

استراتيجية سلطنة عمان للهدروجين الأخضر

الفرص والتطلعات ودور شركة
هيدروجين عمان

المهندس/ عبد العزيز بن سعيد الشيداني

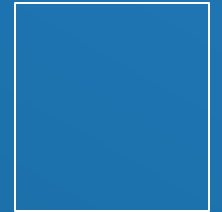
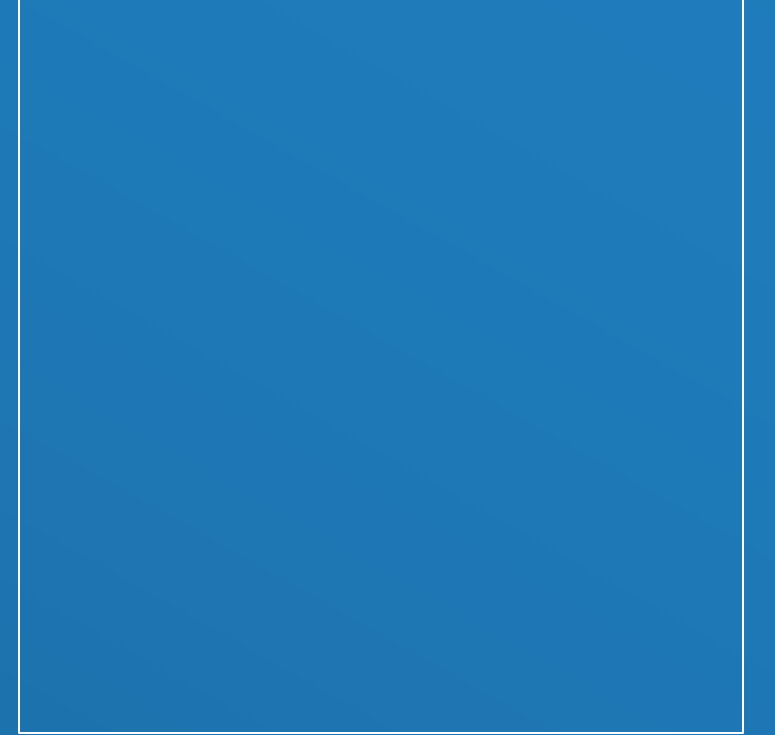
مسقط | يناير 2024



استراتيجية سلطنة عمان للهيدروجين الأخضر

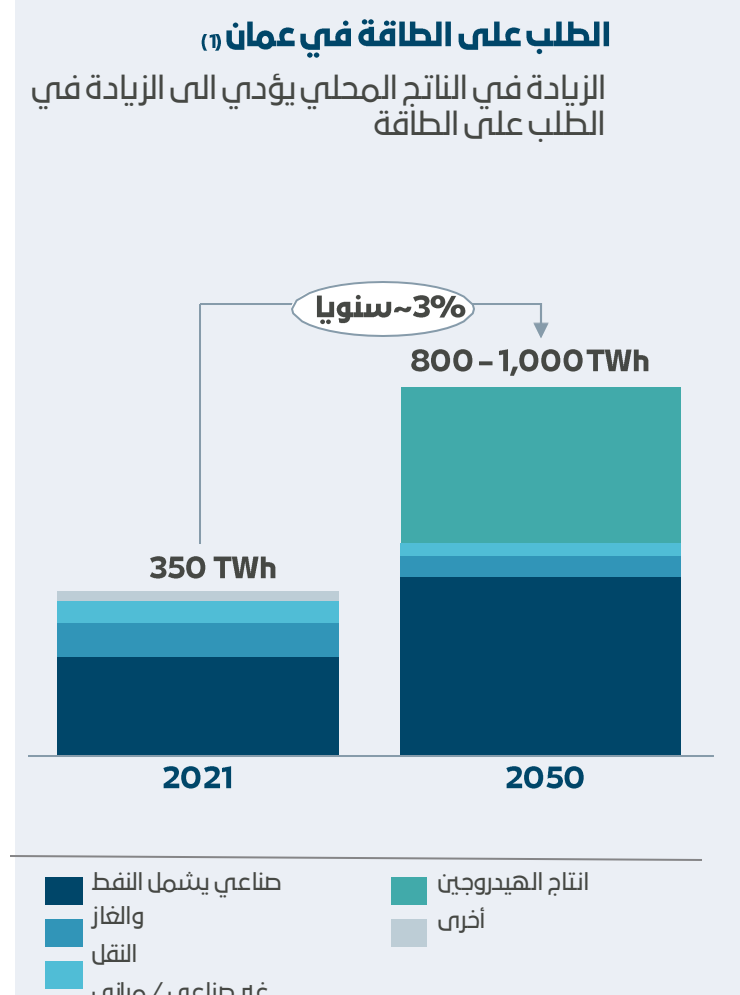
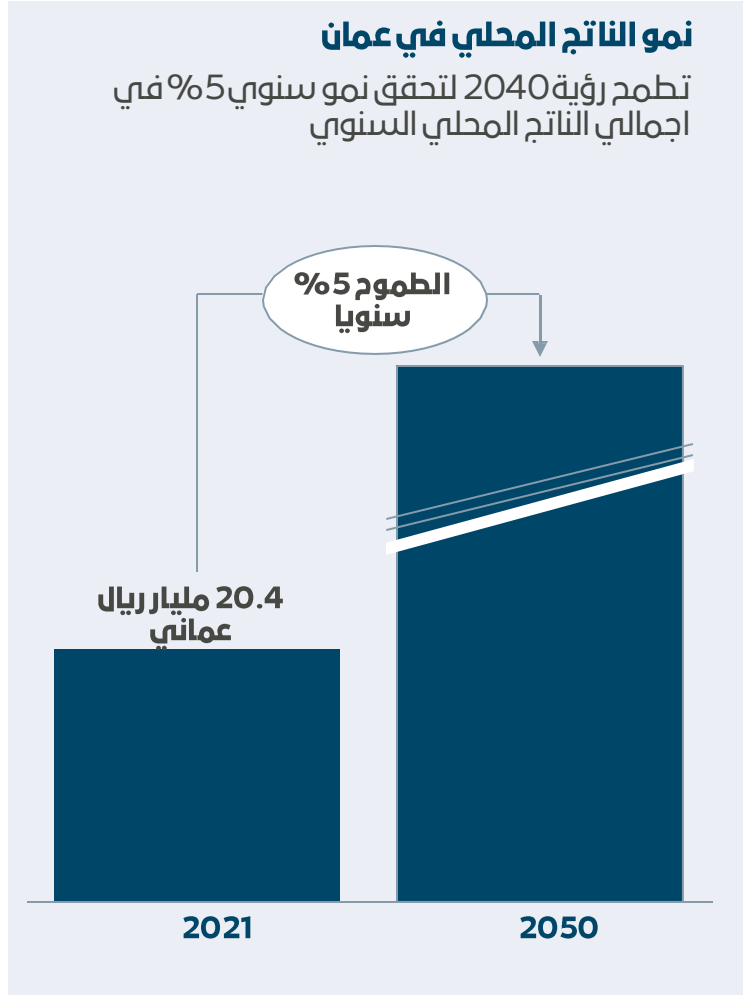
دور هيدروجين عمان في تطوير قطاع الهيدروجين الأخضر

