الحد من الآثار البيئية

تبذل الشركة قصارى جهدها للمحافظة على الموارد الطبيعية، والحد من الآثار البيئية لأعمالها من خلال الاستفادة من التقنيات، وتشجيع تبني أفضل الممارسات في قطاع الطاقة.

سبب الأهمية

بدءًا من التنوع الحيوي وانتهاءً بالانبعاثات وإدارة النفايات ومناسيب المياه الجوفية، يجب أن يضمن القطاع خفض تأثيراته على البيئة الطبيعية، والتي هي المورد العام والمشترك للبشرية جمعاء.

طموح الشركة

لا يقتصر طموح الشركة على الحد من الآثار البيئية لأنشطتها فحسب، بل تتطلع إلى أن يكون لها إرث يُحتذَى به من المشاريع التي تعمل على تحسين الموائل الطبيعية والموارد المشتركة.

منهجية الشركة

تحرص الشركة على تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري للكربون في جميع مراحل سلسلة القيمة – وهي رؤىً اقتصادية قابلة للتطبيق في الاقتصاد العالمي. وتنتهز الشركة فرصة العمل هذه من خلال التحول الاستباقي إلى هذا النموذج التشغيلي.

خطط الشركة

ستواصل الشركة ترسيخ إستراتيجيتها ووضع الخطط لمراعاة مبادئ حماية البيئة والاقتصاد الدائري للكربون، جنبًا إلى جنب مع مقاييس المخرجات المالية والإنتاجية والتجارية.

مواضيع الأهمية النسبية	أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة ذات الصلة	المقاييس ذات الصلة
التنوع الحيوي والنظم البيئية		يُعد التنوع مسألة جوهرية ترتبط ارتباطًا كبيرًا بالكثير من مؤشرات الأداء الرئيسة، وتؤثر تأثيرًا كبيرًا على أعمال الشركة وعملياتها اليومية، الأمر الذي حدا بأرامكو السعودية لتطبيق منهجية تدريجية لضمان جودة عمليات جمع البيانات وتحديد الأهداف ونزاهتها، ولذلك لا توجد مؤشرات أداء رئيسة تم إعداد تقارير علنية بشأنها لعام 2021.
المياه		استهلاك المياه العذبة وسحبها (بالمليون متر مكعب) – صفحة رقم 69 تسرب المواد الهيدروكربونية إلى الموارد المائية (بالبرميل) – صفحة رقم 71
إدارة النفايات		المخلفات الصناعية الناتجة (بالطن المتري) – صفحة رقم 66
الأثر البيئي المحلي		انبعاثات أكاسيد الكبريت (بالكيلو طن) – صفحة رقم 65 عدد حوادث تسربات المواد الهيدروكربونية – صفحة رقم 71 الكميات الناتجة عن حوادث تسرب المواد الهيدروكربونية (بالبرميل) – صفحة رقم 71

لمزيد من المعلومات حول المقاييس ذات الصلة، يُرجى الرجوع إلى صفحة رقم 88

المعايير والأنظمة البيئية

قبل بدء أي مشاريع تُجري الشركة دراسات تقييم الأثر البيئي وفقًا للأنظمة والمعايير البيئية ذات الصلة ومتطلبات الشركة، بما في ذلك المسوحات الشاملة للتنوع الحيوي في المناطق ذات الأهمية البيئية، بهدف أساس وهو تقليل التأثيرات البيئية. وتحدد هذه الدراسات الآثار البيئية المحتملة والإجراءات والوسائل المناسبة لمنع أو تقليل الآثار السلبية أو الإجراءات المناسبة لتعزيز الآثار البيئية الإيجابية للمشروع.

وفيما يتعلق بأي مشروع يتطلب تمويلًا دوليًا، تُجري الشركة دراسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية والصحية، وفقًا لمعايير الأداء الخاصة بمؤسسة التمويل الدولية. وتتبع الشركة أفضل الممارسات الدولية والأنظمة البيئية المحلية لتطوير خطط إغلاق موقع المشروع وإعادة التأهيل لتقليل الآثار البيئية والصحية المرتبطة بالمصانع الخارجة من الخدمة والمواقع المتأثرة. وتشمل أفضل الممارسات خططًا للحد من الآثار البيئية ورصدها، والتي تركز على الإجراءات الفعالة لغلق الموقع وإعادة تأهيله واستعادة الوضع البيئي. وتحرص الشركة على الالتزام بالتشريعات البيئية ذات الصلة فيما يتعلق بالتخلص النهائي من الموجودات والالتزامات التصحيحية، وتحديث خطط إغلاق المرافق بانتظام لاستعادة الأراضي واستخدامها لصالح المجتمع.

800 مليون دولار أمريكي

المبلغ الذي تخطط الشركة لاستثماره على مدى العامين المقبلين في مشروعين رئيسين لتركيب وحدات استخلاص البخار ومرافق مناولة البخار.

برنامج تنفيذ الاقتصاد الدائري للشركة

في يناير 2021، بدأت الشركة تنفيذ خطتها للاقتصاد الدائري. ولتسهيل التنفيذ السريع والمنتظم عبر إدارات الشركة، ربطت الشركة إستراتيجياتها الأساس السبع بنظام التميز التشغيلي للشركة. وقامت عدة إدارات بشكل جماعي بتطوير فرص الاقتصاد الدائري المتاحة ودمجها في خطة عملها. وعلاوة على ذلك، طور فريق العمل منهجية تقييم شاملة للاقتصاد الدائري لقياس مستوى الاقتصاد الدائري لدى الإدارات من حيث عناصر التمكين الرئيسة ومقاييس الأداء أيضًا.

