والوكالة التنفيذية التابعة لها بوضع شبكة قومية متكاملة والإشراف عليها، لرصد ملوثات الهواء الرئيسية بواسطة 87 محطة.

المحركات الرئيسية والضغوط على المستوى القومي

(أ) انبعاثات غازات الاحتباس الحراري GHGs من قطاع النفايات.

إن الغاز الرئيسي الذي ينتجه هذا القطاع هو CH_4، وهو يسهم بأكثر من 99% من إجمالي الانبعاثات بينما يشكل التخلص من النفايات الصلبة على الأرض أبرز فئات هذا المصدر (67% من إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من هذا القطاع)

(ب) الانبعاثات الصناعية من غاز الاحتباس الحراري GHG وفقاً للمصادر:

ما يقرب من 60% من إجمالي انبعاثات CO_2 و40% من انبعاثات SO_2 ينتجها قطاع الصناعة. وأهم فئات مصادر انبعاثات CO_2 هي الأسمنت وقطاعات إنتاج الحديد والصلب. إذ تبلغ انبعاثاتهم على التوالي 17.25 مليون طن سنوياً و 1.576 مليون طن سنوياً. إلى جانب صناعة الأسمدة، حيث يساهم إنتاج اليوريا والألونيوم بحوالي 99.66% من إجمالي الانبعاثات من قطاع الصناعة في مصر.

استجابات وُضعت أو تم التخطيط لها على المستوى القومي

(أ) تم إطلاق المشروع المصري للحد من التلوث (EPAP) الذي وضع له كهدف شامل له الحد بحوالي 50% على الأقل من كميات التلوث الصادرة عن الصناعات المصرية.

(ب) تم إطلاق عدد من الخطط والبرامج لتحسين إدارة عملية الحد من النفايات، وإعادة الاستخدام، والتدوير، و/أو التخلص بشكل سليم من النفايات، والذي يؤدي بدوره إلى خفض الانبعاثات من قطاع النفايات.

(ج) يتم حالياً إتخاذ التدابير للحد من هذه المشكلة في قطاع النفايات (2009 – 2025)

إطار 2.5 تجربة مصر لمكافحة التلوث من المصادر الصناعية (تابع)

معالجة النفايات الصلبة

- مرافق لتكوين و تدوير النفايات.
- وقود مشتق من المخلفات مع تولُّد الكهرباء/الاستبدال في أفران الأسمنت، ومنشآت تسميد وتدوير النفايات.
- الهضم اللاهوائي مع التدوير (حرق الغاز الحيوي أو تولُّد الكهرباء)

معالجة مياه الصرف: المعالجة اللاهوائية لمياه الصرف ومعالجة وتسميد واحراق الرواسب الطينية.

(د) تم وضع استراتيجية للتنمية الصناعية في مصر عام 2006 تهدف إلى رفع مستوى قطاع الصناعة المصري: وتحويل مصر من دولة مستبعد من الناحية التكنولوجية إلى دولة يتبنى التكنولوجيا في المدى المتوسط. وبعض هذه العمليات الصناعية - على سبيل المثال إنتاج الإسمنت - قد اكتسبت التكنولوجيا الجزئية من خلال آلية التنمية النظيفة وفقاً لبروتوكول كيوتو KYOTO.

(و) كنتيجة لتطبيق خطة العمل الوطني (SNAP) وبناء القدرات للمرفق البيئي العالمي GEF ومشاريع خفض غازات الاحتباس الحراري ظهر أكثر من 20 مشروعاً خلال العقد الأخير كلها دعمت خطوات خفض غازات الاحتباس الحراري (GHGs).

وبعد تطبيق المشروع التجريبي لسجل إطلاق الملوثات ونقلها في 2001 تم تنفيذ المشروع الكامل لهذا لسجل في المناطق الساحلية للبحر المتوسط في مصر. وقد تم افتتاحه عام 2013. وحالياً يتم تقدير كميات التلوث الكبيرة الخاصة بالملوثات/المواد الكيميائية التي تنتج وتطلق في البيئة.

النتائج المتوقعة من المشروع هي:

- تم تطبيق مشروع سجل إطلاق الملوثات ونقلها (PRTR) للمصادر الصناعية في مناطق تجريبية، وتم وضع قائمة بالمواد الكيميائية للإبلاغ سنوياً عن كميات الملوثات التي تصرف في البحر وتنتج من قطاع الصناعة.
- هيكل وطني للتعامل مع سجل إطلاق الملوثات و نقلها على نحو مستدام.

السياسات والإجراءات المتعلقة بالسياسة التي يتعين تعزيزها

- تنفيذ الالتزام: تقييم التأثيرات البيئية (EIAs) وترخيص المنشآت الصناعية، رصد الانبعاثات الصناعية من خلال الانترنت، تحسن في الرقابة، وضع معايير الانبعاثات على أساس الأحمال و الحدود الزمنية لصلاحية الترخيصات.
- قاعدة بيانات مُحدثة عن التلوث الصناعي.
- إنتاج أنظف من أجل الوصول إلى خفض في غازات الانبعاثات الحرارية، على سبيل المثال كفاءة استخدام الطاقة ووقود أنظف
- حوافز اقتصادية.
- الكشف العلني.
- إدارة النقاط الساخنة في مجال الصناعة وتوجيه التنمية الصناعية.
- مراجعة مستمرة لتحديث معايير الانبعاثات، إجراءات رقابة والتزام، على سبيل المثال القانون الجديد 9 / 2009 ولوائحه التنفيذية.

المصدر: تقييم على المستوى القطري، مصر، 2013.

إطار 3.5 تجربة الأردن لمكافحة التلوث من المصادر الصناعية

قامت وزارة البيئة في الأردن بإنشاء شبكة لرصد نوعية الهواء المحيط في مناطق سكنية قريبة من الأنشطة الصناعية. وبالإضافة إلى ذلك تم تنفيذ عدة برامج مراقبة لرصد مستويات تركيز ملوثات الهواء الغازية(Co_2، CO، NO، NO_2، NO، NH_3، H_2S، SO_2) والغبار الدقيق العالق في المدن الصناعية. وعلى سبيل المثال البيانات المتاحة لتركيز غاز ثاني أكسيد الكبريت SO_2 موضحة كما يلي بالنسبة لصحاب وأربد.

جدول 4.5 المتوسط الشهري والسنوي وأقصى معدل في الساعة واليوم لتركيز غاز ثاني أكسيد الكبريت SO_2 ونسب التجاوزات في الساعة واليوم من مواقع المراقبة خلال شهر يوليو 2009 إلى سبتمبر 2010 ونوفمبر 2010 إلى نوفمبر 2011

اسم الموقع	فترة الدراسة (سنة)	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو
Sahab	2010/2011					0.010	0.002	0.003	0.005	0.007	0.004	0.003	0.003
		0.004	0.001	0.005	0.002	0.006							
	2009/2010	0.014	0.014	0.016	0.01	0.007	0.007	0.01	0.017	0.005	0.005	0.003	0.004
		0.006	0.010	0.004									
Irbid	2010/2011					0.000	0.001	0.001	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000
		0.002	0.004	0.008	0.001	0.000							
	2009/2010	0.005	0.005	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.005	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000									

اسم الموقع	فترة الدراسة (سنة)	التجاوزات JSTD		الحد الأقصى (ppm)		
		المتوسط في الساعة	المتوسط اليومي	المتوسط في الساعة (%)	المتوسط اليومي (%)	المتوسط السنوي (ppm)
صحاب	2010/2011	0.167	0.032	0.00	0.00	0.008
	2009/2010	0.403	0.101	0.06	0.00	0.008
اربد	2010/2011	0.249	0.104	0.00	0.00	0.002
	2009/2010	0.05	0.018	0.00	0.00	0.002

تعتبر هذه البيانات، بالإضافة إلى كل البيانات الأخرى التي شملها التقرير، من قياس ورصد جودة الهواء لذلك لا يمكن أن تستخدم لملء مؤشر 6 الخاص بأفق 2020 (انبعاث المواد السامة والمغذيات من المصادر الصناعية) هناك حاجة لمعرفة عوامل الانبعاثات وبيانات الأنشطة الخاصة بالمصادر الصناعية من أجل الحصول على بيانات كميات الانبعاثات (تم التعبير عنها ككيلو جرام من الملوثات سنوياً).

المصدر: التقييم على المستوى القطري، الأردن 2014

6 الاستجابة: إجراءات مكافحة التدهور البيئي

ما هي الإجراءات التي اتخذت لمكافحة التدهور البيئي؟

ما مدى فاعلية السياسات البيئية التي تم اتخاذها لمكافحة ومنع التلوث في البحر المتوسط؟

1.6 الإطار التنظيمي للحد من تلوث البحر المتوسط

تمثل خطة عمل البحر المتوسط التي وضعت عام 1975 تحت رعاية برنامج الأمم المتحدة للبيئة إطاراً مؤسسياً وقانونياً صلباً منذ فترة طويلة من أجل تنسيق الجهود الجماعية الموجهة إلى العمل التي تقوم بها دول البحر المتوسط والاتحاد الأوروبى لحماية البيئة البحرية والساحلية وتنميتها المستدامة. وقد ركزت خطة عمل البحر المتوسط عملها على التخطيط المتكامل وعلى مسببات التلوث التي تؤثر على البيئة البحرية والساحلية بما في ذلك رصد وتقييم التلوث البحري.

وفي عام 1976، عززت دول البحر المتوسط والاتحاد الأوروبى التزامها بخطة عمل البحر المتوسط فقامت بتبني اتفاقية حماية البحر المتوسط من التلوث (اتفاقية برشلونة) وتلى هذا تبنيها لسبع بروتوكولات ذات صلة تتناول (بتفصيل أكبر) الالتزامات التنفيذية والقانونية والفنية الإضافية الخاصة بجوانب محددة لحماية بيئة البحر المتوسط وتنميتها المستدامة:

- بروتوكول إلقاء النفايات (من السفن والطائرات) 1975، تم تعديله عام 1995. لم تدخل التعديلات حيز التنفيذ بعد.
- بروتوكول الوقاية والطوارئ (التلوث من السفن وحالات الطوارئ) 2002.
- برتوكول المصادر والأنشطة البرية 1980 (LBS)، تم تعديله في 1996. دخلت التعديلات حيز التنفيذ منذ 2008.
- بروتوكول المناطق المحمية الخاصة والتنوع البيولوجي 1982، تم تعديله في 1995. دخلت التعديلات حيز التنفيذ منذ 1999.
- بروتوكول عبر البحار (التلوث من الاستكشاف والاستغلال) 1994، دخل حيز التنفيذ منذ 2011.
- بروتوكول النفايات الخطرة HW 1900، دخل حيز التنفيذ منذ 2011.
- بروتوكول الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية (ICZM 2008)، دخل حيز التنفيذ منذ 2011.

وتدعم خطة عمل البحر المتوسط شبكة من البرامج الإقليمية و/أو مراكز التميز (برامج ومراكز الأنشطة الإقليمية)، وكل نقاط التنسيق الوطنية التي تتبنى التعاون الفني بين الأطراف المتعاقدة، وتعزز تنفيذ برامج العمل ذات الصلة. وتعد خطة عمل البحر المتوسط إطاراً متطور للتعاون بين الأطراف، وقد خضعت لتعديلات من أجل أن تظل مناسبة للمنطقة، وتستجيب بفاعلية لاحتياجات الأطراف المتعاقدة، وتضمن وجود التماسك والتآزر اللازم تجاه الالتزامات الإقليمية والعالمية الأخرى. وفي هذا السياق اضطلعت خطة عمل البحر المتوسط بتوسيع نطاقها الجغرافي من حيث التطبيق ليشمل الجزء البري من المنطقة الساحلية إذا اقتضى الأمر، بالإضافة إلى الحوض الهيدرولوجي. وقامت خطة عمل البحر المتوسط من منظور حقيقي بتقوية سياساتها وأنشطتها لتنسيق مبادئ التنمية المستدامة، وتعزيز الحفاظ على التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الساحلية والبحرية، وتطبيق الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية، وضمان تفاعل أفضل بين تكامل التنمية والبيئة. وقد تكللت هذه الجهود بمراجعة خطة عمل البحر المتوسط واتفاقية برشلونة عام 1995 من أجل تنسيق مبادئ ونتائج ريو، بالإضافة إلى إنشاء لجنة البحر المتوسط للتنمية المستدامة عام 1996، وتلى ذلك تبني استراتيجية البحر المتوسط للتنمية المستدامة (MSSD2005). وقد وضعت استراتيجية البحر المتوسط للتنمية المستدامة على رأس أولوياتها حماية البيئة البحرية والساحلية والتنمية المستدامة للمناطق الساحلية.

