

Líderes en hidrógeno

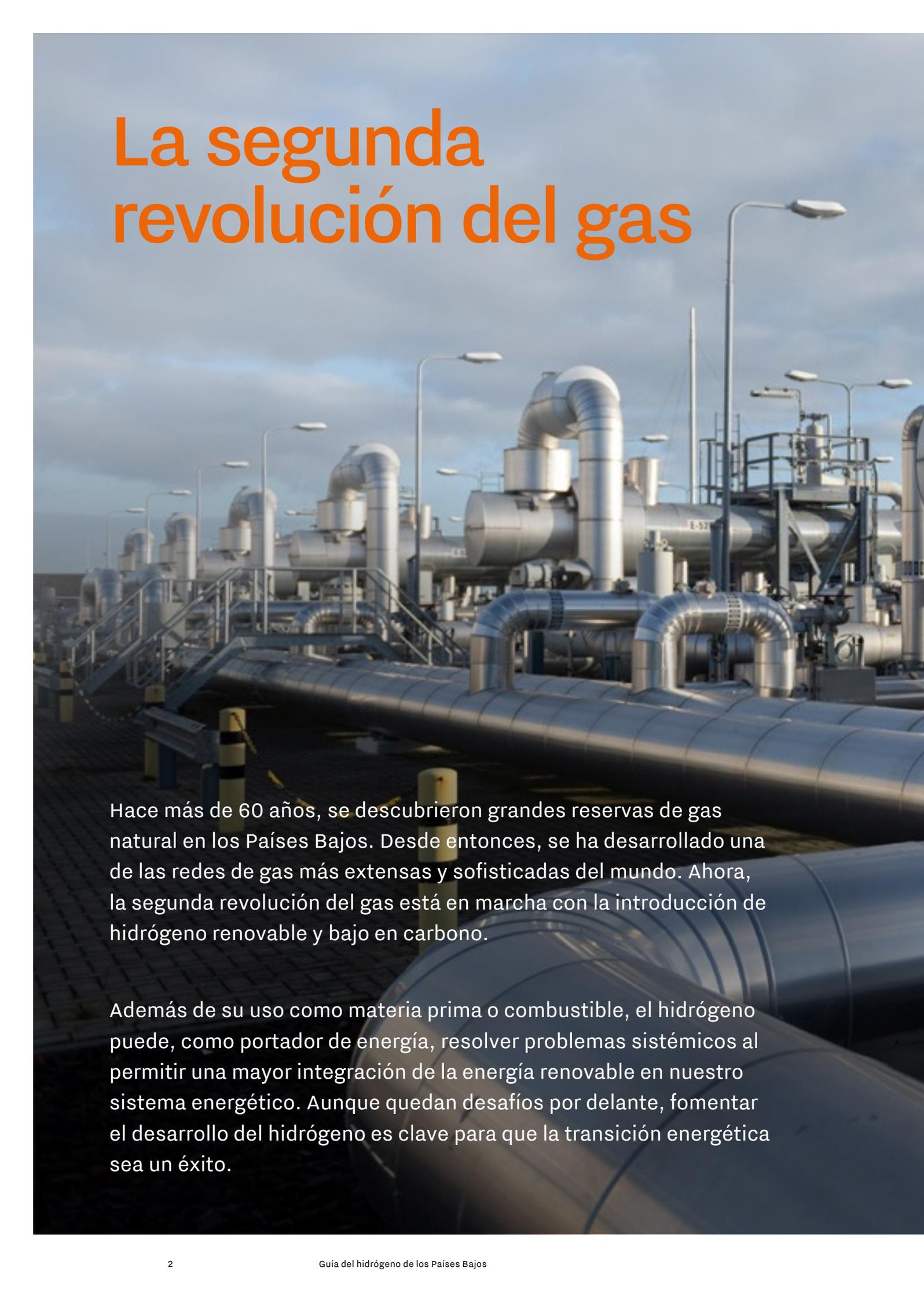
Tecnología neerlandesa para un mundo neutro en carbono



NL

Países Bajos

La segunda revolución del gas

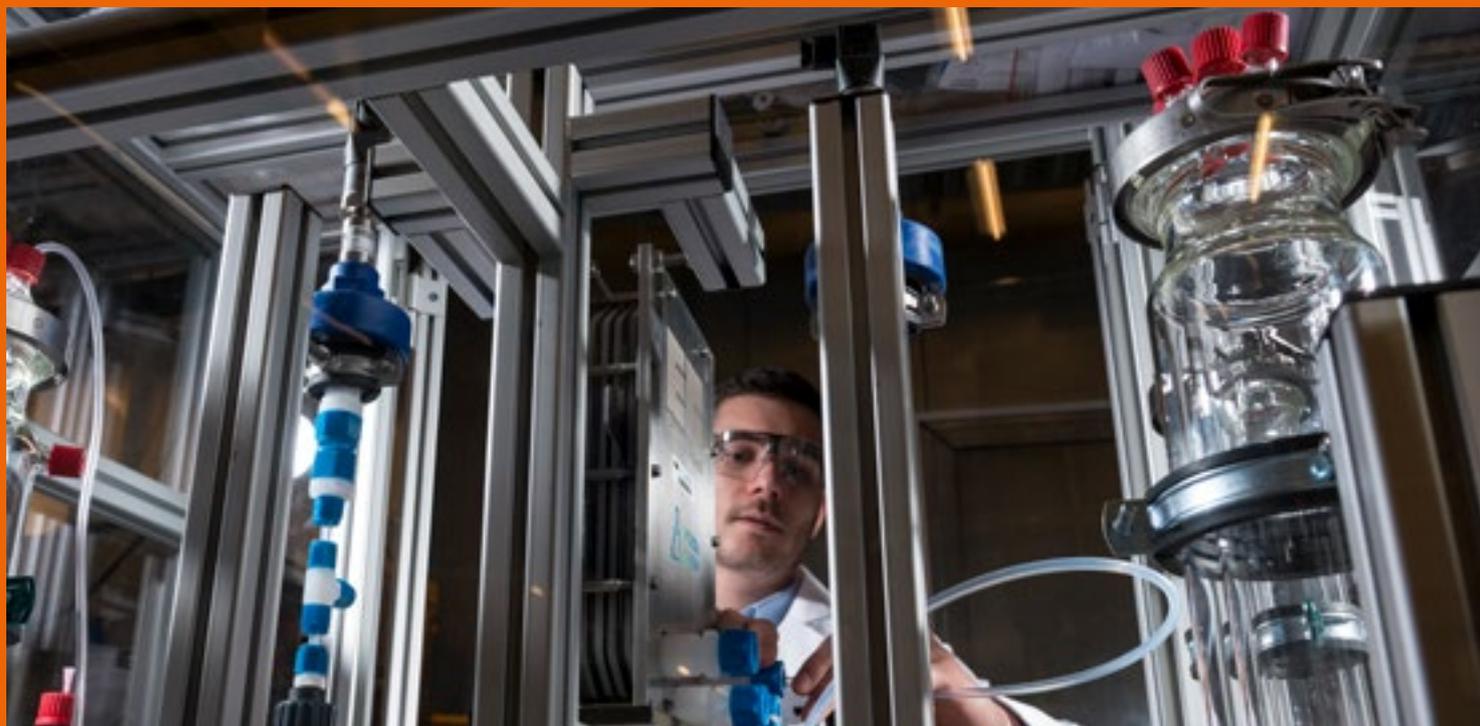


Hace más de 60 años, se descubrieron grandes reservas de gas natural en los Países Bajos. Desde entonces, se ha desarrollado una de las redes de gas más extensas y sofisticadas del mundo. Ahora, la segunda revolución del gas está en marcha con la introducción de hidrógeno renovable y bajo en carbono.

Además de su uso como materia prima o combustible, el hidrógeno puede, como portador de energía, resolver problemas sistémicos al permitir una mayor integración de la energía renovable en nuestro sistema energético. Aunque quedan desafíos por delante, fomentar el desarrollo del hidrógeno es clave para que la transición energética sea un éxito.



Tabla de contenidos



La segunda revolución del gas	2
Creación de colaboraciones impulsadas por el hidrógeno	5
Hidrógeno Un facilitador crítico en la transición energética global	6
Producción de hidrógeno El hidrógeno renovable competitivo	10
Transporte, almacenamiento y distribución Hacia una infraestructura integrada del hidrógeno	14
Aplicaciones del hidrógeno Creación de demanda	18
Proyectos emblemáticos de hidrógeno neerlandeses	22
Cinco beneficios de hacer negocios con los Países Bajos	24
Experiencia neerlandesa en hidrógeno	26
Perfiles de empresas	28

Creación de colaboraciones impulsadas por el hidrógeno

Mitigar los efectos del cambio climático es un desafío global de proporciones gigantescas, y ningún país puede ganar la lucha por sí solo. Para limitar con éxito los efectos del cambio climático, la comunidad mundial debe colaborar. No solo acordando objetivos internacionales de reducción de emisiones, sino también poniendo en común conocimientos y recursos para acelerar el desarrollo y la implementación de soluciones limpias.

Esto es particularmente cierto para la adopción a gran escala del hidrógeno renovable. Como uno de los portadores de energía neutros en carbono más flexibles y versátiles, es considerado un facilitador crítico en la transición energética a nivel global. Su potencial es enorme, pero fomentarlo requiere esfuerzos concertados. Esto incluye el aumento de la capacidad de producción, crear demanda global, desarrollar infraestructura y logística, y fomentar la innovación. El hidrógeno tendrá que convertirse en una mercancía global, en un mercado internacional que conecte a países individuales y permita a cada uno aprovechar al máximo sus recursos naturales.

Los Países Bajos están decididos a desempeñar un papel de liderazgo en la construcción de una economía mundial del hidrógeno. Como ilustra esta guía, los Países Bajos ya están a la vanguardia de las iniciativas europeas para llevar la revolución del hidrógeno más allá, aprovechando varias fortalezas, incluida su ubicación estratégica como puerta de entrada al noroeste de Europa y un centro clave en el comercio mundial de petróleo y gas, con la infraestructura necesaria en su lugar. El Mar del Norte ofrece una oportunidad única para la producción de electricidad eólica y solar a gran escala a costo competitivo. El país también alberga un rico ecosistema de institutos de investigación, universidades y socios industriales que son efectivos para convertir ideas y conceptos en soluciones viables e integradas. Esto ha resultado en una amplia cartera de soluciones que cubre cada paso de la cadena de valor del hidrógeno, desde la electrólisis hasta el transporte y almacenamiento del hidrógeno, y una gama de aplicaciones en todos los sectores, incluida la industria, el transporte vial y marítimo y la calefacción residencial.

Además, la mentalidad neerlandesa se considera abierta y pragmática y con la mirada al exterior. El país es bien conocido por construir alianzas productivas y confiables, tanto dentro del mismo país como en el resto del mundo. Las ambiciones e iniciativas neerlandesas en materia de hidrógeno están fuertemente integradas en las políticas europeas y los programas de innovación. El país alberga el primer “valle del hidrógeno” de Europa, ubicado en el norte del país, que atrae a inversores extranjeros y empresas de tecnología que ven a los Países Bajos como una excelente base para la innovación abierta y el desarrollo empresarial. El propio sector tecnológico del país tiene una larga historia de aplicar sus conocimientos e innovaciones a las necesidades y preocupaciones específicas de otros países y entornos culturales.

Transformar el hidrógeno de una tecnología clave con un enorme potencial a la base de un sistema de energía limpia llevará varios años. Sin embargo, la tecnología para comenzar el proceso ya está lista. Y el sector neerlandés del hidrógeno está dispuesto a aprender sobre sus ideas, ambiciones y objetivos, y ayudarle a alcanzarlos.

Jörg Gigler
TKI New Gas
(Energy Innovation NL)

David Koole
Agencia de Empresas de los Países
Bajos (RVO)

Jelle Blekxtoon
FME de la asociación de emplea-
dores neerlandeses en el sector de
la tecnología



Hidrógeno

Un facilitador crítico en la transición energética global

El mundo se enfrenta con urgencia a cómo reducir sustancialmente nuestra huella de carbono global para detener las catastróficas consecuencias del cambio climático a tiempo. La cooperación internacional y las innovaciones tecnológicas son facilitadores clave de una descarbonización exitosa y a gran escala de nuestras sociedades. El hidrógeno renovable proporciona una solución para superar algunos de los desafíos más persistentes en esta transición.





Ampliar la producción de hidrógeno renovable requiere grandes cantidades de electricidad renovable. La energía eólica en particular es un facilitador vital. Los Países Bajos tienen como objetivo instalar 21 GW de capacidad eólica marina para 2030 y producir al menos otros 35 TW hora de energía renovable en tierra. Dadas las altas expectativas para el uso de hidrógeno renovable para múltiples aplicaciones, se necesita aún más capacidad para cumplir con estas ambiciones.

Ampliar la producción de hidrógeno renovable requiere grandes cantidades de electricidad renovable. La energía eólica en particular es un facilitador vital. Los Países Bajos tienen como objetivo instalar 21 GW de capacidad eólica marina para 2030 y producir al menos otros 35 TW hora de energía renovable en tierra. Además, los parques solares flotantes entre las turbinas eólicas de los parques eólicos marinos podrían aumentar la producción total de energía renovable marina. La energía solar es complementaria a la energía eólica, ayuda con los desafíos de intermitencia y permite un uso más eficiente de la red eléctrica. Dadas las altas expectativas para el uso de hidrógeno renovable para múltiples aplicaciones, se necesita aún más capacidad para cumplir estas ambiciones.

Como signatario del Acuerdo Climático de París, el gobierno neerlandés ha consagrado en la ley su compromiso por un futuro descarbonizado y ha acordado objetivos ambiciosos (ver el recuadro) en un Acuerdo Climático nacional. Además, los Países Bajos se han comprometido a trabajar de manera proactiva en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Como tal, el gobierno neerlandés se compromete a reducir las emisiones de carbono al tiempo que se asegura de que los posibles efectos negativos de esta transición en el bienestar de las personas y las comunidades a nivel global sean limitados. Para uno de los países más densamente poblados e industrializados del mundo, el cumplimiento de estos objetivos presentará desafíos considerables. Solo en la próxima década, se invertirán miles de millones de euros para acelerar la transición energética. Los Países Bajos planean inversiones considerables en energía renovable, especialmente energía eólica marina y energía solar. Otras políticas clave tienen como objetivo hacer un buen uso de toda esta energía neutra en carbono, a través de la electrificación a gran escala de los automóviles, la calefacción residencial a través de bombas de calor y la

electrificación de los procesos industriales, al tiempo que proporciona materias primas sostenibles a la industria.

Sin embargo, incluso con estas políticas ambiciosas persisten los desafíos. Por ejemplo, el gran sector industrial del país requiere enormes cantidades de calor de proceso a alta temperatura, así como alternativas viables para la materia prima basada en fósiles. A medida que dependemos cada vez más de fuentes de energía intermitentes, como la energía eólica y solar, necesitamos urgentemente soluciones para almacenar grandes cantidades de energía para evitar la congestión de la red y garantizar la seguridad del suministro, tanto a corto plazo como a través de las estaciones. Otro desafío es descarbonizar los sectores del transporte marítimo y el transporte por carretera, así como encontrar un sustituto para el gas natural utilizado para calentar edificios.

Hidrógeno: un vínculo crucial

El hidrógeno es ampliamente visto como una tecnología crucial para superar estos obstáculos fundamentales para la descarbonización total. Se puede utilizar como alternativa al gas natural en procesos industriales, como materia prima para la producción de productos químicos y como combustible neutro en carbono en prácticamente todos los modos de transporte pesado, especialmente aquellos para los que la electrificación (todavía) no es una opción. A través de la electrólisis, el hidrógeno se puede utilizar para almacenar y distribuir grandes cantidades de electricidad renovable, preparando el camino para una mayor inversión a gran escala en energía eólica y solar y creando nuevas oportunidades para el equilibrio de la red, el almacenamiento estacional, proporcionando alternativas de infraestructura energética a gran escala e incluso exportaciones globales de energía renovable. La cadena de valor del hidrógeno, tanto esquemáticamente representada como geográficamente visualizada para los Países Bajos, se puede encontrar en la página 26.

Datos y cifras sobre el ecosistema del hidrógeno neerlandés



180 Petajoules

Los Países Bajos tienen un gran potencial de reducción de emisiones de carbono debido a que son el segundo mayor productor de hidrógeno de Europa, con una producción y uso anual de 180 PJ de hidrógeno (basado en fósiles), a convertirse en un centro de hidrógeno renovable.



3-4 GW/2030

Para permitir la producción a gran escala de hidrógeno renovable, la ambición neerlandesa es haber instalado de 3 a 4 GW de capacidad de electrolizadores para 2030 (± el 10% del objetivo total de la UE para ese año). Solo la región norte de los Países Bajos apunta a una producción anual de 65 PJ de hidrógeno renovable para 2030.



21 GW/2030

La energía eólica marina es un facilitador crucial para ampliar la producción de hidrógeno neutro en carbono.

Los proyectos planificados en la zona neerlandesa del Mar del Norte suman hasta 21 GW de capacidad eólica marina para 2030, mientras que hay suficiente espacio para una ampliación adicional a 40 GW en 2040 y 75 GW en 2050.



136,000 km

Los Países Bajos, junto con Bélgica y Francia, ya tienen más de 1.000 km de tuberías de hidrógeno dedicadas. La densa red de gas natural del país (136.000 km de gasoducto de alta calidad) puede, parcialmente, ser modernizada para transportar hidrógeno a un costo aceptable. Esto acelerará el desarrollo de una "columna vertebral nacional de hidrógeno", que debería estar lista en 2030. En 2025-2026 la primera parte de la columna vertebral estará lista para su uso.



The Netherlands is strategically located at the heart of the European hydrogen infrastructure proposed by 11 European grid operators. Addressable regional demand in North-western Europe alone is estimated at 400 PJ by 2030.

El ángulo neerlandés

y compromisos descritos anteriormente. En segundo lugar, su alcance abarca toda la cadena de valor. En lugar de considerar la producción de hidrógeno y diversas aplicaciones como cuestiones separadas, los Países Bajos han adoptado un enfoque de sistema integrado para desarrollar una “economía del hidrógeno”. Se están llevando a cabo docenas de proyectos piloto en los que empresas, gobiernos regionales y locales, asociaciones y plataformas de hidrógeno y organizaciones de investigación y tecnología están construyendo un ecosistema de hidrógeno completo. No solo se centran en la tecnología, sino también en la creación de demanda, modelos de negocio y en abordar cuestiones regulatorias, de capital humano, de certificación y de normalización y seguridad. Esto se hace a menudo en asociaciones público-privadas y de una manera muy pragmática: tenemos un enfoque abierto a la innovación que fomenta la experimentación. En tercer lugar, nuestra perspectiva sobre el hidrógeno es decididamente de naturaleza global. Al vivir en un país pequeño con una ubicación estratégica, siempre hemos sido muy conscientes de la necesidad de mirar más allá de las fronteras del país. Ha llevado a que las empresas neerlandesas, los puertos, los institutos de investigación y el gobierno estén bien conectados con los mercados extranjeros con sólidas redes de colaboración en todo el mundo. Por lo tanto, además de desarrollar un ecosistema de hidrógeno neerlandés y una cadena de valor, los Países Bajos se esfuerzan por ayudar a acelerar la adopción global a gran escala del hidrógeno como portador de energía neutral en carbono. Y sobre la base de la ubicación estratégica en la logística global de petróleo y gas, los Países Bajos apuntan a convertirse en un centro europeo para la producción y el transporte de hidrógeno bajo en carbono y especialmente bajo en carbono y renovable.

Fundamentos sólidos

Estas ambiciones están respaldadas por fundamentos sólidos. Actualmente, los Países Bajos ya son el segundo mayor productor europeo de hidrógeno de origen fósil y están decididos a descarbonizar este sector. Dado que la producción a gran escala de hidrógeno renovable (verde) llevará tiempo, el hidrógeno “azul” o bajo en carbono es un paso intermedio importante. En este caso, el hidrógeno se produce a partir del gas natural, pero el CO₂ liberado en el proceso se captura y almacena, lo que reduce drásticamente las emisiones de carbono liberadas al aire. Aun así, la tecnología requerida para el hidrógeno verde se está desarrollando a un ritmo rápido (ver capítulo siguiente) con muchos factores asociados en su lugar. Existe una industria manufacturera altamente

desarrollada, con cientos de empresas en cada paso de la cadena de valor, desde la producción de componentes cruciales para electrolizadores hasta los fabricantes de vehículos especiales y autobuses. Esta posición es destacada mediante el lanzamiento de una plataforma de fabricación de electrolizadores (EMP-NL) con más de 21 empresas de tecnología neerlandesas y socios de conocimiento reunidos para acelerar las innovaciones en la economía del hidrógeno. Los Países Bajos también tienen una de las infraestructuras de gas natural más sofisticadas del mundo, lograda mediante el desarrollo de una red nacional de gas que llega a casi todos los hogares y empresas. Y al hacerlo, el sector del gas neerlandés ha acumulado una amplia experiencia en el manejo, monitoreo y almacenamiento de gas. Además, el país es un importante centro europeo para el comercio transfronterizo de gas natural, tanto en formas gaseosas como licuadas. Estos son fundamentos sólidos a medida que buscamos expandir y reutilizar nuestra infraestructura existente, transformándola en una red flexible que permita el despliegue a gran escala de hidrógeno.

La perspectiva europea

Construir una economía del hidrógeno es una tarea importante, que ningún país puede lograr por sí solo. Nos esforzamos por trabajar en estrecha cooperación internacional en investigación y desarrollo, políticas europeas, proyectos de demostración y la aplicación de nuevas tecnologías de las que el mundo en su conjunto podría beneficiarse. Por lo tanto, las iniciativas neerlandesas están estrechamente alineadas con los socios europeos y los programas de innovación a escala de la Unión Europea. Algunos ejemplos son:

- Asociación de Hidrógeno renovable. Sucediendo a la Empresa Común Pilas de Combustible e Hidrógeno (FCH JU), esta asociación tiene como objetivo implementar el Pacto Verde de la UE y la estrategia de hidrógeno de la UE acelerando la producción, distribución y almacenamiento de hidrógeno renovable en la UE, especialmente en sectores difíciles de reducir.
- Los grandes proyectos podrían adquirir el estatus de Proyecto Importante de Interés Común Europeo (PIICE). Los PIICE se centran en proyectos de investigación, demostración e implementación a gran escala de interés europeo en los que es posible una mayor financiación pública en comparación con lo permitido por los reglamentos regulares sobre ayudas estatales. En 2022, el gobierno neerlandés seleccionó siete proyectos de producción de hidrógeno renovable a gran escala en todo el país que, combinados, recibirán un subsidio de 800 millones de euros. Con una capacidad combinada de potencialmente 1.150 MW, ya cubre al menos una cuarta parte de los objetivos para 2030 en Países Bajos. A principios de 2022 se anunció la primera ola, que incluye la Fuel Cell Giga Factory de Nedstack (ver Proyectos emblemáticos en la página 22). En 2023, la tercera y cuarta ola se centran en las infraestructuras de almacenamiento e importación, y la movilidad y el transporte con un presupuesto de casi 800 millones de euros.

Facilitar la colaboración internacional

Construir colaboraciones con empresas neerlandesas de hidrógeno podría aumentar las posibilidades de financiación de su empresa. La cooperación internacional B2B y los consorcios transfronterizos son estimulados y facilitados por la Agencia Empresarial de los Países Bajos, el Ministerio de Asuntos Exteriores, Innovation NL, FME, NWBA (Asociación de hidrógeno y pilas de combustible), NL Hydrogen y otras organizaciones de apoyo en los Países Bajos. Comunícate para obtener más información (p.126). Además, se puede encontrar una descripción general de los diferentes subsidios al hidrógeno neerlandeses y europeos en el sitio web del Programa Nacional Neerlandés del Hidrógeno (en neerlandés): www.nationaalwaterstofprogramma.nl



El norte de los Países Bajos fue la primera región en recibir financiación europea como «Valle del Hidrógeno». Su potencial es ampliamente reconocido: la iniciativa fue respaldada por docenas de empresas de seis países diferentes. En 2020, las autoridades regionales, las empresas y los socios del conocimiento publicaron un ambicioso plan de inversión de nueve mil millones de euros para los próximos diez años. Abarca más de 50 proyectos que cubren toda la cadena de valor del hidrógeno, incluida la producción a gran escala, el desarrollo de infraestructura de distribución y almacenamiento y una amplia gama de aplicaciones.



Producción de hidrógeno El hidrógeno renovable competitivo

El hidrógeno es tan limpio como la energía utilizada para producirlo. Para que el hidrógeno tenga un impacto significativo en la transición energética global, la producción de hidrógeno renovable debe ampliarse sustancialmente. Y esto, a su vez, requiere innovaciones que hagan que su proceso de producción dominante, la electrólisis, sea más robusto y competitivo en costos.



El laboratorio Faraday de TNO en Petten es un laboratorio de innovación que se centra en optimizar las tecnologías de electrólisis existentes, como PEM, alcalinas, SOEC y AEM. Permite a los fabricantes de electrolizadores y sus proveedores desarrollar y probar nuevos materiales, componentes y aplicaciones en diferentes condiciones.

Existe un acuerdo dentro y fuera de los Países Bajos sobre la necesidad de aumentar la disponibilidad de hidrógeno renovable. Sin embargo, ha luchado por lograr un gran avance: el costo sigue siendo varias veces mayor que el del hidrógeno basado en fósiles, y la demanda limitada, hasta ahora, ha obstaculizado los esfuerzos para ampliar las instalaciones de electrólisis y reducir el costo.

Electrolizadores de última generación

Muchas iniciativas neerlandesas se centran en el desafío clave de hacer que el hidrógeno renovable sea más asequible. Gran parte del trabajo es realizado en el laboratorio Faraday de TNO en Petten, una de las instalaciones de investigación de hidrógeno más grandes de Europa. En este laboratorio de innovación abierta, los investigadores y una amplia gama de socios de la industria están trabajando para optimizar las tecnologías de electrólisis existentes, como PEM, alcalina, SOEC y AEM. Las innovaciones desarrolladas aquí se centran en mejorar la eficiencia, aumentar la capacidad de producción y encontrar alternativas robustas y más baratas a los materiales raros utilizados en los electrolizadores actuales. Otros ejemplos de fertilización cruzada entre institutos de investigación y socios de la industria incluyen VoltaChem, destinado a la electrificación de la industria, y el programa de innovación Hydrohub de ISPT (Instituto de Tecnología de Procesos Sostenibles), incluido su centro de pruebas MW para electrolizadores.

Han comenzado los trabajos en el primer electrolizador de gigavatios de los Países Bajos que estará operativo para 2030.

Además de las instalaciones y los grupos de investigación de última generación, el ecosistema neerlandés del hidrógeno incluye una amplia gama de proveedores de tecnología. Una encuesta encontró que, a pesar de que la electrólisis aún no se ha convertido en una tecnología convencional para la producción de hidrógeno, casi un centenar de empresas en los Países Bajos ya está activo en el campo o planea ingresar a este mercado. Estas empresas incluyen fabricantes de componentes de electrolizadores como membranas, así como integradores de pilas, proveedores de tecnología de soporte e integradores de sistemas con la experiencia y la escala para construir instalaciones completas de electrolizadores. Muchas de estas empresas tienen una amplia y valiosa experiencia en otros mercados industriales, lo que puede ayudar a que el proceso de producción de electrolizadores sea más robusto y eficiente. Por ejemplo, mediante la estandarización y automatización de los procesos de producción o el desarrollo de tecnologías eficientes de purificación de agua.

Ampliación de la capacidad de producción

Además de optimizar la tecnología de electrolizadores, las compañías neerlandesas de hidrógeno están abordando la pregunta de qué se necesita para un uso a mayor escala. La ampliación de la capacidad de electrólisis en los Países Bajos ha sido un punto focal de las políticas neerlandesas

de hidrógeno, lo que ha dado lugar a políticas regulatorias e instrumentos financieros para estimular este desarrollo. Las instalaciones actuales de electrólisis suelen tener una capacidad de 10-50 MW, pero para facilitar el enorme crecimiento de la energía renovable (así como para competir con plantas de hidrógeno “gris” mucho más grandes), esta capacidad tendrá que ser de 100 a 1000 veces mayor. Esto requiere el desarrollo de plantas de hidrógeno que incorporen cientos o miles de pilas de electrolizadores. En el programa Hydrohub, un gran consorcio de socios de investigación e industria ha aceptado el desafío y ha presentado planes para instalar un «electrolizador de gigavatios» en los Países Bajos antes de 2030. Es parte del programa Hydrohub del Instituto de Tecnología de Procesos Sostenibles, que también incluye un centro de pruebas abierto de última generación con sede en las instalaciones de EnTranCe, parte de la Universidad Hanze de Ciencias Aplicadas en Groningen.

Entrando mar adentro

Finalmente, un número creciente de investigadores y empresas se están centrandos no tanto en la pregunta de cómo se puede implementar la electrólisis, sino dónde. Esta pregunta surge del hecho de que el hidrógeno es ampliamente visto como un medio ideal de almacenamiento y transporte de electricidad. Esto ha alentado los esfuerzos para instalar electrolizadores más cerca de las instalaciones eólicas o solares, con el fin de minimizar el costo (y las inevitables pérdidas de energía) de la infraestructura de transmisión. En 2023, el gobierno neerlandés anunció los planes para tener una capacidad de electrólisis marina de 500 MW conectada al parque eólico marino operativo en 2031.

Las innovaciones recientes en esta área incluyen una turbina eólica con un electrolizador integrado de 4 MW y una de las primeras plataformas de electrólisis marina del mundo en el Mar del Norte, llamada PosHYdon. Esta es una plataforma de petróleo y gas existente frente a la costa neerlandesa que se está convirtiendo en la primera plataforma de hidrógeno en alta mar del mundo. La electricidad generada por las turbinas eólicas marinas se utilizará para convertir el agua de mar en agua desmineralizada y para alimentar un electrolizador de 1 MW que produce hidrógeno renovable que se transporta a través de tuberías de gas natural a los compradores.

Este último presenta una perspectiva interesante a largo plazo. Plantea la posibilidad de convertir plataformas de petróleo y gas en desuso en instalaciones de electrólisis en alta mar. Aunque el agua de mar actualmente tiene que ser desalinizada antes de que pueda ser utilizada para la electrólisis, los investigadores neerlandeses están buscando formas de usar el agua de mar directamente, lo que potencialmente abriría nuevas oportunidades para la electrólisis en áreas donde el agua dulce es escasa. Y tal vez incluso para la electrólisis a gran escala más lejos de la costa. Los Países Bajos también están explorando las posibilidades de crear islas artificiales en el Mar del Norte, que se utilizarán como centros de producción de hidrógeno para los numerosos parques eólicos marinos que se construirán en los próximos años.



La zona eólica marina «Ten noorden van de Waddeneilanden», situada a 56 km de la costa del norte de los Países Bajos, ha sido designada para la producción de hidrógeno marino a gran escala. La ubicación preferida podría proporcionar hasta 500 MW de capacidad de electrólisis para estar operativa en 2031. El gran tamaño lo convertiría en el lugar de producción de hidrógeno en alta mar más grande del mundo. (Foto: Gemini Windpark)



El proyecto Hydrohub Gigawatt Electrolysis Factory, un consorcio de empresas, universidades e institutos de conocimiento, está preparando el camino para el diseño de una planta de electrólisis a una escala industrialmente relevante de 1 GW para 2030. Es parte del programa Hydrohub del Instituto de Tecnología de Procesos Sostenibles, que también incluye un centro de pruebas abierto de última generación con sede en las instalaciones de EnTranCe, parte de la Universidad Hanze de Ciencias Aplicadas en Groningen.



HYGRO se especializa en la producción, entrega y distribución de hidrógeno producido directamente a partir del viento. Está construyendo una turbina eólica de 4 MW con un electrolizador integrado en la provincia de Noord-Holland. El objetivo es maximizar la sinergia entre la energía eólica, el hidrógeno y la tecnología de tuberías y almacenamiento. El concepto optimiza la conversión de la energía eólica en hidrógeno, que puede transportarse a un costo mucho menor que la electricidad y con un impacto significativamente menor en la planificación espacial.



Una plataforma de petróleo y gas existente frente a la costa neerlandesa se está convirtiendo en la primera plataforma de hidrógeno en alta mar del mundo. La electricidad generada por las turbinas eólicas marinas se utilizará para convertir el agua de mar en agua desmineralizada y para alimentar un electrolizador de 1 MW que produce hidrógeno renovable.



En la ciudad costera norteña de Delfzijl, el operador de la red de gas Gasunie y HyCC planean construir un electrolizador de 20 MW, que producirá 3.000 toneladas de hidrógeno renovable cada año. También están estudiando opciones para ampliar su capacidad a 60 MW con el fin de producir combustible sostenible para aviones. (Foto: Puertos marítimos de Groningen/Koos Boertjens)

Transporte, almacenamiento y distribución

Hacia una infraestructura integrada del hidrógeno

La producción a gran escala de hidrógeno renovable es un paso crucial hacia un futuro neutro en carbono. Igualmente importante es el desafío de distribuir grandes cantidades de hidrógeno de manera segura y rentable. Las innovaciones neerlandesas están contribuyendo al desarrollo de una economía del hidrógeno, tanto en el país como en el extranjero.



La forma más sencilla de transportar hidrógeno es a través de tuberías, y los Países Bajos están bien equipados para construir una red nacional de hidrógeno. Eso es porque la fundación ya está presente. En primer lugar, existe una red dedicada de tuberías de hidrógeno de más de 1.000 km, conectada a sitios industriales también en Bélgica y Francia.

La densa infraestructura de gas existente puede, después de modestas modificaciones, ser reutilizada para el transporte de hidrógeno. No solo mezclando hidrógeno en el flujo de gas natural, sino reemplazando uno por el otro. En la provincia de Zeeland, un gasoducto industrial de 12 km de largo transporta alrededor de 400.000 toneladas de hidrógeno por año, y casi una docena de proyectos piloto están en marcha en áreas residenciales para reemplazar el gas natural por hidrógeno, utilizando la infraestructura de gas existente. En los próximos años, esta tendencia se acelerará. Una de las políticas clave en la agenda climática neerlandesa es que más de 2 millones de hogares deben haber cambiado a alternativas de gas natural para 2030. Esto ayudará a descarbonizar el sector del entorno construido al tiempo que proporcionará a los hogares una solución a largo plazo para el suministro de energía de sus hogares. El hidrógeno tiene el potencial de ser una solución interesante además de las redes de calefacción urbana y la instalación de bombas de calor eléctricas. Y a medida que disminuye la demanda de gas natural, gran parte de la capacidad de la red está disponible para el transporte de hidrógeno, especialmente porque la red incluye muchas tuberías “paralelas”. Se estima que, para 2030, ya podríamos haber desarrollado una “columna vertebral de hidrógeno” nacional que conecte nuestros cinco principales grupos industriales con los puertos y los países vecinos. El consorcio nacional de investigación HyDelta investiga varios problemas asociados con el uso de activos de gas natural existentes para hidrógeno.

Además de transportar hidrógeno, el sistema de gas natural existente también ofrece oportunidades de almacenamiento, con el fin de ayudar a reducir las variaciones estacionales en la disponibilidad de energía renovable o para equilibrar la red eléctrica. Por ejemplo, en el norte del país, el gas natural se almacena en enormes cavernas de sal, con una capacidad de cientos de millones de metros cúbicos. Los proyectos piloto han demostrado que el hidrógeno también se puede almacenar de forma segura aquí. Además de esto, los investigadores y especialistas de la industria ya están examinando la factibilidad técnica y económica de almacenar hidrógeno en campos de gas vacíos, tanto en tierra como en el Mar del Norte.

La construcción de una economía del hidrógeno requiere otros modos de transporte más flexibles además de los gasoductos y, también en este sentido, los neerlandeses están trabajando en una serie de innovaciones. Por ejemplo, los investigadores de TNO y los socios de la industria están desarrollando tanques de hidrógeno especiales. Esto incluye el desarrollo de nuevos materiales que permitan almacenar hidrógeno a muy alta presión o temperaturas extremadamente bajas, para así preparar el camino para un transporte seguro y rentable por carretera, ferrocarril o barco. Otras empresas neerlandesas se centran en unir el hidrógeno con otros materiales, como nitrógeno, dióxido de carbono o tolueno (un llamado portador de hidrógeno orgánico líquido:

LOHC), para crear un líquido portador que sea mucho más fácil de transportar, a veces incluso en petroleros existentes.

El creciente mercado del hidrógeno renovable requiere una plataforma de intercambio que funcione correctamente además de precios eficientes. Esto se está explorando en el proyecto HyXchange. Se realizó un estudio en 2021 para definir los elementos necesarios de dicho intercambio internacional, seguido de un piloto exitoso en 2022. HyXchange continuará probando sus hallazgos en proyectos piloto y simulaciones que facilitarán un mayor crecimiento y desarrollo del mercado global del hidrógeno.

En las próximas décadas, se espera que Europa se convierta en un importador neto de hidrógeno renovable, y estamos listos para contribuir al cambio.

Estamos trabajando en todos los aspectos de una infraestructura integrada de hidrógeno en los Países Bajos y estamos interesados en las oportunidades de cooperación internacional para expandir y desarrollar una infraestructura integrada de hidrógeno a nivel mundial. Trabajar juntos de manera proactiva en asociaciones para tomar medidas sobre estos objetivos es importante para que todos logremos nuestros objetivos climáticos compartidos.

Un centro de hidrógeno

Si bien estas innovaciones abren nuevas oportunidades para distribuir hidrógeno en los últimos pasos de la cadena de valor, también se pueden aplicar al transporte a gran escala en distancias (muy) largas. Existe una necesidad urgente de tales soluciones, ya que existe un enorme potencial para un mercado global del hidrógeno. Los estudios indican que en áreas con abundante sol y/o condiciones favorables de viento, el costo de la electricidad renovable podría caer a alrededor de 1 centavo de euro por kWh dentro de 10 años. Esto impulsará el caso de negocio para la electrólisis a gran escala, produciendo hidrógeno renovable para otros mercados. En las próximas décadas, se espera que Europa se convierta en un importador neto de hidrógeno renovable, y estamos listos para contribuir al cambio.

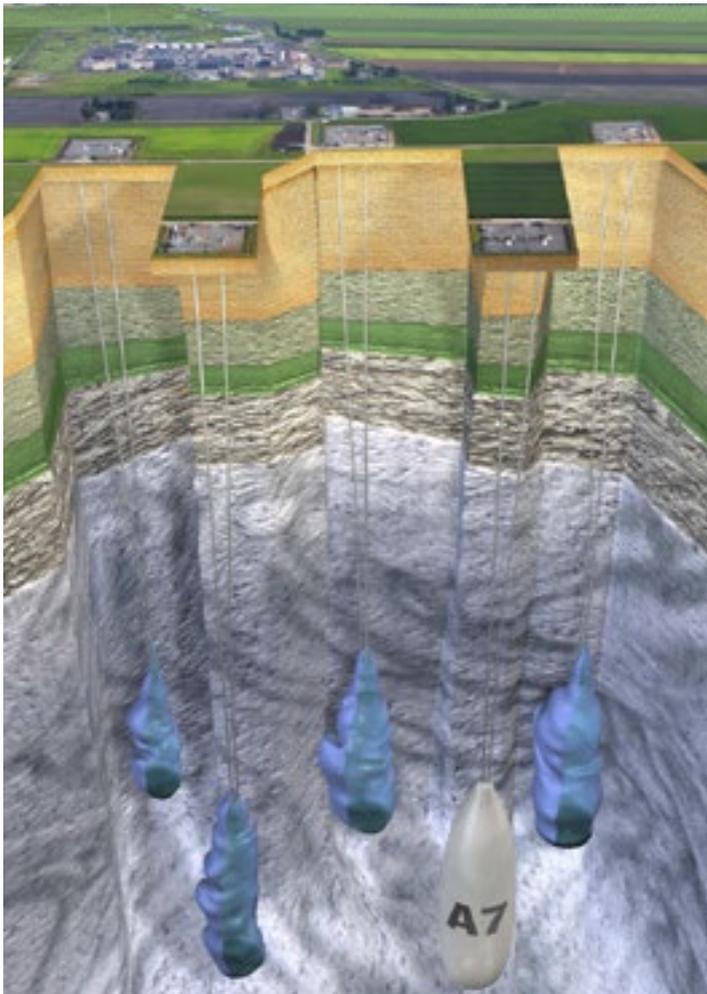
Algunos de los corredores de transporte más concurridos de Europa convergen en los Países Bajos, gracias a su excelente infraestructura de carreteras, ferrocarriles y transporte interior, así como a las conexiones de tuberías con gran parte de Europa. El puerto de Rotterdam es el puerto más grande para el petróleo y el gas natural (licuado) en Europa, y está trabajando con socios industriales para construir una posición similar para el hidrógeno. Varias multinacionales planean construir electrolizadores en Rotterdam, y se ha comenzado a trabajar en una infraestructura dedicada a la tubería de hidrógeno. Otras compañías se están centrando en la tecnología necesaria para los grandes petroleros de hidrógeno y para la infraestructura de almacenamiento no solo en los Países Bajos, sino también en los países que buscan capitalizar su potencial como exportadores de hidrógeno.



Desde abril de 2023, el gobierno neerlandés ha firmado memorandos de entendimiento (MoU) bilaterales con Chile, Portugal, Canadá, Uruguay, Australia, España, Namibia, Emiratos Árabes Unidos, Omán, Japón y se esperan más. Estas asociaciones son muy valoradas por las organizaciones públicas y privadas, ya que preparan el camino para una mayor cooperación internacional. Muestran el valor que los Países Bajos dan a la construcción de corredores de hidrógeno en el noroeste de Europa, así como a la preparación para la importación a gran escala de hidrógeno renovable.



El pueblo de Stad aan 't Haringvliet es el hogar de una comunidad activa de residentes que están haciendo un esfuerzo colectivo para eliminar gradualmente el gas natural. El operador de la red Stedin ya ha confirmado que la infraestructura de gas existente se puede utilizar para transportar hidrógeno a los 600 hogares de la aldea. En otros lugares, en Hoogeveen, en el norte del país, se han desarrollado planes similares que permitirán transportar hidrógeno a más de 500 casas nuevas y existentes en los próximos cinco años.



El operador neerlandés de redes de gas Gasunie está desarrollando su primer sitio de almacenamiento de hidrógeno a gran escala en HyStock, Zuidwending. Aquí su filial Energystock opera una instalación de almacenamiento con seis cavernas de sal subterráneas, que actualmente se utilizan para almacenar gas natural. Se desarrollarán cuatro nuevas cavernas para hidrógeno, con una capacidad total de almacenamiento de más de 20.000 toneladas.



Se está desarrollando una red troncal nacional de hidrógeno en los Países Bajos, que consistirá en 1.400 km de tubería para 2030. La red conectará las redes troncales regionales entre sí, con grandes grupos de consumidores industriales e instalaciones portuarias, así como con instalaciones de almacenamiento y redes fuera de los Países Bajos. En total, se espera que el 85% de la red troncal consista en infraestructura de gas reutilizada.



En la provincia de Zeeland, en el sur, se ha adaptado un gasoducto de gas natural existente de 12 kilómetros para transportar hidrógeno (residual) desde el sitio de producción de Dow Chemical en Terneuzen hasta la planta de fertilizantes de Yara en la cercana Sluiskil. La iniciativa ha permitido a las dos compañías químicas lograr ahorros de CO₂ de 10.000 toneladas por año.



Aplicaciones del hidrógeno

Creación de demanda

Impulsar la economía del hidrógeno requiere inversiones en suministro e infraestructura, pero naturalmente también una demanda grande y estable. Los investigadores y las empresas están trabajando en una amplia gama de posibles aplicaciones de hidrógeno, centrándose en aquellas con el mayor impacto en la reducción de las emisiones de carbono.



Holthausen Clean Technology es una empresa familiar de rápido crecimiento que se especializa en la conversión de una amplia gama de camiones y vehículos especiales para que funcionen con hidrógeno.

Aplicaciones industriales

Una de las áreas en las que se espera que el hidrógeno tenga un gran impacto en la reducción de las emisiones generales de CO₂ es en los procesos industriales que requieren calor a alta temperatura. Estas suelen ser grandes instalaciones que consumen enormes cantidades de combustibles fósiles, principalmente gas natural. El objetivo es adaptar los sistemas de quemadores industriales y garantizar que puedan lidiar con las características de combustión radicalmente diferentes del hidrógeno. En combinación con el CO o el CO₂, el hidrógeno también tiene un gran potencial para reemplazar el petróleo y el gas natural como base para la producción de combustibles sintéticos y productos químicos a granel sostenibles, como metanol, alquenos y aromáticos.

Movilidad

Muchas innovaciones neerlandesas se centran en modos de transporte para los que la electrificación no es la opción preferida, como los barcos y el transporte por carretera de larga distancia. Por ejemplo, en nuestro gran sector de navegación interior, el objetivo es introducir 150 barcas impulsadas por hidrógeno en los próximos 10 años. Y, como parte de un proyecto paneuropeo iniciado por la provincia de Zuid-Holland, se construirán estaciones de servicio de hidrógeno a lo largo del corredor marítimo entre Rotterdam y Génova, Italia, a través de Alemania.

Las soluciones neerlandesas para el transporte por carretera incluyen autobuses y camiones alimentados con hidrógeno, extensores de rango para vehículos eléctricos y la tecnología necesaria para las estaciones de repostaje de hidrógeno.

Calefacción residencial

La calefacción a gas ha sido el estándar para casi todos los hogares neerlandeses durante décadas, sin embargo, esto está a punto de cambiar.

Las viviendas de nueva construcción ya no están conectadas a la red de gas y, en los próximos diez años, se espera que millones de viviendas existentes cambien a alternativas sostenibles como la calefacción urbana y las bombas de calor. Mientras que para muchas casas más nuevas esto se puede lograr mediante el uso de energía solar combinada con bombas de calor o calefacción geotérmica, para muchas casas antiguas, el hidrógeno puede ser una solución más factible. La infraestructura de gas existente podría adaptarse para distribuir hidrógeno (véase también p. 16). Los Países Bajos tienen un fuerte ecosistema de fabricantes de calderas de condensación, que están invirtiendo fuertemente en la transición del gas natural al hidrógeno.

Varios han comercializado modelos adecuados para mezclas de gases con hasta un 30% de hidrógeno, y han exhibido calderas 100% a hidrógeno. Otros están trabajando en tecnología que permitiría adaptar las calderas de condensación de gas existentes para su uso con hidrógeno.

Infraestructura de energía flexible

Dado que nuestro suministro de electricidad depende cada vez más de fuentes de energía renovables e intermitentes, es importante garantizar amortiguadores adecuados de energía neutra en carbono. Actualmente, las centrales eléctricas de gas y carbón proporcionan el respaldo necesario para compensar una caída repentina de la energía eólica o solar. Estamos trabajando en la tecnología para convertir estas centrales eléctricas para que funcionen con hidrógeno (neutro en carbono), así como en las soluciones de almacenamiento necesarias para crear grandes tampones de hidrógeno (ver p. 16). Otras innovaciones incluyen electrolizadores flexibles que se pueden utilizar para el equilibrio de la red, la contención de frecuencias o, combinados con pilas de combustible, por ejemplo, como sistemas de energía de emergencia.



En Eemshaven, el puerto en el norte de los Países Bajos, se está preparando una central eléctrica de gas existente para convertirse en hidrógeno. Después de adquirir la planta de Vattenfall en 2022, RWE continúa persiguiendo la ambición de que la primera de las tres unidades de 440 MW de la planta funcione con hidrógeno (bajo en carbono) para 2025. Al convertir las unidades restantes y cambiar a hidrógeno renovable para 2030, es probable que se convierta en la primera planta de energía alimentada con hidrógeno neutral en carbono del mundo.



Los investigadores de Nefit Bosch están trabajando en una caldera de condensación híbrida, adecuada tanto para gas natural como para hidrógeno al 100%. Este concepto contribuiría a la asequibilidad de una transición a gran escala al hidrógeno. La tecnología ya se está probando en un gran proyecto piloto en el Reino Unido, en el que 1.000 hogares estarán equipados con calderas de hidrógeno.



Un consorcio de más de 30 socios públicos y privados, encabezado por DNV y el fabricante de vidrio Celsius, ha establecido un programa de dos años destinado a desarrollar nuevos quemadores industriales para procesos de producción a alta temperatura. Su objetivo es facilitar una transición rápida y rentable del gas natural al hidrógeno.



La adopción a gran escala del hidrógeno como combustible de transporte requiere una nueva tecnología para las estaciones de servicio. Varias compañías, incluidas HyET y Resato, han desarrollado soluciones probadas para algunos de los desafíos relacionados, como la necesidad de compresores de alta presión asequibles y confiables.



Nedstack es el mayor productor europeo de pilas de combustible PEM. Su tecnología es utilizada por clientes de todo el mundo y fue clave para desarrollar la primera planta de energía del tamaño de megavatios del mundo. Actualmente, la compañía está estrechamente involucrada en varios proyectos para desarrollar barcos impulsados por hidrógeno. Por ejemplo, está trabajando con el sector naviero para desarrollar una transmisión de hidrógeno y electricidad para aplicaciones marinas. Se está construyendo una barcaza interior 100% impulsada por hidrógeno y 135 metros de largo, que transportará sal desde Delfzijl a Rotterdam. Los socios del proyecto son NPRC, Lenten Shipping y el proveedor de motores Koedood Marine Group.



Proyectos emblemáticos de hidrógeno neerlandeses

Los proyectos emblemáticos en los Países Bajos muestran nuestros esfuerzos para mejorar las tecnologías actuales de producción de hidrógeno de diferentes maneras. Estas tecnologías podrían ayudar a resolver problemas en el desarrollo global del hidrógeno trabajando juntos en asociaciones con industrias, gobiernos, instituciones de investigación y empresas extranjeras. De esa manera, nuestro desafío compartido de limitar los efectos del cambio climático puede abordarse junto con socios de todo el mundo.



Fuel Cell Giga Factory

Duración: Capacidad de apilamiento objetivo demostrada en 2027

Socios: Nedstack, Fincantieri, Symbio

Nedstack, ubicada en Arnhem (este de los Países Bajos), está implementando un sistema de fabricación de vanguardia para pilas de combustible utilizadas en aplicaciones estacionarias y marítimas. El proyecto Fuel Cell Giga Factory (FCGF) tiene como objetivo industrializar la producción de pilas de combustible en los Países Bajos hasta el nivel de gigavatios. Como parte del proyecto Hy2Tech, el primer PIICE (Proyecto Importante de Interés Común Europeo) de Hidrógeno, el FCGF es un proyecto emblemático neerlandés centrado en la fabricación avanzada.

Las pilas de combustible son tecnologías esenciales que apoyan la agenda climática europea y el programa de seguridad energética, y crean empleos verdes. La fabricación de pilas de combustible ha sido identificada como una industria estratégica neta cero por la Comisión Europea. Como líder en tecnología de pilas de combustible PEM de alta potencia/alto uso durante más de 25 años, Nedstack está aprovechando el impulso de la política y el mercado para expandir su cadena de suministro del este de los Países Bajos y aumentar la producción de alto volumen.