أكاسيد الكبريت، وأكاسيد النيتروجين، والمركبات العضوية المتطايرة

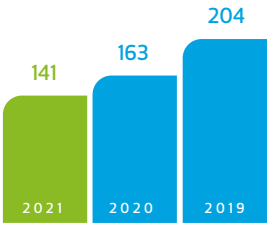
وضعت الشركة حدودًا تصميمية وتشغيلية لانبعاثات أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين، وانبعاثات المركبات العضوية المتطايرة، كما أن لدى الشركة نظام لمراقبة هذه الانبعاثات والتأكد من الالتزام بمعايير الحكومة ومعايير الشركة المعمول بها عبر أنشطتها.

يشمل نظام المراقبة شبكة مكونة من محطات لمراقبة جودة الهواء والأحوال الجوية لرصد جودة الهواء المحيط. وتخطط الشركة لتضمين أعمال مراقبة الانبعاثات الملوثة للهواء في الحلول الخاصة بمراقبة الانبعاثات التي طبقتها الشركة مؤخرًا، والتي ترصد حاليًا انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري في مواقع الشركة، وربطها بمركز الثورة الصناعية الرابعة.

ونظرًا لأن الشركة تستخدم في أعمالها غاز البيع[1] كوقود أساس لإشعال وحدات الاحتراق، تعمل الشركة على إحلال شعلات حرق أكاسيد النيتروجين القديمة واستخدام شعلات أخرى ذات انبعاثات منخفضة وانبعاثات منخفضة للغاية لتقليل انبعاثات أكاسيد النيتروجين بشكل أكبر.

1. الغاز الطبيعي بعد المعالجة لإزالة المكثفات، وثاني أكسيد الكربون، وغاز البترول السائل.

انبعاثات أكاسيد الكبريت
(ألف طن)



141

وفيما يتعلق بالمركبات العضوية المتطايرة، تنفذ الشركة مشروع أنظمة استخلاص البخار لتقليل انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة من عمليات تحميل المنتجات الهيدروكربونية، بما في ذلك مستودعات المحطات الجديدة والقديمة لتوزيع المنتجات المكررة.

وحاليًا تدير أرامكو السعودية انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت كجزء من إستراتيجيتها الخاصة بضبط جودة الهواء حسب الخطة البيئية الرئيسة الخاصة بالشركة، حيث تتوافق أهداف الشركة الداخلية وممارساتها التشغيلية مع المعايير الدولية، كما تقوم الشركة بمراقبة الانبعاثات لضمان الامتثال للمعايير التنظيمية. ويتطلب الأمر المزيد من العمل في بعض منشآتنا لضمان هذا النوع من الامتثال، وهو ما تتعهد به الشركة.

وباشرت الشركة تنفيذ استثمارات بهدف تحقيق خفض أكبر لانبعاثات أكاسيد الكبريت من خلال تعزيز أعمال استخلاص الكبريت، حيث تقوم على سبيل المثال باستخدام وحدات استخلاص الكبريت في معامل التكرير والغاز، وفي مرافق معالجة الغاز العادم في معمل الغاز في الفاضلي وفي مصفاة جازان، حيث إن عملية استخلاص الكبريت في معامل مرافق معالجة الغاز العادم قادرة على تحقيق عملية استخلاص بكفاءة تتجاوز 99.9% لخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت. ومن المتوقع أن يتحسن الأداء بشكل أكبر مع تنفيذ مرافق معالجة الغاز العادم في مرافق أخرى في الشركة.

إدارة النفايات

تستخدم الشركة تسلسلًا هرميًا لإدارة النفايات الناتجة عن أعمالها، حيث يصنف التسلسل الهرمي للنفايات خيارات إدارة النفايات بطريقة تقلل من الآثار البيئية وتدعم أهداف الاقتصاد الدائري، مما يقلل من استهلاك مواردنا ومن الآثار البيئية. وتُصنَّف النفايات في أرامكو السعودية إلى ثلاثة أقسام من حيث طرق إدارتها: نفايات خطرة، ونفايات غير خطرة (تشمل النفايات البلدية)، ونفايات خاملة.

وتُصنَف كل طريقة من طرق إدارة النفايات حسب أثرها البيئي، بحيث تكون الأولوية الكبرى لمنع تكوّن النفايات وتقليلها، يعقبها إعادة استخدامها وتدويرها والاستفادة منها، ثم التخلص السليم منها.

تعمل أرامكو السعودية على تأسيس مشروع مشترك مع شريك دولي لتطوير مشروع لإدارة النفايات في المملكة. ويهدف المشروع إلى معالجة جميع نفايات الشركة الصناعية والبلدية في المملكة، والتوسع في المستقبل لتشمل نفايات أخرى في المملكة والمنطقة.

النفايات الصناعية

لتقليل إنتاج النفايات الصناعية من المصدر، تجري الشركة دراسة تقييمية خاصة بتقليل النفايات كجزء من تقييم الأثر البيئي للمشروع. وتحدد الدراسة، في مرحلة التصميم الأولي، فرص التخلص من النفايات أو تقليلها. وبالنسبة للمرافق التشغيلية، تجري أرامكو السعودية تقييمات لفرص تقليل النفايات خلال فترة من ثلاث إلى خمس سنوات بعد بدء التشغيل.

وتخضع عملية إدارة النفايات داخل الشركة لمتطلبات قواعد النفايات الخطرة في أرامكو السعودية الذي تم إعداده لتحديد المتطلبات وأفضل الممارسات الخاصة بإدارة نفايات الشركة التي تصنف بأنها خطرة على صحة الإنسان أو البيئة بسبب قابليتها للاشتعال، أو قابليتها للتفاعل أو التآكل أو سَمّيتها.