والتزمت خطة عمل البحر المتوسط منذ عام 2008 بتطبيق نهج النظام البيئي كمبدأ شامل لجميع سياساتها وأعمالها بهدف تحقيق الوضع البيئي الجيد وفقاً لخارطة طريق طموح تطبق في هذا الشأن جدولاً زمنياً على أساس دوري

يمتد إلى 2020/2019 كمرحلة أولى. وقد وافقت الأطراف المتعاقدة في الدورة 15 لاجتماعها في المريا (Almeria) على الرؤية البيئية للبحر المتوسط وللأهداف الاستراتيجية التالية:

(أ) بحر متوسط صحي له نظم إيكولوجية بحرية وساحلية منتجة، فضلاً عن أنه يتميز بالتنوع البيولوجي مما يصب في صالح الأجيال في الحاضر والمستقبل.

(ب) الحماية، والسماح بالتعافي، واستعادة هيكل ووظيفة النظم الإيكولوجية البحرية والساحلية حينما يكون ذلك عملياً، وبالتالى تتم حماية التنوع البيولوجي أيضاً، من أجل تحقيق، والحفاظ على، وضع إيكولوجي جيد يسمح باستخدامها على نحو مستدام.

(ج) خفض التلوث في البيئة الساحلية والبحرية لتقليص التأثيرات والمخاطر على صحة الإنسان و/أو النظم الإيكولوجية و/أو استخدامات البحر والسواحل.

(د) منع وخفض وإدارة قابلية تأثر البحر والسواحل بالمخاطر الناجمة عن الأنشطة البشرية والأحداث الطبيعية.

وتشمل خارطة طريق نهج النظام البيئي الخطوات التالية (قرار برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط IG 6/17):

1. وضع رؤية لنهج نظام بيئي في جميع أنحاء البحر المتوسط.
2. وضع ثلاثة أهداف استراتيجية لتحقيق هذه الرؤية.
3. القيام بتقييم مبدئي لتحديد الأولويات والمعلومات المتوافرة بالإضافة إلى تحديد الثغرات التي يجب ملؤها.
4. تحديد الأهداف الإيكولوجية.
5. تحديد الأهداف التنفيذية والمؤشرات المرتبطة بها، وتحديد الأهداف والمستويات لتلك المؤشرات أيضاً.
6. إعداد استراتيجية للرصد.
7. وضع خطط وإجراءات محددة للإدارة لضمان تلبية الأهداف الإيكولوجية والاستراتيجية.

وإلى هذا التاريخ، تم تنفيذ 5 من خطوات خارطة الطريق الخاصة ببرنامج تحقيق الامتثال البيئي (ECAP)، (من الخطوة الأولى إلى الخامسة)، ومازال العمل مستمراً بهدف تحقيق المستويات المحددة. وأثناء تنفيذ برنامج تحقيق الامتثال البيئي، يؤكد برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط واتفاقية برشلونة على التعاون اللازم مع التوجيه الإطارى للاستراتيجية البحرية للاتحاد الأوروبى EU MSFD لتنفيذ الأستراتيجية المشتركة. وجدير بالملاحظة أن مؤشرات أفق 2020 (5 و6 على التوالي)، عن تركيز المغذيات في المياه الساحلية وعن الانبعاثات الصناعية تتفق مع مؤشرات برنامج تحقيق الامتثال البيئي التي تم الاتفاق عليها وفقاً للأهداف البيئية الخاصة بالإثراء الغذائي (الهدف البيئي رقم EO5-5)، والملوثات EO9. وقد بدأ العمل في إعداد برنامج رصد متكامل للمنطقة بهدف دراسته بواسطة الأطراف المتعاقدة في 2015. وسوف يتم العمل التحضيري خلال 2014 – 2015 على أساس القرار الأخير لمؤتمر الأطراف COP عام 2013، في اسطنبول، بتركيا. وهذا القرار يهدف إلى مراجعة أي إجراءات على المستوى الإقليمي والوطني من شأنها المساهمة في إبداع حالة بيئية جيدة (GES)، وتحقيق إنجازات بالإضافة إلى تحديد الإجراءات الإضافية المحتملة، إذا اقتضت الحاجة، ليتم بحثها بواسطة الأطراف المتعاقدة.

2.6 برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط MED POL والإنتاج الأنظف/مركز الأنشطة الإقليمية للاستهلاك والإنتاج المستدام (SCP/RAC)

يظل خفض التلوث والقضاء عليه هو محور أجندة خطة عمل البحر المتوسط باعتباره أولوية أولى وتحدٍ للمنطقة. وقد تمت ترجمة هذا من خلال وضع برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط MED POL في 1975، كأول برنامج تنفيذي لخطة عمل البحر المتوسط. وقد تطور التكليف الخاص ببرنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط على مدار السنوات ليقوم بمساعدة الأطراف المتعاقدة على وضع سياسات إقليمية مشتركة تتناول القضاء على، وخفض، التلوث في المنطقة، والوفاء بالتزاماتها وتعهداتها وفقاً لاتفاقية برشلونة، بما فيها البروتوكولات الخاصة بالمصادر والأنشطة البرية، وإلقاء المخلفات والمخلفات الخطرة. وبناءً على ذلك تحول تكليف برنامج تقييم و مكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط MED POL من رصد وتقييم التلوث إلى اتخاذ إجراءات على المستوى الإقليمي والوطني، للتأكد من أن خفض التلوث والسيطرة عليه يتم تدعيمه وتوجيهه من خلال تقييم مستويات ومصادر التلوث البحري والاتجاهات ذات الصلة.

وبالإضافة إلى ذلك تم إنشاء مركز الأنشطة الإقليمية للإنتاج الأنظف في برشلونة، بأسبانيا، عام 1996 لدعم الأطراف المتعاقدة ليتمكنوا من تطبيق أفضل التقنيات المتاحة وأفضل الممارسات البيئية لمكافحة التلوث من المصادر البرية: وقد تطور التكليف الصادر لهذا المركز عبر السنين وامتد نطاقه

لتعزيز الإنتاج والاستهلاك المستدام بهدف منع التلوث من المنبع، والتأكيد على كفاءة استخدام الموارد.

وفقاً للمادة 51 من بروتوكول المصادر البرية تم تبني برنامج العمل الاستراتيجي لمكافحة التلوث من المصادر البرية DEMPAS، والإجراءات القانونية الملزمة، والأطر الزمنية ذات الصلة (خطط إقليمية).

فقد تبنت الأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة عام 1997 برنامج العمل الاستراتيجي للتعامل مع التلوث الصادر من أنشطة برية SAPMED. ويصف برنامج العمل الاستراتيجي المشاكل الإقليمية الرئيسية للتلوث من المصادر البرية (المصادر - المستويات حسب الاقتضاء، الآثار) كما يحدد التدابير اللازمة للسيطرة على التلوث، مع تقدير تكلفتها، ويضع الأهداف والحدود الزمنية لتحقيق هذه الأهداف.

والهدف الضمني على المدى الطويل لبرنامج العمل الاستراتيجي هو تسهيل تنفيذ مواد بروتوكول المصادر البرية الصادر في 1996 من قبل الأطراف المتعاقدة من خلال الآتي:

- وضع المبادىء، والمناهج، والإجراءات والأطر الزمنية وأولويات العمل.
- إعداد أولويات حافظة الاستثمار.
- تحليل الأعمال المرجعية والإضافية ذات الصلة بالمشاكل العابرة للحدود.
- تحديد العناصر وأعداد المبادئ الإرشادية لتشكيل خطط العمل الوطني NAPs.
- تحديد دور ومشاركة المنظمات غير الحكومية والأطراف المعنيين في التنفيذ.

اعتماد إجراءات وبرامج ملزمة قانوناً وفقاً للمادة 51 من بروتوكول المصادر البرية الخاص باتفاقية برشلونة.

تبنت الأطراف المتعاقدة عدة إجراءات ملزمة قانوناً (خطط إقليمية) في سياق تنفيذ المادة 5 والمادة 15 من بروتوكول المصادر البرية. وهذه الإجراءات ترجع إلى 2008 حيث وافقت مراكز التنسيق الخاصة ببرنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط على وضع قائمة بالمواد ذات الأولوية[13].

وقد تمت الموافقة من حيث المبدأ على أنه من أجل التقدم بمقترحات لاتخاذ اي إجراءات يتعين:

(أ) أن تشمل المادة آليات إقليمية و/أو دولية تنظم استخدامها أو انبعاثها أو التخلص التدريجي منها.

(ب) أن يوضع للمادة قيمة قصوى لحد الانبعاث أو أن تكون موضع تطوير على المستوى الوطني أو الإقليمي.

(ج) أن تكون مدخلات المادة عالية على نحو يشكل خطورة للبيئة البحرية أو لصحة الإنسان.

(د) يمكن للأطراف التقدم بمقترحات بإضافة مواد أخرى خلال اجتماع الأطراف المتعاقدة.

وقد تم اعتماد خطط إقليمية في 2009، 2012، 2013 تعالج المخاوف التالية:

- التخلص من المواد: aldrin, chlordane,dieldrin, endrin,heptachlor,mirex,andtoxaphene
- التخلص التدريجي من dichlorodiphenyltrich loroelthane DDT) (تم إقرار هذه المادة عام 2009).
- خفض الطلب على الأكسجين البيوكيميائي(BOD_5) في مياه الصرف في الحضر(تم إقراره في 2009).
- خفض مدخلات الزئبق (تم إقراره في 2012).
- خفض الطلب على الأكسجين البيوكيميائي(BOD5) في قطاع الغذاء (تم إقراره في 2012).
- التخلص التدريجي من مواد: hexabromodiphenyl heptabromodiphenyl tetrabromodiphenyl pentabromodiphenyl (أقر في 2012).
- التخلص التدريجي من مواد: Lindane وendosulfa (أقر في 2012).
- التخلص التدريجي من حمض السلفونك واملاحه perfluorooctane sulfonic acid, perfluorooctane sulfonyl fluoride (أقر في 2012).
- التخلص من مواد: alpha hexachlorocyclohexane, beta hexachlorocyclohexane, chlordecone, hexabromobiphenyl- pentachlorobenzene (أقر في 2012).
- إدارة القمامة البحرية في البحر المتوسط (أقر في 2013).

(13) مواد أولوية "العمل" تشمل المغذيات والمعادن، المركبات الفلزية العضوية، ومركبات ثنائي الفينيل متعدد الكلور (PCBs)، مركبات الديوكسين (متعدد الكلور)، ثنائي الفينيل (PCDFs)، ومجموع الجسيمات العالقة، وإجمالي الجزيئات العالقة، إجمالي المركبات العضوية المتطايرة وأكاسيد النيتروجين، والأمونيا، وأكسيد الكبريت، والملوثات العضوية الثابتة.

وقد تم اختيار الملوثات التي اعتُمدت وفقاً للمؤشر 6 (لأفق 2020) الخاص بالانبعاثات الصناعية من قائمة "مواد الأولويات" ويتعلق أغلبها بالخطط الإقليمية: المغذيات والمواد التي تستنزف الأكسجين، المعادن الثقيلة، الملوثات العضوية الثابتة (POPs)، ويضاف إلى ذلك، أن المؤشرات من 4 – 1 عن المخلفات البلدية الصلبة ومياه الصرف في الحضر ترتبط ارتباطاً وثيقاً بكل الخطط الإقليمية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط عن الطلب على الأكسجين البيوكيميائي BOD_5 والخطة الإقليمية لإدارة النفايات البحرية.