Con el apoyo de la Agencia Empresarial de los Países Bajos, que ha otorgado una subvención en nombre del Ministerio de Asuntos Económicos, el proyecto FCGF está haciendo que la tecnología de celdas de combustible de alta potencia sea más accesible a costos más bajos, tarifas más altas y mejor calidad. La Giga Factory será capaz de producir celdas de combustible de polvo a energía y tiene como objetivo demostrar su capacidad objetivo en 2027. Este esfuerzo está destinado a proporcionar tecnología de celdas de combustible para las aplicaciones más desafiantes y contribuir a la transición hacia la energía limpia.

www.Nedstack.com



Duwaal

Duración: Finalización 2024

Socios: Dirk Barten, ENERCON, E-trucks, Municipalidad de Alkmaar, GP Groot, HVC, Stadwerk072, Spaarnelanden, New Energy Coalition, NXT, Agencia de Desarrollo Noord-Holland Noord (NHN), Participatiefonds Duurzame Economie Noord-Holland (PDENH), TNO, Toyota Material Handling, Toyota Nederland

Duwaal quiere organizar la demanda y el suministro de hidrógeno de forma conjunta y simultánea en el noroeste de los Países Bajos. Duwaal fue fundada por un grupo de empresas, incluyendo

HYGRO. La colaboración es necesaria para priorizar los proyectos de tal manera que ayuden a acelerar el avance de la economía del hidrógeno. En febrero de 2023 se otorgó un subsidio DEI + para poner en marcha el proyecto.

Las primeras iniciativas conjuntas realizadas son:

- Producción integrada de hidrógeno en una turbina eólica;
- Sistema integrado de almacenamiento, transporte y distribución de hidrógeno producido por el viento a alta presión por carretera a al menos cinco estaciones de servicio de hidrógeno;
- La compra y gestión conjunta de 100 vehículos pesados o grupos electrógenos impulsados por hidrógeno.

Al desarrollar la cadena simultáneamente, se obtiene un volumen razonable desde el principio, las ventajas del hidrógeno se utilizan de manera óptima y se rompe el problema del "huevo y la gallina". A su vez, esto simplifica la financiación de la cadena. Posteriormente, otros futuros proyectos de producción o suministro de hidrógeno pueden unirse al sistema integrado de transporte y distribución y beneficiarse de los menores costos resultantes de la escala y el aumento del volumen.

www.hy-gro.net/en/duwaal

HYGRO



PosHYdon

Duración: Finalización 2024

Socios: Nel Hydrogen, InVesta, Hatendo, Iv-Offshore & Energy, Emerson Automation Solutions, NexStep, TNO, Neptune Energy, Gasunie, Noordgastransport (NGT), NOGAT, DEME Offshore, TAQA, Eneco

El piloto PosHYdon es el último ejemplo de integración de sistemas en el Mar del Norte. Es la primera vez en el mundo que el hidrógeno verde se producirá en alta mar en una plataforma operativa. Junto con nuestros socios, creemos que el hidrógeno verde es vital para la transición energética. PosHYdon nos enseñará mucho sobre los próximos pasos que deben tomarse hacia una producción segura y a gran escala de hidrógeno verde en el mar. La producción de hidrógeno verde en alta mar permitirá que los parques eólicos a gran escala se desarrollen lejos en el mar. La energía eólica se convierte directamente en hidrógeno verde y puede transportarse a través de la infraestructura de gas existente. Como resultado, los proyectos eólicos marinos se pueden realizar más rápido a costos significativamente más bajos para los usuarios finales. PosHYdon tiene como objetivo integrar tres sistemas de energía en el Mar del Norte: energía eólica marina, gas marino e hidrógeno verde. Todo mediante la producción de hidrógeno verde a partir de agua de mar desmineralizada en la plataforma Q13a-A de Neptune Energy.

“Los Países Bajos se encuentran en una posición especial ya que, además de una extensa red de infraestructura de gas, podemos cosechar grandes cantidades de energía eólica en el Mar del Norte, cantidades que también son importantes a nivel internacional. La energía eólica se puede utilizar para producir hidrógeno, que luego se puede transportar a tierra junto con el gas natural a través de tuberías existentes para la industria, el sector del transporte y los hogares neerlandeses. PosHYdon es clave para acelerar esto”.

www.poshydon.com/en/home-en/



Holland Hydrogen I

Duración: Finalización 2025

Socios: Más de 150 socios, por ejemplo: Thyssenkrupp, Worley, Gasunie, Port of Rotterdam, Visser & Smit bouw, Evides, Howden, Conpacksys, Siemens, Kraayvanger, Volker Energy Solutions, FBM Hudson

Shell, junto con contratistas y proveedores, está construyendo la primera gran planta de hidrógeno renovable de Europa (200 MW). Una vez operativo en la segunda mitad de esta década, producirá hasta 60 toneladas de hidrógeno por día. Esto es el equivalente a lo que necesitarán 2.300 camiones de hidrógeno y funciona con energía eólica marina producida en el Mar del Norte.

La fábrica Holland Hydrogen 1 (HH1) se levanta detrás de las dunas de la costa neerlandesa, en las llanuras del Tweede Maasvlakte, cerca de Rotterdam, en tierras ganadas al mar. Esta es una inversión significativa de Shell con el apoyo financiero del Gobierno neerlandés y la Unión Europea a través del PIICE, y un esfuerzo que involucra a más de 150 contratistas y proveedores.

El proyecto proporciona una respuesta a la necesidad de energía más limpia en cargas pesadas e industrias, sectores que tienen opciones limitadas para otras soluciones renovables. El diseño incorpora materiales circulares siempre que sea posible. El espacio alrededor de la planta se convertirá en refugios verdes para aves y otros animales pequeños, para mostrar cómo se pueden y deben construir las fábricas.

El proyecto HH1 pone en marcha la economía del hidrógeno de los Países Bajos y acelerará a la sociedad en su camino hacia las emisiones netas cero para 2050 o antes, incluidas las propias operaciones de Shell y las de los clientes y empresas asociadas de Shell.

<https://www.shell.nl/energie-en-innovatie/waterstof/welkom-waterstof.html>



Green Shipping Wadden Sea

Duración: 2020 - mediados de 2024

Socios: Bredenoord, Nedstack, Electric Ship Facilities, Damen Shipyards, Groningen Sea Ports, Stichting Wad Duurzaam, Eekels TBI, Port of Harlingen, Hogeschool InHolland, Stokkel Engineering, Conoship International, Stichting New Energy Coalition, Bureau Scheepvaart Certificering (BSC), EQUANS, Port of Den Helder, Vereniging FME

Hacia una flota de Wadden libre de fósiles. El programa Green Shipping Wadden Sea tiene como objetivo reducir las emisiones de CO₂ en un 60% para 2030. Con el programa, coordinado por FME, las autoridades portuarias, los constructores navales, los proveedores, los institutos de conocimiento y las partes gubernamentales quieren liderar el camino a nivel internacional y establecer un ejemplo inspirador para las actividades marítimas limpias y libres de fósiles en la región del Mar de Wadden. Los socios están trabajando juntos para lograr los siguientes objetivos:

- Acelerar las innovaciones en el área del transporte marítimo neutro en CO₂ y libre de combustibles fósiles para la flota del Mar de Wadden;
- Desarrollo de instalaciones (portuarias) para el transporte marítimo de bajas emisiones y energéticamente neutro (incluida la generación de energía costera neutra mediante el uso de hidrógeno verde).

Diez subproyectos contribuirán a estos objetivos y al objetivo general de reducir las emisiones de carbono. Cinco proyectos ya han comenzado y los otros cinco están en desarrollo.

- H2 Ecolution: el buque insignia del programa que tiene como objetivo aumentar la conciencia sobre el transporte marítimo impulsado por hidrógeno.
- Hidrógeno verde en el puerto de Den Helder: comprende dos subproyectos: la construcción de un electrolizador y la creación de un sitio de prueba para barcos propulsados por hidrógeno.
- Hidrógeno para la energía en tierra: con el objetivo de diseñar, probar y realizar un generador móvil de pilas de combustible en los puertos del Mar de Wadden.
- Sistemas de metanol marítimo: desarrollo y pruebas a pequeña escala de la tecnología Direct Methanol Fuel Cell para aplicaciones marítimas. Se prevé el despliegue de embarcaciones de navegación de recreo, pesca y flota marrón.

www.greenshippingwaddenzee.nl



GREEN SHIPPING
Waddenzee



Cinco beneficios de hacer negocios con los Países Bajos



1. Calidad y confiabilidad

Combinamos experiencia técnica de primera clase y fuerza innovadora con un compromiso para ofrecer productos y soluciones fiables y de alta calidad. Trabajar con tecnología neerlandesa significa que puede estar seguro de cumplir con los más altos estándares (europeos e internacionales).

2. Una perspectiva internacional

Hemos estado haciendo negocios en el extranjero durante siglos y entendemos lo que se necesita para trabajar con éxito a través de fronteras y culturas. También se nos clasifica regularmente como los que tienen las habilidades de inglés no nativas más competentes del mundo.

3. Excelencia en alta tecnología

Los Países Bajos tienen una larga historia en innovación de alta tecnología. En términos del número de patentes per cápita, ocupamos el segundo lugar en el mundo y somos el hogar de institutos de investigación de clase mundial en tecnología de energía limpia, actores globales en tecnología de semiconductores y excelentes fabricantes de máquinas.

4. Innovación conjunta

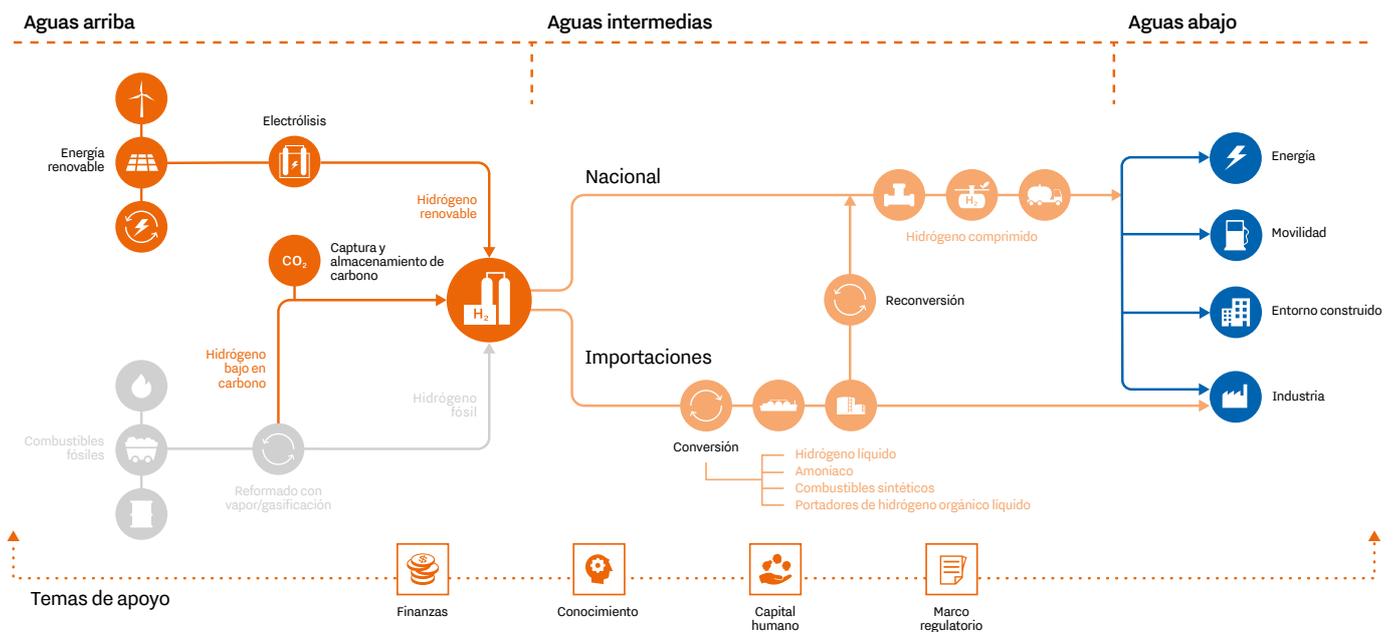
Nos esforzamos por crear redes flexibles y de rápido movimiento de empresas especializadas e institutos de investigación y estamos orgullosos de las docenas de “laboratorios de campo” en los que dichas redes traducen la investigación fundamental en soluciones innovadoras y las prueban en entornos piloto de la vida real.

5. Fácil acceso a expertos especializados

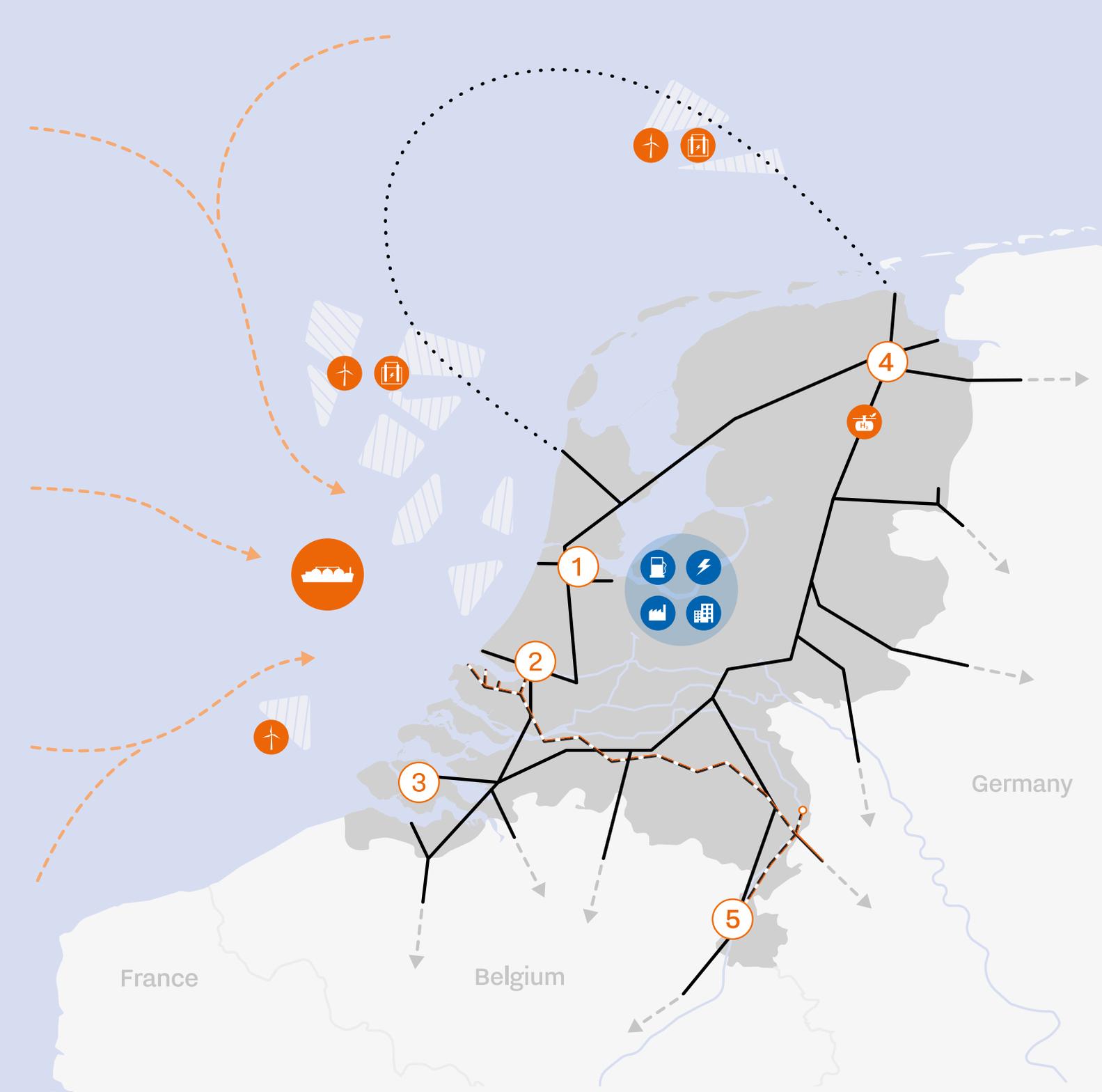
Hemos organizado nuestra experiencia en energía limpia en consorcios nacionales. Estas redes ofrecen un acceso rápido y fácil a los proveedores de tecnología, investigadores o una combinación de especialistas adecuados. Todos perseguimos un objetivo común: resolver juntos los desafíos mundiales.

Cadena de valor del hidrógeno

Una cadena de valor de hidrógeno esquemáticamente representada que muestra los pasos desde la producción (aguas arriba) hasta la infraestructura, el transporte y el almacenamiento (mitad del camino) y varios usos finales (aguas abajo).



A la derecha: Una perspectiva de la cadena de valor del hidrógeno visualizada geográficamente para los Países Bajos.



Principales clústeres industriales

- 1 Ámsterdam
- 2 Rotterdam
- 3 Zeeland
- 4 Groningen
- 5 Chemelot

Aguas arriba	Electrolysis	Energía eólica en el mar
Mitad del camino	(Re)conversión	Importación
Aguas abajo	Industria	Energía
Red de hidrógeno en tierra	Red de hidrógeno en el mar	Corredor del delta del Rin
	Almacenamiento	Almacenamiento subterráneo
	Movilidad	Entorno construido

Experiencia neerlandesa en hidrógeno

¿Busca experiencia específica o soluciones tecnológicas? En esta sección, las empresas neerlandesas y otras organizaciones en el sector del hidrógeno neerlandés se presentan a sí mismas y sus carteras. Consulte la tabla en p. 28/29/30 para identificar posibles socios en sus futuros esfuerzos de hidrógeno.

La creación de asociaciones internacionales es esencial para estimular la economía mundial del hidrógeno

Las naciones de todo el mundo están en transición hacia un sistema de energía renovable para combatir la amenaza del calentamiento global. El último informe del IPCC enfatiza la urgencia de aumentar la velocidad y la escala del despliegue de energías renovables para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París.

El hidrógeno puede y, en mi opinión, desempeñará un papel clave en el logro de la transición hacia una economía climáticamente neutra y circular. El hidrógeno tiene una multitud de aplicaciones potenciales en todos los sectores intensivos en energía. Se puede utilizar como materia prima y puede reemplazar los combustibles fósiles en procesos de alta temperatura en nuestra industria. Debido a su alta densidad de energía, es adecuado para fines de transporte de larga distancia, y puede desempeñar parcialmente un papel como fuente de energía de respaldo sostenible para almacenamientos estacionales a largo plazo.

Sin embargo, la verdadera incorporación del hidrógeno en el sistema energético mundial sigue siendo un desafío. La producción de hidrógeno a gran escala (sostenible), desarrollo de un nuevo La infraestructura y un mercado mundial del hidrógeno todavía se encuentran en las primeras etapas de desarrollo. Se espera que este mercado sea similar en forma y magnitud a los mercados actuales de petróleo y gas. Especialmente porque los desafíos climáticos son globales y el hidrógeno es solo una de las pocas alternativas disponibles.

Para lograr un sistema de hidrógeno verdaderamente integrado, se requiere una comunidad internacional cooperante. La enorme experiencia de los Países Bajos con el gas natural, como la “rotonda del gas” del noroeste de Europa, lo convierte en un candidato ideal y dispuesto a desempeñar un papel sustancial y constructivo dentro de una economía basada en el hidrógeno. Nuestros puertos y el hecho de que estamos bien conectados con otros países del noroeste de Europa proporcionan una posición geográficamente estratégica que podemos utilizar para convertirnos en el centro de un mercado europeo y quizás global del hidrógeno. Además, las instituciones de conocimiento neerlandesas y los ecosistemas regionales, como el valle verde del hidrógeno, son extremadamente eficaces para traducir ideas a la práctica dentro y fuera de los Países Bajos. Como ilustra este folleto, los Países Bajos también albergan una amplia variedad de empresas ambiciosas, listas para poner en marcha el mercado europeo y mundial del hidrógeno. En esa perspectiva, estoy orgulloso de la ambición neerlandesa de liderar el desarrollo de los mercados del hidrógeno.

La actividad en los Países Bajos relacionada con la innovación tecnológica y el desarrollo empresarial está aumentando. La creación de asociaciones internacionales es esencial para estimular el desarrollo de una economía mundial del hidrógeno. Es nuestra responsabilidad conjunta convertir las iniciativas en proyectos concretos y sistemas operativos y, por lo tanto, demostrar todo el potencial del hidrógeno en un sistema energético sostenible.

Entendemos que realizar todo el potencial del hidrógeno llevará un tiempo en el que se deben superar continuamente desafíos considerables. Nuestro objetivo es apoyarle en la consecución de sus proyectos, ambiciones y objetivos.

Peter Molengraaf
Presidente Top Sector Energy



	ELECTRICIDAD	PRODUCCIÓN DE H ₂	INGENIERÍA / INSTALACIÓN	INFRAESTRUCTURA	SOLUCIONES DE FLUJO	ALMACENAMIENTO	MOVILIDAD	MARINO	INDUSTRIA	ENFOQUE CONSTRUIDO	INFRAESTRUCTURA Y ALMACENAMIENTO	INVESTIGACIÓN / ASESORÍA	ASSOCIATION	NÚMERO DE PÁGINA
&Flux														33
54events														33
ABB	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		34
ABC-Techniek B.V.			•	•	•			•	•	•	•			34
AECOM	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•		35
AEG Power Solutions B.V.	•	•	•					•	•	•				35
Air Liquide		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	36
Air Products Netherlands B.V.		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			36
Alles over waterstof												•		37
AMF Bakery Systems – AMF Den Boer									•					37
Ansaldo Thomassen B.V.									•					38
Antonius				•		•		•	•	•	•			38
AquaBattery B.V.		•				•		•	•	•	•	•		39
Arcadis			•	•			•	•	•	•	•	•		39
AVK Nederland BV			•		•			•	•	•	•			40
AvoxT B.V.		•	•				•	•	•					40
BA2C														41
Bananaa Green Hydrogen Communication												•	•	41
Battolyser B.V.	•	•	•			•	•		•	•	•			42
Berenschot												•		42
Bosal	•	•					•	•	•	•	•			43
Bosch Rexroth B.V.				•	•	•	•	•	•	•	•			43
Bredenoord	•						•		•	•	•			44
BrigH2		•					•		•	•	•	•		44
Bronkhorst Nederland B.V.		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	45
Bürkert Fluid control systems		•			•		•	•	•	•	•			45
Stichting Cenex Nederland (Cenex NL)							•					•		46
CoheSys												•		46
Connectr - Energy innovation	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	47
ConPackSys B.V.			•	•	•	•			•		•			47
Corre Energy Storage						•								48
Cryoworld				•	•	•	•	•	•	•	•			48
Danfoss Drives	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•			49
De Boer SPS		•	•	•		•			•	•	•			49
Deerns														50
Deltalinqs													•	50
Demaco Holland B.V.			•		•		•	•	•		•	•		51
Demcon		•	•				•		•	•	•	•		51
Desu Systems B.V.		•				•	•	•	•	•	•	•		52
Doeko B.V.		•	•	•		•		•	•	•	•			52
Dorhout Advocaten N.V.												•		53
Douna Machinery B.V.		•	•	•		•			•	•	•	•		53
Duiker Combustion Engineers			•			•			•		•			54
Dumaco Woerden B.V.			•											54
Dutch Boosting Group							•		•	•	•	•		55
Dutch Marine Energy Centre (DMEC)	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•		55
DWG	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	56
E&E advies												•		56
Eekels Technology B.V.	•					•		•	•		•	•		57
Ekinetix B.V.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		57
Ekwadraat Advies BV												•		58
Elestor BV		•				•			•					58
Eltacon Engineering BV	•	•							•		•			59
Enablemi												•		59
ENERCY B.V.			•	•								•		60
ENGIE Services Nederland N.V.	•	•	•		•		•	•	•	•	•	•		60
EnTranCe Centre of Expertise Energy		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•		61
EoxTractors B.V.							•		•	•				61
Erez Energy														62
ERIKS Nederland	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•			62
E-Trucks Europe B.V.							•							63
EY Ernst & Young												•		63
Feenstra			•							•				64
Technology Centre Europe Van der Klok Beheer BV / FINN BV		•					•	•				•		64
Fluidwell B.V.		•	•	•	•				•	•	•			65
Fluor		•	•	•	•	•			•	•	•	•		65
FME												•	•	66
Fountain Fuel				•			•							66
Frames Renewables		•					•	•	•	•	•			67
Fujifilm		•										•		67
Future Proof Shipping							•	•	•	•	•	•		68
N.V. Nederlandse Gasunie				•		•						•		68
gAvilar B.V.				•										69
Municipality Sudwest Fryslan		•				•	•		•		•			69
GF Piping Systems		•		•	•			•	•	•	•			70
Platform Groene Hart Werkt!													•	70
Groningen Seaports	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		71
H2ARVESTER	•	•	•						•	•	•	•		71
H2 Circular Fuel B.V.		•				•	•	•	•	•	•			72

	ELECTRICIDAD	PRODUCCIÓN DE H ₂	INGENIERÍA/INSTALACIÓN	INFRAESTRUCTURA	SOLUCIONES DE FLUJO	ALMACENAMIENTO	MOVILIDAD	MARINO	INDUSTRIA	ENORNO CONSTRUÍDO	INFRAESTRUCTURA Y ALMACENAMIENTO	INVESTIGACIÓN / ASESORIA	ASSOCIATION	NÚMERO DE PÁGINA
H2Hub Twente		•	•				•		•		•	•		72
H2O Systems Holland BV		•		•						•	•	•		73
H2Storage B.V.						•	•	•	•	•	•			73
H2Trac B.V.							•							74
HAN University of Applied Sciences				•			•	•	•	•	•	•		74
Hinico												•		75
HOWDEN		•		•	•	•	•	•	•		•			75
Hy-Cell Co. Ltd.	•						•	•	•			•		76
HyCC		•					•	•	•					76
HyDevCo B.V.		•	•				•	•	•	•		•		77
Hydrogen Powered Solutions BV		•	•			•			•	•	•	•		77
TU Delft Hydro Motion Team			•		•	•	•							78
Hydron Energy		•					•	•	•	•	•			78
Hydronex B.V.	•	•		•			•	•	•			•		79
HyET Hydrogen B.V.				•	•	•	•	•	•	•	•	•		79
HyGear		•				•	•	•	•			•		80
HyMatters Operations B.V. / HyMatters Research & Consultancy B.V.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		80
HyMove B.V.							•	•	•					81
Hysolar		•		•			•	•	•					81
Hystream B.V.	•	•		•			•	•	•	•	•	•		82
HYZON Motors Europe B.V.							•							82
Invest International														83
Kapp Nederland B.V.		•	•		•		•	•	•	•				83
Kenter B.V.				•										84
Kiemt													•	84
Kiwa	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		85
KLINGER The Netherlands		•	•		•				•		•			85
Koedood Marine Group	•		•			•	•	•	•			•	•	86
Koninklijke Van Twist	•							•	•					86
MAGNETO special anodes B.V.		•			•		•	•	•	•	•	•		87
Magnus Energy B.V.				•								•		87
Marsh Netherlands						•				•	•	•		88
Mechatest Sampling Solutions									•					88
Metalot Future Energy Lab												•		89
Mokveld Valves BV					•				•					89
MTSA Technopower B.V.		•				•	•	•	•	•	•			90
Micro Turbine Technology B.V. (MTT)	•		•					•	•	•	•	•	•	90
MV Energietechniek		•	•				•	•	•	•	•	•		91
Nedstack fuel cell technology								•	•	•				91
Neptune Energy Netherlands B.V.		•	•	•		•								92
Netherlands Enterprise Agency (RVO)												•		92
Nettenergy B.V.	•	•	•									•		93
New Cosmos - BIE	•	•		•		•	•	•	•	•	•	•		93
New Energy Coalition	•	•		•		•	•	•	•	•	•	•	•	94
NGT BV		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		94
Development Agency North Holland North (NHN)		•			•		•	•	•		•	•	•	95
NOGAT B.V.	•	•		•		•					•			95
North Sea Port				•				•						96
Netherlands Hydrogen & Fuel Cell Association NWBA													•	96
NXT Mobility				•			•							97
OCI Global		•		•			•	•	•					97
Port of Amsterdam	•	•		•			•	•	•	•	•			98
Port of Rotterdam	•	•		•			•	•	•	•	•			98
Power2X		•				•		•	•	•	•	•		99
Pro Control Process Automation BV					•		•	•	•					99
Proton Ventures BV			•			•		•	•	•	•	•		100
Province of Noord-Holland				•			•	•	•	•	•	•		100
Pure Water Group	•	•							•					101
PwC												•		101
RAI Automotive Industry NL							•	•	•			•	•	102
REDstack B.V.	•	•			•			•						102
Remeha										•				103
Resato International							•							103
Royal HaskoningDHV												•		104
SALD bv			•						•			•		104
Samotics									•					105
Saxion University of Applied Sciences							•	•	•	•	•	•		105
SHV Energy N.V.				•		•	•	•	•	•	•	•		106
Sia Partners	•	•		•	•							•		106
Siemens Energy B.V.	•	•		•		•	•	•	•	•	•	•		107
SoluForce B.V.				•	•									107
SparkNano		•	•						•			•		108
R. Stahl Electromach				•			•	•	•		•	•		108
Stork			•	•	•			•	•	•	•	•		109
Summit Engineering B.V.		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•		109
SuWoTec B.V.		•					•	•	•	•	•	•		110
Swagelok Nederland					•		•	•	•	•	•	•		110
Tebulo Engineering	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		111

	ELECTRICIDAD	PRODUCCIÓN DE H ₂	INGENIERÍA / INSTALACIÓN	INFRAESTRUCTURA	SOLUCIONES DE FLUJO	ALMACENAMIENTO	MOVILIDAD	MARINO	INDUSTRIA	ENROBRO CONSTRUIDO	INFRAESTRUCTURA Y ALMACENAMIENTO	INVESTIGACIÓN / ASESORÍA	ASSOCIATION	NÚMERO DE PÁGINA
Teesing B.V.					•		•	•	•			•	•	111
T.EN Netherlands B.V.		•	•						•			•	•	112
TKI New Gas (Topsector Energy)												•	•	112
TNO	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		113
To70 aviation												•		113
Torgas bv		•	•						•			•		114
Toyota Material Handling							•							114
Tradinco Instruments					•		•	•	•	•	•	•		115
TSG Group									•	•		•		115
TSG Netherlands BV		•				•	•	•	•		•			116
TwynstraGudde												•		116
Van Campen Ecotechniek B.V.			•				•							117
Van Doorne N.V.												•		117
VDL Energy Systems B.V.	•	•			•	•	•	•	•	•	•			118
Veco B.V.		•					•		•					118
Vecom Group B.V.		•		•	•	•	•	•	•		•			119
Visser & Smit Hanab	•			•	•				•	•	•			119
VoltH2		•					•	•	•					120
VONK	•	•							•	•				120
Royal Vopak				•	•	•	•	•	•		•			121
Voyex B.V.					•	•	•	•			•			121
VTTI		•		•		•	•	•	•		•			122
Water Alliance													•	122
WE doubleyouenergy B.V.	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•		123
Wigersma & Sikkema B.V.					•						•			123
Witteveen+Bos	•	•		•		•	•		•	•	•	•		124
WSP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	124
XINTC		•					•	•	•	•	•	•		125
zepp.solutions	•						•	•	•	•	•	•		125
Zeton BV		•							•			•		126

&Flux

Mr Petrus Postma
Goudsesingel 52
3011 KD Rotterdam
Países Bajos

+31 (0)6 10 25 38 85
www.nflux.nl
petrus@nflux.nl



Construir nuevas cadenas de valor: eso es lo que nos impulsa. Entendemos la complejidad de las transiciones y sabemos cómo unir el mercado, el gobierno, las innovaciones, los casos de negocios, la tecnología y la política. En cada uno de nuestros campos de enfoque (transición energética, transición de materias primas, adaptación climática, circular), hemos desarrollado e iniciado programas con una multitud de socios de empresas, gobiernos y sociedades. Los ejemplos incluyen el impulso de proyectos de calor sostenible en el área metropolitana de Ámsterdam, el CO₂ como materia prima para la industria preparada para el futuro y el desarrollo de cadenas de valor internacionales de hidrógeno.

&flux inició varias propuestas internacionales de valor de hidrógeno, una de ellas es una cadena de importación entre el norte de África y los Países

Bajos. En Estonia establecimos la estrategia de hidrógeno para el puerto de Tallin. A través de nuestra investigación y cooperación con socios empresariales y gubernamentales, hemos comenzado a construir sobre una nueva propuesta económica con el Puerto de Tallin como el nodo central en el ecosistema del hidrógeno. Además, desarrollamos una perspectiva de acción del hidrógeno para el Clúster de Aviación de Estonia para ayudarlos a formar parte de la cadena de valor del hidrógeno estonio. Nuestra última iniciativa es establecer un valle de hidrógeno dentro de Estonia, lo que permite a las empresas y al gobierno establecer proyectos de hidrógeno a lo largo de toda la cadena de valor. En los Países Bajos, &flux trabaja en la aplicación del hidrógeno en varios sectores empresariales como la horticultura y el sector de flores y bulbos.

54events: Dutch Hydrogen Days

Ms Wendy van de Geijn
Amerlandseweg 3
3621 ZC Breukelen
Países Bajos

+31 (0)294 745 070
www.vakbeursenergie.nl/nl/dutch-hydrogen-days
beurs@54events.nl



Cada otoño, durante las ferias Zero Emissions | Ecomobiel, Vakbeurs Energie e Industrial Heat & Power, 54events organiza los Dutch Hydrogen Days, un evento con seminarios diarios dedicados y un premio a la innovación en hidrógeno.

Organizamos ferias, conferencias, seminarios y cumbres en el contexto de la transición energética en los Países Bajos. Nuestra misión es ayudar a las personas y organizaciones a enriquecer su experiencia y fortalecer su red para que puedan hacer crecer sus negocios.

Dutch Hydrogen Days 2023:

- Martes 10 de octubre: hidrógeno en movilidad. El hidrógeno está ganando terreno en la movilidad, especialmente para el transporte pesado por carretera, ferrocarril y transporte marítimo. Las ventajas son la facilidad de uso y la flexibilidad. Condición: la disponibilidad de estaciones de

servicio de hidrógeno – trabajo en progreso.

- Miércoles 11 de octubre: hidrógeno en el entorno construido. Para el entorno construido, el hidrógeno se está considerando como una alternativa rentable a largo plazo, para bombas de calor (eléctricas) y calefacción urbana. Para su distribución, se realizan pruebas con la reutilización de gasoductos de gas natural existentes.
- Jueves 12 de octubre: el hidrógeno en la industria. El uso de hidrógeno sostenible se considera una parte esencial de una industria climáticamente neutra en 2050. Especialmente en la industria química, el hidrógeno sostenible puede eventualmente reemplazar en gran medida el uso de gas natural.

Los Dutch Hydrogen Days 2023 tendrán lugar en los Brabanthallen en 's-Hertogenbosch. ¡Entrada gratuita para profesionales!

ABB

Mr Wilco Romeijnders, Mr Arjan Meerveld,
Mr Santosh Mahabir, Mr Marcel Zevenbergen
George Hintzenweg 81
3068 AX Rotterdam
Países Bajos

+31 (0)800 9103
new.abb.com/process-automation/
energy-industries/hydrogen
contact.center@nl.abb.com



ABB es una empresa líder mundial de tecnología que dinamiza la transformación de la sociedad y la industria para lograr un futuro más productivo y sostenible. Al conectar el software a su cartera de electrificación, robótica, automatización y movimiento, ABB empuja los límites de la tecnología para impulsar el rendimiento a nuevos niveles. Con una historia de excelencia que se remonta a más de 130 años, el éxito de ABB está impulsado por unos 110.000 empleados talentosos en más de 100 países.

La amplia cartera de ABB abarca toda la cadena de valor del hidrógeno, desde la producción, el transporte, el almacenamiento hasta el consumo. Trabajamos estrechamente con socios y nuestros clientes para crear el nuevo ecosistema de hidrógeno.

Proyectos de referencia:

- ABB instalará una solución de control para la

automatización del primer proyecto de producción de energía limpia de hidrógeno verde de Lhyfe: new.abb.com/news/detail/62419/abb-to-install-control-solution-for-the-automation-of-lhyfes-first-green-hydrogen-clean-energy-production-project

- ABB ofrecerá soluciones de automatización, electrificación e instrumentación para el proyecto piloto Hydrogen Energy Supply Chain (HESC): new.abb.com/news/detail/39225/abb-to-support-asia-pacific-clean-energy-project
- ABB proporcionará una solución de potencia y propulsión para un buque de nueva construcción que opera a lo largo del río Ródano en Francia para que funcione completamente con pilas de combustible de hidrógeno: new.abb.com/news/detail/24058/abb-to-enable-worlds-first-hydrogen-powered-river-vessel

ABC-Techniek B.V.

Mr Rob van Dijk
Coenecoop 58
2741 PD Waddinxveen
Países Bajos

+31 (0)182 634 139
www.abc-techniek.com
info@abc-techniek.com



En un período de tres décadas, ABC-Techniek se convirtió en un integrador de sistemas conocido y establecido para clientes de todo el mundo.

Trabajar juntos para encontrar la mejor solución y una mentalidad sensata son factores importantes que contribuyen al crecimiento de nuestra empresa. Además de esto, nuestros conocimientos técnicos, altos estándares internos de calidad y el impulso apasionado por nuestras áreas de especialización son indispensables. Por lo tanto, podemos llamarnos un jugador innovador en el campo de la ingeniería, la fabricación y renovación de sistemas de control e instalaciones eléctricas y de instrumentación (E&I).

ABC-Techniek es una organización certificada ISO-9001 con un conocimiento comprobado junto con experiencia en el diseño y la entrega de paneles

de control y distribución para una fuente de alimentación de hasta 690VAC y 3200A. Además de una amplia experiencia en cableado de instalaciones eléctricas y de instrumentación y, finalmente, una experiencia en protección contra explosiones. Nuestro conocimiento profesional le ofrece un enfoque integral desde el proceso de diseño hasta la realización, pre-operación y puesta en marcha, mantenimiento y servicios.

ABC-Techniek ofrece productos y servicios para la industria del hidrógeno y las energías renovables, petroquímica y de procesos (ATEX/IECEx). Nuestro personal está certificado para realizar inspecciones, en particular en instalaciones eléctricas en lugares peligrosos. La competencia profesional está garantizada por la Certificación IECEx 05 de Competencia del Personal (CoPC).

AECOM

Mr Adelin Oles
Oude Middenweg 17
2491 AC The Hague
Países Bajos

+31 (0)6 13 76 63 78
<https://publications.aecom.com/sustainable-legacies/>
<https://aecom.com/benelux/adelin.oles@aecom.com>



AECOM

AECOM proporciona servicios profesionales de descarbonización y entrega de proyectos para apoyar a los clientes en la transición de la infraestructura impulsada por carbono a alternativas más sostenibles. Ayudamos a los clientes a descarbonizar carteras, hacer la transición a alternativas sostenibles y ofrecer soluciones energéticas innovadoras en la producción, manejo y uso de hidrógeno para una gama completa de resultados de movilidad, calefacción y almacenamiento. Ofrecemos servicios multidisciplinarios de ingeniería, medio ambiente, proyectos y gestión de la construcción de una sola fuente en toda la cadena de valor del hidrógeno. Nuestra combinación de experiencia global y capacidades técnicas integradas ofrece soluciones estratégicas que mejoran y modernizan la infraestructura; mejoran la sostenibilidad y la resiliencia; y benefician a las comunidades.

Referencias:

- Servicios EPCM para las estaciones de combustible de hidrógeno de Shell (infraestructura

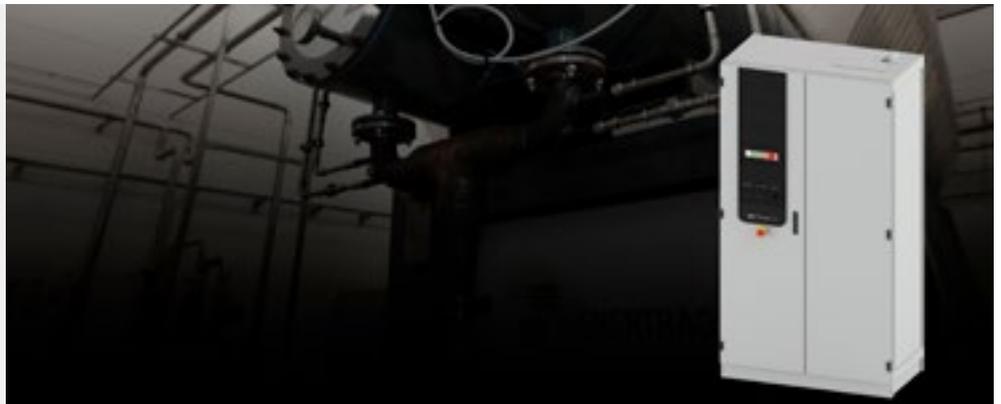
pesada y ligera) en todo el Benelux.

- Diseño y entrega de puntos de llenado para la flota de autobuses impulsados por hidrógeno de Qbuzz en Groningen, Países Bajos.
- Soporte de factibilidad y diseño pre-FEED para la primera central eléctrica de turbina de gas 100% alimentada con hidrógeno del mundo y conversión de una mezcla CCGT a 50% de hidrógeno existente en el Reino Unido.
- Actualización de los históricos ferrocarriles diésel de los Apeninos de Italia al transporte de trenes de hidrógeno y el apoyo a la generación, incluida la infraestructura de suministro.
- Servicios confidenciales de selección de sitios, ingeniería y factibilidad para instalaciones de producción de hidrógeno azul y verde, Reino Unido.
- Permisos ambientales confidenciales de la instalación de importación de amoníaco verde y apoyo al programa.

AEG Power Solutions B.V.

Mr Robin Lemstra
Weerenweg 29
1161 AG Zwanenburg
Países Bajos

+31 (0)6 53 91 78 56
www.aegps.com
sales.nl@aegps.com



AEG

POWER
SOLUTIONS

Desde hace décadas, AEG Power ha garantizado la disponibilidad continua de energía y el funcionamiento seguro de aplicaciones críticas en todos los entornos gracias a una amplia cartera de sistemas y servicios de suministro de energía. Nuestra experiencia distintiva abarca tecnologías de CA y CC y hemos desarrollado capacidades de ingeniería de clase mundial que abarcan plataformas de energía convencional y renovable.

Aprovechamos nuestra experiencia única en electrónica de potencia, integración de redes y conversión para desarrollar soluciones de energía que respalden la transición energética, desde la generación de energía eólica hasta el almacenamiento de energía y la producción de hidrógeno. AEG PS es un especialista probado para convertidores de almacenamiento en aplicaciones de almacenamiento

de energía dentro o fuera de la red gracias a nuestro sistema bidireccional, Convert SC Flex.

Para la producción de hidrógeno, nuestros rectificadores de alta corriente Thyrobox DC3 son una solución de elección para suministrar energía para el proceso de electrólisis. Proporcionamos la solución completa de bloque de potencia (transformador + rectificador) con el requisito de cumplimiento de red integrado y bajas pérdidas. Los bloques de potencia van desde 500 kW a bloques de 10 MW que se pueden conectar entre sí para alimentar las celdas del electrolizador para proyectos a gran escala por encima de 100 MW. AEG PS está trabajando con fabricantes, EPC e integradores de electrolizadores para apoyarlos con nuestras soluciones de energía. Hemos sido un actor activo en este campo durante más de 8 años y hemos desarrollado una experiencia en terreno para apoyar mejor a nuestros clientes.

Air Liquide

Robert Haffner
Weena 312-314
3012 NJ Rotterdam
Países Bajos

+31 (0)10 238 2220
nl.airliquide.com
robert.haffner@airliquide.com



Air Liquide, su socio comercial estratégico para acelerar una sociedad del hidrógeno en Europa.

La reducción de las emisiones de CO₂ se ha convertido en un reto importante, en particular para la industria y los principales actores de la movilidad de servicio pesado. Para hacer frente a este desafío, Air Liquide cuenta con una cartera completa de soluciones tecnológicas y de servicio para apoyar los esfuerzos de descarbonización de sus clientes en todo el mundo, desde el suministro de gas industrial bajo en carbono hasta la captura activa de CO₂.

Para descarbonizar el planeta, el hidrógeno desempeña un papel clave. La experiencia única del Grupo Air Liquide en este campo se remonta a más de 50 años. Sus tecnologías son ampliamente utilizadas en toda la cadena de suministro de hidrógeno bajo en carbono, desde la producción hasta el

almacenamiento y la distribución.

Esta experiencia tecnológica ya ha permitido a Air Liquide forjar numerosas asociaciones estratégicas para acelerar la activación de los mercados del hidrógeno, junto con los principales actores mundiales en cuencas industriales clave.

El impulso está, y casi todo está realmente en su lugar para ampliar una economía del hidrógeno, especialmente en Europa: los primeros mercados que entran en funcionamiento, los esfuerzos iniciados para alinearse para el despliegue, las políticas de apoyo existentes, una necesidad sistémica, un fuerte potencial tecnológico y signos de aceptación social.

¡Unir fuerzas es esencial para acelerar el rol del hidrógeno en la transición energética!

Air Products Netherlands B.V.

Mr Rogier Blokdijk
Boyneweg 10
3197 LK Botlek-Rotterdam
Países Bajos

+31 (0)10 296 06 74
www.airproducts.com
nlinfo@airproducts.com



Air Products ha sido un productor líder mundial de gases industriales durante más de 80 años. Con un fuerte enfoque en la energía, el medio ambiente y los mercados emergentes, Air Products suministra gases industriales esenciales y equipos relacionados para docenas de industrias, incluidas refinación, productos químicos, metales, electrónica y alimentos y bebidas.

Air Products es el mayor productor de hidrógeno del mundo. Creemos que el hidrógeno, el más abundante de todos los elementos, será la solución: el futuro de la energía.

A través de nuestras asociaciones, ya estamos trabajando hacia un mundo basado en el hidrógeno donde el hidrógeno y la tecnología de pilas de combustible desempeñarán un papel central en la descarbonización de los vehículos pesados y la industria. Air Products está activo en toda la cadena de valor del hidrógeno, incluida la producción, la distribución, el almacenamiento y la dispensación, y ha estado a la vanguardia del reabastecimiento de hidrógeno durante décadas. Air Products tiene experiencia con más de 250 proyectos de estaciones de servicio de hidrógeno en 20 países. Las tecnologías de Air Products se utilizan en más de 1,5 millones de operaciones de repostaje al año.

Alles over waterstof

Mr Frank Mietes / Mr Erwin Geurts
Industriepark Kleefse Waard (IPKW)
Westervoortsedijk 73 CB1
6827 AV Arnhem
Países Bajos

+31 (0)6 16 16 63 64 / +31 (0)6 22 98 52 24
www.allesoverwaterstof.nl
info@allesoverwaterstof.nl



Nos centramos en la aceptación social del hidrógeno. Para ello, alojamos uno de los principales sitios web neerlandeses de hidrógeno. Y organizamos la 'Experiencia del Hidrógeno', talleres prácticos e interactivos sobre hidrógeno para empresas, escuelas e instituciones gubernamentales.

En estos talleres permitimos que las personas realmente experimenten el hidrógeno haciéndolo, almacenándolo y usándolo de muchas maneras durante el evento. Asesoramos a otros sobre cómo involucrar a las partes interesadas en sus proyectos de hidrógeno. Creemos que los usuarios finales deben estar involucrados desde el principio y no al final.

Organizamos talleres prácticos e interactivos sobre Hidrógeno para empresas, escuelas e instituciones gubernamentales. En estos eventos prácticos permitimos que las personas experimenten el hidrógeno de muchas maneras diferentes. Hacemos hidrógeno, demostramos cómo funciona nuestro coche de hidrógeno (miniatura), mostramos nuestro scooter de hidrógeno y nuestro dron de hidrógeno. Y horneamos algunos panqueques neerlandeses en nuestra estufa de hidrógeno.

Es un evento ideal si está buscando inspiración de hidrógeno como inicio para proyectos de hidrógeno. Pero también nos encanta visitar escuelas para enseñar a niños y estudiantes, comunidades o inspirar a equipos de negocios.

AMF Bakery Systems – AMF Den Boer

Mr Lex van Houten
Edisonweg 50
4207 HG Gorinchem
Países Bajos

+31 (0)183 626 252
www.amfbakery.com
sales@amfbakery.com



Las panaderías y las empresas productoras de alimentos de todo el mundo se asocian con AMF Bakery Systems, incluidos AMF Tromp y AMF Den Boer, para obtener los mejores equipos unitarios de su clase y soluciones completas de sistemas, desde el mezclador hasta el mercado. A través de una ingeniería innovadora y de precisión informada por la experiencia de nuestros maestros panaderos, AMF diseña soluciones de producción integradas para pan blando y bollos, pan y panecillos artesanales, pizza y panes planos, tortas y tartas, pasteles y croissants, y más. Máquinas de unidades individuales y líneas completas, a nivel de mercado y, a veces, hechas a medida es lo que ofrecemos y comercializamos durante muchos años. Den Boer es nuestra empresa de construcción de hornos, donde producimos hornos de producción, hornos túnel u hornos de banda para muchas aplicaciones alimentarias, como pan, pastel, magdalenas, pizza, tortas, galletas saladas, galletas dulces bizcocho y muchos más. AMF Den Boer ha

presentado el primer horno túnel alimentado con hidrógeno, que puede hornear al 0,0% de emisión y, por lo tanto, mejorar la huella de la panadería de inmediato. Nuestros quemadores de hidrógeno se pueden adaptar a los hornos existentes, y también están disponibles modelos híbridos, donde se combinan gas natural e hidrógeno, para dar un primer paso sostenible para las panaderías, hasta que los precios del hidrógeno bajen más.

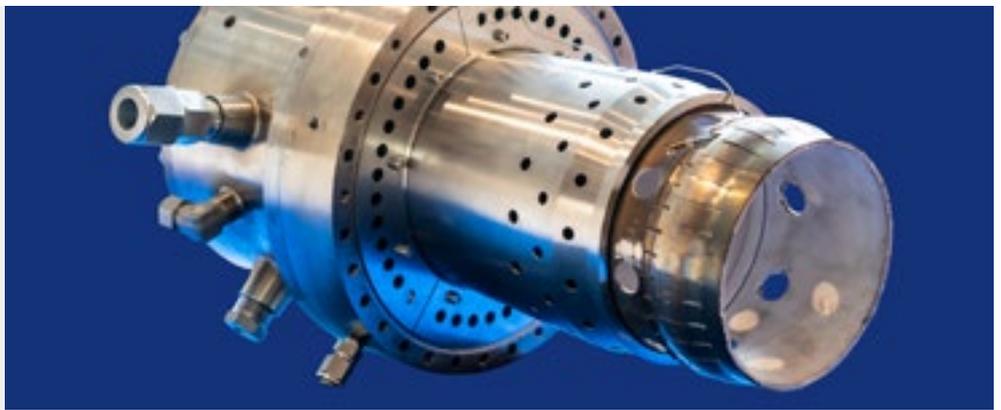
AMF Europe forma parte de una compañía global con instalaciones en los Estados Unidos, América Latina, el Reino Unido, los Países Bajos, la China y Singapur, colaborando con más de 600 compañeros de equipo en todo el mundo.

Con una mezcla de redes globales y encanto local, los equipos de AMF Europe abarcan una cultura de personas apasionadas y comprometidas con el desarrollo de mejores alimentos y mejores vidas para sus compañeros de equipo, familias, clientes y comunidad.

Ansaldo Thomassen B.V.

Mr Huub Koeman
Havelandseweg 8D
6991 GS Rheden
Países Bajos

+31 (0)26 497 58 00
www.thomassen.energy
info@thomassen.energy



Ansaldo Thomassen (ATH) es un proveedor líder de componentes de turbinas de gas tecnológicamente avanzados del mercado de accesorios, actualizaciones de rendimiento, reparación interna de componentes y servicios de interrupción para turbinas de gas de servicio pesado GE existentes. Ofrecemos acuerdos de servicio (FSA) flexibles e integrales, que van desde el suministro y reacondicionamiento de piezas hasta acuerdos de alcance completo que incluyen monitoreo y diagnóstico remotos y gestión de inventario.

