



Deutsch-Finnische Handelskammer  
Saksalais-Suomalainen Kauppakamari  
Tysk-Finska Handelskammaren



MITTELSTAND  
**GLOBAL**  
EXPORTINITIATIVE ENERGIE



# FINNLAND

Windenergie und Wasserstoff – Power-to-X-  
Lösungen zur Herstellung grünen Wasserstoffs

Zielmarktanalyse 2023 mit Profilen der Marktakteure

[www.german-energy-solutions.de](http://www.german-energy-solutions.de)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## IMPRESSUM

### **Herausgeber**

AHK Finnland (Deutsch-Finnische Handelskammer)

Kontaktperson: Christina Zänker ([christina.zanker@dfhk.fi](mailto:christina.zanker@dfhk.fi))

Unioninkatu 32B, 00100 Helsinki

Tel.: +358 9612 2120

Fax: +358 9642 859

[info@dfhk.fi](mailto:info@dfhk.fi)

<http://www.dfhk.fi/>

### **Stand**

Februar 2023

### **Gestaltung und Produktion**

AHK Finnland

### **Bildnachweis**

Vanitjan / Adobe Stock

### **Redaktion/Autor/en**

Christina Zänker, AHK Finnland, [christina.zanker@dfhk.fi](mailto:christina.zanker@dfhk.fi)

Bergmann Attorneys at Law (Abschnitt „Rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen“)

### **Disclaimer**

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Die Zielmarktanalyse steht dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Germany Trade & Invest sowie geeigneten Dritten zur unentgeltlichen Verwertung zur Verfügung.

Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>3</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>3</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>Energieeinheiten</b> .....	<b>4</b>
<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Länderinformationen Finnland</b> .....	<b>6</b>
1.1 Politische Situation .....	6
1.2 Wirtschaftliche Entwicklung .....	6
1.3 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland .....	7
1.4 Investitionsklima .....	7
1.5 Soziokulturelle Besonderheiten in der finnischen Geschäftskultur .....	8
<b>2. Marktchancen in Finnland</b> .....	<b>9</b>
2.1 Nationale Klimastrategie und Förderprogramme .....	9
2.2 Marktchancen und Entwicklungspotenziale .....	10
<b>3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche – Zentrale Markttrends</b> .....	<b>12</b>
<b>4. Wettbewerbsumfeld und zentrale Marktakteure</b> .....	<b>13</b>
<b>5. Technische Lösungsansätze – Wasserstoffwirtschaft und Windkraft in Finnland</b> .....	<b>15</b>
5.1 Windkraft in Finnland .....	15
5.2 Power-2-X und Grüner Wasserstoff in Finnland .....	18
5.3 Referenzprojekte.....	20
<b>6. Rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen</b> .....	<b>23</b>
6.1 Der regulatorische Rahmen .....	23
6.2 Projektentwicklung und Genehmigungen.....	24
6.3 Der finnische Strom- und Gasmarkt .....	27
6.4 Energiesteuer und Netzentgelte .....	28

<b>7. Markteintrittsstrategien und potenzielle Partner .....</b>	<b>29</b>
<b>8. Schlussbetrachtung &amp; SWOT-Analyse.....</b>	<b>32</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>34</b>
<b>Profile der Marktakteure.....</b>	<b>39</b>
1. Kontakte für die direkte Marktbearbeitung.....	39
2. Administrative Instanzen und kommunale Entscheidungsträger .....	41
3. Unternehmen in der Windkraftbranche .....	42
3.1 Energiehandel .....	42
3.2 Projektentwickler, Anlagenbesitzer, Stromproduzenten .....	44
3.3 Reparatur- und Wartungsservices .....	51
3.4 Komponenten / Materiallieferanten .....	55
3.5 Maschinenverleih.....	58
3.6 Beratung / Planung .....	59
3.7 Transport / Logistik .....	61
3.8 Rechtsservices .....	62
3.9 Messtechnik .....	64
3.10 Offshore-Betreiber.....	65
3.11 Betriebs- u. Verwaltungsdienste .....	65
3.12 Bankwesen.....	66
3.13 Bauunternehmen.....	66
3.14 Windkraftanlagenhersteller.....	68
4. Unternehmen in der Wasserstoffwirtschaft .....	68
5. Standortagenturen & Multiplikatoren .....	82
5.1 Standortagenturen.....	82
5.2 Multiplikatoren (Cluster, Hubs & Branchenorganisationen) .....	82
5.3 Testbed-Umgebungen.....	84
5.4 Universitäten.....	85
6. Messen / Veranstaltungen.....	86
<b>Quellenverzeichnis.....</b>	<b>87</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kumulierte installierte Windkraftleistung (MW).....	17
Abbildung 2: Eigentümer – Anteil der kumulierten Kapazität (MW) .....	17
Abbildung 3: Kumulierte Produktionskapazität .....	17
Abbildung 4: Hersteller von Windkraftanlagen – Anteil an der kumulierten Leistung.....	17
Abbildung 5: Investitionen in die Produktion finnischen Wasserstoffs .....	18
Abbildung 6: Regulatorisches Umfeld .....	23
Abbildung 7: Markteintrittsstrategien .....	31
Abbildung 8: SWOT-Analyse .....	33

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mengengrenzen MAPP.....	26
Tabelle 2: Übersicht Referenzprojekte in Finnland .....	34

# Abkürzungsverzeichnis

BIP	Bruttoinlandsprodukt
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
EECS	European Energy Certificate System
EU	Europäische Union
F&E	Forschung & Entwicklung
F&E&I	Forschung & Entwicklung & Innovation
GO	Guarantees of Origin
GTAI	Germany Trade and Invest
IEA	Internationale Energieagentur
km	Kilometer
km <sup>2</sup>	Quadratkilometer
LKW	Lastkraftwagen
MAPP	Major Accident Prevention Policy
Mio.	Million
Mrd.	Milliarde
MVA	Minimum Vectoring Altitude
P2G	Power-to-Gas
P2X	Power-to-X
P2X2P	Power-to-X-to-Power
PPA	Power Purchase Agreement
RRF	Aufbau- und Resilienzfazilität (Recovery and Resilience Facility)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung

# Energieeinheiten

c/kWh	Cent pro Kilowattstunde
GW	Gigawatt
GWh	Gigawattstunde
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde

# Zusammenfassung

Finnland hat sich als erstes Industrieland der Welt das ehrgeizige Ziel gesetzt, bis 2035 CO<sub>2</sub>-Neutralität zu erreichen. Dieses Ziel positioniert Finnland als globalen Wegbereiter des grünen Übergangs und schafft ein fruchtbares Innovationsumfeld für technologische Spitzenentwicklung und die Erprobung neuer Lösungen auf gesellschaftlicher Ebene. Finnland setzt dabei auf eine massive Steigerung der Erzeugung und Nutzung von Windenergie, für die Finnland eines der besten und kostengünstigsten Umfelder bietet. Im nächsten Schritt wird auch Wasserstoff eine Schlüsselrolle für den Übergang spielen. Der Einsatz synthetischer, nachhaltiger Alternativen, die aus Ökostrom gewonnen werden, kann dazu beitragen, den Transport und die Industrie zu dekarbonisieren sowie den Ersatz von Kohle in einigen schwer zu dekarbonisierenden Industrieprozessen wie der Stahlherstellung voranzubringen. Auch als Energieträger und Energiespeicher in integrierten Energienetzen kann Wasserstoff zum Einsatz kommen.<sup>1</sup> Finnland hat eine gute Ausgangsposition, um zu den Vorreitern der Wasserstoffwirtschaft zu gehören. Ausschlaggebend sind eine robuste Energieinfrastruktur, kostengünstige erneuerbare Energiequellen, qualifizierte Arbeitskräfte sowie diverse Unternehmen, die in der Wertschöpfungskette der Wasserstoffwirtschaft tätig sind. Analysen der Initiative des European Hydrogen Backbone (EHB) haben ergeben, dass die nordischen und baltischen Länder nicht nur hervorragende Bedingungen für die Schaffung einer wasserstoffbetriebenen Industrie haben, sondern auch ein erhebliches Potenzial für den Bau zusätzlicher Windkraft. Damit könnte eine erhebliche Menge Wasserstoff für die heimische Industrie produziert und gleichzeitig erhebliche Mengen an Wasserstoff, E-Kraftstoffen und anderen nachgelagerten Wasserstoffprodukten in die europäischen und weltweiten Märkte exportiert werden. Erschwinglicher grüner Wasserstoff und seine Folgeprodukte könnten zu einer bedeutenden Exportindustrie in Finnland werden. Um Finnlands Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten, ist es jedoch wichtig, dass die Energieinfrastruktur umfassend weiterentwickelt wird, wobei der zukünftige Energieübertragungsbedarf berücksichtigt wird.<sup>2</sup> Darüber hinaus ist das Erreichen der Errichtung einer neuen wasserstoffbasierten Exportindustrie in Finnland bis 2030 daran gebunden, dass Finnland eine pragmatische, kostenwettbewerbsfähige, aber dennoch systematische und koordinierte regulatorische Grundlage und ein Betriebsumfeld schafft, damit kommerzielle Akteure in Finnland investieren und operieren können. Der Einsatz von erneuerbarem Strom und sauberen Wasserstoffanwendungen muss beschleunigt werden und der Rechtsrahmen muss einen klaren Binnenmarkt für Wasserstofftechnologien schaffen.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Hydrogen Cluster Finland (09/2021): A systemic view on the Finnish hydrogen economy today and in 2030 – Our common playbook for the way forward

<sup>2</sup> Gasgrid, Fingrid (2.8.2022): Energy transmission infrastructures as enablers of hydrogen economy and clean energy system

<sup>3</sup> Hydrogen Cluster Finland (09/2021): A systemic view on the Finnish hydrogen economy today and in 2030 – Our common playbook for the way forward

# 1. Länderinformationen Finnland

## 1.1 Politische Situation

Finnland gilt als äußerst stabiler Unternehmensstandort. Allgemein gilt ein großes Maß an Respekt vor Rechtsstaatlichkeit, Demokratie, Gleichheit und vor den Menschenrechten. Nach langer Zugehörigkeit zu Russland und Schweden wurde Finnland 1917 unabhängig und hat seit 1919 eine parlamentarische Demokratie. Seit 1995 ist das Land Mitglied der Europäischen Union. Große politische Bedeutung kommt dem Amt des Staatspräsidenten zu, das seit 2012 von Sauli Niinistö ausgeübt wird.<sup>4</sup> Die Parlamentswahlen im April 2020 wurden von dem Rücktritt der damaligen finnischen Regierung unter Ministerpräsident Juha Sipilä im März 2019 überschattet. Bei den anschließenden Wahlen wurden entgegen dem europäischen Trend die Sozialdemokraten (SDP) mit 17,7% stärkste Kraft im finnischen Parlament, dicht gefolgt von den rechtspopulistischen Basisfinnen (PS) und der konservativen Sammlungspartei (KOK). Im Juni 2019 konnte der neue sozialdemokratische Premierminister Antti Rinne eine Koalition mit den Grünen, der Finnischen Zentrumsparterie, den Linken und der Schwedischen Volkspartei verkünden. Nach nur sechs Monaten im Amt des Ministerpräsidenten reichte Antti Rinne jedoch aufgrund eines Vertrauensverlustes am 3.12.2019 sein Rücktrittsgesuch ein. Der Rücktritt resultierte nicht nur in der Neubesetzung des Ministerpräsidentenpostens, sondern auch in zahlreichen Veränderungen in der Fünf-Parteien-Regierung. Änderungen trafen vorrangig die SDP, von deren Ministern nur wenige ihre ursprüngliche Position beibehalten haben.<sup>5,6,7</sup> Mit 34 Jahren wurde Sanna Marin (SDP) zu Rinnes Nachfolgerin bestimmt und so die jüngste Ministerpräsidentin der Welt. Marin besetzte zuvor den Posten der Verkehrs- und Kommunikationsministerin in der Rinne-Verwaltung. Die neue Regierungskoalition Finnlands besteht somit aus fünf Parteien, die allesamt von Frauen angeführt werden – der Großteil jünger als 40 Jahre.<sup>8,9</sup> Bei den Parlamentswahlen am 2.4.2023 entscheidet Finnland über die neue Regierung. Aktuelle Umfragen (Stand Januar 2023) zufolge führt die Nationale Sammlungspartei (Kokoomus) die Umfragen an, gefolgt von den rechtspopulistischen Basisfinnen (Perussuomalaiset) und der aktuell regierenden Sozialdemokratischen Partei (SDP) von Sanna Marin. Es wird als entscheidend angesehen, welche Partei es im Endspurt schafft die meisten Wähler an die Wahlurnen zu locken. Laut Umfragen haben die Basisfinnen mehr Unterstützer als andere Parteien, die nach eigenen Angaben bei den Kommunalwahlen 2021 nicht gewählt haben. Diejenigen, die nicht gewählt haben, an die Wahlurne zu locken, ist schwieriger als diejenigen, für die das Wählen eine Gewohnheit ist. Aktuell deuten die Zeichen in Richtung einer Ablösung Sanna Marins als Ministerpräsidentin durch Petteri Orpo (Kok).<sup>10</sup>

## 1.2 Wirtschaftliche Entwicklung

Die Aussichten für die Entwicklung der finnischen Wirtschaft verdunkelten sich zum Jahreswechsel 2022/2023. Sorgen bereiteten neben einer hohen Inflation insbesondere die steigenden Energiepreise sowie eine sinkende Auslandsnachfrage. 2023 wird Finnlands Wirtschaftswachstum vorübergehend in den negativen Bereich abrutschen. Eine Erholung soll sich nach Einschätzung der Europäischen Kommission jedoch bereits ab der 2. Jahreshälfte 2023 einstellen. Ermöglicht wird dies nach Einschätzung der Experten durch eine allmähliche Entspannung der Energiepreise sowie die Erholung der Auslandsnachfrage. Finnland braucht laut dem Internationalen Währungsfonds weitere Strukturreformen zur Ankurbelung des langfristigen Wirtschaftswachstums. Diese Strukturreformen, wie z.B. mehr Flexibilität bei den koordinierten Lohnverhandlungen, müssen Priorität haben. Darüber hinaus müsse Finnland seinen Haushalt mittelfristig erheblich konsolidieren, um die finnische Schuldenquote zu senken und Raum für Ausgaben für die alternde Gesellschaft schaffen zu können. Der Vertrauensindikator des Zentralverbandes der finnischen Wirtschaft (Elinkeinoelämän keskusliitto) deutete im Herbst 2022 eine deutlich schlechtere Stimmung unter den heimischen Firmen an. Auch die Kapazitätsauslastung der Unternehmen ist zurückgegangen. Sichtbar wird dies auch in den Ausrüstungsinvestitionen der Unternehmen. So sollen die Ausgaben für Maschinenparks 2023 laut der Kommission um gerade einmal ein Prozent steigen. Für 2024 werden wieder 3% erwartet. Positive Nachrichten gibt es für Unternehmen, die auf energetische Sanierungen spezialisiert sind, da die Nachfrage für diesen Bereich steigt. Um die Klimaneutralität bis 2035 zu erreichen, sind weitere Investitionen, vor allem in die Energiegewinnung, notwendig. In den kommenden Jahren sollen zudem die finnischen Forschungs- und Entwicklungsausgaben steigen. Im Jahr 2030 werden sie voraussichtlich 4% des Bruttoinlandsproduktes

<sup>4</sup> This is Finland (2015 / edit 2019): Parliamentarism in Finland

<sup>5</sup> Yle Uutiset (2019): Sipilä: Gov't resignation was "a major disappointment", a "personal decision"

<sup>6</sup> Yle Uutiset (2019): As it happened: Finland reacts to surprise resignation of government

<sup>7</sup> Yle Uutiset (2019): Finnish PM Rinne resigns

<sup>8</sup> Finnish Government (o. J.): Sanna Marin

<sup>9</sup> Finnish Government (o.J): Ministers of Marin's Government

<sup>10</sup> Helsingin Sanomat (18.1.2023): Perussuomalaiset nousi Sdp:n ohi toiseksi suosituimmaksi puolueeksi



(BIP) erreichen. Im Jahr 2020 waren es laut Zahlen von Eurostat 2,94%.<sup>11</sup> Finnlands BIP begann im Herbst 2022 leicht zu sinken, und laut dem Finanzministerium wird im Verlauf des Winters eine schwache wirtschaftliche Entwicklung erwartet. Prognosen sagen jedoch eine Verlangsamung der Inflation im Jahr 2023 voraus, was das Einkommenswachstum beschleunigen wird. Die Wirtschaft wird sich 2024 erholen, aber aufgrund der russischen Invasion in der Ukraine nicht auf den zuvor prognostizierten Wachstumspfad zurückkehren. Finnlands BIP sollte 2022 um 1,9% wachsen, 2023 um 0,2% sinken und 2024 bzw. 2025 um 1,2 bzw. 1,4% ansteigen.<sup>12</sup>

Weitere aktuelle Wirtschaftsdaten (11/2022) zu Finnland können in der Publikation „[Wirtschaftsdaten kompakt](#)“ von GTAI eingesehen werden.