وتدعو أغلب الخطط الإقليمية الأطراف المتعاقدة لاعتماد قيم وطنية لمستوى انبعاث الملوثات المعنية من خلال جداول زمنية محددة يُتفق عليها، بالإضافة إلى استخدام أفضل التقنيات المتاحة (BAT)، وأفضل الممارسات البيئية (BEP)، وتطبيقات الإنتاج والاستهلاك المستدام (SCP). وقد وُضعت جداول زمنية للوفاء بالهدف الذي تحدده قيم مستوى الانبعاثات (حينما ينطبق ذلك). وتنص الخطط الإقليمية على رصد الصرف، وتطبيق تدابير الإنفاذ اللازمة والإبلاغ.

وقد أقرت الأطراف المتعاقدة بدعم من برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط MED PO، ومركز الأنشطة الأقليمية للاستهلاك والإنتاج المستدام SCP/RAC وعدد آخر من السياسات والخطط الإقليمية التي ليست لها طبيعة صارمة ملزمة قانوناً من أجل التعامل مع القطاعات ذات الأولوية الكبيرة.

وهي تشمل:

- خطة لخفض مدخلات الطلب على الأكسجين البيوكيميائي BOD_5 من مصادر صناعية بنسبة 50% لمنطقة البحر المتوسط بحلول عام 2010 (مؤتمر الأطراف COP13 (كاتانيا - إيطاليا 2003)
- خطة لخفض 20% من النفايات الخطرة التي تنتجها المنشآت الصناعية في منطقة البحر المتوسط بحلول عام 2010 (مؤتمر الأطراف COP13 كاتانيا - إيطاليا2003).
- خطة لإدارة النفايات الخطرة تشمل قائمة بالنفايات الخطرة في منطقة البحر المتوسط (مؤتمر الأطراف COP13 كاتانيا - إيطاليا 2003).
- خطة لإدارة نفايات الفينيل الثنائي متعدد الكلور PCBs وتسع مبيدات في منطقة البحر المتوسط (مؤتمر الأطراف COP13 - كاتانيا - إيطاليا 2003).
- الإطار الاستراتيجي لإدارة النفايات البحرية (مؤتمر الأطراف COP17، باريس، فرنسا 2012)

نظم رفع التقارير لتتبع عملية خفض التلوث

وضع برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر المتوسط دورة لإعداد التقارير من أجل تنفيذ اتفاقية برشلونة وبروتوكولاتها. وتتعلق أهم الالتزامات الملقاة على عاتق الأطراف المتعاقدة بقائمة الملوثات التي تدخل البحر المتوسط بشكل مباشر أو غير مباشر، وبيانات رصد التلوث البحري. وفي هذا السياق توجد عدة أدوات لرفع التقارير تشمل المضمون والبنية الأساسية وجوانب تدفق البيانات، وهي إما تم تنفيذها أو في مرحلة التطوير من أجل دعم الأطراف المتعاقدة في الوفاء بالتزامات رفع التقارير.

ووفقاً لبرنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط تقوم الأطراف المتعاقدة بالإبلاغ عن ميزانياتها الوطنية الخاصة بالملوثات التي تمثل كميات المواد الملوثة المنبعثة من كل قطاع وقطاع فرعي على المستوى الإقليمي والوطني وفقاً لنصوص بروتوكول المصادر البرية. بالإضافة إلى ذلك يشجع برنامج العمل الاستراتيجي للبحر المتوسط الأطراف المتعاقدة على وضع سجل إطلاق الملوثات ونقلها (PRTR) كأداة مبتكرة تسمح بتعاونها مع كل من القطاع الصناعي الخاص والعام، بينما تتتبع خفض الملوثات بشكل شفاف وأسلوب دقيق، وتعلن عن التقدم الذي تحقق بالإضافة إلى اتخاذ التدابير اللازمة لتنفيذ التشريع الوطني. وقد تم تنفيذ المشروعات التجريبية لسجل إطلاق الملوثات ونقلها في كل من مصر، والمغرب، وتونس، وسوريا. ووفقاً لمشروع نظام المعلومات البيئية المشتركة التابع لأفق 2020. تم إعطاء أولوية كبيرة للأنشطة الخاصة بسجل إطلاق الملوثات ونقلها. يضاف إلى ذلك أن هناك دعم لعدة دول لتعزيز قدراتها لإنشاء سجل إطلاق الملوثات ونقلها من أجل القطاعات الصناعية و خاصة بالنسبة للمواد التي شملها مؤشر 6 الخاص بأفق 2020 المعني بالانبعاثات الصناعية.

3.6 تنفيذ خطط العمل الوطني (NAPS) لمكافحة التلوث من المصادر البرية

إن المردود العملي لبرنامج العمل الاستراتيجي للبحر المتوسط على المدى الطويل في قيام الدول بتطبيق خطط العمل الوطني (NAPS) لمكافحة التلوث الناتج من الأنشطة البرية وفقاً للمادتين 5 و15 من بروتوكول المصادر البرية (LBS) المنبثق عن اتفاقية برشلونة. وقد قامت الأطراف المتعاقدة وعددها21 بإعداد خطط العمل الوطني التي تم إقرارها عام 2005 في إجتماع الأطراف المتعاقدة الرابع عشر واعتمادها. وتشمل التدابير التي نصت عليها خطط العمل الوطني أهداف قانونية ومؤسسية وفنية واستثمارات على أن يتم إنجاز تلك الأهداف بحلول 2010 و2015. تشمل قوائم المواد المستهدفة الأنشطة التي تمارس داخل بيئة الحضر أو جزء من أنشطة التنمية الصناعية. وقد

صار واضحاً أنه إذا تم تنفيذ خطط العمل الوطني NAPs بالكامل سوف تتحقق أهداف برنامج العمل الاستراتيجي (SAP) على المدى المتوسط.

وقد شكلت خطط العمل الوطني التي تم تبنيها حافظة للاستثمار في غاية الأهمية بالنسبة لدول البحر المتوسط في ستة قطاعات وهي: (i) مياه الصرف البلدية. (ii) المخلفات الصلبة في الحضر. (iii) تلوث الهواء من المصادر المتحركة. (iv) خفض التلوث الصادر عن المعادن الثقيلة، الزئبق، الكادميوم، والرصاص والسيطرة عليه. (v) خفض ومكافحة التلوث الصادر عن المركبات الهالوجينية العضوية.(vi) الإدارة السليمة لمياه الصرف والمخلفات الصلبة من المنشآت الصناعية. وقد كانت هناك احتياجات واضحة للاستثمار خلال الفترة التي تمتد حتى 2010، وفي بعض الحالات حتى 2015، بالإضافة إلى وجود دلالات عامة لعام 2025.

وقد تم استخدام حافظة الاستثمار الخاصة بخطط العمل الوطني من قبل مبادرات مثل أفق 2020، والمكون الاستثماري لشراكة البحر المتوسط التابع لمرفق البيئة العالمي، (استدامة المتوسط)، ووكالات التمويل (مثل بنك الاستثمار الأوروبى EIB والبنك الدولي WB وغيرهما) لتوجيه أعمالها من أجل تطوير المشاريع التي مازالت في طور التنفيذ، والمتعلقة بمشاريع الاستثمار البيئي ذات الأولوية، وعلى هذا النحو يتم تدعيم كل الدول في خفض التلوث. وفي هذا السياق تمت مراجعة أولويات التدخل لخطط العمل الوطني من أجل إقامة مشروعات استثمارية ذات أولوية بواسطة MeSHIP/EIB في إطار أفق 2020، ومشروع استدامة المتوسط التابع للبنك الدولي ومؤسسات مالية دولية أخرى وفقاً لمعاييرهما البيئية و/أو غيرها.

وقد تم إطلاق مشروع الشراكة المتوسطية بقيادة برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط، وتمويله عام 2008 بواسطة مرفق البيئة العالمي، وصندوق ائتمان البحر المتوسط، وجهات مانحة رئيسية أخرى، كجهد جماعي، حيث قام عدد كبير من الهيئات العالمية والإقليمية المختصة بالمساهمة في التمويل لتحقيق إصلاح في السياسات على مستوى إقليمي ووطني وإنجازه على الأرض. واحد العناصر الرئيسية في هذا المجال هو تعزيز الاستدامة المالية لتنفيذ خطة العمل الوطني.

وقد أقرت الأطراف المتعاقدة بأن قائمة المناطق الساخنة التي يوجد بها تلوث في البحر المتوسط هي نفسها المناطق التي تقع فيها مصادر التلوث الرئيسية التي يجب أن تقام فيها مشروعات خفض التلوث كأولوية من أجل الحفاظ على سلامة البحر. وقامت خطط العمل الوطني بإدراج المناطق الساخنة في قائمة تمثل الأولويات لتدخل الاستثمارات.

وترتبط القضية المحورية بالنسبة لتمويل وتنفيذ خطة العمل الوطني بشكل وثيق بحشد التمويل الخارجي. وهناك عدد مختلف من أنواع ومصادر التمويل التي تكون مناسبة اعتمادا على نوع وحجم ومخاطر الاستثمار في مجال البيئة التي تتم دراستها بالإضافة إلى السياق الإداري، والقانوني، والسياسي والاجتماعي الذي سوف يستخدم فيه الاستثمار. ويعتمد التمويل المستدام طويل الأجل أيضاً على المحاسبة الكافية من اجل اتخاذ القرار وتقييم الخدمات البحرية والنظم البيئة الساحلية. لذلك هناك ضرورة لاستخدام التخطيط المالي الاستراتيجي والإدارة في دورة مشروع خطة العمل الوطني، وملء ثغرة التمويل، والتغلب على الصعوبات المالية الحالية التي تعوق التنفيذ بهدف تأمين تدفق مالي مستدام يهدف لخفض التلوث.

وقد طلب الاجتماع 17 للأطراف المتعاقدة في باريس في 2012 إجراء تقييم منتصف المدة لتنفيذ خطط العمل الوطني قبل الموافقة على تحديث خطة العمل الوطني.

والهدف الرئيسي من هذا التقييم هو:

(أ) تعزيز استدامة تنفيذ برنامج العمل الاستراتيجي للبحر المتوسط/خطة العمل الوطني على أساس تقييم استشرافي عن وضع التنفيذ لبرنامج العمل الاستراتيجي وخطط العمل الوطني ومدى تحقيق أهدافهما.

(ب) تقديم توصيات عن الطرق والوسائل لدمج نهج النظم البيئية في العملية الخاصة ببرنامج العمل الاستراتيجي/وخطة العمل الوطني، بالإضافة إلى توسيع نطاق تطبيق خطة العمل الوطني لتشمل التدابير الملزمة قانوناً والالتزامات التي تعهدت بها الأطراف المتعاقدة وفقاً للخطط الإقليمية التي أُقرت في 2009، 2012، 2013 لتحقيق وضع بيئي جيد يتماشى مع الالتزامات التي اتخذت بموجب برنامج تحقيق الامتثال البيئي (ECAP).

وتقوم حالياً الأطراف المتعاقدة بالتحقق من النتائج النهائية التي توصل لها تقييم منتصف المدة لتنفيذ برنامج العمل الاستراتيجي وخطة العمل الوطني. وسوف تتم الصياغة في شكلها النهائي في نهاية عام 2014 تقوم الأطراف المتعاقدة بمناقشتها خلال عام 2015.

4.6 الاستجابات الوطنية

هناك عدد من الاستجابات على المستوى الوطني للتعامل مع خفض التلوث والتخلص منه، بما في ذلك إجراءات تشريعية، وأدوات سياساتيه واستراتيجيات وأدوات مالية

ومشاريع استثمارية وأنشطة رصد. وقد أبرزت الدول في التقييمات[14] التي قامت بها على المستوى القطري استجاباتها للتعامل مع والتلوث، وبعضها تم تطبيقها بالفعل أو حالياً في مرحلة التطبيق لكل مجال من مجالات الأولوية وفيما يلي الاستجابات وفقاً لنوع كلٍ منها.