وعلى صعيد متصل، ينص المعيار الهندسي للشركة لمتطلبات مدافن النفايات الصلبة على الحد الأدنى من المتطلبات للتصميم واختيار الموقع والتشغيل والمراقبة وإغلاق مدافن النفايات الصلبة من الفئة الثانية والفئة الثالثة لتلبية المتطلبات الحكومية الخاصة بتصميم وتشغيل مدافن النفايات. في عام 2021، قد نتج عن أعمال الشركة 158,000 طن من النفايات الصناعية (مقارنة مع 231,000 طن في عام 2020).

في الربع الرابع من عام 2021، وضعت أرامكو السعودية مبادرة لإدارة نفايات الشركة واعتمدتها، وهي مبادرة يمكن استخدامها لتطوير برامج قصيرة ومتوسطة وطويلة الأجل لإدارة النفايات إدارة مستدامة. وتتضمن الإستراتيجية برامج الإدارة المستدامة للنفايات الصناعية التي تتضمن أهدافًا لتقليل إنتاج النفايات والتخلص منها في مدافن النفايات، ورفع مستوى إعادة تدوير النفايات الصناعية وفرص استخلاص الطاقة.

إدارة النفايات البلاستيكية

ساهمت المواد البلاستيكية في النمو الاقتصادي العالمي بفضل انخفاض تكلفتها وتعدد استخداماتها، وديمومتها، وقوتها، ونظافتها، وخفة وزنها.

فخلال عامي 2020 و2021، اتضح للجميع الفوائد الجوهرية للمواد البلاستيكية لصحة الإنسان من خلال الاحتياج الكبير للأقنعة والقفازات ومعدات الحماية الشخصية الطبية التي كانت ضرورة مُلِحة لمكافحة انتشار كوفيد-19.

وببساطة، لم يكن بالإمكان أن يواجه العالم انتشار الفيروس دون المواد البلاستيكية، حيث يصنع منها أجهزة التنفس والعديد من المنتجات الطبية الأخرى المطلوبة، مثل حُقن اللقاح والثلاجات اللازمة لتخزين اللقاح وحمايته، دون الحاجة إلى تكلفة وجهد إضافي كبير.

ما الذي تقوم الشركة بعمله؟

مراقبة النفايات

بدأت أرامكو السعودية في نشر أجهزة التحليل الإلكترونية لتعزيز مراقبة وتقديم البيانات الخاصة بمؤشرات الأداء الرئيسة للنفايات الخاصة بالشركة. ترتبط أجهزة التحليل بلوحة معلومات الشركة الخاصة بتسرب المواد الهيدروكربونية إلى الموارد المائية، مدعومة بالبنية التحتية لتقنية المعلومات لدى الشركة، لمراقبة البيانات بشكل لحظي وتمكين المرافق من اتخاذ إجراءات تصحيحية فورية عند ملاحظة أي حالة من حالات عدم الالتزام أو أي اضطرابات تواجهها العمليات.

ما الذي تقوم الشركة بعمله؟

الاقتصاد الدائري للمواد البلاستيكية المستخدمة

من خلال مبادرة تروسيركل™ التي أطلقتها سابك، تواصل الشركة تعاملها مع سلاسل القيمة المفتوحة، ودفع عجلة الاقتصاد الدائري للمواد البلاستيكية المستخدمة.

وفي عام 2021، قامت شركة "فروست آند سوليفان"، وهي شركة استشارية رائدة في مجال الأعمال، بمنح شركة سابك "الشركة العالمية للعام" في مجال ممارسات الاستدامة والاقتصاد الدائري. وتعتبر سابك عضو مؤسس في تحالف القضاء على النفايات البلاستيكية، وتحرص على إيجاد حلول مبتكرة للمساعدة في تحويل الصناعة من اقتصاد خطي إلى اقتصاد دائري، وتعتبر نموذجًا يحتذى في تطبيق أفضل الممارسات التي ترفع من معايير صناعة الكيميائيات ككل.

وتجمع المواد البلاستيكية بين المتانة والمرونة والتكلفة المنخفضة، مما يجعلها المادة المفضلة للعديد من الاستخدامات اليومية. إلا أنه مع الاستخدام الواسع للبلاستيك، وخاصة المنتجات البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد، على العالم أن يُسارع في مواجهة النفايات الناتجة عن سوء الاستعمال.

وتتطلب مواجهة النفايات البلاستيكية في البيئة مشاركة والتزامًا طويل الأمد من جميع أفراد المجتمع، بما في ذلك الحكومات والمجتمع المدني والمستهلكين والمصانع ومطوّري التقنية وقطاع التمويل، إذ لا يمكن لدولة أو شركة أو مجتمع حل هذه المشكلة بمفردهم.

منهجية الشركة وإجراءاتها

تتمثل رؤية الشركة في الاضطلاع بدور مؤثر في القضاء على النفايات البلاستيكية وتسربها إلى البيئة.

فمن خلال استحواذها على 70% من حقوق الملكية في سابك، أدرجت أرامكو السعودية ضمن أعمالها إحدى أكبر الشركات المصنعة للبتروكيميائيات في العالم. وبالنسبة لشركتنا، فإننا متفائلون بعصر جديد من الابتكار يعزز القدرة التنافسية ويحقق المنفعة للعملاء والموظفين والمساهمين.

إذ تطبق الشركة من خلال سابك نموذجًا مستدامًا لإدارة النفايات البلاستيكية على مراحل تدريجية، والذي من المتوقع أن يترك تأثيرًا إيجابيًا في المحصلة على قطاعات الأعمال والمجتمع والبيئة.