Nuestra visión es suministrar soluciones avanzadas de modernización rentables para un mundo de energía limpia. ATH lidera un consorcio que apunta a la demostración de la tecnología de modernización de turbinas de gas para hidrógeno.

Junto con nuestros socios, actualmente estamos trabajando en nuestro Proyecto de Modernización de Alto Hidrógeno.

El objetivo principal de este proyecto es desarrollar un sistema de combustión rentable de emisiones ultra bajas (menos de 9 ppm NOx y CO) adaptado para turbinas de gas instaladas existentes en el rango de potencia de 1 MW a 300 MW. En el centro de este innovador proyecto de alta tecnología se encuentra la plataforma patentada y novedosa de tecnología de combustión FlameSheet™ de vórtice atrapado aerodinámico. La flexibilidad del combustible y el funcionamiento estable desde el 100% de gas natural hasta el 100% de hidrógeno y cualquier mezcla de estos, es un requisito clave.

Antonius

Mr Ralph Giesen
S. Houbenweg 1
6051 AL Maasbracht
Países Bajos

+31 (0)475 439 000
www.antonius.nl
rgiesen@antonius.nl



ANTONIUS

La transición energética se está llevando a cabo en este momento y la estamos viviendo juntos. El hidrógeno verde desempeñará un papel clave en la regulación de nuestras necesidades energéticas en función de la oferta y la demanda. Por lo tanto, el almacenamiento de energía renovable y la infraestructura es una parte importante de todo el proceso.

Antonius puede ser su socio industrial para el almacenamiento y el diseño de transporte de energía. Somos un fabricante con experiencia que puede diseñar su proceso de producción y construir su producto recién desarrollado. Su idea se transferirá a un diseño listo para la producción. Como su socio, nos encargaremos de la gestión completa del proyecto, la fabricación y el montaje de su producto.

Más de 80 años de especialidad técnica en la

conformación de metales nos llevaron al nivel en el que estamos ahora. Con nuestro amplio conocimiento de materiales y métodos de producción, con los soldadores mejor calificados de la industria y nuestras máquinas especiales, podemos producir productos de alta calidad contra todas las normas aplicables. Nuestra especialidad técnica es la razón por la cual los clientes y las empresas de ingeniería se ponen en contacto con Antonius en una etapa temprana.

Tenemos una ubicación de producción ideal (40.000 m²) con una conexión directa junto al agua, para transportar piezas grandes por barco en todo el mundo.

Conozca nuestra fuerza y desafíenos a experimentar nuestras destrezas. ¡Trabajemos juntos y hagamos este acuerdo verde! ANTONIUS.

AquaBattery B.V.

Dr. Jiajun Cen
Lijnbaan 3C
2352 CK Leiderdorp
Países Bajos

+31 (0)6 39 65 66 09
aquabattery.nl
jiajun.cen@aquabattery.nl



AquaBattery es una empresa de tecnología profunda con sede en los Países Bajos dedicada a revolucionar el almacenamiento de energía verde. Nuestra misión es reducir las cuentas energéticas y catalizar el desarrollo y la adopción de tecnologías de energía renovable en toda la UE y fuera de ella. Reconocemos que la energía renovable es solo una parte de la solución, y solo a través de su combinación con soluciones de almacenamiento de energía baratas y escalables puede realmente tener un impacto. AquaBattery se fundó en Leiden en 2014 para comercializar la solución de almacenamiento de energía más limpia del mundo: una batería que puede almacenar energía renovable en agua y sal (como el agua de mar). Nuestro equipo está compuesto por expertos líderes en tecnologías de membranas de agua y la industria de almacenamiento de energía, combinados con el liderazgo del visionario fundador Dr. Jiajun Cen. Juntos, el equipo combina más de 50 años de experiencia en ingeniería con más de 25 años en negocios y administración.

Contamos con el apoyo de una red de socios excepcionales, como Climate-KIC, TU Delft, The Green Village Delft y expertos técnicos del Imperial College de Londres, REDStack y Wetsus. Nuestra tecnología ha sido demostrada con éxito a través de varias instalaciones destacadas en los Países Bajos y en Italia y ha alcanzado TRL 6. Nuestra batería de agua salada es una batería de flujo donde la energía y la capacidad de almacenamiento están desacopladas. El usuario puede decidir qué tan grandes deben ser los componentes respectivos de energía o capacidad de almacenamiento en otros para adaptarse a la aplicación. El costo de ampliar la capacidad de almacenamiento es bajo, solo se necesita un tanque más grande, algo de sal y agua. En lugares donde el espacio no es el factor limitante, podemos obtener capacidades de almacenamiento prácticamente ilimitadas. Esto hace que nuestra batería sea muy adecuada para el almacenamiento de larga duración (10+ horas).

Arcadis

Moreno de Respinis / Marcus Rolloos
Piet Mondriaanlaan 26
3812 GV Amersfoort
Países Bajos

+31 (0)6 21 65 24 48 / +31 (0) 6 53 16 18 77
www.arcadis.com
moreno.derespinis@arcadis.com /
marcus.rolloos@arcadis.com



Arcadis es una empresa de ingeniería operativa en el mundo entero y tiene 250 oficinas a nivel global. Con la sostenibilidad en el corazón de todo lo que hacemos, nuestro enfoque es maximizar nuestro impacto dirigido a mejorar la calidad de vida.

Las soluciones que desarrollamos abordan importantes desafíos sociales en torno a la resiliencia, los lugares y la movilidad. Aprovechando los datos y la tecnología, tenemos las capacidades y los servicios para satisfacer las demandas de los clientes, impulsadas por tendencias globales como la urbanización, el cambio climático, la digitalización, la evolución de las expectativas de las partes interesadas y posibles eventos imprevisibles. Incorporamos la sostenibilidad en todo lo que hacemos y aplicamos nuestra riqueza de experiencia y habilidades para ofrecer soluciones a los clientes que sean competitivas, resistentes, efectivas y dentro de los límites planetarios. El mundo ha cambiado la forma en que vivimos y

trabajamos. Los eventos inesperados y las megatendencias, como la rápida urbanización y el cambio climático, están ejerciendo presión sobre las comunidades, las ciudades y los recursos en el mundo entero. Como empresa, queremos maximizar nuestro impacto aprovechando el poder de la tecnología y los datos para desarrollar soluciones a los desafíos globales actuales. Estamos enfocados en mejorar la forma en que se utilizan los recursos, proteger nuestro medio ambiente, crear soluciones de transporte y planificar los lugares donde podemos disfrutar de nuestro trabajo y nuestra vida familiar.

Nos diferenciamos por nuestra gente talentosa y apasionada, nuestra combinación única de capacidades que cubren todo el ciclo de vida de los activos, nuestros profundos conocimientos del sector del mercado y nuestra capacidad para integrar a la perfección la salud y la seguridad, la sostenibilidad y los componentes digitales en el diseño de nuestras soluciones en todo el mundo.

AVK Nederland B.V.

Ms Dana Hofman
Radeweg 12
8171 MD Vaassen
Países Bajos

+31 (0)578 574 490
www.avknederland.nl
info@avknederland.nl



AVK Nederland forma parte del Grupo AVK, líder del mercado en el campo de los apéndices en los segmentos: agua, gas, aguas residuales, protección contra incendios e industria. Nuestra gama consta de una amplia variedad de válvulas, bocas de incendio, acoplamientos, cubiertas de calles y accesorios que cumplen con los más altos estándares en términos de seguridad, durabilidad y calidad.

Todos los días, las soluciones AVK ayudan a suministrar agua limpia y energía sostenible a millones de personas en hogares e industrias en el mundo entero. Ayudamos a transportar, tratar y reutilizar las aguas residuales, y a garantizar un entorno seguro listo para combatir eventos desafortunados de incendio. Trabajamos hacia un futuro mejor y más sostenible, donde los recursos naturales se utilicen y gestionen sabiamente. Queremos que nuestro desempeño en

responsabilidad social sea concreto y objetivamente demostrable mediante el certificado CSR Performance Ladder, nivel 4. AVK desea contribuir a una transición energética exitosa y segura. El hidrógeno puede convertirse en un eslabón importante en el suministro de energía del futuro. Es una opción sostenible como materia prima y portador de energía. Además, la infraestructura necesaria para transportarla y almacenarla ya está disponible en gran medida en los Países Bajos. Con las válvulas de gas AVK está listo para el futuro con nuestra certificación KIWA para hidrógeno. AVK también contribuye a proyectos que prueban la distribución de hidrógeno. En los Países Bajos, las válvulas de compuerta se suministran a un proyecto con la Universidad Técnica de Delft 'The Green Village' donde se está probando el 100% de hidrógeno.

AvoxT B.V.

Ton Rademaker
HTC 27
5656 AE Eindhoven
Países Bajos

+31 (0)6 81 08 38 88
www.avoxT.com
info@avoxT.com



AvoxT es una empresa pionera que se especializa en el desarrollo de tecnología de electrólisis de hidrógeno de alta eficiencia. Sus innovadores sistemas de electrólisis utilizan tecnología de electrólisis alcalina para convertir el agua en hidrógeno y oxígeno con una eficiencia excepcional.

La tecnología es altamente eficiente, lo que la convierte en una solución más rentable y sostenible para producir hidrógeno.

Los sistemas de electrólisis de AvoxT son modulares, compactos y fáciles de integrar en los sistemas de energía existentes. Se pueden utilizar en una variedad de aplicaciones, incluyendo almacenamiento de energía, transporte y procesos industriales. Los sistemas de AvoxT también son altamente flexibles, lo que les permite ajustarse a diferentes entradas de electricidad y los convierte en

una solución ideal para equilibrar la red y administrar fuentes de energía renovables intermitentes.

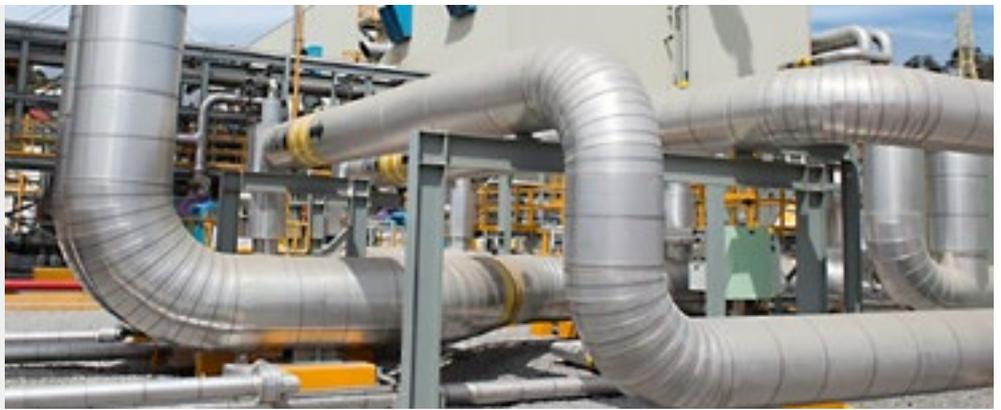
Además, AvoxT está comprometida con la sostenibilidad y la reducción de las emisiones de carbono. Al proporcionar una forma limpia y eficiente de producir hidrógeno, AvoxT está ayudando a reducir la dependencia de los combustibles fósiles y promover un futuro más sostenible para las generaciones venideras.

En general, los sistemas de electrólisis de hidrógeno de AvoxT ofrecen una solución altamente eficiente, sostenible y rentable para producir hidrógeno utilizando tecnología de electrólisis alcalina. Con su compromiso con la innovación y la sostenibilidad, AvoxT está bien posicionada para desempeñar un papel de liderazgo en la transición hacia un futuro libre de carbono.

BA2C

Mr Willem Frens
Lange Poten 29
2511 CM The Hague
Países Bajos

+31 (0) 6 48 35 32 63
www.ba2c.com
info@ba2c.com



BA2C Europa / América Latina (BA2C) es un desarrollador de proyectos de hidrógeno verde y energías renovables / productos químicos / combustibles / electricidad. Nuestro objetivo es ser (uno de) los primeros desarrolladores de proyectos que introduzcan tecnologías nuevas, pero más eficientes, para producir amoníaco verde (NH₃), metanol (CH₃OH), combustibles sintéticos a partir de electricidad renovable, materia prima de residuos municipales y orgánicos. De esta manera, descarbonizamos los sitios de producción industrial existentes (para hacer uso de los activos existentes) o establecemos plantas greenfield en áreas donde la electricidad renovable y los desechos municipales y agrícolas son baratos. BA2C coopera en sus proyectos junto con los principales desarrolladores de tecnología del mundo entero.

Con su conocimiento en transición energética y transformación industrial BA2C también asesora

empresas y puertos para definir las mejores estrategias para ser energéticamente eficientes y reducir las emisiones de CO₂ manteniendo un buen e interesante caso de negocio.

BA2C también invierte en otros proyectos de desarrollo de moléculas verdes. Algunos ejemplos son la conocida iniciativa Liquid Wind (para producir metanol renovable a partir de CO₂ biogénico e hidrógeno verde) y HyAPC, una empresa de BA2C. Esta última tecnología neerlandesa es una tecnología de oxidación que utiliza hidrógeno verde y oxígeno verde (ambos de un electrolizador).

En el futuro, estamos convencidos de que HyAPC desempeñará un papel importante para equilibrar el sistema eléctrico (renovable). Otra actividad de BA2C es guiar y apoyar a los científicos para desarrollar tecnologías de nueva generación.

Bananaa Green Hydrogen Communication

Drs. Jan Willem van der Hogen
De Ravenberg 3
6573 DZ Beek Berg en Dal
Países Bajos

+31 (0)4383 5635
www.bananaa.eu
jw@bananaa.nl



Bananaa Green Hydrogen Communication se centra en proporcionar información e imaginación de esta transición energética a gran escala. El resultado es un modelo digital compartible que muestra a los gobiernos europeos y nacionales, al público y a los medios de comunicación cómo funciona este sistema global de energía de hidrógeno verde y dónde se necesita dirección.

Battolyser B.V.

Kathleen Dingenen
Jan Evertsenweg 38
3115 JA Schiedam
Países Bajos

+31 (0)10 473 92 73
www.battolysersystems.com
info@battolysersystems.com



Battolyser Systems desarrolla y fabrica el primer electrolyszer del mundo con un rango operativo de más del 100%: el Battolyser®.

Esto se debe a que un Battolyser® es una batería y un electrolyszer en un sistema unificado. La tecnología patentada puede almacenar y suministrar electricidad como una batería, pero durante la carga y cuando está completamente cargada, automáticamente comienza a dividir el agua del electrolito en hidrógeno y oxígeno como electrolyszer.

Gracias a su máxima flexibilidad, que permite seguir cualquier curva de carga de energías renovables y una eficiencia general sobresaliente superior al 80%, podemos ofrecer el menor costo nivelado de hidrógeno, al tiempo que equilibramos la red para la

demanda social.

Battolyser® solo utiliza los materiales abundantemente disponibles níquel y hierro y, por lo tanto, es una solución adecuada para proyectos de hidrógeno a gran escala.

Battolyser Systems es una spin-off de la Universidad Tecnológica de Delft y tiene a Koolen Industries como principal accionista. Planea construir una instalación de producción de 1GW de capacidad nominal en asociación con el Puerto de Rotterdam.

Las unidades de demostración comerciales de 1-5MW se entregarán en 2024, seguidas de la producción en serie comercial a gran escala en 2025 en adelante para su despliegue global.

Berenschot

Mr Bert den Ouden
Van Deventerlaan 31-51
3528 AG Utrecht
Países Bajos

+31 (0)6 51 99 42 86
www.berenschot.nl
b.denouden@berenschot.nl



Berenschot

Trabajamos con organizaciones neerlandesas y europeas en el sector energético, usuarios, industrias y gobiernos para realizar estudios de sistemas, hojas de ruta, asesoramiento estratégico y político. Nuestros servicios relacionados con el hidrógeno están integrados en una visión sistémica:

Estudios de escenarios: proporcionamos información sobre las consecuencias de las elecciones con respecto a nuestro sistema energético, tanto económica como energéticamente. Recientemente, desarrollamos cuatro escenarios nacionales para un futuro bajo en carbono en 2050 (II3050). En todos los escenarios, el hidrógeno (verde y azul) desempeña un papel fundamental en el equilibrio del sistema, el almacenamiento y la descarbonización de los sectores.

Flexibilidad e integración de sistemas: brindamos apoyo en la cuantificación del potencial y la factibilidad de medidas de flexibilidad como power-2-

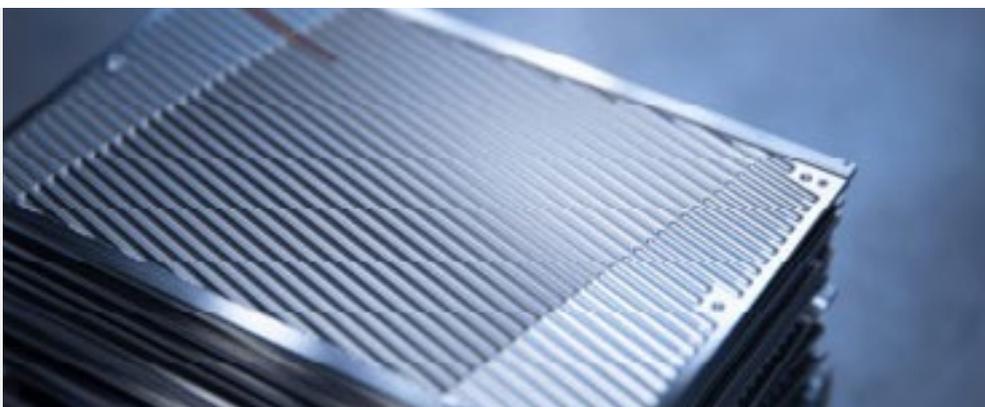
gas y almacenamiento de hidrógeno. Actualmente, estamos desarrollando un plan para un intercambio de hidrógeno en los Países Bajos. Analizamos las consecuencias técnicas, energéticas y económicas de las medidas de flexibilidad a corto y largo plazo. A menudo trabajamos con la industria energética.

Análisis tecno-económico: ayudamos a traducir ambiciones en planes para opciones tecnológicas como bombas de calor, redes de calor o portadores como el hidrógeno para llegar a la mejor solución preparada para el futuro con bajos costos y alta durabilidad.

Implementación de la estrategia: tenemos una amplia experiencia con organizaciones que operan en una combinación de un campo de juego regulado de gobierno y negocios. Te ayudamos con tu estrategia, diseño de la organización y la optimización de procesos de negocio.

Bosal
Ted Straten
Kamerlingh Onnesweg 5
4131 PK, Vianen
Países Bajos

www.bosal.com
info@bosal.com



bosal

BOSAL es una empresa familiar fundada en 1923 en los Países Bajos.

Con más de veinticinco años de experiencia en el sector energético, BOSAL está decidida a tomar una posición de liderazgo en el mercado emergente del hidrógeno.

Ofrecemos soluciones probadas para numerosas tecnologías relacionadas con el hidrógeno que tienen un rol importante en el futuro cercano, como la tecnología de pilas de combustible de óxido sólido (SOFC) y los electrolizadores de óxido sólido (SOEC).

El principal diferenciador competitivo de BOSAL es su oferta de intercambiadores de calor de alta temperatura de lámina ultrafina integrados en un balance caliente de planta, que combinan la mayor efectividad con contrapresión baja en diseños muy compactos.

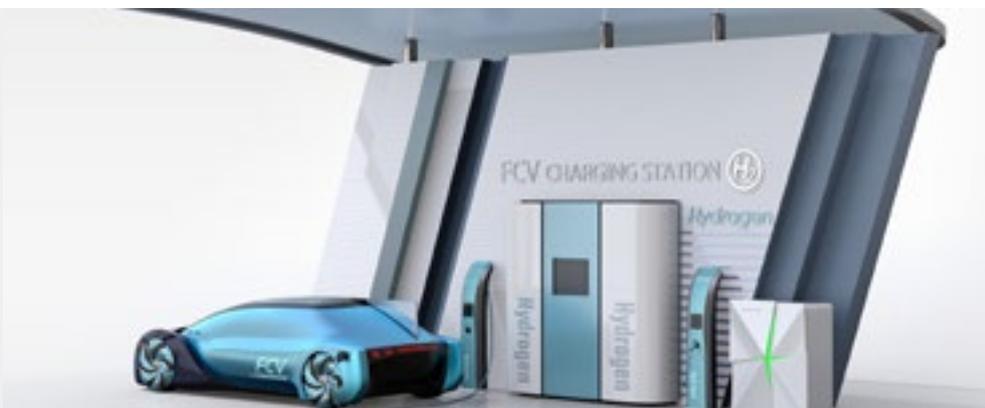
Para aumentar el nivel de integración, los intercambiadores de calor de BOSAL se pueden complementar con una serie de características de valor agregado como: recubrimientos oxidativos y reductores catalíticos integrados, recubrimientos protectores, mezcladores integrados, aislamiento y tuberías.

Para ofrecer a sus clientes soluciones a medida, BOSAL formó exitosas asociaciones de ingeniería e investigación con varios actores líderes de la industria.

Tenemos más de 1.700 empleados que respaldan nuestra misión en 16 plantas de fabricación y centros de distribución y 6 sitios de investigación y desarrollo en todo el mundo.

Bosch Rexroth B.V.
Mr Patrick Hendriks
Kruisbroeksestraat 1
5281 RV Boxtel
Países Bajos

+31 (0)411 651 295
www.boschrexroth.nl
sales@boschrexroth.nl



rexroth
A Bosch Company

hidráulica verde: base para un suministro eficiente de H2. El marco político está implementado. Ahora es importante encontrar las tecnologías adecuadas para la rápida introducción del hidrógeno verde. La hidráulica es uno de ellos, ya que puede comprimir hidrógeno de manera altamente eficiente y segura. Por último, pero no menos importante, las estaciones de servicio son, por lo tanto, particularmente fiables y energéticamente eficientes.

Las soluciones hidráulicas industriales probadas son una gran ayuda en la construcción de la infraestructura H2. Con Bosch Rexroth como socio, los jugadores se benefician de apoyo basado en las necesidades. Esto abarca desde componentes robustos y seguros hasta soporte de ingeniería y soluciones completas.

Al configurar estaciones de servicio H2, los fabricantes y operadores pueden elegir entre varios enfoques: Para compresión H2 de hasta 900 bar y una velocidad de entrega de aprox. 100 kg/h, se pueden considerar bombas criogénicas altamente dinámicas o compresores altamente eficientes con accionamientos lineales o rotativos. Si se requieren velocidades de entrega más pequeñas, los ejes compactos servohidráulicos generan ventajas porque requieren poco espacio, especialmente para la adaptación en áreas urbanas, y se pueden poner en funcionamiento rápidamente gracias a la preconfiguración Plug & Produce.

Los bloques y válvulas de cierre de seguridad de Bosch Rexroth también demuestran su valía en el transporte H2 en tuberías. Además, la estrecha red de servicio del experto en hidráulica crea las mejores condiciones para un mantenimiento óptimo in situ.

Bredenoord

Mr Franz Hullegie
Zutphensestraat 319
7325 WT Apeldoorn
Países Bajos

+31 (0)55 301 85 01
www.bredenoord.com
info@bredenoord.com



Bredenoord es una empresa familiar independiente que desarrolla, suministra, mantiene y opera los sistemas de energía descentralizados más confiables y de vanguardia en todo el mundo y, en consecuencia, proporciona a sus clientes seguridad energética. Bredenoord trabaja continuamente en el desarrollo de las soluciones energéticas del futuro y es uno de los iniciadores en el desarrollo de aplicaciones de hidrógeno en energía móvil y temporal, con un enfoque en la sostenibilidad, bajas emisiones y operación segura. El desarrollo del primer grupo electrógeno de hidrógeno comenzó ya en 2006 y dio lugar a Purity en 2009, que ha impulsado varios eventos, entre otros proyectos. Con más de diez años de experiencia con Purity, Bredenoord continúa el desarrollo de un grupo electrógeno de hidrógeno y participa en varias demostraciones y pilotos.

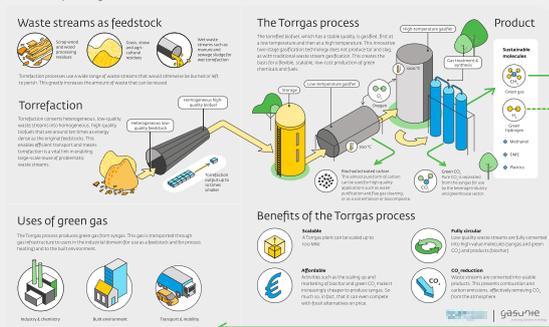
A través de una combinación inteligente de celdas de combustible y paquetes de baterías, Purity se puede usar de inmediato para proyectos con una baja demanda de energía. Bredenoord sigue apuntando al uso innovador de la tecnología del hidrógeno para instalaciones de energía móvil y, por ejemplo, también investiga el uso del hidrógeno en motores de combustión para grupos electrógenos. Estos diversos proyectos de investigación se llevan a cabo en colaboración con una variedad de socios. Bredenoord siempre está abierto a nuevas colaboraciones en este campo.

Brigh2

Mr Marc van Doorn
Urmonderbaan 22
6167 RD Sittard - Geleen
Países Bajos

+31 (0)6 10 90 75 83
www.brigh2.com
marc.vandoorn@brightlands.com

Torrefaction and gasification
Innovative and scalable technology that produces a sustainable synthetic gas



Brigh2: La alternativa renovable. Brigh2 planea iniciar una unidad de gasificación de 50 MW para producir hidrógeno renovable de 6300 mtpa, bioCO₂ puro y Biochar. La planta de demostración se encuentra en el campus de Brightlands Chemelot y servirá a los usuarios industriales en el sitio de Chemelot, pero también tiene la intención de producir hidrógeno de grado de pila de combustible para el sector de la movilidad. El proyecto se encuentra en fase de factibilidad en este momento. La ubicación de la planta en el campus de Chemelot encaja exactamente con el objetivo de circularidad del campus y el sitio. La materia prima será biomasa torrefactada, donde la torrefacción crea una extensión significativa del área donde se recolecta la biomasa. La torrefacción también crea una materia prima uniforme para el delicado proceso, reduciendo al máximo los costos de inversión por tonelada de hidrógeno renovable, pero se ha

demostrado en la calidad del gas de síntesis producido y el potencial de producción continua e ininterrumpida. Junto a la producción de hidrógeno, Brigh2 también proporciona una ruta sostenible a largo plazo para los procesos de CCU debido al origen biogénico del CO₂ producidos, así como las emisiones negativas de CO₂ al conectarse a la infraestructura de CAC en desarrollo en el sitio de Chemelot. Alternativamente el CO₂ evita una emisión adicional de CO₂ fósil una vez aplicado en invernaderos. El Biochar es de calidad excepcional y adecuado para un gran número de aplicaciones que ahora dependen del coque petroquímico de bajo contenido de azufre. La tecnología se desarrolla en Groningen en una escala de 1 MW y se escala aún más hacia una unidad de 2 x 12,5 MW para producir metano a partir de gas de síntesis en Delfzijl.

Bronkhorst Nederland B.V.

Mr Ger Jan Dorland
Lunet 10c
3905 NW Veenendaal
Países Bajos

+31 (0)318 551 280
www.bronkhorst.nl
info@bronkhorst.nl



Bronkhorst es líder en tecnología de manejo de fluidos de bajo flujo. Los pequeños caudalímetros robustos de Bronkhorst son muy adecuados para probar pilas de combustible y electrolizadores, tanto para aplicaciones de investigación como de producción. Nuestros instrumentos son ideales para el control delicado de la presión o el flujo de gases individuales, líquidos o mezclas fluidicas para apoyar el desarrollo y los problemas de calidad. También apoyamos las mejoras en LOHC (portador de hidrógeno orgánico líquido) y la tecnología de transporte de hidrógeno hídrido. La gama de instrumentos IN-FLOW se puede aplicar para medir grandes cantidades de hidrógeno en los sitios de producción. Debido a que también ofrecemos tecnología de control de flujo de líquido de bajo flujo, nuestros instrumentos se utilizan en el suministro de odorante a hidrógeno o gas natural que se inyecta en las redes de gas.

Bronkhorst ofrece una amplia gama de productos de medidores de flujo térmicos, Coriolis y ultrasónicos y controladores de flujo para bajos caudales de gases y líquidos. Sus instrumentos de flujo se utilizan para una variedad de aplicaciones en laboratorio, maquinaria, áreas industriales y peligrosas. Al compartir sus conocimientos y cooperar estrechamente con los clientes fabricantes y la organización de investigación en el campo, Bronkhorst desarrolla soluciones de bajo flujo específicas para el cliente, por ejemplo, de módulos multifuncionales probados previamente o soportes deslizadores para el control de flujo de gas, líquido o vapor.

Bronkhorst es una organización verdaderamente mundial con una extensa red de distribuidores y estaciones de servicio en Europa, América, África, Oriente Medio y Asia Pacífico en Japón.

Bürkert Fluid control systems

Mr Jasper Luik
Minervum 7220
4817 ZJ Breda
Países Bajos

+31 (0)6 22 39 34 35
www.burkert.nl
jasper.luik@burkert.nl



Bürkert Fluid Control Systems es uno de los principales fabricantes mundiales de sistemas de medida, control y regulación de líquidos y gases. Los productos Bürkert se utilizan en una amplia gama de industrias y aplicaciones, que van desde laboratorios hasta tecnología médica, bioingeniería y aeroespacial. Con una cartera de más de 30.000 productos, Bürkert es el único proveedor que ofrece todos los componentes del sistema de control de fluidos, desde válvulas solenoides hasta válvulas analíticas y de proceso, desde actuadores neumáticos hasta sensores.

Con sede en Ingelfingen en Alemania, la compañía cuenta con una amplia red de ventas en 36 países y más de 3.000 empleados.

Bürkert desarrolla soluciones personalizadas y productos innovadores en sus cinco ubicaciones de Systemhaus en Alemania, la China y los Estados Unidos. La cartera de productos se completa con amplios servicios, desde consultoría y concepción, a

través de la implementación, el mantenimiento y la capacitación.

Una regla general se aplica en el lenguaje de los ingenieros: la calidad de un sistema es proporcional a la calidad de sus componentes. De hecho, los periféricos están pasando a primer plano entre los expertos, con módulos de sistema de control y regulación, así como acoplamiento inteligente relacionado con el proceso de estos componentes. Aquí es donde Bürkert ha estado activo durante más de 60 años. Como uno de los pocos proveedores que puede cubrir toda la cadena de procesos que implica medición, control y regulación.

No es de extrañar que la gama de productos Bürkert incluya precisamente aquellos componentes que son óptimos para su uso en la tecnología del hidrógeno: módulos certificados con bajo consumo de energía, un amplio rango de temperatura, propiedades químicamente resistentes y una buena relación precio-rendimiento.

Stichting Cenex Nederland (Cenex NL)

Ms Theodora Skordili
Overhoeksplein 2
1031 KS Amsterdam
Países Bajos

+31 (0)20 369 98 83
www.cenexgroup.nl
hello@cenexgroup.nl
theodora.skordili@cenexgroup.nl



Cenex NL es una organización independiente de investigación y consultoría sin fines de lucro sobre movilidad de cero emisiones e infraestructuras conexas, y la economía circular con respecto a la movilidad.

Cenex NL no es impulsado por accionistas o retornos de la inversión y se fundó en 2018 con el propósito de acelerar la transición al transporte limpio al proporcionar experiencia técnica y difundir las lecciones aprendidas en toda Europa.

Cenex NL es un socio estratégico del primer Centro de Excelencia del Reino Unido para Tecnologías de Bajas Emisiones de Carbono y Pilas de Combustible (Cenex UK – est. 2005). Las organizaciones Cenex son actores establecidos en la comunidad europea del hidrógeno a través de:

- participación activa y continua en el trabajo europeo de investigación y desarrollo:
 - H2ME (2016-2022): la mayor demostración de FCEV e infraestructura de repostaje de la UE;
 - ZEFER (2017-2022): Factibilidad comercial y operativa

de vehículos de alto uso;
- HyTrec2 (2014-2020): furgonetas, camiones y vehículos de recogida de basura de hidrógeno en la región del Mar del Norte.

- Estudios de mercado que analizan el mercado europeo del hidrógeno, las condiciones propicias y los paisajes políticos para la adopción de tecnologías.

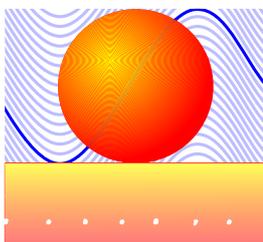
Ofrecemos experiencia a la industria automotriz, a los primeros en adoptar vehículos a pilas de combustible y a los responsables políticos que buscan implementar estrategias para acelerar el uso de hidrógeno renovable en la movilidad. Algunos ejemplos son:

- Análisis del rendimiento de la infraestructura de vehículos y reabastecimiento de combustible en operaciones reales;
- Propuesta de valor para el cliente y caso de negocio del hidrógeno en el transporte terrestre;
- Análisis del ciclo de vida de los vehículos con pilas de combustible y la infraestructura de repostaje.

Cohesys

ir. M.H.F. van Woensel
Dempseystraat 14
5453 JR Langenboom
Países Bajos

+31 (0)6 54 70 02 12
www.cohesys.nl
marc@cohesys.nl



Cohesys es una empresa de consultoría en temas metalúrgicos y/o relacionados con la producción. Con más de 30 años de experiencia laboral hemos realizado muchos proyectos en entornos de alta (y baja) tecnología. Nuestros proyectos incluyen la configuración para la producción a escala de laboratorio hasta la producción en masa. Nos dedicamos a la producción de semiconductores y en la industria nuclear, pero nos sentimos igualmente en casa en una fundición.

Nos destacamos en la búsqueda y asesoramiento de literatura rápida y confiable y capacitamos a su gente en preguntas relacionadas con el metal y el hidrógeno. Entendemos la producción en todas las etapas, desde el tablero de dibujo hasta la fabricación en masa. Si no sabe cómo comenzar o cómo escalar su proceso de producción al siguiente nivel, llámenos.

Connectr - Energy innovation

Mr Jeroen Herremans
Westervoortsedijk 73
6827 AV Arnhem
Países Bajos

+31 (0)85 483 09 88

www.connectr.nu

info@connectr.nu



Connectr, donde surgen y crecen nuevas innovaciones energéticas. La provincia de Gelderland tiene un fuerte grupo de energía en Arnhem, donde se encuentra Connectr. Arnhem es conocida como la capital de la tecnología del hidrógeno de los Países Bajos por la concentración de empresas PYME en la cadena de valor de soluciones de hidrógeno de alta tecnología. Al garantizar la vitalidad y el crecimiento de ese clúster, Connectr contribuye a la transición energética, la economía regional y la agenda de capital humano. La fuerza radica en el nivel de implementación: las nuevas ideas se prueban y ponen en práctica inmediatamente desde Connectr, y pueden crecer a partir de ahí.

Connectr es una fundación de triple hélice financiada por partes públicas y privadas, así como por instituciones de conocimiento. Los socios son la ciudad de Arnhem, la provincia de Gelderland, HAN

Universidad de Ciencias Aplicadas incluyendo SEECE y ACE, empresas de desarrollo como OostNL y KiEMT, IPKW, Generación E y muchas empresas relacionadas con la energía residentes en Connectr o la región o activamente conectadas con proyectos.

Connectr consiste en un Programa de Innovación, un Laboratorio de Innovación e Instalaciones Compartidas. En medio de estos componentes, la Organización Central proporciona conexión, refuerzo y aceleración.

Focus fortalece la contribución a la transición energética global. Es por eso que Connectr se enfoca en tres tecnologías clave que ya se están desarrollando fuertemente en la región y que agregarán valor a nivel internacional.

1. Ingeniería de sistemas de energía
2. Almacenamiento de energía electroquímica
3. Sistemas de accionamiento sostenibles

ConPackSys B.V.

Mr Mark van der Linde
Burgemeester De Raadsingel 61
3311 JG Dordrecht
Países Bajos

+31 (0)87 639 11 11

www.conpacksys.nl

sales@conpacksys.nl

info@conpacksys.nl



ConPackSys es una empresa de ingeniería ubicada en Dordrecht, Países Bajos, cerca de los puertos de Rotterdam y Amberes. Nos especializamos en la ingeniería, el embalaje, la construcción y la puesta en marcha de sistemas de compresores para la industria. Esto implica el diseño técnico, la fabricación y las pruebas del compresor en sí, pero también de sus sistemas auxiliares: controladores, equipos de proceso (enfriadores, separadores), tuberías, control e instrumentación, recintos de ruido y sistemas de aceite lubricante. Todos estos son necesarios para un funcionamiento seguro y correcto del compresor. ConPackSys tiene experiencia con aplicaciones para hidrógeno y dióxido de carbono (incluida la captura y almacenamiento de carbono).

La compresión va a ser importante en toda la cadena de valor del hidrógeno. La compresión es necesaria para el almacenamiento de hidrógeno, para el transporte de A a B y también en el usuario final. El hidrógeno se puede convertir en productos químicos verdes, para generar electricidad o se utiliza en la movilidad. ConPackSys es capaz de proporcionar soluciones para cada una de estas aplicaciones con tareas de compresor que van desde 10 kW hasta 10 MW. Nos especializamos en sistemas a medida y llave en mano para nuestros clientes.

Corre Energy Storage

Mr Arnold Frinks
Paterswoldseweg 806
9728 BM Groningen
Países Bajos

+31 (0)50 790 10 00
www.correenergystorage.nl
info@corre.energy



Corre Energy Storage es una empresa neerlandesa con sede en Groningen, que desarrolla almacenamiento de energía renovable a gran escala. La técnica que utilizamos se llama almacenamiento de energía de aire comprimido (CAES). Nuestro objetivo es desarrollar varios proyectos en todo el norte de Europa, permitiendo la integración de energías renovables a gran escala y catalizando la transición energética y la economía del hidrógeno verde. Corre Energy quiere desarrollar su primer proyecto CAES en Zuidwending, Países Bajos a través de su filial Corre Energy Storage. CAES proporciona una solución de equilibrio energético tanto para TSO como para operadores de carteras de energía renovable, sin la cual países como los Países Bajos no podrán alcanzar los objetivos del 70% de energía renovable para 2030. ¿Por qué este proyecto? Con el fin de garantizar un futuro sostenible, también para las generaciones futuras, las emisiones de CO₂ en los Países Bajos

(en Europa y en todo el mundo) tendrán que reducirse drásticamente. De acuerdo con el Acuerdo Climático de París, como sociedad producimos más energía solar y eólica cada año. Sin embargo, este crecimiento también tiene sus limitaciones. Por ejemplo, el viento y el sol no pueden ser influenciados, lo que significa que a veces se produce demasiada y a veces muy poca energía eléctrica verde. En los días en que se produce más energía de la que el mercado necesita, las instalaciones a veces tienen que apagarse, lo que provoca la pérdida de energía valiosa e inversiones. En los días en que se produce muy poca energía verde, se debe usar gas natural y se libera CO₂. En resumen: es muy difícil para que la sociedad absorba con precisión las fluctuaciones en la red eléctrica sin desperdiciar energía ni emitir CO₂. El proyecto Corre Energy Storage en Zuidwending ofrece la solución para estos problemas.

Cryoworld B.V.

Mr Gerhard Knol
Havenweg 11C
1771 RW Wieringerwerf
Países Bajos

+31 (0)228 743930
+31 (0) 6 1555 4168
www.cryoworld.com
info@cryoworld.com



Cryoworld BV es una empresa de desarrollo especializada en criogenia de alta tecnología en general. En los últimos años hemos utilizado nuestras décadas de experiencia para aplicaciones en hidrógeno líquido.

Estamos particularmente orgullosos de que los principales proveedores internacionales de gas operativo, con su propio conocimiento profundo del hidrógeno líquido, nos utilicen para construir y/o.

A través de nuestro profundo conocimiento criogénico y experiencia en la construcción de instalaciones criogénicas avanzadas para aplicaciones (científicas) (LHe, LAr, LH2, LiN, LOx) hemos experimentado que podemos ofrecer diseños excelentes y eficientes y soluciones de construcción para aplicaciones LH2. Nuestra experiencia se remonta a muchos años atrás. Hemos construido, por ejemplo, la infraestructura LH2 para los Juegos Olímpicos de Tokio, y entregamos en 2015 nuestros primeros equipos y bancos de prueba de cohetes para hidrógeno líquido y oxígeno.

Danfoss Drives

Mr Ruud Versluis / Mr Remco Buskens
Vareseweg 105
3047 AT Rotterdam
Países Bajos

+31 (0)10 808 22 22
www.danfoss.nl
drives.solutionsales.nl@danfoss.com



ENGINEERING
TOMORROW

Logre su objetivo con hidrógeno. Danfoss permite a sus clientes ofrecer el hidrógeno verde más sostenible. Podemos proporcionar una solución aprobada y amigable con la red con una eficiencia energética impresionante. Los armónicos bajos y un alto factor de potencia garantizan una fuente de alimentación competitiva para el electrolizador en cuestión. Con una larga experiencia en conversión de energía combinada con una posición de liderazgo en el mundo, Danfoss es un socio ideal para la inversión en el mercado emergente del hidrógeno. Nuestra experiencia garantiza que un sistema sea totalmente escalable y económicamente viable. Aproveche los conocimientos expertos en aplicaciones de los profesionales de Danfoss de todo el mundo:

- La tecnología de Danfoss mejora la estabilidad del suministro de energía al admitir una amplia gama de generadores de energía y sistemas de almacenamiento de energía.

- Podemos reducir la inversión de capital requerida para la infraestructura de la red. Certificados para el cumplimiento del código de red en una amplia gama de países, permitimos la certificación rápida del sistema para los integradores de sistemas.
- Trabajamos principalmente a través de fabricantes oficiales e integradores de sistemas.
- En nuestro Centro de Desarrollo de Aplicaciones (ADC) en los Países Bajos podemos apoyar con instalaciones de ingeniería, pruebas (hasta 2MW) y simulación. Optimizar el uso de energía renovable y estabilizar la red es una condición previa para una transición rentable a una descarbonización sistema energético. La cartera de Danfoss consta de variadores, convertidores CC/CC, convertidores de red, extremo frontal activo, accionamientos de motor, intercambiadores de calor y válvulas.

De Boer SPS

A.H. de Boer
Norgeweg 42
8433 LN Haulerwijk
Países Bajos

+31 (0)6 30 54 48 86
www.deboer-sps.nl
info@deboer-sps.nl



De Boer SPS fue fundada en 2008 y es una empresa independiente especializada en el desarrollo de nuevas técnicas y negocios de energía sostenible. Algunos ejemplos son proyectos relacionados con (bio) GNL, producción de biogás, biometanol, conceptos de energía a partir de residuos, etc.

De Boer SPS ha desarrollado soluciones logísticas para el almacenamiento y transporte de gases, incluido el hidrógeno, para varios clientes. Se consideraron y desarrollaron nuevas técnicas como LOHC e hidrógeno líquido para su ampliación y uso. Además, De Boer SPS ha desarrollado varios conceptos para la distribución y almacenamiento de (bio) GNL y también se puede utilizar para conceptos de distribución de hidrógeno.

En segundo lugar, De Boer SPS participa en nuevas técnicas de captura y reutilización de CO₂. Durante la captura de CO₂ también se produce H₂ y con hidrógeno (verde) adicional, esta es la base para varios productos químicos y combustibles básicos, como el metanol, el etanol y la urea.

Cada proyecto e iniciativa es único y el enfoque de De Boer SPS es único para cada proyecto. Contáctenos para conocer más a fondo si nuestro enfoque mutuo funcionará para su empresa.

Deerns

Frank Houben
Anna van Buerenplein 21F
2595 DA Den Haag
Países Bajos

+31 (0)88 374 0000
www.deerns.com
frank.houben@deerns.com



Como empresa de ingeniería independiente, Deerns se especializa en asesoramiento, diseño y supervisión de implementación en el campo de la tecnología de instalación, la física de la construcción, el suministro de energía y la sostenibilidad. Nuestra experiencia contribuye a edificios sostenibles, inteligentes y preparados para el futuro que hacen lo que están destinados a hacer.

Nuestros expertos conocen los desafíos que enfrentan nuestros clientes. En los mercados en los que operamos, especialmente tecnología limpia, centros de datos, atención médica, aeropuertos y bienes raíces, sabemos lo que está sucediendo y lo que se necesita para llegar a una solución exitosa. Somos capaces de proporcionar asesoramiento adecuado y diseño rápidamente, podemos proporcionar supervisión de la construcción de las

instalaciones y proporcionar cuidado posterior. Para que eventualmente se creen edificios que funcionen para las personas.

Activo en los siguientes temas:

- Asesoramiento (Tecnología/Política/Subvenciones/Permisos)
- Gestión de proyectos
- Técnica: Producción (electrólisis, etc.)
- Tecnología: Distribución (Tuberías/Apéndices/Gasolinera, etc.)
- Técnica: Almacenamiento (botella/tanque/remolque, etc.)
- Técnica: Uso (Pila de combustible/Industria/Movilidad, etc.)
- Técnica: O&M (Mantenimiento/Gestión/Medición)

Deltalinqs

Mr Diederik Kuipers
Waalhaven Z.z. 19
3089 JH Rotterdam
Países Bajos

+31 (0)10 402 03 99
www.deltalinqs.nl/
deltalinqs-climate-program
info@deltalinqs.nl



En el Programa Climático de Deltalinqs (DCP) trabajamos juntos en la transición climática del Complejo Industrial Portuario de Rotterdam. En el DCP, Deltalinqs trabaja con sus miembros y socios en tres temas: combinación energética futura, combustibles sostenibles y portadores de energía y puerto e industria circular.

El rol del DCP es conectar a las partes correctas entre sí, proporcionar a esas partes información e inspiración, y ayudar a nuestros miembros a iniciar proyectos innovadores.

Esto incluye proyectos en toda la cadena de valor del hidrógeno, incluida la importación, así como el hidrógeno azul y verde, la infraestructura y las aplicaciones industriales en industrias difíciles de reducir, así como el transporte.

En el 'Versnellingshuis' trabajamos junto con socios públicos para mitigar las barreras que son inevitables al iniciar proyectos nuevos e innovadores. A través de nuestra participación en Data Safe House, ayudamos a nuestros socios de infraestructura a preparar la red del futuro.

Demaco Holland B.V.

Mr Ronald Dekker
Oester 2
1723 HW Noord-Scharwoude
Países Bajos

+31 (0)226 332 100
www.demaco-cryogenics.com
info@demaco.nl



Demaco es experto en el campo de la tecnología criogénica. Construimos infraestructuras para facilitar el transporte y la aplicación de gases industriales a temperaturas extremadamente bajas, entre -160 y -271 grados centígrados, para ser precisos. Trabajamos con algunas de las empresas e institutos más reconocidos de todo el mundo. Demaco ha trabajado en la industria del hidrógeno durante más de tres décadas. Todos los proyectos se ejecutan respetando todas las normas de ingeniería y diseño de equipos para atmósferas potencialmente explosivas (ATEX). Se aplica a todo tipo de aparatos eléctricos o no eléctricos y también a dispositivos de seguridad, lo que garantiza la fiabilidad. Cuando se trata de equipos criogénicos de hidrógeno, Demaco es un proveedor llave en mano, asumimos la responsabilidad general y apoyamos a los clientes de todo el mundo como proveedor de soluciones a lo largo del viaje completo, desde la idea hasta la puesta en marcha del equipo. Demaco proporciona el diseño,

la fabricación y la instalación de equipos criogénicos, incluido el sistema de control. Demaco sirve al mercado del hidrógeno con los siguientes productos:

- Estaciones de servicio de hidrógeno o muelles de carga para camiones de llenado
- Brazos de carga de hidrógeno para repostar buques
- Líneas de transferencia de hidrógeno desde el tanque o licuador hasta la aplicación, ya sea en tierra o en alta mar
- Criostatos de hidrógeno
- Cajas de distribución de hidrógeno
- Purificador de hidrógeno
- Licuadores de hidrógeno (pequeños/ compactos)

Dado que Demaco trabaja en proyectos tanto estándares como altamente avanzados, hemos acumulado una vasta experiencia. En consecuencia, ninguna cuestión criogénica es demasiado ambiciosa.

Demcon

Mr Jan Leideman / Mr Barend Vermeulen
Institutenweg 25
7521 PH Enschede
Países Bajos

+31 (0)88 115 20 00
www.demcon.com
info@demcon.com



Demcon Energy Systems desarrolla soluciones técnicas avanzadas y proporciona productos innovadores en el campo de la energía sostenible. Se basa en el amplio conocimiento multidisciplinario de ingeniería y la experiencia en producción que Demcon ha construido desde 1993 para una amplia gama de aplicaciones y tecnologías. El grupo de empresas de rápido crecimiento Demcon emplea actualmente a 750 personas en sus sucursales en Best, Delft, Enschede, Groningen, Maastricht, Münster (Alemania), Tokio y Singapur.

Una de las áreas de enfoque de los sistemas de energía de Demcon es el desarrollo de tecnologías y equipos para la producción de hidrógeno verde mediante electrólisis de agua. Junto con sus socios, Demcon desarrolla y suministra módulos electrolizadores para la producción de hidrógeno

para transporte y aplicaciones industriales, y otros sistemas relacionados con la producción y el almacenamiento de energía.

Además de suministrar sistemas completos, Demcon ofrece servicios de ingeniería y de producción con fabricantes oficiales para apoyar a nuestros clientes con el desarrollo y fabricación de sus propias soluciones. Las áreas de especialización incluyen ingeniería de sistemas mecatrónicos, modelado multifísico, electrónica y desarrollo de software y automatización industrial. Por lo tanto, nuestros clientes pueden beneficiarse de la combinación única de la amplia excelencia en ingeniería dentro del grupo Demcon y el profundo conocimiento de los desafíos técnicos en el sector de la energía sostenible que es la especialidad de los sistemas de energía de Demcon.

Desu Systems B.V.

Mr Mark Nater
Weg en Bos 20
2661 DH Bergschenhoek
Países Bajos

+31 (0)10 461 03 33
www.desusystems.com
mark@desusystems.com



Special Hazard Fire Detection & Suppression

Desu Systems se esfuerza por hacer que la producción, el almacenamiento y el proceso de abastecimiento de hidrógeno sean lo más seguros posible. Siendo el distribuidor maestro europeo de detectores de llama Spectrex, suministramos a fabricantes oficiales, contratistas y empresas de seguridad contra incendios.

Tenemos varios detectores de llamas en nuestra cartera que pueden detectar una llama de hidrógeno (invisible para el ojo humano) en (mili) segundos. Nuestros productos son conocidos por su larga vida y funcionamiento sin fallas.

Nuestros detectores de llama de hidrógeno ya están en uso en muchas estaciones de servicio de hidrógeno, vehículos impulsados por hidrógeno, equipos y en instalaciones de almacenamiento en todo el mundo.

Con nuestro personal calificado y stock local, nos esforzamos por brindar un servicio rápido y amigable. ¿Es seguro su proyecto de hidrógeno? Solo llámenos.

Doeko B.V.

Mr Hendri Sas
Thomas van Heereveldstraat 1
6551 AK Weurt
Países Bajos

+31 (0)24 679 07 50
www.doeko.nl
h.sas@doeko.nl



Desde hace más de medio siglo, Doeko se especializa en herramientas de alta tecnología. En el curso de esos años, Doeko adquirió mucha experiencia en herramientas de corte, herramientas de inyección de plástico, mecánica de precisión y mecatrónica, experiencia que no se puede igualar con máquinas o sistemas. Diseñamos y fabricamos componentes, módulos y sistemas de alta tecnología basados en la ingeniería de precisión y el mecanizado. Miramos su proceso de producción completo con una vista de helicóptero y luego diseñamos los ensamblajes óptimos hasta el más mínimo detalle.