فرص القيمة المحلية المضافة للهيدروجين في عمان



تطلعات احتياجات الطاقة لرؤية 2040 لتنمية سلطنة عمان

الطلب لمصادر طاقة جديدة لتغطي تطلعات 5% من إجمالي الناتج المحلي السنوي



التحول في الطاقة مرتكز لدعم النمو الاقتصادي والتنويع

- اقتصاد متنوع ومتنامي
- صناعة مستدامة قائمة على أنشطة تستهلك كثير من الطاقة وكذلك على المعرفة والابتكار
- وظائف عالية ونمو مرتفع في دخل الاسرة

(1) بما في ذلك المواد الأولية؛ 2050 الشكل الافتراضي تحسين كفاءة الطاقة، كهرباء النقل والصناعة؛ تصدير الغاز الطبيعي ومصدر النفط الخام؛ مشروع سياسة انتقال الطاقة العماني، بيانات الناتج المحلي الإجمالي NCSI، الرؤية 2040

نمو اقتصادي يتجاوز الوضع الراهن، مع توطين صناعات جديدة



التنويع بعيدا عن النفط والغاز ، مرونة أعلى في التعامل مع تقلبات الأسعار



الاقتصاد الأخضر يوفر لسلطنة عمان فرحا اقتصادية

الاستدامة مع التركيز على الفرص التي تحقق إزالة الكربون



وظائف أكثر وأعلى مهارة، لا سيما في القطاعات ذات إمكانات النمو القوية على الصعيد العالمي



انتقال الطاقة سيؤدي إلى فتح فرص متعددة في عمان

المركز الصناعي والتكنولوجي



يمكن لعمان توفير فرص وفيرة للحصول على الطاقة غير مكلفة، وخاصة الهيدروجين الأخضر والطاقة منخفضة التكلفة

سيصبح هذا مدخلا رئيسيا للصناعات ذات الطلب المرن والأقل مرونة على الطاقة (على سبيل المثال، استخراج البيريت والفولاذ الأخضر، على التوالي)

مركز التعدين



صناعة التعدين خلق حلقة ردود فعل إيجابية

- عمليات تعمل بالطاقة المتجددة
- المعادن الناتجة المستخدمة في سلسلة قيمة مصادر الطاقة المتجددة، مما يزيد من النشر

مركز التزويد بالوقود والخدمات اللوجستية



فرصة لعمان لتصبح مركزا للشحن

- وسوف تنتج الهيدروجين ومشتقاته
- سيكون لها موانئ تقع على طول طرق التجارة الرئيسية

مركز زراعي



زيادة الكهرباء والمياه الفائضة من إنتاج الهيدروجين الأخضر لزيادة الإنتاج الزراعي في عمان

تزايد الدفيئات الزراعية التي تعمل بالطاقة النظيفة في جميع أنحاء عمان، جنباً إلى جنب مع المحاصيل والماشية

مركز سياحي



تزدهر عمليات السياحة المستدامة في جميع أنحاء البلاد حيث يقوم الموردون بإزالة الكربون من عملياتهم (على سبيل المثال، مع المباني عديمة الانبعاثات والممارسات الدائرية) ويتم الحفاظ على المناظر الطبيعية

ثلاثة عوامل رئيسية تضع سلطنة عمان في مركز قوة لاغتنام فرص

انتقال الطاقة

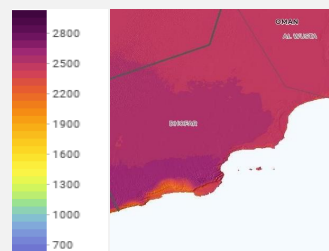
إمكانات كبيرة في مجال الطاقة المتجددة



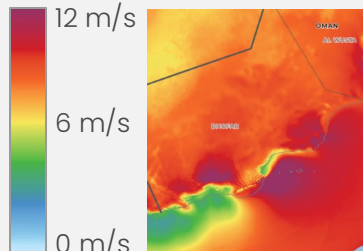
Solar PV potential¹

Wind speed

kWh/m²



m/s



>2400 kWh/m²

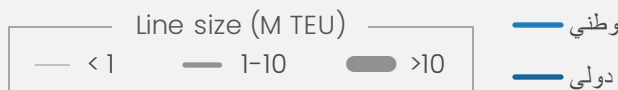
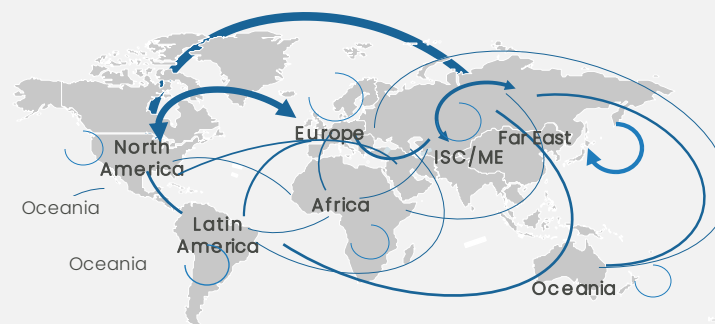
Up to 11 m/s

