

## منهجية المراقبة المفصلة للمؤشر 6-5-2

نسبة مساحة الأحواض العابرة للحدود التي يوجد ترتيب نافذ للتعاون في مجال المياه بشأنها<sup>1</sup>

### 1- سياق المراقبة

#### 1-1 مقدمة المؤشر

**الغاية 6-5 تنفيذ الإدارة المتكاملة للمياه على جميع المستويات، بما في ذلك من خلال التعاون العابر للحدود حسب الاقتضاء، بحلول عام 2030**

**المؤشر 6-5-2 نسبة مساحة الأحواض العابرة للحدود التي يوجد ترتيب نافذ للتعاون في مجال المياه بشأنها**

يعرّف المؤشر بأنه نسبة مساحة الأحواض العابرة للحدود<sup>2</sup> التي يوجد ترتيب نافذ للتعاون في مجال المياه بشأنها. وهي تُستخلص على المستوى القطري بإضافة المساحة السطحية لمستجمعات المياه السطحية العابرة للحدود ومستودعات المياه الجوفية العابرة للحدود (أي الأحواض 'العابرة للحدود') المشمولة بترتيب نافذ وقسمة النتيجة على مجموع المساحة الإجمالية في بلد لجميع الأحواض العابرة للحدود (مستجمعات مياه الأمطار ومستودعات المياه الجوفية على حد سواء). وتُضرب النتيجة في 100 للتوصل إلى المؤشر معبراً عنه كحصة بالنسبة المئوية.

ومعظم موارد العالم المائية مشتركة: فقد حُدد وجود 592 مستودعاً للمياه الجوفية عابراً للحدود وتغطي أحواض البحيرات والأنهار العابرة للحدود زهاء نصف سطح اليابسة على كوكب الأرض وهي مصدر نسبة تقدر بما يبلغ 60% من المياه العذبة في العالم. ويعيش زهاء 40 في المائة من سكان العالم في مناطق أحواض أنهار وبحيرات مشتركة بين بلدين أو أكثر ويعيش أكثر من 90 في المائة في بلدان تتقاسم أحواضاً. ولتنمية موارد المياه آثار على نظام الأحواض العابرة للحدود، وربما على البلدان المتشاطئة، وقد يؤثر استخدام المياه السطحية أو المياه الجوفية على الموارد الأخرى، فهذه تكون مترابطة عادةً. واستخدام المياه بكثافة أو تنظيم التدفق أو التلوث ينطوي على خطر يصل إلى حد تهديد تطلعات البلدان المتشاطئة إلى التنمية. ومع ذلك، فإن التعاون في معظم الحالات ليس متقدماً.

ووجود اتفاقات أو ترتيبات أخرى محددة مبرمة بين البلدان المتشاطئة شرط مسبق لكفالة التعاون المستدام الطويل الأجل. والقانون العرفي الدولي للمياه (كما ينعكس في اتفاقية قانون استخدام المجاري المائية الدولية في الأغراض غير الملاحية (نيويورك، 1997) واتفاقية حماية واستخدام المجاري المائية العابرة للحدود والبحيرات الدولية (هلسنكي، 1992)، ومشروع المواد المتعلقة بقانون مستودعات المياه الجوفية العابرة للحدود (2008)، وقرارات الجمعية العامة للأمم المتحدة 124/63 و104/66 و118/68 و150/71))، وكذلك الخبرة القائمة والممارسات الجيدة، تشير كلها إلى الحد الأدنى من متطلبات التعاون النافذ.

1 هذه ترجمة غير رسمية. وللإطلاع على الوثيقة الأصلية باللغة الإنكليزية ترحى زيارة الموقع التالي: <http://www.unwater.org/publications/publications-detail/en/c/434399>. وفيما يتعلق بأي أسئلة أو تعليقات، يرجى الاتصال بـ [francesca.bernardini@unece.org](mailto:francesca.bernardini@unece.org) أو [a.makarigakis@unesco.org](mailto:a.makarigakis@unesco.org)

2 انظر التعريف الوارد في القسم 2-1.

وهذا هو أساس الدعوة الصريحة إلى التعاون في مجال المياه العابرة للحدود في صياغة الغاية 5-6 وأهمية مراقبة هذا المؤشر لتكملة المؤشر 1-5-6 الذي يقيس النهوض بالإدارة المتكاملة لموارد المياه (IWRM).

## 1-2 تحديد أهداف المؤشر

تحدد خطة التنمية المستدامة لعام 2030 أن جميع غايات أهداف التنمية المستدامة "تُعتبر مرامي ذات طابع عالمي يُطمح إلى بلوغها، حيث تحدد كل حكومة غاياتها الوطنية الخاصة بها مسترشدة بمستوى الطموح العالمي ولكن مع مراعاة الظروف الوطنية". والطموح العالمي للغاية 5-6 هو تنفيذ الإدارة المتكاملة لموارد المياه على جميع المستويات، بما في ذلك من خلال التعاون العابر للحدود حسب الاقتضاء". وينبغي استهداف تعريف يعول عليه للتغطية المكانية للأحواض العابرة للحدود وشمولها بترتيبات تعاون نافذة، أي قيمة للمؤشر قدرها 100 في المائة. وبهذا المطمح، متروك لكل بلد أن يحدد غايته لإحراز تقدم في تنفيذ التعاون العابر للحدود.

