

WASSERSTOFF IN BELGIEN

Premium Mitglieder



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Einleitung	3
Wasserstoffstrategie	3
Belgien als Transitland für den europäischen Wasserstoffimport	4
Die Föderale Strategie	4
• Positionierung Belgiens als Drehscheibe für die Einfuhr erneuerbarer Moleküle für Europa	4
• Konsolidierung der belgischen Führungsrolle in der Wasserstofftechnologie	5
• Organisation eines robusten Wasserstoffmarkts	7
• Konzentration auf die Zusammenarbeit	8
Die Regionalen Strategien	9
• Flandern	9
• Wallonie	10
Zusammenfassung	11
Weitere Informationen	11

Einleitung

Wasserstoff wird in Belgien immer wichtiger und spielt eine große Rolle in der Energiepolitik, mit der die europäischen Klimaziele erreicht werden sollen. Belgien hat einen der fortschrittlichsten Wasserstoffmärkte weltweit und verfügt über eines der größten Wasserstofftransportnetzwerke. Bisher besteht das Netzwerk aus 450km Pipelines [1]. Die EU plant bis 2050 470 Mrd. € in Wasserstoff in Europa zu investieren, und allein der belgische Plan zur Wiederankurbelung der Wirtschaft nach der Covid19-Pandemie sieht Investitionen von über 400 Mio. € in die belgische Wasserstoffwirtschaft vor[2].

Bisher wird Wasserstoff, auch in Belgien, meist mithilfe von fossilen Energien hergestellt. Diese günstige Variante stößt jedoch viel CO₂ aus, daher soll Wasserstoff mittelfristig aus nachhaltigen Energien wie erneuerbarem Strom, Biogas oder Biomethan hergestellt werden.

Die belgische Regierung schätzt, dass bis 2050 zwischen 125 und 200 TWh/Jahr an Wasserstoffmolekülen und -derivaten benötigt werden, vor allem von der Industrie und internationalem Transport. Unter anderem soll auch Wasserstoff die vier Sektoren Industrie, Transport, Elektrizität und Gebäude (Beheizung) in Belgien bis 2050 klimaneutral machen. [3]

Wasserstoffstrategie

2021 wurde in Belgien eine föderale Wasserstoffstrategie beschlossen, die vor allem Wert auf erneuerbaren Wasserstoff, der z.B. mit erneuerbarem Strom erzeugt wird, legt. Dieser Wasserstoff soll dann vor allem zur Dekarbonisierung der Industrie und des Transports verwendet werden. Die Strategie baut auf 4 Säulen.

1. Die Positionierung Belgiens als Drehscheibe für die Einfuhr erneuerbarer Moleküle für Europa
2. Die Konsolidierung der belgischen Führungsrolle in der Wasserstofftechnologie
3. Die Organisation eines robusten Wasserstoffmarkts
4. Die Konzentration auf die Zusammenarbeit

Auf die Details der einzelnen Säulen wird im Folgenden noch genauer eingegangen. Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass der Markt für Wasserstoff, trotz Belgiens Vorreiterstatus, insgesamt noch unausgereift ist. [4]

Zudem ist Belgien Mitgliedstaat des Pentilateralen Energieforums PENTA (regionale Partnerschaft zwischen Belgien, den Niederlanden, Luxemburg, Deutschland, Frankreich, Österreich und der Schweiz). Ziel ist, eine langfristige Vision für 100% erneuerbaren Wasserstoff zu entwickeln und „in naher Zukunft eine zukunftsweisende Wasserstoffinfrastruktur und einen liquiden Markt zu ermöglichen“. [5]

[1] <https://ehb.eu/files/downloads/ehb-report-220428-17h00-interactive-1.pdf>

[2] <https://www.flandersinvestmentandtrade.com/invest/en/news/how-flanders-set-become-european-hydrogen-hub>

[3] <https://economie.fgov.be/sites/default/files/Files/Energy/View-strategy-hydrogen.pdf>