- 50,000 كيلومتر مربع من الأراضي مع الموارد الطبيعية الرئيسية، مع
- إمكانات شمسية كهروضوئية كبيرة، تصل إلى 2500 كيلو واط ساعة / متر مربع من الإشعاع الشمسي
- سرعة الرياح الكبيرة وعامل السعة تصل إلى 53٪ في المناطق المختارة

موقع جغرافي وتوقعات جيوسياسية مناسبة



حجم مسار تجارة الحاويات في عام 2019⁴ (M TEU)

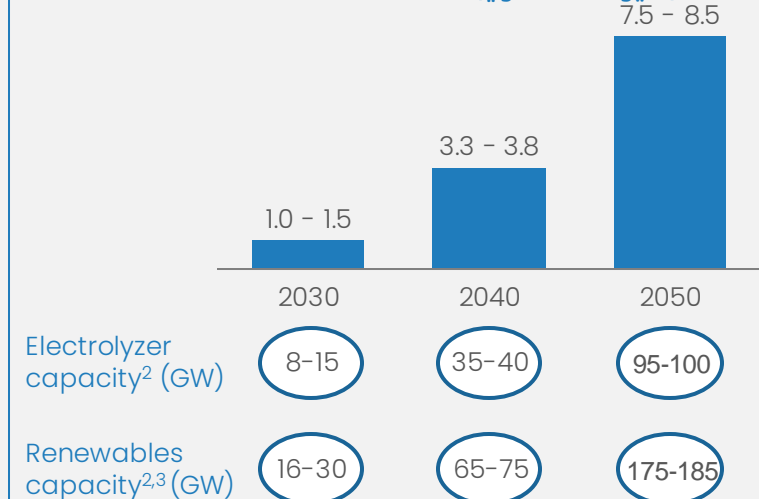


- < 10٪ من إجمالي التجارة العالمية تمر عبر مضيق هرمز وباب المندب
- < 40٪ من سعة الحاويات العالمية تمر عبر البحر الأحمر وقناة السويس
- توقعات جيوسياسية إيجابية بالنظر إلى العلاقة مع جميع المجموعات التجارية الرئيسية (أوروبا والولايات المتحدة والصين)

برنامج الهيدروجين الطموح



إنتاج الهيدروجين الأخضر الطموح لسلطنة عمان في 2030-2050 (مليون طن سنويا)



- تمت ترسية جولة العطاءات الأولى لمشاريع الهيدروجين والإعلان عن جولة العطاءات الثانية
- من المتوقع أن تصبح عمان من بين أكبر 10 مصدرين للهيدروجين بحلول عام 2030 وفقا لوكالة الطاقة الدولية

1. التشجيع الأفقي العالمي (2. GH) القيم التقريبية للقدم، عمان 3. يتضمن 25٪ عازلة على مصادر الطاقة المتجددة اللازمة للمحطات الكهربائية لحساب توازن حمل المصنع (والذي يتضمن حلقة توليف NH3، صهاريج التخزين ل H2 / NH3، حمولة مرافق مساعدة أخرى). الافتراض: سيناريو التنمية المستدامة (2 درجة مئوية) 4. لا تشمل الأرقام التداولات داخل المنطقة باستثناء داخل الصين وداخل أوروبا الأطلس العالمي للطاقة الشمسية، الأطلس العالمي لطاقة الرياح (22 تموز/يوليه): وكالة الطاقة الدولية. توقعات HS GTA مايو 2020؛ joe Biden.com؛ اظفط على بحث؛ تطليل الفريق

عمان غدا



الهيدروجين الأخضر

عمان اليوم



النفط والغاز

الطريق إلى الحياد الصفري بحلول عام 2050

الأهداف الاستراتيجية للسلطنة للمضي قدماً في قطاع الهيدروجين الأخضر



دعم الابتكار، وتنمية
القدرات المحلية في
سلطنة عمان



خلق قطاع تنافسي
للهدروجين الأخضر بتكلفة
تنافسية
وجعل البيئة جاذبة
للاستثمارات الأجنبية
المباشرة



الحد من الانبعاثات
الكربونية محلياً وعالمياً



تنويع الاقتصاد المحلي،
وتوسيع سلاسل التوريد
والصناعات المحيطة، وخلق
فرص عمل محلية جاذبة



الإسهام في أمن
إمدادات الطاقة محلياً
وعالمياً



إجراءات عمان الملموسة لتطوير اقتصاد الهيدروجين

تم منح ستة مشاريع

~ 925 ألف طن سنويا من الهيدروجين بحلول عام 2030 مع 38 مليار دولار + من الاستثمارات

