

# وقائع أساسية هامة

## إعادة تكرير المياه من أجل مستقبل أكثر اخضراراً



إن مياه العواصف والمياه الآسنة ومياه الأمطار ومياه الصرف الصحي المعالجة تشكل جميعها بدائل لتوريد المياه والتي حين تخضع للمعالجة حسب المطلوب فأنها تصبح ملائمة لسلسلة من الغايات بما فيها ري المراعي والأراضي الزراعية وفي أعمال البستنة والمعالجة الصناعية وفي المناطق السكنية الجديدة كجزء من التصاميم الهندسية للمناطق الفقيرة بالمياه وللحفاظ على خضار أماكن الترفيه العامة المفتوحة.

إن إعادة تكرير المياه جزءاً هاماً من الحفاظ على مصادر تزويد المياه في ملبورن وديمومتها وتعتقد مصلحة مياه ملبورن أن المياه المكررة تشكل مصدراً مفيداً وبالغ الأهمية.

وتؤدي المياه المكررة إلى تحسين اعتمادنا على مصادر مياهنا وتحرر المياه لإستعمالها من أجل البيئة أو النمو وتخفف كمية مياه الصرف الصحي المعالجة التي ندفع بها في خلجاننا ومحيطاتنا.

## الدور الذي تلعبه مصلحة مياه ملبورن

تُشرف مصلحة مياه ملبورن على إدارة منشأتين رئيسيتين لمعالجة مياه الصرف الصحي والمجارير في ملبورن - المنشأة الغربية للمعالجة في منطقة وريبي والمنشأة الشرقية في منطقة بانغولم (Bangholme). ويتم من خلال هاتين المنشأتين معالجة ٨٥٥ مليون ليترًا من مياه الصرف الصحي في اليوم الواحد ويتم حالياً إعادة تكرير ١١٪ من هذه الكمية أو ٣٦,٠٠٠ مليون ليترًا للاستعمال إما داخل المنشأتين لمعالجتها أو للاستعمال من قِبل الزبائن للري الزراعي أو لري ملاعب الجولف والمناطق الكبيرة المفتوحة كالحدايق والملاعب.

وتلتزم مصلحة مياه ملبورن تزويد المياه المكررة المأمونة رفيعة الجودة القابلة للاستعمال وتعمل نحو بلوغ هدف حكومة فيكتوريا الذي حدّد إعادة تكرير المياه بنسبة ٢٠٪ مع حلول سنة ٢٠١٠.

وقد وضعنا إستثمارات هائلة الحجم لرفع سوية منشآت معالجة مياه الصرف الصحي والتي أدت إلى تحسين جودة المياه المكررة وجعلها ملائمة للاستعمال في سلسلة من المشاريع المتنوعة. ونقوم حالياً بتطوير مشاريع بالإشتراك مع شركات قطاع المياه والحكومة بهدف تمكين المزارعين والصناعة والمجالس البلدية وأصحاب البيوت من استعمال المياه المكررة.

وتعنى مصلحة مياه ملبورن بتأمين المياه المكررة لشركائنا الذين يبيعون بالتجزئة ويقومون بالتالي بتزويد المياه المكررة والخدمة للزبائن مباشرة. أما قائمة شركائنا للبيع بالتجزئة فتشمل شركة Southern Rural Water وشركة TopAq وشركات بيع المياه بالتجزئة في الضواحي.

# وقائع أساسية هامة

## كيف يمكن استعمال المياه المكررة؟

تستعمل مصلحة مياه ملبورن حوالي ٥٠٠,٠٠٠ مليون ليترًا من مياه الشرب في السنة لتزويد عدد من الأهداف علمًا أن بعضها لا تحتاج إلى جودة مياه الشرب.

ويمكن إستعمال المياه المكررة لأغراض الري الزراعي وسقاية الحدائق والملاعب والمناطق الترفيهية وفي بعض المعالجات الصناعية وفي المراحيض وري حدائق البيوت وفي المناطق السكنية الجديدة كجزء من التصاميم الهندسية للمناطق التي تفتقر للمياه.