### 1.3 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Die Auslandsnachfrage spielt für die finnische Wirtschaft eine große Rolle. So stammen rund drei Viertel der Aufträge in der technischen Industrie aus dem Ausland. Entscheidend für die Unternehmen ist die wirtschaftliche Entwicklung des größten finnischen Handelspartners Deutschland. Die ökonomische Abkühlung in Europa und speziell Deutschland wird sich auch auf die finnischen Wareneinfuhren auswirken. Die OP Financial Group, eines der größten finnischen Kreditinstitute, erwartet für 2023 einen Rückgang der finnischen Exporte (Waren und Dienstleistungen) um 2,2%. Die Europäische Kommission sieht hingegen einen Zuwachs um 2,2%. Einig ist man sich darin, dass Finnlands Exporte 2024 wieder zulegen werden. So dürften 2024, zum ersten Mal seit 2019, auch die Nettoexporte wieder einen positiven Beitrag zum finnischen Wirtschaftswachstum leisten.<sup>13</sup> Seit 2014 ist Deutschland der wichtigste Handelspartner Finnlands. 2018 wurde diese Stellung mit Rekordanteilen sowohl im Import als auch im Export untermauert. Deutsche Waren hatten einen Anteil von 15,6% aller Importe nach Finnland (10,37 Mrd. €). Im Oktober 2022 exportierte Deutschland Waren im Wert von 988 Mio. € und importierte 892 Mio. € aus Finnland, was einer positiven Handelsbilanz von 96,5 Mio. € entspricht. Zwischen Oktober 2021 und Oktober 2022 verzeichneten die Exporte Deutschlands ein Minus von 9,07%, während die Importe ein Plus von 15,7% erzielten. Die größten Exporte von Deutschland nach Finnland (10/2022) entfielen auf die Bereiche Kraftfahrzeuge und Reisemobile (70,6 Mio. €), Maschinen für die Stromerzeugung und -verteilung (64,3 Mio. €), andere Maschinen (46,4 Mio. €) sowie Fahrgestelle, Karosserien, Motoren u.Ä. für Kraftfahrzeuge (42,4 Mio. €). Die größten Importe von Deutschland aus Finnland wurden in den Bereichen Papier und Pappe (127 Mio. €), Platten und Bleche aus Eisen oder Stahl (115 Mio. €), Autos und Reisemobile (80,3 Mio. €) sowie Maschinen für die Stromerzeugung und -verteilung (58,2 Mio. €) erzielt. Im Oktober 2022 stammten die Exporte Deutschlands hauptsächlich aus Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen und Hessen. Importziele waren hauptsächlich Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Hessen und Schleswig-Holstein.<sup>14</sup>

### 1.4 Investitionsklima

Finnland gehört zu den führenden Ländern in verschiedenen internationalen Vergleichen und bietet ein Geschäftsumfeld mit einem einzigartig hohen Maß an Stabilität, Kontinuität und Vorhersehbarkeit. Zu den Säulen der finnischen Gesellschaft gehören eine transparente Regierung und wirksame staatliche Institutionen, ein unabhängiges Justizsystem sowie die Achtung der Rechtsstaatlichkeit. BMI Research zählt Finnland im Prognosezeitraum 2016–2025 zu den politisch stabilsten Ländern der Welt. Die Erfolgsgeschichte Finnlands auf dem Weg zu einer hochindustrialisierten, wissensbasierten und innovativen Wirtschaft basiert auf Freihandel und Offenheit für Investitionen in die globalisierte Wirtschaft. Infolgedessen ist das finnische Geschäftsklima sehr international und attraktiv für ausländische Investitionen. Internationale Unternehmen können dabei von der zuverlässigen Infrastruktur Finnlands, hochqualifizierten Arbeitskräften und der einfachen Geschäftsabwicklung profitieren. Der finnische Körperschaftsteuersatz (20%) gehört zu den niedrigsten in der EU.<sup>15</sup> Finnland verfügt über hochqualifizierte, gut ausgebildete und mehrsprachige Arbeitskräfte mit starker Expertise in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), Schiffbau, Forstwirtschaft und erneuerbare Energien. Die größten Herausforderungen für ausländische Investoren liegen in dem starren Arbeitsmarkt und dem bürokratischen Aufwand bei der Gründung bestimmter Unternehmen. Eine alternde Bevölkerung und die schrumpfende Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter sind die dringendsten Probleme, die die Wachstumschancen für Finnland einschränken könnten. Laut Statistics Finland stieg der Wert des Bestands ausländischer Direktinvestitionen in Finnland im

<sup>11</sup> Germany Trade and Invest (24.11.2022): Energiekrise bremst finnisches Wirtschaftswachstum

<sup>12</sup> Finnish Government (20.12.2022): Strong economic growth to fade into recession

<sup>13</sup> Germany Trade and Invest (24.11.2022): Energiekrise bremst finnisches Wirtschaftswachstum

<sup>14</sup> OEC (10 / 2022): Germany / Finland

<sup>15</sup> Business Finland (o. J.): Finnish Business Environment

Jahr 2021 um 2,5 Mrd. € und belief sich zum Jahresende auf 76,2 Mrd. €. <sup>16 17</sup> Finnland verfügt über einen dynamischen Telekommunikations-, Energie- und Biotech-Sektor sowie über Fachwissen zu arktischen Bedingungen. Darüber hinaus entwickelt es sich zu einem Verkehrsknotenpunkt mit hervorragenden Verkehrsverbindungen in die nordisch-baltische Region und nach Russland. *Business Finland* ist die finnische Regierungsorganisation für Innovationsfinanzierung sowie Handels-, Reise- und Investitionsförderung. <sup>18</sup>

Das Investitionsklima in Finnland zeichnet sich durch vier Hauptfaktoren aus:

- **Solide Infrastruktur:** Von Energieversorgung über Verkehrs- und IKT-Netze bietet Finnland eine hervorragende Infrastruktur für Unternehmen.
- **Digital hochqualifizierte Arbeitskräfte:** Laut dem Global Competitiveness Report (2020) besitzt Finnland die digital kompetenteste Bevölkerung der Welt. <sup>19</sup>
- **Prosperierende Innovationen:** Finnland gehört zu der Top 10 der Welt in Bezug auf patentierte Erfindungen pro Kopf. Schlüsselfaktor ist der Wissenstransfer zwischen Unternehmen und Universitäten. Ebenfalls gilt es als vertrauenswürdiger F&E-Standort.
- **Anreize:** Unternehmen in ausländischem Besitz in Finnland haben Anspruch auf eine Vielzahl von staatlichen und EU-Anreizen, die finnischen Unternehmen gleichgestellt sind (für F&E; Investitions-, Land- und Infrastruktur; Ausbildung und Beschäftigung). <sup>20</sup>

## 1.5 Soziokulturelle Besonderheiten in der finnischen Geschäftskultur

Deutsche und Finnen sind sich in ihrer Mentalität ähnlich. Deshalb wird häufig angenommen, dass sich die geschäftliche Zusammenarbeit zwischen den Ländern auf Anhieb einfach gestaltet. Umso größer ist die Verwunderung, wenn internationale Entsendungen oder Geschäftsverbindungen scheitern. Der Hauptgrund liegt oft in der unterschiedlichen Geschäftskultur der Länder und damit im eigenen Handeln. Einige ausgewählte Beispiele, wie sich Finnland in der Geschäftskultur von Deutschland unterscheidet, sind nachfolgend gelistet:

- **Händeschütteln:** Bei der Begrüßung die Regel, doch beim Verabschieden wird häufig darauf verzichtet.
- **Anrede:** Es ist unüblich, bei der Begrüßung den Namen des Gesprächspartners zu nennen. Ein einfaches „Guten Tag“ ist genauso freundlich gemeint wie ein „Guten Tag, Herr Müller“. In finnischen Geschäftsbriefen und -mails fehlt gewöhnlich eine Anrede wie z.B. „Sehr geehrte Damen und Herren“.
- **„Du“ statt „Sie“:** Deutsche Geschäftsleute sollten darauf gefasst sein, dass sie ohne vorherige Vereinbarung mit „Du“ angesprochen werden. „Du“ ist aber keineswegs mit dem Beginn einer persönlichen Freundschaft gleichzusetzen, sondern ist lediglich die aus finnischer Sicht normale Anrede im Geschäftsleben.
- **Ausreden lassen:** Bei Geschäftsverhandlungen und Gesprächen gilt es in Finnland als unhöflich, den Redenden zu unterbrechen. Statt eines Dialogs oder einer Diskussion kommt es daher häufiger zu einer Abfolge von Monologen, in denen erst nach einer längeren Pause auf die Argumente des Vor- oder sogar Vorvordrers eingegangen wird.
- **Englisch als Lingua franca:** Finnen beherrschen zumeist ausgezeichnet Englisch.
- **Höflichkeit:** Die finnische Sprache kennt kaum Höflichkeitsformen und -floskeln und auch das finnische Wort für „bitte“ wird nur selten verwendet. Daher klingen Fragen und Bitten von Finnen auch in der deutschen Sprache zuweilen sehr direkt oder gar unhöflich, ohne dass dies so gemeint ist. Während das Wörtchen „bitte“ von Finnen eher selten benutzt wird, kommt das Wort „danke“ sehr viel häufiger vor.
- **Pünktlichkeit:** Finnen sind in der Regel ausgesprochen pünktlich, geschäftlich wie auch privat. Man kommt lieber fünf Minuten zu früh, als dass man sich auch nur um eine Minute verspätet.
- **Mündliche Vereinbarungen:** In Finnland kann man sich auf das gesprochene Wort verlassen. Um Missverständnissen vorzubeugen, sollten mündlich getroffene Vereinbarungen jedoch unbedingt auch schriftlich festgehalten werden.

<sup>16</sup> Tilastokeskus (2021): Suorien sijoitusten nettotuotot ennätystasolla vuonna 2020

<sup>17</sup> Tilastokeskus (16.9.2022): Ulkomaisten suorien sijoitusten kannat kasvoivat vuonna 2021

<sup>18</sup> U.S. Department of State (2020): Investment Climate Statements: Finland

<sup>19</sup> World Economic Forum: Global Competitiveness Report Special Edition 2020 (2020): How countries are performing on the road to recovery

<sup>20</sup> Business Finland (o. J.): Finnish Business Environment

- **Sommerpause:** Von Mitte Juni bis Mitte August geht es in der finnischen Wirtschaft ausgesprochen ruhig zu. Schon in der Woche vor dem Mittsommernachtsfest, das am Samstag im Zeitraum 20. bis 26. Juni stattfindet, sollten mit finnischen Geschäftspartnern keine wichtigen Termine vereinbart werden. Im Hauptferienmonat Juli sind in finnischen Firmen, Institutionen und Behörden praktisch keine Entscheider anzutreffen. Ab Mitte August läuft das Wirtschaftsleben wieder auf vollen Touren.<sup>21</sup>

## 2. Marktchancen in Finnland

### 2.1 Nationale Klimastrategie und Förderprogramme

Finnlands nationale Wasserstoff-Roadmap, die im November 2020 veröffentlicht wurde, soll Finnland den Weg zur CO<sub>2</sub>-Neutralität weisen. In der Roadmap wurde Finnlands Potenzial in der gesamten Wertschöpfungskette analysiert, einschließlich der Erzeugung und Übertragung von Energie, des industriellen Verbrauchs, der Speicherung und des Transportsektors. Zu den besonderen Möglichkeiten, die in der Wasserstoff-Roadmap identifiziert wurden, gehören die Produktion synthetischer Kraftstoffe, die kostengünstige Produktion von kohlenstoffarmem Wasserstoff, die Produktion von kohlenstoffarmem Stahl und die Senkung der Logistikkosten der finnischen Industrie. Die Wasserstoff-Roadmap wird auch politischen Entscheidungsträgern dabei helfen, aus finnischer Sicht sinnvolle Regelungen und Gesetze zu schaffen.<sup>22</sup> Die Europäische Kommission hat im Oktober 2021 eine positive Bewertung des finnischen Aufbau- und Resilienzplans angenommen. Dies war ein wichtiger Schritt in Richtung der Auszahlung von 2,1 Mrd. € an Zuschüssen der EU an Finnland. Die bereitgestellte Finanzierung wird die Umsetzung entscheidender Investitions- und Reformmaßnahmen unterstützen. Die Bewertung der Kommission hat ergeben, dass Finnlands Plan 50% der Gesamtzuweisung für Maßnahmen zur Unterstützung der Klimaschutzziele aufwendet. Finnland hat das ehrgeizige Ziel angekündigt, bis 2035 CO<sub>2</sub>-neutral zu werden. Die im Plan enthaltenen Reformen und Investitionen werden einen wichtigen Beitrag dazu leisten, dass Finnland dieses Ziel erreichen kann. Der Plan befasst sich nacheinander mit den Sektoren mit den höchsten Emissionen, nämlich Energie, Wohnen, Industrie und Verkehr. Projekte zur „Grünen Wende“ (822 Mio. €) konzentrieren sich u.a. auf die Bereiche 1) saubere Energieerzeugung einschließlich Solarenergie, Offshore-Windkraft, Biogas und Abwärmenutzung und 2) industrielle Kreislaufwirtschaftslösungen und emissionsarme Innovationen, z.B. Investitionen in Wasserstofftechnologie und Demonstrationsanlagen für die Kreislaufwirtschaft.<sup>23</sup> Die Europäische Kommission hat im Januar 2022 271 Mio. € als Vorfinanzierung an Finnland ausgezahlt, was 13% der gesamten Mittelzuweisung des Landes entspricht. Im Rahmen der „grünen Wende“ werden 156 Mio. € in kohlenstoffarmen Wasserstoff entlang der Wasserstoff-Wertschöpfungskette sowie in die Abscheidung, Speicherung und Rückgewinnung von Kohlenstoff investiert.<sup>24</sup> Im Januar 2022 bereitete das finnische Ministerium für Arbeit und Wirtschaft ebenfalls eine neue Verordnung zur Förderung von E-Transport- und Biogas-Transportinfrastruktur im Zeitraum 2022-2025 vor. Der Entwurf sieht auch eine Beihilfe zur Förderung der Wasserstofftankinfrastruktur vor. Zukünftig soll die Förderung auch auf Ausschreibungsbasis gewährt werden, die Energieagentur bleibt als staatliche Beihilfebehörde bestehen.<sup>25</sup>

Im Sommer 2022 wurde die aktualisierte Klimastrategie Finnlands veröffentlicht. Die Strategie konzentriert sich auf die grüne Wende und den Ausstieg aus russischen fossilen Energiequellen, der im Frühjahr 2022 zunehmend an Aktualität gewonnen hat. Die Strategie umfasst erstmals eine nationale Wasserstoffstrategie zur Förderung der Wasserstoffwirtschaft, von Elektrokraftstoffen sowie zur Festlegung quantitativer Ziele für die Kapazität der Wasserstoffelektrolyse. Neue Richtlinien, die in die Strategie aufgenommen wurden, umfassen u.a. Folgendes:

- Es werden umfassende Vorbereitungen getroffen, um die Einführung von Wasserstofflösungen in der gesamten Wertschöpfungskette zu ermöglichen, sobald diese kommerzielle Rentabilität erreicht haben.
- Ziel wird es sein, die Nutzung erneuerbarer und kohlenstoffarmer Kraftstoffe, d.h. sauberen Wasserstoff und Elektrokraftstoffe, vor allem auf die Bedürfnisse der finnischen Industrie, des Verkehrs und des Energiesystems auszurichten. Der Export von Wasserstoff und Elektrokraftstoffen hat eine sekundäre Bedeutung.

<sup>21</sup> AHK Finnland (o. J.): Informationen zu Finnland - Kulturunterschiede

<sup>22</sup> Business Finland (20.11.2020): National Hydrogen Roadmap Guides Finland Towards Carbon Neutrality

<sup>23</sup> Ministry of Finance Finland (o.J.): Green transition – Recovery and Resilience Plan

<sup>24</sup> European Commission (21.1.2022): NextGenerationEU: European Commission disburses €271 million in pre-financing to Finland

<sup>25</sup> Ministry of Economic Affairs and Employment (7.1.2022): Asetusluonnos sähköisen liikenteen, biokaasun ja uusiutuvan vedyn liikennekäytön infrastruktuurituesta lausunolle

- Die Entstehung von Produktionskapazitäten für sauberen Wasserstoff wird gefördert. Unter Berücksichtigung der Kommerzialisierung der Wasserstofftechnologie werden mindestens 200 MW im Jahr 2025 (9 MW im Jahr 2021) und mindestens 1.000 MW im Jahr 2030 für die Elektrolyseausrüstung zur Wasserstoffherzeugung festgelegt.
- Unternehmen, die in Finnland tätig sind, werden ermutigt, bei der Entwicklung von Kompetenzen und gemeinsamen Projekten zusammenzuarbeiten und internationale Netzwerke aufzubauen.
- Finnland wird sich an den internationalen Wasserstoffpartnerschaften der entwickelten Volkswirtschaften beteiligen, einschließlich derjenigen, die im Rahmen der Internationalen Energieagentur (IEA) und des Ministeriums für saubere Energie und Mission Innovation aufgebaut wurden.
- Gefördert werden neue Lösungen und Demonstrationsprojekte, die die Systemintegration vorantreiben.
- Finnland wird den Einsatz von Wasserstoff im Verkehrswesen erproben, insbesondere im Schwerlastverkehr auf der Straße und auf dem Wasser.
- Finnland wird stark in FEI-Aktivitäten in verschiedenen Bereichen der Wasserstofftechnologie investieren und EU-/internationale Kooperations- und Finanzierungsmöglichkeiten effektiv nutzen.<sup>26</sup>

## 2.2 Marktchancen und Entwicklungspotenziale

Der Aufbau einer funktionierenden Wasserstoffwirtschaft ist elementar für Finnland, um seine Klimaziele zu erreichen. Auch für Europa spielt Finnland dabei eine wichtige Rolle und bietet somit umfassende Geschäftspotenziale. Finnland fehlt es in einigen strategischen Technologiebereichen noch immer an Kompetenz. Grund ist ein Mangel an industrieller Aktivität in diesen Sektoren. Dazu gehört z.B. die Niedertemperaturelektrolyse, eine Technologie, die noch nicht zu den Fähigkeiten eines etablierten finnischen Unternehmens zählt. In Forschungsinstituten, Universitäten und Startup-Unternehmen ist jedoch eine gute Wissensbasis zu den erforderlichen Technologien vorhanden. Die Weiterentwicklung lokalen Technologie-Know-hows in der Wasserstoffproduktion sowie strategische Partnerschaften sind daher von zentraler Bedeutung, um die erforderlichen Kompetenzen und Fähigkeiten zu erwerben. Eine zentrale Chance bietet die Integration und Optimierung ganzer Prozesse, Anlagen und sektorgekoppelter Systeme, einschließlich der damit verbundenen Geschäftsmodellinnovationen. Finnlands Lage an der Peripherie Europas wäre ein klarer Nachteil, wenn man von dem Wasserstoffgeschäft mit geringer Wertschöpfung spricht. Der Transport von Wasserstoff und Strom erfordert große Investitionen in die entsprechende Transportnetzinfrastruktur und der Mehrwert durch finnisches Know-how wäre gering, wenn lediglich saubere Energie als Strom oder Wasserstoff exportiert werden würden. Sinnvoller erscheint es daher, den Fokus auf die Entwicklung von Technologien, Lösungen und P2X-Produkten mit hohem Mehrwert zu richten, die kostengünstiger zu exportieren sind, hochwertige lokale Arbeitsplätze schaffen und ausländische Investitionen nach Finnland locken. Eine enge Zusammenarbeit mit den benachbarten nordischen Ländern zum Aufbau regionaler „Wasserstoff-Hubs“ wäre dabei ebenfalls von Vorteil.<sup>27</sup>