وينبغي أن تغطي ترتيبات التعاون المياه السطحية والمياه الجوفية على حد سواء. وتختلف بحسب البلد الأهمية النسبية لهذين الموردتين؛ ولذا فإن إمكانية تفصيل البيانات بحسب المياه السطحية والمياه الجوفية تمكّن البلدان من اكتساب فكرة متعمقة جيدة عن المجالات التي يلزم فيها بذل مزيد من الجهد.

## 2- منهجية المراقبة المقترحة

### 2-1 مفهوم المراقبة وتعريفها

إن أساس المراقبة المقترحة هو التغطية المكانية لمساحات الأحواض العابرة للحدود الموجودة في كل بلد، وتركز هذه المراقبة على مراقبة ما إذا كانت هذه المساحات مشمولة بترتيبات تعاون نافذة. وتسعى المعايير اللزوم الوفاء بها للتعاون بشأن حوض محدد الذي يُعتبر تعاوناً "نافذاً" إلى التعبير عما إذا كان الترتيب يوفر (أو كانت الترتيبات توفر) أساساً كافياً للتعاون في إدارة المياه.

والأحواض العابرة للحدود هي أحواض مياه عابرة للحدود، أي مياه سطحية (لا سيما الأنهار والبحيرات) أو مياه جوفية (مستودعات المياه الجوفية)، تمثل الحدود بين دولتين أو أكثر، أو تعبرها أو توجد عليها. ولغرض حساب هذا المؤشر، الحوض فيما يتعلق بالمياه السطحية هو نطاق مساحة مستجمع مياه الأمطار؛ وفيما يتعلق بالمياه الجوفية، المساحة المعنية هي نطاق مستودع المياه الجوفية.<sup>3</sup>

**ترتيب التعاون في مجال المياه:** معاهدة أو اتفاقية أو اتفاق أو ترتيب رسمي آخر (من قبيل مذكرة تفاهم) مبرمة أو مبرم على الصعيد الثنائي أو المتعدد الأطراف بين البلدان المتشاطئة يوفر إطاراً للتعاون بشأن إدارة المياه العابرة للحدود. وقد تكون اتفاقات أو نوع آخر من الترتيبات الرسمية مبرمة بين ولايات أو بين حكومات أو بين وزارات أو بين وكالات أو بين سلطات إقليمية.

3 في قواعد برلين الصادرة عن رابطة القانون الدولي، "يعني مستودع المياه الجوفية" طبقة تحت سطحية أو طبقات جيولوجية ذات مسامية وإنفاذية تكفيان لأن تتبعا إما تدفق كميات من المياه الجوفية قابلة للاستخدام أو سحب تلك الكميات"، في حين أن في التوجيه الإطارى الصادر عن الاتحاد الأوروبي يعني "مستودع المياه الجوفية" طبقة تحت سطحية أو طبقات صخرية أو جيولوجية أخرى ذات مسامية وإنفاذية تكفيان لأن تتبعا لأي منهما تدفقاً كافياً للمياه الجوفية، وفي مشروع مواد لجنة القانون الدولي، يعني "مستودع المياه الجوفية" تشكيلاً جيولوجياً نفيذاً حوياً للمياه تقع تحته طبقة أقل إنفاذية والمياه التي تحويها المنطقة المشبعة من هذا التشكيل (قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة 68/118 (A/RES)). وللإطلاع على مزيد من التفاصيل بشأن مصطلح "مستودع المياه الجوفية"، يمكن الرجوع مثلاً إلى الأحكام النموذجية بشأن المياه الجوفية العابرة للحدود (لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا، 2014).

**النفذ:** من اللازم، لكي يُعتبر اتفاق أو ترتيب رسمي من نوع آخر (مثلاً مذكرة تفاهم) للتعاون بين البلدان المشاطئة نافذاً، استيفاء جميع المعايير التالية:

- وجود هيئة مشتركة، أو آلية أو لجنة مشتركة (مثلاً، منظمة حوض نهر) للتعاون العابر للحدود؛
- وجود اتصالات رسمية منتظمة (مرة سنوياً على الأقل) بين البلدان المشاطئة في شكل اجتماعات (إما على المستوى السياسي أو المستوى الفني)؛
- وجود خطة (خطط) للإدارة المشتركة أو المنسقة للمياه، أو تحديد أهداف مشتركة؛
- وجود تبادل منتظم (مرة سنوياً على الأقل) للبيانات والمعلومات.