Doeko es capaz de producir sus componentes con la más alta precisión. En nuestro propio taller moderno, trabajamos con 53 personas altamente calificadas y experimentadas. Además de la gente, trabajamos con 25 robots que pueden funcionar 24/7. La ingeniería de herramientas para su producto

puede ser (parcialmente) realizada por nuestros ingenieros internos.

Doeko cree en el hidrógeno y quiere ayudarle a producir las herramientas y maquinaria adecuadas para su producto. Ya sea que tenga una línea de producción, prototipo o diseño en funcionamiento. ¡Junto con nosotros, puede llevar su producto al siguiente nivel! Como especialista en utillaje de alta precisión creemos que podemos ayudarle. Si desea conversar cómo podemos ayudarlo con la producción de su producto, visite nuestro sitio web o contáctenos.

¡Ofrecemos la solución más inteligente para su proceso de producción!

Dorhout Advocaten N.V.
mr J.F. Koenders MRICS
Van Ketwich Verschuurlaan 98
9721 SW Groningen
Países Bajos

+31 (0)50 520 65 20
www.dorhout.nl
j.f.koenders@dorhout.nl



Dorhout Advocaten tiene una buena reputación en la parte norte de los Países Bajos como un bufete de abogados de tamaño mediano para empresas, gobierno central y local, instituciones sin fines de lucro y otras organizaciones. Nuestro despacho cuenta con abogados especializados en diversas áreas del derecho. Combinamos nuestro conocimiento con una comprensión del comercio. Basamos nuestro enfoque en las diferencias que tiene cada sector. Trabajamos en equipos a medida con los intereses del cliente como nuestro objetivo común.

Además, Dorhout Advocaten es un bufete de abogados para empresarios en la parte norte de los Países Bajos. Hacer negocios significa aprovechar las oportunidades y lidiar con los riesgos. Con nuestro conocimiento especializado y más de 80 años de experiencia, nos aseguramos de que nuestros clientes puedan traducir las oportunidades en acción de manera responsable y que los riesgos puedan ser

gestionado para que los problemas puedan ser resueltos o evitados.

Nos comprometemos a:

- Proporcionar servicios de la más alta calidad, rápidamente y con determinación.
- Una oficina para todas las cuestiones legales.
- Una organización con líneas cortas de comunicación y un único punto de contacto para todos los casos.
- Tarifas competitivas.

El derecho energético abarca una amplia gama de áreas de derecho público y privado. Cada fuente de energía y cada parte de la cadena energética (producción, suministro y transporte) tiene sus propios aspectos legales y regulaciones específicos. La legislación energética ha adquirido importantes proporciones en los Países Bajos en los últimos años, principalmente debido a la liberalización del mercado de la electricidad.

Douna Machinery B.V.
H. Wijnja
Hidalgoweg 1
8938 BA Leeuwarden
Países Bajos

+31 (0)58 284 96 60
www.douna.nl
h.wijnja@douna.nl



Douna Machinery B.V. es una fábrica activa en la construcción de maquinaria mecánica desde hace 98 años. Máxima experiencia en la construcción de prototipos de varias máquinas donde la industria del gas es la mayor parte. Con ingeniería propia departamento, podemos ayudar desde la idea hasta el montaje y la producción de máquinas completas. Hoy en día, Douna está conectando tecnologías verdes, por ejemplo, para el suministro futuro de energía o el almacenamiento de energía. Además, mecanizado de precisión grande, soldadura certificada, montaje y medición en una sala de medición acondicionada son palabras clave que pertenecen a la artesanía de Douna. El ecosistema industrial de hidrógeno en el norte de los Países Bajos está recibiendo un impulso significativo con el inicio del proyecto WAviatER en enero de 2022. Douna juega un papel importante en este proyecto como socio desarrollador. Con los

socios del consorcio, construimos una tecnología de producción de hidrógeno de 1 MW para el sector de la aviación y aplicaciones de energía como instalación de demostración en el aeropuerto Eelde, entrega en septiembre de 2023.

En el techo de la fábrica de Douna Machinery 1400 paneles solares generan 550.000 KWh de electricidad por año. Eso es suficiente para proporcionar electricidad a unos 200 hogares durante un año. Además también ahorrará 124 toneladas de CO₂. Con este techo, Douna proporciona su propio uso de electricidad y tiene la posibilidad de proporcionar electricidad a otras empresas en el polígono industrial en el futuro. Douna Machinery se encuentra en Leeuwarden, casi el centro del 'Valle del Hidrógeno' en el norte de los Países Bajos.

Duiker Combustion Engineers

Mr Albert Lanser
Turfschipper 91
2292 JK Wateringen
Países Bajos

+31 (0)174 282 700
www.duiker.com
sales@duiker.com



Duiker se especializa en el desarrollo, diseño, suministro, instalación y mantenimiento de soluciones avanzadas de combustión, adaptadas a las necesidades del cliente de combustibles líquidos y gaseosos para la industria de refinación de petróleo, química y de procesos en todo el mundo.

En Duiker creemos en la realización conjunta de soluciones inventivas que hagan una contribución significativa a las personas y al medio ambiente y, por lo tanto, el lema de Duiker es "Miles de soluciones de proceso, puede confiar en nuestra experiencia".

Los siguientes productos y tecnologías en relación con el hidrógeno son relevantes:

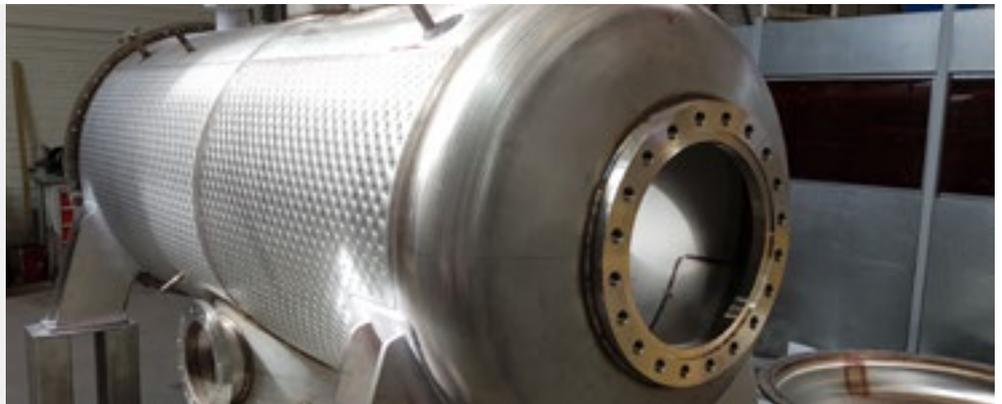
Oxidación controlada por estequiometría (SCO) para la conversión de centrales eléctricas alimentadas con combustibles fósiles en centrales eléctricas alimentadas con amoníaco renovable (como portador de hidrógeno) para electricidad de cero emisiones de CO₂.

1. Tecnología de combustión multicombustible: soluciones flexibles diseñadas para renovar los calentadores/hornos de proceso existentes a partir de combustibles fósiles en combustibles bajos en carbono o renovables.
2. Oxidación controlada por estequiometría (SCO) para la conversión de amoníaco renovable (como portador de hidrógeno) en calor de alta temperatura para las industrias de procesos. Esta tecnología SCO es escalable, probada y disponible comercialmente.
3. Tecnología de craqueo de amoníaco, desarrollada por Duiker basada en su tecnología SCO patentada para convertir el amoníaco renovable en hidrógeno asequible y puro. Esta tecnología de craqueo de amoníaco se ha desarrollado para el craqueo de amoníaco a gran escala mundial a bajos costos y para altos rendimientos de conversión.

Dumaco Woerden B.V.

Pieter Meinster
Klompensmakersweg 9
3449 JB Woerden
Países Bajos

+31 (0) 348457 040
www.dumaco.com
woerden@dumaco.com



Woerden

Dumaco (Dutch Manufacturing Companies) es una marca de 7 empresas metalúrgicas. Con más de 700 empleados, somos la ventanilla única para todas sus necesidades:

- Ingeniería/cálculos de resistencia
- Corte por láser/agua
- Corte por láser de tubos
- Doblamiento
- Soldadura certificada (robot)
- Mecanizado
- Molienda
- Decapado y pasivación
- Revestimiento
- Montaje y logística

En Dumaco Woerden estamos especializados en la ingeniería y producción de componentes y conjuntos soldados en acero exclusivamente inoxidable, esto para evitar la contaminación con acero al carbono.

En nuestra planta de producción de vanguardia en Woerden trabajamos con un equipo de 70 empleados altamente calificados y certificados. Los materiales que procesamos son SS 304, SS 316, pero también materiales más especializados como (Super)Duplex y aleaciones de níquel.

Para el mercado del hidrógeno, nos centramos en la ingeniería y producción de recipientes a presión/ tuberías con certificación PED y soportes deslizadores completos de acero inoxidable para sistemas de electrolizadores. Estamos totalmente certificados para diseñar y soldar los componentes de un sistema según el código de diseño aplicable. Dado que podemos hacer la ingeniería, cálculos y certificación en casa, somos muy flexibles en diseño, asesoramiento y tiempo de entrega. Siempre estamos buscando una asociación y cooperación en nuestros clientes y proveedores para marcar la diferencia.

Dutch Boosting Group

Mr Gijs Stigter
Vendelier 57-C
3905 PC Veenendaal
Países Bajos

+31 (0)318 540 404
www.dutchboostinggroup.nl
info@dutchboostinggroup.nl



En Dutch Boosting Group, somos pensadores sistémicos para el entorno de vida. Siempre con el panorama general en mente. Continuamente buscando nuevas ideas. Nuestro método de trabajo se basa en un enfoque sistemático. Al equilibrar explícitamente las necesidades y los intereses, creemos crear soluciones sostenibles. Nos impulsa la mejora y sentimos curiosidad por nuevas ideas y soluciones preparadas para el futuro. Innovamos, mejoramos, aceleramos: ¡así es como impulsamos!

Hemos estado aplicando con éxito nuestra experiencia durante muchos años en proyectos complejos de infraestructura, desarrollo espacial y transición energética. Sectores en los que vemos un rol crucial para la aplicación del hidrógeno. Con el fin de crear el mayor impacto, impulsamos la aplicación de hidrógeno en varios niveles. Algunos ejemplos:

- Escaneos rápidos para que las organizaciones determinen el conjunto de soluciones más

adecuado, incluido el hidrógeno para alcanzar sus objetivos de energía sostenible.

- Análisis de redes para que las organizaciones gubernamentales dirijan su formulación de políticas, proporcionando una visión general de las necesidades de las partes interesadas para adoptar aplicaciones de hidrógeno, distribución espacial de la disponibilidad y demanda potencial local de hidrógeno.
- Gestión de programas y procesos regionales de hidrógeno con el fin de acelerar el desarrollo y estimular las iniciativas locales para impulsar la innovación.

Los desafíos a los que nos enfrentamos son complejos. Para encontrar soluciones, siempre estamos abiertos a empresas conjuntas y colaboraciones con el fin de impulsar la implementación del hidrógeno.

Dutch Marine Energy Centre (DMEC)

Mr Justin den Hartog
Hellingweg 11D
2583 DZ The Hague
Países Bajos

www.dutchmarineenergy.com
justin@dutchmarineenergy.com



DMEC es un acelerador internacional y centro de servicios para soluciones de energía marina. Creemos que la energía marina será un motor crucial para realizar nuestra transición energética global y fomentar el crecimiento sostenible. Al promover la innovación, movilizar capital y dar forma a las políticas, creamos soluciones energéticas multipropósito para una amplia variedad de mercados, incluida la producción de hidrógeno verde.

La electricidad producida con aplicaciones de energía marina se puede utilizar para la producción de hidrógeno verde en alta mar o cerca de la costa. Las posibles formas de hacerlo van desde el uso de convertidores de energía undimotriz para producir hidrógeno en plataformas desmanteladas, hasta el uso futuro de la tecnología de gradiente de salinidad y turbinas mareomotrices para producir hidrógeno

en infraestructuras existentes como Afsluitdijk o la barrera Oosterschelde. Prevemos un futuro prometedor para el hidrógeno verde y la energía marina está lista para ser parte de esto.

DWG

Mr Marcel van Veen
Admiraal Lucashof 5
3115 HM Schiedam
Países Bajos

+31 (0)6 86 85 83 93 / +31 (0)10 760 86 00
www.dwg.nl
info@dwg.nl
marcel.vanveen@dwg.nl



AHEAD OF TOMORROW'S CHALLENGES

Un paso delante de los desafíos del mañana, en DWG creemos firmemente que la tecnología tiene el poder de mejorar la vida de las personas. La tecnología tiene el potencial de hacer que el mundo sea más eficiente, más seguro y más sostenible. Los procesos se pueden acelerar, los costos de mantenimiento se pueden reducir, se puede minimizar el retrabajo, se pueden proteger los datos y no se detiene allí. Toda la tecnología hará que el futuro sea mucho más brillante y necesita un experto dedicado que sepa cómo usar las tecnologías correctas. Un experto que puede elaborar y comprender sus procesos. La oficina de DWG está llena de tales expertos. DWG ofrece ingeniería y diseño de procesos de activos totales, seguridad funcional, hardware eléctrico e instrumentación, automatización industrial e ingeniería de TI (incluida la seguridad cibernética) más SLA para contratos de mantenimiento 7/24/365. DWG es un socio especializado y certificado para

Siemens, ABB y Wonderware. AutoCad y EPlan se utilizan como herramientas E/I de hardware separadas, y COMOS como una verdadera base de datos única en medio de la digitalización, apoyando la transición de organizaciones orientadas a documentos a más centradas en datos, basadas en la visión y estrategia de la compañía DWG (pero también en más y más compañías de producción). Agregamos valor mediante DWG ITS (Servidor de Cosas Industriales) mediante el análisis de datos a través de sensores inteligentes seguros inalámbricos para generar paneles de KPI de dominio, incluida la IA y algoritmos para criterios de decisión específicos del cliente. DWG trabaja principalmente en proyectos en BeNeLux en las 3 regiones portuarias de Rotterdam, Ámsterdam y Amberes. Preparados para el futuro y más allá. El diseño va de la mano con el logro: y podemos hacer ambas cosas.

E&E advies

Mr Theo Smit
Helperpark 288
9723 ZA Groningen
Países Bajos

+31 (0)50 360 44 33
www.eeadvies.nl
info@eeadvies.nl



E&E advies

Los consultores de E&E Advies se centran en conectar la transición energética con el desarrollo económico. E&E advies apoya a las organizaciones gubernamentales, la industria y las asociaciones público-privadas para desarrollar ambiciones, estrategias y políticas. Realizamos investigaciones exploratorias, asesoramos sobre políticas y estrategias, monitoreamos y evaluamos políticas o casos de negocios y proporcionamos gestión de programas y proyectos.

Nuestro enfoque orientado a los resultados se basa en nuestra amplia experiencia con clientes en la industria, organizaciones gubernamentales e institutos de investigación y análisis sólidos basados en datos cuantitativos y cualitativos.

Recientemente, hemos trabajado en varios proyectos de hidrógeno:

- Desarrollamos hojas de ruta energéticas para las provincias y municipios neerlandeses;
- Realizamos investigaciones exploratorias sobre la producción, infraestructura y uso de hidrógeno en las provincias de Fryslân y Drenthe. Sobre la base de investigaciones y entrevistas en profundidad, identificamos oportunidades regionales e involucramos activamente a las partes interesadas de la industria, las organizaciones gubernamentales y las universidades en nuestra investigación;
- Hemos realizado análisis que proporcionan información sobre el valor económico de la transición energética y hemos presentado los resultados en fichas informativas;
- Monitoreamos las ambiciones climáticas de varios municipios y provincias neerlandesas.

Eekels Technology B.V.

Mr Oscar Grooten
PO Box 4
9600 AA Hoogezand
Países Bajos

+31 (0)88 799 12 75
www.eekels.com
o.grooten@eekels.com



Desde hace más de 110 años, Eekels operado en los mercados Marine & Offshore e Industry & Infrastructure. Sus empleados, que suman casi 600, llevan a cabo proyectos y operaciones de mantenimiento y servicio en automatización técnica, ingeniería eléctrica e ingeniería mecánica.

Eekels tiene experiencia específica en sistemas de accionamiento eléctrico, sistemas de conexión de energía en tierra, sistemas de barcos (incluidos sistemas de alarma y monitoreo) y automatización de procesos. Eekels se encarga de todo el proceso, desde la ingeniería, la construcción de paneles, la implementación y la puesta en marcha hasta el mantenimiento y el servicio.

Diseñamos, construimos y ponemos en marcha sistemas de pilas de combustible, incluida la conversión eléctrica en un rango de 100 kW a 500 kW, y los integramos para buques.

Para la infraestructura proporcionamos sistemas de almacenamiento de energía y proporcionamos energía eléctrica con hidrógeno como portador de energía. Estas configuraciones proporcionan energía para sitios de construcción y en áreas portuarias como instalaciones móviles en tierra.

Ekinetix B.V.

Mr Jaco Reijerkerk
Houtkopersstraat 17
3334 KD Zwijndrecht
Países Bajos

+31 (0)78 610 34 11
www.ekinetix.nl
info@ekinetix.nl



Ekinetix: Una firma líder en asesoría e ingeniería en la transición energética, con amplia experiencia en tecnologías de hidrógeno. Cubrimos toda la cadena de valor, desde el desarrollo del concepto y los estudios de factibilidad hasta la realización completa de las instalaciones técnicas (EPCM).

Los ingenieros de Ekinetix han participado en casi todos los nuevos desarrollos del mercado de productos para el hidrógeno en la transición energética en el Benelux. Esto es posible gracias a nuestra amplia experiencia y conocimiento en soluciones de gases de alta tecnología.

Proporcionamos gestión de proyectos llave en mano e integración de sistemas para instalaciones técnicas. Esto incluye el diseño, la construcción y la puesta en marcha de instalaciones para la producción y el almacenamiento de hidrógeno, estaciones de repostaje de hidrógeno (multimodales) y centros de distribución.

Nuestro trabajo de asesoramiento de referencia incluye componentes básicos de la política y los desarrollos actuales del hidrógeno: Economía del hidrógeno verde del norte de los Países Bajos; Hidrógeno: oportunidades para la industria neerlandesa; Guía de permisos para estaciones de repostaje de hidrógeno; Un diseño de electrolizador de un gigavatio.

Nuestros clientes confían en nosotros en todos los aspectos de la cadena de valor del hidrógeno: gases industriales y empresas de energía, venta minorista de combustible, transporte marítimo, operadores de red, organismos públicos e institutos de conocimiento. Somos el factor de conexión en la cadena de valor del hidrógeno. Ofrecemos innovaciones en energía sostenible, utilizando nuestra experiencia de más de 20 años y nuestra amplia red. Si tiene una idea innovadora en transición energética, Ekinetix puede ayudarte a realizarla. Ekinetix. Realización de la transición energética.

Ekwadraat Advies B.V.

Mr Jan Zuidema
Ynduksjewei 4
8914 CA Leeuwarden
Países Bajos

+31 (0)88 400 05 00
www.ekwadraat.com
info@ekwadraat.com
jzuidema@ekwadraat.com



Ekwadraat guía y asesora a empresas y emprendedores en la realización de proyectos en el ámbito del ahorro energético, la energía sostenible y el ahorro energético.

Para proyectos de hidrógeno, Ekwadraat proporciona (entre otras cosas):

- estudios de factibilidad;
- solicitudes de subvenciones;
- permisos;
- certificación;
- justificaciones de las obligaciones en materia de subvenciones y legislación y reglamentos;
- y APP.

Elestor B.V.

Mr Guido Dalessi
Westervoortsedijk 73, Bldg BF
6827 AV Arnhem
Países Bajos

+31 (0)6 53 72 97 59
www.elestor.nl
guido.dalessi@elestor.nl



Elestor ha introducido una innovadora tecnología de almacenamiento de electricidad para aplicaciones a escala de red, basada en el principio de la batería de flujo. Con esto, los costos de almacenamiento de electricidad (también conocido como costo nivelado de almacenamiento) se reducen a un mínimo absoluto. Se utilizan materiales activos abundantes y de bajo costo (hidrógeno y bromo), combinados con un diseño de sistema patentado y células compactas fáciles de fabricar.

Esta estrategia de triple reducción de costos permite la introducción de casos de negocios viables, esenciales para estimular la adopción del almacenamiento de electricidad y, por lo tanto, acelerar la transición energética.

En el juego final, la tecnología tiene todas las propiedades para reemplazar las centrales eléctricas fósiles (centrales eléctricas bidireccionales) y tiene el potencial para convertirse en el equivalente en almacenamiento de electricidad de larga duración a gran escala de lo que el ion de litio es hoy para la

movilidad.

La diferencia esencial de la tecnología de Elestor con las baterías convencionales es que la potencia (MW) y la capacidad (MWh) están desacopladas: la tecnología Elestor es 100% modular y se puede diseñar prácticamente cualquier combinación deseada MW-MWh, lo que permite un puente muy rentable de largos períodos durante los cuales se genera electricidad apenas renovable. Con una dependencia progresiva de las fuentes de energía intermitentes (sol, viento), esta propiedad se vuelve cada vez más distintiva, si no decisiva, para que la transición energética tenga éxito.

Otra característica única es que la tecnología Elestor se puede integrar en infraestructuras de hidrógeno y electrolizadores, lo que resulta en costos de producción de hidrógeno verde muy reducidos. Esto se ha concluido y cuantificado a partir de un estudio de factibilidad en profundidad, llevado a cabo en cooperación con una gran empresa energética europea.

Eltacon Engineering B.V.

Mr Riccardo Vitali
Coenecoop 57
2741 PH Waddinxveen
Países Bajos

+31 (0)182 634 100
www.eltacon.com
sales@eltacon.com



Eltacon Engineering suministra sistemas de tratamiento de gas para la industria energética y el mercado de petróleo y gas. Ubicada en los Países Bajos, Eltacon es un contratista de ingeniería independiente desde el año 1987. A lo largo de los años hemos obtenido una excelente reputación en el diseño y fabricación de equipos a medida.

Para aplicaciones en la transición energética y mercados relacionados, hemos suministrado varias estaciones de tratamiento y mezcla de hidrógeno. Con el fin de reducir las emisiones de carbono, el hidrógeno se puede mezclar con la corriente de gas combustible actual para obtener una mezcla de gas combustible adecuada. Por medio de caudalímetro, reducción de presión, medición del índice Wobbe, etc., la mezcla aguas abajo se regulará automáticamente. Eltacon suministrará el sistema de tratamiento completo basado en unidades montadas sobre soportes deslizadores.

Se han entregado proyectos de referencia a (entre otros) Rusia, Polonia y Bélgica e incluyen la mezcla de gas natural con hidrógeno, nitrógeno, BOG y COG.

Para usuarios finales, contratistas EPC, fabricantes de turbinas y otros clientes, Eltacon ofrece productos de alta calidad con servicios flexibles. La empresa en sí es muy flexible y es capaz de satisfacer la variedad de solicitudes del mercado.

Al igual que nuestros clientes, nos esforzamos constantemente por encontrar nuevas soluciones que minimicen el impacto ambiental. Por el contrario, quieren maximizar la productividad mientras generan un suministro confiable de energía. Eltacon Engineering puede satisfacer esas necesidades del mercado, y otras, gracias a nuestra amplia experiencia y reconocida experticia.

Enablemi

Mr Erik Matien
Friesestraatweg 213
9743 AD Groningen
Países Bajos

+31 (0)85 301 10 50
+31 (0)6 24 58 52 02
www.enablemi.com
info@enablemi.com
erik@enablemi.com



Enablemi se especializa en el desarrollo y la gestión de proyectos de innovación, que contribuyen a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En cuanto a la innovación, creemos que la tecnología está en el corazón de la innovación, pero no puede prescindir de una red sólida y una buena colaboración. Por lo tanto, nuestro objetivo es reunir a empresas, instituciones educativas y de conocimiento, gobiernos y usuarios finales (cuádruple hélice) para acelerar el desarrollo de nuevas tecnologías energéticas.

Contamos con consultores con experiencia técnica, financiera, de marketing y gestión de proyectos. Quienes utilizan sus cualidades para acelerar la transición energética coordinando innovaciones desde su origen, la idea, hasta un plan, hasta la implementación de un producto o servicio terminado. Una instantánea de las actividades recientes que muestran nuestra participación con respecto a las tecnologías del hidrógeno:

- Desarrollo de varios proyectos de investigación para diversos consorcios que involucran a la Universidad Tecnológica de Eindhoven, sobre los temas de integración de sistemas y planificación de activos.
- Investigamos la factibilidad de establecer una clase de carreras de barcos de hidrógeno en el Norte de los Países Bajos, como instrumento de impulso para la economía del hidrógeno del Norte.
- Involucrado en consultoría, desarrollo y gestión de proyectos de múltiples laboratorios de campo PAW (Programa Vecindarios sin Gas Natural) que involucran la transición del gas fósil a alternativas sostenibles, incluida la sustitución total o parcial del hidrógeno.
- Gestionando financiación para startups y empresas, especializadas en tecnología del hidrógeno.

ENERGY B.V.

Ms Katharina Bouchaar
Burg. J.G. Legroweg 45a
9761 TA Eelde (Groningen)
Países Bajos

+31 (0)6 49 05 20 62
www.energy.nl
info@energy.nl

Energy

The Hydrogen Valley Experts



ENERGY es una consultora internacional de ingeniería especializada en el desarrollo de ecosistemas de Hidrógeno Verde, también conocidos como Valles de Hidrógeno. Ofrecemos los siguientes servicios de consultoría técnica y estratégica:

- Desarrollo de proyectos
- Diseño técnico del proyecto
- Identificación y solicitud de financiación de la UE
- Gestión de proyectos
- Participación de las partes interesadas y conciencia pública
- Creación de capacidad

En cooperación con nuestros socios internacionales, Energy ha liderado el diseño técnico y ha apoyado el desarrollo y la entrega de varios Valles de Hidrógeno en toda Europa, como el proyecto BIG HIT en las Islas Orcadas, Reino Unido, el proyecto HEAVENN en el

norte de los Países Bajos.

y el proyecto insignia GREEN HYSLAND en Mallorca, España, así como los PIICE de hidrógeno de la UE. Para estos proyectos multimillonarios e integrados intersectoriales, brindamos apoyo técnico y reunimos a partes interesadas internacionales del sector privado, el gobierno y la sociedad civil para desarrollar economías de escala y reducir los costes para apoyar la aplicación del hidrógeno verde como pilar clave de la transición energética. Con el fin de crear una economía del hidrógeno en toda regla, también aportamos nuestros más de 20 años de experiencia en el sector del hidrógeno para apoyar la formación inmersiva y los programas educativos. ENERGY también es miembro activo de la Alianza Europea de Hidrógeno renovable y de la iniciativa Clean Energy Island de la UE.

ENGIE Services Nederland N.V.

Mr Pieter Blok
Kosterijland 20
3981 AJ Bunnik
Países Bajos

www.engie.nl/zakelijk/technische-
dienstverlening
pieter.blok@engie.com



ENGIE

ENGIE es una empresa líder internacional en el negocio de los servicios técnicos y la generación de energía renovable. Los 6.000 empleados de ENGIE en los Países Bajos apoyan a los consumidores, instituciones y empresas comerciales para hacer el cambio a una forma más sostenible de trabajar y vivir. En ENGIE, creemos que el hidrógeno acelerará la transición a la energía verde en regiones del mundo entero para el beneficio de todos. El hidrógeno verde, producido a través del proceso de electrólisis, proporcionará:

- Soluciones descarbonizadas en movilidad tanto en agua como en tierra.
- Servicios de estabilización de la red para resolver problemas de congestión.
- Capacidad de almacenamiento de energías intermitentes.

El hidrógeno renovable, o el hidrógeno como subproducto es un vector energético versátil que se

puede utilizar para descarbonizar muchas aplicaciones. En ENGIE ofrecemos soluciones presentes en toda la cadena de valor: estrategia, diseño, ingeniería, construcción de activos energéticamente eficientes, plataformas digitales, operaciones y financiación. Estamos comprometidos a entregar los resultados esperados. Nuestra proximidad a nuestros clientes nos permite mejorar los recursos locales, a través de la producción y el almacenamiento descentralizado de hidrógeno para usos locales.

¿Es usted una empresa o autoridad local que busca socios capaces de proporcionarle apoyo y asesoramiento para desarrollar soluciones libres de carbono? ENGIE puede trabajar con usted en sus objetivos de transición de cero carbono, diseñar soluciones energéticas integradas llave en mano que satisfagan sus necesidades específicas.

EnTranCe | Centre of Expertise Energy

Zernikelaan 17
9747 AA Groningen
Países Bajos

+31 (0)50-595 65 00
www.en-tran-ce.org
info@en-tran-ce.org
l.j.van.der.velde@pl.hanze.nl



EnTranCe|Centre of Expertise Energy contribuye como una comunidad de conocimiento orientada al aprendizaje y a la práctica a un suministro de energía limpia, renovable y asequible. Científicos, estudiantes, empresas y autoridades se reúnen en nuestro centro de experiencia para compartir conocimientos. Con nuestra premisa people in power, desarrollamos las innovaciones que son muy necesarias para la transición energética y fortalecemos la economía regional del conocimiento.

La investigación energética multidisciplinaria llevada a cabo por EnTranCe es principalmente a nivel de pueblos, distritos, barrios o empresas. Éste es donde los proveedores de energía a gran escala y la infraestructura se encuentran con las iniciativas energéticas locales a pequeña escala. Y aquí es donde se necesitarán los principales avances para garantizar una transición exitosa.

Ejemplos de proyectos:

- Groene Waterstof Booster: ayuda a los empresarios a realizar innovaciones e ideas de hidrógeno. Con un esquema financieramente atractivo (programa de vales), brindamos a las empresas acceso a una red sólida y amplia en los Países Bajos y oportunidades de prueba únicas en los terrenos de EnTranCe.
- Waterstof Innovatie Netwerk Groningen: una instalación de hidrógeno que las empresas y organizaciones pueden utilizar para acelerar el desarrollo de técnicas de hidrógeno. Con WING, las PYME pueden organizar sesiones de capacitación sobre hidrógeno para el personal, realizar pruebas físicas y demostrar tecnología.
- Hydrohub MegaWatt Test Centre: una instalación de investigación de vanguardia en los terrenos de EnTranCe para optimizar y ampliar la producción de hidrógeno verde a través de la electrólisis.

EoxTractors B.V.

Thomas Hieltjes
Westervoortsedijk 73 GE-29
6827 AVArnhem
Países Bajos

+31 (0)26 7009 708
eoxtractors.com
info@eoxtractors.com



EOX Tractors produce tractores libres de emisiones a través de tecnología única y diseños innovadores para fines de construcción agrícola y de infraestructura. Como una innovadora empresa emergente ágil, trabajando con socios comerciales e instituciones académicas, nos mantenemos a la vanguardia del mercado en la entrega de vehículos de cero emisiones. Dentro de 20 años, todos los tractores serán eléctricos. Muchos agricultores ya han sentado una buena base para esta transición invirtiendo en energía solar, energía eólica o incluso un electrolizador. Por lo tanto, hoy en día estamos diseñando y construyendo las máquinas para que funcionen completamente eléctricas o con hidrógeno como líderes en la industria.

La plataforma EOX está diseñada como un chasis modular inteligente con tecnología probada de tren motriz eléctrico para una eficiencia óptima. Nuestra exclusiva transmisión eléctrica alimenta a cuatro ruedas controladas de forma independiente. La disponibilidad de esta tecnología hace que nuestra plataforma esté lista para una amplia variedad de aplicaciones autónomas. Con sede en Arnhem en el Parque Industrial Kleefse Waard, EOX Tractors opera en el centro neerlandés de desarrollo de tecnología de hidrógeno. Junto con socios afiliados conectados a través de nuestra red de inversores, podemos mantenernos a la vanguardia con producciones y desarrollos autónomos y de cero emisiones.

Erez Energy

Reitdiepstraat 6-4,
1079 MA, Amsterdam
Países Bajos

+31 (0) 20 210 1695
<https://erezenenergy.com/>
info@erezenenergy.com



EREZ ENERGY

GREEN HYDROGEN

Erez Energy es productor y proveedor de hidrógeno verde. Nuestros sistemas de electrólisis estandarizados están ubicados en el sitio del cliente o co-ubicados en un parque solar y/o parque eólico. Erez Energy trabaja con las industrias y la movilidad difíciles de reducir. Erez Energy se encarga de todo el alcance: permisos, financiación, instalación, operación y logística del hidrógeno verde.

La tecnología de electrólisis se selecciona en función de la aplicación del hidrógeno. Esto da como resultado las características de hidrógeno verde que coinciden con los requisitos del comprador.

Para lograr la gran ambición de la transición energética se requieren primeros pasos. Por lo tanto, nuestros sistemas estandarizados están en una escala de electrólisis de 1-10 MW. Cada sistema de Erez Energy produce al menos 100.000 kg de hidrógeno al año.

El hidrógeno verde producido para la industria que es difícil de reducir se mezcla con gas natural para procesos de alto calor o se alimenta directamente a un proceso industrial. El hidrógeno verde producido para la movilidad se transporta principalmente a su destino a través de remolques de tubo.

ERIKS Nederland

Mr Teun Blik
Toermalijnstraat 5
1812 RL Alkmaar
Países Bajos

+31 (0)88 855 85 58
www.eriks.nl
info@eriks.nl



ERIKS

ERIKS es un proveedor de servicios industriales especializado que ofrece una amplia gama de productos técnicos, soluciones de coingeniería y personalización, así como servicios relacionados para todas las posibles aplicaciones de hidrógeno. Ayudamos a los clientes en una variedad de segmentos industriales a mejorar el rendimiento de sus productos y reducir su costo total de propiedad. Más de 5.000 colegas calificados en todo el mundo atienden a clientes en sus operaciones de fabricación de equipos originales (fabricantes oficiales) y mantenimiento, reparación y revisión (MRO).

Nuestro know-how técnico es la base de nuestra especialidad. Hemos acumulado una profunda experiencia en las áreas de sellado y polímeros, juntas, válvulas e instrumentación, mangueras industriales e hidráulicas, plásticos industriales, transmisión de potencia y cojinetes y herramientas, productos de mantenimiento y seguridad.

Suminramos marcas A, así como nuestros propios productos ERIKS. Además, tenemos nuestros propios departamentos para ingeniería, fabricación limpia, montaje, monitoreo de condición, gestión inteligente de activos, inspección e ingenieros de servicio de campo.

En ERIKS, somos sinónimo de hacer buenos negocios. Valoramos las relaciones duraderas con todos nuestros grupos de interés y contribuimos a una sociedad mejor y más sostenible. ERIKS ve el hidrógeno como un importante portador de energía sostenible para el futuro cercano. Estamos trabajando en la construcción de este mundo alimentado con hidrógeno mediante la combinación de conocimientos de hidrógeno y productos disponibles en todas nuestras áreas de especialización. Nuestro equipo de especialistas en hidrógeno en los Países Bajos está a su servicio para una solución personalizada.

E-Trucks Europe B.V.

Mr André Beukers
Leemskuilen 41
5563 CL Westerhoven
Países Bajos

+31 (0)40 204 22 93
www.e-truckseurope.com
info@e-truckseurope.com



E-Trucks Europe desarrolla, produce, vende y arrienda camiones de hidrógeno. Esto se refiere a camiones más pesados con una estructura que consume energía, como camiones de basura, pero también a vehículos con grúa, sistema de brazo de gancho, volquete o instalación de refrigeración a bordo. Lo hacemos como empresa familiar desde 2010 desde nuestros talleres en Westerhoven (Países Bajos) y Lommel (Bélgica).

En 2013, lanzamos nuestra prueba de concepto de un camión de basura de hidrógeno, que utilizamos para recoger papel usado en la ciudad de Eindhoven durante un año. Luego nos tomamos el tiempo para usar las experiencias del período de prueba para mejorar el camión y el sistema hidrógeno-eléctrico, en el que usamos una pila de combustible. Ahora hemos entregado camiones de basura de cero

emisiones a varias ciudades neerlandesas como Ámsterdam, Breda, Eindhoven, Groningen y Helmond. También tenemos pedidos de Bélgica, Alemania e Italia. Existe un gran interés de casi todos los países de Europa por nuestros camiones de basura de hidrógeno. La Comisión Europea está estimulando este desarrollo basándose en su visión para el futuro del hidrógeno y su Directiva de Vehículos Limpios para la movilidad ecológica.

Como E-Trucks Europe colaboramos activamente con más de 70 socios de cadena. En términos prácticos, esto significa, entre otras cosas, que desarrollamos proyectos juntos en torno a nuevas estaciones de repostaje de hidrógeno. Si usted también está interesado o si tiene alguna pregunta, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

EY | Ernst & Young

Niels van den Broek
Westervoortsedijk 73 - Gebouw LB
6827 AV, Arnhem
Países Bajos

+31 (0)6 2908 3926
www.ey.com/nl
niels.van.den.broek@nl.ey.com



En EY estamos comprometidos con un mejor mundo de negocios. Hacemos esto trabajando juntos en un sector energético sostenible y preparado para el futuro. Estamos dispuestos a cumplir con nuestro compromiso con la sostenibilidad y ansiosos por apoyar a las organizaciones en sus distintos esfuerzos de sostenibilidad.

En su viaje hacia la sostenibilidad, los equipos de EY pueden ayudarlo a alcanzar sus objetivos diseñando marcos fiscales y metodologías de gestión de riesgos para acelerar la transición, descarbonizar su cadena de suministro y operaciones comerciales genuinamente verdes. Para respaldar esto, lo ayudamos a mantenerse al tanto de los desarrollos de las políticas y su impacto y lo ayudamos a obtener incentivos y financiamiento y cumplir con las nuevas obligaciones fiscales y de información no financiera.



**Building a better
working world**

Feenstra

Mr Jan Liefing
P.O. Box 88
8200 AB Lelystad
Países Bajos

+31 (0)320 278 000
www.feenstra.com
info@feenstra.com



Feenstra comenzó en 1947 y es desde su creación un actor importante en el mercado neerlandés para la instalación y servicios de sistemas de suministro de energía en viviendas, tanto para corporaciones residenciales privadas como para viviendas. Estos sistemas de suministro de energía consisten en soluciones para la generación y el almacenamiento de calor, frío y electricidad. Con más de 800 ingenieros de servicio de campo, Feenstra también está activo en el campo de las soluciones de energía renovable y la transición energética. Somos pioneros con nuestros socios en el campo de los proyectos de hidrógeno, para edificios existentes y nuevos. Para los 800.000 clientes de Feenstra, siempre estamos buscando nuevas soluciones en las que la vida sostenible y cómoda desempeñe un papel central.

Technology Centre Europe
Van der Klok Beheer BV
Technology Centre Europe FINN BV
Mr P.M. van der Klok
Veenstraat 11
9502 EZ Stadskanaal
Países Bajos

+31 (0)599 622 216
www.finn.nl
peter@vanderklok.nl



TCE Van der Klok Beheer y TCE FINN son empresas con sede en los Países Bajos. Comenzaron en 2011 a racionalizar la investigación, la ingeniería, el diseño y la fabricación de componentes para finalizar y llevar al mercado tecnologías innovadoras y ecológicas diseñadas para operar en las infraestructuras mundiales actuales.

Esta es un breve resumen de la historia de las empresas de TCE, incluido el desarrollo de sus tecnologías y productos. Además, una visión general de los principios involucrados, una descripción de los productos, protocolos de prueba y resultados, y las perspectivas actuales y futuras para la empresa. Esto será seguido por proyecciones de ventas, estrategias y oportunidades de desarrollo de mercado, necesidades de crecimiento y desafíos reconocidos. TCE tiene muchos años de experiencia en ingeniería y producción de electrolizadores de hidrógeno. El

sistema de hidrógeno TCE es una tecnología patentada de adaptación electrolítica para motores diésel. Los gases del producto (oxígeno e hidrógeno) son un aditivo de mejora para el combustible diésel, no un reemplazo de combustible. Usando agua, el gas producto se produce en vainas a través de un proceso electrolítico cerca del motor. La cantidad de gas producido es dirigida por el sistema informático integrado y determinada por la carga de potencia del motor. Cuanto más duro trabaja el motor, más gas de producto se produce. Luego se inyecta de manera segura en la corriente de aire justo antes de la combustión. TCE es especialista en el mecanizado de piezas de electrolizador de alto volumen de alta precisión y ensamblaje de electrolizadores.

Fluidwell B.V.

Mr. Eric Rath
Voltaweg 23
5466 AZ Veghel
Países Bajos

+31 (0)413 343786
www.fluidwell.com
sales@fluidwell.com



Fluidwell desarrolla y suministra productos para su uso en entornos potencialmente explosivos en particular.

En más de 30 años nos hemos convertido en un importante socio de fabricantes de equipos originales internacional en tecnología de medición y control, con aplicaciones en la industria del petróleo, el gas y el hidrógeno. Nuestra experiencia principal es el desarrollo, la certificación, el montaje y la comercialización internacional de productos certificados ATEX, IECEX, CSA y FM.

Dentro del hidrógeno, nos centramos en el desarrollo y montaje de sistemas electrolizadores basados en PEM y AEM en colaboración con nuestros socios estratégicos. Nuestro enfoque está en ubicaciones de producción de hidrógeno descentralizadas

utilizando nuestros sistemas conectables estandarizados de 50-500kW, que son típicamente alimentados por una fuente intermitente. La alta eficiencia, la durabilidad y el bajo costo total de propiedad son parámetros clave con un enfoque en aplicaciones de hasta 10MW.

Además, Fluidwell ha desarrollado un sistema dispensador de camiones certificado de pesos y dimensiones que se utiliza en toda Europa en remolques de tubos para suministrar estaciones de servicio de hidrógeno (HRS), consumidores a gran escala y lugares de almacenamiento.

En la cadena de suministro para la producción segura de hidrógeno, estamos activos internacionalmente en varias áreas y estamos buscando nuevas asociaciones.

Fluor

Mr Wouter van der Bijl
Taurusavenue 155
2132 LS Hoofddorp
Países Bajos

+31 (0)23 543 24 32
www.fluor.com
wouter.van.der.bijl@fluor.com



Fluor es una empresa global de ingeniería, adquisición, construcción (EPC) y mantenimiento que cotiza en la bolsa. Trabajamos con clientes en diversas industrias alrededor del mundo para diseñar, construir y mantener sus proyectos de capital. Fluor tiene más de 46 años de experiencia en la industria del hidrógeno con 50 plantas que producen un total de más de 2,3 mil millones de pies cúbicos por día de hidrógeno, incluida la planta de producción de hidrógeno más grande del mundo en ese momento. Además, Fluor tiene su propia experiencia independiente en electrólisis, y conoce a los licenciantes de los elementos básicos y a los desarrolladores de los electrolizadores de hidrógeno que aplican estas tecnologías. Con este conocimiento, podemos ayudar a los clientes a seleccionar la aplicación adecuada para sus objetivos.

Fluor en los Países Bajos ofrece:
Ejecutamos con éxito proyectos en Europa para

Más de 75 años utilizando un enfoque de ejecución multi-oficina. Con las oficinas de Fluor en Hoofddorp, Bergen op Zoom, Geleen y Rotterdam, además de Stork, una empresa Fluor, podemos apoyar a los clientes con soporte técnico y de proyectos adicional.

Nuestras soluciones integrales abarcan todo el ciclo de vida del proyecto y ofrecen eficiencia de capital. Las industrias atendidas incluyen Tecnologías Avanzadas y Ciencias de la Vida, Petróleo y Gas, Refinación, Productos Químicos y Petroquímicos, Procesamiento de Gas y Almacenamiento Subterráneo de Gas.

- Estudios conceptuales, ingeniería y diseño front end completo
- Capacidades de EPC y Consultor de Gestión de Proyectos (PMC)
- Ejecución base cero
- Programas de mejora del valor
- Eficacia organizacional
- Programas de asociación integrada

FME

Mr Jelle Blekxtoon
Zilverstraat 69
2718 RP Zoetermeer
Países Bajos

+31 (0)79 353 11 00
www.fme.nl
internationaal@fme.nl



FME es la organización patronal neerlandesa de la industria tecnológica. Las 2.200 empresas afiliadas incluyen nuevas empresas tecnológicas, empresas comerciales, pequeñas y medianas empresas industriales, así como grandes conglomerados industriales. Nuestros miembros están activos en los campos de fabricación, automatización comercial y mantenimiento en los sectores del metal, la electrónica, la ingeniería eléctrica y los plásticos.

Alrededor de 400 miembros están activos en el sector de las energías renovables y 130 miembros en el sector del hidrógeno. Junto con nuestros miembros, coordinamos y participamos en múltiples proyectos de hidrógeno en los Países Bajos y en un entorno internacional.

Los miembros de FME emplean a un total de 220.000 personas, tienen una facturación combinada de 91.000 millones de euros y sus exportaciones ascienden a 49.000 millones de euros.

Conectamos y movilizamos empresas, institutos de conocimiento, usuarios finales e inversores para encontrar soluciones al desafío global de un futuro más verde. Contáctenos si está buscando una empresa, producto o servicio específico. ¡Trabajemos juntos!

Fountain Fuel

Stephan Bredewold
Louis Couperusplein 52
2514 HR Den Haag
Países Bajos

+31 (0) 33 455 5111
www.fountainfuel.com
info@fountainfuel.com



Fountain Fuel es una empresa emergente disruptiva: actualmente somos la única empresa en los Países Bajos que construye estaciones de energía totalmente de cero emisiones, combinando repostaje de hidrógeno y carga eléctrica rápida.

En los últimos años hemos investigado a fondo las tecnologías y aplicaciones disponibles para el hidrógeno como combustible para la movilidad. Esto nos ha dado una ventaja en términos de conocimiento que estamos utilizando para avanzar. Utilizamos tecnología probada, tenemos colaboraciones con socios robustos como Linde Engineering, municipios y el sector automotriz (empresas como Toyota, Hyundai, BMW, Renault y Stellantis).

Nuestro caso de negocio fue revisado y encontrado sólido por el Banco Europeo de Inversiones (BEI) en 2021. Recibimos financiación de la Unión Europea (CEF) para construir los tres primeros combustibles de fuente: en mayo de 2023, abrimos la primera estación de energía de combustible de fuente en Amersfoort, seguida pronto por ubicaciones en Rotterdam y Nijmegen. Y recibimos fondos de la Unión Europea (ELENA) para la preparación de los próximos 8 combustibles de fuente. Para 2025 hemos planificado un total de 11 estaciones de energía. Para 2030 habrá 50 combustibles de fuente, repartidos por todos los Países Bajos.

Frames Renewables

Mr Jordi Zonneveld
Eikenlaan 237
2404 BP Alphen aan den Rijn
Países Bajos

+31 (0)172 461 600
www.frames-group.com
info@frames-group.com



Frames Renewables; Lo mejor de ambos mundos. Somos un fabricante y proveedor de sistemas de energía renovable con la flexibilidad e innovación de una empresa emergente y la profesionalidad y confiabilidad de un proveedor industrial de renombre. Especializada en el diseño y suministro llave en mano de instalaciones para generación de hidrógeno (sistemas electrolizadores), almacenamiento de hidrógeno y aplicaciones de hidrógeno para la industria, la horticultura, la agricultura y la movilidad. En Frames Renewables, trabajamos en estrecha colaboración con nuestros clientes para poner en práctica el poder único de nuestros conocimientos, habilidades y dedicación con el fin de ofrecer las mejores soluciones posibles. Frames fue fundada en 1984. Durante 35 años construimos una reputación de calidad y sistemas confiables para servir a la industria internacional de petróleo y gas. Impulsados por nuestra ambición de sostenibilidad, Frames Renewables fue fundada en

2010. Nuestro motor se basa en dos cosas: En primer lugar, sentimos la responsabilidad de poner nuestros conocimientos a trabajar para crear un mundo del mañana más limpio y mejor. Sabemos que esto suena sedoso, pero en Frames Renewables no nos detenemos en declaraciones audaces y afirmaciones estúpidas. Desarrollamos y entregamos soluciones que le ayudan a reducir la huella de CO₂, convertir los residuos en valor o cambiar a aplicaciones sostenibles. La segunda cosa que impulsa a Frames Renewables es nuestro implacable impulso para resolver problemas. Con nuestra experiencia técnica, aceptamos cualquier desafío y qué mejor manera de hacerlo que junto con los clientes en problemas de la vida real. Colaboramos con clientes de todo el mundo para proporcionar productos llegar-y-usar a medida o estandarizados.

Fujifilm

Mr Jeroen van Nunen / Mr Mert Colakoglu
Oudenstaart 1
5000 LJ Tilburg
Países Bajos

www.fujifilm.com
www.fujifilmmembranes.com
jeroen.van.nunen@fujifilm.com
mert.colakoglu@fujifilm.com



Fujifilm es la compañía de imágenes más grande del mundo. Muchos de los nuevos productos de Fujifilm encuentran sus raíces en el producto original de la compañía: la película fotográfica. Sin embargo, nuestras actividades hoy en día se extienden a un área mucho más amplia que solo la película fotográfica. Utilizando la experiencia y el conocimiento de nuestra historia de imágenes, nos hemos diversificado en muchos mercados nuevos. Hoy en día, más del 70% de los productos vendidos por Fujifilm fueron desarrollados en la última década. Estos incluyen aplicaciones médicas y de ciencias de la vida. Pero también se han desarrollado materiales altamente funcionales para aplicaciones de semiconductores, fotovoltaicas, automotrices, de tratamiento de agua y de separación de gases. Sobre la base de nuestro largo conocimiento en el recubrimiento de capas funcionales delgadas sobre sustratos, Fujifilm está desarrollando membranas para diversas industrias. Los primeros logros de la tecnología de membranas Fujifilm se encuentran en el campo de la purificación del agua y tratamiento de gas

natural. En esas áreas de negocio, las membranas compiten cada vez más en precio y rendimiento con las técnicas de purificación convencionales. El desarrollo de las membranas de intercambio iónico y la tecnología de membranas de separación de gases de Fujifilm se lleva a cabo en los laboratorios de investigación y desarrollo de Fujifilm en Tilburg, Países Bajos, y en Tokio, Japón. Con la creciente necesidad de energía verde y un futuro neutro en carbono, las tecnologías de electrolizadores de hidrógeno se convierten en una piedra angular importante para cumplir con los objetivos nacionales, europeos y mundiales de reducción de CO₂. La tecnología de membrana desempeñará un papel importante en esto con varios tipos de electrolizadores como alcalinos, PEM o AEM. Además de la tecnología, se requerirá economía de escala para cumplir con los objetivos de reducción de costos para el hidrógeno verde, según lo indicado por los institutos internacionales y las hojas de ruta gubernamentales.

Future Proof Shipping

Ms Marjon Castelijns
Weena 505
3013 AL Rotterdam
Países Bajos

+31 (0)10 800 54 34
www.futureproofshipping.com
start@futureproofshipping.com



Future Proof Shipping (FPS) ofrece servicios de transporte marítimo de cero emisiones para permitir a los actores de toda la cadena de valor hacer la transición a cero emisiones. Estamos conectando y habilitando toda la cadena de valor de la energía marítima y verde, comenzando con los proveedores de servicios logísticos y los propietarios de carga que están listos para tomar la iniciativa.