Produktionsanlagen für grünen Wasserstoff und E-Kraftstoffe sollten in Finnland eng mit Industrieanlagen und der Energieerzeugung für Gemeinden verknüpft werden, da der Elektrolyseprozess auch Sauerstoff und Wärme als Nebenprodukte erzeugt, die genutzt werden können. Zur Herstellung von Kohlenwasserstoffen und Methanol aus sauberem Wasserstoff wird zudem biogenes CO<sub>2</sub> benötigt, das aus Energieanlagen zur Verbrennung von Biomasse und aus Produktionsanlagen der Zellstoff- und Papierindustrie zur Verfügung gestellt wird. Finnlands spezifischer Vorteil ist es, die Wasserstoffproduktion mit der Forstwirtschaft verbinden zu können. Viele andere europäische Länder können biogenes CO<sub>2</sub> und Wärmerückgewinnung für Fernwärme nicht so umfassend nutzen wie Finnland. Um diese besondere Eigenschaft bestmöglich nutzen zu können, erfordert es eine enge Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, um die besten Modelle für die Implementierung und den Betrieb zu entwickeln. Neben der Integration von Produktionsanlagen muss Finnland seine Stromübertragungsnetze stärken und den Bau von Wasserstoffübertragungsnetzen optimieren.<sup>28</sup>

In Gesprächen mit führenden Experten aus der finnischen Wasserstoff- und Windenergiebranche wurde schnell deutlich, dass die gemeinschaftliche Entwicklung eines europäischen Wasserstoffmarktes der einer separaten in Deutschland und Finnland vorzuziehen ist. So betonte **Simo Säynevirta**, Vorsitzender der Lenkungsgruppe des **Hydrogen Clusters Finland** (sowie Leiter des Green Electrification ecosystem bei ABB Finland), dass ein Zwei-Wege-Ansatz der erfolgversprechendste sei. So könne man Möglichkeiten in der Wasserstoffwirtschaft gemeinsam in der Zusammenarbeit von Deutschland und Finnland (sowie im weiteren Sinne in Europa) angehen und gleichzeitig von den unterschiedlichen

<sup>26</sup> Ministry of Economic Affairs and Employment Energy (21.9.2022): Carbon neutral Finland 2035 – national climate and energy strategy

<sup>27</sup> Hydrogen Cluster Finland (09/2021): A systemic view on the Finnish hydrogen economy today and in 2030 – Our common playbook for the way forward

<sup>28</sup> Finnish Government (16.5.2022): Hydrogen economy - Opportunities and limitations

Marktdynamiken beider Länder profitieren. Finnland kann z.B. weitreichende Erfahrungen mit der Nutzung von Seitenströmen, wie Wärme, Sauerstoff, biogenes CO<sub>2</sub>, vorweisen. Überschüssige Wärme kann in den meisten Städten genutzt werden, da bereits Fernwärmenetze vorhanden sind. Darüber hinaus verfügt Finnland, laut Sälnevirta, über sehr gute Kompetenzen in der sektoralen Integration sowie sehr fortschrittliche Technologien. Neuheiten und Lernerfahrungen finnischer Unternehmen, die ihre Technologien bereits auf dem finnischen Markt zur Anwendung gebracht haben, können auch für deutsche Unternehmen interessant und relevant sein. Die genannten Stärken Finnlands und die Kooperationsmöglichkeiten mit führenden finnischen Partnern sind für Sälnevirta gute Gründe für deutsche KMU nach Finnland zu kommen. So bietet Finnland beispielsweise für Technologie- und Komponentenanbieter, wie Hersteller von Elektrolyseuren, einen interessanten Markt. Weltweit führende Technologieunternehmen wie ABB, die umfangreiche FEI-Aktivitäten in Finnland betreiben, bieten gute Gelegenheiten für deutsche Unternehmen, die ihre wasserstoffbezogenen Technologien verbessern wollen, indem sie mit den führenden Unternehmen zusammenarbeiten. Unternehmen wie ABB können daher erstklassige Partner für Kooperationen, gemeinsame Projekte und Entwicklungen, die ABB gemeinsam mit weiteren lokalen Partnern in Finnland vorantreibt, sein. Auch Windkraftunternehmen nutzen gerne die besonderen Gegebenheiten, die der finnische Windkraftmarkt bietet. So war Finnland im Onshore-Windsektor einer der ersten Märkte, in dem Windkraftparks ohne Subventionen kommerziell gebaut wurden. Entsprechend ist das Marktsegment bereits sehr fortgeschritten und viele Turbinenhersteller nutzen Finnland für Pilotprojekte ihrer neuesten Technologien. Daraus könnten sich wiederum Neuheiten ergeben, wie z.B. die Entwicklung von Windturbinen, die direkt einen Elektrolyseur speisen können. Auch im Offshore-Windsektor bietet Finnland mit seinen eisigen Bedingungen in der Ostsee ein gutes Kooperationspotenzial zwischen deutschen und finnischen Unternehmen im maritimen Sektor. Ein Innovationsbedarf besteht beispielsweise noch in der Anpassung von Turbinen an eisige Bedingungen. Auch hier würde sich der 2-Wege-Ansatz wieder auszahlen, wenn deutsche Turbinenhersteller mit neuen Entwicklungen auf Experten aus dem finnischen Ökosystem treffen und gemeinsam von Finnlands ersten Erfahrungswerten und Projekten bezüglich des Einsatzes von Windkraftanlagen bei eisigen Bedingungen profitieren können.<sup>29</sup>

Auch **Olli Himanen** (Research Team Leader, Fuel Cells and Hydrogen) und **Janne Kärki** (Research Team Leader, Renewable Energy Processes) von dem **Technischen Forschungszentrum Finnlands VTT** sehen einen großen Bedarf an Technologieimporten in vielen Bereichen der Wasserstoffwirtschaft. Da sich der Wasserstoffmarkt aktuell noch im Aufbau befindet, übersteigt die Nachfrage nach Technologien oftmals das Angebot. So holen viele finnische Unternehmen derzeit Angebote für die Kerntechnologien ein und wenden sich an verschiedene Lieferanten. Gefragt sind u.a. Anbieter von Elektrolysetechnologie, die Produkte liefern können, die für Projekte in der Projektpipeline benötigt werden und für die noch keine Lieferanten ausgewählt wurden. Deutsche Unternehmen können hier ihre Stärke ausspielen, da sie auf eine starke Tradition in vielen Technologiebereichen zurückgreifen können. Die Stärke in der Herstellung von Prozesskomponenten wie Elektrolyseuren, Analysegeräten, Kompressoren, Pumpen u.Ä. ist gefragt. Auch Finnland ist traditionell gut in Prozesstechnologien aufgestellt, jedoch mit einem anderen Schwerpunkt (z.B. mit Valmet in der Zellstoffindustrie). Somit besteht ein Bedarf an neueren Technologieentwicklungen. Weitere Geschäftsmöglichkeiten sieht VTT in Technologien für die Methanisierung und andere nachgelagerte Prozesse (wie z.B. Katalysatoren) sowie für Komplettanbieter neuer Technologien für die gesamte Wasserstoff-Wertschöpfungskette. Auch VTT sieht einen entscheidenden Vorteil in einem gemeinschaftlichen Aufbau des Wasserstoffmarktes. Als Forschungszentrum heben sie hier die Chancen gemeinsamer Forschungsprojekte, in Form von Entwicklungs- und Demonstrationsprojekten, hervor. Projekte mit deutschen Unternehmen und deutschen Forschungseinrichtungen können entscheidend zur Stärkung der Kooperationsmöglichkeiten zwischen Finnland und Deutschland beitragen.<sup>30</sup>

Der Windkraftsektor sieht sich aktuell, laut **Heidi Paalatie**, Director of Operations beim **Finnischen Windkraftverband**, insbesondere vor zwei entscheidenden Herausforderungen. Zum einen geht der Ausbau der Windkraft so rasant voran, dass man sich nun intensiver mit der Tatsache der Unbeständigkeit erneuerbarer Energien auseinandersetzen müsse. Hier kommen Speicherlösungen, u.a. auch in Form von Wasserstoff, ins Spiel und eröffnen Möglichkeiten für deutsche Unternehmen. Zum anderen herrscht in diversen Bereichen ein akuter Mangel an Fachkräften. Die immer schneller wachsende Anzahl an installierten Turbinen bringt einen enormen Bedarf an Servicetechnikern für die Wartung der Anlagen mit sich. Auch bei Beratungsunternehmen wird der Fachkräftemangel deutlich, da Entwicklungsunternehmen für Windenergieprojekte stark rekrutieren und oft zusätzlich zur Arbeitsbelastung aufgrund der großen Anzahl von Projekten in der Projektpipeline, die Beratungsarbeit erfordern, Dienstleistungen von Beratungsunternehmen anfordern.

<sup>29</sup> Experteninterview mit Hydrogen Cluster Finland (27.1.2023): Simo Sälnevirta (Vorsitzender der Lenkungsgruppe des HCF & Leiter des Green Electrification ecosystem bei ABB Finland)

<sup>30</sup> Experteninterview mit VTT (17.1.2023): Olli Himanen (Research Team Leader, Fuel Cells and Hydrogen) & Janne Kärki (Research Team Leader, Renewable Energy Processes)

Eine Beauftragung von Umweltstudien für den Sommer 2023 ist derzeit kaum möglich, da die Ressourcen größtenteils ausverkauft sind. Die meisten Berater sind ein Jahr im Voraus ausgebucht. Ausländische Fachkräfte könnten die Nachfrage nach Dienstleistungen wie Umweltgutachten bedienen. Jedoch handelt es sich dabei um keinen einfachen Bereich für den Markteintritt, da zumindest ein gewisses Wissen über das Arbeitsumfeld und die lokalen Besonderheiten in Finnland vorhanden sein bzw. aufgebaut werden muss. Ein weiteres Geschäftspotenzial ergibt sich laut Paalatie in der ständig wachsenden Nachfrage an TCM-Technologien (Technical & Commercial Management). Insgesamt sind Betreiber gefragt, die Erfahrungen mit dem Betrieb der neuen Art von Stromsystem vorweisen können. Aspekte wie eine flexible Nachfrage, intermittierende Produktion, Batteriespeicher, Wärmespeicher, P2X-Ressourcen und die Verbindung zu Wasserstoffanlagen fließen in diesen Bereich mit ein.<sup>31</sup>

### 3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche – Zentrale Markttrends

Bislang spielt erneuerbarer Wasserstoff keine zentrale Rolle in der finnischen Industrie. Finnland verfügt jedoch über ein sauberes und robustes Energiesystem mit kostengünstigen erneuerbaren Stromquellen, einer umfassenden und soliden Energieinfrastruktur sowie einem Pool an hochtalentierten Fachleuten, die allesamt Schlüsselvoraussetzungen für den Erfolg beim Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft sind. Wasserstoff wird bis heute hauptsächlich für die Ölraffination, die Biokraftstoffproduktion und die chemische Industrie verwendet. Generell wird die Wasserstoffentwicklung maßgeblich von verschiedenen P2X-Lösungen vorangetrieben, die sich auf die Erzeugung synthetischer Kraftstoffe konzentrieren. Der Übergang von fossilem Wasserstoff zu erneuerbarem Wasserstoff hat begonnen. Einige größere Projekte haben bereits Finanzierungsentscheidungen erhalten. Fossilsfreie Energie, insbesondere aus Windkraft, ist verfügbar. Die installierte Leistung von 3.200 MW entspricht 10% des Strombedarfs.<sup>32</sup>

Einer der Haupttreiber für Finnland ist das nationale Ziel, bis 2035 klimaneutral zu werden, wobei Wasserstoff eine Schlüsselrolle insbesondere bei der Senkung der Emissionen der Industrie spielen soll. Finnland verfügt über eine etablierte Kapazität von 3.257 MW verfügbarer fossilsfreier Energie, aber es wird noch mehr Windkraft benötigt, um genügend erneuerbare Energie zu sichern, um so die gesetzten Ziele zu erreichen. Der Fokus für Finnland liegt damit zunächst darauf, sein Ziel für 2035 zu erreichen. Anschließend wird sich der Fokus auf den Export von Produkten und Wissen verlagern, was die Entwicklung und Erprobung neuer Produkte ermöglicht. Die Entwicklung neuer Technologien für Turbinen, Motoren, Methanersatzung und P2X-Lösungen sind Bereiche, auf die Finnland abzielen wird. Aus politischer Sicht ist ein reiner Wasserstoffexport nicht erwünscht, der Fokus sollte in einem ersten Schritt darauf liegen, zu evaluieren, wie das Ökosystem und das Wissen in Finnland entwickelt werden können. EU-Verordnungen sind dabei die wichtigsten Leitlinien für die Entwicklung des Wasserstoffsektors.<sup>33</sup> Das finnische Forschungszentrum VTT hebt hervor, dass Wasserstoff heute nicht mehr nur ein Hype ist, denn die Bemühungen sind echt und ergebnisorientiert. Neben der beispiellos starken politischen und öffentlichen Unterstützung für kohlenstoffarme Lösungen wurden auch bedeutende Fortschritte bei wasserstoffbezogenen Technologien erzielt. Für VTT ist es im Hinblick auf die zukünftige Rolle Finnlands von entscheidender Bedeutung, dass eine echte europäische Zusammenarbeit rund um das Thema aufgebaut wird. VTT empfiehlt daher, dass Finnland ein funktionierendes Ökosystem schaffen sollte, das auf konkreten Projekten und den zugrunde liegenden kommerziellen Möglichkeiten und gleichzeitig auf einer umfassenden F&E-Kooperation basiert, die Akteure über Sektorgrenzen hinweg integriert.<sup>34</sup>

Laut dem finnischen Windkraftverband verfügt Finnland über hervorragende Voraussetzungen, um sauberen und wettbewerbsfähigen Onshore-Windstrom zu Marktbedingungen zu produzieren. Finnlands Windkraftkapazität wächst stark, ebenso wie der Markt für grünen Wasserstoff. Beide begünstigen sich gegenseitig: Windkraft braucht Wasserstoff, um Kapazitäten bei Überproduktion zu speichern, und grüner Wasserstoff braucht wiederum billigen Windstrom. Durch die Kombination von Windkraft und grünem Wasserstoff kann Finnland an Wettbewerbsfähigkeit gewinnen und gleichzeitig

<sup>31</sup> Experteninterview mit dem Finnischen Windkraftverband (11.1.2023): Heidi Paalatie (Director of Operations)

<sup>32</sup> RISE Research Institutes of Sweden; Luleå University of Technology (10/2022): Prestudy H2ESIN: Hydrogen, energy system and infrastructure in Northern Scandinavia and Finland

<sup>33</sup> RISE Research Institutes of Sweden; Luleå University of Technology (10/2022): Prestudy H2ESIN: Hydrogen, energy system and infrastructure in Northern Scandinavia and Finland

<sup>34</sup> VTT (4.5.2021): Hydrogen Finland – global markets on the horizon

Wohlstand schaffen.<sup>35</sup> Finnlands Windkraftkapazität wächst gleichzeitig mit dem Markt für grünen Wasserstoff. In den kommenden Jahren sollen laut dem Verband mindestens 200-300 Windkraftanlagen pro Jahr gebaut werden. Bis Mitte des Jahrzehnts wird die Windkraft mindestens ein Viertel des finnischen Stromverbrauchs decken. Auch der Finnische Hydrogen Cluster betont, dass das enorme Windkraftpotenzial des Bottnischen Meerbusens für die Produktion von sauberem Wasserstoff genutzt werden könnte. Finnland hat hervorragende Möglichkeiten, eine bedeutende Industrie aus reinem Wasserstoff und daraus verarbeiteten Produkten zu entwickeln, die weitgehend auf wettbewerbsfähigem Windkraftstrom basiert.<sup>36 37</sup> Sitras Studie zur Elektrifizierung Finnlands ergab, dass eine Erhöhung des Windkraftanteils die kostengünstigste Alternative wäre, um eine weitreichende Elektrifizierung und damit Klimaneutralität zu erreichen. Der Anteil der Onshore-Windkraft an der finnischen Stromerzeugung würde bis 2050 auf über 70% steigen gegenüber etwa 10% im Jahr 2020. Die Studie weist ebenfalls auf die Bedeutung von Wasserstoff und abgeleiteten Kraftstoffen für das Erreichen der finnischen Dekarbonisierungsziele hin. Finnland sollte sich daher ein klares Bild davon machen, wie die für sauberen Wasserstoff erforderliche Übertragungsinfrastruktur realisiert wird. Außerdem müssen Anreize für sauber produzierten Wasserstoff und seine Derivate geschaffen werden. Die Studie wurde zur rechten Zeit veröffentlicht, als Finnland gerade seine Klimastrategie überarbeitete.<sup>38</sup>

## 4. Wettbewerbsumfeld und zentrale Marktakteure

Der finnische Windkraftverband zählt derzeit über 180 private Einzelmitglieder und 140 Firmen- oder Organisationsmitglieder. Die Unternehmen repräsentieren ein breites Spektrum der Windkraftbranche, von Windkraftanlagen- und Komponentenherstellern über Projektentwickler, Anwaltskanzleien und Berater bis hin zu Logistik- und Hebeunternehmen. Auch Bildungseinrichtungen und regionale Behörden gehören dazu.<sup>39</sup> Die Wasserstoffwirtschaft zählt bereits eine umfassende Anzahl von Unternehmen, die die gesamte Wertschöpfungskette abdecken. Dem Wasserstoffcluster gehören 64 Unternehmen sowie einige der wichtigsten Industrieverbände an. Nachfolgend werden die wichtigsten Marktakteure und deren Aktivitäten auf dem finnischen Markt kurz vorgestellt. Eine umfangreiche Auflistung der Marktakteure ist am Ende der Analyse enthalten.

Das finnische Startup **P2X Solutions**, ein Produzent von grünem Wasserstoff und Vorreiter der P2X-Technologie in Finnland, steht kurz vor dem Eintritt in den freien Markt. Das Unternehmen wurde 2020 gegründet und hat als Ziel, bis 2031 eine Elektrolysekapazität von 1 GW zu erreichen. P2X Solutions hat sich zum Ziel gesetzt den Aufschwung des Wasserstoffmarktes ganzheitlich und innovativ in allen Bereichen der Wertschöpfungskette zu beschleunigen. Im Markt agiert P2X Solutions als Produzent und Vertreiber von grünem Wasserstoff und synthetischen Kraftstoffen und liefert Wasserstoffanlagen kundenorientiert, bei Bedarf schlüsselfertig. Als erstes Projekt in Finnland ist die Anlage von P2X Solutions, die in Harjavalta entsteht, im Januar in die Bauphase übergegangen.<sup>40</sup> Weiterführende Informationen zu dem Projekt können Kapitel 5 entnommen werden.