ومن الممكن أن تحقق أي دولة بعينها تقدماً صوب جانب التعاون من جوانب الغاية، تعكسه قيمة المؤشر، إما بوضع ترتيبات نافذة جديدة للتعاون مع البلدان المشاطئة، أو إنفاذ ترتيبات قائمة باستحداث أنشطة أو إضفاء طابع نظامي عليها؛ أو توسيع نطاق تغطية ترتيبات التعاون بهدف نهائي هو تغطية جميع المياه السطحية والمياه الجوفية.

## 2-2 توصيات بشأن التغطية المكانية والزمنية

إن المعلومات المكانية عن حدود أحواض المياه السطحية العابرة للحدود ونطاقات مساحات مستجمعات مياه الأمطار تتوافر عادةً وثابتة أساساً؛ وبناءً على ذلك لا تُتوقع الحاجة إلى تحديث تلك المعلومات بعد أن تُحدّد.

أما المعلومات عن نطاق مساحة مستجمعات المياه الجوفية العابرة للحدود فقد تتطور بمرور الوقت لأن هذه تكون عادةً أقل دقة ولكنها من المرجح أن تتحسن بسبب تطور المعرفة بشأن مستجمعات المياه الجوفية. وستحسن الدراسات الفنية وتبادل المعلومات ترسيم حدود مستودعات المياه الجوفية وقد تؤدي أيضاً إلى تحديد مستودعات مياه جوفية إضافية عابرة للحدود.

وفي الحالات التي يتقاسم فيها أكثر من بلدين مشاطئين حوضاً، ولكن توجد لدى بعضها فقط ترتيبات تعاون نافذة، قد تُخفي قيمة المؤشر فجوة عدم وجود ترتيبات تعاون لدى إحدى الدول المشاطئة مع جيرانها أعلى المجرى وجيرانها أسفل المجرى على حد سواء. ويمكن الحصول على هذه المعلومات التكميلية بتجميع البيانات على مستوى الأحواض ولكن ليس من خلال الإبلاغ على الصعيد الوطني.

ويتطور الأساس القانوني للتعاون ببطء: فإبرام اتفاقات جديدة بشأن المياه العابرة للحدود يكون عادةً عملية طويلة تستغرق سنوات عديدة.

أما نفاذ التعاون فهو أكثر دينامية لأنه يتطور مع توسيع نطاق التعاون. ومن الممكن توقع أن يتطور النفاذ على مدى أطر زمنية أقصر، وفي عام أو عامين من الممكن ملاحظة التقدم المحرز.

## 3- مصادر البيانات وجمعها

## 3-1 الاحتياجات من البيانات لحساب المؤشر

## 3-1-1 مساحة الحوض/ ترسيمات الحدود

بخصوص **النهر العابر للحدود أو البحيرة العابرة للحدود**، تُحدد مساحة الحوض بنطاق مستجمع مياه الأمطار فيه. وينبغي أن يُفهم أن مساحة المياه السطحية في المستجمع هي المساحة التي تتلقى المياه من الأمطار أو من انصهار الجليد، والتي يجري تصريفها إلى أسفل (على سطح أو تحت سطح الأرض في المناطق غير المشبعة أو المشبعة) في كتلة مائية سطحية. ومصطلح "مساحة المستجمع" بالمعنى الهيدرولوجي ينطبق بنفس القدر على المساحات التي يجري فيها تصريف المياه إلى أسفل في جزء من النهر (مثلاً، المساحة الموجودة أعلى المجرى لنقطة تلاقي نهر مع رافده أو المساحة الموجودة أعلى المجرى لتدفق المياه إلى الخارج من بحيرة) أو المناطق التي يجري فيها تصريف المياه إلى أسفل في نهر بأكمله (أي المساحة الموجودة أعلى المجرى من النقطة التي يتدفق فيها النهر إلى البحر، أو بحيرة مغلقة، أو مصرف في صحراء). ويسهل التوصل إلى حدود المستجمع ونطاقه من الخرائط الطبوغرافية.

وبخصوص **مستودع المياه الجوفية العابر للحدود**، يُستخلص النطاق من ترسيم حدود شبكة مستودعات المياه الجوفية الذي يجري القيام به عادةً بالاعتماد على معلومات عن الطبقة تحت السطحية (لا سيما نطاق التشكيلات الجيولوجية). وكقاعدة عامة، يستند ترسيم حدود شبكات مستودعات المياه الجوفية إلى ترسيم حدود نطاق التشكيلات الجيولوجية الحاملة للمياه والمترابطة هيدرولياً. وشبكات مستودعات المياه الجوفية هي أجسام ثلاثية الأبعاد ومساحة المستودع التي تؤخذ في الاعتبار هي إسقاط الشبكة على سطح الأرض. وللاطلاع على مزيد من المعلومات عن مستودع المياه الجوفية بوصفه وحدة إحصائية للمياه وبشأن أنواع المستودعات، يمكن الرجوع إلى التوصيات الدولية المتعلقة بإحصاءات المياه.<sup>4</sup>

أما **المساحات السطحية من بلد التي تشكل جزءاً من حوض نهر عابر للحدود أو بحيرة عابرة للحدود أو مستودع مياه جوفية عابر للحدود** (بالكيلومترات المربعة) فهي تُستخلص من مساحات الحوض المتقاطعة بحسب حدود البلد.