وتستعمل المياه المكررة أيضًا في مواقع كثيرة من فيكتوريا كما وأن بعض المناطق حيث يتدنى حجم مياه الصرف الصحي عما هو عليه في ملبورن فإن لديها معدلات مرتفعة من المياه المكررة. وعلى سبيل المثال، فإن منطقتي شرقي جيبسلند والجرامبينز تعيد تكرير ما يفوق ٩٣٪ من مياه الصرف الصحي التي خضعت للمعالجة.

إن القضايا البيئية كالموثة وحمولة المواد الغذائية وإدارة الممرات المائية والأراضي تحظى بأهمية خاصة تؤخذ بعين الإعتبار في برامج إعادة تكرير المياه.

## تحديد المعايير

تحظى المياه المكررة بالمعالجة التامة ويمكن استعمالها بشكل مأمون في متنوع من الأهداف التي تناسب مستوى المعالجة التي خضعت لها وذلك وفقًا لمتطلبات مصلحة حماية البيئة في فيكتوريا (EPA) المدرجة في الخطوط التوجيهية للإدارة البيئية: إستعمال المياه المسترجعة.

إن متطلبات المعالجة للإستعمالات الأكثر حساسية للأجسام المائية الترفيهية (مثل البحيرات الديكورية)، والمعالجة الصناعية (لتبريد الآليات كبيرة الحجم مثلًا)، أنظمة المواسير السكنية الثالثة وإعادة شحن الطبقات الصخرية يتم تطويرها على أساس دراسة كل استعمال بمفرده وتتطلب تقديم التماسات إلى مصلحة حماية البيئة في فيكتوريا (EPA) بخصوص الإستعمال المطلوب.

## مبادرات إعادة تكرير المياه - المنطقة الشرقية

تعالج منشأة معالجة الصرف الصحي الشرقية التابعة لمصلحة مياه ملبورن حوالي ٤٠٪ من الصرف الصحي في ملبورن أو حوالي ٣٧٠ مليون ليترًا في اليوم. وتستعمل المياه التي أعيد تكريرها في العمليات داخل وخارج المنشأة.



وفي ٢٠٠٤/٢٠٠٥، تم استعمال ١٣,٤٠٨ مليون ليترًا من مياه الصرف الصحي المعالجة داخل المنشأة في العمليات والأنشطة اليومية بما في ذلك تنظيف الغرابيل وشطف أماكن العمل والتبريد والتنظيف البخاري وري المناطق المزروعة في الحدائق.

وقد بدأت المنشأة الشرقية ببيع المياه التي أعيد تكريرها في السبعينيات. وفي ٢٠٠٤/٢٠٠٥، تم تحويل حوالي ٣٥ من زبائننا المنتشرين على إمتداد خط أنبوب التدفق الذي يمتد مسافة ٦٥ كيلومترًا إلى شركة

# وقائع أساسية هامة

ساوث وست لبيع المياه ليشتروا أكثر من ١٣٨٩ مليون ليترًا من المياه التي أُعيد تكريرها وذلك ليتم استعمالها في الري الزراعي والبساتين والكروم أو لري ملاعب الجولف والملاعب الرياضية.

## المياه المكررة إلى منطقة جيبسلند

أعلنت حكومة فيكتوريا في حزيران/يونيو ٢٠٠٤ أن مشروع إعادة تكرير المياه الشرقي كجزء من خطة عملها بعنوان «مياها، مستقبلنا».

وستُجرى دراسة جدوى لتحديد جدوى نقل المياه المكررة من منشأة المعالجة الشرقية إلى سهل لا تروب قالي. وستستغرق الدراسة حوالي ١٨ شهرًا لإنجازها. وإذا حظيت الدراسة بالموافقة فقد يؤدي المشروع الى استعمال حوالي ٨٠٪ من مياه الصرف الصحي المعالجة في المنشأة.