**Nordic Ren-Gas Oy** ist der führende nordische Projektentwickler für grünen Wasserstoff und Power-to-Gas (P2G) mit Sitz in Finnland. Das Unternehmen wurde 2021 von einem Team mit umfassender Branchenerfahrung und Erfolgsbilanz in der Ausführung mit dem Ziel gegründet, ein dezentrales P2G-Portfolio zu entwickeln. Dieses Ziel soll zunächst in Finnland umgesetzt werden mit dem Potenzial, in ganz Europa erweitert zu werden.<sup>41</sup> Die Projekte sollen über die gesamte Wertschöpfungskette von P2X-Technologieanbietern bis hin zu Gas- und Wärme-Endverbrauchern Mehrwert schaffen. Die geplanten Maßnahmen ermöglichen eine kostengünstige Emissionsminderung im Transport- und Energiesektor sowie eine Erhöhung der Energieunabhängigkeit Finnlands. Darüber hinaus sollen sie eine Plattform für bedeutende industrielle Investitionen in Finnland schaffen.<sup>42</sup> Ren-Gas entwickelt aktuell fünf P2G-Projekte in den Städten Tampere, Lahti, Mikkeli, Kotka und Pori.<sup>43</sup> Für die Anlage in Tampere gewährte das finnische Ministerium für Wirtschaft und Be-

<sup>35</sup> Suomen Tuulivoima Yhdistys (25.1.2022): Tuulivoima tarvitsee vetyä – Suomen ensimmäinen kaupallinen vihreän vedyn tuotantolaitos rakennetaan Harjavaltaan

<sup>36</sup> Aurelia Turbines (13.4.2021) Malkamäki on Helsingin Sanomat: Finland needs to invest in the hydrogen infrastructure

<sup>37</sup> Suomen Tuulivoima Yhdistys (8.11.2021): Tuulivoima on vetytalouden mahdollistaja

<sup>38</sup> Sitra (28.9.2021): New study: Meeting Finland's climate targets requires substantial increase in clean electricity – wind power would be the cheapest option to meet most of demand

<sup>39</sup> Suomen Tuulivoimayhdistys (o.J.): About FWPA

<sup>40</sup> P2X Solutions (20.1.2023): The foundation stone of P2X Solutions' green hydrogen production plant was laid in Harjavalta

<sup>41</sup> Allianz (8.12.2022): Allianz to invest in Finnish green hydrogen and power-to-gas developer Ren-Gas

<sup>42</sup> Nordic Ren-Gas (o.J.): Home

<sup>43</sup> Nordic Ren-Gas (o.J.): Projects

schäftigung dem Unternehmen eine Energiesubvention in Höhe von 45,8 Mio. €. Die P2G-Anlage wird erneuerbares synthetisches Gas im industriellen Maßstab für den schweren Straßenverkehr sowie CO<sub>2</sub>-freie Fernwärme für die Stadt Tampere produzieren.<sup>44</sup> Zu den Investoren des Unternehmens gehört u.a. die deutsche Allianz, die Nordic Ren-Gas mit 25 Mio. € unterstützt und ein Minderheitsaktionär des Unternehmens wird. Damit ist es berechtigt, in zukünftige grüne P2G-Projekte von Ren-Gas in Finnland zu investieren.<sup>45</sup> Weiterführende Informationen zu den Projekten von Nordic Ren-Gas können Kapitel 5 entnommen werden.

Die **Neste Oyj** ist ein Mineralölunternehmen und Hersteller von erneuerbaren Kraftstoffen und Rohstoffen für die Chemie- und Kunststoffindustrie. Neste ist einer der größten Wasserstoffproduzenten und -verbraucher in Finnland. Das Unternehmen arbeitet daran, den Einsatz von Erdgas durch das Elektrolyseverfahren zu ersetzen und hat sich verpflichtet, bis 2035 eine CO<sub>2</sub>-neutrale Produktion zu erreichen.<sup>46</sup> <sup>47</sup> Für Neste steht erneuerbarer und kohlenstoffarmer Wasserstoff im Mittelpunkt der Unternehmensstrategie. Ganz spezifisch arbeitet Neste an effizienten und skalierbaren Lösungen zur Reduzierung von Emissionen durch 1) die Einführung der Elektrolyse zur Herstellung von grünem Wasserstoff, 2) die Implementierung von Carbon Capture & Storage (CCS) zur Herstellung von blauem Wasserstoff, 3) die Bereitstellung von CO<sub>2</sub> für die Power-to-Liquid-Synthese, 4) die Förderung der Wasserstoffmobilität, um die Nutzung von erneuerbarem Wasserstoff im Verkehr zu ermöglichen und 5) den Ausbau der Wasserstoff-Wertschöpfungskette durch Power-to-Liquid-Aufrüstung.<sup>48</sup> Weiterführende Informationen zu Nestes Raffinerie-Projekt in Porvoo können Kapitel 5 entnommen werden.

**Gasgrid Finland Oy** ist ein Gasfernleitungsnetzbetreiber im Besitz des finnischen Staates. Die finnische Energiebehörde hat dem Unternehmen die Systemverantwortung für das finnische Gastransportnetz übertragen. Gasgrid Finland entwickelt Übertragungsnetze und Märkte für Wasserstoff und andere Gase sowohl in Finnland als auch im Ostseeraum. Gasgrid investiert in die Umsetzung eines sauberen Gasmarktes und in die sektorale Integration. Das Unternehmen strebt eine führende Rolle im Ostseeraum an, wenn es darum geht, einen wettbewerbsorientierten und kundenorientierten Gasmarkt zu fördern und einen zuverlässigen, sicheren und kosteneffizienten Gastransport zu gewährleisten. Das von Gasgrid betriebene Hochdruck-Gastransportnetz befindet sich in Südfinnland. Das Übertragungsnetz besteht aus 1.300 km Pipeline, neun Kompressoreinheiten, mehr als 200 Verteilerpunkten und sechs an das System angeschlossenen Biogasanlagen. Das Netz verfügt ebenfalls über einen 60 GWh Gasspeicher sowie zwei grenzüberschreitende Verbindungsleitungen.<sup>49</sup> Im Dezember 2022 hat Gasgrid zwei bedeutende Verträge für die Entwicklung einer neuen Wasserstoffinfrastruktur im Ostseeraum unterzeichnet. Durch verschiedene Entwicklungsprojekte kann das Wasserstoffnetz im Ostseeraum bereits bis 2030 auf 5.000 km ausgebaut werden. Mit Hilfe der Projekte und der erneuerbaren Energiequellen des Ostseeraums können bis zu 90% der EU-Ziele für die Produktion von sauberem Wasserstoff erreicht werden. Die Projekte *Nordic Hydrogen Route*, *Nordic-Baltic Hydrogen Corridor* und *Baltic Sea Hydrogen Collector* befinden sich aktuell in der Vorbewertungsphase, in der auch EU-Finanzierungsmöglichkeiten geprüft werden. In den beiden letztgenannten Projekten ist neben weiteren Partnerländern ebenfalls Deutschland involviert.<sup>50</sup>

**Metsähallitus** ist ein staatseigenes Unternehmen, das Umweltdienstleistungen für einen vielfältigen Kundenstamm erbringt. Metsähallitus nutzt, bewirtschaftet und schützt staatliche Land- und Wasserflächen nachhaltig und koordiniert die unterschiedlichen Ziele von Eigentümern, Kunden und anderen Stakeholdern. Metsähallitus bewirtschaftet fast ein Drittel Finnlands und seiner natürlichen Ressourcen, wie Wälder, Küsten, Gewässer und Böden.<sup>51</sup> <sup>52</sup> Metsähallitus spielt eine wichtige Rolle bei den Bestrebungen Finnlands bis 2035 die weltweit erste fossilfreie Wohlfahrtsgesellschaft zu werden. Hier geht es um die Möglichkeit, eine beträchtliche Anzahl von Windkraftanlagen in staatseigenen Gebieten zu bauen, die Metsähallitus verwaltet. Dabei ist das Unternehmen immer auf der Suche nach Windkraftentwicklern und -betreibern, die diese ehrgeizigen Pläne mit umsetzen können. Metsähallitus war an der Projektentwicklung von mehr als 14% der bis Ende 2021 errichteten Windkraftkapazität in Finnland beteiligt. Auf den verwalteten staatlichen Grundstücken befinden sich derzeit (09/2022) 150 Windkraftanlagen. In den kommenden Jahren sollen 400 MW neue Windkraft

<sup>44</sup> Nordic Ren-Gas (21.12.2022): Nordic Ren-Gas Oy's Power-to-Gas project granted the largest green transition energy investment support in history

<sup>45</sup> Nordic Ren-Gas (8.12.2022): Allianz to invest in Finnish green hydrogen and power-to-gas developer Ren-Gas

<sup>46</sup> Neste (15.7.2022): Neste contributes to the EU green hydrogen value chain – European Commission grants IPCEI status for Porvoo refinery hydrogen projects

<sup>47</sup> Hydrogen Cluster Finland (05.01.2023): A set of hydrogen projects is opening up the market in Finland

<sup>48</sup> Hydrogen Cluster Finland (o.J.): Members - Neste Corporation (Neste Oyj)

<sup>49</sup> Hydrogen Cluster Finland (o.J.): Members - Gasgrid Finland Oy

<sup>50</sup> Gasgrid Finland (16.12.2022): Itämeren alueen kehittyvä vetytalous turvaa koko Euroopan energiamarkkinaa – Gasgrid kehittää Itämeren vetyverkkoa uusissa hankkeissa

<sup>51</sup> Metsähallitus (o.J.): About Us

<sup>52</sup> Metsähallitus (o.J.): Lands and Waters



auf staatseigenem Land gebaut werden. Das Potenzial für die Entwicklung von Projekten in naher Zukunft liegt bei weiteren 900 MW. Werden all diese Projekte verwirklicht, werden mehr als 1 Mrd. € in Windkraft, die auf staatlichen Flächen produziert wird, investiert worden sein. Aufgabe von Metsähallitus ist es, Windkraftprojekte bis zur Baureife zu entwickeln. Dies umfasst 1) die Suche nach Gebieten, die für die Windkraftproduktion geeignet sind, 2) die Durchführung von UVP- und Zoneneinteilungsverfahren, 3) die Erstellung von Plänen für die Platzierung von Kraftwerken, 4) den Entwurf von Straßen- und Stromanschlüssen sowie 5) die Beantragung verschiedener erforderlicher Genehmigungen, einschließlich Baugenehmigungen.<sup>53</sup> Der größte von Metsähallitus in Entwicklung befindliche Windpark ist der Offshore-Windpark Korsnäs. Seine Nennleistung soll bei Fertigstellung mindestens 1.300 MW betragen. Kooperationspartner in dem Projekt ist Vattenfall. Onshore hat Metsähallitus vier eigene Windparks in aktiver Projektentwicklung sowie ein gemeinsames Projekt mit der Neova Group, zwei gemeinsame Projekte mit ABO Wind und drei gemeinsame Projekte mit Pohjan Voima.<sup>54</sup>

**Suomen Hyötytuuli Oy** ist ein finnischer Projektentwickler und Produzent erneuerbarer Energie. Das Unternehmen ist im Besitz von acht städtischen Energieunternehmen in Finnland. Insgesamt betreibt Suomen Hyötytuuli sieben Windparks und hat drei weitere Parks im Bau. Der Offshore-Windpark Tahkoluoto, der 2010 pilotiert und 2017 vollständig in Betrieb genommen wurde, ist Finnlands erster Offshore-Windpark sowie der weltweit erste Offshore-Windpark, der unter eisigen Meeresbedingungen betrieben wird. Der kürzlich genehmigte Flächennutzungsplan des Erweiterungsprojekts ermöglicht den Bau von 40 Windkraftanlagen mit mehr als 15 MW nordöstlich des aktuellen Windparks. Der voraussichtliche Fertigstellungstermin des Erweiterungsprojekts ist 2027 und die Jahresproduktion wird voraussichtlich 2.000 GWh betragen. Der Offshore-Windpark umfasst 128 km<sup>2</sup> und befindet sich in der Nähe von Pori an der Westküste Finnlands, 4–22 km von der Küste entfernt. Das Tahkoluoto-Erweiterungsprojekt ist ein bedeutender Schritt in der Offshore-Windkraftentwicklung von Suomen Hyötytuuli hin zu einer marktbasieren und nachhaltigen Energieerzeugung. Das Unternehmen betrachtet das Projekt als Startschuss für das Offshore-Windkraftgeschäft in Finnland.<sup>55</sup>

## 5. Technische Lösungsansätze – Wasserstoffwirtschaft und Windkraft in Finnland

### 5.1 Windkraft in Finnland

Die Erfolgsgeschichte der finnischen Windkraftbranche ist beeindruckend. Obwohl die finnische kommerzielle Windkraft erst ein Jahrzehnt alt ist, hat sie bereits alle anderen Formen der Stromerzeugung in Bezug auf die Kosteneffizienz übertroffen. Trotz der rasanten Entwicklung der letzten Jahre besteht sowohl im Onshore- als auch Offshore-Sektor noch ein enormes Wachstumspotenzial. Der Großteil der Entwicklungen findet aktuell noch Onshore statt. Die Westküste Finnlands und Lappland gelten als ideale Standorte für die Windkraftproduktion. Dies sind auch die Regionen mit den meisten in Planung und Bau befindlichen Windkraftprojekten. Der zukünftige Trend geht dahin, dass die Projektentwicklung auch auf andere Bereiche ausgeweitet wird. Projektgröße und -kapazität haben in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Die günstigen Marktbedingungen haben eine beträchtliche Anzahl ausländischer Entwickler und Investoren angezogen. Internationale Akteure besitzen etwa die Hälfte der derzeit installierten Kapazität. Finnlands ehrgeizige Klimaziele, zusammen mit dem geopolitischen Anreiz zur Energieautarkie, lassen die Windkraft auch Offshore an Fahrt gewinnen. Finnlands Klima- und Energiestrategie setzt stark auf Offshore-Wind, um die Elektrifizierung und Dekarbonisierung von Industrie und Verkehr zu ermöglichen. Auf strategischer Ebene wurden im Maritimen Raumordnungsplan 2030, der 2020 genehmigt wurde, mehrere potenzielle Entwicklungsgebiete identifiziert. Insbesondere der Bottnische Meerbusen wird als gute Voraussetzung für den großflächigen Bau von Offshore-Windkraftanlagen angesehen. Immer mehr Akteure richten ihr Augenmerk auf das enorme Potenzial des finnischen Küstenmeers und der ausschließlichen Wirtschaftszone. Die finnische Projektpipeline umfasst etwa 10.000 MW und 1.000 Windkraftanlagen an Offshore-Windkraft. Die staatlichen Seegebiete werden von der staatlichen Gesellschaft Metsähallitus verwaltet und verpachtet. Im Juli 2022 erteilte die Regierung die Genehmigung, staatliche Wasserressourcen für die Erweiterung des Offshore-Windparks Tahkoluoto zu pachten, wodurch der einzige bestehende betriebsbereite Windpark mit Unterwasserfundamenten erheblich vergrößert wird (von derzeit 10 auf 43 Turbinen). Darüber hinaus entwickelt Metsähallitus den ersten großen Offshore-Windpark

<sup>53</sup> Metsähallitus (o.J.): Climate solutions and well-being through wind power

<sup>54</sup> Metsähallitus (o.J.): Our references

<sup>55</sup> Suomen Hyötytuuli (5.1.2023): The extension project to Suomen Hyötytuuli's Tahkoluoto offshore wind farm proceeds to permitting phase

mit einer Kapazität von mindestens 1.300 MW in der Nähe von Korsnäs. Zusätzliche Offshore-Standorte werden entwickelt über ein Auktionsmodell zugeteilt, wobei die ersten Auktionen 2023 und 2024 erwartet werden. Weiter draußen in der ausschließlichen Wirtschaftszone werden Windparks mit staatlich erteilten Baugenehmigungen betrieben, denen Explorationsgenehmigungen für die Durchführung der erforderlichen Studien vorausgehen. Noch liegen keine Baugenehmigungen vor, aber 2022 wurden die ersten Explorationsgenehmigungen für drei Offshore-Projekte erteilt. Weitere Projekte sind bereits in Planung und eine Verfahrensreform zur Verbesserung des regulatorischen Umfelds und der Investitionssicherheit ist im Gange.<sup>56</sup>

Auch laut dem Halbjahresbericht des finnischen Windkraftverbandes zu den Windkraftprojekten in Finnland haben Projektbetreiber neben der Onshore-Windkraft immer mehr Interesse an potenziellen Offshore-Windkraftgebieten. Derzeit sind 13 Offshore-Windkraftprojekte mit einer Gesamtleistung von knapp 13.500 MW geplant. Im Vergleich zum Frühjahresstand sind über 3.200 MW mehr Offshore-Windkraft in der Entwicklung. Bisher war die Offshore-Windkraft in Finnland finanziell nicht rentabel, weshalb Projekte nur langsam entwickelt wurden. Mit der schnellen Kostensenkung der Offshore-Windkraft kann in diesem Jahrzehnt jedoch eine marktbasiertere Rentabilität realisiert werden und kurbelt damit das Interesse an finnischen Offshore-Windkraftprojekten erheblich an. In 2021 wurden mehrere Offshore-Windkraftprojekte begonnen, insbesondere im Wirtschaftswasserbereich, d.h. in von Finnland kontrollierten internationalen Wassergebieten. Von der im Frühjahr 2023 neu gewählten finnischen Regierung erhofft sich der Verband eine klare Gesetzgebung zu Wirtschaftsgewässern, damit die Betreiber früher als bisher eine zweckgebundene ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) für den Ausbau der Offshore-Windkraft in dem Gebiet erhalten. Der Windkraftverband hält es für wichtig, dass Metsähallitus in seiner Monopolstellung Projekte mit großem Volumen anstelle von Einzelprojekten auf den Weg bringt. Ein weiteres Hindernis eines stärkeren Ausbaus war die bisher hohe Grundsteuer für Offshore-Windkraft. Vor diesem Hintergrund ist es von großer Bedeutung, dass die von der aktuellen Regierung initiierte Senkung der Grundsteuer für Offshore-Windkraft auf das gleiche Niveau wie für Onshore-Windkraft in der nächsten Regierungsperiode vorangetrieben wird.<sup>57</sup>