مزادات الهيدروجين

عملية واضحة , اكتملت الجولة الأولى والجولة الثانية جارية

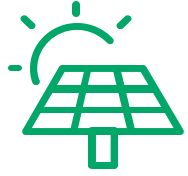
50,000 كيلومتر مربع من الأرض

الأراضي المخصصة لمشاريع إنتاج الهيدروجين الأخضر

بنية أساسية مشتركة للهيدروجين الأخضر

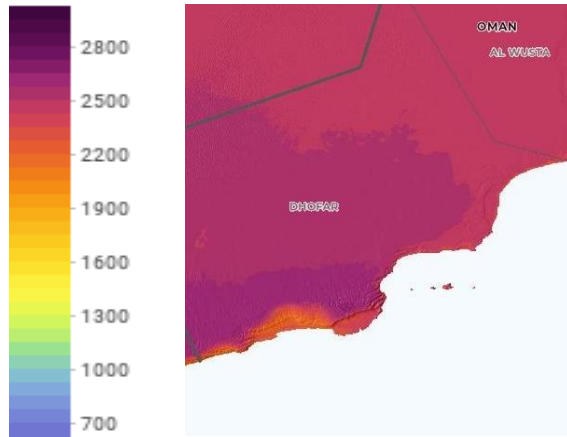
التخطيط قيد التنفيذ

عمان تعتبر واحدة من أفضل الدول من حيث الطاقة المتجددة



إمكانات الطاقة الشمسية الكهروضوئية
(كيلووات ساعة/متر مربع)¹

kWh/m²

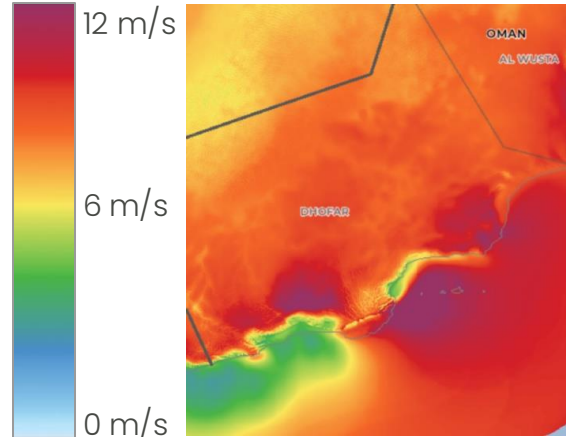


>2400 kWh/m²



سرعة الرياح (متر/ثانية)

m/s



Up to 11 m/s

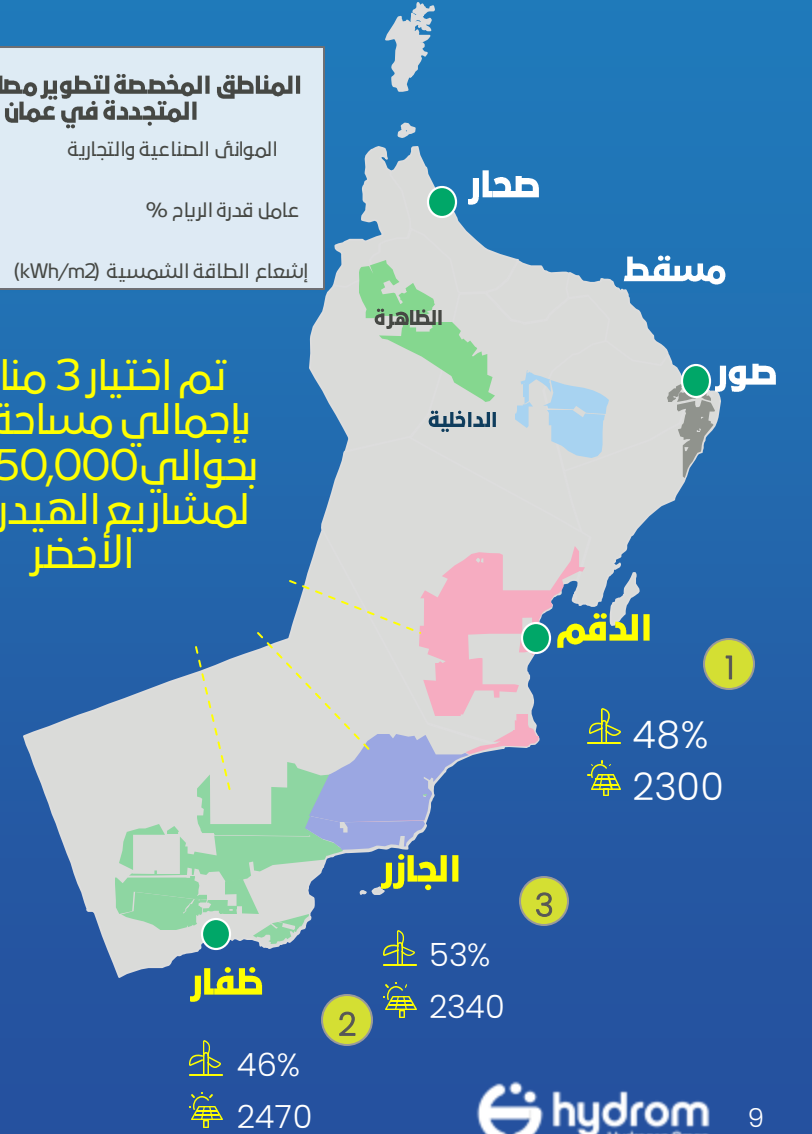
1. Global Horizontal Irradiation (GHI)
Source: Global solar atlas, Global wind atlas (July '22)