## 3-1-2 ترتيبات التعاون ونفاذها:

ينبغي أن تجمع البلدان أيضاً معلومات عن جميع ترتيبات التعاون الموجودة لديها بشأن جميع مياهها العابرة للحدود (السطحية والجوفية على حد سواء) بما يشمل معلومات عن النطاق الجغرافي لهذه الترتيبات (مثلاً، هل الترتيب يغطي المياه السطحية والمياه الجوفية على حد سواء؟ وهل الحوض مشمول كلياً أو جزئياً فقط، مثلاً الجزء القريب من الحدود فقط؟)

وإضافة إلى ذلك، ينبغي أن تجمع البلدان، فيما يتعلق بكل حوض وبموجب كل ترتيب من ترتيبات التعاون، معلومات تحدد نفاذ الترتيبات. أي عن الجوانب التالية:

- وجود هيئة مشتركة، أو آلية مشتركة، أو لجنة مشتركة (مثلاً منظمة لحوض نهر) للتعاون عبر الحدود؛
- وجود اتصالات منتظمة (مرة سنوياً على الأقل) بين البلدان المشاطنة في شكل اجتماعات، إما على المستوى السياسي أو على المستوى الفني؛

- وجود خطة (أو خطط) للإدارة المشتركة أو المنسقة للمياه، أو وجود أهداف مشتركة؛
- وجود تبادل منتظم للبيانات والمعلومات (مرة واحدة سنوياً على الأقل) بين البلدان المشاطئة.

ولا يتعين أن تكون هذه المعايير ضمن اتفاق/ ترتيب ولكنها ينبغي أن تطبق في الممارسة العملية.

### 3-1-3 التجميع/ التفصيل

سيتحقق جمع البيانات على نحو يعول عليه إلى أقصى درجة عندما يحدث على المستوى الوطني. ويمكن أيضاً تفصيل البيانات على مستوى الحوض إلى المستوى القطري (من أجل الإبلاغ الوطني) ويمكن تجميعها إلى المستوى الإقليمي والعالمي.

### 3-2 مصادر البيانات - القصيرة الأجل والطويلة الأجل

على المستوى القطري، تكون لدى الوزارات والهيئات المسؤولة عن موارد المياه السطحية والمياه الجوفية (يتوقف هذا على البلد ولكن الشائع هو أن تكون الجهة المسؤولة هي وزارة البيئة أو المياه أو الموارد الطبيعية أو الطاقة أو الزراعة؛ ومعاهد موارد المياه أو الهيدرولوجيا، أو الجيولوجيا، أو البحوث الجيولوجية) معلومات مكانية عن موقع ونطاق حدود حوض المياه السطحية وترسيمات حدود مستودعات المياه الجوفية (من قبيل ملفات أشكال نظم المعلومات الجغرافية). ومن الشائع أيضاً أن تتوافر معلومات عن الترتيبات القائمة ونفاذها من نفس المؤسسات.

وعلاوة على ذلك، توجد أيضاً لدى عدد من المنظمات على مستوى الحوض، لا سيما منظمات أحواض الأنهار الراسخة، المكلفة بولاية التعاون عبر الحدود، قواعد بيانات بشأن موارد المياه، وأيضاً في بعض الحالات بشأن مستودعات المياه الجوفية العابرة للحدود، في الحوض وبشأن التعاون ذي الصلة. وتُبلغ أطراف اتفاقات الأحواض المعنية عن معلومات محددة قد تكون هامة لمراقبة المؤشر ولتنسيق الإبلاغ من قِبل البلدان. وبعض منظمات التعاون العابر للحدود أو الوزارات التي تمثل طرفاً مشاطئاً في اتفاق تتيح معلومات اجتماعاتها وأنشطتها (مراقبة وتخطيط التعاون وتبادل المعلومات)، أحياناً من خلال المواقع الشبكية، مما يمكن أن يساهم في التحقق من صحة المعلومات عن النفاذ.

### 3-2-1 الإبلاغ المنتظم يساهم في جمع المعلومات

إن عملية الإبلاغ بموجب اتفاقية حماية واستخدام المجاري المائية والبحيرات الدولية العابرة للحدود (اتفاقية المياه) ستساهم في جمع المعلومات اللازمة لحساب المؤشر، لا سيما عن ترتيبات التعاون، والمياه العابرة للحدود التي تشملها وكذلك نفاذها. وسيجمع الإبلاغ المنتظم بموجب الاتفاقية عن التعاون في مجال المياه العابرة للحدود، الذي يشمل الأطراف في الاتفاقية وغير الأطراف فيها المهمة، هذه المعلومات كل 3 سنوات اعتباراً من عام 2017. ويشمل الإبلاغ الأنهار والبحيرات والمياه الجوفية العابرة للحدود. 5 ويشترك أكثر من 100 بلد في الأنشطة المتعلقة باتفاقية المياه. وتتولى لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا العمل كأمانة لاتفاقية المياه.

