وادي حنيفة
Wadi Hanifah

مشروع التأهيل البيئي

رحلة العودة..

رحلة العـودة..

مشروع التأهيل البيئي

مشروع التأهيل البيئي

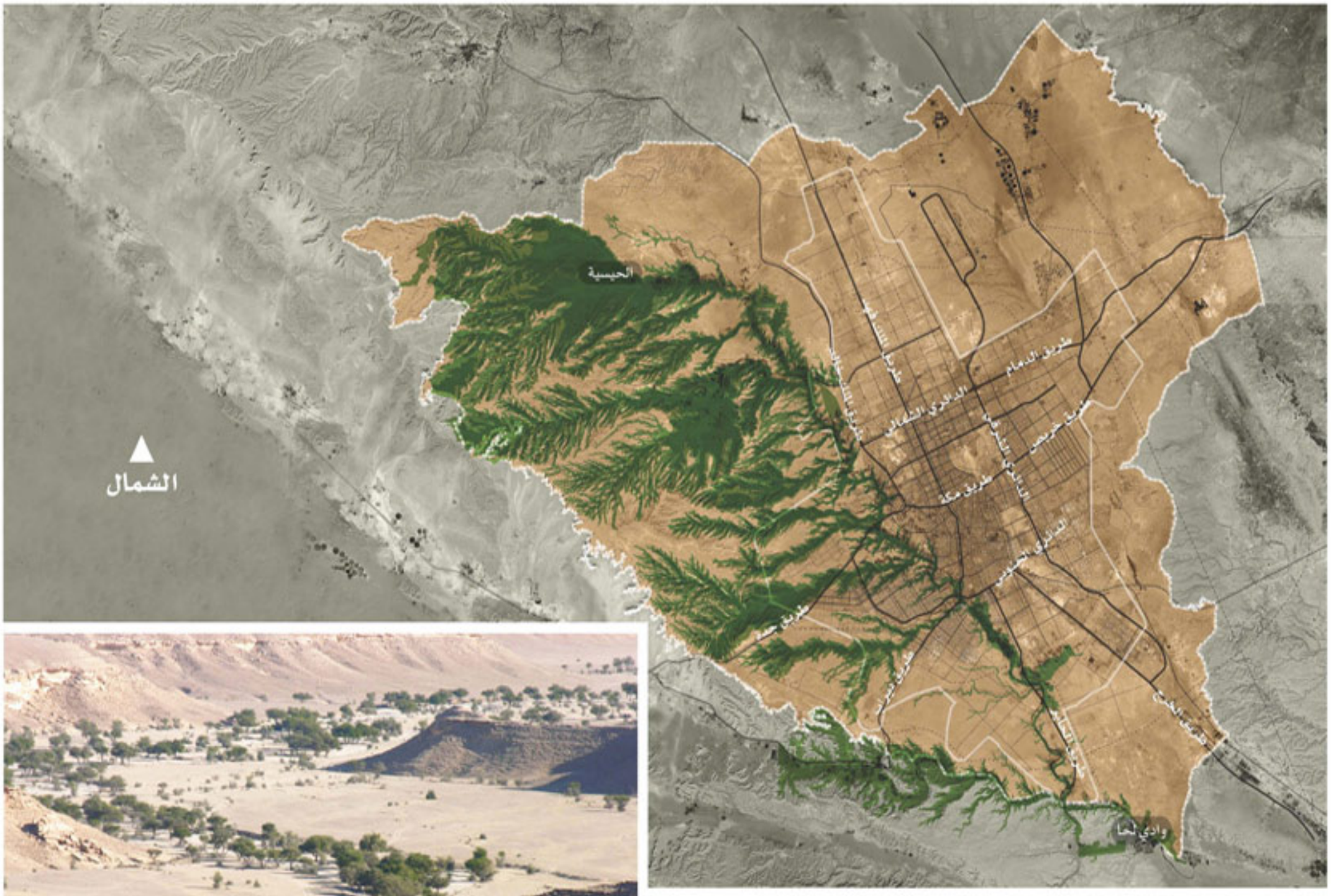
المحتويات

التكوين الجغرافي لوادي حنيفة	٦
تدهور الوادي	١٠
وقف التدهور	١٢
المخطط الشامل لوادي حنيفة	١٤
مشروع التأهيل البيئي	١٦
نظام المعالجة الحيوية	٢٠
تنسيق الخدمات والمرافق العامة	٢٤
الجوائز	٣٣
الأعمال المستقبلية	٣٤
الإدارة والتشغيل والصيانة	٣٨

التكوين الجغرافي لوادي حنيفة

منذ العصور الغابرة كان وادي حنيفة موئلاً للحضارات المتعاقبة على استيطانه، نظراً لوفرة موارده الطبيعية من المياه، والحياة الفطرية والتربة الغنية، التي شكلت في مجملها بيئة مناسبة للنشاط الزراعي والرعوي.

كما شكل موقع الوادي وسط الجزيرة العربية ممراً مهماً لطرق التجارة –آنذاك– التي ربطت بلاد الرافدين بجنوب الجزيرة والحجاز، وربطت أقاليم شمال جزيرة العرب بجنوبها، لذلك شكل الوادي ملتقى لمختلف أنماط الحضارة البشرية.



ينحدر وادي حنيفة من أعالي الحيسية شمالاً مخترقاً مدينة الرياض حتى جنوب شرق الحاير بطول (١٢٠) كم، ويصب بعد ذلك في فيافي السهباء جنوباً، ويتراوح عرضه بين (١٠٠) و (١٠٠٠) متر، وعمقه بين (١٠) و (١٠٠) متر.

وتُقسّم طبوغرافية الوادي إلى خمسة مكوّنات أساسية هي (بطن الوادي)، و(السهل الفيضي)، و(المصاطب الرسوبية الأفقية)، و(الجروف)، و(الأودية والشعاب الرافدة له).

يمثل الوادي مصرفاً طبيعياً لمياه السيول والأمطار لحوالي (٤٠٠٠ كم٢) من المناطق المفتوحة المحيطة به، حيث تصب فيه روافد طبيعية تزيد على (٤٠) وادياً، من أشهرها: الأبيطح، والأوحيرش، والعمارية، وصفار، ووبير، ومهدية، ولبن، ونمار، والأيسن، والبطحاء.

تمتاز الأودية الفرعية المغذية لوادي حنيفة، المنحدرة من جبال طويق غرباً بوفرة نباتاتها البرية، وغنائها بالحياة الفطرية.

وقد قامت على ضفاف وادي حنيفة منذ القدم مراكز سكانية كانت تعتمد على الموارد الطبيعية المتوفرة فيه. ولا يزال الوادي يحتوي على معظم ما تبقى من مظاهر البيئة التقليدية في المنطقة المتمثلة في القرى والبساتين والمزارع.