القوانين والتشريعات

طبقت معظم الدول عدداً من السياسات القانونية الخاصة بالبيئة التي تهدف إلى الحد من التلوث الناتج عن مصادر مختلفة. ولكن عديداً من هذه التشريعات قديمة وتحتاج لمراجعة دورية، فصياغة سياسات تحضيرية غالباً ما تكون أمراً معقداً نظراً للتنسيق المطلوب مع عدد كبير ومختلف من الهيئات العامة المعنية.

وغالباً ما تكون كفاية الرصد المتدنية، وآليات الرقابة والتنفيذ الضعيفة سبباً في ضعف الأطر التشريعية إلى حد ما. يضاف إلى ذلك أن عدم استقرار الوضع السياسي في دول الجوار الأوروبى-الجنوب وما ينتج عنه من تغييرات متكررة في الحكومات يتسبب في تعطيل عملية صنع السياسات ويعرضها للخطر، لأن الحكومات الجديدة ووزراءها يغفلون السياسات السابقة أو التي مازالت في مرحلة التطوير ويعكفون على دراسات جديدة.

البرامج والاستراتيجيات الوطنية

غالباً ما تقوم البرامج و الاستراتيجيات الوطنية بالتعامل مع التحديات البيئية بأن تضع أهدافاً وتقرر أولويات وتعد خرائط طريق حتى تتمكن من اتخاذ الخطوات اللازمة للقضاء على التلوث. وقد قامت الدول بتحديد عدد من استراتيجيات السياسة والإدارة الوطنية لاستخدامها في التعامل مع مجالات الأولوية.

على سبيل المثال قامت وزارة التخطيط والبيئة الجزائرية عام 2003 بإطلاق برنامج وطني لإدارة المخلفات البلدية، يعرف باسم (PROGDEM)[15]. ويشكل هذا البرنامج نهجاً تدريجياً متكاملاً لإدارة المخلفات بهدف القضاء على الممارسات غير القانونية لإلقاء المخلفات، وتحقيق انتظام في عملية جمع، ونقل والتخلص من المخلفات البلدية. على أن تحسين الإدارة والسيطرة على المخلفات البلدية لا يؤثر فقط على نظافة المدن بل يكون له مردود أيضاً على تحسين نوعية حياة المواطنين، وتأمين الصحة العامة وإيجاد وظائف صديقة للبيئة.

صارت البرامج والاستراتيجيات الوطنية التي تعالج قضايا التلوث عابرة للقطاعات على نحو متزايد حيث تشمل الجوانب البيئية والاجتماعية والاقتصادية والمؤسسية والقانونية. ولقد وضعت فلسطين مؤخراً استراتيجية وطنية لإدارة المخلفات الصلبة وفقاً لقرار الحكومة الفلسطينية رقم 53 (2008).

وتهدف الاستراتيجية الجديدة إلى إعداد خطة لتطوير إدارة المخلفات الصلبة حتى عام 2014، وتعد هذه الاستراتيجية العابرة للقطاعات الأولى من نوعها والخاصة بإدارة المخلفات الصلبة في فلسطين، وهي تشكل المرجعية والإطار الاستراتيجي لكل القرارات والبرامج والأنشطة وخطط الاستثمار على المدى المتوسط. وتقوم مصر حالياً بمراجعة الإطار الخاص بالإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية (ICZM) من أجل تحديثه وموائمته لمواجهة التحديات الجديدة للإدارة التي تشمل عدة قطاعات والتزامات دولية. وسوف يتطور الإطار المعدل ليشكل استراتيجية مصر للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية، ومن المنتظر أن يتماشى هذا الإطار مع التزامات مصر وفقاً لبروتوكول اتفاقية برشلونة عن الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية (تم اعتماده 2008). وتماشياً مع المادة 7 من البروتوكول المشار إليه، تركز الاستراتيجية على تعزيز التنسيق في مجال التخطيط الاستراتيجي بين المؤسسات.

الآليات المالية

يعتمد بشكل كبير نجاح تنفيذ البرامج والإستراتيجيات الوطنية على توفر آليات مالية. وتملك بعض الدول صناديق قومية تدعم استثمارات القطاع الخاص في مكافحة التلوث. فعلى سبيل المثال قامت إدارة البيئة في المغرب سنة 1998 بإطلاق صندوق الحد من التلوث الصناعي بدعم مالي من خلال إطار تعاون ألماني. ويهدف هذا الصندوق (FODEP)[16] إلى تشجيع المشاريع الصناعية والتجارية على استخدام تكنولوجيا نظيفة من أجل خفض الانبعاثات الصناعية وتوفير المواد الخام.

وفي منطقة طنجة تطوان استفادت ستة مشاريع لمعالجة النفايات السائلة من تمويل الصندوق المغربي (FODEP) الذي وصل إلى 14 مليون درهم مغربي (MAD) (بما يعادل 1.2 مليون يورو). وحتى تضمن استمرارية خفض التلوث الصناعي، قامت المغرب بتنفيذ آلية جديدة للحوافز في مجال التلوث الصناعي المنقول عن طريق المياه (MVDIH)[17]. وتقوم هذه الآلية بتوفير موارد مالية

(14) أنظر http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/login_html?came_from=http %3A//enpi-seis.ew.eea.europa.eu/assessment/ENP-south-h2020-country-level-assessment/index_html&retry=&disable_cookie_login__=1.

(15) PROGramme national de GEstion intégrée des déchets Municipaux.

(16) Fonds de Dépollution Industrielle.

(17) Mécanisme d'Incitation à la Dépollution Industrielle Hydrique.

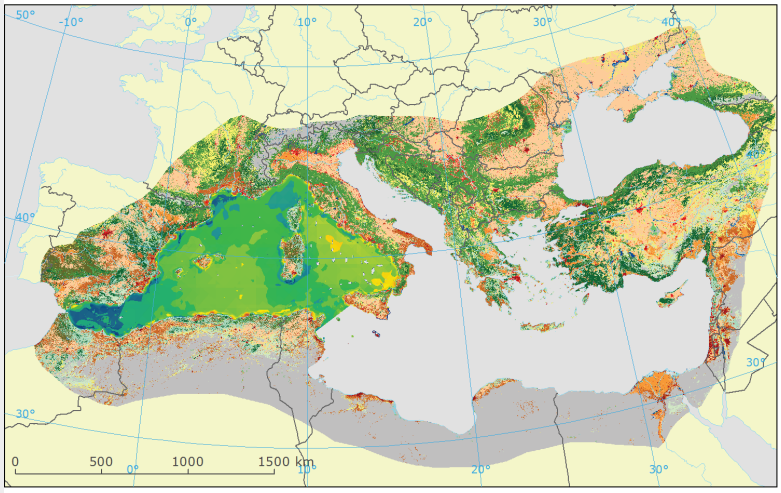
إطار 1.6 الأدوات المتاحة من المجتمع العلمي لدعم السياسات المتكاملة في المجالات البحرية والساحلية في البحر المتوسط: مثال أدوات "بجاسو" PEGASO [19] الناس لأجل الحوكمة والمبنية على نظم بيئية لتقييم التنمية المستدامة للمحيطات والسواحل

ترجع الأوضاع والتغييرات في رأس المال الطبيعي إلى الضغوط والآثار الناجمة عن النشاط الإنساني. وقد طبق مشروع "بجاسو" PEGASO نهجاً مبتكراً لرسم خرائط لتحديد الأثر التراكمي للأنشطة البشرية على النظم البيئية البحرية. يتم تكوين خريطة الأثر التراكمي عن طريق توقيع الخرائط التي تمثل مناطق التهديد واستخدام النتائج المتعلقة بالهشاشة لتقدير الأثر الإيكولوجي الخرائط التي توضح مناطق التهديد هي خرائط تبين الأنشطة البشرية الفردية التي تؤثر في النظم البيئية البحرية حيث تقوم بتقدير العواقب البيئية المترتبة عن تلك الأنشطة عن طريق قياس لهشاشة النظم البيئة المختلفة لهذة الأنشطة. وقد وضعت تلك الخرائط على أساس منهج صممه (Halpern 2009). وتقدم خريطة الأثر التراكمي الناتجة معلومات حاسمة لتقييم الأماكن التي من الممكن أن تستمر فيها أنشطة محددة ولا تترك غير أثر ضعيف على المحيطات، والأماكن التي تحتاج أن توقف بها أنشطة أخرى أو تنقل إلى مناطق أقل حساسية، والأماكن التي يمكن أن تركز عليها الجهود لحماية ما تبقى بها من مناطق بكر.

والنهج المستخدم في مشروع "بجاسو" PEGASO يُقيم على نحو منظم التأثير المحتمل للضغوط البشرية، التي يشار إليها فيما بعد "بالإجهاد" للأنظمة البيئية البحرية المختلفة. وتعد الاستخدامات والبيانات عن التلوث من المصادرالبرية ممثلة للإجهاد وأثره التراكمي على مكونات النظام البيئي. وهذا الأثر التراكمي تم تقديره على أساس رأي الخبراء. وقد تم بيان التقدير للأثر التراكمي على مقياس الكيلومتر المربع. الضغوط التراكمية ومؤشرات الأثر التراكمي تم حسابها على خريطة غرب البحر المتوسط (6.2).

وتم إدراج خريطة الأثر البري (خريطة رقم 6.1) لغرب المتوسط ضمن الغطاء الأرضي الخاص بـ "بجاسو" PEGASO وهي أول خريطة للغطاء الأرضي تم إعدادها لكل من حوضي البحر المتوسط والبحر الأسود. يمثل الغطاء الأرضي تقييماً للموارد البرية الموجودة في مكان وزمان محدد.

خريطة 1.6 الأثر البري على غرب البحر المتوسط



Source: FP-7 Pegaso Project, UAB.

Pegaso Land Cover 2011
- Desert
- Dense residential, industry and transport
- Dispersed residential
- Annual rain-fed crops
- Irrigated crops
- Permanent crops (orchards, vineyards, olives)
- Agro-forestry areas
- Broad-leaved forest
- Coniferous forest
- Mixed forest
- Grasslands (merged with pastures)
- Sclerophyllous vegetation
- Bared land (beaches, rocks)
- Sparse vegetation
- Inland marshes and salt marshes
- Coastal lagoons
- Water bodies (rivers, lakes)

Land based impact
Value
High : 10
Low : 0

Sea outside coverage

(19) PEGASO is a collaborative Project — Large Scale integrating project from the Seventh framework programme of the European Community for research and technological development that runs over the period 2010–2014.