وتقدم بعض البلدان بالفعل تقارير إلى منظمات إقليمية (مثلاً، الاتحاد الأوروبي أو الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي) عن النهوض بالتعاون في مجال المياه العابرة للحدود، ويمكن تعزيز وتيسير ترتيبات مماثلة.

## 2-2-3 مصادر البيانات الموجودة للمعلومات الأساسية والتقديرات الأولية (الأجل القصير)

في حالة عدم وجود معلومات متوافرة على المستوى الوطني، توجد قواعد بيانات عالمية بشأن الأحواض العابرة للحدود وكذلك بشأن اتفاقات ومنظمات للتعاون عبر الحدود، يمكن استخدامها في غياب معلومات أكثر تفصيلاً، وبالأخص في الأجل القصير.

### ترسيمات حدود الأحواض العابرة للحدود

بخصوص الأحواض التي لم تُرسم حدودها وطنياً، لا سيما فيما يتعلق بمستودعات المياه الجوفية العابرة للحدود، تتوافر أحدث ترسيمات الحدود من خلال برنامج تقييم المياه العابرة للحدود (TWAP).<sup>6</sup> وقد غطى البرنامج 286 نهراً رئيسياً عابراً للحدود، و206 بحيرات وخزانات عابرة للحدود، و199 مستودعاً للمياه الجوفية عابراً للحدود. وجمع مشروع برنامج إدارة موارد مستودعات المياه الجوفية المشتركة دولياً (ISARM) التابع لليونسكو معلومات هامة بخصوص 592 مستودعاً للمياه الجوفية عابراً للحدود (بما يشمل كتل المياه الجوفية العابرة للحدود كما هي معرفة في التوجيه الإطاري بشأن المياه الصادر عن الاتحاد الأوروبي). ويمكن استخدام ترسيمات الحدود هذه إذا كانت لا تتوافر معلومات أخرى. ومن الممكن أن تتحسن تدريجياً نوعية المعلومات المكانية.

### ترتيبات التعاون

**وجود المعاهدات** يتوافر من قاعدة بيانات المعاهدات الدولية المتعلقة بالمياه العذبة<sup>7</sup>، التي تتعدها جامعة ولاية أوريغون. وقد جرى آخر تحديث لها لتشمل جميع الترتيبات حتى عام 2008. وتتضمن قاعدة بيانات المعاهدات ما مجموعه 686 معاهدة دولية بشأن المياه العذبة.

**منظمات التعاون بشأن المياه العابرة للحدود:** فصلت قاعدة بيانات منظمات أحواض الأنهار الدولية<sup>8</sup> المعلومات المتعلقة بأكثر من 120 منظمة لأحواض أنهار دولية، من بينها لجان ثنائية، في مختلف أنحاء العالم. وتتضمن المعلومات الشاملة، على سبيل المثال، المجال الوظيفي، وآليات صنع القرار وتبادل المعلومات، وكذلك ما إذا كانت قضايا المياه الجوفية تشكل جزءاً من مجال المنظمة.

وقد أجريت تقييمات إقليمية تصف الاتفاقات وتحصرها، تساهم في تحديد خط الأساس على نطاق عالمي، ومن ذلك مثلاً حالة التعاون في مجال المياه العابرة للحدود في منطقة البلدان الأوروبية؛<sup>9</sup> والقوائم الإقليمية لمستودعات المياه الجوفية العابرة للحدود في إطار برنامج إدارة موارد مستودعات المياه الجوفية المشتركة دولياً (البرنامج الهيدرولوجي الدولي التابع لليونسكو).<sup>10</sup>

## 3-3 توصيات بشأن إدارة البيانات

ينبغي تطبيق إجراءات معيارية لمراقبة جودة البيانات التي تُجمع ولضمان تلك الجودة، تطبق على البيانات الجغرافية المكانية.

6 <http://www.geftwap.org>

7 متاح على الرابط التالي: <http://www.transboundarywaters.orst.edu/publications/atlas/index.html>

8 متاح على الرابط التالي: <http://www.transboundarywaters.orst.edu/research/RBO/index.html>

9 [http://www.unece.org/env/water/publications/pub/second\\_assessment.html](http://www.unece.org/env/water/publications/pub/second_assessment.html)

10 <http://www.isarm.org>

ومن الناحية المثالية، ينبغي إبقاء البيانات المكانية لمساحات الأحواض في صيغة ملفات أشكال خاصة بنظام المعلومات الجغرافية لتيسير الحسابات الضرورية، على نطاقات مختلفة، عند الضرورة. وتتمثل ممارسة جيدة في تخزين بيانات نظام المعلومات الجغرافية عن المياه السطحية والمياه الجوفية كطبقتي بيانات منفصلتين، مع كفالة اتساق نظم الإحداثيات والإسقاط المستخدم للتمكين من إجراء الحسابات بسهولة باستخدام أدوات مناسبة للتحليل المكاني.