[4] <https://economie.fgov.be/sites/default/files/Files/Energy/View-strategy-hydrogen.pdf>

[5] <https://economie.fgov.be/de/themen/energie/belgische-foederale>

Belgien als Transitland für den europäischen Wasserstoffimport

Belgien eignet sich als Transitland für den Import von Wasserstoff nach Europa, denn schon jetzt kommen Energielieferungen aus aller Welt in Belgien an und werden von dort aus nach ganz Europa exportiert. 2019 sind knapp 1.600.000 TJ an Erdgas nach Belgien geflossen (über Pipelines oder LNG-Terminals am Hafen), knapp 900.000 TJ haben Belgien wieder verlassen[6].

Der Hafen in Zeebrügge spielt eine Schlüsselrolle, dort verfügt Belgien über ein LNG-Terminal, durch das momentan Flüssiggas läuft. In Zukunft soll durch das Terminal und die Pipelines Wasserstoff fließen, es wird jedoch noch geprüft, ob diese dafür technisch geeignet sind. Hier spielt das Unternehmen Fluxys eine große Rolle, welches das LNG-Terminal und viele der Anlagen in Zeebrügge betreibt.

Auch der Hafen in Antwerpen, der zweitgrößte Hafen Europas, will zum zentralen Drehkreuz für den Import von erneuerbarem Wasserstoff werden und auch selbst welchen produzieren. Dazu soll Strom aus Windparks in der Nordsee genutzt werden. Der Hafen in Antwerpen verfügt auch über die weltweit erste Wasserstofftankstelle für Schiffe, LKWs und Busse.

Diese Pläne sind auch von großem Interesse für Deutschland, einer der Hauptabnehmer belgischer Energielieferungen. Vor dem Krieg in der Ukraine wurde 1/5 des deutschen Gasbedarfs mit Energielieferungen aus Belgien gedeckt. [7][8]

Die Föderale Strategie

Die Strategie der föderalen Regierung baut auf die oben genannten 4 Säulen.

1. Positionierung Belgiens als Drehscheibe für die Einfuhr erneuerbarer Moleküle für Europa

Es sollen hohe Mengen an erneuerbarem Wasserstoff importiert werden, die sowohl für die eigene Versorgung als auch zum Export gedacht sind. Import ist hier nötig, denn das eigene Energiepotential ist limitiert. 20TWh sind bis 2030 geplant, bis 2050 sollen es zwischen 200 und 350 TWh sein. Zum Vergleich: 2021 hatte Belgien einen Energiebedarf von 89 TWh[9].

Für diesen Import sind drei Routen geplant, bei zwei davon wird der Wasserstoff über Pipelines, bei der dritten per Schiff importiert.

- Die Nordseeroute:

Mit dem Strom, der von Windkraftanlagen in der Nordsee generiert wird, kann grüner Wasserstoff hergestellt werden, der dann über Pipelines nach Belgien transportiert wird.

[6] <https://economie.fgov.be/en/publication/international-gas-trade>

[7] <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/weltwirtschaft/lng-h2-pipelines-belgien-energietransit-101.html>

[8] <https://economie.fgov.be/sites/default/files/Files/Energy/View-strategy-hydrogen.pdf>

[9] <https://www.iea.org/countries/belgium>

- Die südliche Route:

Diese Route soll eine langfristige Lösung werden. Wasserstoff soll über Pipelines aus Südeuropa (v.a. Spanien) und Nordafrika nach Belgien fließen, augenblicklich fehlt hierfür allerdings noch die Infrastruktur.

- Die Schifffahrtsroute:

Grüner Wasserstoff soll über den Seeweg importiert werden. Diese Route dient einerseits als Übergangslösung für den Import von Wasserstoff aus Regionen, die langfristig durch Pipelines der südlichen Route mit Belgien verbunden werden sollen. Andererseits soll die Schifffahrtsroute den Import von Wasserstoff aus Regionen, die großes Potential haben grünen Wasserstoff zu geringen Kosten zu produzieren aber nicht durch Pipelines mit Belgien verbunden werden können, ermöglichen. In einem ersten Schritt wurden Memoranda of Understanding mit Namibia und dem Oman unterschrieben. Darauf folgte auch eine Vereinbarung zum Import von grünem Wasserstoff mit Chile.