تدهور الوادي

ظل الوادي محافظاً على توازنه البيئي بين قدراته التعويضية والأنشطة البشرية التي استوطنته حتى بداية التسعينيات الهجرية من القرن الماضي، حيث بدأ تدهور الوادي نتيجة للتطور العمراني الكبير لمدينة الرياض وتأثيره على أجزاء كبيرة من الوادي دون مراعاة طبيعة الوادي ومتطلباته البيئية، حيث بدأت أنشطة نقل التربة من بطن الوادي كما انتشرت الكسَّارات والأنشطة الصناعية.

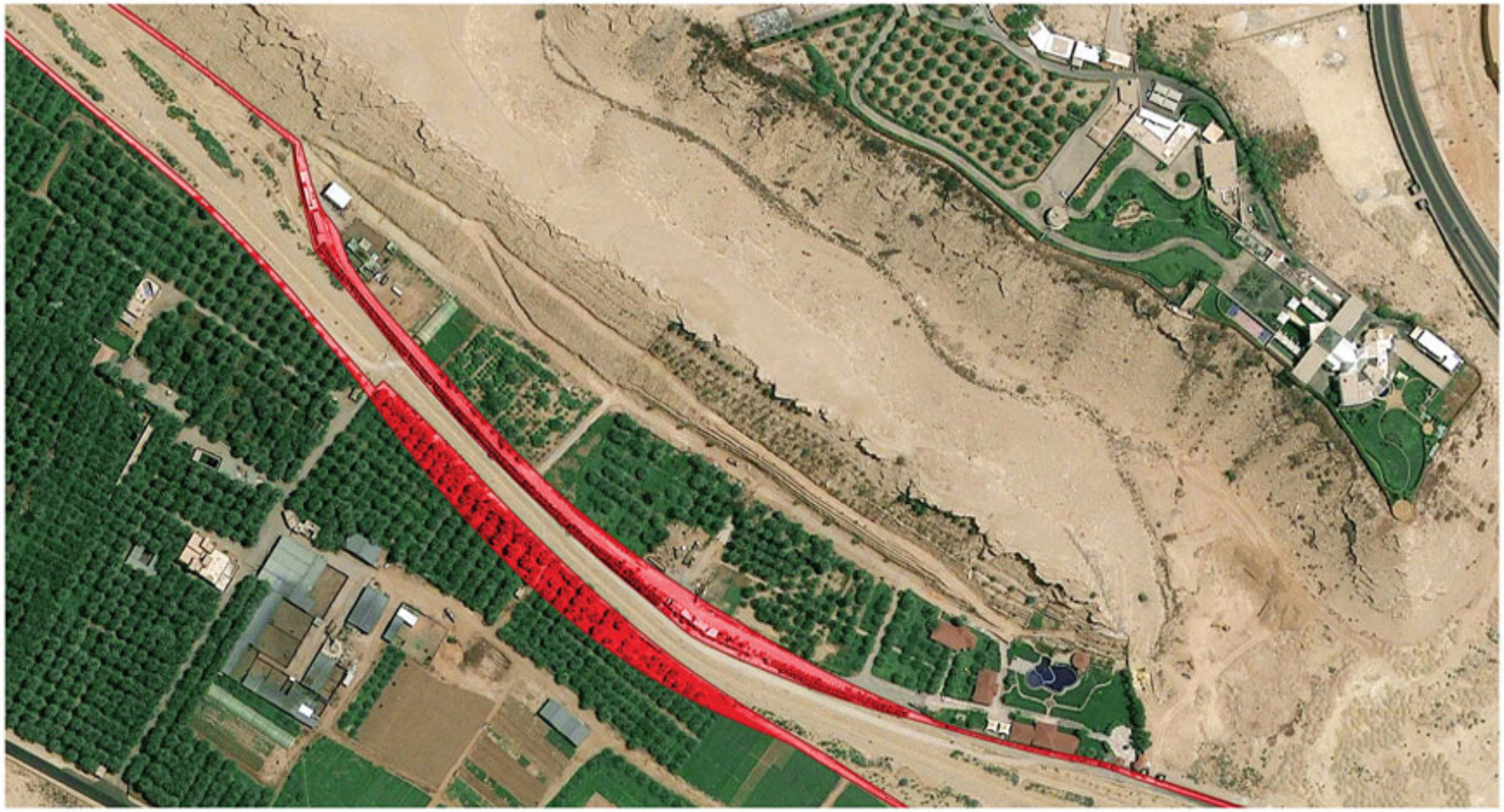
وأدى ذلك إلى اختلال التوازن البيئي للوادي، فتعرضت طبوغرافيته وتكويناته الطبيعية لتغيّر كبير أدى إلى تدهور بناء التربة وتآكل حواف الوادي الطبيعية وتكوّن الحفر والأخاديد.

كما أصبحت أجزاء كبيرة من الوادي مكباً للنفايات بمختلف أنواعها ومخلفات البناء والأنشطة الصناعية.

وقف التدهور

في ضوء ذلك ونظراً لتعدد الجهات المسؤولة عن الوادي، فقد قررت الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض في اجتماعها الثالث لعام ١٤٠٨هـ اعتبار الوادي منطقة محمية بيئياً ومنطقة تطوير خاصة تحت إشرافها في مسعى لمعالجة الوضع المتدهور فيه.

كما أقرت الهيئة العليا في اجتماعها الثاني لعام ١٤١٥هـ خطّة شاملة لإعادة تأهيل الوادي وروافده ترتكز على عدد من السياسات والتّنظيمات والإجراءات والأعمال الهادفة إلى وقف التّدهور البيئي للوادي من خلال معالجة وضع الاستخدامات والأنشطة البشرية المُخلّة بالبيئة، ومن أبرز هذه الإجراءات:



نقل الكسارات وأعمال نقل التربة من منطقة الوادي إلى مناطق أخرى خارج المدينة، ونقل مُعظم الأنشطة الصناعية القائمة في الوادي إلى خارجه، والحد من إنشاء خطوط جديدة للمرافق العامة العابرة للوادي، والتقويم الدائم لمؤشراته البيئية وإعداد الضوابط المنظمة للأنشطة المختلفة فيه.

كما تم تحديد مجرى السّيول للوادي الرئيسي والأودية الرافدة له، وقد أُعدّت لذلك مخططات مساحية توضّح عرض مجاري السّيول وبطون الأودية، وكذلك ضوابط التجزئة للحيازات الواقعة في منطقة الوادي، بالإضافة إلى نماذج لتصاميم بناء الأسوار مُنسجمة مع بيئة الوادي ومع أنماط البناء التقليدي في المنطقة.