Como propietario de un buque de cero emisiones, estamos construyendo nuestra propia flota de buques interiores y de corta distancia de cero emisiones, que ofrecemos para fletamento. Con nuestro aviso de cero emisiones, estamos permitiendo que otros hagan la transición a cero emisiones a través de aspectos técnicos, financieros y soporte comercial, así como desarrollo y gestión de

proyectos.

Durante los próximos cinco años, nuestro objetivo es construir y operar una flota de 10 buques de cero emisiones interiores y de corta distancia basados en contratos de fletamento a largo plazo para operadores, proveedores de servicios logísticos y propietarios/cargadores de carga. Hacemos esto mediante la modernización de los buques diésel existentes en asociación con otros inversores o sus propietarios actuales que buscan adoptar un modelo de negocio de cero emisiones.

Uno de nuestros proyectos actuales es modernizar el Maas, un buque portacontenedores interior para navegar 100% con combustible de hidrógeno de cero emisiones.

N.V. Nederlandse Gasunie

Helmie Botter
Concourslaan 17
9727 KC Groningen
Países Bajos

+31 (0)50 521 91 11
www.gasunie.n
info@gasunie.nl



Gasunie es una empresa europea líder en infraestructuras energéticas. El Estado neerlandés es nuestro único accionista. Nuestras actividades principales son el transporte y almacenamiento de gas. Servimos al interés público y facilitamos la transición energética proporcionando servicios integrados de infraestructura.

En los Países Bajos y la parte norte de Alemania, Gasunie opera infraestructura para el transporte, almacenamiento y conversión de gas a gran escala. Por el momento, se trata principalmente de gas natural, pero la transición energética se está desplazando cada vez más hacia el CO₂, el gas verde, el calor y el hidrógeno. Nuestra infraestructura, servicios y posición geográfica significan que estamos en el corazón del mercado energético del noroeste de Europa.

Mediante el desarrollo de nuevas cadenas de valor, en estrecha cooperación con Alemania y los países del Mar del Norte, Gasunie contribuye a mantener la fuerte posición neerlandesa como un importante centro energético y puerta de entrada para los flujos de energía hacia el noroeste de Europa. Esto es vital para un suministro de energía asequible y confiable del noroeste de Europa.

En el camino para convertirse en una sociedad de cero emisiones, el gas natural está siendo reemplazado cada vez más por hidrógeno, especialmente en la fabricación y la industria. Para 2030, Gasunie ha desarrollado infraestructura de transporte y almacenamiento de hidrógeno a gran escala en los Países Bajos y el norte de Alemania que conecta a los proveedores de hidrógeno con los compradores de hidrógeno.

gAvilar B.V.

Kamerlingh Onnesweg 63
3316 GK Dordrecht
Países Bajos

+31 (0)85 489 71 30
www.gavilar.nl
info@gavilar.nl



gAvilar Se especializa en la regulación de la presión del gas. Producimos reguladores y sistemas (estaciones) incluyendo dispositivos de seguridad para empresas de redes e industria en el mundo. Principalmente todavía para el gas natural, pero cada vez más para otros gases, por la transición energética, como el biogás (gas verde) o el hidrógeno.

Nuestros productos son aptos para hidrógeno, confirmado por Kiwa para algunos específicos, y por lo tanto se utilizan en varios proyectos piloto en Países Bajos. Uno de ellos llamado H2@Home que va a probar un regulador especial en una situación típica de "hogar" en The Green Village (El Pueblo Verde), un lugar de prueba en el campus de la Universidad de Delft donde instalaron una pequeña red de hidrógeno para poder calentar una casa estándar con hidrógeno.

Este producto cierra el suministro de hidrógeno basado en sensores externos, detectores de gas, que se instalan en los lugares más críticos dentro de la casa. El proyecto es subvencionado por el Gobierno de los Países Bajos.

También con el propósito de la mezcla de hidrógeno hemos desarrollado un convertidor de volumen electrónico que puede calcular el poder calorífico del gas. Funciona con un sensor de calidad de gas opcional y permite la facturación de energía real en lugar de metros cúbicos.

Municipality Sudwest Fryslan

Duco Hartlief
Marktstraat 8
8601CM Sneek
Países Bajos

+31 (0)6 4693 6090
www.sudwestfryslan.nl
d.hartlief@sudwestfryslan.nl



Bolsward es una de las 11 ciudades. El municipio de Sudwest Fryslan quiere utilizar el 10% del parque eólico Fryslan para producir, almacenar y distribuir hidrógeno para las industrias menores en la ciudad de Bolsward. del famoso Elfstedentocht. La ubicación de la planta de hidrógeno se situará cerca de la ciudad, debido a este aspecto hay muchas oportunidades para hacer. Este hidrógeno será una gran parte multifuncional del plan para hacer de Bolsward una ciudad de cero emisiones para 2035.

Los vínculos que se hacen en este proyecto lo hacen único, los vínculos son:

- Producción de hidrógeno a partir de un parque eólico interior de tamaño medio.
- Uso de la electricidad directamente donde va a la red nacional.
- El hidrógeno se utilizará para las altas temperaturas de proceso de la industria ligera

- El calor de la planta de hidrógeno se utilizará para obtener 1.500 casas de la red de gas natural.
- El oxígeno del hidrógeno se utilizará para la planta de tratamiento de aguas residuales.
- El agua de producción de una fábrica lechera cercana se utilizará para producir hidrógeno.
- Se están investigando las posibilidades de crear una estación de servicio de hidrógeno.

La planta de hidrógeno será de 25MW con un almacenamiento de hidrógeno de 5 toneladas. Este proyecto nos enseña que la ampliación es posible y que la ubicación de una planta de hidrógeno es vital para mantener con el fin de proporcionar un gran ecosistema alrededor que puede hacer de una planta de hidrógeno un sistema multipropósito.

GF Piping Systems

Mr Willem Kool
Lange Veenteweg 19
8161 PA Epe
Países Bajos

+31 (0)578 678 222
www.georgfischer.nl
nl.ps@georgfischer.com



GF Piping Systems, como proveedor líder de soluciones de flujo para el transporte seguro y sostenible de fluidos, crea conexiones para toda la vida. GF suministra sistemas de tuberías de plástico de alta calidad y productos relacionados para aplicaciones industriales, servicios públicos de agua/gas y tecnología de construcción. GF conecta recursos, tecnología y personas, permitiendo un cambio positivo para un futuro mejor.

La creación de productos y soluciones inteligentes para cada aplicación de flujo hace que nuestro mundo esté más conectado y garantiza la preservación y el transporte seguro de los recursos globales (fluidos).

Ofrecemos soluciones integrales para la economía del hidrógeno: desde la producción de hidrógeno hasta el almacenamiento y el transporte/

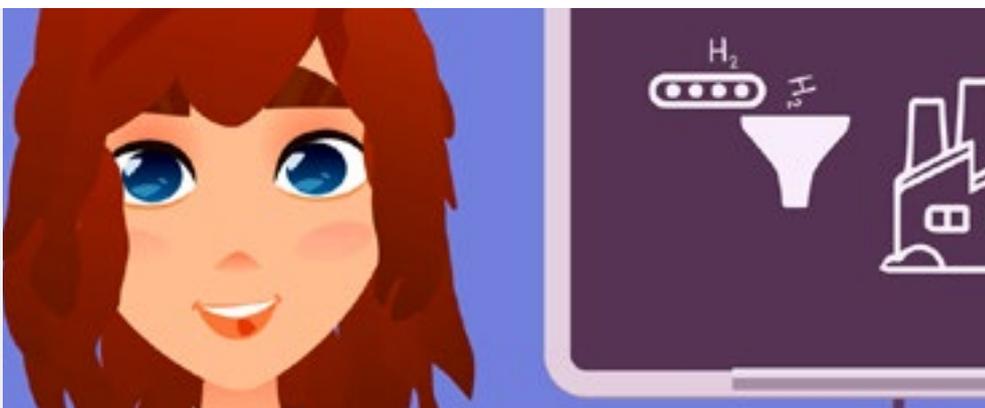
distribución hasta la utilización. Con muchos años de experiencia en suministro de gas y tratamiento de aguas industriales, contamos con una amplia cartera de soluciones confiables y de alta calidad para la tecnología del hidrógeno. Para nuestras líneas de productos ELGEF PLUS y el sistema MULTI/JOINT 3000® PLUS ya hemos recibido el certificado KIWA AR214 *Idoneidad de gases de hidrógeno* y, por lo tanto, ofrecemos una gama completa para la distribución de hidrógeno.

En el campo de la producción de hidrógeno, GF Piping Systems puede crear valor añadido gracias a su amplia cartera de productos y muchos años de experiencia en tratamiento de agua, aplicaciones de refrigeración y diseño y prefabricación de productos específicos del cliente, que aumentan la eficiencia, ahorran peso y son resistentes a la corrosión.

Platform Groene Hart Werkt!

Ms Yolanda Ledoux
P.O. Box 13
2400 AA Alphen aan den Rijn
Países Bajos

+31 (0)6 46 97 32 05
www.groenehartwerkt.nl
yledoux@alphenaandenrijn.nl



Platform Groene Hart Werkt! (PGHW) es la plataforma regional para iniciativas económicas circulares en 'El Corazón Verde' de los Países Bajos. En cooperación con diez municipios en el centro del país, PGHW inspira, conecta y facilita a empresarios, nuevas empresas, representantes del consejo y estudiantes en todos los aspectos de la economía circular. Una parte importante está dedicada al negocio del hidrógeno.

Construir un futuro económico sostenible significa cooperación de muchas maneras. Al facilitar y compartir conocimientos entre los socios de nuestra red, contribuimos a una economía circular adecuada para nuestra región y país. El negocio del hidrógeno una prioridad para nosotros.

No solo contribuimos a algunos proyectos concretos, sino también trabajamos junto con un

centro de innovación y estudiantes universitarios en un proyecto de hidrógeno en la industria automotriz: el 'Hydrogen Education Bus'. Una película de animación sobre el significado y la aplicación del hidrógeno se hizo en cooperación con una empresa de consultoría e ingeniería y fue emitida por nosotros. Este año, junto con la provincia Zuid-Holland, comenzamos un "programa regional de hidrógeno". El propósito de este programa es estimular la economía del hidrógeno y el uso de portadores de energía de cero emisiones en nuestra región.

¡Contáctenos para ver si podemos ayudarlo con su negocio e ideas circulares y de hidrógeno!

Groningen Seaports

Mr Robert van Tuinen
Handelskade Oost 1
9934 AR Delfzijl
Países Bajos

+31 (0)596 640 400
www.groningen-seaports.com
info@groningen-seaports.com



GRONINGEN SEAPORTS

Groningen Seaports: Hub de hidrógeno de Europa. Groningen Seaports es la autoridad portuaria para el puerto de Delfzijl, Eemshaven y los sitios industriales adyacentes. Ofrecemos el paquete completo de servicios portuarios a clientes industriales y comerciales. Además de esto, el Eemshaven desempeña un papel central en el desarrollo de la industria relacionada con la energía.

En esta capacidad, Groningen Seaports apoya y fortalece la producción de hidrógeno verde. Hay múltiples proyectos de hidrógeno en desarrollo dentro del área de Delfzijl y Eemshaven. Se trata de proyectos relacionados con la construcción de electrolizadores y plantas de hidrógeno, la creación de instalaciones portuarias específicas, el desarrollo de un sistema de tuberías de plástico («columna vertebral»), y el uso de hidrógeno en el transporte público y el desarrollo de estaciones de

servicio de hidrógeno. Por lo tanto, Groningen Seaports está totalmente comprometido con la innovación y ofrece espacio e instalaciones para centros de prueba, empresas emergentes, empresas crecientes, plantas piloto y de demostración.

El mayor proyecto de hidrógeno verde de Europa comienza en Groningen. Un consorcio de Gasunie, Groningen Seaports, Shell Nederland, RWE y Equinor está trabajando en la realización del proyecto NorthH2: la producción de hidrógeno verde utilizando electricidad generada por un gigantesco parque eólico marino. Se espera que la cantidad de hidrógeno verde producido, inicialmente en Eemshaven y más tarde posiblemente también en alta mar, sea de alrededor de 800.000 toneladas al año para 2040.

H2ARVESTER

Mr Marcel Vroom
Peizerweg 97
9727 AJ Groningen
Países Bajos

+31(0)6 22 46 51 61
www.h2arvester.nl
info@h2arvester.nl



H2arvester es un sistema de energía circular para una economía local y/o regional: local para local y escala por escala. El empleo regional es lo principal y está en línea con el concepto de «cadena corta»: los productores locales agregan valor al medio ambiente y las cadenas cortas ayudan a hacer realidad las ambiciones de un sistema circular. Esta es una oportunidad única para contribuir a la transición energética hacia una energía y economía sostenibles a nivel local y regional, además de la producción de energía a gran escala.

H2arvester es una asociación para la investigación, el desarrollo de productos y la realización de sistemas móviles y autónomos para la generación de energía solar y la producción, almacenamiento y aplicaciones de electricidad e hidrógeno.

H2arvester fue fundada por L'orèl Consultancy de Groningen y npk design de Leiden. L'orèl Consultancy, npk design y LTO Noord son los inventores del sistema H2arvester y tienen todas las calificaciones para la investigación energética, el desarrollo técnico, la facilitación de pilotos y la externalización de la producción. H2arvester ganó el concurso RVO 'Energía solar en áreas agrícolas' a finales de 2017.

Se contrata a empresas de mecanización agrícola neerlandesas seleccionadas (y preferiblemente locales) para la producción, la instalación y el mantenimiento de los sistemas solares móviles. Para la realización de los sistemas eléctricos, la producción de hidrógeno y los sistemas de almacenamiento, colaboramos con proveedores de sistemas y líderes del mercado en estas industrias.

H2 Circular Fuel B.V.

Mr Hans te Siepe
Fabrieksweg 4
8015 PT Zwolle
Países Bajos

+31 (0)6 51 54 12 31
www.h2cif.nl /
www.h2cif.com
hans.tesiepe@h2cif.nl



H2 Circular Fuel es una empresa neerlandesa. Se ha especializado en aplicaciones de construcción para extraer H₂ de H₂Fuel (NaBH₄), reduciéndolo a NaBO₂ y a regenerar este combustible gastado de nuevo a NaBH₄.

H₂Fuel es una tecnología patentada para la producción, el almacenamiento y la liberación de hidrógeno. Para su producción, no se requiere electrólisis. El hidrógeno se almacena en condiciones atmosféricas normales en un polvo. La liberación tiene lugar sin energía adicional, utilizando agua ultrapura. No solo se libera el cien por ciento del hidrógeno almacenado en el polvo, sino que, como beneficio adicional, también se libera la misma cantidad de hidrógeno del agua.

En forma de polvo seco, el hidrógeno se puede almacenar durante un período ilimitado. Es en términos energéticos el resultado máximo alcanzable, no tiene riesgos de seguridad y, durante todo el proceso de producción desde la producción hasta el consumo, no presenta emisiones nocivas en absoluto. Una vez que se ha emitido el hidrógeno, las sustancias residuales pueden devolverse al estado de polvo con hidrógeno almacenado en ellas: esto convierte a H₂Fuel en el primer combustible circular del mundo. H₂Fuel se puede implementar en todos los sectores de la sociedad y la economía y, como resultado, constituye, por lejos, la alternativa preferible tanto a los combustibles fósiles como a otras alternativas sostenibles.

H2Hub Twente

Ton Beune
Kolthofsingel 8
7602 EM Almelo
Países Bajos

+31 (0)6 3072 1380
www.h2hubtwente.nl
info@h2hubtwente.nl



El H2Hub Twente es un punto de encuentro para empresarios, científicos, estudiantes y gobiernos para compartir conocimientos sobre la tecnología del hidrógeno y trabajar juntos en aplicaciones técnicas innovadoras. Con esta iniciativa, H2Hub Twente quiere hacer posible que las PYME inicien y realicen proyectos concretos de hidrógeno. La idea principal del Hub es crear las llamadas comunidades de aprendizaje sobre pruebas y mejoras de diferentes aplicaciones de la tecnología del hidrógeno. El valor agregado del Hub es apoyar la transición energética facilitando avances a través de la investigación aplicada. El Hub está ubicado en una antigua fábrica de alta tecnología, lo que permite crear diferentes instalaciones de laboratorio e investigación.

Ejemplos de proyectos son:

- HyGenesys: una comunidad de aprendizaje basado en retos para implementar un HYdrogen GENERation SYStem (sistema de generación de hidrógeno) para aplicaciones descentralizadas.

La comunidad está formada por 4 científicos, 6 técnicos de diferentes empresas y 10-15 estudiantes de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Saxion.

- Aplicaciones de alta temperatura: desarrollo de una tecnología de combustión para fines especiales (panadería, tostado de café, producción de plástico).
- Hy-Oxygen: un proyecto de investigación para el uso de O₂ como producto residual de la producción de H₂ en el tratamiento de aguas residuales.
- Twentolyser: desarrollo de un concepto innovador de elektrolyser en cooperación con la Universidad de Twente.
- Desarrollo de un extensor de mini-rango para aplicaciones específicas (por ejemplo, drones).

H₂O Systems Holland B.V.

Dr. Jos M.C. Plas
Blondeelstraat 96
3067 VA Rotterdam
Países Bajos

+31 (0)6 8113 36 26
www.h2osh.com
info@h2osh.com



H2O Systems Holland (H2O) diseña y produce sistemas que generan 'Calor del Agua'. El hidrógeno extraído del agua es ampliamente visto como el combustible alternativo más valioso. H2O presenta los sistemas de calefacción doméstica impulsados por hidrógeno de "próxima generación". El sistema convierte el agua en hidrógeno mediante la electrólisis de baja potencia y quema el hidrógeno para producir calor. Los sistemas H2O están diseñados para uso del consumidor en unidades de un solo hogar y en el futuro también estarán disponibles para múltiples unidades y edificios de apartamentos. El sistema es desarrollado como una alternativa para los sistemas alimentados por combustibles fósiles utilizados actualmente. El sistema está totalmente libre de emisiones (CO₂). Los puntos únicos del sistema son ser un "sistema cerrado" que genera hidrógeno "en el lugar" y "a

petición". La quema de hidrógeno asegura que el sistema genere energía y, posteriormente, suministre calor para calentar la casa y el agua de la llave. Los elementos críticos "cerrados" y "in situ" implican que no se requiere transporte, infraestructura ni almacenamiento de gas. El transporte y el almacenamiento peligrosos y costosos se eliminan por completo. El elemento clave "a petición" implica que los sistemas H2O generan hidrógeno "in situ" y "de guardia" cuando el consumidor enciende el sistema que necesita calor o agua caliente del grifo. Esta empresa de investigación de alto potencial posee la Propiedad Intelectual (PI). Actualmente en todo el mundo no hay un sistema comparable disponible. El potencial de la empresa se basa en la expansión internacional, así como en el desempeño financiero, el valor para los accionistas y las partes interesadas.

H2Storage B.V.

Mr André Molengraaf
Prinses Margrietplantsoen 33
2595 AM The Hague
Países Bajos

+31 (0)6 25 19 72 51
www.h2storage.nl
info@h2storage.nl



H2Storage es una empresa 100% holandesa con ejecutivos experimentados (de los sectores de energía, compuestos, aviación y automoción) como la fuerza impulsora detrás de esta exitosa puesta en marcha. Al combinar nuestros años de experiencia adquirida en los sectores antes mencionados, desarrollamos una solución viable para el almacenamiento de energía a largo plazo. Hemos dado un paso esencial hacia una economía de hidrógeno al introducir el uso de tanques de almacenamiento compuestos ligeros de alta presión a partir de material reciclable para almacenar hidrógeno. Ahora tenemos una solución alternativa para almacenar más hidrógeno a alta presión en toda la cadena de suministro, desde la producción hasta el usuario final. Esto se puede realizar mediante cilindros compuestos tipo 4 con PNT de 700 bar. La cartera de H2Storage consta de cilindros

compuestos ligeros y contenedores estándar de 10-45 pies que contienen decena(s) de veces de estos cilindros, incluidos los apéndices esenciales para el almacenamiento de hidrógeno. La solución es almacenar localmente, transportar y usar localmente (por ejemplo, un generador (de emergencia) fuera de la red) una gran cantidad de hidrógeno. Estos productos se desarrollan de acuerdo con las normas internacionales (ISO/ADR/ADN/TPED) y europeas (R134) para la industria automotriz, naviera, estacionaria y de transporte. Actualmente estamos totalmente involucrados, entre otras cosas, en el consorcio SHIP2DRIVE, la realización de un buque interior sostenible y la realización de una excavadora sostenible. Naturalmente, nuestro rol es realizar el almacenamiento y transporte más eficiente de los sistemas de hidrógeno.

H2Trac B.V.

Mr Paul van Ham
Westervoortsedijk 73 GE-29/30
6827 AV Arnhem
Países Bajos

+31 (0)900 428 72 28
www.h2trac.com
info@h2trac.com



Para los agricultores, la tierra es su mejor amigo, un regalo que necesita ser nutrido. Esa es nuestra creencia también, y por eso ayudamos a los agricultores con formas innovadoras de mantener el suelo saludable y maximizar sus rendimientos al mismo tiempo. Mediante el desarrollo de máquinas que permiten la agricultura de tráfico controlado y que funcionan con electricidad.

No solo otro tractor, sino un tren motriz eléctrico versátil con excelente tracción, basado en un chasis modular inteligente, muy buena visión, ancho de vía ajustable, giro ultracorto, muy eficiente en combustible y con dirección de precisión GPS de 2 cm. Lo llamamos EOX, y le brinda hasta un 20% más de rendimiento con un menor aporte y, lo que es igualmente importante, un suelo más saludable. Simplemente dejando que el suelo haga el trabajo. H2Trac desarrolla y construye tractores eléctricos para el mercado profesional. En este momento 6 personas están trabajando a tiempo completo en el

desarrollo y la construcción del EOX 175. EOX 175 es el primer tractor eléctrico profesional del mercado y listo para la producción en serie. EOX 175 fue desarrollado por Paul van Ham. Junto con su hermano Peter-Jan y una compañía de inversión, formaron un ambicioso plan para construir cinco tractores en 2021 y 40 en 2022. El H2Trac se encuentra en Arnhem. El nuevo EOX -175 está disponible con tres soluciones energéticas diferentes: un extensor de gama diésel euro6, una versión que funciona completamente con baterías (capacidad 6-8 horas) y (a partir de 2022) completamente con hidrógeno.

Un suelo sano fue el punto de partida para nuestras máquinas. Junto con 7 agricultores holandeses, hemos enumerado todos los requisitos y desarrollado el tractor más innovador desde hace décadas. Y ahora estamos trabajando con agricultores y proveedores de hidrógeno para organizar una red local de hidrógeno que se adapte al uso agrícola.

HAN University of Applied Sciences

HAN H2Lab frontoffice
Ruitenberglaan 26
6826 CC Arnhem
Países Bajos

www.han.nl/hanh2lab
sustainable.energy@han.nl



El HAN H2Lab es una instalación compartida de investigación y desarrollo, parte de la Universidad HAN de Ciencias Aplicadas. Es un lugar de encuentro para la investigación, la educación y la industria y se centra en el desarrollo, la prueba y la validación de aplicaciones de hidrógeno pequeñas e intermedias, así como en estudios de factibilidad.

**HAN UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES**

Hinicio

Mr Thomas Winkel
Boulevard Saint-Lazare 4-10
B-1210 Brussels
Belgium

+31 (0) 6 14 53 72 04
www.hinicio.com
thomas.winkel@hinicio.com



Hinicio es una firma de consultoría estratégica especializada en energía sostenible, con áreas de especialización que incluyen hidrógeno, energías renovables, almacenamiento de energía y transporte. Desde 2007, Hinicio ha desarrollado un centro de competencia europeo líder en hidrógeno y pilas de combustible. Nuestro equipo combina colectivamente muchas décadas de experiencia en el sector, incluido el trabajo en puestos de responsabilidad con los principales actores de la industria.

Con oficinas en la Unión Europea, la China y América Latina y una extensa red de socios en Australia, Canadá, los Estados Unidos, Corea y Japón, Hinicio apoya a los clientes a nivel mundial en temas que van desde evaluaciones estratégicas, estrategias de innovación y marketing, evaluación de planes de negocios, desarrollo de modelos de negocios innovadores, estudios de factibilidad

tecnocómica y de mercado, diligencia debida, etc.

Hinicio ha estado trabajando para los actores involucrados en cada paso de la cadena de valor, desde upstream (compañías de gas industrial, servicios públicos, compañías de O&G, TSO / DSO), hasta compañías químicas, fabricantes de equipos (electrolizadores y celdas de combustible), fabricantes y proveedores de automóviles, propietarios de flotas, inversores públicos y privados, así como asociaciones industriales e instituciones públicas en todos los niveles.

A lo largo de los años, Hinicio ha desarrollado una experiencia de clase mundial en el desarrollo de infraestructura, una base de datos única de la industria patentada sobre hidrógeno y tecnologías de transporte, herramientas de modelado internas y conocimiento sobre el (próximo) marco regulatorio.

HOWDEN

Mr Gerald Peppelman
Havelandseweg 8a
6991 GS Rheden
Países Bajos

+31 (0)26 497 52 00
www.howden.com
gerard.peppelman@howden.com



Howden es uno de los principales fabricantes mundiales de soluciones de manejo de aire y gas. Abordamos los retos de la transición energética con soluciones altamente innovadoras para contribuir al despliegue de hidrógeno renovable y bajo en carbono. La compresión de hidrógeno es un aspecto clave en las aplicaciones de hidrógeno para mover el hidrógeno de manera eficiente a través de la cadena de valor desde la producción hasta el consumo. Con más de 100 años de experiencia en la compresión de hidrógeno, hemos desarrollado soluciones altamente innovadoras para nuestros clientes, optimizando la disponibilidad, confiabilidad y huella de instalación, al tiempo que reducimos el costo total de propiedad de las operaciones. "Soluciones avanzadas de compresión en toda la cadena de valor del hidrógeno" lo dice todo. Ya sea que se trate de gasificación o electrólisis, combinamos tecnología innovadora y experiencia en ingeniería mundial en toda la cadena de valor del hidrógeno, desde la operación centralizada más grande

del mundo a aplicaciones descentralizadas de menor escala. La tecnología de compresión de Howden, basada en pistones alternativos y compresores de diafragma, permite grandes volúmenes de hidrógeno y presiones asociadas para obtener los valores de energía necesarios.

Howden diseña y fabrica soluciones de compresión como paquetes diseñados individualmente para satisfacer las demandas específicas de aplicaciones y requisitos únicos. Sin embargo, la producción y el ciclo de vida siguen nuestros estándares establecidos para cumplir con la velocidad de entrega y el ciclo de vida de los requisitos de las soluciones de composición. Las soluciones de compresión altamente innovadoras de Howden se pueden encontrar en el corazón de los principales proyectos de hidrógeno renovable en todo el mundo, desempeñando un papel clave en el apoyo a la transición energética global. Hemos suministrado con éxito tecnologías de compresión de vanguardia a nivel mundial para un gran número de proyectos.

Hy-Cell Co. Ltd.

Mr Wybe Kerkhof
Westervoortsedijk 73
6827 AV Arnhem
Países Bajos

+31 (0)6 27 18 51 76
www.hy-cell.com
info@hy-cell.com



Hy-Cell es un socio de desarrollo de pilas de combustible y sistemas, con un equipo de diseño con sede en Países Bajos y un sitio de fabricación e investigación y desarrollo de alta tecnología de 20,000 m² en China. Estamos especializados en el diseño, la prueba y la fabricación de pilas de combustible de servicio pesado para camiones, trenes, autobuses, soluciones marinas y de almacenamiento de energía. Hy-Cell puede proporcionar placas de pilas, pilas de combustible, sistemas de pilas de combustible y realizar la integración del sistema de pilas de combustible en su producto o proporcionar asistencia para la integración del sistema.

Nuestra experiencia de más de 15 años y nuestro enfoque holístico nos permiten tomar decisiones de diseño y fabricación para minimizar el costo total de propiedad (TCO) de su aplicación, al tiempo que garantiza una alta calidad, durabilidad y seguridad.

Nuestra oficina de Diseño y Ventas se encuentra en Arnhem, Países Bajos. Desde aquí diseñamos pilas de combustible y servimos a nuestros clientes

occidentales. Nuestros 20.000m² de sitio de fabricación de alta tecnología se encuentran en Jinan, China. Desde aquí desarrollamos, producimos y probamos pilas de combustible y atendemos a nuestros clientes asiáticos.

Nuestro equipo de diseño cubre todos los pasos del desarrollo de pilas de combustible, lo que nos permite apoyarlo de manera eficiente con el diseño de las placas de pilas, pilas y sistemas. Nuestro experimentado equipo de producción verifica nuestros diseños internamente y produce sus pilas de combustible y componentes de alta calidad con equipos de producción y prueba de última generación.

Hy-Cell invirtió significativamente en equipos de prueba y utiliza una estación de prueba de apilado corta y completa de alta gama de hasta 200 kW. Las estaciones de prueba, incluido el software, están diseñadas internamente y tienen amplias características de seguridad para garantizar la seguridad de la pila y del operador. La planta de Hy-Cell que cumple con la norma ISO 9001 está equipada con equipos de prueba internacionales de alta tecnología.

HyCC

Jasper Jansen
Van Asch van Wijckstraat 53 F
(Hoek 3 building)
3811 LP Amersfoort
Países Bajos

www.hycc.com
contact@hycc.com



HyCC (The Hydrogen Chemistry Company), es un socio industrial líder para suministros de hidrógeno verde seguros y confiables y soluciones químicas circulares para permitir la transición a la industria sin carbono.

Desde la fabricación de acero sostenible hasta los combustibles circulares para aviones, HyCC cree que el hidrógeno verde es la clave para proporcionar a una población en crecimiento productos esenciales, con cero emisiones para lograr un desarrollo económico más sostenible.

Sobre la base de más de 100 años de experiencia en electrólisis y su liderazgo en seguridad, HyCC realiza proyectos pioneros de electrólisis del agua para suministrar a las industrias hidrógeno sin carbono a partir de energía renovable y agua.

La cartera de 1 gigavatio de la compañía incluye proyectos como:

- Djewels, un proyecto de electrolizador de 40 megavatios basado en tecnología alcalina

presurizada avanzada para ayudar a descarbonizar las industrias en el Parque Químico de Delfzijl;

- H2eron, un electrolizador de 40 megavatios previsto en Delfzijl para la producción de combustible de aviación sostenible;
- H2-Fifty, una instalación de 250 megavatios que se está desarrollando junto con bp para reducir las emisiones del grupo de refinación y productos químicos de Rotterdam;
- H2era, la primera planta de hidrógeno verde de 500 megavatios de los Países Bajos, ubicada en el puerto de Ámsterdam;
- GreenRoot, un proyecto de electrólisis a escala industrial en desarrollo con la compañía alemana de gas VNG para permitir la descarbonización de las industrias centrales alemanas.

HyCC B.V. es una empresa conjunta de la empresa electroquímica europea Nobian y Macquarie's Green Investment Group.

HyDevCo B.V.

Bob Busser
Wijnhaven 23
3011 WH Rotterdam
Países Bajos

+31 (0)6 5316 4152
www.hydevco.eu
bob.busser@hydevco.eu



HYDEVCO

HyDevCo puede ser proveedor de tecnología, socio de proyecto o desarrollador para la producción descentralizada de hidrógeno para uso local. Proyectos con un impacto ambiental extraordinario evitando 12 kg netos de emisión de CO₂ por cada kg de hidrógeno producido. Esto lo logramos utilizando la tecnología Hynoca® que es capaz de convertir la biomasa RED II en hidrógeno y biochar de calidad 5.0. Lo ideal es que situemos nuestras instalaciones en pequeñas parcelas, junto a una gasolinera, una fábrica o un bloque de viviendas donde podamos suministrar el hidrógeno directamente desde la planta a una presión de 8-30 bar. De esta manera evitamos costos de transporte y pérdidas de eficiencia.

El hidrógeno puede fluir directamente al proceso a una capacidad de 30 kg de hidrógeno por hora, 720 kg por día. En la producción de 30 kg de hidrógeno por

hora, con una disponibilidad garantizada de 8.000 horas, la necesidad anual de biomasa es de 6.400-8.000 toneladas. La biomasa debe estar certificada RED II para obtener hidrógeno certificado y biochar certificado. Algunos ejemplos interesantes de biomasa son, madera (demolición), monte bajo de rotación corta, digestato de una planta de biogás, estiércol (pajizo), polvo de cereales, miscanthus, etc. Así que nos convertimos en hidrógeno y biochar. ¡El biochar cumple con los estándares EBC, lo que significa que califica para vender certificados de carbono relacionados! Al mismo tiempo, el biochar, en promedio 1,3 toneladas/hectárea, se puede utilizar como una enmienda del suelo para retener el agua en la capa superficial, para albergar microorganismos, reducir la necesidad de fertilizantes y nitrógeno aglutinante. ¡Pongámonos en contacto!

Hydrogen Powered Solutions BV

Mr Frank H. Turksma
Archimedesweg 7
8912 AK Leeuwarden
Países Bajos

+31 (0)58 203 03 60
www.hydrogenpoweredsolutions.com
info@h2ps.nl



H₂PS Hydrogen[®] Powered Solutions

En Hydrogen Powered Solutions (HPS) estamos convencidos de las posibilidades del hidrógeno para acelerar el logro de los objetivos ambientales para 2030. Ofrecemos soluciones y productos con tecnología de hidrógeno para la conversión financieramente racional y la sostenibilidad de instalaciones o plantas de calefacción y combustión/incineración. Después de varios años de intenso trabajo de investigación y desarrollo, ajuste y evaluación, ha llegado el momento en que HPS puede contribuir activamente a los problemas ambientales actuales. La tecnología de hidrógeno desarrollada junto con un aparato de combustión como una caldera de gas montada en la pared o un quemador adicional ofrece una amplia gama de opciones para reducir drásticamente el consumo de gas natural y minimizar significativamente las emisiones de CO₂ simultáneamente. La Unidad de Energía de Hidrógeno (HPU) desarrollada para este propósito, en

combinación con un aparato de combustión, puede minimizar el consumo de gas natural hasta en un 50%.

La nueva tecnología ofrece una amplia gama de capacidades operativas opcionales y bajo demanda para que el sistema HPU cumpla con todos los requisitos. El sistema es robusto, compacto, seguro y no requiere la intervención del usuario final. Está totalmente automatizado y puede ser monitoreado en tiempo real por H2PS. Con un rendimiento y una eficiencia notables y significativos, puede garantizar que el consumo de gas natural se minimice hasta en un 50%. En la actualidad, la HPU está ampliamente disponible y encuentra su camino en asociaciones de vivienda, complejos de oficinas. La HPU se compromete a seguir desarrollando y mejorando su tecnología para que sea compatible con todas las instalaciones residenciales o industriales con las mejores expectativas posibles.

TU Delft Hydro Motion Team

Ms Sophie van 't Hoff
Stevinweg 1
2628 CN Delft
Países Bajos

+31 (0)6 40 52 65 43
www.hydromotionteam.nl
info@hydromotionteam.nl



El equipo Hydro Motion de la Universidad Técnica de Delft es uno de los Dream Teams de la Universidad Tecnológica de Delft. Nuestro equipo está formado por 25 estudiantes ambiciosos de once campos de estudio diferentes. Nuestro equipo está totalmente comprometido cada año para mostrar las aplicaciones de nuestras tecnologías avanzadas en carreras espectaculares. Durante más de 15 años, hemos estado diseñando, construyendo y compitiendo con barcos de vanguardia impulsados por tecnología sostenible. Cada año, el equipo construye un nuevo barco hecho en conjunto con el conocimiento de expertos de la industria y la experiencia de los exalumnos.

Con nuestro proyecto queremos trabajar juntamente con el sector marítimo para acelerar la transición hacia la energía verde. Todavía queda mucho por ganar en este sector y pensando junto con el mundo

marítimo e innovando en el campo de la sostenibilidad, contribuimos a un futuro mejor y más verde. Porque solo juntos podemos hacer un cambio.

Este año, optimizamos cada parte de nuestro barco para el uso de hidrógeno. Diseñaremos nuestro barco para sobresalir en resistencia, velocidad y maniobrabilidad. Para poner a prueba nuestro barco, participaremos en la Offshore Competition del Monaco Energy Boat Challenge para convertirnos en campeones del mundo.

Nuestro equipo muestra lo que un equipo multidisciplinario de estudiantes motivados puede lograr con la mentalidad correcta y combinando sus fortalezas. Siendo los ingenieros del futuro, damos el siguiente paso hacia un mundo sostenible.

Hydron Energy

Mr Sander ten Hoopen
Energieweg 15
3771 NA Barneveld
Países Bajos

+31 (0)34 240 31 66
www.hydron-energy.com
info@hydron-energy.com



Hydron Energy es un innovador tecnológico que desarrolla y fabrica pilas de electrolizadores avanzados para equipos de producción de hidrógeno.

La tecnología de vanguardia del electrolizador de agua de membrana de electrolito polimérico (PEMWE) de Hydron ofrece una forma eficiente, rentable y confiable de producir hidrógeno (y oxígeno) a partir del agua y la electricidad.

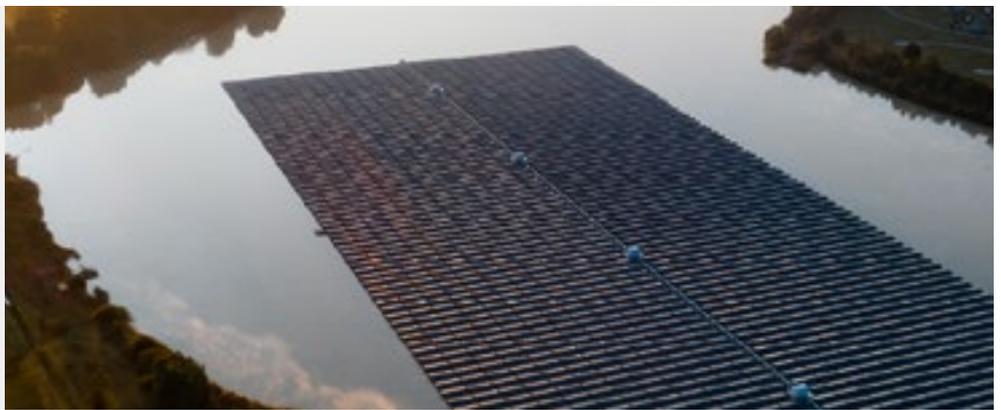
Nuestra tecnología ofrece un alto rendimiento y eficiencia, con un tamaño reducido excepcional. Las pilas de electrolizadores de Hydron cuentan con un amplio rango de operación y una excelente respuesta dinámica, lo que hace que la tecnología sea ideal para acoplarse a fuentes de energía renovables intermitentes. Debido a la aplicación de membranas de última generación, el hidrógeno se puede producir a alta presión y pureza.

La cartera de productos de la compañía consiste en una gama de plataformas de pila de electrolizadores que se pueden utilizar en diversas aplicaciones: desde celdas de cribado flexibles para el desarrollo de materiales, hasta pilas robustas de gran capacidad para su aplicación en procesos industriales.

Hydronex B.V.

Mr Jasper Heutinck
Lindehof 12
8332 VD Steenwijk
Países Bajos

+31 (0)546 678 985
www.hydronex.nl
info@hydronex.nl



Hydronex es una filial de Roelofs Groep y su actividad principal es iniciar, desarrollar, construir y operar centros de energía inteligentes, en los que el hidrógeno puede desempeñar un papel clave.

Hydronex cree firmemente que los empresarios locales y la unión de fuerzas desempeñarán un papel cada vez más importante en la transición a una nueva economía sostenible, con un enfoque en la preparación para el futuro de nuestro suministro de energía.

Además de ser un desarrollador de proyectos de energía renovable, Hydronex colabora con socios estratégicos para crear centros de energía inteligente descentralizados. Nuestros centros establecen conexiones inteligentes entre la producción, la distribución, el almacenamiento y el consumo de energía renovable. A menudo, el hidrógeno es parte de la solución en la optimización

hacia la asequibilidad, la continuidad y la seguridad del suministro, creando un clima comercial local y regional favorable.

Realizamos estudios de modelado técnico para determinar si es factible traducir conceptos en diseños técnicos (diseño conceptual, planificación del sitio y visualizaciones). También especificamos el diseño para evaluar con precisión los costos, beneficios y posibilidades legales y de seguridad. En la fase de inicio del proyecto, a menudo actuamos como impulsores e iniciadores. Una vez que se forma una coalición, comenzamos con el estudio de factibilidad técnico-económica y organizamos la gestión del proyecto para mantener un flujo positivo. Hydronex gestiona permisos, financiamiento, partes interesadas y supervisión de la construcción. Junto con nuestros socios, construimos sistemas de energía sostenibles, asequibles y robustos.

HyET Hydrogen B.V.

Maria Fennis
Westervoortsedijk 71K
6827 AV Arnhem
Países Bajos

+31 (0)26 362 39 44
www.hyethydrogen.com
sales@hyethydrogen.com



HyET Hydrogen es una empresa internacional con sede en Arnhem, Países Bajos. HyET Hydrogen es una PYME líder en el campo de la compresión, extracción y separación electroquímica de hidrógeno, también conocida como tecnologías de procesamiento de hidrógeno. HyET Hydrogen fue fundada en 2008. HyET ha introducido el primer compresor de hidrógeno electroquímico (EHC) comercialmente viable en 2017. HyET se asocia con partes interesadas clave del mundo entero para desarrollar productos con un enfoque en la aplicación dentro de la cadena de valor del hidrógeno. La sede de HyET se encuentra en Arnhem, Países Bajos, y está dirigida por un equipo interdisciplinario experimentado. HyET Hydrogen había expandido su enfoque a los Estados Unidos con una subsidiaria, HyET Hydrogen LLC con sede en Colorado. La compresión de hidrógeno electroquímico de HyET es completamente

silenciosa, segura, rentable, energéticamente eficiente y no tiene partes móviles. El hecho de que el compresor electroquímico no tenga partes móviles también es ventajoso porque evita el desgaste de las piezas, lo que reduce los costos generales de mantenimiento. La ausencia de piezas móviles contribuye significativamente a la reducción de los costos de mantenimiento y la prevención de daños, en comparación con los compresores mecánicos. Las tecnologías de procesamiento electroquímico de hidrógeno de HyET pueden reducir significativamente el CAPEX y el OPEX en la cadena de suministro del H2 para muchos mercados industriales H2 existentes, así como para los próximos mercados FCEV. Además de la compresión de hidrógeno, HyET Hydrogen también desarrolló una tecnología que puede extraer y purificar hidrógeno de corrientes de gas mixto.

HyGear

Mr Stijn Groot Boerle
Westervoortsedijk 73
6827 AV Arnhem
Países Bajos

+31 (0)88 949 43 00
www.hygear.com
sales@hygear.com



Nuestra compañía se basa en la visión de que el hidrógeno será el combustible del futuro. Una vez que esto sucede, el método de suministro actual de producción y entrega central de hidrógeno por transporte por carretera ya no es una opción económicamente viable.

En HyGear, desarrollamos tecnologías para generar y reciclar hidrógeno en el sitio de los usuarios finales. Hemos estado aplicando estas tecnologías en muchas aplicaciones industriales diferentes en las últimas décadas, ofreciendo ventajas en confiabilidad, costo e impacto ambiental.

En los próximos años, continuaremos enfocándonos en estas aplicaciones industriales, así como en aumentar nuestra base instalada en aplicaciones de energía de hidrógeno y, por lo tanto, convertirnos en un facilitador para un futuro limpio y sostenible. La mayoría de los gases industriales en el segmento a

granel se producen en ubicaciones centrales y se entregan a los usuarios finales por transporte por carretera. Este método de suministro es ineficiente y costoso, ya que la cantidad de gas que se puede entregar está limitada por las limitaciones de la capacidad de almacenamiento en los remolques y las distancias son a menudo grandes.

En HyGear, nuestro objetivo es reducir la escala de los sistemas de generación y purificación de gas a un tamaño que satisfaga las necesidades de los usuarios masivos. Esto crea independencia de los proveedores y también las limitaciones dictadas por las fuentes existentes.

Nuestras tecnologías garantizan un gran paso adelante en un suministro más eficiente de gases industriales y pueden actuar como facilitadores para la próxima transformación de nuestro sistema energético hacia el hidrógeno como portador.

HyMatters Operations B.V. / HyMatters Research & Consultancy B.V.

Mr Jerom Janssen
Robert de Vriesstraat 19
6836 ML Arnhem
Países Bajos

+31 (0)6 25 52 04 51
www.hymatters.com
info@hymatters.com



HyMatters

¿Busca una solución sostenible para corregir un desajuste entre la oferta y la demanda de energía? ¿O quiere usar hidrógeno como combustible sostenible? HyMatters le ayuda a ser más sostenible con un enfoque integrado entre la producción de energía, el uso de energía y la capacidad de la red utilizando hidrógeno.

Al analizar su situación específica, llegaremos a una solución de hidrógeno que esté en línea con su infraestructura energética local. Desarrollamos esta solución completa para usted. Desde el concepto hasta el diseño y la realización.

Se pregunta si el hidrógeno es la solución energética para usted? No importa dónde se encuentre en el proceso, podemos ayudarlo. Con estos servicios le ofrecemos soluciones personalizadas.

- Curso de hidrógeno
- Estudio de factibilidad

- Ingeniería e implementación
- Monitoreo

HyMatters le ayuda a alcanzar sus objetivos de sostenibilidad con un enfoque integrado entre la producción, el almacenamiento, el uso y la capacidad de la red de energía utilizando hidrógeno verde. Podemos ayudarlo a alcanzar sus objetivos a través de soluciones modulares basadas en hardware, adaptadas a sus necesidades. Podemos producir hidrógeno de alta calidad, pero también podemos estabilizar su red local mientras lo hacemos. Podemos gestionar los problemas de calidad de energía, por ejemplo, a través del control dinámico automatizado de voltaje.

Atendemos a una amplia gama de clientes como clientes industriales y hospitales.

HyMove B.V.

Mr T.P.M. Hendriks
Westervoortsedijk 73
6827 AV Arnhem
Países Bajos

+31 (0)6 21 17 44 46
www.hymove.nl
info@hymove.nl



HyMove es constructor e integrador de sistemas de pilas de combustible más eficientes y técnicas de integración para aplicaciones de servicio pesado como autobuses en transporte urbano y regional, camiones, equipos de construcción y embarcaciones interiores.

Estos sistemas funcionan con hidrógeno y oxígeno del aire y suministran electricidad y calor. Sólo emiten agua. Debido a su alta eficiencia y larga vida útil, los sistemas HyMove son adecuados como el “corazón” de las aplicaciones de hidrógeno en el transporte, la construcción y el transporte marítimo. La reducción de nitrógeno lograda mediante el uso de sistemas de pilas de combustible de hidrógeno en vehículos y equipos de construcción es del 100%.

Theo Hendriks se ocupa principalmente de la pregunta de cómo se pueden implementar las

aplicaciones de cero emisiones. Por lo general, no se trata de una cuestión de tecnología o dinero, sino de reunir a toda la cadena de suministro de partes comprometidas. La transición no es una cuestión de un individuo, es un cambio para hacer juntos.

La tecnología que utiliza HyMove ya está madura, lista para el mercado y puede ser implementada. HyMove ahora tiene varios años de experiencia. Estos sistemas han sido probados en autobuses para el transporte urbano y regional en la provincia de Gelderland. Diez autobuses están en construcción para Münster en Alemania.

Hysolar

Mr Jos Boere / Mr Robert Scholman
Groningenhaven 7
3430 BB Nieuwegein
Países Bajos

+31 (0)30 606 96 00
www.hysolar.nl
info@hysolar.nl



Hysolar, Fundada en 2019, se centra en el hidrógeno verde para la movilidad. En nuestra visión, el hidrógeno verde es un elemento clave en una economía circular. Confiando en la experiencia práctica en combinación con el conocimiento científico, desarrollamos ecosistemas de hidrógeno verde, donde la innovación continua es crucial. Las actividades de Hysolar son tres:

1. El suministro de hidrógeno verde a partir de 2021 en Nieuwegein (Países Bajos) mediante la apertura de nuestra estación de repostaje de hidrógeno pública Hysolar/Greenpoint de 350 y 700 bar.
2. Utilizando energía solar local y electricidad verde de la red, Hysolar realiza un electrolizador de 2-2,5 MW para suministrar 250 toneladas de hidrógeno verde a partir del segundo trimestre de 2023. Para hacer que el electrolizador sea una parte integrada del sistema de energía, se utilizará para la capacidad despachable del

operador de la red nacional. Además, el calor residual se utilizará localmente para reducir el consumo de gas natural.

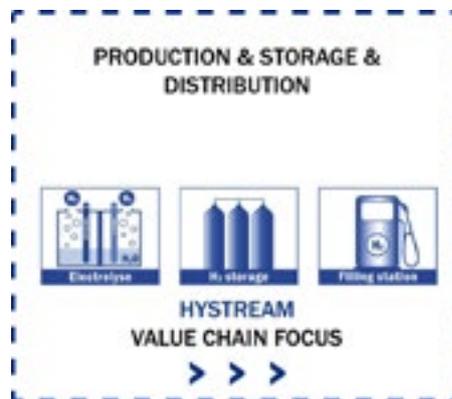
3. Actividades de innovación y consultoría para apoyar a las empresas, los gobiernos locales y otras partes en su transición hacia el hidrógeno verde.

A lo largo de los años hemos ayudado a municipios y empresas con nuestras actividades de innovación y consultoría. Hemos desarrollado soluciones en las que la congestión de la red se resuelve mediante la producción de hidrógeno verde y trabajamos en estrecha colaboración con una empresa de transporte interior para descarbonizar sus actividades. Por último, pero no menos importante, nuestra innovadora solución de “combustible dual” ha llevado al lanzamiento del primer tractor con hidrógeno. Estamos ocupados aplicando esta innovación a otra maquinaria pesada como excavadoras.

Hystream B.V.

Mr Joep Coenen
Kanaalweg 14 Gebouw A5
3526 KL Utrecht
Países Bajos

+31 (0)6 11 14 91 85
www.hystream.nl
info@hystream.nl



Hystream desarrolla y realiza soluciones locales de hidrógeno verde de última generación. Nuestro objetivo es descarbonizar la sociedad mediante la realización de soluciones integrales de hidrógeno verde para la movilidad, como el transporte, los automóviles, el transporte marítimo interior y los edificios de servicios públicos. Como tal, estamos comprometidos a realizar y gestionar una cadena de valor de hidrógeno libre de emisiones que simultáneamente cree valor para todas las partes interesadas involucradas en esta cadena de valor. Nuestra colaboración con socios locales y partes interesadas es fundamental para esto. De esta manera podemos acelerar la transición energética a nivel local y hacer que la industria y la movilidad sean más sostenibles. Nuestros socios pueden proporcionar todos los elementos necesarios de la cadena de valor del hidrógeno.

Nuestras soluciones resuelven problemas de congestión de la red, proporcionan energía de construcción de cero emisiones y hacen que el hidrógeno esté disponible bajo demanda en diferentes ubicaciones. Ejemplos de proyectos actuales son el suministro estable de electricidad verde basado en hidrógeno cuando y donde sea necesario, la producción local de hidrógeno verde a partir de energía solar o eólica y la realización de estaciones de servicio para la distribución de hidrógeno verde para automóviles, autobuses y camiones en áreas donde el hidrógeno aún no está disponible.

Hystream tiene como objetivo realizar una red pública local de puntos de producción y distribución de hidrógeno para diferentes tipos de usuarios.

HYZON Motors Europe B.V.