Insgesamt sind zusätzliche Kooperationen, mehr Netzwerke und neue Wertschöpfungsketten nötig. Für jede der drei Routen soll eine Kooperation mit den jeweiligen Regierungen und Stakeholdern gestartet werden. Um dies zu ermöglichen, investiert die belgische Regierung in Import- und Transportinfrastruktur. Zusätzlich werden noch Möglichkeiten der Speicherung von Wasserstoff benötigt.

2. Die Konsolidierung der belgischen Führungsrolle in der Wasserstofftechnologie

Die Regierung will die Führungsrolle in Belgien ansässiger Unternehmen und Forschungseinrichtungen stärken. Dafür passt sie schon bestehende Instrumente an und entwickelt neue für Forschung & Entwicklung (F&E). Beispiele sind der "Energy Transition Fund", der von 2017 bis 2025 aktiv war und durch den jährlich F&E-Projekte in Wasserstoffproduktion, -transport und -lagerung mit insgesamt 20 - 30 Mio.€ bezuschusst wurden. Mit dem Aufruf "Clean Hydrogen for Clean Industry" möchte die Regierung zu Investments in die Entwicklung von Wasserstofftechnologien anregen, im April 2022 wurde ein erster Aufruf für eine Gesamtförderung von maximal 50 Mio.€ gestartet, ein zweiter ist 2023 mit 19 Mio.€ gefolgt. Auch der "H2 Import Call" ist 2023 mit einer Gesamtförderung von 10 Mio.€ gestartet. Die Regierung fördert auch die Entwicklung von Testinfrastrukturen und Elektrolysekapazitäten.

Eine große Anzahl belgischer Unternehmen sind schon Teil der Wertschöpfungskette von Wasserstoff und/oder Mitglieder von "WaterstofNet" und "ClusterTweed", welche Teil der regionalen Strategien sind. Diese Initiativen ermöglichen die Zusammenarbeit zwischen Firmen, Forschungsinstituten, Behörden und Regierungen. Auch deutsche Unternehmen wie die BASF, die Züblin AG oder RWE nehmen teil.



Quelle: <https://www.waterstofnet.eu/en/about-the-waterstof-industrie-cluster/about-the-cluster>

6



Fig. 2: Zeigt die Mitglieder des Wasserstoffindustriesektors in Belgien entlang der Wertschöpfungskette
Quelle: <https://www.waterstofnet.eu/en/about-the-waterstof-industrie-cluster/about-the-cluster>

3. Die Organisation eines robusten Wasserstoffmarkts

Das ist eine essenzielle Voraussetzung für die anderen Säulen. Auch wenn Belgien schon einen der fortschrittlichsten Wasserstoffmärkte weltweit, und eines der größten Wasserstofftransportnetzwerke hat, muss vor allem die Nachfrage nach Wasserstoff noch geweckt werden. Daran arbeitet die belgische Regierung gemeinsam mit den regionalen Regierungen und der EU-Kommission.

Viele Akteure haben zwar Interesse ihre Aktivitäten klimaneutral zu machen, die Umsetzung kommt aber nur langsam voran. Als Übergangslösung zu grünem Wasserstoff setzt Belgien aktuell auf blauen Wasserstoff, also Erdgas und CO₂-Speicherung. Die ungewissen Preise sind nur ein Hindernis für die noch mangelnde Nachfrage. Außerdem fehlt es bisher an Infrastruktur, ohne entsprechende Nachfrage entsteht diese jedoch nur langsam.