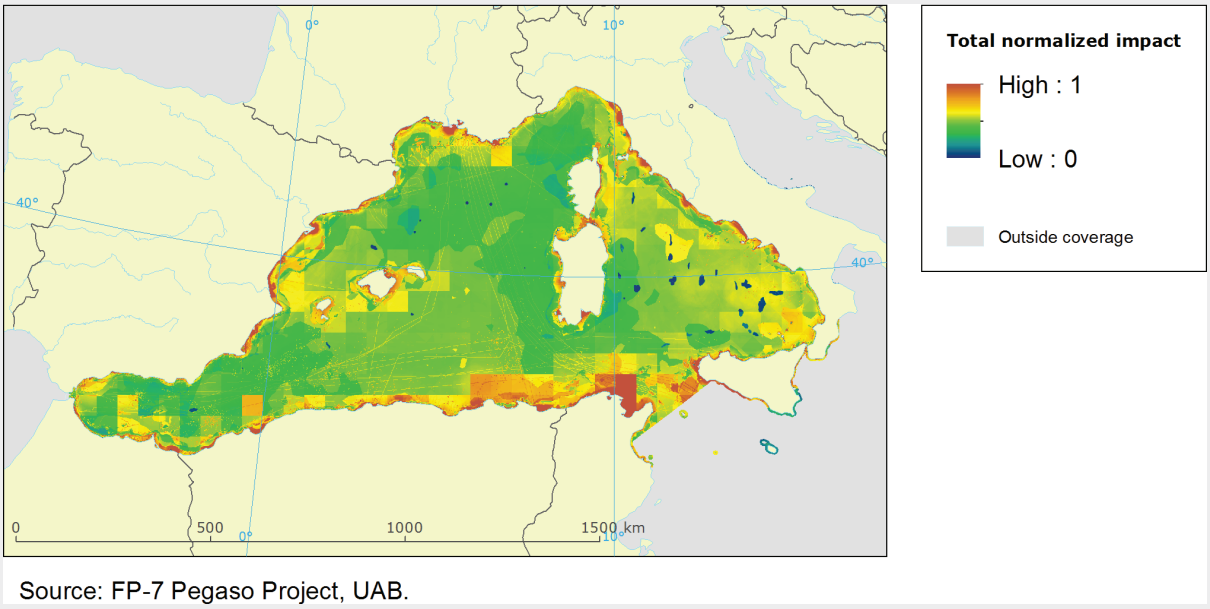
إطار 1.6 الأدوات المتاحة من المجتمع العلمي لدعم السياسات المتكاملة في المجالات البحرية والساحلية في البحر المتوسط: مثال أدوات "بجاسو" (PEGASO) الناس لأجل الحوكمة والمبنية على نظم بيئية لتقييم التنمية المستدامة للمحيطات والسواحل (تابع)

وقد تم التعبير عن التقييم من خلال قياس للقيم تم وصفه ورسمه كأقسام منفصلة أو كفئات للغطاء الأرضي وقد تم وضعه من خلال مجموعة مصطلحات للغطاء الأرضي. وقد أنشئ الغطاء الأرضي الخاص "ببجاسو" PEGASO من بيانات MODIS متعددة الطيف وفقاً لخطة تصنيف بسيطة في إطار تنسيق المعلومات البيئية. تم إنجاز الخرائط باستخدام البنية الأساسية للبيانات المكانية (SDI) الخاصة "ببجاسو" PEGASO حيث توجد بداخلها جميع منتجات "بجاسو" PEGASO

وتوضح الخرائط التأثيرات البرية على النظام البيئي لغرب البحر المتوسط. فهي تبين أن التأثيرات الرئيسية على النظام البيئي للبحر تحدث بالقرب من الساحل ويتصادف وجودها غالباً مع النمو الحضري على الأرض ومستجمعات الأنهار. وتعزز مفهوم أنه في أماكن تجدد المياه من خلال تيارات قوية (مناطق بالقرب من جبل طارق على سبيل المثال) تكون التأثيرات أضعف.

وخلال عملية "بجاسو" PEGASO تم إعداد قواعد البيانات والخرائط من خلال عمل تعاوني مع منبر الحوكمة للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية التابع لبرنامج "بجاسو" PEGASO (ناس لأجل حوكمة على أساس نظام بيئي لتقييم التنمية المستدامة للمحيط والساحل) الذي يشمل اتحاد "بجاسو" PEGASO، ومواقع التطبيق التعاونية (CASES) وعدد 24 من المستخدمين النهائيين من مناطق، وقطاعات اقتصادية،ومنظمات غير حكومية ودول. وقد أصبحت جميع مراكز التنسيق الوطنية الخاصة ببروتوكول الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية (ICZM) منذ سبتمبر 2011 جزءاً من منبر الحوكمة لبرنامج "بجاسو" PEGASO. وفي هذا السياق تم تحديد الأدوات (احتياجات المستخدمين) والتحقق في الوقت المناسب من جميع المستخدمين النهائيين. وأخيراً استخدمت الإحصاءات و الخرائط المُنتجة في الأساليب التشاركية لبحث طرق الإدارة الممكنة في الوقت الحاضر ورؤية أصحاب المصلحة على المدى البعيد، وذلك من أجل المشاركة سوياً في صنع مستقبل أفضل وتقرير أولويات أعمال الإدارة بالإضافة إلى تحديد نطاقها (قومية، عبر الحدود، شبه إقليمية، إلخ). وهذا مفيد للغاية في مجال تطوير الاستراتيجيات الوطنية للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية (ICZM)، والاستراتيجيات البحرية، والتخطيط البحري المكاني (الحيزي).

خريطة 2.6 الأثر التراكمي الكلي على غرب البحر المتوسط



Source: FP-7 Pegaso Project, UAB.

تبين تلك الخرائط المنتج الأخير الذي أنتجته UPO وUAB (المؤلفون: سيزارمارتينية (1) ، جونزالو مالفارى (2) أيميليا جويزادو (2)، فرنسوا بريتون (1) كمنتجات أخيرة لـ PEGASO.

لهيئات المياه إذ تقدم دعماً يصل من 20% إلى 40% لمشاريع المعالجة مثل إقامة محطات معالجة للنفايات السائلة الناتجة عن الوحدات الصناعية. وهذه الآلية لها ميزانية بلغت 100 مليون درهم (بما يعادل حوالى 9 مليون يورو) بين 2011 – 2013

وهناك صناديق مماثلة للتخلص من التلوث أنشأتها تونس. إذ يهدف صندوق FODEP الذي أنشأته (الوكالة الوطنية لحماية البيئة) ANPE[18] في 1992، إلى تحقيق توازن بين تعزيز التنمية وحماية البيئة. وتساعد هذه الآلية المالية أصحاب المصانع على تنفيذ مشاريعهم التي تهدف إلى خفض تلوث المياه و الهواء. كما أنها وتقدم دعم للشركات المتخصصة في جمع و تدوير النفايات. وبالإضافة إلى المشروعات الصناعية التي تدعو إلي استخدام التكنولوجيا النظيفة. بحلول نهاية عام 2013 كان قد تم تمويل 510 مشروعاً متخصصاً في التخلص من النفايات وجمعها وتدويرها وتستخدم التكنولوجيا النظيفة، بمنح بلغ مجموعها 30.233 مليون درهم مغربي (أي 15 مليون يورو أو 20% من الاستثمارات).

5.6 مكونات أفق 2020 والمبادرات ذات الصلة

البرنامج الاستثماري للنقاط الساخنة في المتوسط/جهاز إعداد وتنفيذ المشروعات

يقوم البرنامج الاستثماري للنقاط الساخنة في المتوسط وجهاز إعداد وتنفيذ المشروعات (MeHSIP/PPIF) بدعم المجموعة الفرعية لأفق 2020 المعروفة بـ" خفض التلوث" (PR).. من خلال تحديث مستمر أصبحت "قائمة أفق 2020 للمشروعات" تضم 88 مشروع تنتشر عبر الدول الشريكة جنوب البحر المتوسط باستثمارات بلغت 7 بليون يورو. يعد البرنامج الاستثماري للنقاط الساخنة في المتوسط مسئول عن تحديث قائمة مشروعات أفق 2020 التي تتضمن المشروعات في القطاعات المستهدفة والتي مازالت في طور التنفيذ وتحتاج لتمويل (شكل6.1). إن تلك القائمة تضم 35 مشروعا استثماريا بتكلفة تقديرية تصل إلى 2.53 بليون يورو وهذا يعني أن هناك حاجة لتمويل إضافي لتنفيذ تلك المشروعات. ويعد التنسيق الوثيق مع وفود الاتحاد الأوروبى وبرامج الدول والقطاعات في مؤسسات التمويل الدولية أحد المكونات الرئيسية لتطوير قائمة أفق 2020 للمشروعات التي مازالت في حاجة لتمويل، بالإضافة إلى تنفيذ المشروعات الاستثمارية، ويتم هذا على مستوى إقليمي وبتنسيق مستمر مع ممثلي الدول.

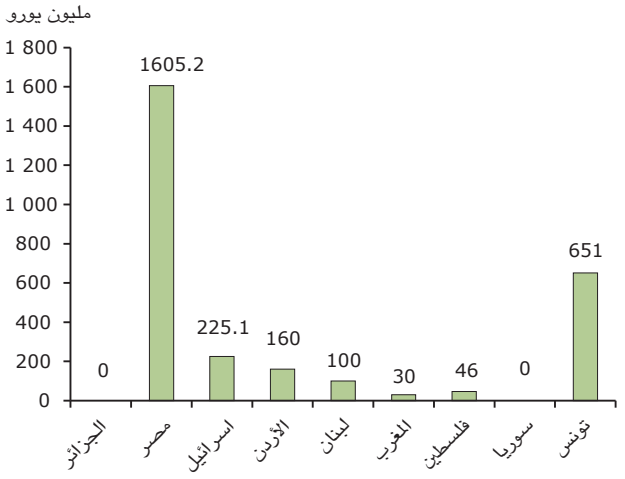
ولقد اضطلع البرنامج الاستثماري للنقاط الساخنة في المتوسط و جهاز إعداد وتنفيذ المشروعات بأربعة مشروعات إذ قاما بتمويلها من بدايتها إلى نهايتها (جدول 1.6). كما قاما بعملية تحقق لتحديد التقدم الذي أحرزته مشروعات أفق 2020 التي حصلت على تمويل، أي تلك المشروعات التي اتُخذت خطوات بشأن أعدادها، على سبيل المثال القيام بدراسة جدوى أدت إلى إبرام اتفاقية تمويل مع مؤسسات التمويل الدولية في حالات القروض(ii) أو التوصل إلى اتفاقية للحصول على منحة في حالات المنح، و/أو (iii) الحصول على مخصصات في الميزانية في حالة قيام الحكومة بالاستثمار/المساهمة. وقد زادت فاعلية عملية التحقق إلى أقصى درجة من خلال التعاون مع المبادرات الأخرى الجارية التي يقوم بها الاتحاد من أجل المتوسط، برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط والوكالة الأوروبية للبيئة (نظام المعلومات البيئية المشتركة الخاص بالآلية الأوروبية للجوار والشراكة). بالإضافة إلى الشركاء العاملين تحت مظلة أفق 2020، فإن عملية التحقق قد تم دعمها من خلال شراكة تمت بين الإدارة المتكاملة المستدامة للمياه و"آلية دعم"[20] (مساعدة فنية يمولها الاتحاد الأوروبي) و البرنامج الاستثماري للنقاط الساخنة في المتوسط وجهاز تنفيذ و إعداد المشروعات، وذلك من أجل تكليف خبراء للقيام بثلاث عمليات تحقق ميداني عن طريق زيارة المواقع المختارة التي وُجدت تعمل. شملت عملية التحقق 47 مشروع حاصل على تمويل، إلا أنه تم الاحتفاظ بحوالي 42 مشروع فقط اعتمادا على المعلومات المتاحة (شكل 6.2).

تلخيصاً، إن التحليل الرئيسي الذي تم استخلاصه مما توصلت إليه عملية التحقق التي شملت المراحل الثلاث الرئيسية لدورة المشاريع الاستثمارية (التحضير، التنفيذ ومرحلة التشغيل) هو كما يلى:

التحضير: تبدأ مرحلة التحضير عندما يبادر الذى يروج للمشروع بوضع الدراسات الواجب القيام بها ليصبح من الممكن للبنوك أن تقوم بتمويل هذاالمشروع. برغم أن هذه المرحلة تأتي قبل الحصول على تمويل، فإن عملية التحقق أعطت مزيد من الرؤية لديناميكية هذه المرحلة لأن لها أثر كبير على مرحلة التنفيذ. أنه من الأمور الراسخة أن العملية التحضيرية الرئيسية لمشروع استثماري ناجح هي عمل دراسة جدوى عالية الجودة توضح الجوانب المهمة لمشروعات الاستثمار. وفقاً لعملية التحقق فإن متوسط الوقت اللازم للانتهاء من الدراسات التحضيرية لا يقل عن ثلاث سنوات. تعد المرحلة التحضيرية أفضل فترة لإرساء عملية تشاورية جيدة مع الأطراف المعنيين ومجموعة المستفيدين والتي يجب أن تستمر خلال دورة المشروع.