ومن خلال نظرة الشركة إلى الابتكار باعتباره إحدى القدرات الأساس لها، تعمل أرامكو السعودية وسابك على تطوير حلول جديدة واستخدامات بديلة للنفايات البلاستيكية. ونعمل معًا على إجراء البحوث وتطوير مجموعة كبيرة من الحلول التقنية للنفايات البلاستيكية ونشر استخدامها، بدءًا من إعادة التدوير الميكانيكي إلى إعادة التدوير الكيميائي وتصميم المواد الجديدة لإنتاج مواد بلاستيكية دائرية، أي تحويل النفايات البلاستيكية إلى موارد من خلال تجميعها ومعالجتها وإعادة تدويرها بواسطة تقنيات متقدمة ومبتكرة.

وأطلقت سابك مبادرة تروسيركل™ للمساعدة في سد ثغرات جميع مراحل إعادة تدوير المواد البلاستيكية، حيث تشمل هذه الآلية المواد والتقنيات الدائرية لسابك، بما في ذلك البوليمرات الدائرية المعتمدة لإعادة التدوير الكيميائي للنفايات البلاستيكية المختلطة.

وطورت أرامكو السعودية تقنية خاصة بإعادة استخدام النفايات البلاستيكية لاستخدامها في الأعمال الانشائية مثل رصف الطرق. فعلى سبيل المثال، تسعى الشركة إلى تحويل المخلفات البلاستيكية المحلية إلى الإسفلت البلاستيكي المعاد تدويره لاستخدامه في إنشاء الطرق المعبدة في المملكة وفي صيانتها. وتستكشف الشركة أيضًا فرصًا لتحويل النفايات البلاستيكية المختلطة إلى وقود، وغاز، وهيدروجين، وكهرباء.

وبالإضافة إلى جهودنا الفردية لمعالجة هذه المشكلة، تدعم الشركة المشاركة في جهود الوقاية الجماعية بشكل مباشر أو عبر الشركات التابعة لها. كما دخلت أرامكو السعودية في شراكات مع مجموعة من المنظمات الصناعية والهيئات التنظيمية والهيئات غير الحكومية.

إدارة المياه

انطلاقًا من جذورنا النابعة من المناخ الصحراوي في المملكة العربية السعودية، أدركت أرامكو السعودية منذ فترة طويلة أهمية المحافظة على المياه. فمنذ مرحلة مبكرة، اعتُبرت إدارة المياه ركيزة أساس في إستراتيجية الشركة طويلة المدى.

وتتضمن جهود الشركة للحفاظ على المياه تعزيز إمدادات المياه باستخدام مصادر المياه البديلة وتنفيذ الممارسات الفعالة من حيث كفاءة استهلاك المياه، وزيادة معدلات إعادة استخدام المياه، وتقليل فقد المياه. ومن الطرق التي تتجنب الشركة بها إهدار هذا المورد الثمين استخدام مياه البحر كمصدر رئيس للمياه التي تستخدمها أرامكو السعودية لرفع ضغط مكامن النفط وحقن الموائع فيها. والشركة ملتزمة بالاستخدام المستدام لموارد المياه من خلال تنفيذ سياستها للحفاظ على المياه، وهي السياسة التي أعدتها الشركة منذ عام 2011 وتشرف عليها لجنة الصحة والسلامة والأمن والبيئة على مستوى الشركة.

وتسعى الشركة لتقليل اعتمادها على المياه الجوفية غير المتجددة عن طريق استخدام مصادر مياه بديلة مثل مياه البحر، ومياه الصرف الصحي المعالجة، ومياه العمليات الصناعية المعالجة، وقيام الشركة باستثمارات ضخمة في تحلية المياه. ولعل ما يبرهن على هذه الإستراتيجية الشبكة الضخمة من مرافق تحلية مياه البحر وحقنها. فعلى سبيل المثال، في أواخر عام 2020، على الحدود الغربية لمنطقة الغوار، وهو ما نعتقد أنه أكبر حقل للنفط والغاز في العالم، تم البدء بتشغيل خمس وحدات عملاقة شيدت حديثًا لإزالة الكبريتات، مما يسمح للشركة بمعالجة واستخدام مياه البحر بدلًا من المياه الجوفية لدعم إنتاج النفط. حيث يتم من خلال كل وحدة في هذا المرفق المقام على مساحة 100 ألف متر مربع بضخ مياه الخليج عالية الضغط عبر الأنابيب من معمل معالجة مياه البحر في القريّة التابع لأرامكو السعودية، عبر مرشحات غشائية دقيقة للحقن في حقلي عين دار وفزران في الغوار.

وفي حقل خريص، تعمل الشركة على تشغيل مرفق لتحلية مياه البحر بالتناضح العكسي بطاقة تبلغ 60,000 برميل يوميًا والتوقف عن استخدام المياه الجوفية في أعمال المعمل. وكان من أحدث الأساليب المبتكرة استخدام مياه البحر في أعمال الشركة في حقل غاز الجافورة غير التقليدي، وهو أكبر حقل للغاز غير المصاحب في المملكة. وتهدف الشركة إلى بناء مرفق مخصص لمعالجة مياه البحر لتوفير جميع المياه اللازمة لغرض تطوير الحقل، وتجنب الحاجة إلى استنفاد إمدادات المياه الجوفية العذبة.