Ein Netzwerk, das Nachfrage und Angebot verbindet ist also nötig, dafür soll auch die Zusammenarbeit mit Deutschland gestärkt werden. Zusätzlich ergänzt die Regierung private Investitionen mit insgesamt bis zu 395 Mio.€. Sie arbeitet an einem Zertifizierungssystem, um Austausch und Transparenz zu fördern, und auch Qualitätsstandards für Wasserstoff werden eingeführt.

Zur Umsetzungsstrategie von Säule 3 gehört ein Pipelinenetzwerk für Wasserstoff, das in Belgien entstehen soll. Dieses wird auf Wasserstoff spezialisiert sein und sollte 2026 ursprünglich mindestens 100 bis 160 km Pipelines umfassen. Die 35-km-Pipeline Zelzate–Kallo (Gent–Antwerpen) wird sich nach Einspruch von Ostbauern wegen PFAS-kontaminierten Wassers um etwa 1 Jahr verzögern. Somit wird das Ziel für das Gesamtnetzwerk 2026 vermutlich nicht mehr erreicht [10]. Die Regierung unterstützt dieses Projekt mit einem Budget von 95 Mio.€. Das Netzwerk soll, soweit wie möglich, existierende Pipelines nutzen und mit Deutschland, Niederlande und Frankreich verbunden sein. Mit Frankreich besteht bereits eine Verbindung, für eine Verbindung in die Niederlande unterzeichneten Hynet (Gasunie) und Fluxys im April 2026 eine Vereinbarung. Die Inbetriebnahme ist 2030 geplant. Bis 2028 soll das Wasserstofftransportnetzwerk auch mit Deutschland verbunden sein, dafür sieht die belgische Regierung 300 Mio.€ vor.

Es wurden bereits Kooperationen zwischen Deutschland und Belgien gestartet. Fluxys plant eine Verlängerung der Pipeline Gent-Antwerpen bis Eynatten bis 2028/2029. Das deutsche Pendant-Projekt nennt sich H2ercules Belgien. Die Genehmigung dafür soll 2026 oder 2027 kommen, der Bau im Jahr darauf folgen. Somit ist die Fertigstellung 2028 eng getaktet [11].

[10] <https://www.stmwi.bayern.de/presse/pressemitteilungen/460-2024/>

<https://www.vrt.be/vrtnews/de/2022/09/11/wasserstoff-pipeline-und-zuege-zwischen-duisburg-und-antwerpen/>

[11] <https://www.mega-monheim.de/unternehmen/aktuelles/belgien-plant-grosse-wasserstoff-transporte-nach-deutschland>, https://www.rhein-erft-kreis.de/bekanntmachungen/240411_H2ercules-Belgien_Factsheet_web.pdf, <https://h2-news.de/wirtschaft-unternehmen/fnbs-verbinden-niederlaendische-und-belgische-wasserstoffinfrastruktur/>