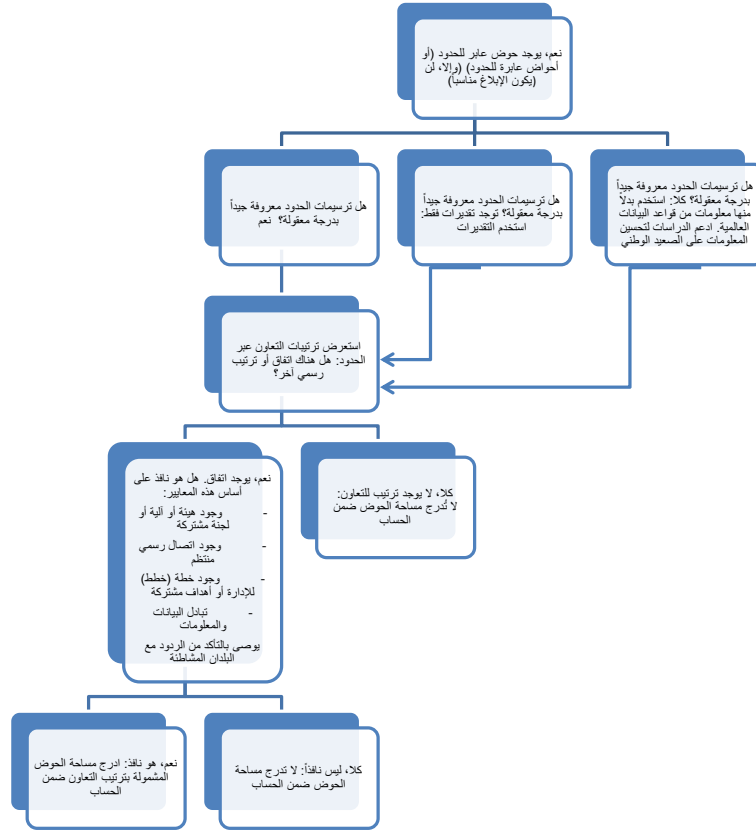
وينبغي أيضاً تخزين ما يكفي من المعلومات الداعمة للتمكين من إجراء عمليتي التفسير والإبلاغ. ومن المهم على وجه الخصوص متابعة النفاذ لضمان الاتساق في الإبلاغ على مر الوقت. وسيكون من المفيد تبادل المعلومات، وكذلك، من الناحية المثالية، تحقيق تجانس النهج بالتنسيق فيما بين البلدان المتشاطئة أو التي تتقاسم مستودعات للمياه الجوفية. وعلى وجه الخصوص، سيكون من المفيد وجود اتساق فيما بين جميع البلدان التي تتقاسم مياهاً عابرة للحدود التي تؤكد أن ترتيبات التعاون نافذة. وربما كان من الممكن تحسين البيانات تدريجياً بإجراء حوار من بلد لآخر ودراسات فنية، لا سيما بشأن مستودعات المياه العابرة للحدود.

#### 4- جمع بيانات المؤشر وحسابها خطوة بخطوة

يتطلب حساب المؤشر ما يلي:

- أن تحدد جميع الأحواض العابرة للحدود (المياه السطحية والمياه الجوفية على حد سواء)؛
- أن تحسب النطاق الموجود في البلد لكل حوض عابر للحدود (والمساحة الكلية الموجودة في البلد لجميع الأحواض العابرة للحدود = مجمل مساحات مستجمعات المياه السطحية العابرة للحدود + مجمل نطاق جميع مستودعات المياه الجوفية العابرة للحدود)؛
- أن تحدد، فيما يتعلق بكل حوض عابر للحدود (المياه السطحية والمياه الجوفية على حد سواء) ما إذا كان هناك ترتيب نافذ للتعاون العابر للحدود وما إذا كان ينطبق على مساحة الحوض العابر للحدود بأكملها أو على حوض فرعي معين (أو أحواض فرعية معينة) داخله؛
- أن تحسب النسبة: مجمل مساحات الحوض العابر للحدود في البلد المشمولة بترتيب نافذ للتعاون عبر الحدود، على المساحة الكلية في البلد لجميع الأحواض العابرة للحدود.

ويرد في الشكل 1 أدناه مخطط انسيابي لهذا النهج. وتبين الأقسام التالية من الدليل تفاصيل الخطوات المختلفة.



الشكل 1 - مخطط انسيابي بشأن كيفية حساب المؤشر.

#### 4-1-1 الخطوة 1 حدّد المياه السطحية ومستودعات المياه الجوفية العابرة للحدود

كخطوة أولى، ينبغي تحديد المياه السطحية والمياه الجوفية في إقليم البلد العابرة للحدود. وفي حين أن تحديد المياه السطحية العابرة للحدود هو عملية مباشرة، يتطلب تحديد مستودعات المياه الجوفية العابرة للحدود إجراء دراسات. وينبغي ألا يُعتبر عدم وجود مياه سطحية عابرة للحدود دليلاً على عدم وجود مستودعات مياه جوفية عابرة للحدود، لا سيما في المناطق القاحلة.