المخطط الشامل لوادي حنيفة

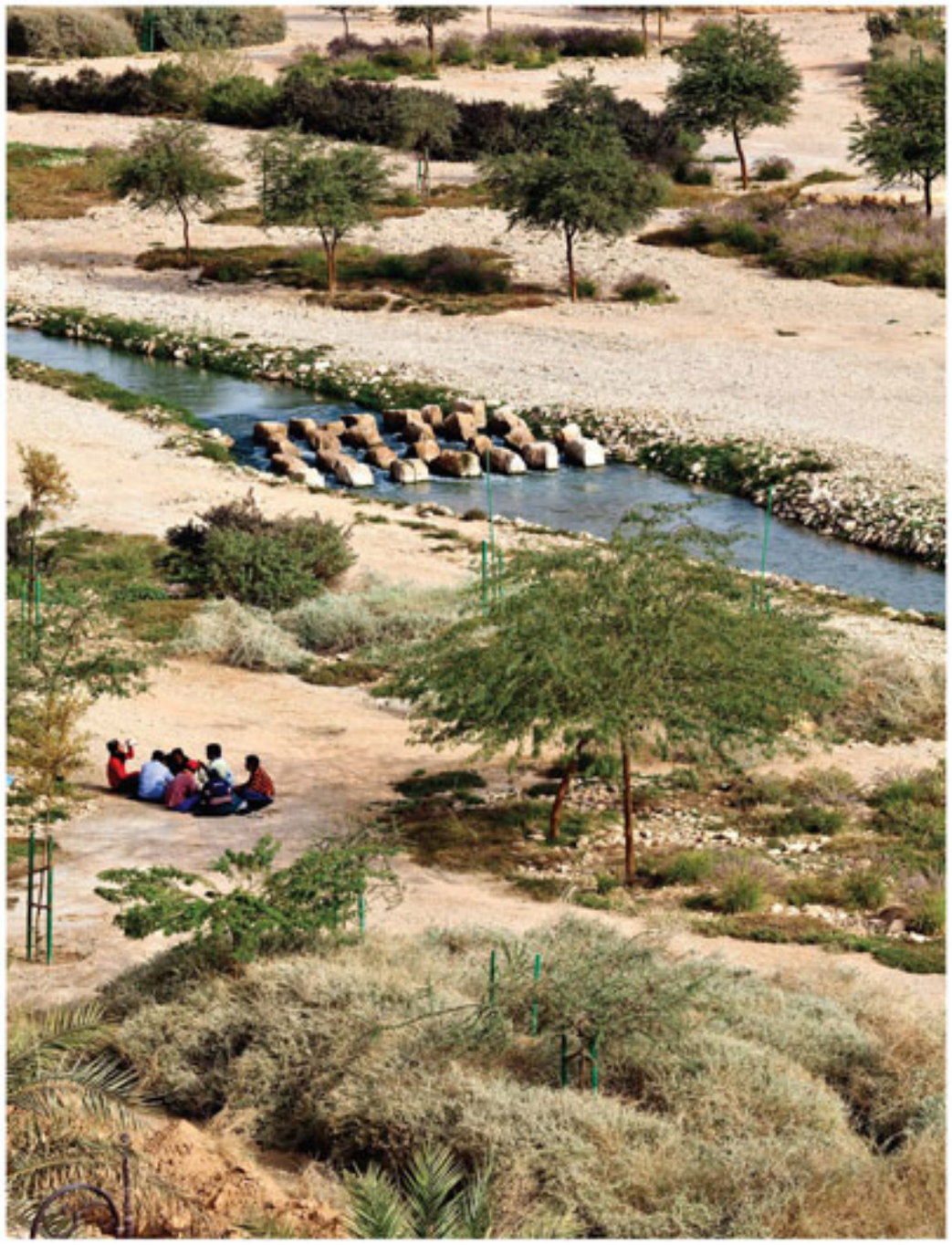
أعدت الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض في عام ١٤٢٣هـ المخطط الشامل لتطوير وادي حنيفة ليكون مرجعية تخطيطية تنظيمية شاملة تهدف إلى ضبط جميع الأنشطة البشرية القائمة والمستقبلية في الوادي، وفق الاعتبارات البيئية التي تخدم بيئة الوادي الطبيعية وتزيل عنها الأضرار، ولتوظيف الفرص والإمكانات التي يشتمل عليها الوادي.

ويتضمّن المخطط الشامل خطةً لإدارة مصادر المياه في الوادي، ومخطط تصنيف بيئي، ومخططاً لاستعمالات الأراضي، وخطة تنفيذية تشتمل على برامج وضوابط التأهيل والتطوير والإدارة المقترحة في الوادي، ومشاريع لإعادة تأهيل الوادي للقيام بدوره الطبيعي وإعادة التوازن البيئي لمحيطه والاستفادة من مقوماته وموارده الطبيعية وتهيئة مرافقه الترويحية للاستثمار.

الشمال
سلطانة
بنبان
كلية الملك عبدالعزيز الحربية
العيينة
الجبيلة
العمارية
الدرعية
الجنادرية
مطار الملك خالد الدولي
طريق الخرج
طريق الملك خالد
طريق الأمير سطام بن عبدالعزيز
جامعة الإمام
الدائري الشمالي
طريق الملك عبدالله
طريق خريص
جامعة الأمير سمو
البجيرات
طريق مكة المكرمة
حي الحكم
الدائري الجنوبي
طريق جدة
طريق الدمام
طريق الشرق
طريق المطار
طريق ديراب
حشم العان
المدينة الصناعية الثانية

مشروع التأهيل البيئي

يُعتبر مشروع التأهيل البيئي لوادي حنيفة الأساس الذي ستُبنى عليه لاحقًا بقية مشاريع التطوير المستقبلية. ويجري تنفيذ المشروع في المنطقة الواقعة من شمال طريق العمارية حتى بلدة الحاير جنوباً بطول (٨٠) كم. ويهدف المشروع إلى إعادة وادي حنيفة إلى وضعه الطبيعي كمصرف لمياه الأمطار والسيول، وبيئة طبيعية خالية من الملوثات والمعوقات، إضافة إلى توظيف الوادي بعد تأهيله ليكون أحد المناطق المفتوحة المتاحة لسكان المدينة والملائمة للتنزه الخلوي من خلال إضافة المتنزهات وممرات المشاة والطرق الملائمة والخدمات المساندة.



4/4/10 9:04:09 AM

ddddd.indd 16-17

- **التنظيف وإزالة المخلفات:**

تضمنت أعمال التنظيف إزالة جميع النفايات الصناعية والطبية ومخلفات البناء على طول مجرى الوادي، وتبلغ مساحة ما تم تنظيفه حوالي عشرة ملايين متر مربع، حيث تم إزالة حوالي نصف مليون متر مكعب من النفايات ومخلفات البناء.