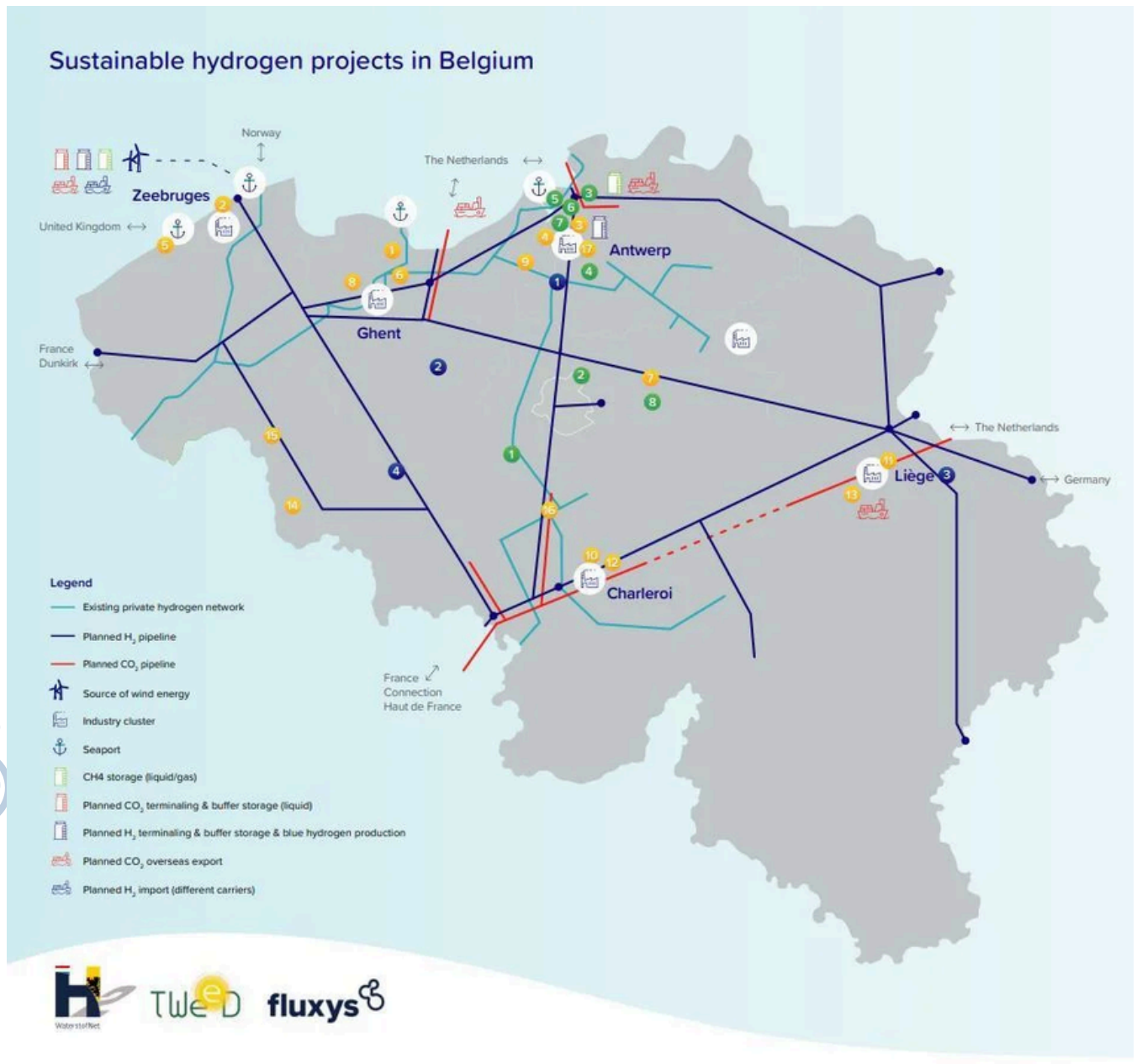


Fig. 3: Zeigt die verschiedenen Wasserstoffprojekte in Belgien und die schon existierende und geplante Wasserstoffpipelineinfrastruktur

Quelle: <https://economie.fgov.be/sites/default/files/Files/Energy/View-strategy-hydrogen.pdf>

4. Konzentration auf die Zusammenarbeit

Die föderale Regierung kann zwar Ziele setzen, wird diese allerdings nicht allein umsetzen können. Kooperationen mit den regionalen Regierungen, Firmen, Initiativen, Universitäten, europäischen und internationalen Partnern sind wichtig, um das Projekt Wasserstoff in Belgien zum Erfolg zu führen. Vor allem die föderale Regierung und die Regionen müssen kooperieren, da Wasserstoff die Zuständigkeit beider ist. Die föderale Regierung unterstützt unter anderem die Initiativen von "WaterstofNet" und "ClusterTweed", die einen „Belgian Hydrogen Council“ aufstellen wollen. Mithilfe dieser Organisation sollen belgische Firmen international positioniert werden.