ما الذي تقوم الشركة بعمله؟

الإدارة المستدامة للمياه في إنتاج النفط

تعتبر محطة حقن مياه البحر في القرية أكبر مرفق من نوعه على مستوى العالم، حيث ترتبط بشبكة واسعة من المرافق في جميع أنحاء حقول الشركة. ويعالج هذا المعمل مياه البحر وينقلها إلى العديد من الحقول لضمان استمرارية الضغط، وبالتالي المحافظة على المياه الجوفية ذات القيمة العالية والمساعدة في حماية الحياة البحرية. ويعتبر هذا المعمل متفردًا من حيث الحجم، إذ تبلغ طاقته السنوية القصوى لتوفير المياه الجوفية ما يعادل الطلب السنوي على المياه الجوفية للقطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية.

وتتم مراقبة أداء الشركة في المحافظة على المياه من خلال مراجعة بيانات المحافظة على المياه ومقاييس الأداء الرئيسة، وإجراء دراسات تحسين استخدام المياه على المشاريع الرأسمالية وتقييم مدى التزام مرافق تشغيل الشركة. في عام 2021، بلغ استهلاك الشركة من المياه العذبة[1] 33.8 مليون متر مكعب مقارنة مع 32.9 في عام 2020. وتُعزى الزيادة في استهلاك المياه العذبة في عام 2021 في الأساس إلى استخدام المياه في إنجاز الآبار في أعمال قطاع التنقيب والإنتاج.

وتدرج الشركة المحافظة على المياه ضمن منهجية أعمالها وتنفذ برامج متعددة تركز على حماية مواردها المائية، بما في ذلك:

- المحافظة على الموارد المائية وتعظيم توافر كمياتها للأجيال القادمة، بما في ذلك استخدام المياه المحلاة في حقولنا العاملة.
- إعداد وتنفيذ برنامج حماية المياه الجوفية يتضمن تطبيق إجراءات صارمة تمنع عمليات الشركة من التأثير على المياه الجوفية.
- وضع إجراءات الالتزام بمعايير وأنظمة الصرف.
- ضمان سلامة إمدادات مياه الشرب لأحيائها السكنية والمجتمعات التي تزاول الشركة فيها أعمالها من خلال اتباع خطة سلامة المياه الخاصة بها.
- يتم تعيين قيمة للمياه الجوفية في المشاريع لتحفيز استخدام مصادر بديلة.

1. المياه العذبة تحتوي على مستوى إجمالي من المواد الصلبة الذائبة للمياه بأقل من أو يساوي 2,000 ملغ لكل لتر.

مياه الصرف وتسرب الهيدروكربونات إلى المياه

هدف الشركة هو تلافي أو تقليل أي كميات من مياه الصرف الناجمة عن العمليات من خلال تصميم المشاريع وإدارة المكامن. وتستعين الشركة بأحدث نماذج المحاكاة التي تمكنها من تحديد أفضل المواقع للآبار، كما تتيح لها التقنيات المتقدمة لإنجاز الآبار من تقليل كميات المياه المصاحبة إلى أقصى درجة ممكنة، وبالتالي تقليل الطاقة اللازمة لمعالجة هذه المياه، ومن ثم تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

وتُدرك الشركة الحاجة إلى إدارة المياه ومعالجتها قبل إعادتها إلى البيئة. ومن أجل مواجهة تحديات التوسع المستمر في عمليات الشركة والالتزام باللوائح البيئية الصارمة، وضعت الشركة برنامجًا شاملًا لإدارة مياه الصرف الصحي بهدف حماية البيئة والصحة العامة.

وتستخدم مؤشر تسرب المواد الهيدروكربونية إلى الموارد المائية لتقليل مستوى المواد الهيدروكربونية التي يتم تصريفها من خلال مياه الصرف الصناعي عن طريق وضع برنامج دقيق لمراقبة تصريف مياه الصرف الصحي.

ويقيس هذا المؤشر إجمالي كمية المواد الهيدروكربونية التي يتم إطلاقها في المياه السطحية عبر تصريف مياه الصرف الصناعي للشركة، ولا يشمل ذلك المواد الهيدروكربونية المتسربة إلى المياه نتيجة الانسكابات النفطية العرضية، والتي يتم رصدها بشكل منفصل.

ويُظهر أداء السنوات السابقة اتجاهًا إيجابيًا بشكل عام لحجم المواد الهيدروكربونية الكبير، أي انخفاض تلك المواد، وأداءً مستدامًا مع المحافظة على المعدلات المسجلة ضمن الأهداف المحددة، حيث بلغ حجمها 5.4 برميل في عام 2021. وجاء ذلك نتيجة للإجراءات التي نفذتها الشركة، والتي تضمنت:

- تدابير استباقية لتجنب أي تصريف عرضي في أعمالها.
- الصيانة الوقائية للمعدات القديمة.
- تعزيز أعمال مراقبة وتتبع قراءات مؤشرات الأداء الرئيسة الخاصة بتسرب المواد الهيدروكربونية إلى الموارد المائية في الشركة.

ما الذي تقوم الشركة بعمله؟

المحافظة على المياه الجوفية

تخطط الشركة لتطوير حقل غاز الجافورة غير التقليدي، وهو حوض ضخم تبلغ مساحته 17,000 كيلومتر مربع ويضم ما يقدر بنحو 200 تريليون قدم مكعبة قياسية من الغاز، وذلك بفضل الجمع بين التقنيات المبتكرة وخصائص الحقل الفريدة.

حيث يتم حفر آبار الجافورة بأطوال جانبية أفقية طويلة لزيادة استخلاص المواد الهيدروكربونية إلى أقصى حدٍّ ممكن، وتحسين إنتاجية البئر على المدى البعيد. وبالرغم من المناخ الجاف للمملكة العربية السعودية ستعمل الشركة على تجاوز الحاجة إلى الاعتماد على المياه الجوفية الثمينة، وستعمل بدلًا من ذلك على بناء مرفق مخصص لمعالجة مياه البحر من أجل توفير المياه الكافية لهذه العملية.