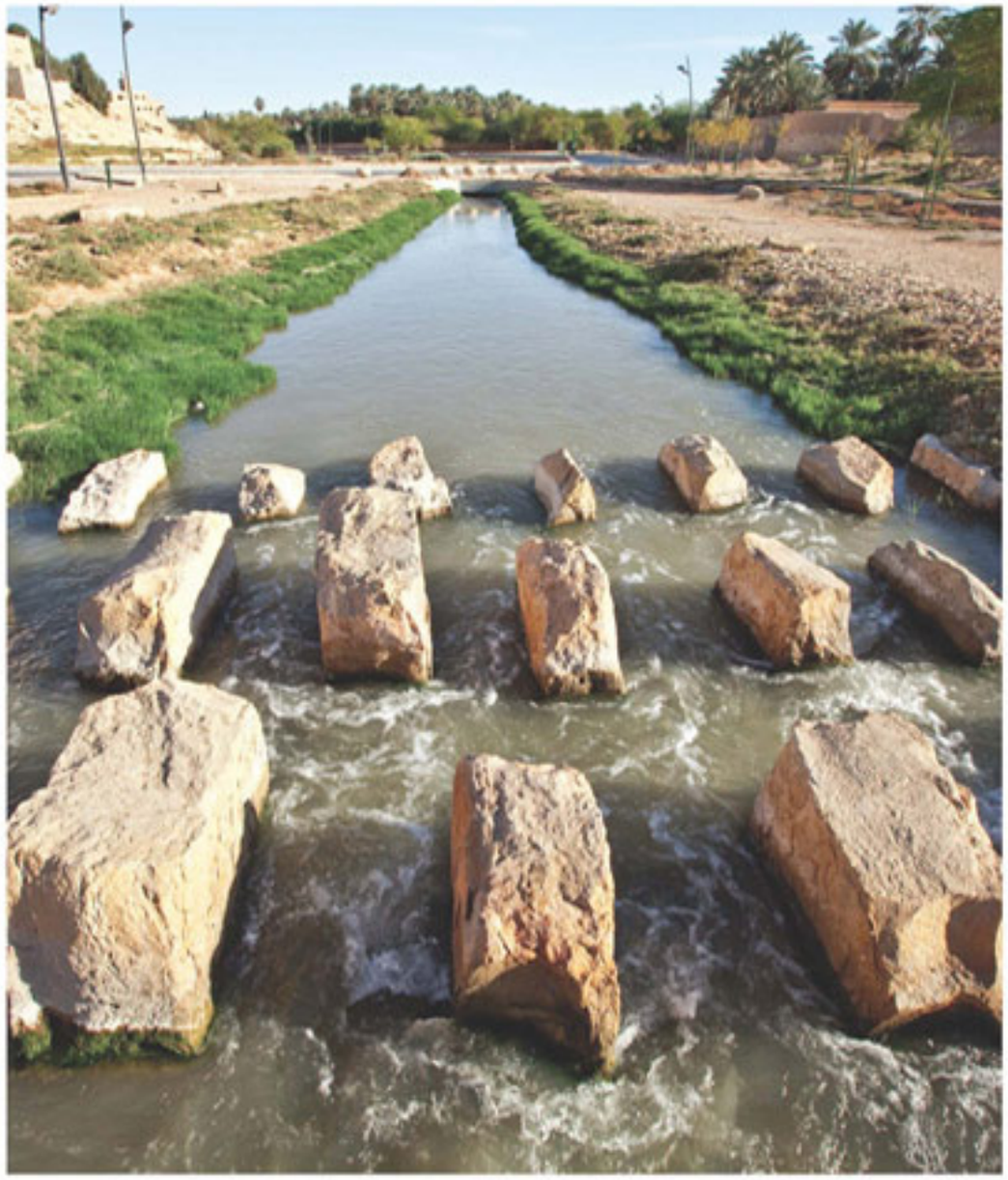
- **تهذيب مجرى السيل:**

جرى تهذيب بطن الوادي وإعادة منسوبه إلى وضعه الطبيعي وذلك من خلال ردم الحفر والمستنقعات، وإزالة الردميات والمخلفات الترابية، وتوسعة مجرى السيل في بعض أجزاء الوادي، وتدعيمها بالتكوينات الصخرية في الجزء الواقع بين الدرعية وحي المصانع.

ونتج عن هذه الأعمال حفر كميات من التربة من بطن الوادي بأحجام وصلت إلى (٢,٥) مليون متر مكعب تم استخدامها في ردم الحفر الموجودة في الوادي وتدعيم مجاري السيول والطرق والجسور المعرضة لأخطار الفيضان.

- **قناة المياه الدائمة:**

أُنشئت قناة المياه دائمة الجريان بطول (٥٧) كيلومتراً تمتد من منطقة عرقة شمالاً إلى بحيرات الحائر جنوباً، تقوم بتصريف المياه الدائمة في الوادي، إضافة إلى كونها جزءاً من المعالجة الحيوية للمياه، حيث بُطنت القناة بالأحجار الطبيعية لتناسب نمو الكائنات الدقيقة، كما تمر القناة عبر تكوينات صخرية تعمل كهدارات طبيعية.