Der "Belgian Hydrogen Council" wird die Verbindungsstelle zwischen Unternehmen, Regierungen und Behörden in Belgien. Die belgische Regierung unterstützt und fördert die Zusammenarbeit des belgischen „hydrogen ecosystems“, also allen Firmen, Forschungseinrichtungen, Universitäten und Umweltorganisationen in Belgien, die im Bereich Wasserstoff aktiv sind. Die Regierung möchte auch mit europäischen Partnern kooperieren, darunter die EU Institutionen, die "North Sea Energy Cooperation", das "Pentalateral Energy Forum", Benelux und bilaterale Kooperationen (z.B. die Beschleunigung der Verknüpfung des deutschen und belgischen Wasserstoffnetzwerks). In Belgien ist Wasserstoff sowohl Zuständigkeit der föderalen als auch der regionalen Regierungen. Beide verfolgen daher eigene Wasserstoffstrategien.

Die Regionalen Strategien

Die belgischen Regionen Wallonie und Flandern haben eigene Wasserstoffstrategien, aber auch sie kooperieren miteinander sowie mit der föderalen Regierung. Beide Regionen unterstützen jeweils eine Initiative, die den Wasserstoffsektor in Belgien vernetzt. Flandern unterstützt WaterstofNet und die Wallonie ClusterTweed.

Flandern

In Flandern herrscht die höchste Wasserstoffpipelinedichte pro km² weltweit. Lokale Unternehmen wie Fluxys oder Agfa-Gevaert wollen von den 470 Mrd.€ profitieren, die die EU plant bis 2050 in Wasserstoff zu investieren. In Flanderns Häfen Antwerp-Bruges und Ostende werden von den Unternehmen Fluxys bzw. DEME und PMV Wasserstoffnetzwerke aufgebaut. [12]

Das in Flandern ansässige Unternehmen Fluxys ist ein wichtiger Player in der belgischen Wasserstoffindustrie. Fluxys setzt beim Thema Wasserstoff stark auf die Kooperation mit anderen Unternehmen und Stakeholdern. Das Unternehmen baut ein Wasserstoffnetzwerk, um industrielle Cluster miteinander zu verbinden. Die Firma kann über ihre Energieterminals in Zeebrügge Wasserstoff importieren. Außerdem baut sie in Zeebrügge in Kooperation mit Virya Energy eine Elektrolyseanlage. [13]



Fig.4: Fluxys Wasserstoffnetzwerk

Quelle: https://www.fluxys.com/en/energy-transition/hydrogen-carbon-infrastructure/hydrogen_preparing-to-build-the-network

[12] <https://www.flandersinvestmentandtrade.com/invest/en/news/how-flanders-set-become-european-hydrogen-hub>

[13] <https://www.fluxys.com/en/energy-transition/hydrogen-carbon-infrastructure>

[14] <https://www.waterstofnet.eu/en/home/about-waterstofnet>

"WaterstofNet" ist eine Initiative, welche die Wasserstoffindustrie in Flandern und den Niederlanden vereint. Sie agiert als Wissenszentrum und erstellt Roadmaps und Studien über Wasserstoff für die Unternehmen der Region. Sie berät die Regierung, entwickelt und führt selbst Wasserstoffprojekte durch, und koordiniert das "Hydrogen Industry Cluster", das über 70 Mitglieder (Unternehmen, Behörden, F&E Institute...) hat.[14]

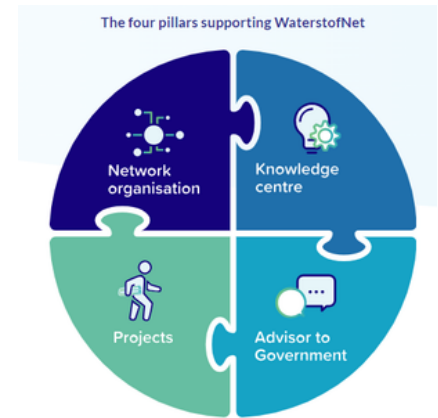


Fig. 5: Quelle: <https://www.waterstofnet.eu/en/home/about-waterstofnet>

Wallonie

Auch die Wallonie hat eine eigene Wasserstoffstrategie. Wichtig ist dort ClusterTweed, das Pendant zu WaterstofNet. Diese Initiative verfolgt ähnliche Ziele wie WaterstofNet, und vereint mehr als 200 Akteure aus dem Sektor der erneuerbaren Energie in der Wallonie und Brüssel.[15]