تم تخصيص 50,000 كم² لمشاريع الهيدروجين الأخضر

المناطق المخصصة لتطوير مصادر الطاقة المتجددة في عمان

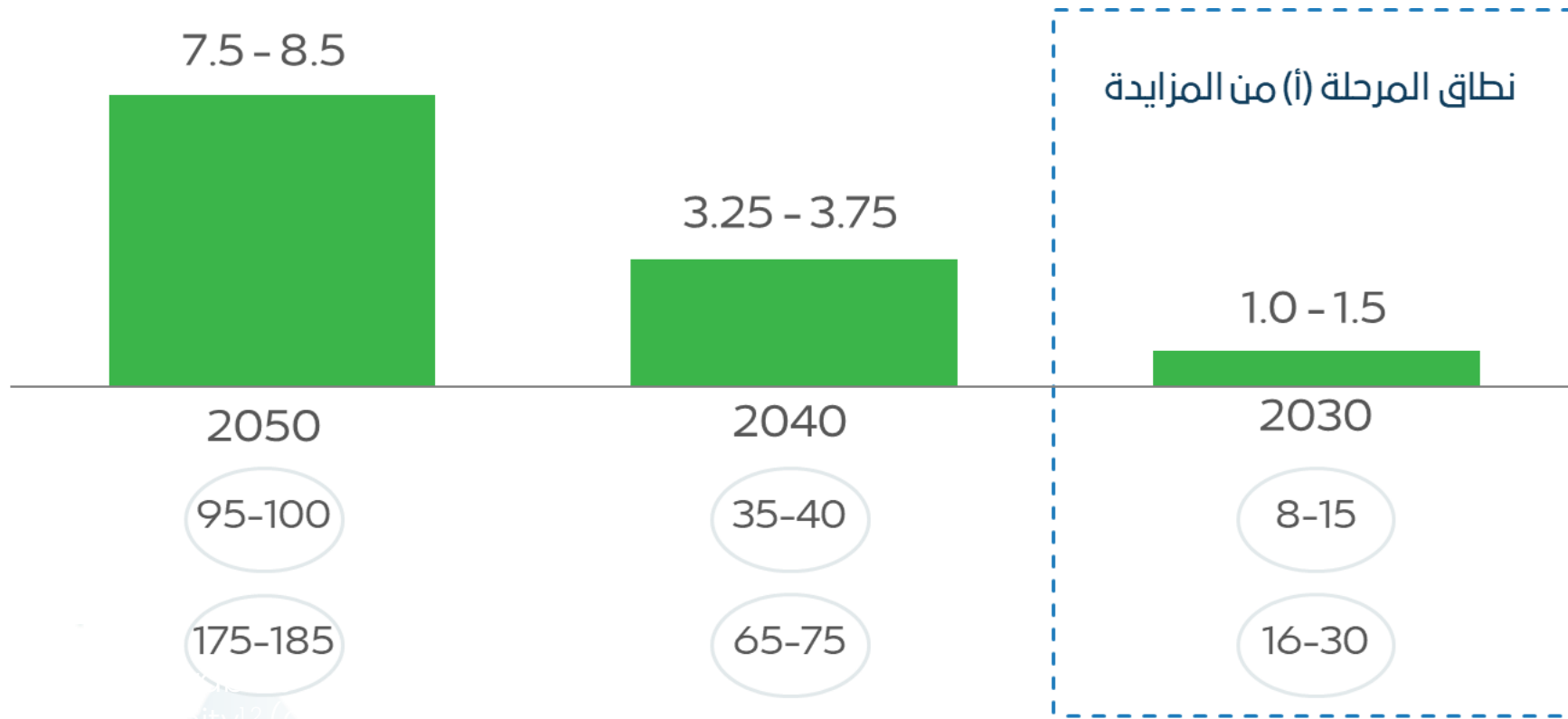
- الموانئ الصناعية والتجارية
- 🌿 عامل قدرة الرياح %
- ☀️ إشعاع الطاقة الشمسية (kWh/m²)

تم اختيار 3 مناطق
يجمالي مساحة تقدر
بحوالي 50,000 كم²
لمشاريع الهيدروجين
الأخضر



وضعت سلطنة عمان أهدافا طموحة لإنتاج الهيدروجين حتى عام 2050، لتغطية كل من التصدير والطلب المحلي - يهدف نطاق المرحلة الأولى من عملية المزايدة الوصول إلى أهداف الإنتاج المستهدفة لعام 2030

أهداف السلطنة في إنتاج الهيدروجين الأخضر من 2030 إلى 2050 (مليون طن سنوي)



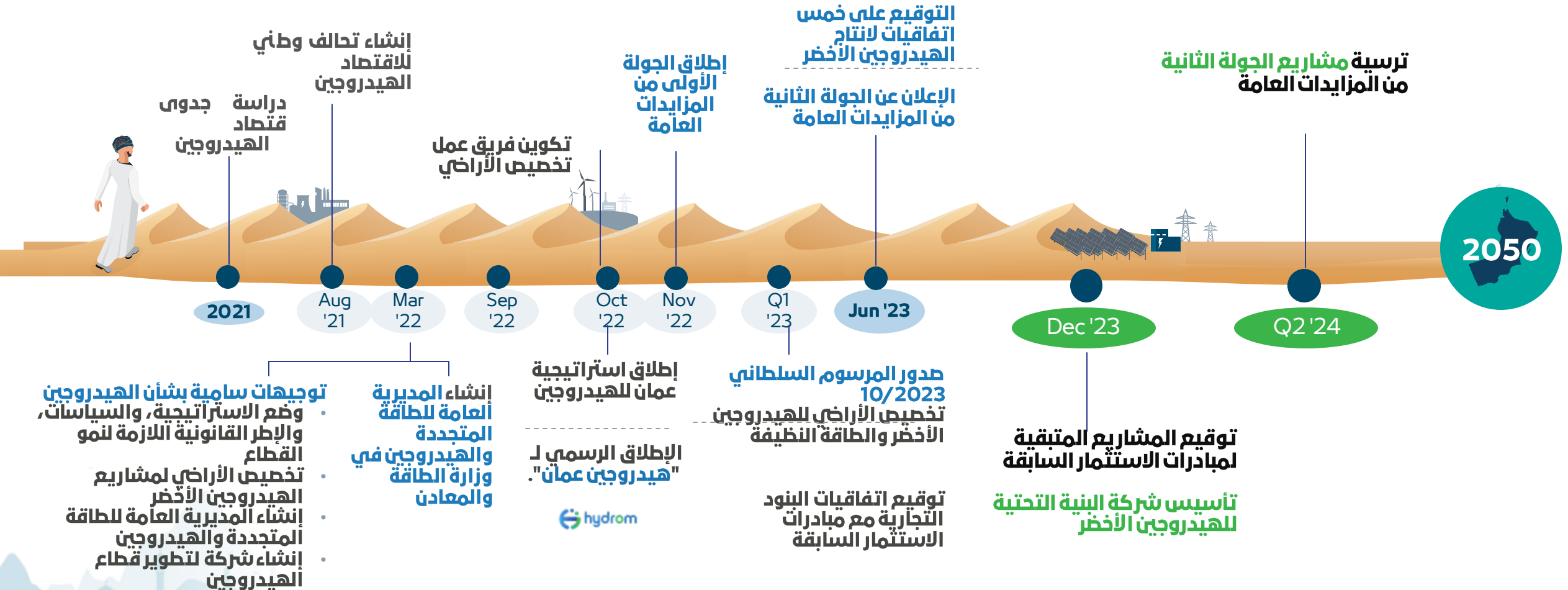
يتضمن التصدير بشكل رئيسي إلى أوروبا وآسيا، بالإضافة إلى الطلب المحلي في عمان من المتوقع أن تصبح عمان من بين أكبر 10 مصدّرين للهيدروجين بحلول عام 2030 حسب وكالة الطاقة الدولية **iea**