Die kombinierte Leistung der in Entwicklung befindlichen Onshore-Windkraftprojekte ist mit Stand November 2022 um 18% höher als noch im Frühjahr. Laut Statistik befindet sich immer noch fast die Hälfte der geplanten Windkraftprojekte in Nordösterbotten, obwohl der Anteil der Projekte in dieser Region seit März leicht zurückgegangen ist. Der Anteil der geplanten Projekte in Südösterbotten, Kainuu und Mittelösterbotten ist seit dem Frühjahr gestiegen. Bis zu zwölf verschiedene Windkraftprojekte sind in der Gemeinde Pyhäjärvi geplant. Die zweitgrößte Windkraftproduktion wird in Oulu und Pudasjärvi entwickelt. Entsprechend der Pläne sollten 2022 insgesamt 340 Kraftwerke (1.800 MW) fertiggestellt werden. In 2023 sollen es insgesamt 250 Kraftwerke (1.500 MW) und im Jahr 2024 mindestens 140 Kraftwerke sein. Die meisten der derzeit geplanten Projekte befinden sich jedoch noch in einem recht frühen Stadium. Vor der Bauphase durchläuft das Windkraftprojekt mehrere Planfeststellungs- und Genehmigungsverfahren und einige der Projekte scheitern an Gründen, die den Bau von Windkraft in dem vorgesehenen Gebiet verhindern. Von den derzeit in Planung befindlichen 6.859 Kraftwerken sind mehr als tausend genehmigt oder bereits im Bau. Die dem Verband bekannten Projekte, die in den Jahren 2022-2025 gebaut werden sollen, bündeln Investitionen von mehr als 6 Mrd. € in verschiedenen Teilen Finnlands. Etwa 60% des Cashflows während der Lebensdauer des Windparks verbleiben in Finnland. Finnlands Energieautarkie und -sicherheit sowie die Elektrifizierung von Industrie, Verkehr und Heizung sowie P2X-Lösungen erfordern viel neue, saubere, heimische Stromerzeugung.<sup>58</sup>

Finnische Windkraftanlagen produzierten im Jahr 2022 11,5 TWh Strom. Finnlands Gesamtstromverbrauch lag im Jahresverlauf bei gut 80 TWh, Windkraft deckte davon 14,1%. Bei der Stromerzeugung wurden 16,7% durch Windkraft gedeckt. Die Menge der Windstromproduktion stieg im Vergleich zum Vorjahr um 41%. Im Jahr 2022 wurde eine Rekordzahl an Windkraftanlagen gebaut (2.430 MW, 437 Einheiten), deren Produktion sich größtenteils erst in den Zahlen der Windstromproduktion im Jahr 2023 widerspiegeln wird. Basierend auf den im Bau befindlichen Windkraftprojekten ist bekannt, dass die Windkraft bis 2028 mindestens 28% des finnischen Stromverbrauchs decken wird.<sup>59</sup> Mit Abschluss des Jahres 2022 beträgt die installierte Windkraftkapazität zum Jahresende 5.677 MW. Nach der Stagnation in den Jahren 2017 und 2018 zeigt die Kurve nun wieder steil nach oben (vgl. Abb. 1). Die meisten Windkraftanlagen wurden in den

<sup>56</sup> Bergmann Attorneys at Law (September 2022): Wind Energy Finland Opportunities 2022/23

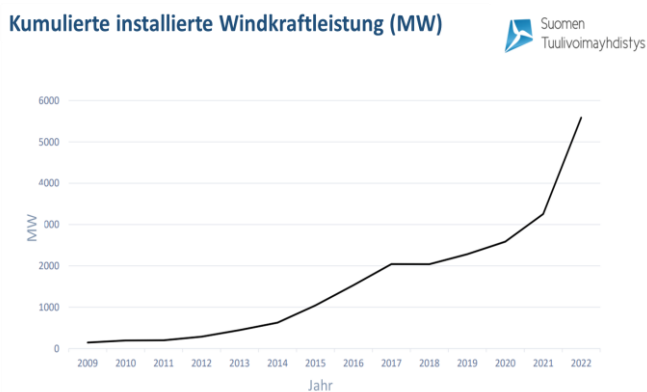
<sup>57</sup> Suomen Tuulivoimayhdistys (8.11.2022): Suunnitteilla olevan maatuulivoiman yhteisteho on kasvanut 18 prosenttia – kiinnostus merituulivoimaan on voimakkaassa kasvussa

<sup>58</sup> Suomen Tuulivoimayhdistys (8.11.2022): Suunnitteilla olevan maatuulivoiman yhteisteho on kasvanut 18 prosenttia – kiinnostus merituulivoimaan on voimakkaassa kasvussa

<sup>59</sup> Suomen Tuulivoimayhdistys (12.1.2023): Tuulivoimatuotanto kasvoi 41 prosenttia vuonna 2022

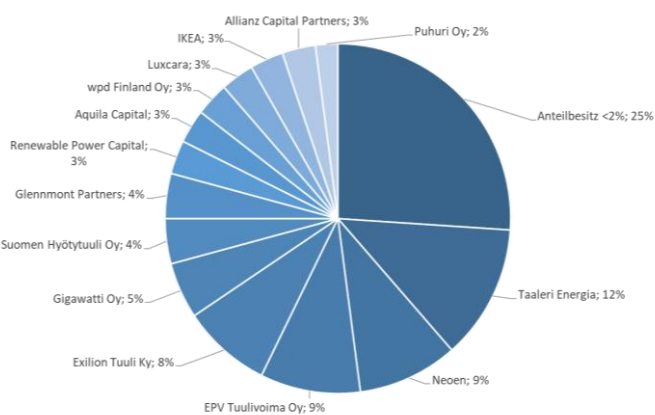
Regionen Nordösterbotten und Österbotten fertiggestellt, wo der Windkraftbau insgesamt über 1,8 Mrd. € an Investitionen einbrachte. Voran geht nach wie vor die Region Nordösterbotten, die über insgesamt 41% der gesamten Windkraftkapazität Finnlands verfügt. Österbotten wird auch weiterhin die größte Windkraftproduktionsregion Finnlands sein, da 76% der in den Jahren 2023–2025 zu bauenden Windkraftanlagen auf den Gebieten Österbottens liegen werden. Der größte Windpark Finnlands, mit einer Windkraftleistung von 547 MW, ist in Pyhäjoki angesiedelt. Die drei Gemeinden mit der höchsten installierten Kapazität sind Pyhäjoki (Nordösterbotten), Kalajoki (Nordösterbotten) und Kristiinankaupunki (Österbotten). Die nachfolgenden Gemeinden können Abb. 3 entnommen werden. Der größte Anteil der kumulierten Kapazität (>2% Anteilsbesitz) befindet sich mit 12% im Besitz von Taaleri Energia, gefolgt von Neoen und EPV Tuulivoima Oy (jeweils 9%). Die weiteren Besitzer sind in Abb. 2 dargestellt. Das dänische Unternehmen Vestas ist mit Abstand der größte Windkraftanlagenhersteller in Finnland. Mit 61% der kumulierten Leistung kommt deutlich über die Hälfte der Anlagen von dem dänischen Hersteller. Die zwei Hersteller mit den zwei nächstgrößten Anteilen sind Nordex Acciona (23%) und GE (8%), vergleiche hierzu auch Abb. 4.<sup>60 61</sup>

**Abbildung 1: Kumulierte installierte Windkraftleistung (MW)**



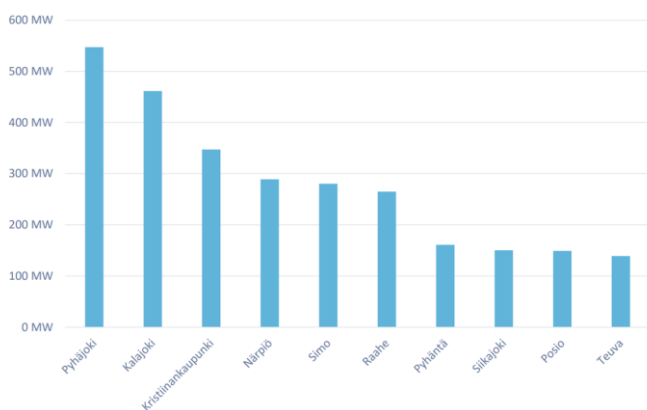
Quelle: Tuulivoimayhdistys (23.1.2023): Finnish Wind Power Statistics 2022

**Abbildung 2: Eigentümer – Anteil der kumulierten Kapazität (MW)**



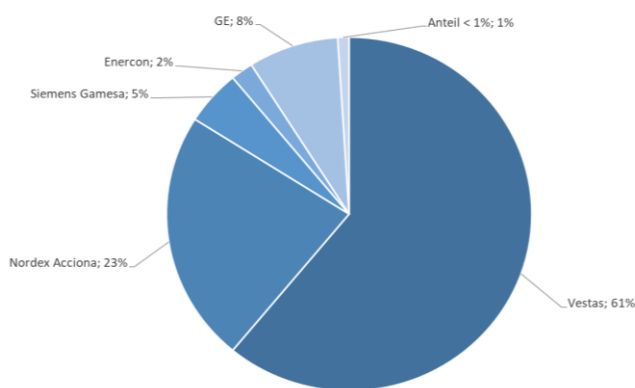
Quelle: Tuulivoimayhdistys (23.1.2023): Finnish Wind Power Statistics 2022

**Abbildung 3: Kumulierte Produktionskapazität nach Gemeinde – Top 10 (MW)**



Quelle: Tuulivoimayhdistys (23.1.2023): Finnish Wind Power Statistics 2022

**Abbildung 4: Hersteller von Windkraftanlagen – Anteil an der kumulierten Leistung**



Quelle: Tuulivoimayhdistys (23.1.2023): Finnish Wind Power Statistics 2022

Weitere Statistiken zum Windkraftjahr 2022 in Finnland können der Seite des Finnischen Windkraftverbandes entnommen werden (auf Englisch): [Wind power statistics 2022](https://www.tuulivoima.fi/en/wind-power-statistics-2022).

<sup>60</sup> Suomen Tuulivoimayhdistys (23.1.2023): Finnish Wind Power Statistics 2022

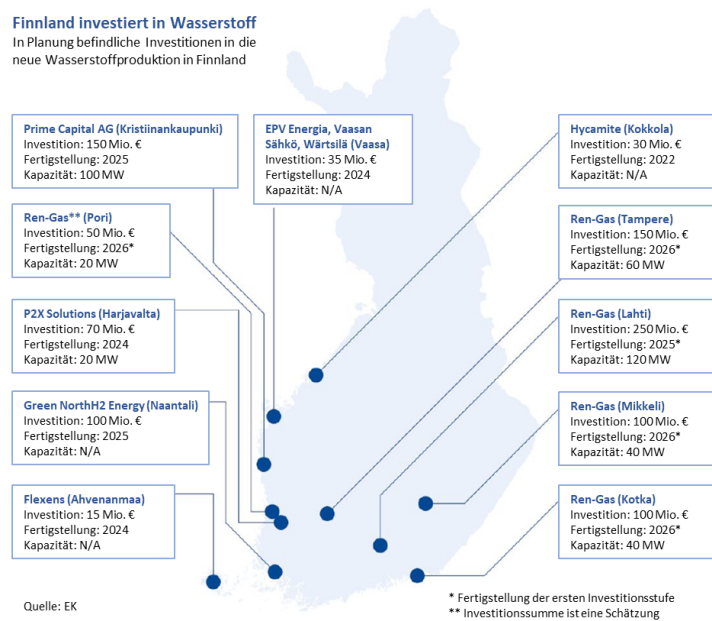
<sup>61</sup> Suomen Tuulivoimayhdistys (18.1.2023): Vuonna 2022 eniten tuulivoimaloita valmistui Pohjanmaan maakuntiin

## 5.2 Power-2-X und Grüner Wasserstoff in Finnland

Die finnische Windkraft ist Finnlands Schlüssel zur Erschließung des Potenzials für die Produktion von grünem Wasserstoff und seines Ehrgeizes, ein wichtiger Wasserstoffexporteur in Europa zu werden. Die European Hydrogen Backbone Initiative (EHB) schätzt, dass Finnland, Schweden und die baltischen Staaten bereits im Jahr 2030 insgesamt 127 TWh grünen Wasserstoff produzieren könnten. Das entspricht rund 20% des Gesamtziels der RePowerEU und 38% der geplanten EU-Produktion. Auf nationaler Ebene sind die Schätzungen noch optimistischer. Um dieses Potenzial auszuschöpfen, unternimmt Finnland erhebliche Anstrengungen zur Schaffung einer Wasserstoffinfrastruktur. Dazu gehört der Bau einer gemeinsamen Pipeline mit Schweden (die „Nordic Hydrogen Route“), durch die grüner Wasserstoff in großem Umfang aus Gebieten mit hoher Windstromproduktion zu Industriekunden transportiert werden soll. Die Pipeline soll bis 2030 in Betrieb gehen. Längerfristig ist eine Expansion über das Baltikum und Polen bis nach Deutschland geplant. Eine breit angelegte Kooperation zwischen Wirtschaftsunternehmen und anderen Akteuren zielt darauf ab, die wirtschaftlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen möglichst ganzheitlich und effektiv zu entwickeln. Dazu gehört ein gemeinsames Projekt der Übertragungsnetzbetreiber im Gas- und Stromsektor, dessen Ziel es ist, die Sektorintegration zwischen Wasserstoff-, Gas- und Stromübertragung zu erleichtern.<sup>62</sup>

Der finnische Wasserstoffcluster kann aktuell bereits 24 Wasserstoffprojekte in verschiedenen Phasen präsentieren. Laut dem Cluster entsprechen diese Projekte 1 Mrd. € an Investitionen, 600 bis 1.100 MW an Kapazität und 1,5 Mio. t an CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktion. Doch auch die Herausforderungen dürfen nicht missachtet werden, da sich Industrie, Wertschöpfungsketten und Vorschriften noch entwickeln. Die Verfügbarkeit öffentlicher Fördermittel für die zukunftsweisenden Wasserstoffprojekte ist laut den Branchenakteuren dabei von entscheidender Bedeutung. 10% der europäischen Wasserstoffproduktion könnten in Finnland entstehen, solange die Bedingungen stimmen.<sup>63</sup> Einige der zentralen grünen Wasserstoff-Projekte Finnlands sind in der Abb. 5 dargestellt (Stand Juli 2022).<sup>64</sup> In den letzten Monaten wurden zahlreiche Projekt- sowie Finanzierungs- und Förderentscheidungen getroffen, so dass es beinahe wöchentlich zu Veröffentlichungen von Informationen zu Wasserstoffprojekten verschiedener Marktakteure kommt. Die Abbildung stellt daher nur eine Momentaufnahme einer sehr dynamischen Entwicklung auf dem finnischen Wasserstoffmarkt dar.

**Abbildung 5: Investitionen in die Produktion finnischen Wasserstoffs**



Quelle: Kauppalehti

<sup>62</sup> Bergmann Attorneys at Law (September 2022): Wind Energy Finland Opportunities 2022/23

<sup>63</sup> Hydrogen Cluster Finland (05.01.2023): A set of hydrogen projects is opening up the market in Finland

<sup>64</sup> Kauppalehti (13.7.2023): Suomesta voi tulla vetyinvestointien tyyssija

Der finnische Wasserstoffcluster hat in einem Whitepaper ausgearbeitet, wie die finnische Wasserstoffwirtschaft im Idealfall vorangebracht werden sollte, um die Erreichung von Finnlands ambitionierten Klimazielen zu unterstützen. Ziel ist es, dass die Vorreiter des finnischen Wasserstoffsektors ihren Betrieb bis 2025 aufgenommen haben und Finnland beispielsweise von der Europäischen Kommission und der IEA als Vorbildnation bei der integrierten Bewältigung des Übergangs zu einem nachhaltigen Energiesystem mit Wasserstoffeinsatz anerkannt wird. Finnlands erneuerbare Stromerzeugungskapazität und seine digitalisierten Energieübertragungsnetze sollen dabei das weltweit beste technische Umfeld für die Produktion und das Geschäft mit erneuerbarem Wasserstoff bieten. Als Zwischenziel für das Jahr 2025 gilt es demnach, laut dem Cluster, folgende wesentliche Wegpunkte zu erreichen:

- Etablierung einer eindeutigen und kostengünstigen Regulierung für alle Aspekte der Wasserstoffwirtschaft: erneuerbare Stromerzeugung, Verwendung von Wasserstoff als Verkehrskraftstoff, Umweltgenehmigungen für P2X-Anlagen, regulatorische Behandlung nachhaltiger synthetischer Materialien.
- Einführung klarer Regelungen, die die Nutzung von Finnlands zentralen Stärken im Kern der Wasserstoffwirtschaft unterstützen, z.B. Finnlands Bio-CO<sub>2</sub>-Ressourcen und Fernwärmeinfrastruktur.
- Behebung von Schwächen bei Schlüsseltechnologien und Aufbau einer starken Gesamtwissensbasis, die die Führungsposition Finnlands im Wasserstoffbereich auf globaler Ebene unterstützt.

Um das Ziel der Errichtung einer neuen wasserstoffbasierten Exportindustrie in Finnland bis 2030 zu erreichen, müsse Finnland eine pragmatische, kostenwettbewerbsfähige, aber dennoch systematische und koordinierte regulatorische Grundlage sowie ein Betriebsumfeld schaffen, damit kommerzielle Akteure in Finnland investieren und operieren können. Der Einsatz von erneuerbarem Strom und sauberen Wasserstoffanwendungen muss beschleunigt werden und der Rechtsrahmen muss einen klaren Binnenmarkt für Wasserstofftechnologien schaffen. Für die Zielerreichung hat der Cluster die folgenden Sofortmaßnahmen identifiziert:

- Vereinbarung über eine gemeinsame nationale Vision für die Wasserstoffwirtschaft und Beginn ihrer Umsetzung mit RRF-unterstützten Investitionen.
- Definition und Umsetzung einer Sektorintegrationsstrategie inkl. der Planung integrierter Energienetze.
- Beseitigung von Hindernissen für die Beschleunigung von Investitionen in Ökostrom und Wasserstoff.
- Sicherung einer pragmatischen Regulierung, um eine schnelle Skalierung der Wasserstoffwirtschaft zu ermöglichen.
- Priorisierung nationaler öffentlicher Investitionen und Beschaffungen zur Schaffung von Nachfrage nach klimaneutralen, nachhaltigen Anwendungen.
- Einführung eines systematischen Programms zum Aufbau der erforderlichen Kompetenzen.