## مشروع الري الزراعي الشرقي

إن مشروع الري الزراعي الشرقي الذي تُديره شركة (TopAq) الخاصة سيؤدي إلى إسترجار حوالي ٥٠٠ مليون ليترًا من المياه المكررة كل سنة إلى منطقة كرانبورن الخماسية لسقاية حدائق خضراوات السوق وملاعب الجولف وميدان سباق الخيول. وسيؤدي أيضاً إلى تزويد المياه المكررة من خلال نظام مزدوج من مواسير المياه في البيوت السكنية للاستعمال في المراحيض وري الحدائق والمساحات المفتوحة.

إن نادي ساندهيرست الذي يوجد لديه ملعبين للجولف يتألف كل منهما من ١٨ حفرة جولف كان أول زبون للمياه المكررة الذي تم وصله بهذا المشروع. وفي نهاية المطاف، سيتم وصل ١٨٥٠ بيتاً في منطقة ساندهيرست السكنية بالمشروع وذلك لري الحدائق وللإستعمال في المراحيض. وستقوم شركة ساوث إيست للمياه بتوريد خدمات البيع بالتجزئة للزبائن في البيوت السكنية.

## الممتلكات والتسهيلات الترفيهية

يوجد أكثر من ٢٠ ملعباً للجولف في منطقة تقع إلى جنوب شرق ملبورن وغالباً ما يُشار إليها بمنطقة الحزام الرملي وتغطي بشكل عام المناطق التي تخضع للمجلسين البلديين باي سايد وكينغستون إضافة إلى أجزاء من بلديات موناش وكايسي وجرايتر داندينونغ.

إن وجود هذا العدد الكبير من ملاعب الجولف والحدائق والملاعب البلدية يتيح لنا فرصة هامة لاستعمال المياه المكررة بدلاً من المياه الأخرى للري الزراعي حيث يُحتمل للمصالح الزراعية والبيوت السكنية الجديدة والمناطق الصناعية أن تساهم في إرتفاع الطلب على المياه المكررة.

وتقوم مصلحتي مياه ملبورن بالإشتراك مع شركة ساوث إيست للمياه بدراسة مشروع كبير مستقبلي مُحتمل لإعادة تكرير للمياه في هذه المنطقة.

## منطقة فرانكستون وشبه جزيرة مورنينغتون

قد تستبدل المياه المكررة حوالي ٢٠٠ مليون ليترًا من مياه الشرب في السنة و ٨٠٠٠ مليون ليترًا من المياه الجوفية للإستعمال في مشاريع بالقرب من خط الأنابيب ما بين منشأة المعالجة الشرقية ونقطة مصب المياه الشرقية الجنوبية في

# وقائع أساسية هامة



Boags Rocks على شبه جزيرة مورنينغتون Mornington. وتشمل المواقع المستهدفة الملاعب والحدائق الترفيهية وملاعب الجولف والبساتين وكروم العنب في منطقة Moorooduc ومناطق زراعة الخضراوات عالية القيمة في منطقة Boneo الزراعية المرورية. ونعمل مع شركة ساوث إيست للمياه ومع مصلحة حماية البيئة في فيكتوريا (EPA) والأطراف المعنية الأخرى من أجل إجراء دراسة المشاريع المحتملة لإعادة تكرير المياه الجديدة ولاسيما حين يؤدي استعمال المياه المكررة إلى استبدال استعمال المياه الأخرى.