سعة أجهزة المحطات الكهربائية¹ (جيجا واط)

سعة مصادر الطاقة المتجددة^{1,2} (جيجا واط)

1. القيم التقريبية للدعم، سلطنة عمان 2. يتضمن 25٪ سعة إضافية على مصادر الطاقة المتجددة اللازمة للمحطات الكهربائية لحساب توازن حمل المصنع (الذي يشمل حلقة تركيب الأمونيا، وخزانات تخزين الهيدروجين / الأمونيا والمرافق الإضافية الأخرى). فرضية: سيناريو التنمية المستدامة (2 درجة مئوية). المصدر: تحليلات فريق العمل

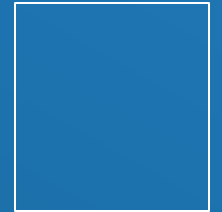
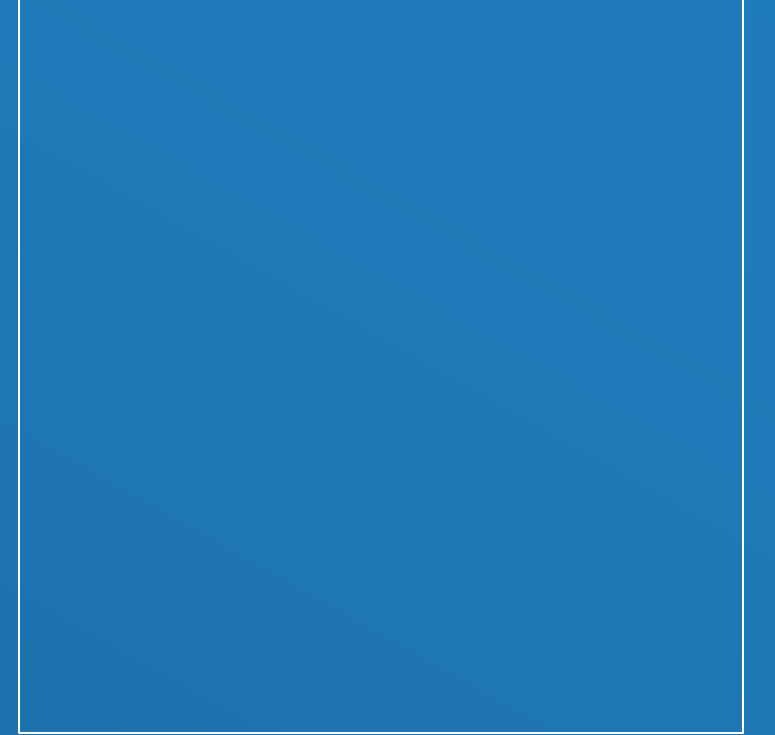
مسارنا المستقبلي يهدف لتحقيق إنجاز إضافي بحلول الربع الثاني من عام 2024



استراتيجية سلطنة عمان للهيدروجين الأخضر

دور شركة هيدروجين عمان في تطوير قطاع الهيدروجين الأخضر

فرص القيمة المحلية المصاحبة للهيدروجين في عمان



تعزير مكانة عمان كمركز عالمي
رائد للهيدروجين الأخضر



رؤية

رؤيتنا ورسالتنا

خلق قيمة مستدامة للاقتصاد العماني
من خلال تطوير منظومة متكاملة
تنافسية ومستدامة للهيدروجين
الأخضر



مهمة

قيادة
في العناصر التي تقع تحت مسؤوليات هيدروم ، حيث يقود الكيان بشكل
كامل ومستقل



احتضان

في العناصر التي تتطلب هيدروم لإعدادها وتشغيلها في البداية قبل أن
يتم فصلها



تنسيق

في العناصر التي يكون فيها التنفيذ جزءا من مسؤوليات الكيانات الأخرى
ولكنه يتطلب نهجا منسقا



تقديم المشورة

في العناصر التي تتحمل فيها الكيانات الأخرى مسؤوليات ومهارات
أساسية ولكنها تتطلب منظور هيدروم



تتولى شركة
هيدروجين
عمان أدوارا
مختلفة عبر
سلسلة قيمة
الهيدروجين الأخضر

مستوى المسؤولية



هيكلية واضحة للقطاع وعدة أدوار مطلوبة لتطوير منظومة الهيدروجين الأخضر في عمان



هايدروم " كمنسق لقطاع الهيدروجين الأخضر، بغرض تحقيق أقصى قدر من القيمة لعمان من خلال القيمة المحلية المضافة داخل البلاد.

1 Amnah

CIP
Copenhagen Infrastructure Partners

AL KHADRA
PARTNERS

BLUE
POWER
PARTNERS

1st Jun

2

posco
HOLDINGS

PTTEP

EWP EWP
KORER EAST-WEST POWER CO., LTD.