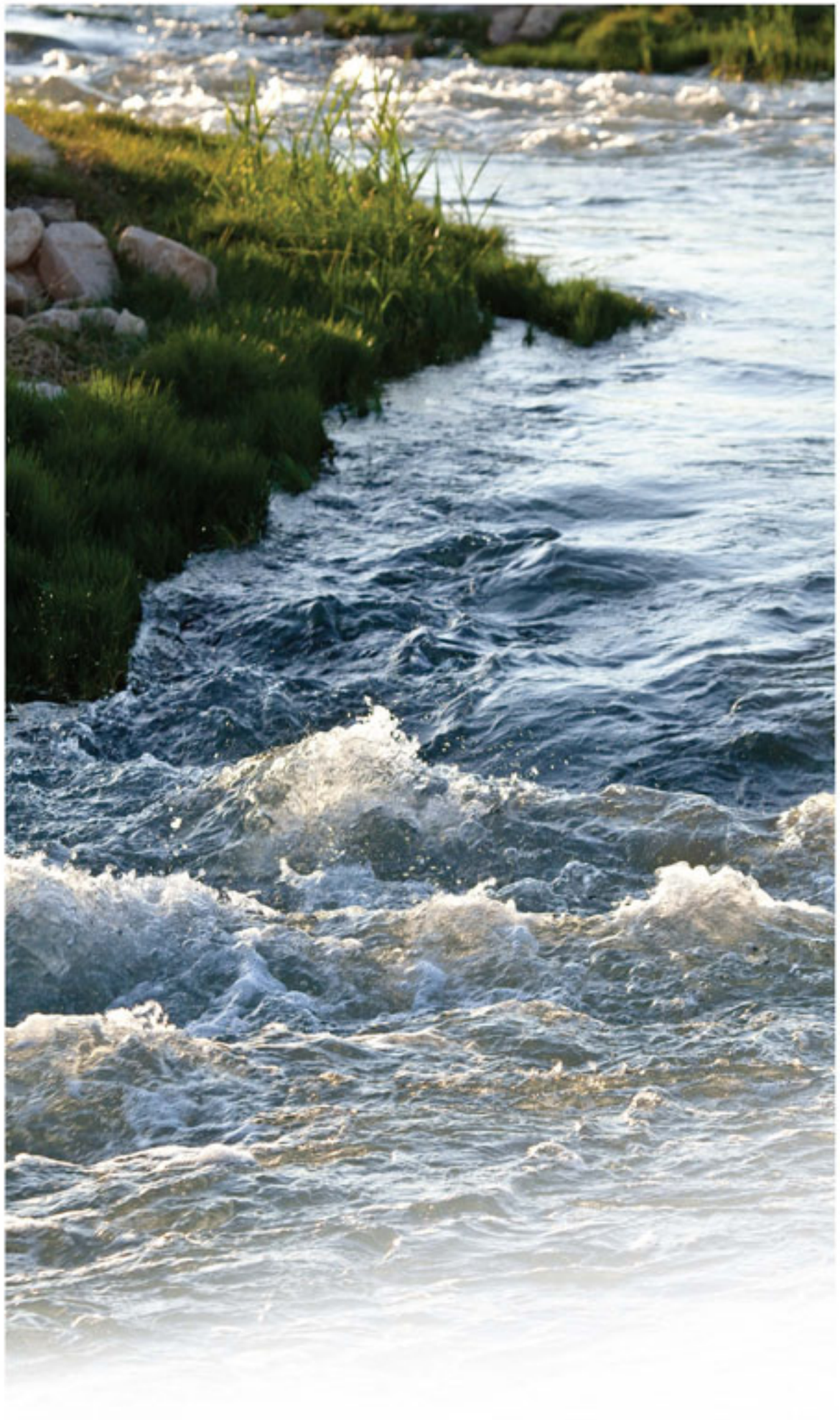
نظام المعالجة الحيوية

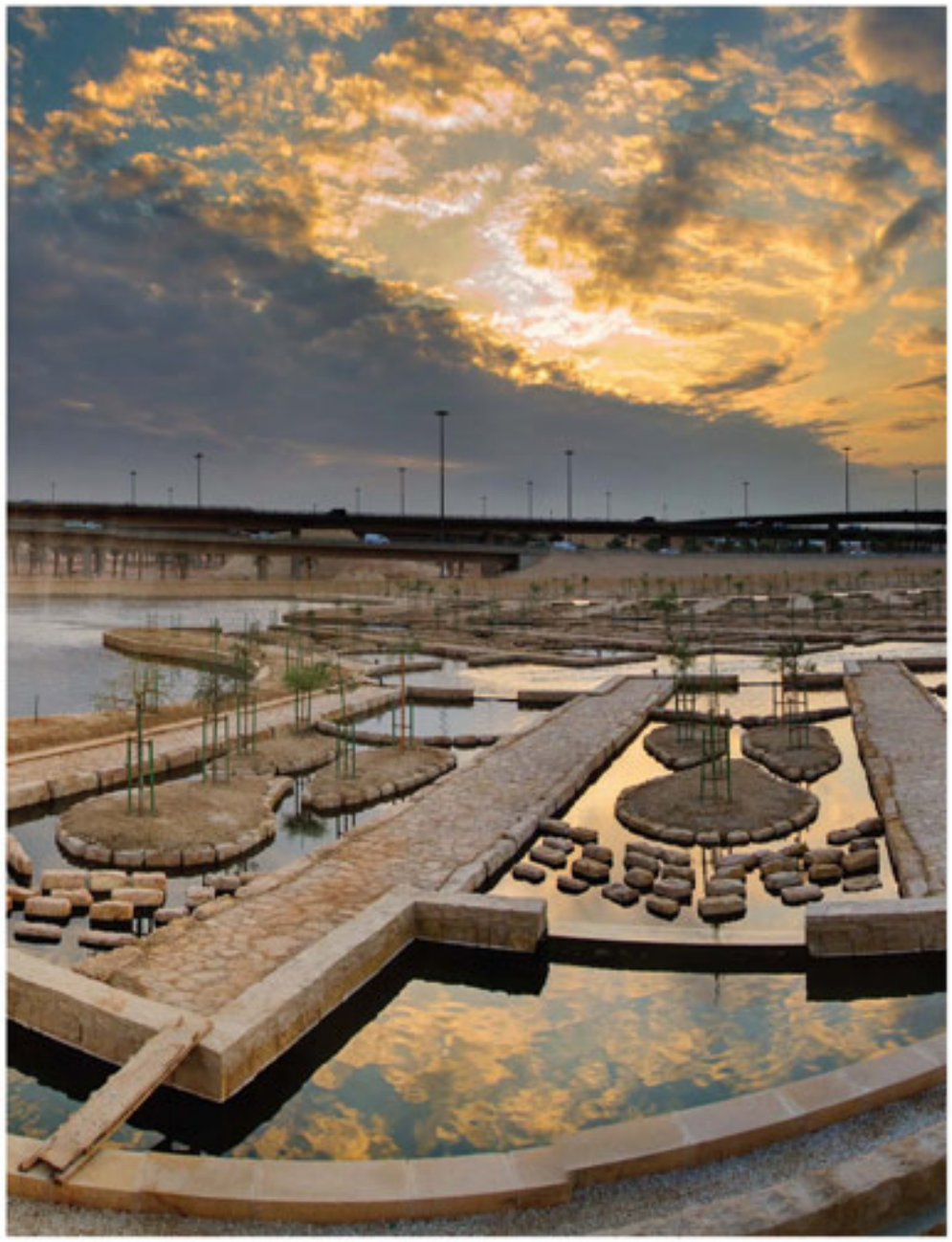
يعتمد مشروع التأهيل البيئي على مبدأ المعالجة الحيوية في تنقية المياه الدائمة في الوادي باستخدام الكائنات المجهرية الدقيقة التي تتغذى على المواد العضوية العالقة في المياه، وتحويلها إلى مواد غير ضارة، وذلك بتوفير أفضل الظروف البيئية (الحرارة والأوكسجين والإضاءة) لهذه الكائنات. وتتم معالجة المياه في الوادي على عدة مستويات كما يلي:

أولاً: بُطنت قنوات المياه الدائمة بأحجار متدرجة لزيادة الأسطح المتاحة للكائنات المجهرية الدقيقة للالتصاق بها وذلك بهدف زيادة عددها والمساعدة على التخلص من الملوثات.