## مبادرات إعادة تكرير المياه - المنطقة الغربية



تعالج منشأة المعالجة الغربية حوالي ٥٢٪ من مياه الصرف الصحي في ملبورن أو حوالي ٤٨٥ مليون ليترًا في اليوم. كما وإن تدني هطول الأمطار ووجود مساحات زراعية شاسعة بالقرب من المنشأة تقدم فرصة ثمينة أمام مشاريع إعادة تكرير المياه في مناطق ملبورن الشرقية. وتتمتع المنشأة بقدرة لإنتاج كمية كافية من المياه المكررة لإستبدال حوالي ربع كمية مياه الشرب التي تستعمل لغايات أخرى غير الشرب. وقد تعهدت مصلحة مياه ملبورن مؤخرًا تحديث المنشأة بكلفة ١٦٠ مليون دولار والذي سيؤدي إلى زيادة على إعادة تكرير المياه وتخفيض كمية النيتروجين التي تدخل خليج پورت فيليب من خلال تحسين جودة مياه الصرف الصحي المعالج.

## الزراعة في منطقة ويربي (منشأة المعالجة في المنطقة الغربية ضمن إطار الموقع)

وفي ٢٠٠٤/٢٠٠٥، تم استعمال ٢٠،٦٧٦ مليون ليترًا لري المراعي ضمن حدود منشأة المعالجة. إن مشاريع إعادة التكرير ضمن المنشأة قد تستعمل كمية تتراوح بين ٣٥،٠٠٠ - ٥٠،٠٠٠ مليون ليترًا في السنة (حوالي ٣٠٪ من إجمالي مياه الصرف المعالجة في المنشأة، أو أكثر من نصف هدفنا الإجمالي) مع حلول سنة ٢٠٠٦.

# وقائع أساسية هامة

## المنطقة السياحية في وريبي

بدأ تزويد المنطقة السياحية في وريبي (Werribee Tourist Precinct) بالمياه المكررة في ٢٠٠٣ بعيد الإنتهاء من تمديد خط أنابيب طوله ٦ كلم من منشأة المعالجة الغربية.

ويتمتع خط الأنابيب بالطاقة الكافية لتلبية المتطلبات المستقبلية لإستمرار المياه المكررة إلى هذه المنطقة التي تبلغ حوالي ٩٠٠ مليون ليترًا في السنة. وكان نادي وريبي يارك للجولف (Werribee Park Golf Club) والمركز الوطني للفروسية (National Equestrian Centre) من أول زبائن المياه المكررة في المنطقة الغربية من ملبورن. وتشتمل المنطقة السياحية في وريبي قصر وريبي التاريخي (Werribee Mansion) وحديقة الورد في الولاية (State Rose Garden) وشركة شداوفكس لصناعة النبيذ (Shadowfax Winery) وحديقة الحيوانات المفتوحة في فيكتوريا.

## المنطقة الزراعية في وريبي

لقد بدأت منشأة المعالجة الغربية بتزويد مشروع ري المنطقة الزراعية في وريبي بالمياه المكررة.

وسيمت مبدئيًا تزويد حوالي ٣٠٠٠ مليون ليترًا من المياه المكررة من الدرجة (A) إلى شركة ساوث الريفيه لتزويد حوالي ١٠٠ مزارعًا في منطقة وريبي الجنوبية كل سنة مع حلول ٢٠٠٦/٢٠٠٧. ويحتمل لهذا المشروع أن يتوسّع إلى أكثر من ٨٥٠٠ مليون ليترًا من المياه المكررة بعد حلول سنة ٢٠٠٩.

إن تزويد المياه المكررة سيؤدي إلى تخفيف الضغط عن نهر وريبي وعلى مصادر المياه الجوفية التي كانت تشكل سابقًا المصدر الأساسي للري الزراعي في المنطقة.

## المشاريع الإنمائية السكنية

ندرس حاليًا بالمشاركة مع الأطراف المعنية مثل شركة سيتي وست للمياه ومصالح المياه المجاورة الأخرى والدوائر الحكومية مشاريع تمديد خط أنابيب لجر المياه المكررة إلى المناطق المجاورة في بلدية ويندهام للاستعمال في مشاريع البيوت السكنية المستحدثة. وتشمل هذه مشاريع التنمية السكنية تجاه الغرب من وريبي كمنطقة وريبي فيلدز (Werribee Fields) ومانور لايكس (Manor Lakes) وبلوستون جرين (Bluestone Green).