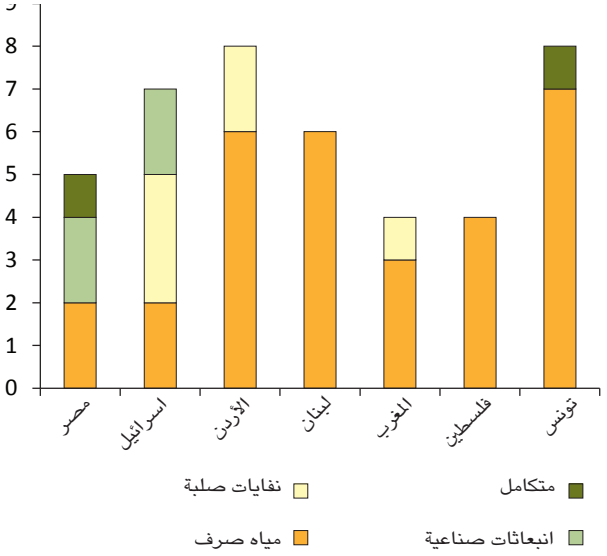
(18) Agence Nationale de Protection de l'Environnement.
(20) الإدارة المتكاملة المستدامة للمياه - آلية دعم .

شكل 1.6 قائمة أفق 2020 للمشروعات - مشروعات لم تحصل بعد على تمويل (مليون يورو)



المصدر: MeHSIP/PPIF، 2013.

شكل 2.6 توزيع المشروعات التي حصلت على تمويل



المصدر: MeHSIP/PPIF، 2013.

جدول 1.6 نظرة عامة على مشاريع البرنامج الاستثماري للمناطق الساخنة وجهاز إعداد وتنفيذ المشروعات

الدولة	القطاع	اسم المشروع	التكلفة التقديرية للمشروع (مليون يورو)
مصر	مياه الصرف	توسع في مشروع مياه الصرف لمحافظة كفر الشيخ (جزء من البرنامج المتكامل لخفض التلوث في بحيرة البرلس).	142
الأردن	النفايات الصلبة	مشروع للأدارة المتكاملة والمستدامة للمياة (الأكادير)	39
لبنان	مياه الصرف	امتداد لمحطة معالجة مياه الصرف (الغدير)	100–150 (a)
تونس	المتكامل	مشروع التدخل المتكامل (بحيرة بنزرت) للتخلص من التلوث	70

ملحوظة: (a) إن القيمة المُقدرة المذكورة تشمل شبكات و محطات معالجة أولية و مصبات طويلة على البحر فإذا رئي أن يقوم المشروع بالمعالجة الثانية فسوف ترتفع التكلفة لتصل إلى 390 مليون يورو.

المصدر: MeHSIP/PPIF، 2013.

التنفيذ: تم تعريف خمس مراحل خلال مرحلة التنفيذ تحدد وضع المشروع موضع التنفيذ وهي:

- تكميلية/تحديث دراسة الجدوى
- تصميم تفصيلي.
- عملية المشتروات
- تحت الإنشاء.
- ما بعد التكليف والتشغيل.

تم اعتبار 40 من 42 مشروع في مرحلة التنفيذ. أكثر من 60% من 40 مشروع تم اعتبارهم في مرحلة التنفيذ النهائية، و40% مازال تحت الإنشاء و25% تم الانتهاء من التنفيذ و هذا يعني أن 16 مشروع مازال تحت الإنشاء بتكلفة إجمالية تبلغ 1699.50 مليون يورو.

وقد حددت عملية التحقق التحديات الرئيسية التي تواجه تنفيذ المشاريع و كان من ضمنها "تغيير نطاق المشروع" وهذا يرتبط بغياب الإعداد الجيد ورداءة المشاورات مع الأطراف المعنيين والمستفيدين. وكان هذا التحدي من ضمن الأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى تعطيل المشروع في مرحلة التنفيذ.

التشغيل: وهذه هي المرحلة النهائية من دورة المشروع عندما يكتمل التنفيذ، ويتم إصدار التكليف ويبدأ العمل وفقاً لمعايير تصميم المشروع. إن التحقق من عملية التشغيل يعد من أهم عناصر التقييم لأنه يشمل إثبات أن جميع المعايير قد تم احترامها وأن المعدات تم تركيبها بشكل سليم بما في ذلك تحقيق خفض التلوث المستهدف في المنطقة الساخنة التي حددتها أفق2020 كمعيار أساسي. وقد تم الإبلاغ عن اكتمال و تنفيذ و تشغيل عشر مشاريع تبلغ قيمة إجمالي الاستثمارات بها 418.7 مليون يورو.

إن وضع مثل هذه الآلية لتقديم التقارير و القيام بعمليات تحقق تتيح تحديث للاستجابات والإبلاغ عن التقدم الذي تحقق بشأن الاستثمار الذي تم الالتزام به والموجه إلى أهداف خفض التلوث. وهي تسمح بتحديد الثغرات التي مازالت في حاجة إلى التعامل معها من حيث التزام البلدان والتمويل المطلوب للبنية الأساسية.

أقام البرنامج الاستثماري للنقاط الساخنة للبحر المتوسط وجهاز إعداد وتنفيذ المشروعات علاقات وثيقة مع الوزارات الرئيسية في أغلب الدول الشريكة. إقامة مثل هذه العلاقات يلزمها وقت و يجب أن تغذى باستمرار على مدار الفترة التي يستغرقها المشروع. إذا ما نظرنا بإمعان إلى الزيادة الهائلة في استثمارات مشروعات أفق 2020 التي مازالت في طورالتنفيذ (من 1,6 بليون يورو في 2009 إلى 2,8 بليون يورو إلى يومنا هذا) والتي تبين احتياجات الاستثمار الحالية يصبح من الواضح أن البرنامج الاستثماري للنقاط الساخنة للبحر المتوسط وجهاز إعداد وتنفيذ المشروعات من الممكن أن يقدما خدمات ودعم قيم إلى تنمية المشروعات القومية ذات الأولوية.

تحديث حافظة مشاريع الاستثمار بواسطة الاتحاد من أجل المتوسط (MfU)

تم مؤخراً إنشاء سكرتارية الاتحاد من أجل المتوسط لتكون منبراً إقليمياً للحوار السياسي و تساهم في الإسراع بدفع المشاريع نحو التعاون و الأمن، والتنمية المستدامة في منطقة المتوسط. في مجال البيئة و المياه، كان البحر المتوسط دائماً يمثل مورد طبيعي مشترك ومصدر للخير العام للدول المطلة عليه،لذلك كان من أوائل التكليفات التي صدرت للاتحاد من أجل المتوسط حماية البحر من التلوث. من أجل تطوير دورها المحدد في هذا المجال، قامت سكرتارية الاتحاد من أجل المتوسط بالاستعانة و الاستفادة من المعلومات السابقة، والتخطيط والبروتوكولات التي أعدها برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري فى منطقة البحر المتوسط في إطار برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط بالإضافة إلى دراسات الجدوى، والمؤشرات وأنشطة بناء القدرات التي تم توضيحها فى إطار أفق 2020. أما بالنسبة لتسليم المشاريع، فقد تركزت الجهود على الأعمال السابقة أو التي مازالت جارية والتي حددها MED POL ضمن 21 خطة عمل وطني للقضاء على التلوث تم صياغتها في 2005 (أنظر جزء 6.3). لهذا السبب قام الاتحاد من أجل المتوسط في 2013 بتحديث المعلومات التي تضمنتها قوائم المشاريع مما أدى إلى النتائج التالية: إدارة لجنة التوجية مع الشركاء(الاتحاد الأوروبي،برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط، بنك الاستثمار الأوروبي والوكالة الأوروبية للبيئة) المشاركين في جهود خفض التلوث.

جمع المعلومات: تحدد خطة العمل الاستراتيجي لعام 2000 (أنظر القسم 6.2) الأهداف لعام 2025، خاصة من خلال 120 منطقة ساخنة سوف يتم التعامل معها كأولوية، كما تقوم الخطط الإقليمية لعام 2009 و 2012 باستهداف بعض أنواع الملوثات.استند عمل المكون الاستثماري لخفض التلوث لأفق 2020 في المرحلة الأولى على تلك الوثائق الخاصة بدول الجوار الأوروبي - الجنوب و ثلاثة قطاعات ذات أولوية (مياه الصرف، المخلفات الصلبة و الانبعاثات الصناعية) كما قام بتحديث المعلومات عن مشاريع في خمس بلدان و اختيار 80 مشروع جاهزة للإنشاء أو التمويل عام 2007-2009 (أنظر القسم 6.5)

وفي عام 2013، قام الاتحاد من أجل المتوسط – بمعاونة تحالف من الاستشاريين و المهنيين LDK&IME - بتحديد جميع المشاريع اللازمة لتحقيق أهداف برنامج تقييم ومكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط في 2025 بالنسبة للقطاعات الثلاثة التي حددتها أفق 2020 والتي سبق الإشارة إليها. وقد تضمنت هذه القائمة ليس فقط المشروعات التي أشير إليها في عام 2005 ولكن أيضا مشروعات جديدة في نفس المجال، أي المجالات التي من الممكن أن تساهم في التعامل مع مناطق التلوث الساخنة أوفي تلبية الاحتياجات الاستثمارية الجديدة، كلما ظهرت ثغرة بين ما تم إنجازه في الوقت الراهن في مجال التخلص من التلوث واحتياجات القضاء على التلوث في المستقبل. ويعني هذا أن قائمة الاتحاد من أجل المتوسط لا تشمل الاستثمار في المناطق التي تم تزويدها بوسائل إزالة التلوث في 2005 أو في قطاعات أخرى مثل الزراعة، برغم أنه من المسلم به أنها مصدر من مصادر التلوث بالنترات والفوسفور وهما مادتان تسببان الإثراء الغذائي في المياه العذبة والبحرية. إن بعض خطط العمل الوطني ركزت الجهود على مصادر التلوث الواقعة على الشاطئ. كان هذا من أولويات المرحلة الأولى ولكن ينبغي أن تمتد تلك الجهود في المستقبل لتشمل مصادر أو أنشطة المنبع التي ينتج عنها تلوث بحري عند المصب من خلال الأنهار.

إن المنتج الرئيسي الذي صدر عن الاتحاد من أجل المتوسط هو قائمة محدثة تشمل مشروعات استثمار للقضاء على التلوث، تعرف باسم "حافظة الاستثمار". تضم هذه القائمة المعلومات الآتية لكل مشروع: الاسم/الموقع والصلة بأحد النقاط الساخنة أو بخطة العمل الوطني/خصائص الحجم/ خفض كميات الملوثات/وضع التنفيذ/التكاليف أو احتياجات الاستثمار/المانحين.

الإنجازات 2006 – 2013

من الممكن تقييم الانجازات التي تمت من خلال المشاريع والآثار المترتبة عليها:

- إن المشاريع التي تم تنفيذها أو مازالت في طور التنفيذ تعطي فكرة عن ما تم إنجازه إلى يومنا هذا. ببساطة إن المشاريع التي تم تنفيذها من المفترض أن تكون لها آثار بيئية محسوسة الآن بينما المشاريع التي مازالت في طور التنفيذ من المنتظر أن تأتي بثمارها ويكون لها آثار على البيئة في 2015. تشكل المقارنة البسيطة بين ما كان مخطط له في خطط العمل الوطني وما قام الاتحاد من أجل المتوسط بحصره الأساس الذي يقوم عليه التحليل التالي لكل قطاع:
  - مشاريع مياه الصرف: 68% من هذه المشاريع لم تتضمنها خطط العمل الوطني، 50% من هذه المشاريع تعمل ولكن أكثر من نصفها يحتاج لامتداد أو تحديث، 22% تحت الإنشاء و30% في مرحلة الإعداد أو التخطيط، 77% قد حصل على تمويل. إن المعلومات عن مشاريع مياه الصرف شاملة وتسمح بامتداد التحليل إلى السكان الذين تتوفر لهم هذه الخدمة أو الذين ليس لديهم هذه الخدمة في مناطقهم، كما تمتد المعلومات لتشمل خفض أو انبعاث كميات الملوثات وتكاليف الاستثمار.
  - مشاريع المخلفات الصلبة: 32% من هذه المشاريع لم تشملها خطط العمل الوطني، 31% من تلك المشاريع تعمل بينما 10% مازالت تحت الإنشاء، 33% في طور الإعداد أو التخطيط ، و38% قد حصل على تمويل.
  - الانبعاثات الصناعية:برغم أن بعض الملوثات الصناعية تؤخذ في الحسبان من خلال الرقابة على مياه الصرف العامة أو منشآت المخلفات الصلبة،فإن القائمة أبعد ما تكون عن الاكتمال و المعلومات الملحقة بالمشاريع غير كافية بالنسبة لمعظم الدول.