Eines der zentralen Hindernisse, das es zu überwinden gilt, ist die bisher nicht gestattete Entwicklung von Windkraftprojekten in Ostfinnland oder im Finnischen Meerbusen (Punkt 3: Beseitigung von Hindernissen). Ursächlich sind Probleme im Zusammenhang mit Störungen von Verteidigungsüberwachungsradarsystemen und daraus resultierenden Einwänden der finnischen Streitkräfte. Dieses Problem muss laut dem Cluster dringend durch die Bereitstellung zusätzlicher spezifischer öffentlicher Mittel in Verbindung mit der derzeit geplanten Erneuerung von Luftüberwachungsradarsystemen angegangen werden. Durch relativ geringe zusätzliche Investitionen könnte das Problem gelöst und die Entwicklung der Windkraft in dünn besiedelten Teilen des Landes gefördert werden. Diese Regionen befinden sich in der Nähe bestehender Anlagen der Prozessindustrie, in denen Wasserstoff produziert und verwendet würde. Eine detailliertere Aufschlüsselung zu den Maßnahmen der sechs Aktionspunkte kann dem [Whitepaper](#) des Wasserstoffclusters entnommen werden.<sup>65</sup> Auch eine Studie zur Förderung von P2X-Aktivitäten in Südostfinnland durch die LUT-Universität betont, dass die Lösung des Problems der Interferenz von Windturbinen mit Militärradaren in Südostfinnland wesentlich ist, um Windenergieinvestitionen und andere energieintensive Investitionen in der Region zu fördern. Darüber hinaus muss das Stromübertragungssystem in Ostfinnland ausgebaut werden. Die Studie untersuchte das Potenzial zur Erzeugung erneuerbarer Energie in Ost- und Südostfinnland sowie die Möglichkeiten, die biobasierten Kohlendioxidemissionen der Region für die P2X-Produktion zu nutzen. Laut der Studie zeigt das Gebiet ein erhebliches Potenzial für erneuerbare Energien und viel biobasiertes Kohlendioxid auf. Beides sind Schlüsselemente bei der Entwicklung von P2X-Produkten wie z.B. grünem Methanol. Die Kosten für die Lösung des Radarproblems seien dabei nur ein Bruchteil der Möglichkeiten,

---

<sup>65</sup> Hydrogen Cluster Finland (09/2021): A systemic view on the Finnish hydrogen economy today and in 2030 – Our common playbook for the way forward

die es eröffnen würde. Die Lösung würde neue industrielle Möglichkeiten öffnen und die Energieautarkie und das Stromnetzgleichgewicht in Finnland erheblich verbessern.<sup>66</sup>

Gasgrid Finnland hat gemeinsam mit Fingrid ein Projekt angestoßen, das die potenziellen Trends in der Wasserstoffwirtschaft sowie ihre Auswirkungen auf das Energiesystem untersucht haben. Als Resultat wurden drei Szenarien skizziert, die auf einer allgemeinen Ebene beschreiben, wie die Wasserstoffwirtschaft im Energiesystem Realität werden könnte: 1) starke regionale Wasserstoffwirtschaft, 2) europäischer Wasserstoffmarkt, 3) führendes Wasserstoffökosystem (für zusammenfassende Beschreibungen der drei Szenarien, vgl. Seite 8 [„Scenarios: Energy transmission infrastructures as enablers of hydrogen economy and clean energy system“](#)). Analysen der European Hydrogen Backbone, der auch Gasgrid angehört, haben ergeben, dass die nordischen und baltischen Länder hervorragende Bedingungen für die Schaffung einer wasserstoffbetriebenen Industrie haben. Dies beruht insbesondere auf dem erheblichen Potenzial für den Bau zusätzlicher Windkraft. Zukünftig könnte die Region eine erhebliche Menge Wasserstoff für die heimische Industrie produzieren und gleichzeitig als Exporteur erheblicher Mengen an Wasserstoff, E-Kraftstoffen und anderen nachgelagerten Wasserstoffprodukten für die europäischen und weltweiten Märkte auftreten. Erschwinglicher sauberer Wasserstoff und seine Folgeprodukte könnten zu einer bedeutenden Exportindustrie in Finnland werden. Finnland verfügt über reichlich Ressourcen für die Erzeugung erneuerbaren Stroms, ein robustes Hauptnetz, qualifizierte Arbeitskräfte und mehrere Unternehmen, die in der Wertschöpfungskette der Wasserstoffwirtschaft tätig sein können. Infolgedessen kann Finnland in der Wasserstoffwirtschaft über seine eigene Gewichtsklasse hinauswachsen. Um Finnlands Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten, ist es jedoch entscheidend, die Energieinfrastruktur umfassend weiterzuentwickeln. Dabei muss vor allem der zukünftige Energieübertragungsbedarf berücksichtigt werden. Die Sicherstellung der Wettbewerbsfähigkeit und das Gewinnen von Investitionen in die Wasserstoffwirtschaft kann Finnland einen bedeutenden Marktanteil in der europäischen Wasserstoffindustrie verschaffen, beispielsweise bei der Herstellung von E-Kraftstoffen. Bei der Bewertung des Potenzials Finnlands als Wasserstoffexporteur ist es wichtig, die Ziele der EU für einen sauberen Wasserstoffmarkt zu berücksichtigen. Die geschätzte Größe des EU-Wasserstoffmarktes beträgt im Jahr 2030 ca. 670 TWh und im Jahr 2040 ca. 1.300 TWh. Dementsprechend beträgt der Marktanteil Finnlands am EU-Markt für sauberen Wasserstoff und verarbeiteten Wasserstoff in den verschiedenen Szenarien 3–5% im Jahr 2030 und 5–10% im Jahr 2040. Die hervorragende Verfügbarkeit von sauberem und erschwinglichem Strom verschafft Finnland dabei, im Vergleich zu anderen EU-Ländern, einen entscheidenden Vorteil.<sup>67</sup>

### 5.3 Referenzprojekte

Erste konkrete Entwicklungen zum Thema Wasserstoff gibt es in Finnland bei dem Smart Energy Åland-Projekt. Das finnische Projektentwicklungsunternehmen Flexens Oy Ab hat bereits 2020 eine Machbarkeitsstudie zur Produktion von grünem Wasserstoff und zur Verwendung in Fähren im Åland-Archipel erstellt. Im Projekt Smart Energy Åland demonstriert Flexens auf den Ålandinseln ein zu 100% erneuerbares Energiesystem. Åland bietet hervorragende Bedingungen zur Erzeugung von Windkraft, die für die Produktion von grünem Wasserstoff eingesetzt werden kann.<sup>68</sup> Nachfolgend werden weitere ausgewählte Projekte aus der Wasserstoffwirtschaft in Finnland genauer dargestellt. Der Fokus liegt dabei auf Projekten mit einer Beteiligung deutscher Unternehmen. Weitere Projekte, inkl. Kurzinformationen, werden in Tabelle 2 im Anhang aufgelistet.

#### P2X Solutions – Finnlands erste Produktionsanlage in Bau

Anfang des Jahres 2022 hatte P2X Solutions eine Investitionsentscheidung in Höhe von 70 Mio. € getroffen, um Finnlands erste industrielle Produktionsanlage und Methanisierungsanlage für grünen Wasserstoff in Harjavalta zu errichten. P2X Solutions produziert grünen Wasserstoff völlig emissionsfrei durch Elektrolyse von Wasser unter Verwendung erneuerbarer Energiequellen. Im Januar wurde der Grundstein der Anlage in Harjavalta gelegt. Damit geht Finnlands erste Produktionsanlage für grünen Wasserstoff im industriellen Maßstab in die Bauphase über. Die erste große Wasserstoffanlage schafft auf nationaler und auch internationaler Ebene bedeutendes Know-how und beschäftigt mehrere Experten in verschiedenen Geschäftsbereichen und auf mehreren Ebenen der Wertschöpfungskette. Die Anlage soll im ersten Halbjahr 2024 fertiggestellt werden, hat eine geplante Kapazität von 20 MW und erzeugt als Nebenprodukte Sauerstoff und thermische Energie, die von der Industrie benötigt werden. Ziel von P2X Solutions ist es, weitere Produktionsanlagen für grünen Wasserstoff mit dem gleichen Konzept zu implementieren. Vorbereitungen für die nachfolgenden Anlagen haben bereits begonnen. Die ersten Kunden sollen Fabriken in der Nähe der P2X-Anlage im Industriegebiet Harjavalta

<sup>66</sup> LUT University (16.09.2022): Electricity generated in Eastern Finland would increase regional vitality

<sup>67</sup> Gasgrid, Fingrid (2.8.2022): Energy transmission infrastructures as enablers of hydrogen economy and clean energy system

<sup>68</sup> Flexens (23.11.2020): Hydrogen ferries might soon traffic the Baltic Sea

sein. Auch ein Netzwerk von Tankstellen für wasserstoffbetriebene LKW soll pilotiert werden. Die Investition in Harjavalta wird den finnischen Markt für grünen Wasserstoff ins Leben rufen. Zuvor hatte das Unternehmen mehrere Finanzierungsvereinbarungen mit nationalen und internationalen Investoren und Partnern unterzeichnet. Darüber hinaus beinhaltete die Finanzierungsrunde bereits im Dezember 2021 eine Entscheidung des Ministeriums für Arbeit und Wirtschaft über einen signifikanten Zuschuss in Höhe von rund 26 Mio. € sowie die Entscheidung des Klimafonds über ein Kapitaldarlehen für das Projekt. Als letzten Schritt hat das Unternehmen einer Kapitalanlage in Höhe von 5 Mio. € und einem eigenkapitalähnlichen Gesellschafterdarlehen in Höhe von 20 Mio. € der Prime Capital AG zugestimmt. Prime Capital ist eine unabhängige Vermögensverwaltungsgesellschaft mit Sitz in Deutschland, die auf alternative Investments und internationale Infrastrukturprojekte spezialisiert ist. Im September 2022 nahm die Europäische Kommission das Projekt in die Liste der wichtigen Projekte von gemeinsamem europäischem Interesse (IPCEI) auf.<sup>69 70 71 72</sup>

### Neste – Die nachhaltigste Raffinerie in Europa

Neste hat sich zum Ziel gesetzt, die Porvoo-Ölraffinerie in Finnland bis 2030 zur nachhaltigsten Raffinerie in Europa zu machen. Die Produktionskapazität von grünem Wasserstoff soll dabei in der ersten Phase auf 120 MW erhöht und die Emissionen aus der Wasserstoffproduktion in der Porvoo-Raffinerie reduziert werden. Nachhaltiger Wasserstoff, die Wiederverwendung von Kohlenstoff durch Elektrolyse, Carbon Capture & Storage (CCS) sowie Power-to-Liquids spielen dabei eine zentrale Rolle.<sup>73 74</sup> Bereits Ende 2021 erteilte der EU-Innovationsfonds einen positiven Zuschussbescheid über 88 Mio. € für Nestes grünes Wasserstoff- und CO<sub>2</sub>-Abscheidungs- und Speicherprojekt, das darauf abzielt, die Treibhausgasemissionen in der Porvoo-Raffinerie in Finnland schnell und effizient zu reduzieren.<sup>75</sup> Im Juli 2022 erhielt Neste dann von der Europäischen Kommission als erstes finnisches Unternehmen den IPCEI-Status (Important Project of Common European Interest) für seine Wasserstoffprojekte. Der Status ermöglicht es dem Unternehmen, die jetzt gewährte öffentliche Förderung zu beantragen. Die Förderung wurde im Dezember 2022 von Business Finland gewährt. Neste steht damit eine Förderung in Höhe von 27,7 Mio. € für grüne Wasserstoffprojekte in der Neste-Raffinerie in Porvoo zur Verfügung.<sup>76</sup> Im September 2022 begann Neste mit der Erstellung einer strategischen Studie zur langfristigen Umwandlung der Raffinerie in einen weltweit führenden Standort für erneuerbare und zirkuläre Lösungen. Geht das Projekt in die Umsetzung, so soll das Rohöl Mitte der 2030er Jahre durch nachwachsende und recycelte Rohstoffe ersetzt werden.<sup>77</sup> Durch Co-Processing und Nachrüstung von Einheiten sowie die Nutzung verfügbarer Raffinerieanlagen, Erfahrung und Know-how will Neste seine erneuerbare Energie- und Kreislaufproduktion in Porvoo langfristig deutlich ausbauen. Die untersuchte Transformation würde mit der gemeinsamen Verarbeitung von erneuerbaren und zirkulären Rohstoffen beginnen und könnte mit der Nachrüstung bestehender Anlagen zu einem späteren Zeitpunkt fortgesetzt werden, mit einem langfristigen Kapazitätspotenzial von 2 bis 4 Mio. t pro Jahr. Die angestrebte Transformation würde Mitte der 2030er Jahre zu einer Einstellung der Rohölraffination in Porvoo führen. Diese Entwicklungen würden erheblich zur Umsetzung der Klimaverpflichtungen von Neste beitragen und Neste zu einem globalen Vorreiter bei der Transformation der Industrie für fossile Brennstoffe machen. Eine Transformation dieser Größenordnung würde in den kommenden zehn Jahren erhebliche Investitionen erforderlich machen.<sup>78</sup> Neste beabsichtigt auch, ein Netzwerk führender europäischer Technologielieferanten und F&E-Institute aufzubauen und so den Grundstein für ein europäisches Zentrum von Weltklasse für die Nutzung von erneuerbarem Wasserstoff und CO<sub>2</sub> zu legen.<sup>79</sup>

### CPC Finland & Prime Capital – Das Deutsch-Finnische Joint Venture

Prime Capital, ein unabhängiger deutscher Vermögensverwalter und Finanzdienstleister mit Sitz in Frankfurt, hat im Rahmen seines Prime Green Energy Infrastructure Fund („PGEIF“) ein Joint Venture mit CPC Finland gegründet. Das Joint Venture trägt den Namen Koppö Energia Oy. Der Projektentwickler CPC Finland plant den Bau einer Wasserstoffanlage in Karhusaari, Kristiinankaupunki, mit einer Investitionssumme von 450 Mio. €. Das Genehmigungsverfahren für

<sup>69</sup> Yle Uutiset (2.2.2022): Harjavaltaan rakennetaan vihreän vedyn tuotantolaitos – vähentää hiilidioksidipäästöjä merkittävästi

<sup>70</sup> Hydrogen Cluster Finland (05.01.2023): A set of hydrogen projects is opening up the market in Finland

<sup>71</sup> P2X Solutions (20.1.2023): The foundation stone of P2X Solutions' green hydrogen production plant was laid in Harjavalta

<sup>72</sup> P2X Solutions (2.2.2022): P2X Solutions has made an investment decision to construct Finland's first green hydrogen production plant in Harjavalta

<sup>73</sup> Neste (15.7.2022): Neste contributes to the EU green hydrogen value chain – European Commission grants IPCEI status for Porvoo refinery hydrogen projects

<sup>74</sup> Hydrogen Cluster Finland (05.01.2023): A set of hydrogen projects is opening up the market in Finland

<sup>75</sup> Neste (17.11.2021): Neste to receive funding from the EU Innovation Fund to develop its Porvoo refinery through green hydrogen production and carbon capture & storage

<sup>76</sup> Neste (23.12.2022): IPCEI grant awarded to Neste boosts Porvoo refinery's green hydrogen projects

<sup>77</sup> Neste (23.12.2022): IPCEI grant awarded to Neste boosts Porvoo refinery's green hydrogen projects

<sup>78</sup> Neste (19.9.2022): Neste launches a strategic study on transitioning its Porvoo refinery to a renewable and circular site and ending crude oil refining in the mid-2030s

<sup>79</sup> Neste (17.11.2021): Neste to receive funding from the EU Innovation Fund to develop its Porvoo refinery through green hydrogen production and carbon capture & storage

die Wasserstoffanlage ist bereits im Gange und wird laut Einschätzung von CPC Finland ca. 1,5 Jahre in Anspruch nehmen. Nach Abschluss des Genehmigungsverfahrens soll dann eine Investitionsentscheidung getroffen werden. Der Bau der Wasserstoffanlage könnte entsprechend in der zweiten Hälfte des Jahres 2024 beginnen und Ende 2025 in Produktion gehen. Der in der Anlage produzierte Wasserstoff soll zur Herstellung von synthetischem Methan verwendet werden, das hauptsächlich im Schwerlastverkehr zum Einsatz kommen soll. Der Wasserstoff wird durch Reaktion von Wasserstoff mit Kohlendioxid zu synthetischem Methan weiterverarbeitet. Das für die neue Anlage benötigte biogene Kohlendioxid wird aus verschiedenen Quellen in einem Umkreis von etwa 150 km um Kristiinankaupunki stammen. Nach Angaben von Prime Capital gibt es in Deutschland bereits einen Käufer für die Produktion der geplanten Anlage. Die Größe der Wasserstoffanlage wurde im Laufe der Planungen von 100 MW auf 200 MW verdoppelt. Etwa 80% des von der Anlage benötigten Stroms sollen aus CPCs eigener Windkraftproduktion eingespeist werden. Einige Windkraftanlagen sind bereits in der Nähe der Anlage vorhanden und ein Ausbau durch CPC ist geplant. Neben den bereits vorhandenen Windkraftanlagen in der Region waren die gute Strominfrastruktur, Wasserinfrastruktur, die Nutzung des Areals für industrielle Zwecke sowie der tiefe Hafen ausschlaggebende Kriterien, die Anlage in Kristiinankaupunki anzusiedeln. Im Prinzip wäre es möglich, das Endprodukt über den Hafen z.B. nach Europa zu exportieren.<sup>80</sup> Der Wasserstoffcluster BotH2nia hat [10 Gründe](#) gelistet, warum Kristiinankaupunki ein so attraktiver Standort für deutsche Investitionen darstellt. Prime Capital hatte in der Vergangenheit bereits mit CPC Finland zusammengearbeitet. Es hat sich in den vergangenen Jahren zu einem der größten Investoren im nordischen Onshore-Windmarkt entwickelt und wurde für seinen „Prime Green Energy Infrastructure Fund“ bei den Wind Investment Awards als „Green Fund of the Year 2022“ ausgezeichnet.<sup>81</sup>