#### 4-1-2 الخطوة 2 احسب المساحة السطحية لكل حوض عابر للحدود والمجموع الكلي

من الشائع أن تكون أحواض الأنهار والبحيرات قد سبق ترسيم حدودها من خلال خرائط طبوغرافية وتكون مساحة الحوض معروفة أو من السهل قياسها.

وفيما يتعلق بمستودعات المياه الجوفية العابرة للحدود، تتوافر تقديرات على الأقل لنطاقات تلك المستودعات في الوزارات و/ أو الهيئات المختصة في ميدان موارد المياه. وإذا لم تكن تتوافر تقديرات ولا يتسنى إجراء مزيد من الدراسات، يمكن استخدام المعلومات عن ترسيم الحدود التي تُجمع من قواعد البيانات العالمية (انظر القسم 2-3 أعلاه).

وفي حالة طبقات مستودعات المياه الجوفية المترابطة هيدرولوجياً، ينبغي معاملة المستودع على أنه شبكة مستودعات متعددة الطبقات وحيدة. وعندما تكون شبكات مستودعات مختلفة ليست مترابطة هيدرولوجياً مترابطة



رأسياً، يجب النظر على حدة في المساحات المسقطية المختلفة ذات الصلة، ما لم تكن شبكات المستودعات المختلفة تُدار معاً. وعند استناد ترسيم حدود شبكات مستودعات المياه الجوفية إلى قواعد أخرى على المستوى القطري، يمكن استخدام هذا الترسيم. وهذا يصدق بالذات على "كثل المياه الجوفية" المعروفة في الاتحاد الأوروبي.

وينبغي التحقق، كلما أمكن، من ترسيمات حدود أحواض المياه السطحية ومن نطاقات المستودع، مع تفصيلها باستعراضات للبيانات الداعمة أو بدراسات، عند الضرورة. ومن المفيد كفاءة اتساق هذه المعلومات مع البلدان المتشاطئة أو التي تتقاسم مستودعا للمياه الجوفية.

ومجموع المساحة السطحية العابرة للحدود في البلد هي مُجمل المساحات السطحية في بلد كل حوض وكل مستودع للمياه الجوفية عابر للحدود (معبراً عنها بالكيلومترات المربعة). وقد تتداخل المساحات العابرة للحدود الخاصة بأنواع مختلفة من الشبكات (مثلاً، حوض نهر، ومستودع مياه جوفية) أو مستودعات مياه جوفية متعددة. وينبغي إضافة مساحة مستودعات المياه الجوفية، حتى إذا كانت تقع داخل حوض نهر عابر للحدود، وذلك للتمكين من تتبّع التقدم المحرز في التعاون بشأن مستودعات المياه الجوفية العابرة للحدود. ولأن حساب مساحة أحواض المياه السطحية وحساب مساحة مستودعات المياه الجوفية قد يكونان أكبر من حساب مساحة البلد نفسه، ولكن بالنظر إلى أن قيمة المؤشر هي نسبة مئوية، فإن قيمته لا يمكن أن تكون كحد أقصى إلا 100 في المائة.

ومن الممكن أن يكون من السهل تماماً إجراء الحسابات باستخدام نظام المعلومات الجغرافية. ومن الممكن، بعد التوصل إلى أشكال مستجمعات مياه الأمطار السطحية ومستودعات المياه الجوفية، باستخدام أدوات ملائمة للتحليل المكاني، استخدام تلك الأشكال للإبلاغ عن البيانات المفصلة (لحوض المياه السطحية أو مستودع المياه الجوفية) والمجمعة (التي يوجد اتفاق بشأن أي منهما).

وستحدد الخطوة التالية مساحة الأحواض التي ينبغي أن يُعتبر أن هناك ترتيباً نافذاً بشأنها عند حساب قيمة المؤشر.

4-1-3 الخطوة 3 استعراض الترتيبات القائمة للتعاون عبر الحدود في إدارة المياه وتحقق من المياه العابرة للحدود المشمولة بترتيب للتعاون

استعرض جميع الاتفاقات والترتيبات الأخرى القائمة (مثلاً، المعاهدات والاتفاقيات ومذكرات التفاهم) المتعلقة بالمياه العابرة للحدود التي يتقاسمها البلد وقم بإعداد قائمة بها، رابطاً إياها بالأحواض العابرة للحدود المحددة المختلفة (المياه السطحية والمياه الجوفية على حد سواء).

ولأن الاتفاقات/ الترتيبات القديمة توفر أيضاً أساساً لتعاون نافذ، ينبغي ألا يقتصر الاستعراض على الاتفاقات الأخيرة فقط. وعلاوة على ذلك، يتباين نطاق الاتفاقات: فبعضها يشير إلى استخدام محدد فقط، في حين يغطي بعضها استخدامات متعددة. والخطوات التالية هي التي تتيح تحديد ما إذا كانت الترتيبات المختلفة تدعم إنفاذياً التعاون في مجال المياه العابرة للحدود.