- من حيث الآثار: إن خفض كميات الملوثات الهائلة من 2015-2025 يعد بالفعل مؤشر، ولكنه متوفر لمشاريع صرف المياه فقط. بالإضافة إلى ذلك فإن هذه التقديرات لكميات الملوثات الكبيرة تخص مناطق تم فيها إدراج المشاريع في قائمة الاتحاد من أجل المتوسط، في حين أن التقديرات السابقة التي قام بها برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر المتوسط أو الوكالة الأوروبية للبيئة تخص البلاد بأكملها أو منطقة حوض البحر المتوسط. لذلك فإنه من الصعب عمل مقارنة مباشرة. بفضل مشاريع مياه الصرف التي حددها الاتحاد من أجل المتوسط تم تخفيض كميات كبيرة من الطلب على الأكسجين البيوكيميائي BOD_5 بمقدار 567.000 طن سنوياً للمنطقة بأكملها وهو رقم كبير إذا ما قورن بإجمالي كميات BOD_5الكبيرة التي تنتج في نفس المناطق أي 1.587.000 طن سنوياً. إن إسهامات دول الاتحاد الأوروبي كانت الأهم حتى هذا اليوم،ولكن من المنتظر في المستقبل القريب أن تكون إسهامات الدول الغير منتمية للاتحاد الأوروبي أكبر.
- هناك طريقة أخرى لتقييم أثر المشاريع و هي خلق ارتباط بينها وبين النقاط الساخنة التي حددها برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط كمناطق ملوثة أو مصادر ذات أهمية إقليمية. إن التقييم المفصل للوضع في كل نقطة ساخنة يتطلب معلومات مفصلة ومحددة عن الموقع، مثل مصادر التلوث وأنواع الملوثات التي هي منشأ النقاط الساخنة، والمشروعات اللازمة للتعامل مع كل هذه المصادر بالإضافة إلى تقييم وقياس الصرف قبل وبعد تنفيذ المشروع والتأكد من نوعية مياه البحر.
- وهذه المعلومات لا تتوفر بسهولة،لذلك تم تأجيل هذا التقييم إلى فترة العامين المقبلين من خلال عملية برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر المتوسط. ومع ذلك بدأت دراسة قام بها الإتحاد من أجل المتوسط في بحث المعلومات المتوفرة. اعتمادا على هذا العمل فإنه من غير الممكن القيام باستخلاص نتائج لأكثر من 40% من النقاط الساخنة.ولكن25% من النقاط الساخنة (أكثر من نصف هذه النقاط في الاتحاد الأوروبي) كان يجب أن يكون تم بالفعل التعامل معها. وبحلول 2020، 60% من النقاط الساخنة من المحتمل أن يكون قد تم التعامل معها. وفقا لهذه الطريقة في التفكير تكون المشروعات التي تم تحديدها وتنفيذها عام 2005 قد إزالت نحو33 من النقاط الساخنة بينما من الممكن أن يرتفع العدد إلى 44 عام 2015 نتيجة للمشاريع التي مازالت قيد التنفيذ.

الاحتمالات المستقبلية 2014-2025: إذا ما استخدمنا النتائج التي حصلنا عليها لاستقراء المستقبل، فإن متوسط معدل الاتجاه سوف يتسق مع هدف إزالة التلوث في 2025 ولكن ليس هناك تجانس في هذا الشأن بين القطاعات وبين البلاد. إن المعلومات الحديثة قاصرة على نحو كبير فيما يتعلق بالانبعاثات الصناعية و على أغلب الظن فإن هذا القطاع لن يتمشى مع الحد الزمني المفروض و هو 2025 في كثير من الدول من حيث المجالات التالية: تلوث الهواء، المواد الخطرة و مياه الصرف. بعض الدول كدول الاتحاد الأوروبي قد حققت أو أوشكت على تحقيق أهداف برنامج تقييم و مكافحة التلوث البحري في منطقة البحر المتوسط، كما هو الحال في إسرائيل. و في المقابل هناك دول لم تقوم بجهود كافية للقضاء على التلوث لأنها قد بدأت مؤخراً في الإسراع ببرامجها في هذا المجال مثل ألبانيا أو أن إيقاع الاستثمار في تلك الدول بطيئاً مثل مصر.كما أنه تم التوصل إلى نتيجة أخرى مقلقة ألا وهي أنه لا يوجد استقرار للسكان والأنشطة في المنطقة حيث أنهم يتطورون وفقاً للنمو الديمجرافي و الاقتصادي. جزء كبير من البنية الأساسية التي صُممت لتلبي الاحتياجات في 2015 لن تكون مناسبة لاحتياجات القضاء على التلوث في 2025. قام الاتحاد من أجل المتوسط (UFM) بتقدير ما يعرف "بفجوة القضاء على التلوث" التي تقوم علىأساس الفارق

بين التلوث الذي سوف يُنتج في 2025 و التلوث الذي سوف تعالجه المرافق القائمة بالفعل أو التي تم التخطيط لها وحصلت على تمويل. مثل هذا التحليل يوضح مدى الاحتياج للجهود التي سوف تُبذل.

سوف يتم حماية البحر المتوسط من التلوث الناتج عن المصادر و الأنشطة البرية عندما تتحقق في كل مكان جميع الأهداف والأبحاث الخاصة بالبحر المتوسط حيث أن البحر هو المتلقي لكافة الملوثات. وفقاً للنتائج التي توصل إليها الاتحاد من أجل المتوسط بما في ذلك تقديرات " فجوة إزالة التلوث" فإن القضاء على التلوث لن يتحقق في جميع الدول المطلة على البحر خلال الحد الزمني المستهدف إذا ما استمرت الجهود في التركيز فقط على البنية الأساسية ومد الخدمات للتعامل مع المزيد من مصادر التلوث التي تظهر نتيجة لنمو السكان و الاقتصاد. إن السيناريو الحالي للحلول يتبع حلول "نهاية المطاف" أي قبل صرف التلوث في البيئة .يجب أن يكون هناك سياسات تكميلية مكرسة لخفض التلوث من المنبع أو التدوير (إجراءات استهلاك وإنتاج مستدامة) والتي تعد ملائمة بوجه خاص للمخلفات الصلبة أو الانبعاثات الصناعية و التي تقوم حالياً دول الاتحاد الأوروبي بتطويرها. وبشكل موازي إن مشاريع مد الخدمات الخاصة بالنفايات السائلة أو الصلبة في الحضر و خاصة الربط بشبكات الصرف و مدها سوف يمثل جزءا أساسيا من احتياجات الاستثمار في المستقبل و التي يجب أن يتم التخطيط لها و أن تُمول بنفس درجة العناية كمرافق المعالجة. أخيراً و ليس آخرا سوف ترتفع بشكل كبير تكاليف الصيانة و التشغيل في أعقاب الاستثمارات الأخيرة لذلك يتعين على الدول أن تضع آليات اقتصادية ملائمة للتعامل مع تكاليف التشغيل بشكل منفصل عن تكاليف الاستثمار. بالإضافة إلى تطبيق الآلية الاقتصادية الرئيسية وهي تعريفة الخدمات العامة للقضاء علي التلوث، هناك أيضاً رسوم التلوث وهي ضرورية أيضاً تحديداً للأنشطة الخاصة.

بناء قدرات أفق 2020/برنامج بيئة البحر المتوسط

يهدف برنامج بناء القدرات الخاص بالآلية الأوروبية للجوار والشراكة، ومبادرة أفق 2020/وبرنامج بيئة البحر المتوسط إلى دعم تنفيذ خارطة الطريق لمبادرة أفق 2020 و خطة العمل من خلال أنشطة بناء القدرات و رفع الوعي لتعزيز التكامل ودمج القضايا البيئية في قطاعات السياسات الأخرى. وهو مسئول أيضاً عن تنسيق مجموعة التوجية لأفق 2020 والرؤية الشاملة الموسعة لأفق 2020.

يُعتبر التعميم البيئي أحد أهداف أفق 2020. ويمثل كل من بناء القدرات و برنامج بيئة البحر المتوسط المظلة التى تتطور تحتها أفقياً الأولويات الثلاث لأفق 2020 (المخلفات البلدية الصلبة - مياه الصرف في المناطق الحضرية والانبعاثات الصناعية) لتخترق جميع أنشطة بناء القدرات كقضية متشعبة لتسهيل وخلق بيئة مواتية للتنفيذ السليم لكل مكونات مبادرة أفق 2020.

كان تحديد الأولويات والاحتياجات في المنطقة هو حصيلة مجموعة متنوعة من المصادر شملت دراسات مكتبية للبيئة خاصة بالدول الشركاء، وتحديد الأنشطة الرئيسية لبناء القدرات التي تمت أو التي مازالت في طور الإعداد في الفترة من 2005 – 2015 ، بالإضافة إلي مشورة الخبراء، والمدخلات الرئيسية من البعثات الخاصة بكل البلدان الشريكة، وسلسلة من المقارنات والدراسات لاحتياجات القدرات والموارد المتاحة. تم التسجيل والتنسيق بشكل منهجي للنتائج والاحتياجات ذات الأولوية التي عبرت عنها الحكومات والأطراف المعنيين الآخرون في البلدان الشريكة. وهناك جهود واضحة لتلبية الاحتياجات المطلوبة بقدر الأمكان.

ظهرت الآثار الملموسة لأنشطة بناء القدرات/برنامج بيئة البحر المتوسط فيما تم إنجازه من تقوية المؤسسات في البلدان الشريكة. تم تنظيم إجمالي ما يقرب من 130 نشاط لبناء القدرات بنهاية المشروع (أكتوبر 2014) مع ما يزيد على تدريب 3000 خبير في جوانب مختلفة من المجالات. هناك حاجة لدعم مبادرة أفق 2020 لتحقق أهدافها لذلك ينبغي الاستفادة من العناصر الإيجابية والتفاعل مع العمليات ذات الصلة (مثل تطبيق نظام المعلومات البيئية المشتركة، القيام بإستثمارات في مجال خفض التلوث - برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل المتوسط والاتحاد من أجل المتوسط) بالإضافة إلى توظيف النتائج التي تحققت في رسم المستقبل في الفترة من 2014-2020.

مكون أبحاث أفق 2020

في حين تم توجيه عناصر المراجعة والرصد نحو وضع آلية لرفع التقارير في إطار التحضير للتقرير الإقليمي الحالي وإرساء عملية اكثر انتظماً وإستدامة في المستقبل،كان لمكون البحوث استقلالية في تلك المناقشات وتم تناوله في مجموعة مختلفة من مشاريع البحوث كجزء من برنامج البحوث و الابتكار الأورومتوسطي (على سبيل المثال FATE,MELIA,MIRA etc). في أبريل 2012 قامت مجموعة التوجية لأفق 2020 بتقديم مقترح لإنشاء مجموعة أساسية مستقلة تكون خاصة بالأبحاث و لكن لم يتم متابعة هذا الاقتراح إلى الآن.

مازال المدير العام للبحوث و الابتكار مسئول عن البحوث التي يمولها الاتحاد الأوروبي في مجال البيئة في منطقة البحر المتوسط و التي تتصل بأنشطة مختلفة جارية في المنطقة،و من المنتظر أن تكون هناك توصيات خلال الاجتماعات القادمة لمجموعة التوجية لأفق 2020 حول التقدم الخاص بالجانب البحثي و يرتبط هذا بالمكونات الأخرى لأفق 2020.