Mr Max Holthausen
Papierbaan 3
9672 BG Winschoten
Países Bajos

+31 (0)85 303 24 00
www.hyzonmotors.com
europe@hyzonmotors.com



El transporte, como industria, fue responsable de aproximadamente el 26% de las emisiones mundiales de CO2 en 2018. El mandato es claro: debemos hacer la transición de estos vehículos a energías limpias para proteger el planeta y a las generaciones futuras.

Aquí es donde entra Hyzon. Con sede en Rochester (Nueva York), operaciones en los EE.UU., Chicago y Detroit, e internacionales en los Países Bajos, Singapur, Australia y China, Hyzon es uno de los principales proveedores mundiales de vehículos comerciales con pila de combustible de hidrógeno y cero emisiones, incluidos camiones pesados, autobuses y autocares. Hyzon facilita a los operadores de flotas privadas y públicas la transición a vehículos de cero emisiones, ayudándoles a cumplir

ambiciosas normas medioambientales y a contribuir a la reducción de las emisiones de carbono en todo el mundo.

La oficina y la planta de producción de Hyzon Motors se encuentran en Winschoten, a las afueras de Groningen (Países Bajos) y cerca de la frontera alemana. En esta planta, Hyzon produce la serie HyMax para el mercado europeo y australiano.

Visite www.hyzonmotors.com para obtener más información.

Invest International

Bezuidenhoutseweg 12
2594 AV Den Haag
Países Bajos

+31 (0)70 701 3251
<https://investinternational.nl/>
info@investinternational.nl



Invest International

Invest International es una institución financiera establecida en 2021 como una empresa conjunta entre el Ministerio de Finanzas neerlandés (51%) y el banco de desarrollo neerlandés FMO (49%).

Ofrecemos financiamiento a medida y experiencia en desarrollo de proyectos para llevar a buen término proyectos en mercados emergentes y crear un impacto en los ODS, al tiempo que servimos a los intereses neerlandeses.

Contamos con una capacidad de financiación catalizadora de 2.000 millones de euros, compuesta por capital de inversión para proyectos públicos y privados, así como subvenciones que permiten proyectos de infraestructuras públicas.

Invest International fue asignado por el gobierno neerlandés para facilitar y financiar proyectos verdes

de hidrógeno en mercados emergentes, para contribuir al desarrollo local sostenible y apoyar la transición energética en el noroeste de Europa.

Ofrecemos una gama de instrumentos adecuados para financiar iniciativas a pequeña escala, proyectos industriales de tamaño medio, así como proyectos de infraestructura a gran escala en toda la cadena de valor del hidrógeno verde.

Mientras desplegamos nuestros fondos, nos esforzamos por involucrar la experiencia de las empresas neerlandesas, demostrar un fuerte compromiso ambiental y social y luchar por el impacto local y el crecimiento inclusivo.

Kapp Nederland B.V.

Jeroen van Ruitenbeek
Veerplaat 102
3313 LJ Dordrecht
Países Bajos

+31 (0)78 611 73 55
www.kapp.nl
sales@kapp.nl



KAPP

HEAT TRANSFER ENGINEERS

Somos Kapp, Ingenieros de transferencia de calor. No solo conocemos cada intercambiador de calor por dentro y por fuera, sino también a la industria en toda su diversidad. En el campo de la transferencia de calor, esto nos permite ir más lejos que nadie. Diseñamos, planificamos, producimos y construimos. Y no nos vamos hasta que todo funcione. En Kapp, consideramos que nuestra misión es acelerar la transición energética mejorando fundamentalmente los procesos y proyectos de nuestros clientes.

Cuando se trata de transferencia de calor, realmente tenemos una ventaja. Al igual que usted, estamos convencidos de que el hidrógeno verde hará una contribución importante a la transición energética. Los desarrollos en el campo del hidrógeno son rápidos, con el número de instalaciones y electrolizadores aumentando rápidamente en todo el mundo.

Pero los procesos aún no están completamente cristalizados. ¡Es comprensible! Personas de todo el mundo buscan la configuración óptima para producir hidrógeno de la manera más sostenible y eficiente posible. Tenemos un intercambiador de calor adecuado para cada paso en la producción de hidrógeno. Esto nos da una ventaja real, que beneficia a nuestros clientes. Dicho esto, el conocimiento y la experiencia de otros expertos en el sector del hidrógeno son esenciales para nosotros. Nuestro enfoque en este mercado es, por lo tanto: "Estamos para enseñar, estamos para aprender". Una filosofía que nace de la constatación de que el tiempo es corto y que podemos acelerar los desarrollos, especialmente junto con otros expertos del sector.

Kenter B.V.
Dijkgraaf 2
6921 RL Duiven
Países Bajos

+31 (0)88 191 15 55
www.kenter.nu
info@kenter.nu



Kenter es un proveedor neerlandés de soluciones energéticas, que actualmente atiende a más de 30.000 clientes en los Países Bajos. Especializados en servicios de medición, infraestructura energética y soluciones de carga de vehículos eléctricos, ayudamos a las organizaciones a optimizar su uso de energía y adoptar soluciones innovadoras para ayudar al proceso.

Como proveedor líder de soluciones energéticas, también estamos especializados en medición de hidrógeno. Esto se puede aplicar de varias maneras y con diferentes propósitos, por ejemplo, cuando desea saber la cantidad exacta de hidrógeno producido.

Kenter está en el corazón del mundo energético en rápido movimiento de hoy y está listo para un futuro desafiante. Como parte independiente de Alliander, somos un socio experimentado e intensivo en

conocimientos. Desde la panadería local hasta las grandes multinacionales y desde los clubes deportivos hasta los municipios. Todos ellos pueden contar con la experiencia de más de 300 especialistas que trabajan en Kenter.

Ofrecemos un paquete completo de servicios energéticos y soluciones de medición basadas en una comprensión actualizada del mercado y tecnologías innovadoras. ¿Te gustaría aprender ¿más? Contáctenos llamando al +31 (0)88 191 15 55 o por correo electrónico a info@kenter.nu.

Kiemt
Mr Jochem Garthoff
Westervoortsedijk 73 - HB
6800 AW Arnhem
Países Bajos

+31(0)26 446 14 69
www.kiemt.nl
garthoff@kiemt.nl



Kiemt es una organización de red de triple hélice ubicada en Industriepark Kleefse Waard (IPKW) en Arnhem. Como Energy Valley Bureau, Kiemt acelera el desarrollo de innovaciones para la transición energética y la economía circular en la parte oriental de los Países Bajos.

Más de 200 miembros participan en esta red activa de innovación, compuesta por instituciones de conocimiento, PYME (empresas emergentes) y organizaciones (semi)gubernamentales.

Estos miembros son pioneros en el campo de la energía y/o la economía circular. Kiemt acelera las oportunidades mediante la exploración y selección de innovaciones, conectándolas con la red de triple hélice e iniciando proyectos y programas. Al hacerlo, productos, servicios y empresas innovadores, viables y sostenibles surgen de sus ideas originales.

Kiemt programa y organiza un clúster regional de hidrógeno, compuesto por más de 30 PYME (empresas emergentes y empresas crecientes) e instituciones de conocimiento. El objetivo de este clúster es estimular las innovaciones para el desarrollo de los Países Bajos Orientales como una región de investigación y desarrollo de tecnología del hidrógeno. Esto facilita la implementación de la tecnología del hidrógeno a gran escala y, al mismo tiempo, fortalece la economía regional.

El clúster se centra en:

- Poner en marcha y acelerar iniciativas;
- Emparejar las partes en la(s) cadena(s) de valor;
- Intercambiar conocimientos e información.

Kiwa

Ms Giulia Botta
Sir Winston Churchill-laan 273
2288 EA Rijswijk
Países Bajos

+31 (0)88 998 35 21
www.kiwa.com
hydrogen@kiwa.com



Kiwa es líder mundial en Pruebas, Inspección y Certificación (TIC), Formación, Asesoramiento Técnico y Consultoría. Con una experiencia de más de 90 años en agua, energía y combustibles gaseosos, Kiwa es un instituto de conocimiento y una autoridad internacional de calidad.

Nuestros servicios en el campo de la producción de energía renovable, power2X e hidrógeno (baja y alta presión) cubren toda la cadena de valor: generación, transporte, distribución, almacenamiento y aplicación de hidrógeno y combustibles sostenibles.

Servicios clave:

- Amplia gama de instalaciones de pruebas solares y de hidrógeno 17025 acreditadas;
- Inspecciones de instalaciones solares, eólicas, de combustibles sostenibles e hidrógeno,

incluidas las inspecciones previas y de consultoría;

- Pruebas, evaluación y certificación de componentes y sistemas como electrolizadores, pilas de combustible, electrodomésticos, tanques y componentes presurizados, tuberías, válvulas y accesorios;
- Consultoría de apoyo a programas de investigación y desarrollo,
- Estudios de factibilidad tecnoeconómica, apoyo en innovación y transición, due diligence técnica, planificación de negocios e inversiones, diseño y desarrollo de pilotos, análisis de riesgos, investigación de materiales, análisis de fallos, etc.;
- Capacitación y cualificación del personal que trabaja en los campos de la producción de energía renovable y el hidrógeno.

KLINGER The Netherlands

Mr Cor van der Hoek
Nikkelstraat 2-4
3067 GR Rotterdam
Países Bajos

+31 (0)10 455 75 55
www.klinger.nl
info@klinger.nl



KLINGER es el fabricante y proveedor líder mundial de juntas y válvulas industriales. Formada en 1886 como una empresa familiar, los pioneros en tecnología de juntas hoy en día son un grupo globalmente activo de empresas de fabricación, ventas y servicios que ofrecen conocimientos únicos y servicios de consultoría in situ competentes.

Nuestro know-how, que mientras tanto abarca más de 130 años, nos permite estar totalmente comprometidos con el suministro no solo de productos, sino también de soluciones personalizadas de sellado, control de fluidos y monitoreo de fluidos, utilizando el último diseño y tecnología piloto.

Los productos KLINGER contribuyen a la seguridad del transporte, almacenamiento y procesamiento del hidrógeno. Las juntas y válvulas KLINGER mantendrán las conexiones de los elementos constructivos herméticas contra fugas e

impermeables, incluso para las moléculas extremadamente pequeñas de hidrógeno. La estanqueidad es esencial cuando se maneja hidrógeno. Después de todo, puede encenderse en cuestión de segundos al entrar en contacto con el oxígeno y una chispa. Todas las juntas KLINGER han sido probadas por TÜV con respecto al hidrógeno y son reconocidas como sellos particularmente de alta calidad.

Desde el desarrollo revolucionario de la junta de fibra comprimida hasta la tecnología avanzada de materiales de sellado y las soluciones de válvulas de alta tecnología de hoy en día, el desarrollo, la innovación y las habilidades de resolución de problemas siempre han sido los pilares de nuestra filosofía. Nuestros productos son 'confiables, mundialmente.' como resultado de su alta fiabilidad, largo ciclo de vida y coste total de propiedad extremadamente bajo.

Koedood Marine Group
S. Roosjen
Noordeinde 21
3341 LW Hendrik-Ido-Ambacht
Países Bajos

+31 (0)78 681 31 27
www.koedood.nl
hydrogen@koedood.nl



El Koedood Marine Group observa una creciente demanda de electrificación y navegación interior sostenible. Nuestro grupo está compuesto por varias empresas especializadas centradas en el desarrollo y la implementación de trenes de potencia marinos preparados para el futuro. Koedood es el mayor distribuidor de motores Mitsubishi en los Países Bajos. Con un corazón innovador, Koedood lidera el desarrollo en el sector marino interior con el ejemplo. Nuestro grupo tiene un conocimiento que se extiende mucho más allá del sector marítimo interior y estamos activos en todos los mercados relacionados con actividades marítimas. Koedood existe desde hace más de 40 años y siempre ha sido una fuerza impulsora en la industria marítima neerlandesa.

Nuestra misión es mantener un rol de liderazgo en tecnología sostenible para el sector marítimo. Con más de una década de experiencia con sistemas

híbridos y casi medio siglo de experiencia en el sector marino neerlandés, nuestra tecnología de hidrógeno se puede integrar perfectamente en buques híbridos modernos. Nuestra visión es desarrollar sistemas que puedan navegar completamente con cero emisiones en rutas más largas.

Buscamos socios estratégicos y contribuimos a varios proyectos y consorcios de hidrógeno. En el rol de integrador de sistemas, participamos en el consorcio Rh2ine y desarrollamos activamente sistemas de trenes de transmisión habilitados para hidrógeno para ecologizar aún más las vías fluviales europeas.

Koninklijke Van Twist
Mr Martijn Friederichs
Keerweer 62
3316 KA Dordrecht
Países Bajos

+31 (0)78 632 66 44
www.kvt.nl
mfriederichs@kvt.nl



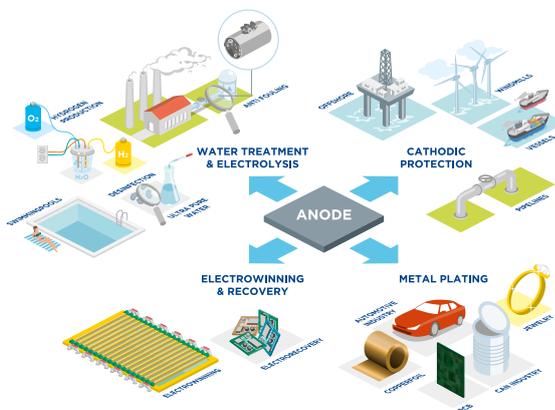
Koninklijke Van Twist es una empresa familiar con una historia de más de 180 años. Hace 80 años se adquirió la distribución de Perkins Engines. Basado en el motor de núcleo fuerte, Koninklijke Van Twist comenzó el desarrollo de motores a gas hace 40 años. Esto resultó en la aprobación como socio oficial de gas de Perkins en 2014. La gama actual de motores de gas va de 10 a 1200 kilovatios eléctricos. Durante los 40 años de historia desarrollamos una gran cantidad de conocimiento con una gran variedad de gases como Gas Natural, Biogás y GLP. Los últimos 10 años nos hemos centrado en gases con un bajo índice de metano, principalmente para procesos de reciclaje de residuos térmicos. Durante estos procesos, los desechos como neumáticos, plásticos, MDF e incluso desechos médicos se calientan a altas temperaturas, lo que resulta en productos como nafta (gasolina cruda), negro de carbón, carbón activo y cenizas. Como subproducto, un gas residual es producido. Esto se utiliza como combustible para

el generador de gas que proporciona electricidad a la red). Como los gases bajos en metano podrían causar graves daños en el motor, hemos desarrollado nuestros propios sistemas de control del motor. Los sistemas se prueban en nuestras instalaciones de prueba internas de última generación.

Como el hidrógeno podría considerarse como un gas con un bajo número de metano, nos preguntamos si sería posible utilizar hidrógeno como combustible para nuestros motores. Después de una conclusión positiva del estudio de factibilidad durante la primera mitad de 2019, comenzamos el diseño técnico a fines de 2019. El diseño incluye un bloque de inyección de hidrógeno hecho a medida que está conectado al colector de admisión del motor. El motor de hidrógeno se puso en marcha por primera vez en octubre de 2020. Los primeros motores de preproducción estarán disponibles para aplicaciones de trail en el primer trimestre de 2021. La producción completa comenzará a finales de 2021.

MAGNETO special anodes B.V.
 Mr Matti M. van Schooneveld, Ph.D.
 Calandstraat 109
 3125 BA Schiedam
 Países Bajos

+31 (0)10 262 07 88
 www.evoqua.com/en-GB/brands/
 magneto-special-anodes/
 sales@magneto.nl



MAGNETO Special Anodes se esfuerza por ser el mejor diseñador, productor y proveedor de ánodos de titanio para aplicaciones electroquímicas. Inventor y orgulloso proveedor de ánodos de titanio de alta calidad y células electroquímicas para una variedad de aplicaciones, MAGNETO ha estado atendiendo a la industria electroquímica durante más de seis décadas. Nuestro objetivo es garantizar que nuestros clientes estén satisfechos con sus ánodos.

El ánodo derecho es clave para aplicaciones electroquímicas. Seleccionar el correcto puede conducir a ahorros sustanciales de costos. MAGNETO entiende que su aplicación, ya sea chapado metálico, tratamiento de agua, electroobtención, protección catódica o producción de hidrógeno, tiene sus características únicas. Es por eso que nos enorgullecemos de nuestra capacidad para fabricar a medida.

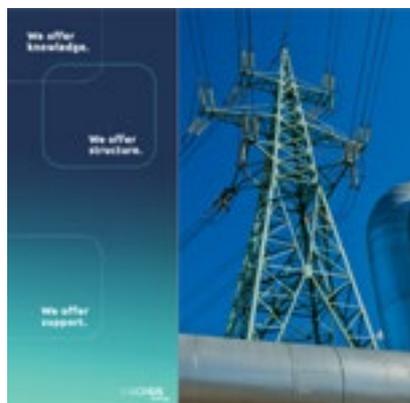
Electrodos que cumplen con sus requisitos, independientemente de las especificaciones. De hecho, somos bien conocidos en la industria por proporcionar el ánodo óptimo para cada aplicación individual.

Una economía verde utilizará cada vez más el hidrógeno producido por electrólisis del agua. Se espera que la electrólisis del agua desempeñe un papel fundamental en el futuro panorama energético. MAGNETO produce varios componentes para sistemas de electrolizadores PEM de una manera rentable y flexible.

Estamos comprometidos con el diseño, la fabricación y el suministro de ánodos de titanio para sistemas de producción de hidrógeno que se ajusten a sus necesidades, resistan la prueba del tiempo y reduzcan sus costos operativos.

Magnus Energy B.V.
 Alexander van der Mark
 Gooimeer 5-39
 1411 DD, Naarden
 Países Bajos

+31 (0)88 696 60 00
 www.magnusenergy.com
 a.vdmark@magnus.nl



Magnus Energy ofrece estabilidad en la transición energética europea. El mundo cambia a un ritmo cada vez más rápido. Y Europa está integrando sus mercados energéticos e incluyendo fuentes de energía renovables para preparar el sistema del continente para el futuro. Todas las partes implicadas deben encontrar un terreno común, alinear sus objetivos y trabajar juntas por el bien del planeta. En un estudio reciente (de libre acceso), aprovechando nuestra experiencia en proyectos de integración del mercado eléctrico, recalamos sobre los desafíos relacionados con la implementación del paquete de hidrógeno y gas decarbonizado de la Unión Europea.

Los operadores tendrán que desarrollar códigos de red, normas sobre la mezcla de hidrógeno y establecer cooperación transfronteriza. Magnus Energy está bien posicionada para apoyar esta transición de la legislación a la explotación.

Ofrecemos:

- Gestión de programas y proyectos complejos
- Diplomacia empresarial
- Gestión de proyectos y proveedores de TIC
- Coordinación de pruebas
- Gestión de las partes interesadas
- Asesoramiento sobre normativa, implantación estrategia, procesos empresariales y definición de requisitos y herramientas

Aplicando más de 15 años de experiencia en proyectos complejos y transfronterizos, contribuimos a construir una unión energética plenamente integrada. Nuestro equipo está comprometido a ofrecer conocimientos, estructura y apoyo para abordar los retos globales de la futura infraestructura de hidrógeno y gas decarbonizado. Todo ello desde un punto de vista imparcial para alcanzar objetivos compartidos.

Marsh Netherlands

Mr Hendrik van Duijn
Conradstraat 18
3013 AP Rotterdam
Países Bajos

+31 (0)6 20 36 44 08
www.marsh.nl
hendrik.van-duijn@marsh.com



Marsh es un líder mundial en corretaje de seguros y gestión de riesgos. En más de 130 países, nuestros expertos en todas las facetas del riesgo y en todas las industrias ayudan a los clientes a anticipar, cuantificar y comprender más completamente la gama de riesgos que enfrentan. En el entorno empresarial global cada vez más incierto de hoy, Marsh ayuda a los clientes a prosperar y sobrevivir. Trabajamos con clientes de todos los tamaños para definir, diseñar y ofrecer soluciones innovadoras para cuantificar y gestionar mejor el riesgo. A cada interacción con el cliente aportamos una combinación inigualable de capital intelectual profundo, experiencia específica de la industria, experiencia global y colaboración. Ofrecemos servicios de gestión de riesgos, consultoría de riesgos, corretaje de seguros, financiamiento de riesgos alternativos y administración de programas

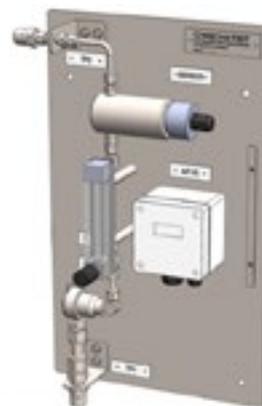
de seguros para empresas, entidades gubernamentales, organizaciones e individuos del mundo entero.

Marsh JLT Specialty proporciona servicios flexibles de gestión de riesgos de proyectos y colocación de seguros para toda la cadena de valor de las inversiones en hidrógeno, en combinación con otras fuentes de energía renovable y secuestro de carbono si es necesario. Nuestro marco de servicio permitirá el control sobre los problemas de riesgo y seguros y está respaldado por hidrógeno y otras capacidades de ingeniería de riesgos de energía renovable para proporcionar un proyecto fluido al producto de transferencia de riesgo operacional que mejorará la bancabilidad de sus proyectos. El producto proporcionará una protección integral contra riesgos en torno a su balance planificado.

Mechatest Sampling Solutions

Mr André van Roon
Koperslager 3
2631 RK Nootdorp
Países Bajos

+31 (0)15 310 51 83
www.mechatest.com
sales@mechatest.com



Mechatest es un fabricante certificado líder y proveedor mundial de soluciones de analizadores y muestreo específicas para el mercado del hidrógeno, pero en general para la industria petroquímica, química, de petróleo y gas, farmacéutica y energética.

Ofrecemos asesoramiento, diseño 3D de ingeniería y capacidad de fabricación para el suministro de soluciones de medición de hidrógeno, nuestras soluciones son adecuadas para uso en exteriores en un entorno industrial y ATEX Zona 1 o 2.

Se debe considerar un analizador de hidrógeno (gas húmedo) o sistemas de detección para el control de calidad del producto y/o la protección del medio ambiente. El principal desafío en la medición de muestras de hidrógeno en gas húmedo en un sistema

electrolizador es proteger el sensor de hidrógeno y garantizar una larga vida útil y una medición de alta calidad.

El producto del electrolizador es hidrógeno y oxígeno como composición de gas y puede estar saturada con vapor de agua. Tomar una muestra de gas húmedo no es fácil, la mayoría de los sensores para esta medición típica en este rango de precios aceptable no son adecuados para gases húmedos.

Mechatest diseñó para la nueva unidad de electrolizador una solución de medición de gas hidrógeno que permite el análisis de la corriente de hidrógeno de gas húmedo en la composición de oxígeno y la composición de oxígeno en hidrógeno. Para obtener más información, visite: www.mechatest.com/hydrogen-measurement/

Metalot Future Energy Lab

Dr. Erik Langereis
Randweg Zuid 34
6021 PT Budel
Países Bajos

+31 (0)6 15 31 11 11
www.metalot.nl
info@metalot.nl



Metalot Future Energy Lab tiene como objetivo acelerar la transición energética impulsando el desarrollo y la introducción en el mercado de tecnologías prometedoras en el ámbito de la energía sostenible. Se presta especial atención a Metal Power: el uso circular de polvo de hierro para la importación a gran escala de energía renovable y para el cual H2 es la clave para convertir el óxido en polvo de hierro que se puede quemar más tarde y en otros lugares.

Dentro del dominio del hidrógeno, Metalot Future Energy Lab actualmente construye la comunidad de hidrógeno en el sur de los Países Bajos que se centra en la aceleración de la tecnología experimental de hidrógeno desde TRL 4 en adelante, para producción, almacenamiento y aplicación. Para este propósito, el Metalot H2 Fieldlab ha estado disponible recientemente para pruebas responsables de

prototipos de hidrógeno a pequeña escala.

Juntos logramos la aceleración al:

- Construir nuevas cadenas de valor junto con institutos de conocimiento, gobiernos y empresas.
- Desarrollar visiones y hojas de ruta conjuntas sobre la aplicación y adopción de tecnología en el mercado.
- Construir consorcios para trabajar en proyectos concretos de investigación y desarrollo para realizar tecnología y equipos innovadores.
- Comercializar en conjunto la propiedad intelectual potencial.

Para obtener más información, consulte www.metalot.nl o contáctenos a través de info@metalot.nl para ponerse en contacto con la Comunidad del Hidrógeno.

Mokveld Valves B.V.

Mr Paul Kamermans
Nijverheidsstraat 67
2802 AJ Gouda
Países Bajos

+31 (0)182 597 500
www.mokveld.com
sales@mokveld.com



Un futuro con hidrógeno encaja en la visión de Mokveld Valves en los Países Bajos, ya que la demanda mundial de energía, agua y materiales se puede satisfacer de manera sostenible, con el uso responsable y ambientalmente seguro de los recursos de nuestro planeta.

Mokveld contribuye a ello desarrollando y fabricando equipos y servicios de última generación, basados en tecnología innovadora y las mejores técnicas disponibles. El alcance completo de las válvulas Mokveld está preparado para el H2.

Además, la última innovación de Mokveld es muy adecuada para el hidrógeno: ¡una verdadera válvula de cero emisiones! La integración del actuador dentro de la válvula elimina la necesidad de juntas tóricas

dinámicas, eliminando así la principal ruta de fuga potencial de los diseños de válvulas comunes con actuadores externos. Además de la cero fugas externas durante toda la vida útil de la válvula, esta válvula ofrece requisitos de energía eléctrica muy bajos, precisión extrema y nuestro conocido diseño axial con la trayectoria de flujo aerodinámica inherente, alta capacidad y bajo peso. Todos los beneficios tienen un efecto positivo en los alcances de reducción de emisiones de OPEX y GEI, lo que permite a las empresas de energía alcanzar sus objetivos de cero emisiones netas. Después de las pruebas en terreno exitosas a largo plazo, se alcanzó el nivel de preparación técnica 7. Mokveld está listo para ayudar a las compañías de energía a reducir su huella ambiental y alcanzar sus objetivos de cero emisiones netas.

MTSA Technopower B.V.

Mr Rob van der Sluis
Westervoortsedijk 67
6827 AT Arnhem
Países Bajos

+31 (0)26 363 63 10
www.mtsa.nl/lines-of-business/
waterstof-technologie/
info@mtsa.nl



MTSA Technopower desarrolla sistemas descentralizados de gestión de energía que convierten la electricidad verde en hidrógeno y viceversa para que la energía verde esté disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, y para evitar las cargas máximas de los parques solares y eólicos en la red eléctrica.

La energía solar y eólica es sostenible, libre de CO₂ y se puede generar en casi cualquier lugar. In situ, sin embargo, la mayor parte del rendimiento del día suele ser producida en unas pocas horas, mientras que durante el resto del día apenas o ninguna energía verde está disponible. A menudo se aplica la regla 80/20.

Otro obstáculo para la aplicación a gran escala de la energía solar y eólica es la capacidad actual de la red. Esto a menudo no es suficiente para manejar la

producción máxima de los parques eólicos y solares (planificados).

MTSA Technopower ofrece una solución. MTSA Technopower desarrolla líneas de productos para:

- Power to Gas (P2G): Sistemas electrolizadores para la producción de hidrógeno verde en el rango de capacidad de 1-10 MW.
- Gas to Power (G2P): Sistemas de pilas de combustible para la producción de electricidad a partir de hidrógeno en el rango de capacidad de 0,5-5 MW.
- Power to Power (P2P): Sistemas integrados de gestión de energía que combinan la producción de hidrógeno y electricidad.

Por favor, visite nuestro sitio web: www.mtsa.nl o www.mtsa.nl/lines-of-business/waterstof-technologie

Micro Turbine Technology B.V. (MTT)

Mr F. Brand
Esp 310
5633 AE Eindhoven
Países Bajos

+31 (0)88 688 00 17
www.mtt-eu.com
info@mtt-eu.com



Centros históricos de la ciudad y transición energética: Cuando las bombas de calor fallan y la energía solar fotovoltaica no se puede utilizar, la transición energética para el entorno de construcción tiene serios desafíos que superar. Este es especialmente el caso de los centros históricos de Europa, que son esenciales para nuestra cultura, identidad y economía europeas. Las regulaciones prescriben que los edificios históricos deben ser preservados. Las tecnologías energéticas modernas (aislamiento de paredes, paneles solares, doble acristalamiento o calefacción por suelo radiante) no son deseables, no están permitidas o tienen restricciones severas. Las bombas de calor no se pueden usar porque la calefacción por suelo radiante a baja temperatura afectará las estructuras de los edificios. Solución EnerTwin: El EnerTwin es la solución perfecta para mejorar la eficiencia energética y la reducción de emisiones de CO₂ de un edificio. EnerTwin es una planta de calor y energía a pequeña escala combinada en un dispositivo sostenible. Su núcleo es una microturbina que impulsa un generador. Las

microturbinas tienen grandes ventajas en términos de confiabilidad y vida útil, y aportan bajo mantenimiento, alta eficiencia y una reducción significativa de las emisiones de CO₂. EnerTwin también es adecuado para combustibles limpios como gas verde, biometano y mezclas de gases con hasta un 23% de hidrógeno, pero también puede funcionar con gas natural. Mediante el uso de combustibles renovables, se produce electricidad 100% verde. Además, esto conduce a reducciones adicionales de las emisiones de CO₂. La instalación plug and play (no requiere renovación) hace de EnerTwin la solución perfecta para la rápida transición energética de edificios históricos. Hidrógeno: El EnerTwin está actualmente certificado CE para combustibles con hasta un 23% de hidrógeno (mezcla). Se adaptará al 100% de hidrógeno en 2 pasos (50%, 100%), mientras que la integración hacia atrás aún es posible en caso de que aún no se disponga de una infraestructura de hidrógeno. Se espera que una solución de hidrógeno al 50% esté disponible comercialmente para fines de 2022.



MV Energietechnik

Mr Marcel Vogelsangs
Albionstraat 13A
5809 AB Leunen
Países Bajos

+31 (0)6 28 72 46 62
www.mv-energietechnik.nl
info@mv-energietechnik.nl



- Proveedor de conceptos, respuestas a sus relacionadas con el hidrógeno
- Soluciones de hidrógeno:
 - Producción y conversión
 - Almacenamiento
 - Industria
 - Movilidad
 - Entorno construido
- Laboratorios vivientes - Aprender haciendo
- Supervisión y apoyo de proyectos
- Apoyo y respuesta a sus preguntas:
 - PED
 - Directiva de máquinas
 - ATEX
 - Directiva de baja tensión
- Formación y talleres

Nedstack fuel cell technology

Ambrose Feukkink
Westervoortsedijk 73 VB
6827 AV Arnhem
Países Bajos

+31 (0)26 319 76 00
www.nedstack.com
sales@nedstack.com



Nedstack es una empresa líder en el sector de las pilas de combustible PEM, con un enfoque estratégico y un historial único en el ámbito de la alta potencia y las misiones críticas.

En Nedstack hacemos posible la economía del hidrógeno mediante el desarrollo, la realización, la verificación, la aplicación y el mantenimiento de soluciones de pilas de combustible PEM. Nuestros productos y servicios son superiores en calidad, durabilidad, seguridad y fiabilidad y son competitivos en costes.

Nuestra responsabilidad es ser un socio de la industria y un socio de la sociedad, adaptando nuestras soluciones y servicios para lograr una eficiencia energética óptima, el despliegue a gran escala de sistemas de energía con cero emisiones y redes eléctricas equilibradas.

En Nedstack estamos seguros de que el hidrógeno será la columna vertebral del futuro sistema energético mundial. El aumento de las energías renovables proporciona un excedente de hidrógeno en abundancia, lo que lo convierte en un producto ampliamente disponible en el futuro.

Cada vez es más necesario electrificar este hidrógeno limpio tanto en aplicaciones fijas como móviles. A medida que madure esta economía del hidrógeno, surgirá el mercado de soluciones fiables y duraderas.

El hidrógeno impulsará la transición energética y en Nedstack estamos firmemente comprometidos con el desarrollo y la industrialización de nuestra tecnología y productos PEM para hacer posible la economía del hidrógeno.

Neptune Energy Netherlands B.V.

Mr René van der Meer
Pr. Beatrixlaan 5
2595 AK The Hague
Países Bajos

+31 (0)85 208 75 00
www.neptuneenergy.com
communication@neptuneenergy.com



Neptune Energy es el mayor productor de gas en la parte neerlandesa del Mar del Norte. Somos expertos en la producción y el transporte de moléculas; ya sean moléculas de gas o hidrógeno. Estamos avanzando hacia un sistema energético climáticamente neutro que sea confiable y asequible. La clave está en la integración de los sistemas de energía extraterritoriales en el Mar del Norte. Cuenta con una amplia infraestructura de gas y ofrece oportunidades para la energía eólica a gran escala, la producción de hidrógeno verde y la CAC. Creemos que el hidrógeno verde es vital para la transición energética. Es por eso que estamos participando en PosHYdon, el primer piloto de producción de hidrógeno verde en alta mar del mundo. El piloto tiene como objetivo integrar 3 sistemas de energía en el Mar del Norte: energía eólica marina, gas marino e hidrógeno mediante la producción de hidrógeno verde a partir de agua de mar en nuestra plataforma Q13a-A. El objetivo del piloto es adquirir experiencia de integración de sistemas de energía de trabajo en

el mar y la producción de hidrógeno en un entorno offshore. “Los Países Bajos se encuentran en una posición especial ya que, además de una extensa red de infraestructura de gas, podemos cosechar grandes cantidades de energía eólica en el Mar del Norte, cantidades que también son importantes a nivel internacional. La energía eólica se puede utilizar para generar hidrógeno, que luego puede transportarse a tierra junto con el gas natural a través de tuberías existentes para la industria, el sector del transporte y para los hogares neerlandeses. PosHYdon es clave para acelerar esto”. En febrero de 2022, Neptune con el socio del consorcio RWE anunció el siguiente paso hacia la producción de hidrógeno verde a gran escala más lejos de la costa en el Mar del Norte antes de 2030: H2opZee. Nuestro objetivo es construir una capacidad de electrolizador de 300 a 500 MW y transportar el hidrógeno verde a través de una tubería existente hasta la costa.

Netherlands Enterprise Agency (RVO)

David Koole
Prinses Beatrixlaan 2
2509 AC The Hague
Países Bajos

+31 (0)70 379 80 00
english.rvo.nl
redesk@rvo.nl



Netherlands Enterprise Agency

La Agencia de Empresas de los Países Bajos estimula a los emprendedores en negocios sostenibles, agrícolas, innovadores e internacionales. Su objetivo es mejorar las oportunidades para los empresarios, fortalecer su posición y ayudarles a realizar sus ambiciones internacionales con financiación, creación de redes, conocimientos técnicos y cumplimiento de las leyes y reglamentos. Como agencia gubernamental opera bajo los auspicios del Ministerio de Asuntos Económicos y Política Climática, y sus actividades son encargadas por los distintos ministerios neerlandeses y la Unión Europea. La Agencia de Empresas de los Países Bajos ejecuta una serie de programas y apoya iniciativas empresariales con diversos programas de subvenciones. Energía y clima es uno de los temas clave de la agencia. El gobierno

neerlandés está invirtiendo miles de millones de euros en eficiencia energética, energía sostenible y reducción de CO₂. En línea con esto, Países Bajos Enterprise Agency apoya a emprendedores e investigadores neerlandeses e internacionales en el desarrollo de proyectos sostenibles relacionados con la energía, el clima y el medio ambiente. La innovación y las asociaciones público-privadas son clave para el enfoque neerlandés: el gobierno, el sector privado y la academia cooperan en temas como tecnologías de energía sostenible, materiales verdes, entorno construido, movilidad sostenible, eficiencia de la cadena, electricidad sostenible, gas nuevo e invernaderos como fuente de energía.

Nettenergy B.V.

Mr. Rob Vasbinder
Burgemeester Colijnstraat 81
2771GH Boskoop
Países Bajos

+31 (0)172 232 223
www.nettenergy.com
rob.vasbinder@nettenergy.com



Nettenergy es una empresa de tecnología de pirólisis con tecnología que va desde la pirólisis rápida, la gasificación y la gasificación de agua súper crítica. Nos centramos en los residuos orgánicos como materia prima y pequeñas instalaciones móviles con 10 MTPD de materia prima. Con nuestra tecnología de pirogasificación producimos gas de síntesis y biochar. Este gas de síntesis se puede utilizar para la producción de electricidad o se puede utilizar en nuestra exclusiva tecnología SYN2H y convertirse en hidrógeno. El reactor SYN2H es atmosférico y utiliza un proceso no catalítico para convertir el gas de síntesis. La capacidad de producción es de 500 kg/día de H₂. La combinación de producir hidrógeno renovable y almacenar CO₂ en el suelo utilizando el biochar diferencia esta ruta del hidrógeno verde producido con energía solar/eólica. ¡Bienvenido al mundo de la producción de hidrógeno naranja!

New Cosmos - BIE

Mr Dries Boereboom
Maxwellstraat 7
1704 SG Heerhugowaard
Países Bajos

+31 (0)72 576 56 30
www.newcosmos-europe.com
info@newcosmos-europe.com



New Cosmos - BIE es un fabricante de equipos de detección de gas estacionarios y portátiles, que mezcla detectores de gas altamente calificados con formas inteligentes de comunicaciones (inalámbricas) adecuadas para aplicaciones en la industria del hidrógeno, así como para muchos otros tipos de industrias. Con más de 60 años de experiencia en la detección de gases, New Cosmos - BIE sirve además de a Europa también a clientes en Oriente Medio y África.

New Cosmos tiene soluciones de detección de gas para una variedad de aplicaciones dentro del mercado del hidrógeno, incluida la detección en la pila de combustible, estaciones de servicio, talleres FCV, producción de hidrógeno, almacenamiento de hidrógeno, detección residencial de medidores inteligentes de hidrógeno, calderas de hidrógeno y cocinas de hidrógeno. Junto con nuestro equipo de investigación y desarrollo en Japón, podemos encontrar la mejor solución para satisfacer sus

necesidades.

Nuestra misión es crear un entorno global más seguro con un número reducido de accidentes. Nuestros puntos fuertes:

- Tecnología de sensores en casa
- Más de 60 años de experiencia
- Confiabilidad
- Selectividad única
- Larga vida útil
- Amplia gama de sensores para diferentes gases

Soluciones para los siguientes mercados:

- Nuevos mercados energéticos
- Exploración de petróleo y gas
- Química y Petroquímica
- Industria automotriz
- Laboratorios
- Microelectrónica
- Industria fotovoltaica

New Energy Coalition

Mr Patrick Cnubben
Nijenborgh 6
9747 AG Groningen
Países Bajos

+31 (0)88 116 68 00
www.newenergycoalition.org
p.cnubben@newenergycoalition.org



New Energy Coalition

New Energy Coalition es una red en continuo crecimiento y organización de conocimiento que apunta a un futuro sostenible acelerando la transición energética a nivel nacional e internacional. Una organización de triple hélice financiada por partes públicas y privadas, conecta el conocimiento energético, la política y los mercados. New Energy Coalition resultó de la fusión de asociaciones energéticas establecidas, creando una coalición integral de institutos de investigación y educación, compañías energéticas líderes y partes gubernamentales.

La coalición se centra en el desarrollo y la valorización del potencial de crecimiento del sector energético en las provincias de Groninga, Frisia, Drente y Noord-Holland, siendo la región un caldo de cultivo y de pruebas perfecto para la innovación

energética.

El conocimiento y los resultados acumulados están disponibles para el beneficio de todos.

New Energy Coalition es el catalizador detrás de Hydrogen Valley, un programa europeo de seis años en el que más de treinta partes públicas y privadas contribuyen a la construcción de una red de hidrógeno en el norte de los Países Bajos. Desde la producción a gran escala de hidrógeno hasta la expansión del número de vehículos de hidrógeno y estaciones de servicio, y desde el almacenamiento subterráneo de hidrógeno hasta la calefacción de áreas residenciales. Todas estas iniciativas se están desarrollando dentro del Valle del Hidrógeno (www.newenergycoalition.org/en/hydrogen-valley/), que ha puesto a la región en el mapa internacional como la región ejemplar para el hidrógeno.

NGT B.V.

Mr Kees Mark
Middenweg 2
9981 VG Uithuizen
Países Bajos

+31 (0)595 447 000
www.noordgastransport.nl
kees.mark@noordgastransport.nl



NGT B.V. posee y opera una red de casi 500 kilómetros de tuberías en el Mar del Norte. Durante 50 años hemos estado transportando con éxito gas natural a la costa. Al transformar la infraestructura existente en una red troncal integrada de hidrógeno en alta mar, nuestro objetivo es acelerar la economía del hidrógeno verde.

Con la disminución de la producción de gas natural y el crecimiento de una nueva generación de energía sostenible, nuestro objetivo es reutilizar nuestras tuberías existentes para transportar hidrógeno verde producido en alta mar desde el mar hasta la tierra. Los resultados iniciales de la investigación muestran que nuestra extensa infraestructura de gasoductos, que se extiende desde la frontera del Mar del Norte del Reino Unido hasta Uithuizen, Groningen, es potencialmente adecuada para transportar hidrógeno.

El Mar del Norte se está convirtiendo en un importante centro europeo de energía sostenible. Existe una extensa infraestructura de gas, como el sistema de tuberías de NGT, que se puede reutilizar para el transporte de hidrógeno. Creemos que el hidrógeno verde es vital para la transición energética. La conversión del viento en hidrógeno verde en alta mar y el transporte a través de las tuberías existentes a la costa abre un sistema de energía verde con muchas ventajas. Podemos acelerar y ampliar los proyectos mientras aliviarnos el medio ambiente, ya que la infraestructura ya está allí.

La integración de la infraestructura existente es la forma inteligente de avanzar. Nos unimos a consorcios y proyectos relevantes para compartir conocimientos y experiencia. Entre otros, somos miembros de la Alianza Europea de Hidrógeno renovable y socio del consorcio en PosHYdon. NGT trae energía a tierra.

Development Agency North Holland North (NHN).

Robin van Beijnum
Bergerweg 200
1817 MN Alkmaar
Países Bajos

+31 (0)6 21 94 51 32
<https://investinnhn.com/energy/waterstof/>
rvanbeijnum@nhn.nl



La agencia de desarrollo Development Agency Noord-Holland Noord (NHN) desempeña un papel importante en el desarrollo de la economía del hidrógeno en la región 'Noord-Holland Noord', ubicada sobre Ámsterdam. NHN participa activamente en la promoción del desarrollo de soluciones energéticas sostenibles, con un enfoque en el hidrógeno. Junto con una red de partes interesadas, incluidas empresas, universidades e instituciones de investigación, NHN apoya el desarrollo y la implementación de tecnología e infraestructura de hidrógeno, como estaciones de servicio. NHN también ayuda a las empresas interesadas en invertir en tecnología de hidrógeno en la región.

Además, NHN promueve la región como un lugar atractivo para las empresas involucradas en la cadena de valor del hidrógeno. La infraestructura

existente de ductos gas y petróleo en la tierra y mar adentro, nuestra experiencia y conocimiento con la generación, el procesamiento, el almacenamiento y el transporte de energía y los planes a gran escala para una energía más sostenible, coloca a la región NHN en el mapa como región de hidrógeno de Países Bajos. Junto con empresas locales y extranjeras, institutos de investigación como el Laboratorio Faraday de TNO en Petten, e instalaciones de operación y mantenimiento en el Puerto de Den Helder, trabajamos en la energía para nuestro futuro, que se espera que incluya la producción de hidrógeno en el Mar del Norte en combinación con la iniciativa de producción de hidrógeno en tierra llamada H2-Gateway.

NHN tiene como objetivo acelerar el crecimiento de la economía del hidrógeno en nuestra región y más allá para un futuro energético sostenible.

NOGAT B.V.

Mr Hans Janssen
Pr. Beatrixlaan 5
2595 AK The Hague
Países Bajos

+31 (0)85 208 76 00
www.nogat.nl
hans.janssen@neptuneenergy.com



NOGAT BV es el propietario y operador de un sistema de gasoductos mar adentro de 250 kilómetros que conecta los yacimientos de gas natural daneses, alemanes y neerlandeses con la red neerlandesa terrestre con una capacidad diaria de 36 millones de Nm³. Con la disminución de la producción de gas natural, NOGAT está trabajando en un nuevo modelo de negocio para acomodar la producción de hidrógeno verde en alta mar a gran escala. El sistema NOGAT tiene capacidad para

transportar aproximadamente 10 -12 GW de energía eólica en forma de hidrógeno verde. Se está preparando un proyecto piloto que reúne la energía eólica marina, la producción de hidrógeno y el transporte en una de las plataformas conectadas y se espera que esté en funcionamiento en 2026. NOGAT es miembro de la Alianza Europea de Hidrógeno renovable y socio del consorcio en PosHYdon, H2opZee, North Sea Energy Program 4 y PHD@Sea.

North Sea Port

Mr Daan Schalck
Schelpenpad 2
4531 PD Terneuzen
Países Bajos

+31 (0)115 647 700
www.northseaport.com
port@northseaport.com



North Sea Port está tomando la delantera en la transición energética y climática y jugando la carta del hidrógeno. Como uno de los diez puertos más grandes de Europa y una de las principales regiones industriales de Europa Occidental, el Puerto del Mar del Norte se encuentra en una excelente posición para asegurar un papel de liderazgo en producción, almacenamiento, tránsito y distribución de hidrógeno verde como fuente de energía sostenible y materia prima circular. El área portuaria transfronteriza ya es el mayor clúster de hidrógeno dentro de los países del Benelux, produciendo y consumiendo 580.000 toneladas de gas al año. La combinación única de las industrias siderúrgica y química y la presencia de grandes parques solares y eólicos en tierra o en el mar permiten interacciones entre los principales actores comprometidos con la ecologización y la sostenibilidad que utilizan el hidrógeno como palanca para ese fin. Varios proyectos para construir electrolizadores e

instalaciones para convertir el hidrógeno en combustibles sintéticos y materias primas se encuentran en la etapa de construcción y estarán operativos en un futuro próximo. En muchos casos, estos son "los primeros proyectos de su tamaño". El Puerto del Mar del Norte y sus socios también están desarrollando aún más la infraestructura básica de tuberías necesaria para vincular la oferta y la demanda. Están trabajando hacia un mercado para el hidrógeno como un eslabón indispensable en una cadena de valor que se extiende más allá del área portuaria. Además, el puerto está liberando más de 400 hectáreas para inversiones que reforzarán esta dinámica circular y allanarán el camino para el crecimiento económico sostenible y el empleo. La estrategia y los objetivos del Puerto del Mar del Norte están en línea con el objetivo compartido por Europa, Países Bajos, Bélgica y Flandes de un futuro climáticamente neutro y cero emisiones.

Netherlands Hydrogen & Fuel Cell Association NWBA

Ms Ellen van Driel
P.O. Box 2162
3800 CD Amersfoort
Países Bajos

+31 (0)6 51 45 20 34
www.nwba.nl
info@nwba.nl



Nuestro objetivo es hacer que la sociedad neerlandesa sea más sostenible a través del desarrollo y la aplicación de la tecnología del hidrógeno y las pilas de combustible. Lo hacemos a través de las siguientes actividades:

Combinando fortalezas: la NWBA combina las fortalezas de los gobiernos, la industria y las instituciones de investigación para acelerar el desarrollo y la aplicación y crear oportunidades para la comunidad empresarial neerlandesa.

Compartir conocimientos: la NWBA reúne conocimientos pertinentes y los comparte con sus partes interesadas. La NWBA actúa como asesor y socio de conocimiento a este respecto. También se proporciona capacitación y educación.

Representando a: la NWBA representa a Países Bajos en iniciativas europeas y transmite la visión neerlandesa sobre la tecnología de hidrógeno y pilas de combustible tanto a nivel nacional como internacional.

NXT Mobility
Mr Erik Metselaar
Vennewatersweg 2b
1852 PT Heiloo
Países Bajos

+31 (0)88 472 04 72
www.nxtmobility.nl
info@nxtmobility.nl



Debido a los desafíos ambientales y climáticos, la demanda de una movilidad más sostenible está creciendo. Hay buenas alternativas a la gasolina y el diésel disponibles, pero la disponibilidad de estas alternativas aún no es óptima. NXT Mobility es un concepto total para hacer la movilidad más sostenible. Ofrecemos tarjetas de movilidad climáticamente neutras y soluciones de carga para vehículos eléctricos. Con NXT Energy Hubs, nuestras estaciones de servicio del futuro, ya ofrecemos soluciones de combustibles y energéticas menos dañinos para el medio ambiente y el clima.

Aumentamos la disponibilidad de combustibles más sostenibles y hacemos posible la transición energética a nivel local. Además de los combustibles tradicionales, ofrecemos variantes más sostenibles en nuestros NXT Energy Hubs, como GNL, HVO, electricidad e hidrógeno. El primer punto de llenado de hidrógeno se realizará a mediados de 2022 en nuestro NXT Energy Hub en Alkmaar. El segundo se abrirá a finales de 2023 en nuestra estación NXT en Westzaan.

OCI Global
Sjoerd Jenneskens and Just Hasselaar
OCI Global, Poststraat 1
6135 KR Sittard
Países Bajos

oci-global.com
sjoerd.jenneskens@oci-global.com



OCI Global es un productor y distribuidor líder mundial de productos y soluciones de nitrógeno, metanol e hidrógeno que proporciona fertilizantes, combustibles y materias primas a clientes agrícolas, de transporte e industriales de todo el mundo. La capacidad de producción global de OCI abarca cuatro continentes y comprende 16,7 millones de toneladas métricas por año. OCI cuenta con más de 4.000 empleados y tiene su sede en Países Bajos.

Los proyectos clave de hidrógeno en desarrollo incluyen:

- Una planta de amoníaco azul a escala mundial en Texas, con hidrógeno y nitrógeno bajos en carbono suministrados por Linde, que está en camino de comenzar la producción en 2025. Será la primera instalación de amoníaco azul greenfield de esta escala en entrar en funcionamiento en los Estados Unidos.
- Nuestro proyecto de amoníaco verde, Egypt

Green Hydrogen, la primera planta integrada de hidrógeno verde de África, comenzó a poner en marcha su primera unidad de 15 MW en noviembre de 2022.

- Colaboración histórica con Masdar y ENGIE para estudiar el codesarrollo de una instalación de hidrógeno verde en los Emiratos Árabes Unidos.
- Expansión de la capacidad de producción de amoníaco en el Puerto de Rotterdam, y una asociación con North2 que verá el desarrollo de las primeras cadenas de valor de amoníaco y metanol verde a gran escala en Países Bajos.
- Evaluación de una oportunidad de gasificación en nuestra planta de metanol en Países Bajos. Esta sería la primera planta en Países Bajos en transformar materias primas derivadas de biomasa en bio-metanol para satisfacer la creciente demanda en los mercados de combustibles marinos y vehiculares y el mercado químico.

Port of Amsterdam

Mr Floris van Foreest
De Ruijterkade 7
1000 GK Amsterdam
Países Bajos

+31 (0)6 82 05 48 29
www.portofamsterdam.com
floris.van.foreest@portofamsterdam.com



El Puerto de Ámsterdam es actualmente uno de los principales centros energéticos de Europa con disponibilidad de terminales de almacenamiento de tanques flexibles a gran escala, respaldadas por una amplia infraestructura de mezcla para productos derivados del petróleo, y su rol como proveedor de queroseno al aeropuerto de Schiphol a través de una tubería directa.

Sin embargo, el Puerto de Ámsterdam está firmemente comprometido a desempeñar un papel activo en la transición hacia la producción y el uso sostenible de energía en las cadenas de suministro locales, regionales, nacionales e internacionales. Por lo tanto, el Puerto de Ámsterdam pretende convertirse en el mayor centro de almacenamiento, mezcla y tránsito de combustibles renovables y sintéticos en Europa. Además, mejora el clima de inversión para que las empresas existentes y nuevas establezcan instalaciones de producción para este tipo de combustibles.