Auch wenn die Regionen und die föderale Regierung separate Strategien verfolgen ist es wichtig, die einzelnen Akteure aus ganz Belgien miteinander in Kontakt zu bringen, weshalb WaterstofNet und ClusterTweed im März 2023 gemeinsam den Belgian Hydrogen Council gegründet haben. Dieser Belgian Hydrogen Council wird die verschiedenen Behörden bei spezifischen Themen, bei denen eine Zusammenarbeit erforderlich ist, beraten. Neben den Unternehmen, die dem Rat über die beiden Cluster-Organisationen angehören, werden auch Experten aus der akademischen Welt und aus den Branchenverbänden an seiner Arbeit beteiligt sein.[16]

[15] <https://clusters.wallonie.be/tweed/en>

[16] <https://belgianhydrogencouncil.be/>

Zusammenfassung

Grüner Wasserstoff ist ein wichtiger Teil Belgiens langfristiger Strategie um CO₂-Neutralität zu erreichen. Belgien möchte sich als Drehscheibe für Wasserstoff in Europa positionieren und hierfür Wasserstoff über verschiedene Routen weltweit importieren und weiter nach Europa exportieren.

Da Wasserstoff in Belgien sowohl in den Zuständigkeitsbereich der Regionen als auch des Föderalstaats fällt, herrscht eine enge Zusammenarbeit zwischen den jeweiligen Regierungen. Erste Kooperationen zwischen Akteuren des Wasserstoffökosystems in Belgien wurden bereits gestartet und werden von Seiten der Regierung unterstützt und weiter angekurbelt.

Auch für Deutschland können hier Chancen gesehen werden. Wasserstoffimport aus Belgien ist eine Möglichkeit für Deutschland die Energiequellen weiter zu diversifizieren. Besonders NRW steht hier im Fokus.

Die nordrhein-westfälische Regierung, in NRW ansässige Unternehmen und der Duisburger Hafen "duisport" haben bereits mit Verhandlungen oder Kooperationen mit belgischen Akteuren begonnen, um die Wasserstoffnetzwerke der beiden Länder auszubauen und miteinander zu verbinden.

Weitere Informationen

- Fluxys Information Memorandum : https://www.fluxys.com/en/energy-transition/hydrogen-carbon-infrastructure/hydrogen_preparing-to-build-the-network
- Green Hydrogen State of the Nation Report für Belgien: https://issuu.com/pomwest-vlaanderen/docs/green_hydrogen_state_of_the_nation_report_-_belgiu
- Flemish Hydrogen Vision : <https://beslissingenvlaamsereregering.vlaanderen.be/document-view/5FAD539C20B6670008000274>
- Roadmap hydrogène pour la Wallonie (Cluster Tweed) : https://www.slideshare.net/cluster_tweed/roadmap-hydrogne-pour-la-wallonie-cluster-tweed
- Flemish Hydrogen Strategy (Waterstof Industrie Cluster): https://www.waterstofnet.eu/_asset/_public/WIC/2020-12-7-Flemish-Hydrogen-Strategy_Hydrogen-Industry-Cluster.pdf
- The European Hydrogen Backbone: <https://ehb.eu/>

[15] <https://clusters.wallonie.be/tweed/en>

[16] <https://clusters.wallonie.be/tweed/en/news/waterstofnet-and-cluster-tweed-join-forces-establish-belgian-hydrogen-council>



 **PartnerInGermany**

 **PartnerInBelgium**

 **PartnerForLuxembourg**

 **PartnerWorldwide**



**Herausgeber:
AHK debelux**

**Bolwerklaan 21 Avenue du Boulevard
Brussel 1210 Bruxelles
Belgien
T (+32) 02 203 50 40
ahk@debelux.org**