SAMSUNG
SAMSUNG ENGINEERING

ENGIE

KOSPO

21st Jun



1

GEO
Green Energy Oman

شركة البرق القبرضة
EnerTech Holding Company

InterContinental
Energy

Shell

OQ

1st Jun

2

bp

1st Jun

3

HYPORT
DUQM

DEME

OQ

21st Jun

4

Marubeni

DUTCO

OQ

SAMSUNG

SAMSUNG C&T

12th Dec

انجازات 2023 بالارقام

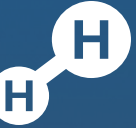
38 مليار دولار
استثمار



جيجاوات 22.5
الطاقة الانتاجية من الطاقة
المتجددة



925 ألف طن سنويا
انتاج الهيدروجين الأخضر



6
اتفايات تطوير مشاريع في
الدقم وظفار



ستدعم السلطنة مشاريع الهيدروجين الأخضر بتوفير بنية أساسية للاستخدام المشترك



Gathering Station

Manufacturing and Assembly of Renewable Energy Products

Substation

Desalination Plant

Storage Tanks

Substation

Derivative Synthesis

Steel Plant

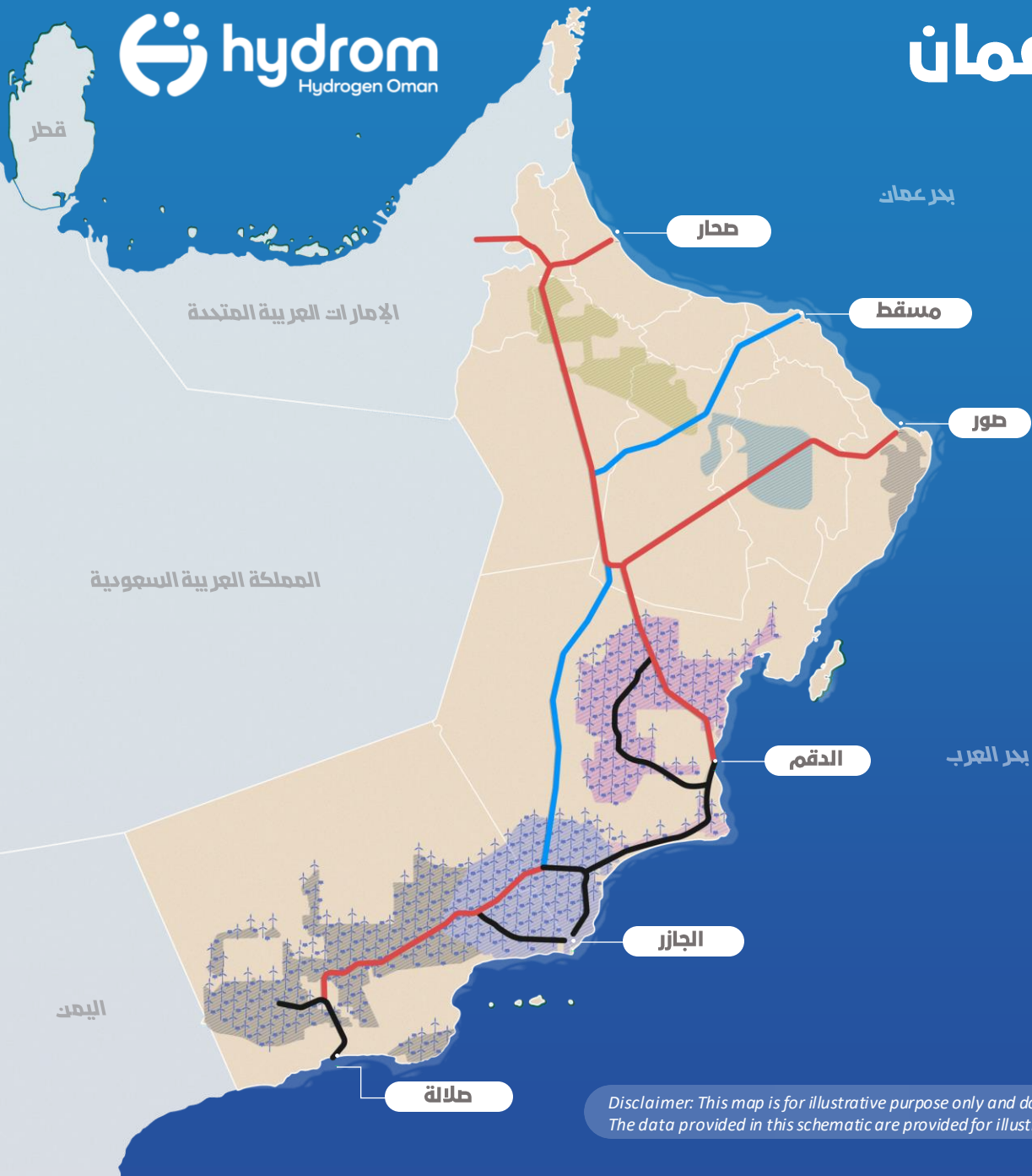
Export Terminals

Electricity transmission

- Central Grid
- Developer Scope
- Infrastructure from blocks

Pipelines

- Water
- Hydrogen
- Derivatives



سيتم ربط المناطق الاقتصادية والصناعية الرئيسية في عمان عبر شبكة البنية التحتية

ما يقرب من 2000 كم من خطوط أنابيب الهيدروجين منخفضة الكربون المنتشرة في جميع أنحاء عمان

تحفيز توطين الصناعات الرئيسية والصناعات المتصلة إلى الأمام في المناطق الصناعية القائمة والجديدة



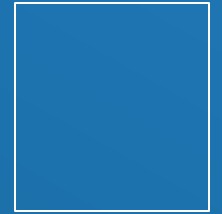
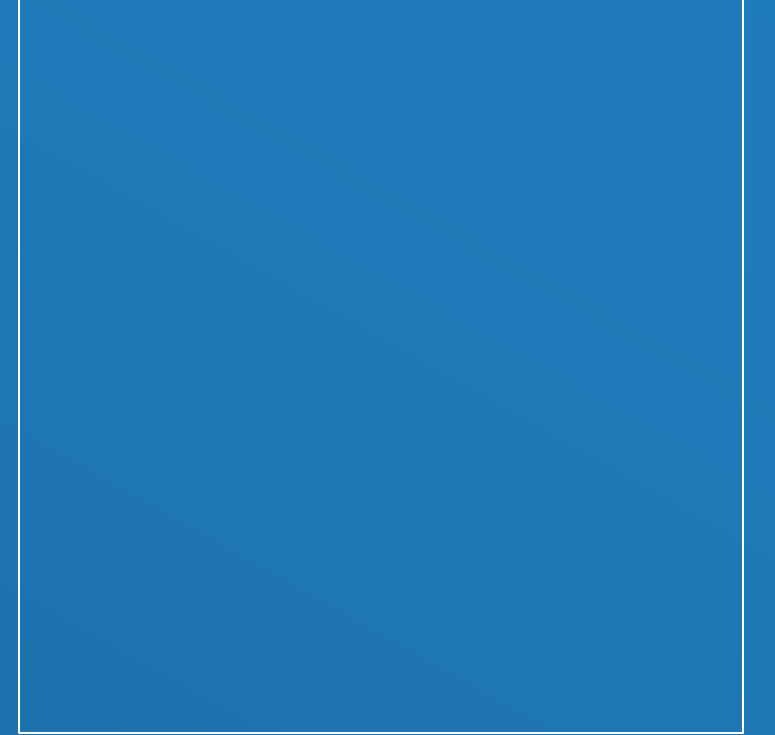
تم الإعلان عن تأسيس شركة البنى الأساسية في ديسمبر 2023 مع تخصيص شركات وطنية لكل حزمة من حزم البنية الأساسية الثلاث