ثانياً: أُقيمت هدارات طبيعية في قناة المياه الدائمة، وهي تكوينات صخرية على شكل أحواض مفتوحة مختلفة المناسيب في مجرى القناة تبدأ بتدرجات صخرية في مجرى المياه تؤدي إلى حوض مائي مفتوح وعميق نسبياً وأعرض من القناة، زُرعت فيه أهداب بلاستيكية تشكل مساحات لكميات هائلة من الأحياء المجهرية الدقيقة. وتقوم هذه التدرجات الصخرية بزيادة جريان المياه، وبالتالي زيادة نسبة الأوكسجين الذائب فيها للمساعدة على بقاء الأحياء المجهرية وكفاءتها، وعندما تصل المياه إلى الحوض المتسع تتعرض لكميات هائلة من البكتريا تتغذى على الملوثات في المياه. وقد تم تنفيذ (٣٨) هدّارة على طول القناة.

4/4/10 9:04:30 AM





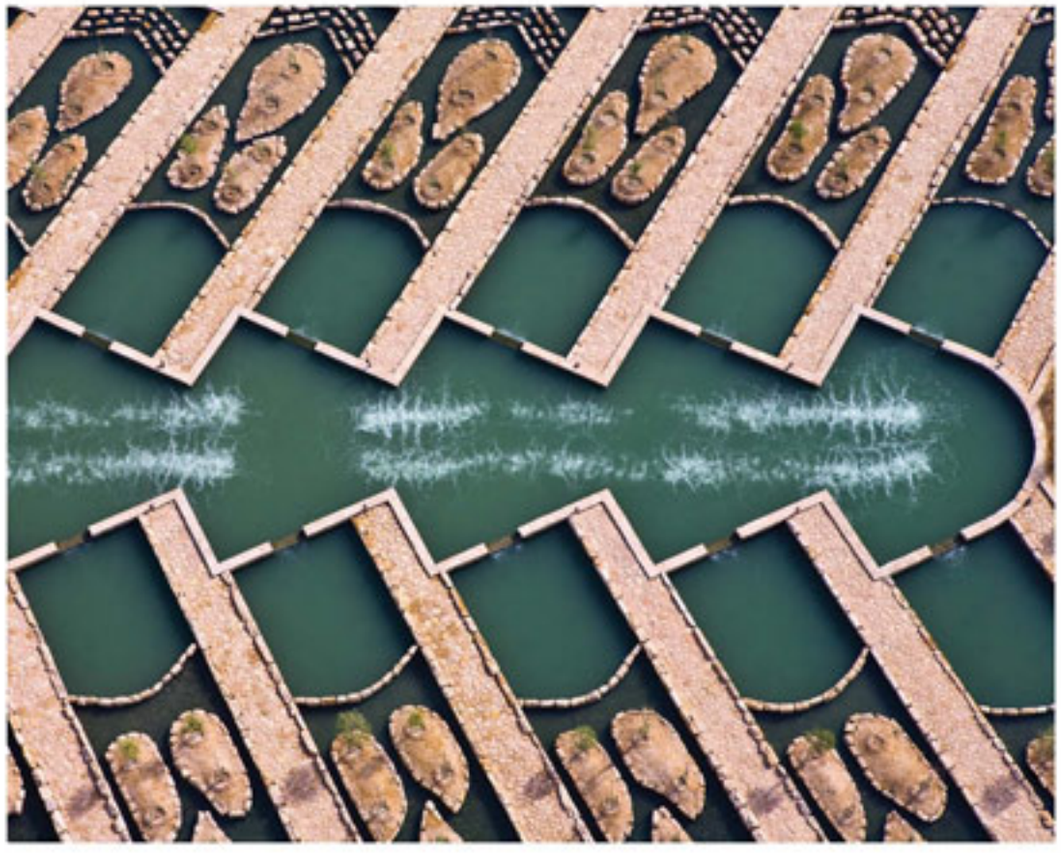
ddddd.indd 20-21

4/4/10 9:04:34 AM

ثالثاً: نُفذت محطة المعالجة الحيوية في بطن الوادي بمنطقة عتيقه بمحاذاة طريق الملك فهد قبل التقائه بالطريق الدائري الجنوبي، تصب فيها جميع المياه السطحية المصروفة من المدينة.

والمحطة عبارة عن تكوين إنشائي من الخرسانة المسلحة المتصلة بقناة المياه الدائمة، وتشتمل على قناة وسطية تغذي ثلاث مجموعات متتالية من الخلايا الحيوية (نظام أحواض) مسورة بجدار خارجي لحمايتها من أخطار السيول، وتدخل المياه إليها عبر بوابة منزلقة على مدخل المحطة عند التقائها بالقناة تُغلق عند الفيضانات من جراء مياه السيول.

وتشتمل كل مجموعة من الخلايا على قناة وسطية تحتوي على نظام للتهوية حيث يتم ضخ الهواء لزيادة نسبة الأوكسجين في الماء لضمان بقاء الأحياء الدقيقة، ثم تتوزع المياه من القناة عبر هدارات تتوزع على (١٣٤) خلية بمقاسات متساوية، كما تحتوي المحطة على نافورة بارتفاع (٢٠) متراً لتحريك المياه وبالتالي زيادة نسبة الأوكسجين فيها.



ddddd.indd 22-23

تنسيق الخدمات والمرافق العامة

تم إنشاء ورصف مسار مخصص لتمديدات خطوط المرافق العامة المستقبلية من مياه وكهرباء واتصالات بعرض (٤) أمتار وطول (٤١,٢) كم محاذٍ لطريق الوادي لتأمين أكبر قدر ممكن من الحماية له من السيول.

- **الطرق**

تقوم خطة الحركة المرورية في الوادي على الاقتصار على الحركة المحلية التي تخدم قاطني الوادي والمتنزهين فيه. وقد تم تنفيذ الطرق بشكل يُقلل من تأثرها عند جريان مياه الفيضانات والسيول في الوادي، كما تحول حواف الطرق الجانبية دون دخول المركبات إلى بطن الوادي. يمتد الطريق بطول (٤٢,٨) كم من سد العلب شمال الدرعية إلى طريق المنصورية بعرض يتراوح بين (٦ و ٩) أمتار ومواقف جانبية بعدد (٢٠٠٠) موقف، وتم إنشاء (٢٢) جسراً ومعبراً عند تقاطع الطريق مع القناة، كما زُوّدت الطرق بمختلف العلامات المرورية بالإضافة إلى مخفضات السرعة.