كما سيتم توزيع مياه الصرف الصحي المعالجة في جميع أنحاء الحقل عبر شبكة خطوط أنابيب بطول 180 كيلومتر، مما سيقلل بشكل كبير من حركة نقل المياه بالشاحنات ويؤدي بذلك إلى تقليل التأثير البيئي والانبعاثات الكربونية الكلية.

حجم الانسكابات في البيئة

تتبنى أرامكو السعودية منهجية استباقية في إدارة أعمالها بغية تجنب حوادث تسرب المواد الهيدروكربونية وانسكابها، وذلك من خلال المحافظة على سلامة الموجودات طوال دورة حياتها، ويتضمن هذا النهج الوقاية والجاهزية والاستجابة للحوادث.

وخلال عام 2021، بلغ إجمالي حجم الانسكابات النفطية 14,447 برميل، منها انسكاب نفطي كبير يبلغ 14,000 برميل تقريبًا، وانسكاب نفطي متوسط بلغ 300 برميل، و 11 حادث انسكاب نفطي بسيط يبلغ حجمها أكثر من برميل واحد من إجمالي حوادث التسرب.

ووقع التسرب الكبير في ممر خط أنابيب السفانية – الخرسانية يوم 17 أبريل 2021. وكان الحادث نتيجة انفجار خط أنابيب النفط. وتم استخلاص حوالي 95% من النفط المتسرب ليُعاد معالجته عبر مرافق السفانية ومنيفة. وأجريت عمليات تنظيف المواد المنسكبة والتخلص منها وأعمال الاستخلاص اللازمة للتخفيف من تأثير الانسكاب وتعافي المناطق المتضررة.

	2021	2020	2019
عدد حوادث تسرب المواد الهيدروكربونية	**13**	6	11
الكميات الناتجة عن حوادث تسرب المواد الهيدروكربونية (بالبرميل)	**14,447**	134	38

التنوع الحيوي

يشمل التنوع الحيوي الاختلاف في الكائنات الحية بما في ذلك:

- النظم البيئية البرية والبحرية والمائية الأخرى.
- المجمعات البيئية.
- التنوع داخل الأنواع الحيوية (مثل التباين الجيني)، وبين الأنواع والنظم البيئية.

تتميز المملكة العربية السعودية بثراء تنوعها الأحيائي من الحيوانات والنباتات البرية، حيث جرى تسجيل 499 نوعًا من الطيور في المملكة، إلى جانب 117 نوعًا من الثدييات، و107 أنواع من الزواحف، و266 نوعًا من الشعاب المرجانية، و1,230 نوعًا من الأسماك، وثمانية أنواع من البرمائيات وأكثر من 2,400 نوعًا من النباتات المزهرة.

وفي مارس 2021، تمت الموافقة على أول سياسة لحماية التنوع الحيوي للشركة أملًا في تحقيق تأثير إيجابي في المحصلة على التنوع الحيوي والنظام البيئي.

إن التزام الشركة بتقديم خدمات التنوع الحيوي والنظم البيئية ذات التأثير الإيجابي في مناطق أعمالها يدعم مبادرة السعودية الخضراء وتتبع القواعد الإرشادية للرابطة الدولية للمحافظة على البيئة في الصناعة النفطية وأهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة. وتقوم الشركة بتحديث تعليمات وإرشادات التشغيل الإجرائية بالإضافة إلى بناء القدرات، وتحديد مراحل تسليم مشروع التنوع الحيوي وإجراء البحوث مع الخبراء في هذا المجال.

التسلسل الهرمي لحماية التنوع الحيوي

لتحقيق تأثير إيجابي في المحصلة على التنوع الحيوي، تستخدم الشركة منهجية التسلسل الهرمي للتخفيف من تأثير الشركة والتعويض (عند الاقتضاء) من خلال:

- السعي
- التجنب
- التقليل
- الاستعادة
- وعند الضرورة، تعويض أي خسارة في التنوع الحيوي أو النظام البيئي

حماية البيئة البحرية

ترحب أرامكو السعودية بقيام الأمم المتحدة بتسليط الضوء على الأهمية الحيوية للبيئات البحرية وتدرك الحاجة إلى العمل على عدة محاور لحماية الحياة وسبل العيش. وأطلقت الشركة مشاريع على نطاق عالمي لحماية النظم البيئية البحرية، والتي تضمنت التركيز على إعادة استزراع الشعاب المرجانية واستعادة غابات المانجروف، لا سيما في البحر الأحمر والخليج العربي.

ويعكف علماء الشركة وخبراؤها على جمع معلومات قيمة فيما يتعلق بارتفاع الأمواج والتيارات والأوكسجين المذاب ودرجة حرارة الماء ودرجة الصفاء والملوحة وتركيز الكلوروفيل، وهو اليخضور الذي يوفر الطاقة لعملية التمثيل الضوئي. وتقدم أرامكو السعودية المساعدة للعلماء على مستوى العالم من خلال إتاحة الوصول المجاني إلى هذه البيانات بهدف دعم المشاريع البيئية الأخرى، كما تعقد أرامكو السعودية شراكات مع العديد من المنظمات الدولية، مثل مركز الثورة الصناعية الرابعة، ومنصة البيانات البحرية التابعة له من أجل تعزيز هذا الهدف.

