

# أكبر مزرعة رياح بالمياه العذبة في العالم.. كيف تُبنى؟

تُجسّد أكبر مزرعة رياح بالمياه العذبة في العالم روعة التصميم الهندسي الذي تتسم به الشركات الهولندية المتخصصة، والذي يأخذ في الحسبان معايير البيئة الطبيعية المحيطة.

وتستهدف هولندا توليد كهرباء سعة 3.5 غيغاواط من طاقة الرياح البحرية بحلول العام الجاري (2023)، ما يكفي لتشغيل أكثر من 2.5 مليون أسرة في البلد الواقع شمال غرب أوروبا.

وفي إطار مساعيها الرامية لتحقيق هذا الهدف، بنت هولندا أكبر مزرعة رياح بالمياه العذبة في العالم والتي لديها القدرة على إنتاج كهرباء نظيفة تكفي لتشغيل 500 ألف منزل، حسبما أورد المتخصص (Sci Tech Daily) موقع [ساي تيك ديلي](#).

وتتألف أكبر مزرعة رياح بالمياه العذبة في العالم وتحمل اسم "ويندبارك فريسلان"، من 89 توربينًا، ويصل طول قطر شفراتها الدوّارة إلى 130 مترًا (430 قدمًا)، وفق تقارير رصدها منصة الطاقة المتخصصة.

ويقف التصميم السداسي الشكل لمزرعة "ويندبارك فريسلان" شاهدًا على البراعة الهندسية التي تشتهر بها هولندا.

## تصميم فريد

تبرز التوربينات في أكبر مزرعة رياح بالمياه العذبة في العالم، على ارتفاع فوق سماء بحيرة آيسل الاصطناعية في هولندا.

ويهدف تصميم المزرعة سداسي الشكل -أساسًا- إلى تقليل تشوّه المنظر الذي قد ينتج عن عرقلة المنشأة رؤية الأفق.

ويبرز كذلك في المشهد جسر "أفسلاوتدايك" الذي يمتد بطول 32 كيلومترًا، والذي يوفر حماية من الفيضانات، ويفصل البحيرة عن بحر وادن.

وبحر وادن هو منطقة تقع جنوب شرق [بحر الشمال](#) في أوروبا وقد

.أدرجتها منظمة اليونسكو عام 2009 على لائحة التراث العالمي



windparkfryslan مزرعة ويندبارك فريسلان - الصورة من موقع

## سعة توليد الكهرباء

دخلت أكبر مزرعة رياح بالمياه العذبة في العالم حيز التشغيل في خريف العام قبل الماضي (2021)، بسعة سنوية تلامس 1.5 تيراواط/ساعة .

وتعادل تلك السعة ما يصل إلى نحو 1.2% من إجمالي استهلاك [الكهرباء في هولندا](#)، أو ما يكفي لإمداد قرابة 500 ألف منزل بالكهرباء في البلد الأوروبي .

وفي العام الماضي (2022)، بلغت سعة الكهرباء المولدة من أكبر مزرعة رياح بالمياه العذبة في العالم 1.236 تيراواط/ساعة .

## تحديات وحلول

لم يكن بناء مزرعة "ويندبارك فريسلان" في بحيرة آيسل مهمة سهلة على الإطلاق، بل تضمّنت تلك العملية الكثير من التحديات التي أقرّت التي كانت جزءاً من التحالف (Van Oord) بها شركة فان أورد .المسؤول عن بناء المزرعة

ولعل التحدي الأكبر الذي واجه بناء أكبر [مزرعة رياح](#) بالمياه العذبة في العالم هو حجم السفن التي يمكن استعمالها لنقل مواد البناء ومكونات التوربينات إلى موقع العمل.

وبناءً عليه، كان يتعين على السفن أن تتناسب تمامًا مع الأهوسة الموجودة في السد، وأن تعمل كذلك في المياه الضحلة للبحيرة.

والهويس هو منشأة ملاحية تسهل حركة المراكب والسفن في أثناء عبورها المجاري المائية من منسوب مياه لمنسوب مياه آخر.



windparkfryslan مزرعة ويندبارك فريسلان - الصورة من موقع

## التأثير البيئي

بجوار أحد أهوسة السد الواقع في قرية كورنفيردرزاند، توجد هناك جزيرة اصطناعية بُنيت في البداية كي تُستعمل منصة بناء، قبل أن تتحول إلى محمية طبيعية ومأوى للطيور.

ورغم أن الجزيرة لا تغطي سوى هكتارين؛ فهي محاطة بنحو 25 هكتارًا من المياه الضحلة التي تعمل كونها موائل للأسماك.

(هكتار = 10,000 متر مربع 1).

وإلى جانب هذا المصدر النظيف لتوليد الكهرباء، الذي يُعد -في الوقت ذاته- مؤثلاً للحياة البرية، اكتشف الهولنديون أنشطة ترفيهية جديدة مرتبطة بمشروع الرياح.

ففي أكتوبر/تشرين الأول (2023)، ستستضيف أكبر مزرعة رياح بالمياه العذبة في العالم كأس "ويندميل"، وهو سباق إبحار يمر عبر التوربينات.

## هدف طموح

في السنوات الأخيرة، اتخذت الحكومة الهولندية خطوات مهمة لتعزيز نمو طاقة الرياح البحرية.

وفي عام 2013، أطلقت هولندا الخطة الوطنية للمياه، والتي حددت فيها رؤية الحكومة للاستعمال المستدام للمساحات المائية في البلاد.

وكان أحد الأهداف الرئيسية لهذه الخطة هو زيادة حصة [الكهرباء المتجددة](#) في مزيج الطاقة الوطني، مع التركيز بشكل خاص على طاقة الرياح البحرية.

واستهدفت الخطة توليد كهرباء سعة 3.5 غيغاواط من طاقة الرياح البحرية بحلول عام 2023، وهو ما سيكون كافياً لتزويد أكثر من 2.5 مليون منزل بالكهرباء.

محمد عبد السند

المصدر: منصة الطاقة