4/4/10 9:04:37 AM

- **ممرات المشاة**

عبارة عن مسارات ترابية ومدعمة الجوانب للمشاة على طول الوادي، تمر عبر أبرز المناطق الجميلة المتوفرة في الوادي مثل التكوينات الصخرية والمناطق المشجرة وقرب مجاري المياه. وقد تم تسهيل الوصول إلى ممرات المشاة من مواقف السيارات، وتبلغ أطوال هذه الممرات (٤٦,٨) كم، إضافة إلى ممرات مرصوفة بطول (٧,٤) كم.

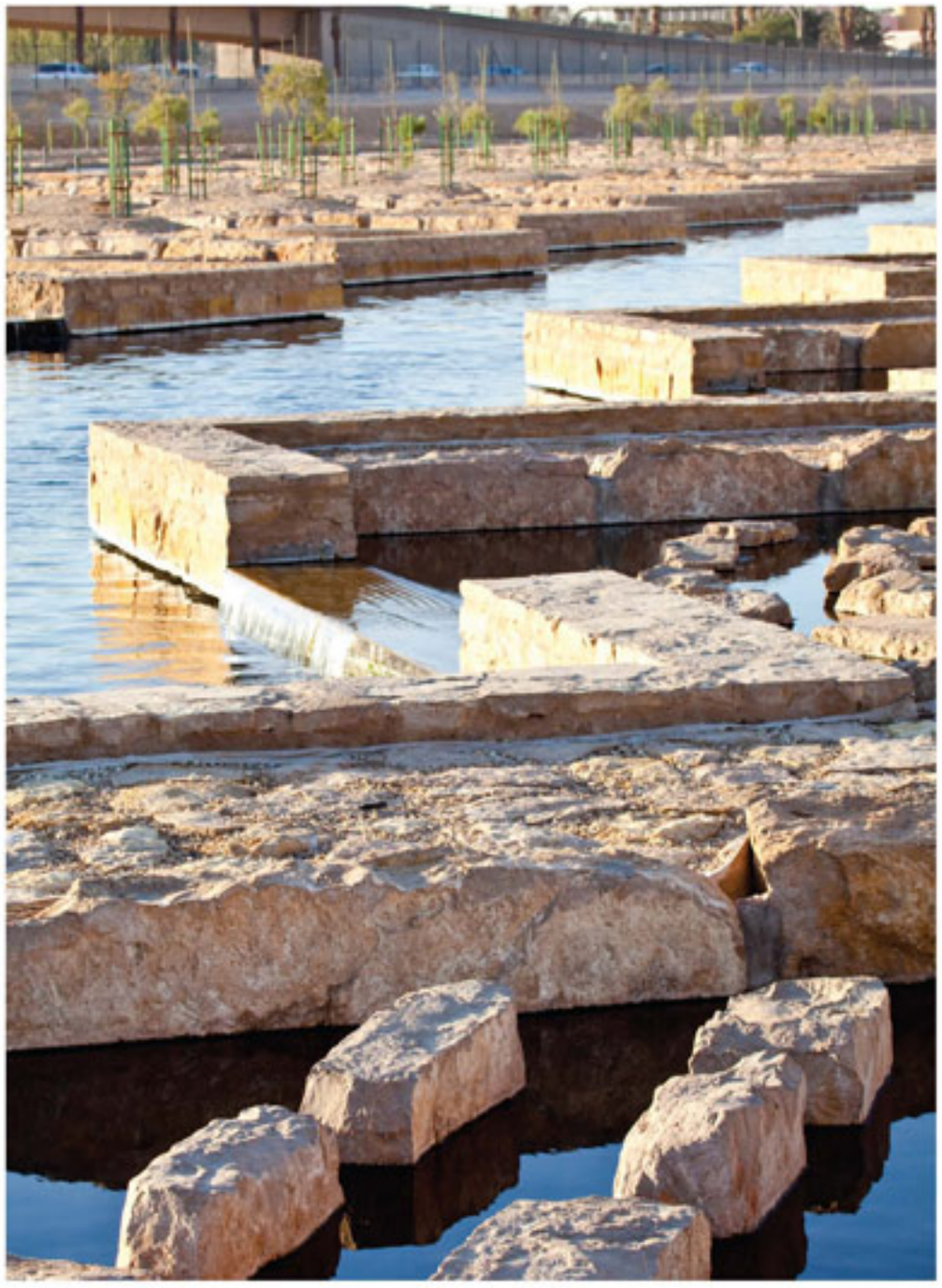
- **التشجير**

تم تشجير الوادي بما يتناسب مع بيئته الطبيعية من خلال زراعة الأشجار الطبيعية والشجيرات والأعشاب الصحراوية المناسبة وفقاً لبرنامج طويل الأمد لإعادة الغطاء النباتي في الوادي لوضعه الطبيعي، وذلك من خلال زراعة حوالي (٧٠٠٠) نخلة، و (٣٠,٠٠٠) شجرة صحراوية ونقل ما يقارب (٢٠٠٠) شجرة من الأشجار الصحراوية، إضافة إلى (٤٢,٠٠٠) شجيرة عن طريق الاستزراع من البذور أو الشتلات الجاهزة. كما تم تنفيذ نظام ري يدوي يشمل آباراً وخط ري في الوادي بطول (٤٠) كم لري الأشجار في أوقات الجفاف.

dddd.indd 24-25

- **مراقبة المياه**

تبلغ كمية المياه المصروفة إلى الوادي (٣٥٠,٠٠٠) مترٍ مكعبٍ يومياً. ويشتمل المشروع على برنامج لمراقبة نوعية وكمية المياه السطحية المتدفقة عبر الوادي المأخوذة من (٤٠) موقعاً على طول الوادي، تتضمن رصد كمية ونوعية المياه الجارية فيه من مصادرها المختلفة، إضافة إلى تركيب محطات مناخية موزعة على طول الوادي لرصد الحالة المناخية وتغيراتها في الوادي وفروعه.



4/4/10 9:04:44 AM

- **إنارة الطرق وممرات المشاة**

أنيرت الطرق وممرات المشاة بما يتناسب مع بيئة وطبيعة الوادي من خلال تركيب (٢,٥٠٠) عمود إنارة، و (٦٠٠) وحدة إنارة للجسور ومناطق متفرقة من الوادي.