استراتيجية سلطنة عمان للهيدروجين الأخضر

دور شركة هيدروجين عمان في تطوير قطاع الهيدروجين الأخضر

فرص القيمة المحلية المضافة للهيدروجين في عمان



القيمة المحلية المضافة وتطوير الصناعة المحلية هدفان رئيسيان لسلطنة عمان في طريقها لتطوير منظومة متكاملة للهيدروجين الأخضر

القيمة المحلية المضافة

تطوير الصناعة المحلية

العمالة المحلية

التعليم والبحث

المصادر المحلية

تطوير صناعات
الشق العلوي

تطوير الصناعات
الشق السفلي





أربعة عوامل ممكنة لاغتنام الفرص المتاحة لتوطين الأعمال في سلطنة عمان

الفرص



تطوير صناعة
الهيدروجين
المجاورة



تطوير الصناعات
الخضراء



تطوير مركز
تصدير
الهيدروجين

البنى التحتية الداعمة

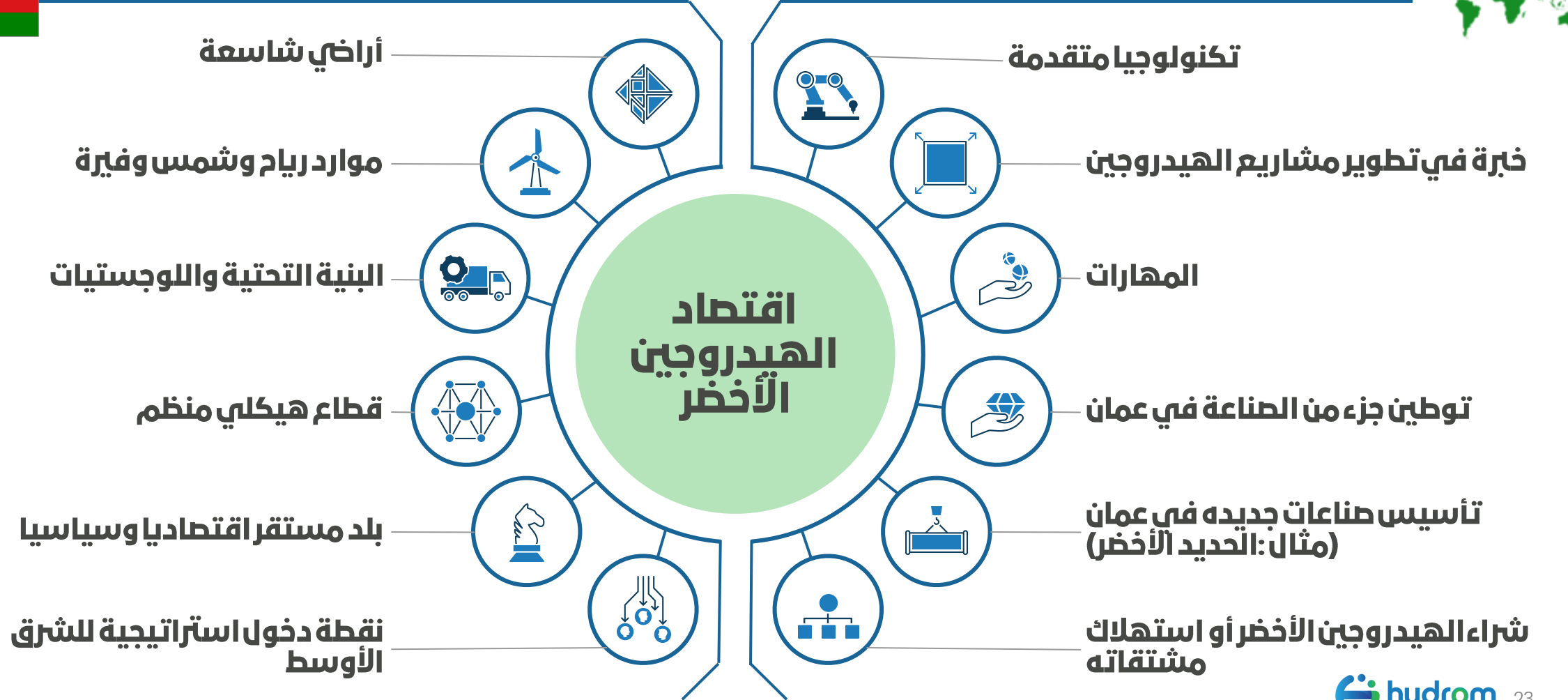
التنظيم والحوافز

المواهب والقدرات البشرية

النظام البيئي للأعمال

العوامل
الممكنة /
المتطلبات

امكانية تشكيل تعاون استراتيجي لبناء اقتصاد الهيدروجين الأخضر بين السلطنة ومستثمرين من أنحاء العالم



شكراً لكم



معاً، نحقق مستقبلنا
أخضرًا وأمانًا ومستدامًا