### Nordic Ren-Gas – Eine neuartige Kollaboration mit deutscher Beteiligung

Lahti Energia Oy und Nordic Ren-Gas Oy beginnen mit der Machbarkeitsplanung einer Produktionsanlage zur Produktion von erneuerbarem Methan und grünem Wasserstoff. Nach der Realisierung wird die Power-to-Gas-Produktionsanlage Finnlands größte Investition in eine grüne Wasserstoffanlage sein. Die Gesamtinvestition beträgt rund 250 Mio. €. Im Januar 2022 unterzeichneten Lahti Energia und Nordic Ren-Gas Oy einen Kooperationsvertrag über die Gestaltung der Produktionsanlage. Die Bestandsaufnahme sichert die technische und wirtschaftliche Machbarkeit des Projekts vor der endgültigen Investitionsentscheidung. Der geplante Produktionsprozess wird viel Strom benötigen, der über langfristige Abnahmeverträge aus neuen Windparks bezogen würde. Die Power-to-Gas-Anlage erzeugt aus Strom erneuerbares Methan, das wie Biogas für den schweren Straßenverkehr genutzt werden kann. Das dafür benötigte Kohlendioxid wird aus den Rauchgasen des Kraftwerks Kymijärvi zurückgewonnen. Lahti Energia erhält außerdem eine erhebliche Menge kohlendioxidfreier Wärme auf Basis von Abwärme für sein Fernwärmenetz. Bis 2025 soll die erste Anlage mit einer Elektrolyseleistung von rund 20 MW in Betrieb gehen. Der Anteil der aus Abwärme erzeugten Fernwärme steigt damit auf rund 10%. Bis 2030 soll die Leistung auf 120 MW steigen. In diesem Fall können fast 40% der Fernwärme von Lahti Energia kostengünstig mit Abwärme erzeugt werden. Die erste Bauphase könnte im Laufe des Jahres 2023 beginnen und die Anlage sollte dann bis Ende 2025 fertiggestellt sein. Nordic Ren-Gas Oy plant weitere ähnliche Anlagen im ganzen Land. Künftig könnte es in Finnland 10 bis 15 davon geben.<sup>82</sup> <sup>83</sup> Die deutsche Allianz Capital Partners GmbH hat im Namen der Allianz Versicherungsgesellschaften eine Vereinbarung zum Erwerb einer Minderheitsbeteiligung an Nordic Ren-Gas unterzeichnet. Die Allianz wird Ren-Gas Mittel in Höhe von 25 Mio. € zur Verfügung stellen, um das Projektportfolio des Unternehmens bis zur Ausführung zu unterstützen und die Geschäftstätigkeit des Unternehmens zu beschleunigen. Die besondere Stärke von Ren-Gas liegt in dem Ansatz, grüne Power-to-Gas-Anlagen in Verbindung mit bestehenden Kraftwerken und Fernwärmesystemen zu entwickeln und so die Vorteile der Sektorkopplung effektiv zu nutzen. Ren-Gas hat sich bereits eine starke Position auf dem sich schnell entwickelnden Markt für grünen Wasserstoff mit fünf Projekten in industrieller Größe, die zusammen mit lokalen finnischen Energieversorgern entwickelt werden, aufgebaut. Dieser Sektorintegrationsansatz wird zu einer stärkeren Energiesicherheit, wettbewerbsfähigen erneuerbaren Gas- und Wärmepreisen sowie zu erheblichen Emissionsminderungen im Schwerlastverkehr und im Wärmesektor beitragen.<sup>84</sup>

<sup>80</sup> Helsingin Sanomat (3.11.2022): Kristiinan-kaupunkiin suunnitella 450 miljoonan euron vetäilytöitä

<sup>81</sup> Prime Capital (27.9.2022): Prime Capital AG acquires new Renewable Energy projects in Finland and Sweden and establishes a joint venture to build and operate a green hydrogen/e-methane plant in Finland, with a total new power generation capacity of over 1GW

<sup>82</sup> Yle Uutiset (19.1.2022): Lahteen on suunnitella Suomen suurin vihreän vedyn tuotantolaitos – hintalappu on noin 250 miljoonaa Euroa

<sup>83</sup> Green Lahti (o.J): Lahteen suunnitellaan Suomen suurinta vetytalouskeskittymää

<sup>84</sup> Allianz (8.12.2022): Allianz to invest in Finnish green hydrogen and power-to-gas developer Ren-Gas

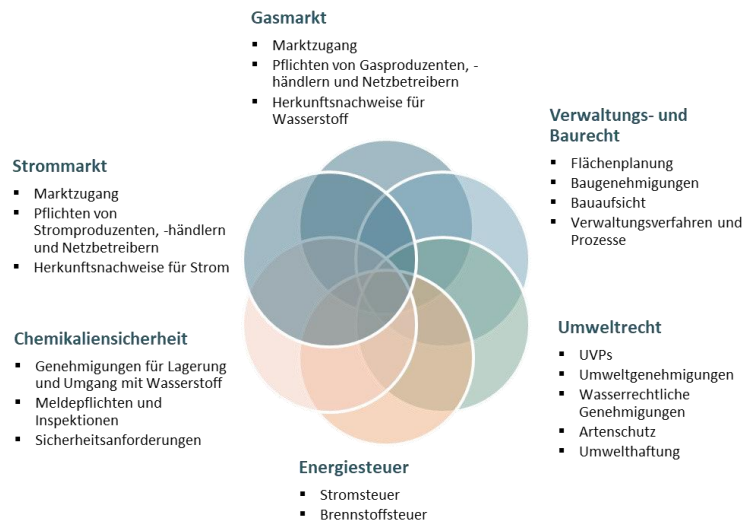


# 6. Rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

## 6.1 Der regulatorische Rahmen

Als EU-Mitglied ist der Rechtsrahmen in Finnland stark von europaweiten Harmonisierungsinitiativen beeinflusst. Insbesondere im Bereich der Energiemärkte basiert ein Großteil der Gesetze auf europäischen Richtlinien und Verordnungen. Wie in vielen anderen europäischen Ländern auch gibt es in Finnland noch keinen einheitlichen wasserstoffspezifischen Rechtsrahmen. Verschiedene Aspekte von Wind-Wasserstoff-Projekten werden durch unterschiedliche sektorspe-

Abbildung 6: Regulatorisches Umfeld



Quelle: Bergmann Attorneys at Law (2023)

zifische Vorschriften geregelt, die kaum harmonisiert sind und den Besonderheiten solcher Projekte nicht immer gerecht werden.<sup>85</sup>

Die Schaffung eines konsistenten und verlässlichen Rechtsrahmens steht entsprechend hoch auf der Prioritätenliste der Maßnahmen, die den Markthochlauf der finnischen Wasserstoffwirtschaft fördern und beschleunigen sollen. Die finnische Regierung hat dies zuletzt in einer Grundsatzentscheidung aus dem Februar 2023 bekräftigt. Darin geht sie davon aus, dass Finnland ab 2030 mindestens 10% des emissionsfreien Wasserstoffs in der EU produzieren kann. Zur Erreichung dieses Ziels wird auch eine Reihe von Maßnahmen auf regulatorischer Ebene definiert, wie z.B.:

- Aktiver Beitrag zur Entwicklung der **Regulierung des Wasserstoffmarktes** in der EU unter Betonung der Anreizfunktion funktionierender Märkte. Entwicklung des erforderlichen nationalen Rechtsrahmens in Bezug auf Märkte, Infrastrukturnutzung und Chemikaliensicherheit.
- Weiterentwicklung der **Verfahrenspraxis** und Gewährleistung eines zügigen Genehmigungsverfahrens unter Priorisierung von Wasserstoffprojekten. Dazu gehören auch die Ausstattung der Behörden mit ausreichenden Ressourcen und Know-how und die Sicherstellung einer behördenübergreifenden Zusammenarbeit.
- Ausbau nationaler **Wasserstoffnetze** und der dazugehörigen Infrastruktur in koordinierter Weise und in Antizipation der kommenden EU-Rechtsvorschriften für den Gasmarkt.
- Schaffung der Voraussetzungen für Investitionen in erneuerbare Stromerzeugung und Strom- und Wasserstoffnetze. Dazu gehört die Verbesserung der **Enteignungsverfahren** zur Beschleunigung des Netzausbaus unter angemessener Berücksichtigung von Grundeigentümerinteressen und Umwelt- und Naturschutzbelangen.
- Prüfung möglicher Instrumente zur Risiko- und Kostenteilung und Förderung kohlenstoffarmer Produktionsverfahren in der Industrie. Dazu gehört insbesondere die Sondierung des Potenzials von **Klimaschutzverträgen** („Carbon Contracts for Difference“) auf nationaler Ebene.<sup>86</sup>

<sup>85</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

<sup>86</sup> Finnish Government (9.2.2023): Valtioneuvoston periaatepäätös TEM/2023/14

Mit der Konkretisierung dieser Maßnahmen im Rahmen einer aktuellen nationalen Wasserstoffstrategie ist nach den Parlamentswahlen im April dieses Jahres zu rechnen. Dabei wird naturgemäß auch der europäische Rahmen eine entscheidende Rolle spielen. Generell tendiert man in Finnland zu eher allgemeinen Bestimmungen. Die Regelungsdichte ist erheblich geringer als in Deutschland. Viele Details werden durch formell unverbindliche Richtlinien oder „best practices“ konkretisiert, auf die sich Behörden und Projektentwickler gleichermaßen als praktisches Regelwerk beziehen. Für den Windsektor z.B. leistete ein vom Umweltministerium herausgegebenes Handbuch zur Planung von Windparks einen entscheidenden Beitrag zur Vereinheitlichung der Entwicklungs- und Genehmigungspraxis. Ähnliche Leitlinien werden derzeit auch für Wasserstoffprojekte erarbeitet.<sup>87</sup>

## 6.2 Projektentwicklung und Genehmigungen

### Die wichtigsten öffentlichen Stellen und Behörden

Die übergeordnete **Energie- und Umweltpolitik** wird hauptsächlich von zwei Ministerien geleitet, die in bestimmten Projekten außerdem als oberste Genehmigungsbehörden fungieren:

- Das **Ministerium für Beschäftigung und Wirtschaft** (työ- ja elinkeinoministeriö, TEM) ist u.a. für nationale Klimapolitik, Energiepolitik und Energiemärkte zuständig. Das Ministerium betreut außerdem die Genehmigungsverfahren für diverse Offshore-Aktivitäten außerhalb der finnischen Hoheitsgewässer (einschließlich Offshore-Wind-Wasserstoff-Infrastruktur) und bereitet die Erteilung von Forschungs- und Baugenehmigungen durch die Regierung vor.
- Das **Ministerium für Umwelt** (ympäristöministeriö, YM) ist zuständig für Umwelt, Wohnungsbau, biologische Vielfalt, die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen und Umweltschutz. Auf Projektebene fungiert das Ministerium als nationale Behörde bei grenzüberschreitenden Umweltverträglichkeitsprüfungen, wobei der Großteil der derzeitigen Beteiligung nordische und baltische Offshore-Windprojekte betrifft.<sup>88</sup>

Wichtigste **Aufsichts- und Regulierungsbehörde** ist die **Energiebehörde** (Energiavirasto), deren Aufgabe es ist, das Funktionieren der Strom- und Gasmärkte sicherzustellen und Emissionsreduzierung, Herkunftsnachweise, Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien zu überwachen und zu regeln. Die Energiebehörde genehmigt u.a. die allgemeinen Vertragsbedingungen und Preisregelungen für Strom- und Gasnetze sowie sonstige wichtige Infrastrukturen, die „Third Party Access“-Regeln unterliegen.<sup>89</sup>

Bei der Entwicklung, Planung und Genehmigung von Projekten sind regelmäßig mehrere öffentliche Stellen und **Genehmigungsbehörden** einzuschalten, und zwar insbesondere:

- Die **regionalen staatlichen Verwaltungsbehörden** (aluehallintovirasto, AVI) nehmen Lenkungs- und Aufsichtsaufgaben u.a. in den Bereichen Umweltschutz, ökologische Nachhaltigkeit und öffentliche Sicherheit wahr. Die regionalen Behörden fungieren u.a. als Umweltgenehmigungsbehörde für bestimmte Arten von Industrieprojekten und erteilen wasserrechtliche Genehmigungen.
- Die **Zentren für Gewerbe, Verkehr und Umwelt**, kurz ELY-Zentren (elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ELY-keskus), sind für die regionale Entwicklung in jeweils einem von 15 Gebieten zuständig. Die Zentren fungieren u.a. als Umweltaufsichtsbehörden im Bereich Umwelt- und Wassergenehmigungen und leiten das Verfahren bei Umweltverträglichkeitsprüfungen.
- Eine Vielzahl von Aufgaben im Bereich Flächenplanung und Genehmigungen wird von **Städten und Gemeinden** wahrgenommen. Zum Beispiel sind die kommunalen Umweltschutzbehörden für den Umweltschutz und damit verbundene Genehmigungs- und Aufsichtsaufgaben auf Gemeindeebene zuständig. Die kommunale Bauaufsichtsbehörde und die Bauinspektoren erteilen Baugenehmigungen und überwachen und beraten bei Baumaßnahmen. Der Gemeinderat wiederum ist die oberste Entscheidungsinstanz der Gemeinde in örtlichen Planungsverfahren.
- Die **finnische Behörde für Sicherheit und Chemikalien** (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, TUKES) fungiert als Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde im Bereich Sicherheit und Zuverlässigkeit von Produkten, Dienstleistungen und industriellen Tätigkeiten. TUKES ist u.a. Genehmigungsbehörde für die Lagerung und

<sup>87</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

<sup>88</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

<sup>89</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

den Umgang mit gefährlichen Chemikalien in großem Maßstab sowie Inspektionsstelle für die Inbetriebnahme und regelmäßige Inspektion solcher Anlagen.

- Die **regionalen Rettungsbehörden** (pelastusviranomaiset) überwachen die Handhabung und Lagerung von Chemikalien in kleinerem Maßstab. Dazu gehört die Entgegennahme diverser Meldungen und Mitwirkung bei der Inbetriebnahme und Inspektion von Anlagen. Bei Großanlagen sind die Rettungsbehörden im Genehmigungsverfahren und bei der Sicherheits- und Rettungsplanung beteiligt.<sup>90</sup>

### Planungs- und Genehmigungsverfahren

Das finnische Verwaltungsrecht kennt keine „One-stop-shop“-Genehmigung, sondern für jedes Projekt sind verschiedene Genehmigungen einzuholen, für die unterschiedliche Anforderungen gelten. Auch die Genehmigungsverfahren sind nur begrenzt koordiniert. Erneuerbare Energien und Wasserstoffprojekte werden allerdings bei der Sachbearbeitung priorisiert, was in der Praxis zu einer spürbaren Beschleunigung von Behördenprozessen geführt hat.<sup>91</sup>

### Bauleitplanung

Eine Grundvoraussetzung für die Entwicklung grüner Wasserstoffprojekte ist, dass die örtliche Planung die Anlage zulässt. Die wichtigsten Planungsinstrumente sind je nach Standort:

- Ein **Flächennutzungsplan** (yleiskaava), der die Flächennutzung in (Teilen) einer Gemeinde auf allgemeiner Ebene lenkt und koordiniert. Baugenehmigungen für Windturbinen und dazugehörige Infrastruktur können aufgrund einer Sondervorschrift unmittelbar auf der Grundlage spezieller Windkraft-Flächennutzungspläne erteilt werden. Soweit im Plan eine entsprechende Fläche ausgewiesen ist, kann dies im Prinzip auch als Genehmigungsgrundlage für Elektrolyseure ausreichen, aber die Einzelheiten und Grenzen sind in der Praxis noch nicht getestet.
- Ein **Bebauungsplan** (asemakaava) für solche Bereiche, in denen aufgrund der bestehenden oder geplanten baulichen Nutzungen eine detaillierte Bauleitplanung notwendig ist. Im Zusammenhang mit Wasserstoffproduktion sind Bebauungspläne insbesondere für Off-Site-Anlagen relevant, die z.B. in bestehenden Industriegebieten angesiedelt werden sollen.
- In einigen Fällen kann statt Flächennutzungs- und/oder Bebauungsplan eine **Planungsgenehmigung** (suunnitelutarvatkaisu) ausreichen, wenn es um ein kleineres Bauvorhaben geht, das keine erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt oder sonstige Belange hat.<sup>92</sup>

Da Elektrolyseanlagen als Anlagen zur Lagerung und Handhabung gefährlicher Chemikalien klassifiziert werden, sollten sie primär in Gebieten angesiedelt werden, die für die industrielle Nutzung oder die Unterbringung von Anlagen mit hohem Unfallrisiko vorgesehen sind. Während sich Off-Site-Anlagen häufig in bestehende, bereits für eine solche Nutzung vorgesehene Industriegebiete einfügen, befinden sich Windparks meist im Außenbereich in ursprünglich für Land- und Forstwirtschaft vorgesehenen Gebieten. Die Wasserstoffherzeugung im Windpark erfordert daher in der Regel eine Anpassung der bestehenden Bauleitplanung.<sup>93</sup>

### Umwelt

Je nach Speichergröße und Verbindung zu anderen chemischen Verarbeitungsanlagen können Wasserstoffherzeugungsanlagen automatisch eine formelle Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erfordern. Eigenständige Elektrolyseanlagen werden jedoch in der Regel unter dem Auslösewert von 50.000 m<sup>3</sup> bleiben. Dennoch kann eine förmliche UVP notwendig sein, wenn das Projekt voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen verursacht. In Zweifelsfällen empfiehlt es sich, eine Stellungnahme vom zuständigen ELY-Zentrum einzuholen, welches die Notwendigkeit der UVP von Fall zu Fall beurteilt. Auch für Projekte, die keine formelle UVP erfordern, müssen unabhängig von deren Größe immer angemessene Umweltstudien durchgeführt werden. Die Erzeugung von Wasserstoff durch Elektrolyse kann außerdem eine Umweltgenehmigung erfordern. Ob und wann dies beim Betrieb von reinen Elektrolyseuren der Fall ist, ist in der Verwaltungspraxis noch nicht geklärt. Auch insoweit können Einschätzungen zum Genehmigungsbedarf für konkrete Projekte von den

---

<sup>90</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

<sup>91</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

<sup>92</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

<sup>93</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

ELY-Zentren eingeholt werden, die als Umweltaufsichtsbehörden fungieren. Je nach den örtlichen Gegebenheiten können auch andere umweltbezogene Genehmigungen wie z.B. wasser- oder naturschutzrechtliche Genehmigungen erforderlich sein.<sup>94</sup>

### Baugenehmigung

Elektrolyseanlagen im industriellen Maßstab gelten im finnischen Baurecht im Allgemeinen als Gebäude und benötigen daher eine Baugenehmigung (rakennuslupa). Das Gleiche gilt für mögliche Nebengebäude. In einigen Fällen kann eine Genehmigung für kleinere Bauvorhaben (toimenpidelupa) ausreichen. In diesen Genehmigungen sind in der Regel die Anordnung, Dimensionen und technischen Parameter festgelegt, denen die Elektrolyseanlage entsprechen muss.<sup>95</sup>

### Chemikaliensicherheit

Da Wasserstoff aufgrund seiner Entflammbarkeit als Gefahrstoff eingestuft wird, ist je nach Projektgröße eine Meldung an die örtlichen Rettungsbehörden oder eine Genehmigung von TUKES erforderlich. Das erforderliche Verfahren und die Genehmigungsanforderungen hängen von der Größe der Anlage und dem Vorhandensein anderer Chemikalien ab. Die Sicherheit und Konformität des Betriebs und der technischen Ausführung der Anlagen werden von den Behörden vor der Inbetriebnahme und während des Betriebs überprüft.<sup>96</sup>

Bei größeren Anlagen ist zusätzlich ein Konzept zur Verhütung schwerer Unfälle („Major Accident Prevention Policy“, MAPP) und einen Sicherheitsbericht zur Genehmigung vorzulegen. Für Wasserstoff gelten die folgenden Mengengrenzen:

**Tabelle 1: Mengengrenzen MAPP**

	Meldepflicht	Genehmigung	MAPP	Sicherheitsbericht
Menge (t)	0,1	2	5	50

Quelle: Bergmann Attorneys at Law (2023)

### Projektentwicklung im Übrigen

Neben den behördlichen Genehmigungen und Erlaubnissen ist die Grundstückssicherung ein zentraler Aspekt der Projektentwicklung. Für Windparks werden hierzu häufig langfristige Landpachtverträge mit privaten Landeigentümern abgeschlossen, die als eigenständige Rechte eintragungsfähig und beleihbar sind. In vielen Gebieten sind die einzelnen Grundstücke klein und die Zahl der beteiligten lokalen Verpächter groß, was die Bedeutung einer guten Zusammenarbeit mit allen Beteiligten unterstreicht. Für On-site-Elektrolyseure können dieselben Verträge genutzt werden, um den Elektrolyseur und die dazugehörige Ausrüstung unterzubringen, solange die gewährten Rechte diese Nutzung abdecken. Für Elektrolyseure außerhalb des Standorts kann entweder ein geeignetes Industriegelände oder ein vergleichbares Gelände gepachtet oder gekauft werden.<sup>97</sup>

Neben den Landrechten ist der Netzanschluss von zentraler Bedeutung für stromabhängige Projekte. Die Verfügbarkeit freier Kapazitäten sollte frühzeitig sichergestellt werden, da Netzkapazitäten in Gebieten mit hoher Verbrauchs- oder Produktionslast knapp sein können. Das Netz wird ständig und auch proaktiv ausgebaut, um der steigenden Nachfrage gerecht zu werden, aber Verzögerungen bei der Verfügbarkeit einzelner beantragter Anschlüsse sind möglich. Für Netzanschluss- und Übertragungsdienstleistungen sind separate Verträge mit dem relevantem Verteilnetzbetreiber oder dem Übertragungsnetzbetreiber Fingrid abzuschließen. Preisgrundsätze und zentrale Nutzungsbedingung werden vom jeweiligen Netzbetreiber einheitlich für alle Kunden festgelegt und müssen von der Energiebehörde genehmigt werden.<sup>98</sup>

<sup>94</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

<sup>95</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

<sup>96</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

<sup>97</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

<sup>98</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

## 6.3 Der finnische Strom- und Gasmarkt

### Marktzugang

Weder finnische noch ausländische Unternehmen benötigen eine besondere Genehmigung, um in Finnland als Stromproduzent oder -händler zu agieren. Das Gleiche gilt für die Produktion und den Verkauf von Wasserstoff.