- **الخدمات والمرافق العامة**

وتضمنت تنفيذ مصليات في الأماكن التي لاتتوفر فيها مساجد، وتنفيذ (٣٠) مبنى لدورات المياه للرجال والنساء موزعة على طول الوادي، إضافة إلى تجهيز مواقع لمحلات البيع والخدمات التجارية، وحاويات للمخلفات.

dddd.indd 26-27

- **المتنزهات**

اختيرت مناطق مميزة من الوادي بتكويناتها الطبيعية واختلاف عناصرها البيئية لتشكل مناطق تنزه أساسية في الوادي.

تضمنت تجهيزات هذه المواقع جلسات عائلية ذات التكوينات الطبيعية وممرات المشاه والتشجير المكثف، بالإضافة إلى الخدمات المساندة من دورات مياه ومواقف للسيارات وإنارة وغيرها.

4/4/10 9:04:53 AM

ddddd.indd 28-29

4/4/10 9:05:02 AM

تقع تلك المتنزهات في تسعة مواقع متفرقة في منطقة الوادي يقع أولها عند سد العلب شمال الدرعية، وثانيها عند سد وادي حنيفة، وثالثها في مصلى العيد في البديعة، ورابعها بجوار منطقة المعالجة الحيوية في ميدان الجزائر، وخامسها عند السد الحجري، وسادسها في حي المصانع، وسابعها عند بحيرات الجزعة، بالإضافة إلى المناطق الواقعة عند سد لبن وسد نمار.

ddddd.indd 30-31

- **النظام الإرشادي للوادي**

يحتوي النظام الإرشادي في وادي حنيفة على (٧٣٠) لوحة هدفها توجيه وتعريف مرتاديه بما يحتويه من معالم بيئية وطبيعية وخدمات، ويشمل النظام لوحات لتوجيه الحركة المرورية ولوحات إرشادية للمشاة، ولوحات تعريفية بالمواقع البيئية والتراثية والطبيعية.

4/4/10 9:05:05 AM

الجـوائز

لقي المخطط الشامل لتطوير وادي حنيفة تقديراً دولياً لدوره الرائد في تطوير وإدارة مصادر المياه، حيث نال جائزة مركز المياه بواشنطن في الولايات المتحدة الأمريكية لعام ٢٠٠٣م كأفضل خطة لتطوير مصادر المياه على مستوى العالم من بين ٧٥ مشروعاً قدمت من ٢١ دولة.

كما فاز المشروع أيضا في عام ٢٠٠٧ بالجائزة الذهبية للمنظمة الدولية للمجتمعات الحيوية كأفضل مشروع قدم من ضمن ١٦٠ مشروعاً في مجال البيئة والحفاظ على مصادر المياه.

ddddd indd 32-33

الأعمال المستقبلية

يهدف المخطط الشامل لتطوير وادي حنيفة إلى إعادة تأهيل الوادي للقيام بدوره الطبيعي وإعادة التوازن البيئي لمحيطه والاستفادة من مقوماته وموارده الطبيعية وتهيئة مرافقه الترويحية للاستثمار.

ويشمل التأهيل البيئي جميع مكونات الوادي الرئيسي، وما تم تنفيذه في مشروع التأهيل البيئي في الوادي الرئيسي يُمثل اللبنة الأساسية لبرنامج التطوير في الوادي. وسيتبع ذلك تأهيل منطقة بحيرات الحاير بالإضافة إلى الأودية الرافدة والمحميات الطبيعية وخطة لإعادة استخدام المياه.

4/4/10 9:05:12 AM

- **بحيرات الحاير**

وتُعتبر المصب النهائي للمياه المصروفة في الوادي، وتم إعداد خطة لتأهيل البحيرات والمناطق المحيطة بها وتجهيزها للاستثمار من قِبل القطاع الخاص بما يُلائم بيئتها وطبيعة استخداماتها.

- **الأودية الرافدة**

نظراً لما حصل لهذه الأودية من تدهور بيئي نتيجة لاستغلال مصادرها الطبيعية بشكل جائر خلال العقود الماضية فإن ذلك يتطلب تأهيلها والمحافظة عليها لتكون الرافد الأساسي لمصادر الوادي الطبيعية وفقاً لبرنامج طويل الأمد.

ddddd.indd 34-35

- **محميات وادي حنيفة**

تضمن المخطط الشامل لتطوير وادي حنيفة اعتبار مناطق وادي الحيسية وأعالي وادي لبن وجنوب الحاير مناطق محمية كونها تُعتبر أساساً ورافداً للحياة الفطرية الحيوانية والنباتية في الوادي، وتم التأكيد على منع تمليك أو إعطاء حق الاختصاص على أية أراض تقع ضمن حدود هذه المحميات، وكذلك منع توسيع أو تغيير الأنشطة القائمة حالياً داخلها إلا بموافقة الهيئة العليا.

4/4/10 9:05:20 AM

- **إعادة استخدام المياه**

وفقاً لما ورد في المخطط الاستراتيجي الشامل لمدينة الرياض، ولما تضمنه المخطط الشامل لتطوير وادي حنيفة في خطة إدارة مصادر المياه في الوادي، ونظراً لرغبة العديد من الجهات في الاستفادة من المياه المعالجة في الأغراض الزراعية والصناعية، تم إعداد تصور لمخطط شامل لإعادة استخدام المياه، وتحديد الاحتياجات الحضرية والزراعية والصناعية من مياه الري، وبالتالي تحقيق الاستفادة الكاملة من مياه الصرف المعالجة حالياً ومستقبلاً.

ddddd.indd 36-37

الإدارة والتشغيل والصيانة

اشتمل المخطط الشامل على ضرورة تكوين إدارة لوادي حنيفة يكون من أبرز مهامها تفعيل آليات المراقبة في الوادي، وتطبيق الضوابط البيئية في برامج التطوير المتنوعة والضوابط والسياسات الخاصة باستعمالات الأراضي والمرافق العامة، ومتابعة تطبيق خطة إدارة المياه في الوادي، إضافة إلى مراقبة المحميات الطبيعية، وجذب الاستثمارات في مجالات إعادة استخدام المياه والمجالات الزراعية والسياحية والترويحية.

وتم أيضاً إعداد نطاق عمل شامل لأعمال التشغيل والصيانة والنظافة لكامل عناصر مشروع التأهيل البيئي لوادي حنيفة.

4/4/10 9:05:23 AM

"وباكتمال مشروع التأهيل،

يعود الوادي إلى وضعه الطبيعي، بيئة غنية متجددة، ومصرفاً للمياه، ومتنزهاً رئيسياً لمدينة الرياض،

ويكون مهيئاً لمرحلة تطوير جديدة، وفق منهجية منضبطة، ومشاريع حديثة في مختلف المجالات

الزراعية، والسياحية، والاقتصادية، والثقافية".

ddddd.indd 38-39

الهَـيـئـة العُـلـيـا
لتطـويـر مَـديـنـة الـريـاض
www.arriyadh.com