El puerto está trabajando estrechamente con diferentes socios para establecer nuevas cadenas de valor basadas, por ejemplo, en hidrógeno, queroseno sintético y metanol. Por lo tanto, la propuesta presentada por el Puerto de Ámsterdam refleja la estrategia del puerto en el desarrollo de la creación de los "bloques de construcción" para el Future Fuels Hub que contiene los siguientes grupos de proyectos: Proyectos de infraestructura

- Red troncal integrada regional (RIB): desarrollo de un gasoducto regional de hidrógeno de nueva construcción que conecta los sitios de producción (por ejemplo, el proyecto Hermes / electrólisis de 100 MW con Nouryon y Tata Steel), así como la red troncal nacional de hidrógeno, con el socio Gasunie.
- Desarrollo de una red de distribución de hidrógeno en el recinto portuario.
- Desarrollo de una red (verde) de distribución de CO₂ en el puerto.

Port of Rotterdam

Mr Randolph Weterings
World Port Center (WPC)
Wilhelminakade 909
Países Bajos

+31 (0)10 252 10 10
www.portofrotterdam.com
infomail@portofrotterdam.com



Rotterdam es el mayor centro energético de Europa y está a la vanguardia en la transición energética. El hidrógeno es un elemento clave en esta transición. Junto con sus socios, el Puerto de Rotterdam está trabajando en una serie de proyectos para desarrollar la producción, el uso, la infraestructura, la importación y el tránsito de hidrógeno. El proyecto H-vision se centra en la producción de hidrógeno azul. Con respecto al hidrógeno verde, varias compañías están haciendo planes para garantizar que una capacidad de electrólisis de 500 MW esté operativa para 2025. Esta capacidad debe ampliarse hasta 2 GW para 2030, entre otras cosas mediante la realización de 2 GW de viento adicional en el mar, conectado a Rotterdam. Para el intercambio de hidrógeno entre empresas, habrá un gasoducto de hidrógeno a través del área portuaria en 2024. Esto es un impulso para el desarrollo de un mercado físico de hidrógeno, y también lo es la realización de un intercambio de hidrógeno. Junto con un gran número de socios, el Puerto de

Rotterdam está examinando la importación y el tránsito de hidrógeno desde el extranjero, para reemplazar las actuales importaciones europeas de energía (petróleo, carbón). Esto se hace con partes de muchos países, que van desde Islandia hasta Australia y desde Oriente Medio hasta América del Sur. Para poder acomodar estas importaciones, la atención se centra en la realización de instalaciones terminales en Rotterdam y una infraestructura robusta para el interior, especialmente tuberías de hidrógeno a Chemelot y Renania del Norte-Westfalia. Al mismo tiempo, se fomenta la aplicación del hidrógeno, como combustible para la industria y el sector del transporte, y como materia prima para productos químicos. Los proyectos actuales incluyen uno que tiene como objetivo tener 1.000 camiones impulsados por hidrógeno en la carretera entre Rotterdam, Renania del Norte-Westfalia y Amberes para 2025, y proyectos sobre el uso de hidrógeno como combustible para el transporte interior.

Power2X

Lisette Bitter
Tolstraat 201
1074 VJ Amsterdam
Países Bajos

+31 (0)22 94 60 67
www.power2x.com/
info@power2x.com



Power2X es un desarrollador de proyectos y consultoría de gestión para proyectos de transición energética en Europa y América del Norte. La compañía trabaja con varios socios comerciales en nuevos proyectos en la transición energética. La atención se centra en proyectos importantes en hidrógeno verde y azul, así como en activos relacionados con la conversión, el almacenamiento y el uso final, todos con un enfoque en la descarbonización de la industria. Esto también incluye proyectos relacionados con el amoníaco verde, el metanol y otros derivados, como los combustibles limpios. Power2X cuenta con un equipo creciente de alrededor de 50 profesionales y tiene su sede en Ámsterdam, Países Bajos. Cuenta con un pipeline de desarrollo de 5 proyectos a gran escala, en diversas etapas de desarrollo.

Los proyectos apoyados a menudo implican proyectos greenfield a gran escala, remodelaciones de sitios industriales importantes y descarbonización de grandes activos intensivos en energía. En caso de participación del propietario del proyecto, nos ocupamos de los proyectos con un ticket CapEx de € 250 + millones. La cartera actual de desarrollo de proyectos incluye:

- Hidrógeno azul y verde
- Producción de amoníaco renovable (por ejemplo, el proyecto Power2XMadoqua)
- Bio- y e-metanol
- Otros derivados como SAF y rDME

Pro Control Process Automation B.V.

Mr Ger Bloem
MC v Voordenstraat 5
1483 GB De Rijp
Países Bajos

+31 (0)299 630 690
www.pro-control.nl
info@pro-control.nl



Pro Control es una empresa de ingeniería con un enfoque muy claro en la entrega de control de procesos (controles PLC) y sistemas de adquisición de datos para instalaciones de procesos (laboratorio, banco y escala piloto) y soportes deslizadores. Hemos estado haciendo esto durante más de 20 años y trabajamos para organizaciones conocidas activas en el mundo de los productos químicos, petróleo y gas, mejoramiento de semillas, aeroespacial y defensa. Nos distinguimos por nuestro conocimiento y experiencia en tecnología de medición y control aplicada en estos entornos exigentes y a menudo complejos. Tenemos conocimiento de Siemens, Eurotherm, Honeywell, DeltaV, Rockwell, Beckhoff, Hitachi, Wonderware, iFix, Reliance y National Instruments LabVIEW (somos NI Alliance Partner). Complementado con nuestra experiencia en el campo de la tecnología de medición y control, integración de instrumentación analítica (GC, MS, FTIR, etc.), el control de recetas, el procesamiento de datos y el

hecho de que podemos entregar proyectos de E&I llave en mano, nos convierte en un socio de discusión serio en el campo de la ingeniería de automatización y control.

Para dar algunos ejemplos:

- Para varios constructores de soportes deslizadores activos en entornos petroquímicos, estamos suministrando la automatización para los soportes deslizadores de proceso que desarrollaron. Las unidades se han extendido por todo el mundo;
- Somos un socio de automatización para un mejorador de semillas en Enkhuizen y suministramos controles de máquina llave en mano y llevamos a cabo extensiones / ajustes / renovaciones para la automatización de instalaciones existentes;
- Para la autoridad espacial suministramos la automatización (software, gabinete, cableado) de una configuración de vacío en la que los materiales se prueban en condiciones extremas.



Proton Ventures B.V.

Karel Doormanweg 5
3115 JD Schiedam
Países Bajos

+31 (0)10 426 72 75
www.protonventures.com
info@protonventures.com



Proton Ventures es una empresa de ingeniería especializada en tecnología y productos relacionados con el amoníaco. Proton Ventures tiene experiencia en la construcción y operación de terminales de amoníaco presurizadas y refrigeradas. Por lo tanto, nuestra cartera abarca desde instalaciones de almacenamiento de productos químicos líquidos, Sistemas de eliminación de NOx y N2O hasta instalaciones de producción modulares de amoníaco verde. Por lo tanto, Proton Ventures es un socio experimentado cuando se trata de los conceptos de portador y almacenamiento de hidrógeno necesarios para la transición energética. Además de esto, Proton Ventures también permite a la industria agrícola cambiar hacia fertilizantes verdes.

Ya sea que necesite una nueva instalación construida desde cero o una existente mejorada, nos complace servirle. Nuestro equipo está formado por talentosos desarrolladores, ingenieros de diseño y gerentes de proyectos que desarrollan, diseñan y ejecutan

proyectos, cumpliendo con sus requerimientos y superando sus expectativas.

Nuestras plantas modulares de amoníaco se basan en nuestro concepto NFuel. La materia prima para esta producción de amoníaco es la energía producida a partir de fuentes renovables (solar, turbinas eólicas, hidroeléctricas). Este nuevo concepto permite la producción de amoníaco verde de forma descentralizada, que se puede utilizar como:

- Transportador de nitrógeno (fertilizante)
- Portador/almacenamiento de hidrógeno
- Combustible (de combustión)

Como punto de partida básico para nuestros diseños, Proton Ventures trabaja con tres capacidades de producción diferentes. Dentro de este rango de capacidades, Proton Ventures se ocupa de la oferta y la demanda del mercado energético.

Province of Noord-Holland

Ms Ellen van der Heijden
Houtplein 33
2012 DE Haarlem
Países Bajos

+31 (0)800 020 06 00
www.noord-holland.nl
servicepunt@noord-holland.nl



La reducción de los gases de efecto invernadero es una de las prioridades absolutas de nuestro tiempo. Por lo tanto, la provincia de Noord-Holland como Hub de Hidrógeno Noord-Holland pone mucho esfuerzo en el desarrollo del hidrógeno. Creemos que el hidrógeno es un elemento indispensable en una sociedad libre de carbono. Al reemplazar los combustibles fósiles por hidrógeno, también contribuimos a un entorno de vida saludable. Además, los desarrollos del hidrógeno pueden impulsar nuestra economía y empleo, con beneficios secundarios en innovación y desarrollo del conocimiento. Nuestra región puede desempeñar un papel estratégico en la nueva economía del hidrógeno y puede contribuir a los objetivos climáticos de Europa. Todos los pasos de la cadena de valor del hidrógeno están presentes en nuestra región. Debido a nuestra ubicación geográfica en el Mar del Norte, la electricidad verde producida en alta mar y el

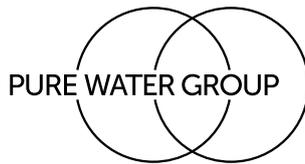
hidrógeno llegarán a tierra en nuestras costas. Este hidrógeno se utilizará en nuestros clústeres industriales, el aeropuerto de Schiphol, los puertos, la agricultura y el sector del transporte. La provincia de Noord-Holland apoya a las empresas y municipios en la realización de sus ambiciones con respecto a la sostenibilidad reducción de energía y CO₂. Hacemos esto proporcionando fondos y recursos humanos, reuniendo a las partes, haciendo que se lleven a cabo investigaciones y exploraciones, haciendo posibles pilotos y proyectos a través de la integración espacial, etcétera.

La provincia de Noord-Holland es miembro de la Alianza Europea de Hidrógeno renovable y forma parte de varias asociaciones en el campo de la energía sostenible y la reducción de CO₂.

Pure Water Group

Mr Jerry Hager
Korte Hei 3
4714 RD Sprundel
Países Bajos

+31 (0)165 348 252
www.purewatergroup.com
info@purewatergroup.com



Pure Water Group es un fabricante líder de equipos de purificación de agua avanzados y sostenibles. Nos asociamos con proveedores de tecnología innovadora para desarrollar y ampliar nuestra gama de productos. Las tecnologías centrales incluyen: electrodesionización (EDI), desgasificación de membrana (MD) y reversión de electrodiálisis (EDR) que se utilizan para la producción de agua de alta pureza y ultrapura o el tratamiento y recuperación de corrientes de agua desafiantes. Pure Water Group coopera globalmente con integradores de sistemas de agua que confían plenamente en nuestros conocimientos, amplia experiencia y soporte dedicado. Pure Water Group: ingeniería de pureza.

PwC

Esther van der Vleuten
Thomas R. Malthusstraat 5 /
Fascinatio Boulevard 350
1066 JR Amsterdam /
3065 WB Rotterdam
Países Bajos

+31 (0)6 51 15 90 81
www.pwc.nl
esther.van.der.vleuten@pwc.com



PwC es una de las principales firmas de consultoría y asesoría en impuestos y transición energética a nivel mundial. Entendemos los desafíos resultantes de los cambios fundamentales en el sistema energético. Para la transición energética, el hidrógeno es un portador de energía esencial. Sin hidrógeno será difícil lograr los ambiciosos objetivos climáticos. Apoyamos tanto a las empresas líderes en la industria del hidrógeno como al gobierno neerlandés en los desafíos de esta industria innovadora y en rápido desarrollo.

Ayudamos a resolver estos importantes problemas, con nuestro amplio conocimiento de la industria, profunda experiencia técnica financiera y comprensión profunda de los desafíos técnicos. Ayudamos a las empresas a convertir sus proyectos (de infraestructura) con alto capex e incertidumbres en un éxito o asistir a gobiernos para impulsar un mercado.

RAI Automotive Industry NL

Freek de Bruijn
Automotive Campus 30
5708 JZ Helmond
Países Bajos

+31 (0)492 799 810
www.rai-automotiveindustry.nl
info@raivereniging.nl
f.d.bruijn@raivereniging.nl



La organización clúster RAI Automotive Industry NL facilita una red de empresas, activas en la industria automotriz neerlandesa, que mantienen y fortalecen su liderazgo innovador internacional a través de la cooperación mutua y la colaboración con instituciones gubernamentales y de conocimiento. Hacer una contribución social juega un papel importante y, por lo tanto, todas las actividades están dirigidas a realizar las siguientes ambiciones:

- Cero emisiones
- Cero congestión
- Cero accidentes

Junto con más de 30 entidades en los Países Bajos, facilitamos el desarrollo de tres tecnologías de hidrógeno: motores de combustión de hidrógeno, pilas de combustible de hidrógeno y una tecnología de infraestructura de reabastecimiento de hidrógeno de próxima generación.

Estos desarrollos principales en este proyecto están relacionados con aplicaciones de movilidad intersectoriales para los sectores de maquinaria móvil automotriz, marina y no vial, y los requisitos técnicos resultantes de los productos desde la perspectiva del usuario final. El proyecto también tiene en cuenta la legislación y los reglamentos y otros factores específicos del mercado. Con esto, los socios del consorcio pretenden acelerar y mejorar la transición a la movilidad sostenible y fortalecer su posición competitiva (internacional) en el mercado de aplicaciones de movilidad sostenible y unidades de potencia.

RAI Automotive Industry NL es parte de RAI Vereniging y juntos representan los intereses de la industria automotriz neerlandesa a nivel nacional e internacional.

REDstack B.V.

P. Hack
Graaf Adolfstraat 35 G
8606 BT Sneek
Países Bajos

+31 (0)515 745 582
www.redstack.nl
p.hack@redstack.nl



REDstack es una empresa de escalado de impacto que desarrolla e implementa tecnología y pilas de membranas, por ejemplo:

Electrodíálisis inversa para la generación de energía sostenible y continua a partir de 2 flujos de agua con diferentes salinidades. La planta piloto en Afsluitdijk está funcionando con éxito y ahora está lista para escalar a una planta de demostración de 0,5 MW. Las pilas generan DC, continuo completo y muy adecuado para alimentar directamente a los electrolizadores de hidrógeno.

Electrodíálisis para desalinización de agua. La nueva tecnología ED desarrollada y las pilas ED de REDstack tienen un consumo de energía significativamente menor que las pilas tradicionales.

Aplicaciones de electrodíálisis industrial, por ejemplo, para la recuperación de nutrientes.

El diseño y suministro de las pilas y el sistema se realizan en estrecha colaboración con las empresas del grupo: W&F Technologies y Pure Water Systems.

Como REDstack tiene una experiencia significativa en el diseño y montaje de varias pilas de membranas, REDstack es un buen socio en el desarrollo y la realización de electrolizadores de hidrógeno alcalinos.

Remeha

Mr Raymond van den Tempel
Marchantstraat 55
7332 AZ Apeldoorn
Países Bajos

+31 (0)55 549 69 00
www.remeha.nl
info@remeha.nl



Remeha desarrolla soluciones de confort innovadoras y energéticamente eficientes para el clima interior. Con una amplia cartera de productos y servicios, para calefacción, refrigeración y agua caliente, hacemos que las soluciones de confort sostenibles sean accesibles para todos. Con más de 500 empleados, Remeha da una interpretación contemporánea al desarrollo y la producción de soluciones de confort, con lo que se ha convertido en un fabricante líder en los Países Bajos y en Europa. Remeha es una de las principales marcas dentro del Grupo BDR Thermea. Remeha ha desarrollado la primera caldera de hidrógeno del mundo y está a la vanguardia de la transición del hidrógeno en Países Bajos. En combinación con las bombas de calor híbridas, la aplicación de hidrógeno se vuelve aún más relevante. Esto hace que se pueda lograr una reducción en el consumo de hidrógeno de hasta el 70%, al igual que con el gas natural. Remeha cree en la aplicación de este portador de energía y, por lo tanto, invierte fuertemente en el desarrollo del hidrógeno:

- Mezcla de hidrógeno al 20% con calderas de gas Remeha: La mezcla de hidrógeno es una forma pragmática de dar rápidamente un gran paso hacia los objetivos de CO₂. En noviembre de 2019 varias calderas de gas Remeha han sido certificadas para la mezcla al 20% de hidrógeno.
- Caldera de gas 100% hidrógeno: Remeha Hydra: En junio de 2019 tuvimos un estreno mundial: una caldera 100% a hidrógeno utilizada en un complejo de apartamentos existente en Rotterdam. En los próximos años, la Hydra Remeha se utilizará ampliamente en proyectos en los Países Bajos y en el extranjero.
- Caldera de gas lista para hidrógeno: Remeha y BDR Thermea Group están trabajando en el desarrollo de calderas de gas "listas para el hidrógeno". Una caldera lista para hidrógeno funciona con gas natural, pero se puede convertir en hidrógeno con relativa facilidad.

Resato International

Mr Francois Hemmerlin
Duitslandlaan 1
9403 DL Assen
Países Bajos

+31 (0)50 501 68 77
www.resato.com
info@resato.com



Resato es un proveedor neerlandés de soluciones inteligentes de alta presión con el objetivo de aumentar la productividad de sus clientes en todo el mundo. Es nuestra misión cumplir y superar las expectativas de nuestros clientes. Con más de 25 años de experiencia en tecnología de alta presión, estamos equipados con el conocimiento para proporcionar soluciones confiables y seguras. Queremos apoyar al sector de la movilidad del hidrógeno con nuestras soluciones de alta presión.

Por lo tanto, hemos desarrollado estaciones de repostaje de hidrógeno para abordar el dilema del "huevo y la gallina": hay una falta de estaciones de servicio de hidrógeno debido a la escasez de automóviles de hidrógeno, y viceversa. La visión de Resato es enfrentar este desafío con soluciones de repostaje compactas y eficientes que

apoyen el desarrollo de una economía de hidrógeno. Para flotas de vehículos impulsados por hidrógeno más pequeñas, como automóviles y autobuses, el hidrógeno aún no está fácilmente disponible. Mediante el desarrollo de una estación de recarga compacta y rentable (Fleet Owner Station), se ha dado el primer paso para romper la alta inversión y hacer posible que las empresas con flotas recarguen con hidrógeno.

De esta manera, se puede aumentar el número de puntos de llenado de hidrógeno. Cuando la demanda crece, las estaciones compactas pueden ser reemplazadas por una estación pública de hidrógeno ubicada en el centro, donde puede recargar su automóvil en 3 minutos. Esto facilita la expansión de la red mediante la reubicación de las estaciones de servicio compactas.

Royal HaskoningDHV

Mr Juriaan Mieog
Laan 1914 35
3818 EX Amersfoort
Países Bajos

+31 (0)88 348 28 87
www.royalhaskoningdhv.com
juriaan.mieog@rhdhv.com



Royal HaskoningDHV ha sido una agencia independiente de servicios de ingeniería, consultoría y gestión de proyectos desde 1881. Nuestros casi 6.000 profesionales en todo el mundo innovan colaborando con clientes y socios para tener un impacto positivo en las personas, el medio ambiente y la economía.

Asesoramos a empresas y (semi) gobiernos en todas las partes de la cadena del hidrógeno, desde la primera idea hasta la fase de diseño conceptual. Proporcionamos estudios de factibilidad técnico-económica en los que involucramos a los grupos de interés y a la sociedad. También brindamos servicios específicos relacionados con seguridad, permisos, asesoramiento legal y de políticas.

Estamos activos en todas las partes de la cadena del hidrógeno, incluidas las opciones del lado de la demanda. Para nosotros, uno de los principales

desafíos es llevar las ideas de alto nivel a la realización ya que muchas partes de la cadena aún están en desarrollo, tanto en el ámbito tecnológico como organizativo y regulatorio.

Junto a eso entendemos que el hidrógeno tiene un rol clave en la transición energética y complementa la electricidad para tener un sistema energético sostenible. Como tal, H₂ puede ser la mejor opción, pero en otros casos una solución diferente como la electrificación o CCS puede ser la opción óptima.

RHDHV ha llevado a cabo más de 50 proyectos de hidrógeno en diversos roles. Se trata de proyectos para la producción e importación de hidrógeno, como nuestro diseño paramétrico de 1 GW; transporte y almacenamiento como un QRA para una tubería H₂ o en la fase de uso el desarrollo del caso de negocio para buses H₂.

SALD B.V.

Mr Erik Kremers
Zwaanstraat 1 TX
5651 CA Eindhoven
Países Bajos

+31 (0)40 238 05 00
www.spatialALD.com
info@spatialALD.com



SPATIAL ALD
INNOVATORS

Con la 'Deposición Espacial de Capas Atómicas', SALD ha desarrollado un proceso patentado único a nivel mundial para aplicar nanocapas funcionales tan delgadas como un solo átomo a escala industrial. Estos nanorecubrimientos conformados se depositan a través de un proceso autolimitado en fase gaseosa con velocidades de banda de hasta 60 metros/min. Podemos aplicarlo en condiciones ambientales sobre casi cualquier sustrato, como metal, vidrio, obleas, plásticos, textiles o membranas.

El proceso Spatial ALD revolucionará industrias enteras, incluida la industria de la tecnología de electrólisis, la producción de celdas de batería para automóviles y teléfonos inteligentes, la industria textil, la electrónica impresa (chips de computadora orgánicos), la nueva industria de la energía solar y la industria del embalaje para bienes de consumo y alimentos de conveniencia.

Samotics

Mr Simon Jagers
Bargelaan 200
2333 CW Leiden
Países Bajos

+31 (0)6 53 32 52 56
www.samotics.com
info@samotics.com



Samotics busca abordar los factores que contribuyen a una operación eficiente de los activos rotativos impulsados por CA y, con ello, reducir el consumo de electricidad y las emisiones de GEI y carbono. Los motores de CA son un activo integral en diversas industrias. Sin embargo, estos motores tienen problemas críticos, como fallar inesperadamente, ser utilizados de manera ineficiente y ser seleccionados de manera inadecuada (tamaño correcto). El desperdicio de energía se produce como resultado de estos tres factores. Samotics se esfuerza por resolver estos tres problemas proporcionando un servicio combinado de monitoreo de energía y condición, llamado SAM4. SAM4 es una solución y servicio llegar-y-usar para motores de CA críticos y equipos rotativos. SAM4

utiliza análisis de firma eléctrica (ESA) y potentes algoritmos impulsados por IA, que utilizan datos de voltaje y corriente de motores de CA y equipos rotativos. Estos datos se obtienen mediante hardware SAM4 llegar-y-usar, fácil de instalar (y escalar), que se instala en el entorno seguro y de fácil acceso del armario de control del motor de los activos, en lugar de en los propios activos. Hasta la fecha, Samotics tiene más de 120 clientes a los que se brindan servicios de monitoreo de energía y condición y está monitoreando miles de activos en el campo. Además, Samotics tiene múltiples asociaciones globales, entre otras con Schneider Electric. Si desea obtener más información sobre nuestra solución, SAM4, no dude en contactarnos.

Saxion University of Applied Sciences

Dr.ir. B.J. Aalderink
M.H. Tromplaan 28
7513 AB Enschede
Países Bajos

+31 (0)88 019 8888
<https://www.saxion.nl/onderzoek/areas-and-living/duurzame-energievoorziening>
b.j.aalderink@saxion.nl



Saxion es una universidad abierta y accesible de ciencias aplicadas que proporciona soluciones a problemas sociales a través de la educación y la investigación aplicada. La actual transición energética es, sin lugar a duda, un gran desafío para la sociedad en la que Saxion está asumiendo su rol. Tanto en la educación de jóvenes profesionales para apoyar a la fuerza laboral necesaria para la transición, como también por medio de la investigación de aplicación que reúne a investigadores, la industria y los estudiantes en torno a temas relacionados con la energía. Se reconoce el importante rol del hidrógeno en la transición y tiene un rol en las diversas academias y grupos de investigación. Esto incluye aspectos técnicos de las aplicaciones del hidrógeno, pero también sociológicos, económicos y legislativos

que desempeñan un papel. Dentro del grupo de Sistemas Energéticos Sostenibles, una de las líneas de investigación se centra en el uso industrial del hidrógeno, incluyendo aplicaciones de calentamiento a alta temperatura y la generación de moléculas verdes. Estamos involucrados en varios proyectos relacionados con el hidrógeno (por ejemplo, RELEASE, GROHW, HYGENESYS e Hydrogen Connect 2020-2030) y estamos trabajando estrechamente con el laboratorio de campo H2Hub Twente (Almelo, Países Bajos). Junto con la Universidad HAN de Ciencias Aplicadas, somos un fuerte grupo de conocimiento e investigación de hidrógeno aplicado en el este de los Países Bajos con una sólida red regional, nacional e internacional.

SHV Energy N.V.

Sustainable Fuels: Attention Hydrogen Team
Capellalaan 65
2132 JL Hoofddorp
Países Bajos

+31 (0)23 555 57 00
www.shvenergy.com
sustainablefuels@shvenergy.com



SHV Energy es una multinacional familiar con sede en los Países Bajos que distribuye GLP, GNL y combustibles sostenibles que atiende las necesidades energéticas de más de 30 millones de clientes en todo el mundo.

Estamos orgullosos de proporcionar energía para cientos de aplicaciones, que van desde cocinar hasta calentar y alimentar vehículos poco contaminantes. A través de nuestras marcas locales como Calor, Primagaz, Ipragaz, Liquigaz, Supergasbras, Xiwei, Supergas y Pinnacle Propane, servimos a nuestros clientes a través de nuestras empresas de GLP líderes en el mercado en cuatro continentes: Europa, Asia, América del Norte y del Sur. Nuestra misión es ayudar a los clientes a encontrar combinaciones de energía únicas, yendo más allá de nuestra responsabilidad de simplemente suministrar energía.

Todos los días brindamos a las personas y empresas más allá de la red de gas la oportunidad de cambiar de combustibles altamente contaminantes e intensivos en carbono a formas de energía más limpias. En 2018, fuimos pioneros en el lanzamiento de propano renovable (también conocido como bioLPG) para ofrecer a nuestros clientes una baja en el reemplazo con una reducción de carbono de hasta el 80%. Nuestras actividades dentro de nuestro equipo de Combustibles Sostenibles son explorar, fomentar y desarrollar soluciones para calefacción y cocción domésticas descentralizadas fuera de la red, calor de procesos industriales y aplicaciones de transporte. Ya operamos infraestructura de hidrógeno en China y vemos potencial a largo plazo para el crecimiento global. Nuestro enfoque está en la acción colaborativa para abordar los desafíos del hidrógeno verde para la producción y el uso fuera de la red.

Sia Partners

Micky van Gemert
Amstelplein 1
1096 HA Amsterdam
Países Bajos

+31 (0)20 240 22 05
www.sia-partners.com/en
micky.vangemert@sia-partners.com



Sia Partners es una firma de consultoría de última generación enfocada en ofrecer un valor superior y resultados tangibles a sus clientes mientras navegan por la revolución digital. Sia Partners fue fundada en París en 1999. Hoy en día, Sia Partners todavía tiene su sede en París, pero se convirtió en una organización con más de 1800 consultores, activos en 31 oficinas en todo el mundo.

Con su experiencia global en el sector energético y su reconocido know-how en transformaciones empresariales, Sia Partners es capaz de aprovechar las oportunidades que ofrece el hidrógeno a sus clientes desde una perspectiva empresarial y tecnológica. El valor añadido de Sia Partners:

1. Nuestros equipos trabajan en proyectos a lo largo de la cadena de valor de la energía, desde los pasos estratégicos hasta los operativos, y por lo tanto están familiarizados con un amplio espectro de actores/posibles socios;

2. La experiencia de Sia Partners en el sector energético, especialmente en lo que está en juego en la transición energética y;
3. El conocimiento de Sia Partners sobre el mercado del hidrógeno y los actores del ecosistema, que está profundamente fragmentado.

Hasta ahora, Sia Partners ha ayudado a las principales empresas de infraestructura de gas, productores de energía, proveedores de energía e instituciones de investigación y conocimiento en una amplia variedad de proyectos de hidrógeno. Ejemplos de áreas de enfoque de proyectos de Sia Partners son la contextualización y los desafíos del sector del hidrógeno, la definición de estrategias de desarrollo de hidrógeno, el apoyo a la gestión de proyectos y el desarrollo de herramientas analíticas.

Siemens Energy B.V.

Mr Leo Freriks
Stadhouderslaan 800
2382 BL Zoeterwoude
Países Bajos

www.siemens-energy/hydrogen
leo.freriks@siemens-energy.com



Los sistemas de energía en el mundo entero están experimentando cambios fundamentales: el equilibrio de los combustibles fósiles y las fuentes de energía renovables está cambiando. La demanda mundial de energía podría aumentar en alrededor de 25 por ciento para 2040 y, si no actuamos, la cantidad de gases de efecto invernadero dañinos para el clima podría aumentar en consecuencia. La pregunta central es: ¿Cómo podemos satisfacer la creciente demanda de energía en todo el mundo y al mismo tiempo proteger el clima, y hacerlo de una manera económicamente sensata? Siemens Energy puede ofrecer respuestas.

Estamos convencidos de que un suministro de energía climáticamente neutro no solo es tecnológicamente viable, sino también económicamente rentable. En este sentido, la transformación energética global ofrece muchas oportunidades que pretendemos aprovechar con determinación.

Energizamos a la sociedad en todo el mundo y, por lo tanto, permitimos un crecimiento exitoso y sostenible: esa es nuestra promesa, de hecho, nuestro propósito. Como socio y asesor competente, queremos permitir que nuestros clientes alcancen sus ambiciosos objetivos y compromisos. A lo largo de toda la cadena de valor energética, acompañamos a nuestros clientes en su camino hacia un futuro más sostenible, sin importar dónde se encuentren.

Siemens Energy tiene una cartera completa de productos, soluciones y servicios, que van desde la generación de electricidad (renovable), la transmisión de energía, hasta la conversión en hidrógeno (verde) o e-combustibles, incluyendo compresión y producción de calor industrial, almacenamiento de calor y soluciones de recuperación de calor. Junto con nuestros clientes, dinamizamos la sociedad en todo el mundo.

SoluForce B.V.

Mr Robert-Jan Berg
Flevolaan 7
1601 MA Enkhuisen
Países Bajos

+31 (0)228 355 688
www.soluforce.com
info@soluforce.com



SoluForce es el creador y líder tecnológico en sistemas de tuberías termoplásticas reforzadas de alta presión (RTP, también conocidas como tuberías compuestas flexibles o FCP). Se utilizan para muchas aplicaciones, como hidrocarburos, hidrógeno, agua, costa afuera y minería.

El sistema SoluForce RTP ha sido certificado para aplicaciones de hidrógeno de hasta 42 bar de presión de funcionamiento. Es único en el mundo del transporte de hidrógeno y primicia mundial. Basado en tecnologías probadas, puede ser el acelerador perfecto para lograr la distribución local (verde) de hidrógeno de una manera rápida, flexible y rentable.

El sistema SoluForce es completamente flexible, lo que significa que puede doblar esquinas, subir cerros, bajar pendientes, atravesar, pasar por debajo del agua y más con facilidad. Al no ser metálico, también está totalmente libre de corrosión, no sufre fragilización por hidrógeno y es rápido y sencillo de instalar.

Reutilizable y con una huella de CO₂ significativamente menor en comparación con las alternativas, esta solución de tubería llegar y usar tiene un gran impacto en la factibilidad de los proyectos de hidrógeno (verde) y una combinación de energía sostenible.

SparkNano

Angelika Magyar
Esp 266
5633 AC Eindhoven
Países Bajos

+31 (0)6 14 85 29 21
www.spark-nano.com
info@spark-nano.com



SparkNano es una revolucionaria empresa de Deposición Espacial de Capas Atómicas, que redefine la nano-fabricación a escala industrial. Fundada en 2018, la empresa cuenta con una amplia experiencia y conocimientos, procedentes de centros internacionales de investigación tecnológica como TNO y sus filiales (Holst Centre, Solliance) y la Universidad Tecnológica de Eindhoven hasta una sólida red en el espacio de equipos de alta tecnología como VDL ETG, KMWE, así como socios tecnológicos como Air Liquide.

La tecnología patentada de SparkNano desempeña un papel fundamental a la hora de abordar el reto global de crear una forma sostenible de generar, almacenar y convertir la energía. Al reducir significativamente el desperdicio de materiales escasos de los electrolizadores y mejorando el rendimiento y la estabilidad de pilas de combustible, baterías y células solares de próxima generación, ofrece soluciones para

el rendimiento, utilidad, circularidad y dependencia de materiales críticos.

La gama de productos de SparkNano incluye herramientas de laboratorio versátiles y flexibles para el desarrollo de procesos y la producción piloto, así como herramientas de fabricación para la producción en masa de sustratos planos, de lámina a lámina y flexibles. Equipadas con tecnología de plasma patentada, cada serie de productos está diseñada para depositar capas a escala atómica a alta velocidad y bajo coste de propiedad para empresas que buscan un proceso de fabricación asequible y altamente eficiente.

La empresa también ofrece a los clientes un paquete completo de soluciones totales, incluyendo producción, desarrollo de recetas y asistencia de aplicaciones.

R. Stahl Electromach

Mr Marc Zengerink
Jan Tinbergenstraat 193
7559 SP Hengelo
Países Bajos

+31 (0)6 13 20 97 43
www.zone-atex.nl
marc.zengerink@r-stahl.com



R. Stahl Electromach es una empresa de diseño líder internacional con una amplia experiencia en ingeniería y fabricación en sistemas de control a prueba de explosiones. Nuestros componentes y sistemas se pueden aplicar en áreas donde pueden ocurrir explosiones de gas y polvo. Por lo tanto, somos el socio obvio de elección para aplicaciones de petróleo, gas, petroquímica y costa afuera, como en refinerías y petróleo y gas.

Todas las soluciones de seguridad de R. Stahl Electromach se basan en el cliente e incluyen el desarrollo de software de aplicación, fabricación, montaje, pruebas y puesta en marcha in situ. R Stahl Electromach ofrece estas soluciones como paquetes de servicio completo, desde la consulta y el diseño conceptual hasta la operación. También nos encargamos de todas las certificaciones internacionales y de proporcionar soporte postventa.

Stork

Mr Willem Hazenberg
Van Deventerlaan 121
3528 AG Utrecht
Países Bajos

+31 (0)88 089 10 00
www.stork.com
marketing@stork.com



Stork es un proveedor impulsado por el valor de las operaciones totalmente integradas, el mantenimiento, las modificaciones y las soluciones de integridad de activos. Al establecer nuevos estándares de excelencia en diversos sectores, nuestro objetivo es ser la referencia de la industria. Todos los días, en todas partes. Nuestra red global incluye nuestra sede en Países Bajos, además de operaciones en el Reino Unido, Europa continental, América, Oriente Medio y Asia Pacífico. Stork tiene una fuerza laboral global de 18.000 empleados.

Stork tiene más de 60 años de experiencia en proyectos de hidrógeno y participa en varios proyectos de hidrógeno verde. Stork ha realizado estudios de mercado sobre hidrógeno para la UE y sobre diversas aplicaciones de hidrógeno para empresas. Stork ha construido el primer electrolizador de 1 MW en Países Bajos, construye y mantiene estaciones de

combustible de hidrógeno y es líder en hidrógeno y oxidación de combustible. Stork fue el líder del consorcio para el desarrollo de un proyecto de calefacción de casas de hidrógeno en Hoozeveld, involucrado en asociaciones de energía e hidrógeno, educación y estandarización de hidrógeno.

Stork es parte de Fluor Corporation, una de las empresas de ingeniería, adquisición, construcción y mantenimiento más grandes del mundo que cotizan en bolsa. Juntos, Fluor y Stork son su socio para las soluciones totales del ciclo de vida de los activos de hidrógeno, desde la factibilidad hasta la construcción y el mantenimiento.

Con sus más de 190 años de experiencia industrial, Stork se compromete a desempeñar su papel de liderazgo en la transición energética, también anunciada como "la próxima gran revolución económica".

Summit Engineering B.V.

Mr Robbert van der Pluijm
Burgemeester J.G. Legroweg 45A
9761 TA Eelde
Países Bajos

+31 (0)6 11 00 56 77
www.summitengineering.nl
info@summitengineering.nl



"Dejar un mundo en que las generaciones futuras puedan prosperar". Queremos usar nuestra energía personal para eso.

Summit Engineering fue fundada por Arjan Hartemink y Robbert van der Pluijm después de un viaje al Monte Kilimanjaro. El viaje a la cima y de retorno, los ha inspirado de muchas maneras. El glaciar en la cumbre se está volviendo más pequeño cada año debido al calentamiento global. Ser confrontados con esto tan de cerca, fue el empujón final: tenemos que hacer algo.

Summit Engineering ahora apoya a empresas y gobiernos con sus Programas de Ahorro de Energía y Proyectos de Energía Sostenible. También compartimos nuestro conocimiento con la generación futura impartiendo clases en universidades.

Juntos trabajamos para reducir las emisiones de CO₂ y para dar pasos hacia un mundo neutro en CO₂. El hidrógeno puede desempeñar un papel importante en el logro de este objetivo.

En Summit Engineering tenemos experiencia en los diversos aspectos de la cadena de suministro de hidrógeno. Desde la producción, hasta el transporte, almacenamiento y utilización en diferentes áreas. Brindamos asesoramiento concreto y un excelente apoyo al proyecto con el que puede contar. Ya sea que esté en la fase de concepto de su proyecto o ya esté trabajando para la implementación del proyecto.

Utilizamos nuestro conocimiento, experiencia y extensa red sectorial, para proporcionar un programa a medida para lograr resultados óptimos.

SuWoTec B.V.

Lammert de Wit
Boerhaavestraat 28
9501 HE Stadskanaal
Países Bajos

+31 (0)6 53 23 09 56
www.suwotec.com
lammert.dewit@suwotec.com



Para asegurar un futuro sostenible para las generaciones venideras, desarrollamos tecnologías circulares sostenibles que se inspiran en la forma en que funciona la naturaleza.

Primero entiende la naturaleza.

La naturaleza tiene sus propias formas y sistemas únicos para crear, utilizar y reciclar. Estos son procesos probados, ajustados durante miles de años. La mayoría de las veces, la forma en que los humanos hemos construido la infraestructura de energía y transporte de hoy, sin embargo, sigue ideas completamente opuestas. Luego, desarrolle cambios de juego.

Identificando los procesos fundamentalmente eficientes y resilientes de la naturaleza, desarrollamos tecnologías que cambian las reglas del juego que son circulares por diseño y factibles en el tiempo. Nuestro trabajo debe tener un efecto positivo en las personas y el planeta, justo donde más importa.

Uno de los cambios de juego es el desarrollo de electrodos y membranas no corrosivas. Desarrollo continuo de electrolizados, pilas de combustible, baterías, limpieza de agua y captura de carbono. Electrodo con mayor vida útil y que no participan en el proceso. Esperamos adecuado para múltiples portadores de energía junto al hidrógeno.

Swagelok Nederland

Ms Aletta Keijzer
Coenecoop 19
2741 PG Waddinxveen
Países Bajos

+31 (0)88 909 07 07
nederland.swagelok.com
info@swagelok.nl



Swagelok Apoya activamente a las empresas que desarrollan tecnología de combustibles alternativos para cualquier industria, diseñando componentes y ensamblajes de sistemas de fluidos para su uso en aplicaciones de hidrógeno. No solo entendemos las necesidades de rendimiento de los sistemas de fluidos de la industria, sino también los complejos procesos de aprobación y los requisitos de cumplimiento que los rigen. Ofrecemos soluciones que van desde accesorios de tubo fáciles de instalar hasta conjuntos de sistemas de fluidos diseñados a medida que ofrecen un rendimiento duradero en aplicaciones de hidrógeno. También proporcionamos servicios de evaluación y asesoramiento de sistemas de fluidos para ayudar a los clientes a mejorar el rendimiento de sus sistemas existentes, y brindamos soporte de diseño de productos para sistemas de combustible en vehículos e infraestructura de estaciones de servicio. Los productos y servicios Swagelok también son esenciales para el éxito en los sectores de la industria del transporte, incluyendo construcción naval, aeroespacial y fabricación de neumáticos.

Nuestros productos de sistemas de fluidos ampliamente certificados son la opción estándar para su uso en muchas fuerzas armadas y aplicaciones marítimas comerciales. En Swagelok, reconocemos que la seguridad es a menudo la prioridad número uno de nuestros clientes, especialmente aquellos que trabajan y transportan fluidos altamente volátiles como parte de su negocio diario. Podemos ayudarlo a incorporar seguridad en sus prácticas relacionadas con el sistema de fluidos, desde la instalación hasta el mantenimiento de rutina.

Ofrecemos:

- Un programa integral de capacitación en seguridad y desarrollo de habilidades de competencia
- Diseños de sistemas de fluidos estancos basados en las mejores prácticas para la seguridad del operador
- Servicios de evaluación y asesoramiento que lo ayudan a abordar los factores de riesgo en todos sus sistemas de fluidos
- Componentes y ensamblajes Swagelok de alta calidad diseñados y probados para ser seguros de operar y mantener a lo largo de su ciclo de vida.

Tebulo Engineering
M. de Jong
James Wattstraat 25
1817 DC Alkmaar
Países Bajos

+31 (0)72 200 51 23
www.tebulo.com
info@tebulo.com



Los sectores para los que realizamos nuestros ingeniería son Química y Petroquímica, Marina, Alimentación, Servicios Públicos y Energía, Nuclear, Farmacéutico, Automoción y Siderúrgico.

Los proyectos se refieren sobre todo a procesos de ingeniería. Sin embargo, algunas partes de ésta, como estudios, inventarios de riesgos, ingeniería básica y de detalle, también son actividades importantes. Los proyectos de ingeniería son multi o mono-disciplinarios, en los que las ingenierías de procesos, tuberías mecánica y eléctrica. Naturalmente, la civil y la estructural también tienen su parte.

Somos una empresa de ingeniería organizada profesionalmente con fama de ofrecer soluciones

que van más allá de la norma. Tebulo Engineering opera en varios mercados y, gracias a los amplios conocimientos adquiridos, funcionamos como un socio técnico para nuestros clientes.

No perdemos de vista la confianza y la integridad. La gran diversidad de clientes permite realizar proyectos multidisciplinares innovadores que despiertan la imaginación. Nuestro método de trabajo está orientado a establecer relaciones a largo plazo. Nuestro programa de formación específica garantiza que nuestro personal esté al corriente de los últimos avances en este campos. Nuestros diseños se ajustan a las normas y la legislación vigentes.

Teasing B.V.

Dick de Jongste
Verrijn Stuartlaan 7
2288 EK Rijswijk
Países Bajos

+31 (0)70 413 07 41
www.teasing.com
info@teasing.com



Desde 1952 Teasing es su socio a largo plazo en el desarrollo y la entrega de productos de alta calidad y servicios relacionados para transmitir, regular, distribuir, filtrar, purificar y medir gases y líquidos. Con oficinas en Europa, Estados Unidos y Asia, Teasing puede apoyarle en todo el mundo con una gran variedad de productos y servicios. Ofrecemos una amplia gama de productos relacionados con el repostaje de combustibles alternativos como GNC, GNL y H₂. Para gasolineras proporcionamos boquillas de llenado, acoplamientos, tubos y filtros. Para los autos suministramos recipientes y válvulas de retención.

T.EN Netherlands B.V.

Mr Aksel Aksam / Mr Martin van 't Hoff
Afrikaweg 30
2713 AW Zoetermeer
Países Bajos

+31 (0)79 329 36 00
www.technipenergies.com
TEN-Netherlands@technipenergies.com



Technip Energies (T.EN) es una empresa líder en ingeniería y tecnología para la transición energética, con posiciones de liderazgo en GNL, hidrógeno y etileno, así como posiciones de mercado crecientes en hidrógeno azul y verde, química sostenible y gestión del CO₂. La compañía se beneficia de su sólido modelo de entrega de proyectos respaldado por una amplia oferta en tecnología, productos y servicios.

Operando en 34 países, nuestras 15.000 personas están totalmente comprometidas a dar vida a los proyectos innovadores de nuestros clientes, rompiendo fronteras para acelerar la transición energética hacia un mañana mejor.

Technip Energies, con sede en París y registrada en Países Bajos, cotiza en Euronext Paris con

certificados de depósito americanos («ADRs»). Para más información: www.technipenergies.com.

La oficina en Zoetermeer es el centro de excelencia de Technip Energies en Tecnologías del Hidrógeno. Las competencias comprenden: investigación y desarrollo, desarrollo de productos (por ejemplo, quemadores industriales capaces de combustión 100% H₂), así como el espectro completo de competencias EPC a través de las cuales ofrece tecnologías de hidrógeno gris, azul y verde patentadas en todo el mundo, así como renovaciones (conversión de gris a azul, modernización de la planta (por ejemplo, eficiencia energética), aumento de la capacidad, etc.). Nuestros servicios incluyen soporte (digital) al cliente en la operación diaria de la planta, incluidas las encuestas de hornos/reformadores y el suministro de repuestos.

TKI New Gas (Topsector Energy)

Mr J. K (Jörg) Gigler
Groen van Prinstererlaan 37
3818 JN Amersfoort
Países Bajos

+31 (0)6 45 25 15 71
www.topsectorenergie.nl/en/tki-new-gas
jorg@gigler.nl



Topsector Energie (TSE) es la fuerza impulsora detrás de las innovaciones que son necesarias para la transición a un sistema energético asequible, confiable y sostenible. La Agenda Neerlandesa de Conocimiento e Innovación, como parte del Acuerdo Nacional sobre el Clima, determina las prioridades del TSE.

La agenda específica de innovación de TKI New Gas se centra en los siguientes temas:

- Hidrógeno: cadena completa de hidrógeno, así como el papel del sistema que puede desempeñar el hidrógeno;
- Gases verdes a partir de biomasa a través de diferentes procesos, como la digestión, gasificación y gasificación de agua supercrítica;
- Captura, utilización y almacenamiento de CO₂;
- Geoenergía, con enfoque en innovaciones en el subsuelo en materia de almacenamiento de energía y energía geotérmica.

El hidrógeno es un tema transversal para Topsector Energie porque se ocupa de todos los sectores de nuestro acuerdo climático nacional, así como aborda el rol del sistema que podría ser beneficioso para todas las partes interesadas en la transición energética.

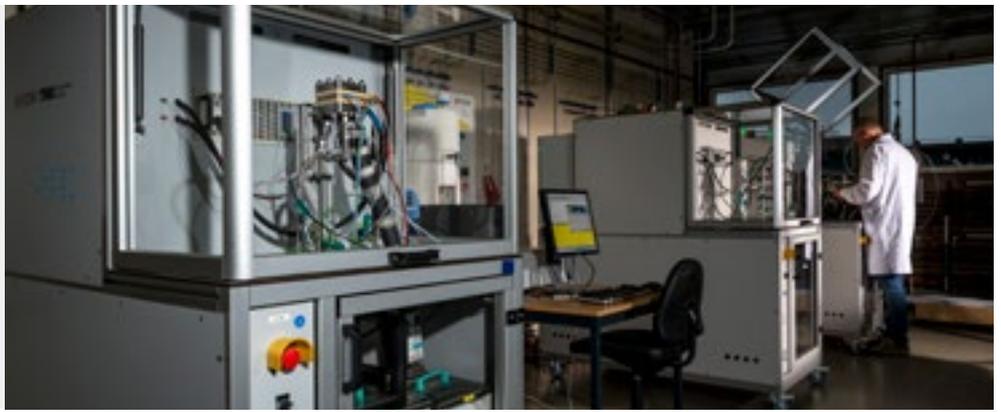
Nuestras principales actividades incluyen 3 tipos de actividades:

- realizar la hoja de ruta, como la definición de agendas de innovación junto con las partes interesadas neerlandesas;
- facilitar a los innovadores, por ejemplo, la búsqueda de socios, el establecimiento de contactos y el acceso a oportunidades de financiación;
- realizar comunicación e información sobre actividades, proyectos, programas de investigación y desarrollos relevantes.

TNO

Mr Lennart van der Burg
Anna van Buerenplein 1
2595 DA Den Haag
The Netherlands

+31 (0)6 43 95 46 85
www.tno.nl/hydrogen
lennart.vanderburg@tno.nl



TNO innovation for life

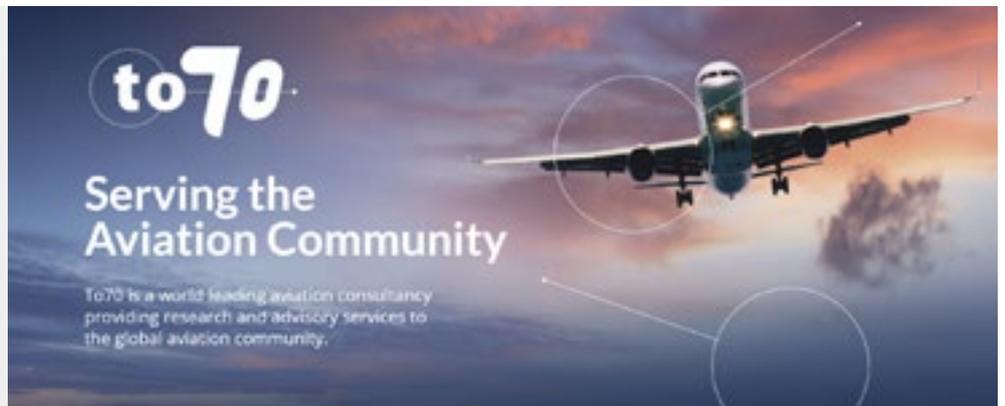
TNO es una organización de investigación independiente. TNO cree en la creación conjunta de valor económico y social. TNO conecta a las personas y el conocimiento para crear innovaciones que impulsen la fuerza competitiva de la industria y el bienestar de la sociedad de una manera sostenible. Esta es la misión de TNO y es lo que impulsa a los más de 3.200 profesionales en su trabajo cada día. En 2018, TNO se unió a ECN para formar una Unidad dedicada exclusivamente a la transición energética, con 1.000 profesionales de la energía que cubren toda la amplitud de las disciplinas de conocimiento para apoyar a la industria e impulsar innovaciones sostenibles para alcanzar sus objetivos de neutralidad de CO₂ para 2050. TNO es uno de los principales institutos de investigación aplicada en el campo del hidrógeno. Más de 15 departamentos de investigación repartidos en 5 unidades están trabajando colectivamente en innovaciones a lo largo de toda la cadena de valor

del hidrógeno desde la producción hasta la infraestructura, el almacenamiento y las aplicaciones finales. Reunimos a ingenieros, analistas de negocios y científicos sociales para crear información sobre el futuro de las tecnologías del hidrógeno. TNO participa en más de 50 proyectos relacionados con el hidrógeno solo en 2020. Desde el desarrollo de nuevos materiales para PEM y SOE en nuestro laboratorio de Faraday, prueba a escala industrial hasta 2.500 cm², 250 KW en el Hydrohub y en nuestro nuevo laboratorio de campo power2X Rotterdam. Trabajamos en estudios de prefactibilidad e ingeniería para el despliegue a gran escala en proyectos como North2 y el proyecto Gigawatt. En la unidad Traffic & Transport trabajamos, entre otros, en la integración de pilas de combustible en vehículos pesados y en la gestión de la energía. Con nuestras instalaciones es posible acelerar el proceso de investigación y desarrollo y el tiempo de comercialización para la industria.