ويتم حاليًا دراسة خطة رئيسية لمنطقة وريبي فيلدز (Werribee Fields) حيث ستكون ضاحية «خضراء» سكنية جديدة تتألف من ٢٠٠٠ بيت جديد رائدة في السوق في مجال استعمال المياه والطاقة المستدامة، وهذه الخطة قيد التطوير الآن. وستتضمن هذه الخطة ميزات صديقة للبيئة تشمل «الأنبوب المزدوج» لأنظمة المياه المكررة والمسكن رشيدة استهلاك الطاقة وهذا ما سيؤدي إلى خلق بيئة خضراء جديدة ومجتمعًا مدينيًا يتميز بالديمومة.

# وقائع أساسية هامة

## منطقة التكنولوجيا في وريبي

نعمل حالياً مع شركة سيتي وست للمياه لتوريد المياه المكررة من منشأة المعالجة الغربية إلى منطقة التكنولوجيا في وريبي (Werribee Technology Precinct) وتستبدل المياه المكررة حوالي ١٠٠ مليون ليترًا من مياه الشرب في السنة والتي تستعمل للتبريد في محطة هوبرز كروسينغ (Hoppers Crossing) للضخ وحوالي ١٦٥ مليون ليترًا لري المساحات الصناعية المفتوحة. ويُحتمل لهذا المشروع أن يستعمل في المستقبل حوالي ١٠٠٠ مليون ليترًا من المياه في متنوع من الإجراءات الصناعية. ويحظى هذا المشروع بدعم هائل من مجلس مدينة ويندهام ويُتوقع له أن يبدأ مع منتصف ٢٠٠٦. إن هذه المبادرات جزء من برنامج حكومة ولاية فيكتوريا لسهول منطقة وريبي بعنوان - رؤية للتنمية المستدامة، والذي يهدف إلى تحويل سهول وريبي إلى منطقة تشتهر عالمياً لما لديها من تنمية مستدامة.

## مبادرات أخرى لإعادة تكرير المياه

نعمل الآن مع الدوائر الحكومية والصناعة وشركاؤنا في المجتمع لتنمية سلسلة من الفرص المستقبلية لمشاريع إعادة تكرير المياه في منطقة ملبورن الخارجية

### إعادة تكرير المياه داخل الموقع



إن إعادة تكرير المياه داخل الموقع يتطلب إزالة ومعالجة مياه المجاري من المجاري الرئيسية لإنتاج مياه مكررة عالية الجودة وإعادة النفايات إلى نظام المجاري.

وقد جربت مصلحة مياه ملبورن عمليات إعادة تكرير المياه داخل المواقع في الملاعب حوالي ملبورن. وبرهنت أن مياه المجاري يمكن إعادة تكريرها بنجاح واستعمالها للحفاظ على خضار ونضارة الملاعب والحدائق. وقد يؤدي استعمال هذه التكنولوجيا لري مساحات كبيرة من الملاعب والحدائق والأماكن الترفيهية المجتمعية.

ويُتوقع أن تتمكن من ضخ ٢٥٠٠ مليون ليترًا أو ما يُعادل ١٪ من التدفق للاستعمال في مجال ري الملاعب والحدائق في ملبورن بدلاً من تحويلها إلى منشآتنا للمعالجة. وتعمل مصلحة مياه ملبورن مع شركة سيتي وست للمياه ومجلس مدينة ملبورن في عدد من المشاريع الكبيرة الرئيسية. وتشمل هذه حديقة الحيوانات في ملبورن وقرية الرياضيين المشاركين في ألعاب الكومنولث دورة ٢٠٠٦، وحدائق رويال بارك (Royal Park) وبرينسيس بارك (Princes Park) والمساحات الخضراء المفتوحة في جامعة ملبورن وحدائق فيتزروي (Fitzroy Gardens).