وهناك حالات قليلة جداً يوجد فيها إطار مؤسسي قائم داعم للتعاون في مجال المياه العابرة للحدود بدون اتفاق أو ترتيب آخر رسمي. وفي هذه الحالات، إذا استوفيت معايير النفاذ، ينبغي أن كون الحوض ذو الصلة مهماً لحساب المؤشر.

وبعض الترتيبات النافذة للإدارة المتكاملة للمياه العابرة للحدود تغطي المياه السطحية والمياه الجوفية على حد سواء. وينبغي في هذه الحالات أن يكون واضحاً أن النطاق الجغرافي لكليهما (مُجمل نطاق حوض المياه السطحية العابرة للحدود ومستودعات المياه الجوفية العابرة للحدود) يُستخدم لحساب قيمة المؤشر.<sup>11</sup>

وفي حالات أخرى، قد تكون مساحة التطبيق قاصرة على مقطع حدودي من المجرى المائي وفي هذه الحالات تكون المساحة المناظرة هي وحدها التي ينبغي اعتبار أن من المحتمل أن لديها ترتيباً نافذاً لأغراض حساب قيمة المؤشر.

وفي نهاية هذه الخطوة، ينبغي أن تكون أحواض الأنهار العابرة للحدود المشمولة بترتيبات تعاون (ومساحات كل منها) معروفة.

#### 4-1-4 الخطوة 4 تحقّق من الترتيبات النافذة القائمة للتعاون عبر الحدود في إدارة المياه

تتيح القوائم المرجعية التالية تحديد ما إذا كان ترتيب للتعاون بشأن حوض بعينه أو فيما يتعلق ببلد متشاطئ بعينه نافذاً:

- وجود هيئة مشتركة أو آلية أو هيئة مشتركة للتعاون عبر الحدود؛
- انتظام الاتصال الرسمي (مرة واحد سنوياً على الأقل) في شكل اجتماعات (إما على المستوى السياسي أو الفني)؛
- وجود خطة (خطط) للإدارة المشتركة أو المنسقة للمياه، أو وجود أهداف مشتركة؛
- تبادل المعلومات والبيانات بانتظام (على الأقل مرة واحدة سنوياً)؛

وفي حالة عدم استيفاء أي شرط من الشروط، لا يمكن اعتبار ترتيب التعاون نافذاً.

وهذه المعلومات متوافرة حالياً في بلدان ويمكن أيضاً الحصول عليها من نُظم إبلاغ عالمية أو إقليمية أو نُظم إبلاغ على مستوى الحوض (انظر القسم 2-3 أعلاه).

#### 4-1-5 الخطوة 5 احسب قيمة المؤشر

احسب قيمة المؤشر، أي حصة المساحة بجمع المساحات السطحية في البلد من أحواض المياه السطحية أو مستودعات المياه الجوفية العابرة للحدود المشمولة بترتيب تعاون نافذ وقسمة تلك المساحات على المساحة الكلية في البلد من جميع الأحواض العابرة للحدود (بما في ذلك مستودعات المياه الجوفية)، مضروبة في 100 للتوصل إلى الحصة بالنسبة المئوية.

وسيُحسب مرتين الجزء من إقليم البلد المشمول باتفاقيين نافذين أحدهما للمياه السطحية والآخر لمستودع مياه جوفية. وهذا يعني أن مساحتي حوض المياه السطحية ونطاق مستودع المياه الجوفية سُندرجان كلتاهما في الحساب. وهذا يتيح تتبع التقدم المحرز في التعاون بشأن كل من المياه السطحية والمياه الجوفية.

وإذا كان ترتيب نافذ لا يغطي سوى حوض فرعي (أو جزء من الحوض العابر للحدود)، سيؤخذ ذلك في الاعتبار في عملية الحساب من خلال حساب المساحة المعنية المشمولة بالترتيب النافذ (لا مساحة الحوض بأكملها).

11 ينبغي، من الناحية المثالية، أن تؤخذ في الاعتبار بوضوح في الترتيبات النافذة المياه الجوفية في أحواض الأنهار العابرة للحدود بأكملها، لأن المياه السطحية والمياه الجوفية ينبغي إدارتها معاً، أي أن مستودعات المياه الجوفية العابرة للحدود ليست وحدها التي ينبغي أخذها في الاعتبار (انظر الأحكام النموذجية بشأن المياه الجوفية العابرة للحدود الصادرة عن لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا، 2014). ولكن، في إطار حساب المؤشر، لا تؤخذ في الحسبان إلا المياه الجوفية الموجودة في مستودعات المياه الجوفية العابرة للحدود.

دليل المراقبة المتكاملة للهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة  
منهجية للمراقبة المفصلة للمؤشر 6-5-2  
النسخة النهائية 11-01-2017