To70 aviation

Mr Vincent de Haes
Oranjestraatsingel 6
2511 VE The Hague
Países Bajos

+31 (0)70 392 23 22
www.to70.nl
vincent.dehaes@to70.com



To70 es una consultora aeronáutica líder con sede en Países Bajos y más de 12 oficinas en todo el mundo. To70 proporciona servicios ambientales, operativos, de seguridad y eficiencia a una amplia gama de partes interesadas dentro del sector de la aviación. Estos incluyen aeropuertos, instituciones públicas y organismos gubernamentales, así como la gestión del tráfico aéreo y las empresas privadas. En To70 estamos fuertemente comprometidos con un sector de la aviación sostenible, y aspiramos a trabajar junto con nuestros socios y clientes para garantizar que la aviación esté libre de carbono y preparada para el futuro.

Un área cada vez mayor de atención dentro de la aviación sostenible es el desarrollo de los aviones alimentados con hidrógeno.

Aunque todavía se encuentra en las primeras etapas de desarrollo, el aumento de la conciencia pública sobre las emisiones de la aviación, así como los desarrollos nacionales y europeos de hidrógeno, están impulsando la innovación. Además de los cambios en las aeronaves, la transición al hidrógeno requerirá que el ecosistema de la aviación más amplio, incluidos los aeropuertos, los organismos reguladores y los organismos de gestión del tráfico aéreo, se adapten. En To70, podemos proporcionar servicios de investigación y orientación estratégica para la infraestructura de hidrógeno, las operaciones, la seguridad y la gestión de riesgos. Nuestros años de experiencia, presencia internacional y visión sostenible nos permiten apoyar a todas las partes interesadas dentro de la aviación que tienen como objetivo desarrollar la futura aviación impulsada por hidrógeno.

Torragas B.V.

Mr Erwin Eijmans
Herikerbergweg 292
1101 CT Amsterdam
Países Bajos

+31 (0) 6 51 11 88 31
www.torragas.nl
e.eymans@torrgas.nl



torrgas

Torragas es una empresa de tecnología líder en la producción de gas de síntesis renovable y biochar. El gas de síntesis es el componente básico de la industria química. Torrgas ofrece una oportunidad viable y rentable como alternativa a la adición mundial a los combustibles fósiles. Tras la torrefacción de los flujos de residuos, el proceso Torrgas convierte los residuos de bajo valor en productos básicos de base biológica con un alto valor añadido. El gas de síntesis se utiliza para la síntesis de casi cualquier bio-hidrocarburo que actualmente se produce a partir de combustibles fósiles; entre otros en este caso el hidrógeno.

Toyota Material Handling

Mr Willem Stehouwer
Stevinlaan 4
6716 WB Ede
Países Bajos

+31 (0)88 864 20 00
www.toyota-forklifts.nl
info@nl.toyota-industries.eu



TOYOTA

MATERIAL HANDLING

Toyota Material Handling ayuda a empresas de todos los tamaños en toda Europa a enfrentar los desafíos actuales de manejo de materiales con una gama completa de grúas horquilla elevadoras contrapesadas Toyota, equipos de almacén BT y servicios y soluciones de valor agregado, incluidos contratos de servicio, alquiler a corto plazo, grúas horquilla elevadoras usadas y el servicio de información Toyota I_Site.

Activo en más de 30 países de Europa y con sede en Suecia, TMHE tiene una oficina europea en Bruselas y centros de producción en Ancenis (Francia), Bolonia (Italia) y Mjölby (Suecia).

Con casi 5.000 ingenieros de servicio, alrededor de 10.800 empleados, junto con una red de distribuidores y distribuidores independientes,

TMHE es la organización regional europea de Toyota Material Handling Group (TMHG), que forma parte de Toyota Industries Corporation (TICO), el líder mundial en equipos de manipulación de materiales. Desde la adquisición de Vanderlande y Bastian Solutions, la ambición de TICO es convertirse en el socio de primera elección en el negocio de manipulación de materiales como proveedor de soluciones totales para proyectos de todos los tamaños.

Nuestros clientes son nuestra prioridad número uno. Al mantenernos en estrecho contacto con usted, podemos comprender sus necesidades y proporcionar la solución, la tecnología, la energía, el servicio y la flexibilidad financiera que se adapte a su operación. Podemos hacer esto trabajando de acuerdo con TPS y TSC (Toyota Service Concept), y mejorando continuamente.

Tradinco Instruments

Mr David Remans
Radonstraat 250
2718 TB Zoetermeer
Países Bajos

+31 (0)79 203 31 33
www.tradinco.com
sales@tradinco.com



Tradinco Instruments es un proveedor de sensores, calibración, equipos, servicios y software. Tenemos una excelente trayectoria desde 1963 y tenemos fuertes vínculos con la industria de procesos y fabricantes de equipos. Con nuestro conocimiento y experiencia práctica, brindamos asesoramiento experto y, si es necesario, podemos diseñar y suministrar instrumentación personalizada para satisfacer los requisitos de su aplicación. Las personalizaciones pueden variar desde pequeñas modificaciones en equipos y sensores existentes hasta instrumentos y software desarrollados completamente nuevos. Nuestros bancos de pruebas de calibración y el software de calibración AutoCal+ se utilizan en todo el mundo. Con nuestro laboratorio de calibración acreditado ISO17025, ofrecemos

instalaciones y conocimientos para realizar pruebas de investigación o calificación.

Específicamente para aplicaciones de hidrógeno, ofrecemos sensores dedicados y podemos calcular la vida útil esperada de los transmisores de presión en función de las condiciones del proceso y asesoramiento sobre la mejor opción para su aplicación. Nuestros sensores ya se utilizan desde hace muchos años en instalaciones de hidrógeno para la industria automotriz y de semiconductores. Además de esto, ofrecemos soluciones personalizadas de prueba, medición y calibración. Para obtener más información, visite nuestro sitio web o contáctenos por correo electrónico o teléfono.

TSG Group

Mr Paul Simons
Furkapas 8
5624 MD Eindhoven
Países Bajos

+31 (0)40 254 82 22
www.tsggroup.nl
info@tsggroup.nl



TSG Group es una empresa de ingeniería neerlandesa con sede en Eindhoven y filial en Brightlands Chemelot Campus. Diseñamos, desarrollamos y realizamos nuevos productos, máquinas especiales y automatizaciones industriales incluyendo herramientas y aplicaciones web. La cartera en el campo del desarrollo novedoso de sistemas de energía sostenible está presente.

TSG Essempto está activo en el campo de los nuevos productos con Diseño Industrial y UX. También hacemos uso de herramientas CAE como FEM, CFD y optimización topológica. Creamos y construimos prototipos incluyendo modelos funcionales y pruebas de concepto. Tenemos nuestro propio taller en Eindhoven. También tenemos experiencia en producción piloto, mejoras e industrialización. TSG Innoteq se centra en el desarrollo y la realización de máquinas especiales, automatización de procesos

y las herramientas que acompañan esta trayectoria. Esto incluye líneas de envasado automático y equipos de prueba personalizados. Una de las especializaciones se puede encontrar en técnicas de producción en masa para la deformación plástica de metales y en métodos de unión y ensamblaje.

TSG Engineering proporciona capacidad técnica y conocimiento para proyectos en las oficinas de nuestros clientes. Finalmente, la empresa hermana Finetic construye sitios web, portales web y aplicaciones basadas en la web. Un sistema de gestión computarizada desarrollado internamente llamado Wenetic es el sistema estable y probado en el que todo se basa.

Dentro de TSG Group, esta combinación de experiencia, conocimiento y habilidades bajo un mismo techo puede ofrecer soluciones integrales para desafíos técnicos y proyectos de ingeniería.

TSG Netherlands B.V.

Mr Robbert Schirmer
Laan van Londen 120
3317 DA Dordrecht
Países Bajos

+31 (0)88 147 15 00
www.tsg-solutions.nl
robbert.schirmer@tsgnortheurope.com



TSG Solutions es un proveedor de soluciones globales. TSG Solutions tiene una gran red de ventas y servicio en Europa y África. Miles de ingenieros y técnicos de TSG en 30 países sirven a nuestros clientes de manera rápida y eficiente: dondequiera que se encuentre el cliente, TSG está a la vuelta de la esquina. TSG ofrece una amplia gama de soluciones que combinan la venta de equipos, servicios y proyectos para las redes de distribución de energía, tanto minoristas como no minoristas (industria) con el objetivo de impulsar los sistemas de movilidad a través de sus seis segmentos de negocio. El segmento de negocio TSG Gas se centra en soluciones para combustibles alternativos basados en gases GNG, GNL, LPG e hidrógeno.

En el mercado del hidrógeno, TSG Gas es un integrador de sistemas de almacenamiento,

movilidad y aplicaciones marinas e industriales. Podemos proporcionar varios productos desde electrolizadores, estaciones de combustible de hidrógeno para la movilidad y el sector marino hasta sistemas de almacenamiento de hidrógeno en un enfoque de proyecto EPC. Sistemas de almacenamiento con CPV tipo 4 de hasta 500 bar(G) con capacidad H2 de 560 kg completos instalados en remolque de 20 pies o contenedor ISO. TSG Gas tiene un título de servicio de alto nivel y puede proporcionar servicios 24/7 a sus clientes debido al sistema automatizado de servicios de campo. Actualmente estamos trabajando en varios proyectos centrados principalmente en sistemas de movilidad de hidrógeno y sistemas de almacenamiento. Si tiene alguna pregunta o solicitud, no dude en ponerse en contacto con TSG Gas.

TwynstraGudde

Mr Jan Willem de Kleuver
Oliemolenhof 14a
3812 PB Amersfoort
Países Bajos

+31 (0)33 467 77 77
www.twynstragudde.nl
jwk@tg.nl



TwynstraGudde es una consultora independiente, que presta servicios a los sectores público y privado. Construimos relaciones y cadenas de valor para ecosistemas de hidrógeno, centradas en la descarbonización de la industria y la movilidad (carretera, transporte marítimo, aeroespacial). Creemos que la gestión de las transiciones no es simplemente un desafío tecnológico y que los aspectos sociales, económicos y de gobernanza son igualmente importantes.

En el sector del hidrógeno, nuestra fortaleza radica en construir y gestionar asociaciones público-privadas y navegar por los desafíos que vienen con proyectos de colaboración complejos. Para fomentar la ampliación de la innovación del hidrógeno, nos basamos en nuestra sólida experiencia en infraestructura, energía y movilidad y brindamos una

variedad de servicios incluyendo gestión estratégica y de proyectos, estudios de factibilidad, desarrollo de modelos de negocio y desarrollo piloto.

Nuestra experiencia en el sector del hidrógeno abarca desde la producción e infraestructura hasta el usuario final mediante la ejecución de proyectos en contextos regionales, nacionales e internacionales (NWE, CE). Utilizando nuestra red Cordence Worldwide y trabajando estrechamente con nuestros socios internacionales, ofrecemos perspectivas globales y registros de seguimiento a nuestros clientes.

Navegar por la innovación del hidrógeno en las transiciones de energía y movilidad es una tarea compleja. En TwynstraGudde, esperamos ayudar a implementar proyectos de hidrógeno.

Van Campen Ecotechniek B.V.

Mr Marcel van Campen
Keerkade 2
3831 SN Leusden
Países Bajos

+31 (0)6 22 46 05 75
www.vcebv.nl
mvancampen@vcebv.nl



Van Campen Ecotechniek, distribuidor de barredoras GreenMachines en Países Bajos, puede entregar el GM500H2 'Hidrógeno' como fabricante oficial de equipos en todo el mundo.

La barredora es muy útil para la limpieza de la ciudad y silenciosa al trabajar, produce menos polvo, menos brezo, tiene menos peso, es pequeña y compacta y tiene más alcance. Es una aplicación lógica.

Si carece de infraestructura, puede elegir el sistema de cartuchos con H2-PODS y simplemente reemplazar los vacíos cuando sea necesario. O puede elegir el sistema de tanque de hidrógeno fijo cuando su ciudad tenga una infraestructura de abastecimiento de combustible H2 implementada.

Es así de simple.

Van Doorne N.V.

Ms Léone Klapwijk
Jachthavenweg 121
1081 KM Amsterdam
Países Bajos

+31 (0)20 678 94 93
www.vandoorne.com/energy
klapwijkl@vandoorne.com



Actualmente, el hidrógeno no está (aún) regulado, sin embargo, en el futuro esto puede cambiar. El gobierno podría establecer reglas para la administración de la red, el acceso (de terceros) y las tarifas de la red.

Sin excepción, la colaboración entre las partes (públicas y privadas) en los proyectos de hidrógeno es clave. Los parámetros para esta colaboración se establecen durante la primera fase de un proyecto y se reflejan en acuerdos de empresas conjuntas y modelos de concesión. A este respecto, deben identificarse y resolverse las limitaciones reglamentarias, las cuestiones de licitación, la ordenación del territorio, los acuerdos de ingeniería y construcción, las ayudas estatales y las cuestiones financieras. Posteriormente, se deben hacer acuerdos sobre la explotación de la fuente, la gestión de la red, el suministro, el almacenamiento y la compra. Cada uno de estos

temas tiene su propia dinámica y requiere una estrecha cooperación y coordinación, considerando los posibles costos del carbono, los créditos fiscales aplicables y los esquemas de subsidios.

Nuestro equipo multidisciplinar utiliza su amplio conocimiento en todas las áreas legales que son necesarias para realizar su proyecto de hidrógeno. Los miembros de nuestro equipo de hidrógeno tienen muchos años de experiencia en el campo de la regulación de la ley energética y la contratación de energía, en el desarrollo de proyectos de energía renovable, en la captura y almacenamiento de carbono y en el desarrollo de gasoductos (de gas). Además, tenemos un historial probado en permisos ambientales, planificación espacial, finanzas, impuestos, transacciones, ayudas estatales y acuerdos de construcción en relación con proyectos de infraestructura.

VDL Energy Systems B.V.

M.P. Rine
Industriplein 1
7553 LL Hengelo
Países Bajos

+31 (0)74 240 20 00
www.vdlenergysystems.com
m.rine@vdlenergysystems.co



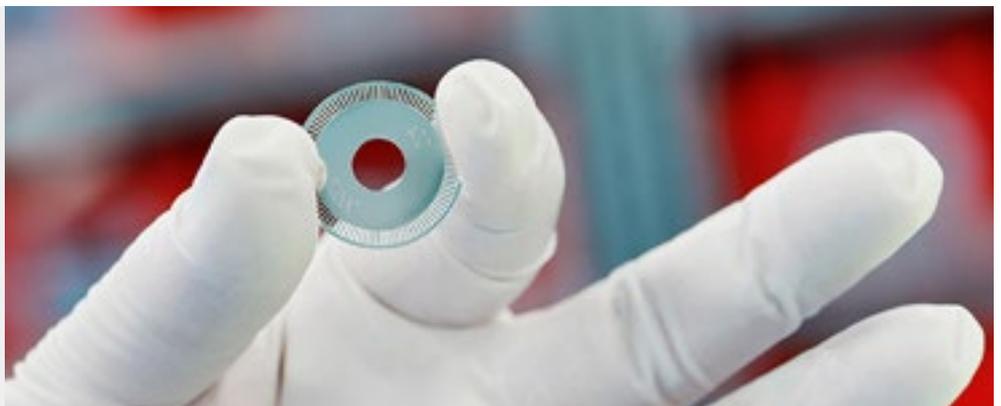
VDL Groep, Con sede en Eindhoven, Países Bajos, es un grupo empresarial industrial internacional de propiedad familiar. El grupo está formado por 104 empresas operativas, repartidas en 20 países, con más de 16.500 empleados. Las empresas VDL se dividen en cuatro divisiones: Subcontratación, Montaje de automóviles, Autobuses y autocares y Productos terminados. (Ver www.vdlgroep.com). VDL ES es parte del Grupo VDL y se centra en el desarrollo, la prueba y la fabricación de nuevos productos, para la generación de energía y almacenamiento. El objetivo es desarrollar soluciones de hardware y software innovadoras y respetuosas con el medio ambiente. Aplicaciones para la generación y almacenamiento de energía de cero emisiones (ZE). Con experiencia en el embalaje de turbinas y compresores para la industria del petróleo y el gas, ahora utilizamos nuestras competencias para producir sistemas de almacenamiento de energía de baterías (BESS), sistemas de celdas de combustible, electrolizadores y soluciones para la regeneración de

calor. Con baterías y pilas de combustible creamos soluciones de energía estacionarias para las industrias energética, de servicios públicos y marítima. VDL tiene un amplio conocimiento y experiencia en el campo de los servicios ZE. Como uno de los pioneros europeos VDL se dio cuenta de la primera introducción del despliegue a gran escala de flotas de autobuses ZE en Europa y ha adquirido un gran conocimiento de los desafíos de las demandas adicionales “más allá del autobús”. Asegurar y proporcionar suficiente energía renovable limpia, en lugares específicos y momentos necesarios es la clave del éxito diario. Especialmente porque este es un factor importante en el costo total de operación (TCO) y, por lo tanto, el principal impulsor de la aceptación del cliente. El desafío actual a través de la llegada de nuevos servicios ZE está acelerando los esfuerzos para mejorar la calidad del aire en las ciudades en crecimiento con Energía Verde, con más y más tecnología inteligente para ser utilizada en aplicaciones estacionarias y móviles.

Veco B.V.

Mr Hans Berenschot
Karel van Gelreweg 22
6961 LB Eerbeek
Países Bajos

+31 (0)6 10 96 95 47
www.vecoprecision.com
hans.berenschot@vecoprecision.com



Veco es un fabricante líder mundial de piezas metálicas de microprecisión. Atiende a las empresas de alta tecnología más innovadoras del mundo de industrias que exigen alta calidad y precisión. Para satisfacer las especificaciones y demandas de los clientes, Veco ha desarrollado altos estándares de rendimiento en electroformado. Esta tecnología permite una poderosa combinación de precisión y producción económica; para grandes volúmenes y prototipos, productos estándar y a medida.

Soluciones de electrodos Ni-E³ de Veco con ampliación de superficie de hasta 20.000 veces. Con la transición energética en curso en todo el mundo de la energía fósil a la energía verde, los electrodos están ganando cada vez más interés.

La solución de electrodos de Veco con sus propiedades únicas se puede utilizar para electrólisis, pilas de combustible y desalinización.

La principal diferencia y ventaja de los electrodos de Veco es el área de superficie ampliada que se puede lograr. Se ha logrado una ampliación de hasta 14 veces cuando se utiliza este proceso Ni-E³. Además, se pueden aplicar varios recubrimientos que pueden resultar en una ampliación de la superficie de hasta 20.000 veces resultando en rendimientos sin precedentes en el mundo de hoy. El proceso es sostenible debido a cero residuos, lo que lo convierte en una tecnología muy rentable y preparada para el futuro en la producción de electrodos.

Vecom Group B.V.

Mrs Sandra Vintges
Mozartlaan 3
3144 NA Maassluis
Países Bajos

+31 (0)6 82 24 68 09
www.vecom-group.com
s.vintges@vecom.nl



Vecom es especialista en limpieza técnica química in situ (en todo el mundo) con más de 65 años de experiencia. También podemos realizar tratamientos de superficies metálicas en nuestras lavanderías metálicas, ubicadas en Países Bajos, Bélgica y el Reino Unido.

Vecom se centra en soluciones específicas para clientes y procesos para contaminaciones complejas y se esfuerza por ser el proveedor de servicios de mejor calidad en el tratamiento de superficies metálicas. El conocimiento y la experiencia se combinan con la flexibilidad y la perfección operativa. Cuando se trata del tratamiento de superficies metálicas, Vecom tiene el conocimiento, la experiencia y el equipo para tratar los flujos de productos químicos, metales y desechos de manera responsable. La seguridad para las personas, el medio ambiente y sus activos son clave.

¿Qué puede hacer Vecom por la red H2? Al cambiar de gas natural a gas H2, es posible que sea necesario limpiar la tubería existente dependiendo del ensuciamiento. Vecom tiene el conocimiento y la experiencia para limpiar químicamente y/o descontaminar sistemas de tuberías con un método comprobado de eliminación de contaminaciones por hidrocarburos y azufre. Opcionalmente también se puede eliminar el óxido y otras contaminaciones inorgánicas. Si se aplican especificaciones ultralimpias, se utilizarán métodos de limpieza con oxígeno y aprobados por DNV.

Además, las piezas prefabricadas para equipos de manipulación H2 se pueden decapar y pasivar en nuestras lavanderías metálicas. Si es necesario, también se puede aplicar el método de limpieza con oxígeno. Tome contacto con nuestros especialistas para obtener las soluciones adecuadas.
www.vecom-group.com

Visser & Smit Hanab

Mr Rolph Houterman
Rietgorsweg 6
3356 LJ Papendrecht
Países Bajos

+31 (0)78 641 72 22
www.vshanab.nl
info@vshanab.nl



Visser & Smit Hanab
brengt energie

Visser & Smit Hanab, una empresa VolkerWessels está altamente motivada para realizar la transición energética. Llevamos más de 150 años construyendo infraestructuras e instalaciones subterráneas y elevadas en los campos de la energía, la electricidad, el agua y la industria. Las actividades relacionadas con el hidrógeno son el diseño, la construcción y el mantenimiento de la nueva infraestructura de gasoductos de hidrógeno, así como la renovación de los gasoductos de gas natural existentes para el entorno construido, la industria y las estaciones de reabastecimiento de hidrógeno. Nos distinguimos por trabajar con los mejores profesionales internos como instaladores, soldadores y técnicos de baja, media y alta tensión que permiten a nuestros clientes realizar el cambio necesario hacia la energía sostenible.

Visser & Smit Hanab tiene su propio equipo de ingeniería con conocimientos especializados avanzados y los equipos de escaneo 3D más modernos. Nuestros profesionales, junto con una red dedicada de proveedores y subcontratistas, se aseguran de que hagamos el trabajo de manera segura, a tiempo y dentro del presupuesto. Con respeto por las personas y deseo de proteger el medio ambiente.

Volth2

Bas Lavalaye,
Groot Arsenaal, Rijtuigweg 44
4611 EL Bergen op Zoom
Países Bajos

+31 (0)85 081 77 20
www.volth2.com
info@volth2.com



Volth2 se compromete a desarrollar y operar plantas de hidrógeno verde en Europa. La empresa se centra exclusivamente en la producción a gran escala de hidrógeno verde. Este hidrógeno está destinado a ser utilizado por la industria local y el sector del transporte.

Las dos primeras instalaciones de producción se están desarrollando actualmente en Vlissingen y Terneuzen (Países Bajos). Estas plantas ya tienen licencia y recibieron una subvención sustancial de SDE ++ del gobierno neerlandés. Se espera que estén operativos en 2025. La escalabilidad se ha tenido en cuenta en el diseño de ambas instalaciones: en la fase inicial, cada instalación producirá cerca de 2 millones de kg (1.890 toneladas) de hidrógeno verde al año. Con el tiempo, la producción se ampliará para crecer junto con el mercado de hidrógeno verde.

Desde el segundo trimestre de 2022, Volth2 ha estado desarrollando una tercera planta de hidrógeno verde en Delfzijl (dentro de los puertos marítimos de Groningen). En la puesta en marcha, que está prevista para finales de 2026, Volth2 prevé una capacidad de producción de aproximadamente 4 millones de kg (3.800 toneladas). Una primera fábrica alemana se ubicará en Wilhelmshaven, el único puerto de aguas profundas y centro de energía primaria de Alemania.

Con las cuatro ubicaciones actuales en Países Bajos y Alemania, Volth2 tiene una cartera con una capacidad de producción potencial de 500 MW.

Volth2 es una colaboración entre Volt Energy (la compañía del fundador André Jurrens), Virya Energy y DIF Capital Partners.

VONK

Mr Bart de Vries
Dr. Klinkertweg 22b
8025 BS Zwolle
Países Bajos

+31 (0)85 303 20 40
www.iivonk.com
info@iivonk.com



VONK (fka Ampulz) es un proveedor de soluciones para conversión de energía, electricidad e instrumentación y desafíos de control y automatización. Inspirados por las innovaciones tecnológicas contribuimos a una sociedad más sostenible. Somos un especialista reconocido internacionalmente cuando se trata de conversión de potencia y electrónica de potencia. Con nuestro conocimiento experto y nuestra amplia experiencia como base, nos esforzamos en todo momento para estar a la altura de los desafíos del mañana. Los desarrollos actuales en la transición energética desempeñan un papel importante en esto.

La incorporación de fuentes de energía renovables a gran escala requiere soluciones de conversión de energía que se puedan utilizar a nivel de megavatios. El convertidor de potencia determina el comportamiento de la red eléctrica, el alcance de las corrientes

reactivas y otros problemas de calidad de la energía. La cooperación con VONK dará como resultado una fuente de alimentación que se adapte exactamente al electrolizador, con mejores características de integración y el menor costo posible por kW. Nuestro objetivo es un enfoque colaborativo y utilizamos bloques de construcción estándar para garantizar un desarrollo rápido de fuentes de alimentación que van desde 1 a 250+ megavatios. VONK ha desarrollado su propia plataforma innovadora de control electrónico para respaldar nuestra solución. La plataforma de control es el corazón del convertidor de potencia y es capaz de forzar el punto de máxima potencia del electrolizador. Con sus enlaces de comunicación dedicados, puede alinear la energía de fuentes fluctuantes con la capacidad del electrolizador, para optimizar el uso de la energía renovable disponible.

Royal Vopak

Mr Hans de Willigen
Westerlaan 10
3016 CK Rotterdam
Países Bajos

+31 (0)6 13 43 18 40
www.vopak.com
hans.de.willigen@vopak.com



Royal Vopak es la empresa independiente líder mundial en almacenamiento de tanques. Almacenamos productos vitales con cuidado. Con más de 400 años de historia y un enfoque en la sostenibilidad, garantizamos un almacenamiento y manejo seguro, limpio y eficiente de productos líquidos a granel y gases para nuestros clientes. Al hacerlo, permitimos la entrega de productos que son vitales para nuestra economía y vida cotidiana, que van desde productos químicos, aceites, gases y GNL hasta biocombustibles y aceites vegetales. Estamos decididos a desarrollar soluciones de infraestructura clave para los cambiantes sistemas de energía y materias primas del mundo, al tiempo que invertimos en digitalización e innovación. Vopak cotiza en Euronext Amsterdam y tiene su sede en Rotterdam, Países Bajos. Vopak está explorando cómo establecer nuevas cadenas de suministro de hidrógeno renovable entre producción y centros de demanda en Europa y más

allá. Junto a los oleoductos, se necesitará otra infraestructura para permitir transporte, almacenamiento y distribución internacionales seguros, sustanciales, flexibles y rentables de hidrógeno. Vopak tiene como objetivo proporcionar soluciones mediante la creación de infraestructura de terminales de acceso abierto en ubicaciones de exportación e importación. Junto con socios en varios países, Vopak tiene como objetivo desarrollar el almacenamiento y el transporte, utilizando tres tecnologías: portadores de hidrógeno orgánico líquido, amoníaco verde e hidrógeno licuado.

Vopak también es socio en el proyecto H-vision que tiene como objetivo reducir sustancialmente las emisiones de la industria de Rotterdam a través del hidrógeno bajo en carbono. Por favor visite www.vopak.com.

Voyex B.V.

Fabian Benschop
Molengraaffsingel 10
2629JD Delft
Países Bajos

+31 (0)6 2207 2769
www.voyex.nl
fabian.benschop@voyex.nl



Voyex desarrolla la tecnología Liquid Organic Hydrogen Carrier (LOHC). Con esta tecnología, unimos el hidrógeno a un líquido seguro y fácil de usar que es similar al diésel en términos de manejo y almacenamiento. Dentro de las aplicaciones de movilidad de servicio pesado, el hidrógeno se libera del líquido y se pone a disposición de los motores de potencia. El LOHC es circular y se puede usar cientos de veces para unir y liberar hidrógeno. Voyex LOHC se caracteriza por un nivel de peligro "más seguro que el diésel" y conversiones eficientes a través de la integración inteligente del calor con los motores de combustión de hidrógeno. La combinación de alto contenido de almacenamiento de hidrógeno (+/- 60 kg H2/m3) y el uso a presiones atmosféricas y temperatura ambiente supera los principales desafíos de almacenamiento y distribución asociados con el costo y la eficiencia del almacenamiento y distribución de métodos convencionales de hidrógeno.

Con esta tecnología, nuestro objetivo es proporcionar un sustituto del diésel en aplicaciones utilizadas en edificación y construcción, marina y camiones. Además de utilizar el LOHC como combustible, también es perfectamente adecuado para el transporte de hidrógeno de medio a largo.

Las 3 actividades principales de Voyex son la síntesis de la sustancia LOHC a partir de materias primas sostenibles, el desarrollo de tecnología para unir el hidrógeno ('hidrogenación') y la liberación del hidrógeno ('deshidrogenación'). Desarrollamos nuestra tecnología internamente en Países Bajos en nuestros laboratorios y oficinas en Delft. Nuestro objetivo es ofrecer una cadena de valor a escala piloto en 2025 (incluidos 10 sistemas operativos en el campo) y lograr el despliegue comercial de todos los componentes tecnológicos en 2026.

VTTI

Rob Penne
Fascinatio Boulevard 208
3065 WB Rotterdam
Países Bajos

www.vtti.com
newenergies@vtti.com



VTTI es uno de los principales proveedores mundiales de almacenamiento de energía y otros productos esenciales como productos químicos, con sede en Rotterdam, Países Bajos. Ubicada en las principales encrucijadas de envío y pasarelas de suministro, VTTI proporciona más de 10 millones de metros cúbicos de capacidad de almacenamiento en los cinco continentes. VTTI se centra en desarrollar e implementar soluciones sostenibles, impulsar la transición a las necesidades energéticas del mañana y construir la cadena de valor renovable emergente. Nos centramos en la energía transicional y nueva, entre las que destacan el gas verde, el hidrógeno, la captura de CO₂ y otros productos renovables.

VTTI tiene como objetivo desarrollar instalaciones de importación de hidrógeno para convertir el amoníaco verde importado en hidrógeno verde para ayudar a descarbonizar las áreas industriales como también

grupos industriales difíciles de reducir en el noroeste de Europa a través del sistema troncal de hidrógeno europeo.

Además, VTTI se está asociando en proyectos de conversión de hidrógeno verde en todo el mundo, que van desde terminales de exportación de amoníaco verde hasta portadores de hidrógeno orgánico líquido y el establecimiento de corredores verdes para el sector marino.

VTTI tiene una larga historia de proporcionar soluciones activas en las ubicaciones energéticas clave del mundo, y tenemos un historial comprobado de crecimiento. Hemos creado nuevas terminales greenfield de clase mundial en lugares como Rotterdam y Malasia, al tiempo que adquirimos, mejoramos y revitalizamos terminales establecidas como en Amberes.

Water Alliance

H.W. Molenkamp
Agora 4
8934 CJ Leeuwarden
Países Bajos

+31 (0)58 284 90 44
www.wateralliance.nl
info@wateralliance.nl



Water Alliance es una asociación única de empresas públicas y privadas, agencias gubernamentales e institutos de conocimiento involucrados en la tecnología del agua neerlandesa. Nos centramos en la tecnología del agua innovadora y sostenible que se puede utilizar en todo el mundo y apoyar a las pequeñas y medianas empresas en la industria de la tecnología del agua en términos de matchmaking (internacional), networking y desarrollo de negocios. Water Alliance tiene su sede en WaterCampus Leeuwarden, Países Bajos. WaterCampus Leeuwarden es el núcleo físico del sector neerlandés de la tecnología del agua y tiene la ambición de desempeñar un papel de unión sectorial también para el resto de Europa. El WaterCampus es un ecosistema de innovación que reúne una cadena completa de innovación para la tecnología del agua, desde las primeras ideas hasta la investigación y el desarrollo, laboratorios especializados, un centro de aplicación de

agua y varios sitios de demostración para lanzar clientes y, en última instancia, negocios tangibles. Ayudamos a las empresas a encontrar el mejor camino a través de la cadena de innovación para cubrir sus necesidades y acelerar sus desarrollos. WaterCampus estimula la cooperación entre empresas (inter) nacionales, institutos de conocimiento y gobiernos dentro del sector de la tecnología del agua, con el fin de crear sinergia para la innovación, la educación y el espíritu empresarial de clase mundial. Esto refuerza la posición global del sector europeo de la tecnología del agua. Además, WaterCampus ofrece una infraestructura de investigación única, y es un punto de encuentro para científicos y empresas de toda Europa. La cooperación internacional organizada y estimulada por WaterCampus Leeuwarden conduce al conocimiento, el talento y el espíritu empresarial que contribuyen a soluciones para los problemas mundiales del agua.

WE | doubleyouenergy B.V.

Mr René Wit
Terborgsteeg 4
9751 BN Haren
Países Bajos

+31 (0)6 22 91 69 96
www.h2planet.eu / www.uac.no
www.horizonfuelcell.com
rene.wit@h2planet.eu /
rene@horizonfuelcell.com



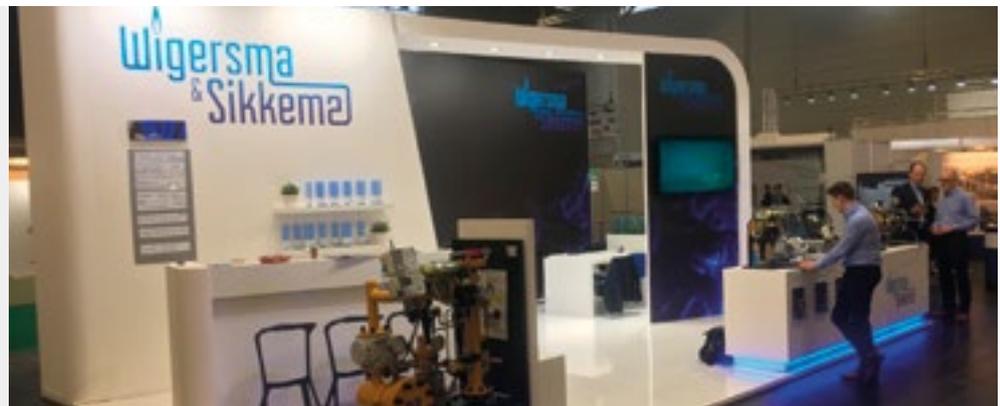
WE | doubleyouenergy es una empresa emergente de ventas e ingeniería en sistemas de hidrógeno. WE | doubleyouenergy es el distribuidor exclusivo de H2planet y, por lo tanto, el distribuidor de Horizon y otro agente de compuestos avanzados UMOC en los Países Bajos. H2planet es una empresa italiana que ha vendido y fabricado sistemas de hidrógeno durante los últimos 17 años, desde electrolizadores para uso doméstico PEM y alcalinos desde unidades de 400 vatios hasta sistemas de 2 MW para uso industrial y pilas de combustible PEM para uso educativo, doméstico e industrial desde 20 vatios hasta 385 kW. Además, H2planet fabrica cilindros y cartuchos de almacenamiento de hidrógeno de hidruro metálico y posee patentes para esto en Europa, Estados Unidos y China. Horizon finalmente surgió como el mayor productor de volumen de pilas de combustible del mundo, independientemente de su tamaño o nivel de potencia, atendiendo a clientes en más de 65 países con la más amplia selección de productos comerciales en la industria de pilas de combustible, con rendimientos

técnicos líderes en la industria. A lo largo de sus 17 años de historia, Horizon pasó a crear tres empresas centradas en la aplicación, incluida Horizon Education, la compañía líder mundial en educación en energía limpia y ciencias del hidrógeno, HES Energy Systems, líder mundial en soluciones de movilidad aérea de hidrógeno y electricidad, y más recientemente, HYZON Motors, un líder mundial de rápido crecimiento en vehículos pesados eléctricos de hidrógeno. UMOC advanced composites es una conocida empresa noruega, que suministra recipientes a presión tipo IV para el almacenamiento de GNC, biogás e hidrógeno en sitios de producción, como electrólisis en molinos de viento o plantas solares/biogás, así como en sitios de consumo, como plantas industriales o estaciones de servicio. Los recipientes a presión UAC se entregan con revestimiento de plástico, cabezales finales de acero inoxidable y estructura compuesta, hechos de fibra de vidrio ligera y resina epoxi de alta resistencia.

Wigersma & Sikkema B.V.

Mr Willem Jan Mulder
Leigraafseweg 4
6983 BP Doesburg
Países Bajos

+31 (0)313 47 19 98
www.ws-gas.com
info@ws-gas.com



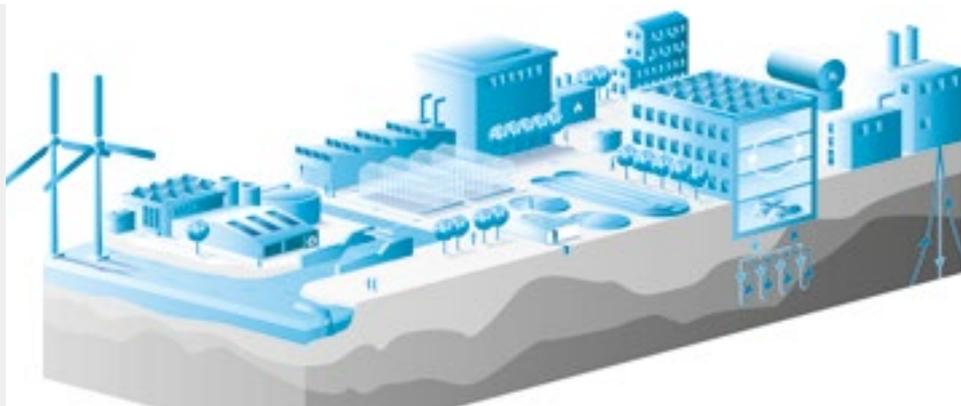
Wigersma & Sikkema B.V., fundada en 1921, desarrolla, produce y suministra equipos de medición y control para la distribución de gas. Los productos incluyen dispositivos electrónicos de conversión de volumen (UNIGAS 300), sistemas de lectura remota como registradores de datos y módems (UNICOM 300), reguladores de presión de gas (RS350S) y sistemas de inspección para estaciones reguladoras de presión de gas (PLEXOR). Con estos productos de alta tecnología, somos el líder del mercado en Países Bajos y estamos ganando cada vez más una posición establecida a nivel internacional. Con años de conocimiento y experiencia y nuestra propia investigación y desarrollo y producción, podemos responder de manera óptima a los cambios en el mercado, como el hidrógeno y el gas verde. Wigersma & Sikkema es conocido por sus productos de calidad, entrega rápida y excelente servicio técnico.

KIWA fue encargado por Netbeheer Nederland para investigar si las estaciones de regulación de presión de gas existentes para el gas natural son adecuadas para el uso con 100% de hidrógeno. La estación de regulación de presión de gas que se probó tenía incorporado un regulador W&S RS350S DN50. La estación estaba equipada con acoplamientos de sistema BMA y BDA para conectar el sistema de inspección PLEXOR. Se utilizó un convertidor de volumen electrónico UNIGAS 300 para medir y registrar la presión, la temperatura y el flujo. Para varias pruebas, se utilizó el sistema de inspección PLEXOR. La conclusión es que la estación puede ser operada con hidrógeno 100% sin modificaciones. Encuentre el enlace al informe de KIWA (abril de 2021) aquí: <https://wigersma-sikkema.com/wp-content/uploads/2021/04/Kiwa-Gas-pressure-regulating-station-for-hydrogen-1.pdf>

Witteveen+Bos

Mr Raphaël van der Velde
Leeuwenbrug 8
7411 TJ Deventer
Países Bajos

+31 (0)6 13 53 24 28
www.witteveenbos.com
raphael.van.der.velde@witteveenbos.com



Witteveen + Bos

Witteveen+Bos es una empresa internacional de consultoría e ingeniería que ofrece soluciones a problemas complejos de ingeniería y sociales en los campos de la energía, el agua, la infraestructura, el medio ambiente y la construcción.

Nos esforzamos por operar a un nivel internacional de ingeniería de alta calidad. Nuestro personal de unos 1.400 empleados trabaja en equipos de proyectos multidisciplinarios en proyectos innovadores en todo el mundo. La transición energética, la adaptación al clima, los problemas de inundaciones, las ciudades saludables, la economía circular y la sustitución a gran escala de infraestructuras son solo algunos de los principales retos que podemos ayudar a superar.

Específicamente para el hidrógeno, Witteveen+Bos ofrece servicios en los siguientes áreas: integración de sistemas, evaluaciones de riesgos (QRA), seguridad (HAZID/HAZOP), permisos, factibilidad tecnoeconómica, hojas de ruta (visión y estrategia), innovación, ingeniería, gestión de partes interesadas, apoyo a subvenciones, gestión de proyectos y formación de consorcios.

WSP

Mr Tom Klaassen
Tramsingel 2
4814 AB Breda
Países Bajos

+31 (0)88 910 20 00
www.wsp.com
nl.info@wsp.com



WSP

WSP es una empresa de consultoría e ingeniería que opera en todo el mundo. En Países Bajos, contamos con 400 empleados trabajando en 10 oficinas locales, ofreciendo experiencia técnica y asesoramiento estratégico a clientes en los sectores de Edificación, Infraestructuras, Energía, Agua y Medio Ambiente.

Después de haber pasado décadas trabajando en la industria del gas, junto con nuestra experiencia en Utilización y Almacenamiento de Captura de Carbono (CCUS) y en la reutilización de tuberías de gas natural para tuberías de hidrógeno, o la ingeniería de otras nuevas, creemos que estamos muy bien posicionados para implementar proyectos de hidrógeno renovable líderes en el mercado para nuestros clientes. Hemos aprovechado un enfoque multidisciplinario y global al abordar el desafío del

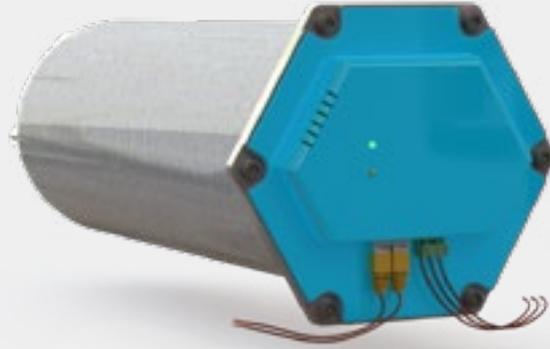
hidrógeno. Entendemos la cadena de valor completa del hidrógeno y ofrecemos experiencia y consultoría sectorial; con la capacidad de aprovechar el conocimiento de una amplia gama de disciplinas y servicios, así como a nivel internacional. Esto nos permite asesorar a lo largo de la vida de diseño de los proyectos de nuestros clientes para la producción, almacenamiento, transmisión, distribución y utilización de hidrógeno en múltiples sectores.

El hidrógeno se alinea con nuestro programa de innovación 'Future Ready', que respalda nuestra ambición de asesorar sobre soluciones que estén listas para hoy y para los años venideros, dando a nuestros clientes la confianza de que adaptaremos nuestro enfoque proyecto por proyecto para integrar la sostenibilidad y la resiliencia en nuestra planificación y diseños.

XINTC

Mr Wilko van Kampen
Wesselseweg 132
3774 RL Kootwijkerbroek
Países Bajos

+31 (0)85 070 25 48
www.XINTC.global
wka@XINTC.global



XINTC está dando forma al futuro del hidrógeno desarrollando, produciendo y comercializando electrolizadores alcalinos industriales (AEL) modulares y escalables en el rango de potencia de 150kW a 20+ MW con la pureza deseada y con una presión de salida variable entre 1 bar (14.5 Psi) y 30 bar (435.1 Psi). Los sistemas de electrolizadores XINTC se pueden utilizar en una amplia variedad de aplicaciones, que van desde la movilidad hasta el entorno de construcción y la industria. Son muy adecuados para el funcionamiento dinámico y la conexión directa a fuentes de energía renovables (campo fotovoltaico, turbinas eólicas). Cada sistema comprende una familia de módulos de gas interconectados, respaldados por todos los componentes de soporte necesarios y sistemas auxiliares para rendimiento operativo y seguridad de la planta.

Los módulos de gas están equipados con electrónica integrada y software de control inteligente, lo que permite que el proceso de electrólisis funcione sin problemas con la máxima eficiencia. El diseño del sistema se basa en la configuración del producto en lugar de soluciones de ingeniería personalizadas. Para ejecutar la expansión de la capacidad rápidamente, XINTC utiliza componentes modulares y estandarizados. Por lo tanto, los procedimientos EPC que consumen mucho tiempo pertenecen al pasado. Para satisfacer el rendimiento de la demanda futura, la capacidad se puede ampliar en trozos de 3,6 kW. La eficiencia, los bajos costos operativos, la facilidad de uso y los altos estándares de seguridad son valores clave de los sistemas de electrolizadores XINTC.

zepp.solutions

Mr Jonas Brendelberger
Paardenmarkt 1
2611 PA Delft
Países Bajos

+31 (0)15 203 00 44
www.zepp.solutions
info@zepp.solutions



zepp.solutions Desarrolla sistemas de pilas de combustible de hidrógeno para la generación de energía limpia y móvil. Nuestros sistemas se basan en una plataforma altamente escalable y modular para permitir la rápida adaptación a diferentes casos de uso y aplicaciones. Esta tecnología permite la propulsión u operación libre de emisiones de cualquier aplicación, vehículo o buque sin ningún inconveniente.

También apoyamos conceptos y proyectos con nuestros servicios de consultoría e ingeniería.

Algunos de los proyectos actuales incluyen el desarrollo de tractores de patio impulsados por pilas de combustible de hidrógeno con vehículos de fabricante Terberg Special Vehicles. Estos vehículos permiten un transporte horizontal de contenedores libre de emisiones en puertos y centros de distribución. El primer prototipo está en funcionamiento activo.

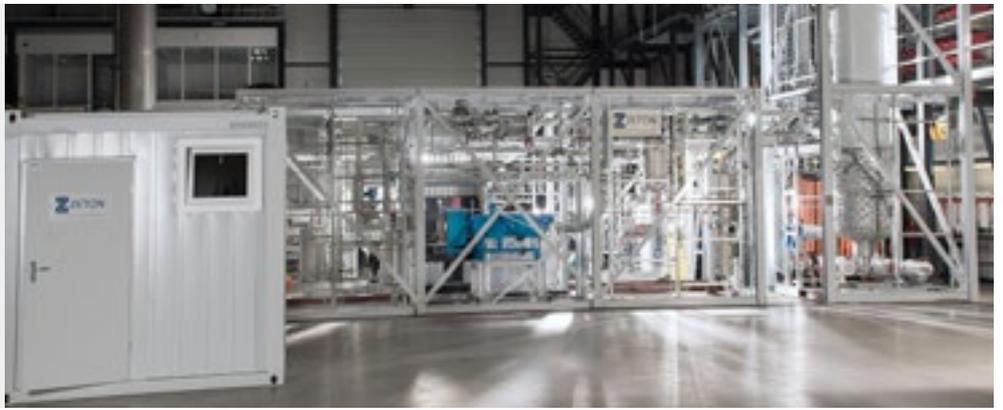
Además, desarrollamos soluciones de sistemas de pilas de combustible de diferentes tamaños para el sector marítimo.

Algunos ejemplos son el primer taxi acuático impulsado por pila de combustible de hidrógeno en el Puerto de Rotterdam y un módulo de pila de combustible escalable y de alta potencia para la propulsión auxiliar o principal en grandes buques y operaciones de envío.

Zeton B.V.

Mr Herman Bottenberg
Marssteden 206
7547 TD Enschede
Países Bajos

+31 (0)53 428 41 00
www.zeton.com
info@zeton.nl



¿Está buscando un socio que proporciona la experiencia en el diseño y construcción de sistemas de procesos para demostrar su tecnología ampliada? Como diseñador y constructor líder mundial de sistemas innovadores a escala de laboratorio, plantas piloto, plantas de demostración y pequeñas plantas de producción modulares, Zeton ayuda a sus clientes a llevar sus procesos del laboratorio al mercado, más rápido, con menos riesgo y menor costo.

Nuestros proyectos se realizan en una amplia gama de industrias, entre las que se encuentran la utilización de CO₂, farmacéutica, química, combustibles de base biológica y productos químicos, petroquímicos, petróleo y gas, alimentos, papel y pulpa. En muchas de estas industrias se realizan proyectos que utilizan hidrógeno ya sea como materia prima, intermediario o producto.

Nuestro conjunto completo de plantas piloto y soluciones de ingeniería nos permite ofrecer proyectos específicos según escala, con diseño, adquisición y fabricación ejecutados en paralelo, comprimiendo el cronograma general del proyecto y maximizando la rentabilidad con nuestra metodología de proyecto única. Su propiedad intelectual está protegida ya que nuestros ingenieros optimizan el diseño y la construcción de su proyecto, lo que le permite llevar su tecnología de proceso al mercado antes. Con instalaciones integradas de diseño y construcción de última generación en Enschede, Países Bajos y Burlington, Ontario, Canadá, Zeton ha completado con éxito más de 800 proyectos en 35 países de seis continentes. Para obtener más información, visite nuestro sitio web www.zeton.com

ZETON, un socio desde el concepto de fase inicial hasta las plantas de proceso construidas realmente.

Esta es una publicación conjunta de:

Agencia Empresarial de los Países Bajos (RVO)

Graadt van Roggenweg 200
P.O. Box 8242
3531 AH Utrecht
Países Bajos
T +31 (0) 88 042 42 42
E redesk@rvo.nl
W www.rvo.nl

FME

P.O. Box 190
2700 AD Zoetermeer
Países Bajos
T +31 (0)79 353 11 00
E internationaal@fme.nl
W www.fme.nl

TKI New Gas (Topsector Energy)

Groen van Prinstererlaan 37
3818 JN Amersfoort
Países Bajos
T +31 (0)6 45 25 15 71
E jorg@gigler.nl
W www.topsectorenergie.nl/en/tki-new-gas

Aunque se ha tenido mucho cuidado en la preparación de esta publicación, los editores no se hacen responsables de los daños de ningún tipo derivados de su uso. Nada en esta publicación puede ser reproducido o hecho público por medio de impresión, fotocopia, microfilm o cualquier otro método sin el permiso previo por escrito de los editores.

Esta publicación fue editada por David Koole (RVO) y Jelle Blekxtoon (FME). Gracias a Jörg Gigler y Han Feenstra por su cooperación. Desarrollo de conceptos, redacción y diseño por Fortelle y NL Branding.

¿Quieres presentar tu perfil de empresa a nivel mundial en la próxima edición de la Guía del Hidrógeno de los Países Bajos? Por favor, envíe su solicitud a hydrogen@fme.nl.

Créditos de las fotos

Sake Elzinga (p. 2/3, 18/19, 21 centro derecha), TNO/Eric de Vries (p. 4, p. 10/11), Nedstack (p. 9), Groningen Seaports (p. 13 top), Neptune Energy (p. 13 centro izquierda), Enercon (p. 13 centro derecha), GATE Terminal (p. 14/15), Hylife Innovations (p. 17 superior derecha), Gasunie (p. 17 centro derecha, inferior izquierda), Dow (p. 17 inferior derecha), Vattenfall (p. 20), Nefit Bosch (p. 21 superior), DNV GL (p. 21 centro izquierda), Peter Venema (p. 21 inferior izquierda), HYGRO (p. 22 derecha), Nedstack (p. 22 derecha), PosHYdon (p. 23 izquierda), Shell (p. 23 centro), Green Shipping Wadden Sea (p. 23 derecha), Luca Locatelli (p. 24/25)

Versión: Agosto 2023



Netherlands Enterprise Agency