إعادة استزراع الشعاب المرجانية

وفيما يتعلق بمشاريعها، فقد قامت الشركة بدعم أعمال إعادة استزراع الشعاب المرجانية المهددة بالانقراض، حيث تعاني هذه النظم البيئية الثمينة والهشة من التدهور البيئي في جميع أنحاء العالم، وهي توفر موطنًا لمئات الأنواع البحرية وتشكل أيضًا حاجزًا طبيعيًا ضد تآكل السواحل. ويعود هذا الضرر لأسباب متعددة، تتضمن أعمال التطوير التي طالت المناطق الساحلية والبحرية، وممارسات الصيد غير القانونية، والتلوث، وارتفاع درجات حرارة البحر الناجم عن التغير المناخي.

وفي الخليج العربي، على سبيل المثال، تقع معظم التجمعات المرجانية بالقرب من الجزر البحرية، حيث أدركت الشركة أن أحد العوامل التي تمنع الشعاب التالفة من التجدد هو الافتقار إلى الأرضية الصلبة التي يمكن للشعاب المرجانية إصلاحها. لذلك قامت الشركة بتصميم وبناء سلسلة من هياكل الشعاب المرجانية الاصطناعية القوية والمستقرة في قاع البحر، والتي يمكن للشعاب المرجانية إعادة استعمارها، مما يوفر موطنًا جديدًا لمجموعة متنوعة من الكائنات البحرية. ويراقب علماء الشركة عن كثب هذه الشعاب المرجانية التي تم تجديدها، والتي تعتقد الشركة أنها حققت نجاحًا كبيرًا، فالأسماك تنمو وتتكاثر، وأنواع الحياة البحرية تتزايد، في حين أصبحت الشعاب المرجانية أكثر قدرة على التأقلم.

مبادرة السعودية الخضراء

تتضمن مبادرة السعودية الخضراء الأهداف الطموحة التالية:

- زيادة حصة الطاقة المتجددة في مزيج مصادر الطاقة في المملكة من 0.3% إلى 50% بحلول عام 2030.
- خفض انبعاثات الكربون بأكثر من 4% من المساهمات العالمية، وذلك استنادًا إلى التزام حالي يقضي بتجنب انبعاثات أكثر من 278 طن متري من ثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2030.
- زرع 10 مليارات شجرة خلال العقود القادمة لمكافحة التصحر، وهو الذي يعتبر خطر اقتصادي قُطري وإقليمي على المملكة إذ تشير التقديرات إلى أن مليارات الريالات السعودية تُنفق حاليًا بسبب العواصف الترابية في المنطقة كل عام. وإن غرس هذه الأشجار يعادل إعادة تأهيل ما يقرب من 40 مليون هكتار من الأراضي المتأثرة، مما يترجم إلى زيادة بمقدار 12 ضعفًا عن الغطاء الشجري الحالي ويلبي 1% من الهدف العالمي الذي حدده برنامج الأمم المتحدة للبيئة المتمثل بزراعة تريليون شجرة.
- زيادة نسبة المحميات إلى أكثر من 30% من مساحة الأراضي السعودية، أي بما يقارب 600 ألف كيلومتر مربع، بالإضافة إلى إطلاق عدد من المبادرات الطموحة لحماية البيئة البحرية والساحلية.

وتولي الشركة تأييدًا ودعمًا كاملين لمبادرة السعودية الخضراء.

ما الذي تقوم الشركة بعمله؟

أشجار المانجروف

في يناير 2021، افتتحت الشركة أول محمية لأشجار المانجروف في المملكة والمخصصة للمحافظة على أشجار المانجروف المعمّرة.

وتحمي هذه المحمية التي تبلغ مساحتها 63 كيلومترًا مربعًا واحدة من آخر غابات المانجروف الطبيعية في المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية وتتميز بأطول ممر لأشجار المانجروف في المملكة.

وصممت هذه المحمية أيضًا لرفع مستوى الوعي المجتمعي لأطفال المدارس والعائلات والسياح الزائرين بأشجار المانجروف وفوائدها البيئية.

ففي عام 2021 لوحده، قمنا بزراعة 7 ملايين شتلة مانجروف.

الحلول الطبيعية

الحلول الطبيعية هي إجراءات تستهدف "لحماية وإدارة واستعادة النظم البيئية الطبيعية والمعدلة بطرق تتصدى للتحديات المجتمعية بشكل فعال وقابل للتكيف، لتوفير كل من رفاه الإنسان ومنافع التنوع الحيوي"[1]. وتبنت الشركة طوال العقد الماضي هذه الفكرة، حيث زرعت في البداية مليوني شجرة مانجروف على طول شواطئ ساحل الخليج العربي لإعادة تأهيل الخط الساحلي. وتعمل الشركة حاليًا على تسريع وتيرة جهودها في زراعة أشجار المانجروف وزيادة عدد أشجار المانجروف المزروعة في المملكة إلى أكثر من 13.3 مليون شجرة على طول شواطئ الخليج العربي والبحر الأحمر.

وفي عام 2018، أطلقت الشركة مبادرة لزراعة مليون شجرة محلية في جميع أنحاء المملكة، وتحقق هذا الهدف في عام 2021. وتم زراعة 26 نوعًا من الأشجار المحلية وريها بالفائض من مياه الصرف الصحي المعالجة.

وبالإضافة إلى الفوائد التي تعود على التنوع الحيوي، ومكافحة التصحر وإعادة تأهيل السواحل، فإن هذه المشاريع تخلق أيضًا أحواضًا طبيعية لامتصاص ثاني أكسيد الكربون. حيث تعتبر غابات المانجروف على وجه الخصوص واحدة من أقوى النظم البيئية في الطبيعة، حيث يمكنها العيش في ظروف لا تزدهر فيها أي شجرة أخرى فضلًا عن قدرتها على الربط بين الأرض والبحر. إنها بلا شك حل مهم للطبيعة والمناخ من أجل الحد من تغير المناخ والمساهمة في إجراءات التخلص من الكربون. للمزيد حول هذا الموضوع، للاطلاع على قسم حلول المناخ الطبيعية، يُرجى الرجوع إلى صفحة رقم 47.

1. الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة.

ما الذي تقوم الشركة بعمله؟

حماية التنوع الحيوي

- نحافظ على البيئات الطبيعية في مستوى عال من الجودة: حددت أرامكو عشرة مواقع كمناطق لحماية التنوع الحيوي على مساحة 950 كيلومتر مربع. وتساهم هذه المواقع مجتمعةً في حماية أكثر من 500 نوع من النباتات والحيوانات، بما في ذلك ما لا يقل عن 55 نوعًا أو نوعًا فرعيًا تنفرد به شبه الجزيرة العربية. ويحتوي كل موقع من هذه المواقع على تنوع حيوي مهم إما إقليمياً أو دولياً، مثل وجود أنواع مهددة أو مهاجرة أو مستوطنة. وتغطي هذه المحميات العشر الممتدة من الشيبة في الجنوب إلى رأس تناقيب في الشمال، ومن أبو علي في الشرق إلى أبها في الغرب مجموعة متنوعة من النظم البيئية الفريدة في المملكة.
- تقليل التأثيرات السلبية: تواصل الشركة عملها على تحسين أعمالها للتأكد من أن أنشطتها تقلل من التأثيرات على التنوع الحيوي حيثما كان ذلك ممكنًا، كما أن الدليل الإرشادي الجديد للشركة الخاصة بحماية التنوع الحيوي يتضمن حوكمة مزيد من التدابير الوقائية للتنوع الحيوي.
- استعادة الموائل المتضررة: نجحنا في إعادة بعض الأنواع المنقرضة محليًا إلى محمية الحياة الفطرية في الشيبة، وإحياء الأراضي الرطبة والمستنقعات التي تعرضت للتدهور في بقيق.
- إنشاء موائل جديدة: طورت الشركة خلال العامين الماضيين محميات طبيعية في بقيق وحرض.
- رسم خريطة للأنواع الرئيسة ومراقبتها: أنشأت الشركة نماذج لموائل رقمية تحدد مناطق التنوع الحيوي المهمة. حيث تمكن هذه الموائل الشركة من تحديد الموئل عالي الجودة واعطائه الأولوية والمحافظة عليه في أراضي الشركة وتقليل تأثيرات أنشطة الشركة على التنوع الحيوي.
- الاستثمار في التثقيف والتوعية بالتنوع الحيوي: قامت الشركة في عام 2021 ببناء مراكز تثقيفية للزوار في متنزه أشجار المانجروف البيئي في خليج تاروت وفي محمية الحياة الفطرية في الشيبة في الربع الخالي.
- إجراء أبحاث تطبيقية: تواصل الشركة إجراء أبحاث تطبيقية تهدف إلى ضمان عدم تسبب أنشطتها في تأثيرات غير لازمة على التنوع الحيوي. على سبيل المثال، تواصل أرامكو السعودية شراكتها مع جامعة الملك فهد للبترول والمعادن وجامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية للتعاون في مجال الأبحاث.

محمية الحياة الفطرية في الشيبة

تتكون محمية الحياة البرية في الشيبة من منطقة مسيجة تبلغ مساحتها 637 كيلومتر مربع بالقرب من الموائل البكر في صحراء الربع الخالي الواقعة على بعد 11 كيلومترًا غرب مجمع الشيبة السكني والصناعي، والذي يدعم الحياة البرية ذات الأهمية العالمية. ويعمل السياج المحيط على حمايتها من التهديدات الرئيسة في الموقع، مثل الدخول العشوائي للمركبات، والرعي، وإلقاء النفايات، والصيد، في حين صمم هذا السياج ليسمح لكائنات الحياة الفطرية بالعبور من خلاله.

الأراضي الرطبة في بقيق

تُعدّ الأراضي الرطبة في بقيق، بالإضافة إلى كثبانها الرملية، من الموائل التي تدعم الحياة البرية المحلية والطيور المهاجرة. حيث حددت مسوحات التنوع الحيوي أكثر من 49 نوعًا من الطيور، و34 نوعًا من النباتات، وأربعة أنواع من الثدييات، وستة أنواع من الزواحف التي اتخذت من الموقع موئلًا لها.

وتأثرت الأراضي الرطبة سابقًا بأعمال التخلص من النفايات الصلبة العشوائية. إلا أنه بدءًا من عام 2016 قامت الشركة بإزالة النفايات، وتسييج المنطقة لمنع أي أعمال أخرى من إلقاء تلك النفايات وحمايتها من السلالات الدخيلة، كما قامت الشركة بتركيب أول مخبأين لمراقبة الطيور في المملكة. وتتكون المنطقة حاليًا من أراضٍ رطبة مزروعة بالخوص، والكثبان الرملية، وحزام من الأشجار المزروعة إلى الغرب من الحي السكني التابع للشركة في بقيق.

عشرة مواقع محمية

1. محمية الحياة الفطرية في الشيبة
2. محمية المانجروف البيئي في خليج رحيمة
3. جزيرة أبو علي
4. محمية التنوع الحيوي في رأس تناقيب
5. محمية التنوع الحيوي في منيفة
6. الأراضي الرطبة في بقيق
7. محمية التنوع الحيوي في العضيلية
8. محمية التنوع الحيوي في موقع الخزن الإستراتيجي في أبها
9. محمية التنوع الحيوي في موقع الخزن الإستراتيجي في بحرة
10. محمية محددة للتنوع الحيوي في موقع الخزن الإستراتيجي في المدينة المنورة

أكثر من

950 كيلومتر مربع

من التنوع الحيوي المحمي