أما التقنيات المعتمدة لإعادة تكرير المياه ضم المواقع فتشمل الفانتر التقليدية والمعالجة الكربونية المنشطة وأنظمة الأغشية/ إجراءات الميكرو فيلتر الدقيقة.

# وقائع أساسية هامة

## تخزين المياه داخل طبقة صخرية وإستخراجها لاحقاً

إن عملية تخزين المياه داخل طبقة صخرية مائية تتطلب تخزين المياه في جوف الأرض ليتم إستعمالها لاحقاً. ويمكن استعمال المياه المكررة أيضاً لإعادة تأهيل الخزانات المائية الطبيعية تحت الأرض والتي قد تضاعلت محتوياتها وجودة مخزونها من المياه.

إن التأثير المزوج لسحب المياه بوتائر أسرع مما يمكن للطبقة الصخرية أن تدفع به وزيادة الملوحة قد أدت إلى تدني بعض إحتياطي المياه الجوفية في فيكتوريا. ويمكن استعمال المياه المكررة لإعادة تعبئة هذه الخزانات الجوفية وتحسين وفرة المياه الجوفية. إن إعادة تعبئة الطبقة الصخرية تعتبر بديلاً للتخزين السطحي غير الملائم نظراً للمساحات المحدودة وإرتفاع نسبة التبخر منها ووجود الطالح.

وتدرس مصلحة مياه ملبورن حالياً المفروض المتاحة لاستعمال خزانات الطبقة الصخرية تحت الأرض وإعادة إستخراجها لاحقاً، وإذا كانت ملائمة فإننا سنستعمل النتائج لتنمية استراتيجيات من أجل تخزين المياه المكررة تحت الأرض لتفيد البيئة و/أو لأجل استعمالها المستقبلي.

## إعادة تكرير المياه في البيوت

إن إعادة تكرير المياه في البيوت كمياه الصرف "الرمادية" من الحمامات والدش أو غسالات الملابس قد يؤدي إلى توفير مياه الشرب النادرة والنفيسة. إن شركات بيع المياه بالتجزئة -City West Water وYarra South East Water وValley Water- مسؤولة عن إعادة تكرير المياه في البيوت. يمكن الإطلاع على استعمالات المياه الرمادية من خلال موقع الإنترنت التابع لمصلحة EPA حماية البيئة في فيكتوريا ([www.epa.vic.gov.au](http://www.epa.vic.gov.au)).

## التتقيف والتواصل والمعلومات

تعمل مصلحة مياه ملبورن مع القطاع الحكومي والأطراف الآخرين المعنيين لأجل رفع سوية التتقيف والمعرفة لقيمة المياه التي يُعاد تكريرها. وقد أطلقت حكومة فيكتوريا في حزيران/يونيو ٢٠٠٤، خطة بعنوان "مياهنا، مُستقبلنا" أدرجت من خلالها طريقة تعاطي الحكومة مع موارد المياه في فيكتوريا وتشتمل الخطة المياه المكررة. إن هذه الخطة متوافرة من خلال الموقع [www.dse.vic.gov.au](http://www.dse.vic.gov.au)

ومتى يصبح استعمال المياه المكررة أكثر إنتشاراً، سنقوم حينئذ بتقديم مواد تتقيفية أكثر شمولية وبرامج للتواصل من خلال موقعنا على شبكة الإنترنت إضافة إلى المطبوعات والبرامج التتقيفية.

## المزيد من المعلومات

للمزيد من المعلومات حول أي ناحية أخرى من دور مصلحة مياه ملبورن (Melbourne Water) في إدارة ثروتنا المائية، الرجاء الإتصال بالرقم 131 722 أو تفضّل زيارة الموقع [melbournewater.com.au](http://melbournewater.com.au)