المراجع

الجزء 1 المراجع

UNEP, 2006, *African Environment Outlook 2: Our environment, Our wealth*, UNEP Job No. DEW/0801/NA, UNEP, Nairobi, Kenya.

UNEP, 2010, *Environment Outlook for the Arab Region. Environment for Development and Human Well-being*.

UNEP/MAP, 2013, *State of the Mediterranean Marine and Coastal Environment*, UNEP/MAP - Barcelona Convention, Athens, 2013.

الجزء 2 المراجع

Ten Brink, P. (IEEP) ten, Bassi, S. (IEEP), Farmer, A. (IEEP), Hunt, A. (Metroeconomica), Lago, M. (Ecologic), Larsen, B. (consultant), Spurgeon, J. (ERM), Tucker, G. (IEEP), Van Acoleyen, M. (Arcadis), Doumani, F. (consultant) and Van Breusegem, W. (Arcadis), 2011, *Analysis for European Neighbourhood Policy (ENP) Countries and the Russian Federation on Social and Economic Benefits of Enhanced Environmental Protection. Regional Report: ENPI South. A synthesis report on Algeria, Egypt, Israel, Jordan, Lebanon, Morocco, occupied Palestinian territory, Syria and Tunisia.*

BRL Ingénierie, 2011, *La reutilisation des eaux usées traitées. Perspectives opérationnelles et recommandations pour l'action*, ADF.

Condom, N., Lefebvre, M. and Vandome, L., 2012, *Treated Wastewater Reuse in the Mediterranean: Lessons Learned and Tools for Project Development*, No. 11, Plan Bleu, Valbonne.

CWG/GIZ, 2011, *The Economics of the Informal Sector in Solid Waste Management. Based on information from: Scheinberg, A., M. Simpson, Y. Gupt et al. (2010): Economic Aspects of the Informal Sector in Solid Waste Management. GTZ and CWG, Eschborn, Germany*, No 5.

Djemai, M. and Mesbah, M., 2008, 'Physicochemical and bacteriological water characterization of the OuedAissi drainage basin (Great Kabylia, Algeria)', *Bulletin du Service Geologique* 19(1), pp. 51–70.

Durrieu de Madron, X., Guieu, C., Sempéré, R., Conan, P., Cossa, D., D'Ortenzio, F., Estournel, C., Gazeau, F., Rabouille, C., Stemmann, L., Bonnet, S., Diaz, F., Koubbi, P., Radakovitch, O., Babin, M., Baklouti, M., Bancon-Montigny, C., Belviso, S., Bensoussan, N. et al., 2011, 'Marine ecosystems' responses to climatic and anthropogenic forcings in the Mediterranean', *Progress in Oceanography* 91(2), pp. 97–166.

EEA/UNEP, 1999, 'State and pressure of the marine and coastal Mediterranean environment', (http://www.eea.europa.eu/publications/ENVSERIES05) accessed 15 April 2014.

EEA/UNEP/MAP, 2006, 'Priority issues in the Mediterranean environment', (http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_4) accessed 15 April 2014.

EIB - Plan Bleu, 2008, *FEMIP Study on Climate Change and Energy in the Mediterranean*, EIB — Plan Bleu.

EUWI MED, 2007b, *Mediterranean Wastewater Reuse Report*, MEDiterranean WasteWater Reuse Working Group (MED WWR WG),

EUWI MED, 2007a, *Mediterranean Water Scarcity and Drought Report*, Technical report on water scarcity and drought management in the Mediterranean and the Water Framework Directive,

FAO — Plan Bleu, 2013, *State of Mediterranean Forests*, FAO, Plan Bleu.

Giorgi, F., 2006, 'Climate change hot-spots', *Geophysical Research Letters* 33(8), pp. L08707.

Global Water Partnership/Plan Bleu, 2012, *Water Demand Management: The Mediterranean Experience*, Technical Focus Paper, No. 1,

Halpern, B. S., Walbridge, S., Selkoe, K.A., Kappel, C.V., Micheli, F., D'Agrosa, C., Bruno, J.F., Casey,

A Bioregionalization of Coastal and Shelf Areas', *BioScience* 57(7), pp. 573.

UN, 2013, *The Millennium Development Goals Report*, New York.

UNEP, 2009, *Marine Litter: A Global Challenge*, Nairobi.

UNEP, 2010, *Environment Outlook for the Arab Region. Environment for Development and Human Well-being*,

UNEP/FAO/WHO, 1996, *Assessment of the state of eutrophication in the Mediterranean sea*, MAP Technical Reports Series No. 106, UNEP, Athens.

UNEP/MAP, 2005, *Mediterranean Strategy for Sustainable Development*, Athens.

UNEP/MAP, 2007, *Approaches to the assessment of eutrophication in Mediterranean coastal waters (first draft)*, UNEP/MAP.

UNEP/MAP, 2009, *Eutrophication in the Mediterranean Sea: An assessment and road map for future action*,

UNEP/MAP, 2013, *State of the Mediterranean Marine and Coastal Environment*, UNEP/MAP - Barcelona Convention, Athens, 2013.

UNEP/MAP/MED POL, 2003, *Riverine transport of water, sediments and pollutants to the Mediterranean Sea*, MAP Technical Reports Series No. 141, UNEP/MAP, Athens, 2003.

UNEP/MAP/MED POL, 2006, *Regional review of NAPs by sector of activity/substance*, UNEP(DEPI)/MED WG.289/Inf.4, Durres, Albania.

UNEP/MAP/MED POL, 2009, *Review of the MED POL marine monitoring activities. Assessment of the state of the environment and pollution trends*. UNEP/DEPI(MED) WG 343.3, Athens.

UNEP/MAP/MED POL, 2011, *Releases, emissions and sources of pollutants in the Mediterranean region. An assessment of 2003–2008 trends*, UNEP/MAP/MED POL, Athens.

UNEP/MAP/MED POL, 2014, *Mid-term evaluation of SAP/NAP implementation*, UNEP(DEPI)/MED WG.393/Inf.3, UNEP/MAP/MED POL, Athens.

UNEP/MAP/MED POL/WHO, 2004, *Municipal wastewater treatment plants in Mediterranean coastal cities (II)*, MAP Technical Report Series No. 157, UNEP/MAP, Athens.

K.S., Ebert, C., Fox, H.E., Fujita, R., Heinemann, D., Lenihan, H.S., Madin, E.M.P., Perry, M.T., Selig, E.R., Spalding, M., Steneck, R. and Watson, R., 2008, 'A Global Map of Human Impact on Marine Ecosystems', *Science* 319(5865), pp. 948–952.

IPCC, 2013, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, edited by T.F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley, Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Kelllis, M., Kalavrouziotis, I. K. and Gika, P., 2013, 'Review of wastewater reuse in the Mediterranean countires, focusing on regulations and policies for municipal and industrial applications', *Global NEST Journal* 15, pp. 333–350.

Larsen, B., 2010, *Cost assessment of environmental degradation in the Middle East and North Africa region – selected issues*, Economic Research Forum, Cairo, Egypt.

Abu-Madi, M. and Al-Sa'ed, R.M.Y., 2009, *Towards Sustainable Wastewater Reuse in the MENA Region*, SSRN Scholarly Paper, ID 1676709, Social Science Research Network, Rochester, NY.

Nicolau, R., Galera-Cunha, A. and Lucas, Y., 2006, 'Transfer of nutrients and labile metals from the continent to the sea by a small Mediterranean river', *Chemosphere* 63(3), pp. 469–476.

OECD, 2010, *OECD Factbook 2010*, Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.

Plan Bleu, 2012, *Tourism: Economic Activities and Sustainable Development*, Plan Bleu Notes, No. 24,

RECO Baltic 21 Tech, 2012, *RECO Baltic 21 Tech Activity 5.6*, MEDA Cooperation Fundació ENT, Vilanova i la Geltrú.

Scheierling, S.M., Bartone, C., Mara, D. and Dreschel, P., 2012, *Improving Waste Water Use in Agriculture, an Emerging Priority*, No. 5412, The World Bank.

Spalding, M.D., Fox, H.E., Allen, G.R., Davidson, N., FerdañA, Z.A., Finlayson, M., Halpern, B.S., Jorge, M.A., Lombana, A., Lourie, S.A., Martin, K.D., Mcmanus, E., Molnar, J., Recchia, C.A. and Robertson, J., 2007, 'Marine Ecoregions of the World:

Union for Mediterranean, 2013, *Update Priority Investment Projects for Protecting the Mediterranean Sea from Pollution*,

WHO, 2012, 'Global costs and benefits of drinking-water supply and sanitation interventions to reach the MDG target and universal coverage', *WHO* (http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2012/global_costs/en/) accessed 14April 2014.

World Bank — EIB, 1990, *The environmental program for the Mediterranean : preserving a shared heritage and managing a common resource*, 8504, The World Bank.

Zenetos, α., Gofas, S., Morri, C., Rosso, A., Violanti, D., Garcia Raso, J.E., Cinar, M.E., Almogi-Labin, A., Ates, A. S., Azzurro, E., Ballesteros, E., Bianchi, C.N., Bilecenoglu, M., Gambi, M.C., Giangrande, A., Gravili, C., Hyams-Kaphzan, O., Karachle, P.K., Katsanevakis, S. et al., 2012, 'Alien species in the Mediterranean Sea by 2012. A contribution to the application of European Union's Marine Strategy Framework Directive (MSFD). Part 2. Introduction trends and pathways', *Mediterranean Marine Science* 13(2) (http://www.medit-mar-sc.net/index.php/marine/article/view/327) accessed April 14, 2014.

UNEP/MAP/MED POL/WHO, 2011, *Inventory of municipal wastewater treatment plants of coastal Mediterranean cities with more than 2,000 inhabitants (2010)*, UNEP(DEPI)/MED WG.357/Inf.7, Athens.

UNEP/MAP/MEDPOL, 2009, *Discharge from municipal wastewater treatment plants into rivers flowing into the Mediterranean Sea*, UNEP(DEPI)/MED WG. 334/Inf.4, Athens.

UNEP/MAP/MEDPOL/WHO, 2008, *Municipal wastewater treatment plants in Mediterranean coastal cities inventory of treatment plants in cities of between 2,000 and 10,000 inhabitants*, MAP Technical Reports Series No. 169, UNEP/MAP, Athens.

UNEP/MAP-Plan Bleu, 2008, *The Blue Plan's sustainable development outlook for the Mediterranean*, UNEP/MAP.

UNEP/MAP-Plan Bleu, 2009, *State of the Environment and Development in the Mediterranean*, Report, UNEP/MAP-Plan Bleu, Athens.

UNICEF, 2013, 'Children dying daily because of unsafe water supplies and poor sanitation and hygiene', *UNICEF* (http://www.unicef.org/media/media_68359.html) accessed 14 April 2014.

الوكالة الأوروبية للبيئة

تقرير المتوسط لمبادرة أفق 2020
نحو نظم معلومات بيئية مشتركة
تقرير مشترك للوكالة الأوروبية للبيئة وخطة عمل المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة

2014 — 142 pp. — 21 x 29.7 cm

ISBN 978-92-9213-430-3
doi:10.2800/13326

HOW TO OBTAIN EU PUBLICATIONS

Free publications:
- via EU Bookshop (http://bookshop.europa.eu);
- at the European Union's representations or delegations. You can obtain their contact details on the Internet (http://ec.europa.eu) or by sending a fax to + 352 2929-42758.

Priced publications:
- via EU Bookshop (http://bookshop.europa.eu).

Priced subscriptions (e.g. annual series of the *Official Journal of the European Union* and reports of cases before the Court of Justice of the European Union):
- via one of the sales agents of the Publications Office of the European Union (http://publications.europa.eu/others/agents/index_en.htm).

TH-AK-14-006-EN-N
doi:10.2800/13326

الوكالة الأوروبية للبيئة
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Denmark

هاتف: 00 71 36 33 45+
فاكس: 99 71 36 33 45+

الموقع الإلكتروني: eea.europa.eu
الاستفسارات: eea.europa.eu/enquiries

Publications Office

European Environment Agency