Der Netzbetrieb ist dagegen genehmigungspflichtig und aus der Stellung als Netzbetreiber ergeben sich eine Reihe von Pflichten z.B. im Hinblick auf die Entflechtung von Geschäftstätigkeiten, Zugang Dritter, Netzausbau und Erstellung von einheitlichen Konditionen für Netzdienstleistungen. Diese Verpflichtungen können auch für Wind-Wasserstoff-Projekte relevant werden, da die Anbindung eines Elektrolyseurs je nach Standort und praktischer Ausgestaltung als Betrieb eines Stromnetzes qualifiziert werden kann.<sup>99</sup>

### Strombezug

Die leichte Verfügbarkeit von Windstrom und effiziente Strommärkte ermöglichen Wasserstoff-Geschäftsmodelle mit unterschiedlichen Strombeschaffungsstrategien:

- **Eigene Produktion:** On-Site-Elektrolyseure arbeiten in der Regel direkt mit dem im Windpark produzierten Strom. Dabei können Windpark und Elektrolyseur von der gleichen Projektgesellschaft oder auch von unterschiedlichen Parteien gehalten und betrieben werden. Eine finnische Besonderheit, die eine vielseitigere Gestaltung des eigenen Stromerzeugungsportfolios ermöglicht, sind sogenannte „Mankala“-Gesellschaften, die Strom für die Gesellschafter zum Selbstkostenpreis produzieren. Eine solche Gesellschaft können z.B. auch die Betreiber mehrerer Windparks halten. Die finnische Strommarktgesetzgebung erlaubt grundsätzlich verschiedene kommerzielle Vereinbarungen, bei denen der Strom nicht der Allgemeinheit angeboten wird, auch wenn Fragen der Besteuerung und des Wettbewerbsrechts zu beachten sind.
- **Windstrom-PPAs:** Die langfristige Sicherung von Strompreis und -menge kann auch durch langfristige Stromabnahmeverträge („Power Purchase Agreements“, PPAs) erreicht werden, die typischerweise für 10 bis 15 Jahre abgeschlossen werden. Die Stabilität und Vorhersehbarkeit, die PPAs bieten, machen diese Verträge für Windparkbetreiber und Offtaker gleichermaßen attraktiv. Die mit der Windstromerzeugung verbundenen Profilirisiken erfordern eine sorgfältige Zusammenstellung des PPA-Portfolios, um eine ausreichende Auslastung und kommerzielle Durchführbarkeit zu gewährleisten.
- **Spotmarkt:** Da die nationale Stromversorgung zunehmend dekarbonisiert wird und erneuerbare Energien einen immer größeren Anteil an der Gesamtenergieversorgung abdecken, ist bezahlbarer Strom aus erneuerbaren Energien in zunehmendem Maße auch direkt auf den Spotmärkten erhältlich, wobei die reichliche Verfügbarkeit von Windstrom für die meisten Niedrigpreisstunden verantwortlich ist. Finnland ist Teil des führenden europäischen Strommarktes Nord Pool, der Day-Ahead- und Intraday-Spotmärkte bietet. Der Strommarkt ist in mehrere Gebotszonen mit individuellen Preisen unterteilt, wobei es in Finnland im Gegensatz zu anderen nordischen Ländern nur eine Preiszone gibt. Innerhalb der vorhandenen Übertragungskapazitäten kann Strom aber auch über die Grenzen der Preiszonen hinweg beschafft werden.<sup>100</sup>

### Herkunftsnachweise

Für Gas und Wasserstoff aus erneuerbaren Quellen, die als solche vermarktet werden, ist seit Juli 2022 der Nachweis der Herkunft Pflicht. Der Nachweis erfolgt über sogenannte Guarantees of Origin („GOs“), die vom nationalen Gasnetzbetreiber Gasgrid Finland ausgegeben und verwaltet werden. Das entsprechende Register („G-REX“) steht Gas- und Wasserstoffherzeugern und -verbrauchern sowie sonstigen Marktteilnehmern offen, und zwar sowohl für netzgebundene als auch für netzunabhängige Erzeugung. Gas- und Wasserstoffzertifikate sind streng voneinander getrennt und das Wasserstoff-GO-System existiert derzeit nur theoretisch, da es sich bei allen operativen Produktionsanlagen derzeit noch um Biogasanlagen handelt. Die Kriterien für den Nachweis der Erneuerbarkeit des Stroms für die Wasserstoffproduktion sind derzeit noch im Fluss. Im Prinzip kann der Nachweis entweder durch Zertifizierung der Anlage selbst (im Falle einer überprüfbareren Elektrolyse vor Ort) oder durch die Stornierung von Strom-GOs im Umwandlungsprozess erfolgen. Das Strom-GO-System wird von Finextra (einer Tochtergesellschaft des Strom-TSO Fingrid) betrieben. Sowohl Gasgrid Finland als auch Finextra sind Mitglieder der AIB (Association of Issuing Bodies) und arbeiten nach den europäischen EECs-Standards.<sup>101</sup>

<sup>99</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

<sup>100</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

<sup>101</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

Da eine EU-weite Definition von wirklich „erneuerbarem“ Strom für die Zwecke des grünen Wasserstoffs noch aussteht, herrscht in Finnland ebenso wie im Rest der Union noch Unklarheit darüber, welche Kriterien in Zukunft für den Nachweis der Erneuerbarkeit gelten. Dabei werden naturgemäß die im Delegierten Rechtsakt Wasserstoff festgelegten Parameter eine wichtige Rolle spielen.<sup>102</sup>

## 6.4 Energiesteuer und Netzentgelte

Neben dem eigentlichen Strompreis machen Stromsteuer und Netzentgelte einen erheblichen Teil der Strombeschaffungskosten aus. Bei Wind-Wasserstoff-Projekten im industriellen Maßstab unterliegt der für die Elektrolyse verwendete Strom in der Regel der **Stromsteuer**, und zwar unabhängig davon, ob der Strom direkt aus dem Windpark oder aus dem Netz bezogen wird. Als Faustregel gilt, dass die Steuer auf den erzeugten Strom erhoben wird, wenn der Anschluss hinter dem Netz liegt und ohne Lizenz betrieben werden kann, und auf den vom Elektrolyseur verbrauchten Strom, wenn der Strom aus dem Netz bezogen wird. Wird die Steuer auf den Verbrauch aus dem Netz erhoben, so wird die Verbrauchssteuer im Allgemeinen vom Netzbetreiber als durchlaufende Kosten dem Kunden in Rechnung gestellt. Mit Ausnahme kleinerer Demonstrationsprojekte ist die Besteuerung also eine Frage des Wann und nicht des Ob.<sup>103</sup>

Der Steuersatz hängt von der Art des Verbrauchs ab. Der bei der Wasserstoff-Elektrolyse verbrauchte Strom ist nach Kategorie II steuerpflichtig, für die ein deutlich niedrigerer Steuersatz als in der normalen Klasse I gilt (0,05 c/kWh ab Januar 2023). Diese Privilegierung stellt nach EU-Recht eine staatliche Beihilfe dar. Zusätzlich wird auf beide Steuerklassen eine Gebühr für strategische Lagerhaltung erhoben. Im Gegensatz zum Strom, der als Ausgangsmaterial verwendet wird, entfällt auf das Endprodukt Wasserstoff derzeit keine Energiesteuer. Allerdings unterliegt der Verbrauch seiner Kohlenwasserstoffderivate wiederum der Kraftstoffverbrauchsteuer. Der künftige steuerliche Rahmen wird derzeit auf EU-Ebene in Form der Überarbeitung der Richtlinie zur Energiebesteuerung entwickelt. Für elektrochemische Stromspeicher existiert in Finnland eine Steuerbefreiungsmöglichkeit, die sicherstellt, dass die Ein- und Ausspeisung von Strom nicht zu einer Doppelbesteuerung führt. Für chemische Speichermedien existiert momentan keine vergleichbare Regelung. Es kann daher zu einer Doppelbesteuerung kommen, wenn Wasserstoff für P2X2P-Zwecke verwendet wird, um Ausgleichsleistungen zu erbringen oder anderweitig Energie zu speichern, die dann als Strom wieder freigesetzt wird.<sup>104</sup>

**Netzentgelte** sind ein weiterer wichtiger Faktor bei den Gesamtkosten der Strombeschaffung und fallen immer dann an, wenn Strom über das Netz zur Wasserstoffanlage geleitet wird. Die Möglichkeit, eine Verbindung zwischen Windpark und Elektrolyseur herzustellen, ohne Netzentgelte und zusätzliche Marktverpflichtungen auszulösen, hängt von der physischen und funktionalen Integration der Aktivitäten ab:

- Für **On-site-Wasserstoffanlagen** ist der Betrieb eines internen Netzes hinter dem Zähler möglich, wenn sowohl die Stromerzeugung als auch die Wasserstoff-Elektrolyse auf dem gleichen Grundstück oder einer Gruppe von benachbarten Grundstücken stattfinden, die demselben Betreiber gehören oder von diesem gepachtet sind. Für solche internen Netze fallen keine Netzentgelte an und sie sind von den für den Netzbetrieb geltenden Genehmigungsanforderungen und sonstigen Verpflichtungen befreit.
- Nach den derzeitigen Regelungen ist der Bezug von Strom über eine **Anbindung über Grundstücksgrenzen hinweg** praktisch nicht möglich, ohne Netzbetreiberpflichten auszulösen. Nach derzeitiger (wenn auch fragwürdiger) Auslegung disqualifiziert jede Form von Schleifen- oder Doppelanschluss die Leitung als Direktleitung und macht sie zu einem lizenzpflichtigen Teil des Netzes. Industrielle Windparks überschreiten außerdem die Grenze für die Kleinerzeugung (2MVA), so dass selbst für Direktleitungen Genehmigungs- und Netzbetreiberpflichten anfallen. Es ist zu erwarten, dass der rechtliche Rahmen für Direktleitungen in Zukunft neu bewertet wird, wobei das Ergebnis aber noch ungewiss ist.
- Bei **Verbindungen außerhalb des Standorts** müssen in der Regel Netzdienstleistungen von bestehenden Netzbetreibern für die Stromübertragung zwischen dezentraler Stromerzeugung und Wasserstoffproduktion in Anspruch genommen werden, wofür Netzentgelte anfallen.<sup>105</sup>

---

<sup>102</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

<sup>103</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

<sup>104</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

<sup>105</sup> Bergmann Attorneys at Law (2023)

## 7. Markteintrittsstrategien und potenzielle Partner

Finnland ist ein kleiner Markt, der jedoch durch Innovationen, Digitalisierung und ambitionierte Klimaziele getrieben wird. Finnland ist ebenfalls sehr stark in der Forschung und in der Bereitstellung von Testumgebungen und Clustern, die den Markteinstieg erheblich erleichtern können. Die nachfolgende Abbildung zeigt die finnische Wasserstoffwertschöpfungskette sowie einige wichtige finnische Unternehmen, die bereits mit Wasserstoff arbeiten oder das Potenzial haben, dies in Zukunft zu tun. Diese Auflistung ist nicht umfassend, zeigt jedoch, dass es bereits bestehende finnische Unternehmen für alle Ebenen der Wasserstoffwertschöpfungskette gibt. Jedoch gibt es auch noch viel Raum für neue potenzielle Geschäftsmöglichkeiten.<sup>106</sup>



Die Identifikation von und Kooperation mit guten Partnern im Zielland ist der Schlüssel zu einem erfolgreichen Markteintritt. Das Forschungszentrum VTT ist ein sehr guter Partner, wenn es darum geht die ersten Schritte auf dem finnischen Markt zu machen. Auch Universitäten, Verbände und Cluster, die in den entsprechenden Branchen aktiv sind, können den Markteinstieg erleichtern. Natürlich ist auch der direkte Kontakt zu den etablierten Marktteilnehmern ein wichtiger Ansatz bei der Marktbearbeitung.

**VTT, das Technische Forschungszentrum von Finnland**, ist eine der führenden Forschungseinrichtungen Europas und befindet sich im Besitz des finnischen Staates. VTT bringt Menschen, Wirtschaft, Wissenschaft und Technologie zusammen, um gemeinsam die größten Herausforderungen der heutigen Zeit zu lösen. Damit ist VTT ein hervorragender Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationspartner in Finnland, der über fast 80 Jahre Erfahrung in Spitzenforschung und wissenschaftlich fundierten Ergebnissen verfügt. VTTs Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten gliedern sich in drei Geschäftsfelder: CO<sub>2</sub>-neutrale Lösungen, nachhaltige Produkte und Materialien sowie digitale Technologien. VTT ist ein aktiver und anerkannter Partner in vielen europäischen Forschungs- und Innovationsgemeinschaften und unterhält strategische Kooperationsvereinbarungen mit erstklassigen Universitäten, Forschungsinstituten und Unternehmen. VTT gehört auch zu den aktivsten europäischen Forschungsinstituten, die an den Forschungsprogrammen der Europäischen Union teilnehmen. VTT arbeitet eng mit der Industrie zusammen und beteiligt sich an Projekten, die die Wettbewerbsfähigkeit und Erneuerung industrieller Wertschöpfungsketten in Europa steigern werden. Weitere Informationen zu den Forschungs- und Dienstleistungsbereichen „[Wasserstofftechnologien und Brennstoffzellen](#)“ und „[Power-to-X und Elektrifizierung der Industrie](#)“ können den hinterlegten Webseiten entnommen werden (auf Englisch).<sup>107</sup>

Sich schnell entwickelnde Anwendungen der Wasserstofftechnologie werden bei der Abkehr von fossilen Brennstoffen immer wichtiger. VTT verfügt über erstklassiges Know-how und entwickelt ständig Forschungseinrichtungen, um

<sup>106</sup> Business Finland (2020): National Hydrogen Roadmap for Finland

<sup>107</sup> VTT (o. J.): What is VTT

Geräteherstellern sowie Systemintegratoren und Endnutzern von sauberen Wasserstofftechnologien zu dienen.<sup>108</sup> Auch in dem Bereich „Power-to-X und Elektrifizierung von Industrien“ verfügt das Forschungszentrum über eine umfassende Expertise. VTT zielt darauf ab, P2X-Technologien zu entwickeln, die das Problem der Unbeständigkeit erneuerbarer Energien angehen und zur Reduzierung von CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre beitragen können. Hier liegt der Fokus auf P2X-Lösungen, die technologisch und wirtschaftlich realisierbar sind und der Industrie greifbare Vorteile bringen. Dafür unterhält VTT Kooperationen mit Kunden aus verschiedenen Branchen, wie z.B. Ölraffination, Zement und Kalk, Eisen und Stahl, Zellstoff und Papier.<sup>109</sup> Darüber hinaus baut VTT ein führendes europäisches [Pilotzentrum für saubere Energieinnovationen](#) auf. In das Projekt fließen Investitionen in Höhe von 18 Mio. € für den Zeitraum 2022 bis 2025. Die Forschungs- und Testumgebung soll 2024 fertiggestellt sein. Wasserstofftechnologien werden u.a. ein wesentlicher Bestandteil der neuen Forschungsumgebung sein. Die dort entwickelten neuen Lösungen werden die Wirtschaftlichkeit der regenerativen Wasserstoffherzeugung deutlich verbessern und die Elektrolysetechnologie näher an die kommerzielle Anwendung heranführen. Das Pilotzentrum wird dabei sowohl national als auch international neue Möglichkeiten für die experimentelle Forschung bieten.<sup>110</sup>

Der **Hydrogen Cluster Finland** ist ein Netzwerk von Unternehmen und Industrieverbänden, das den Informationsaustausch, die Zusammenarbeit sowie die Entwicklung einer Geschäftsperspektive erleichtert. Ziel ist es dabei, die Wasserstoffwirtschaft zu fördern, Geschäftsmöglichkeiten zu schaffen und den Übergang zur Klimaneutralität zu unterstützen. Der Cluster begrüßt den Dialog und die Zusammenarbeit mit Unternehmen, anderen Clustern und Plattformen, die in der Wasserstoffwirtschaft aktiv sind, um nachhaltige Innovations- und Geschäftsmöglichkeiten in Finnland, Europa und auf der ganzen Welt zu schaffen. Der Cluster setzt sich aus Unternehmen zusammen, die ihren Ursprung in Finnland haben oder dort tätig sind, von jungen Startups bis hin zu großen internationalen Konzernen. Darunter befinden sich Unternehmen, die physische Infrastruktur, Ausrüstung und Lösungen für die Produktion und Verteilung sauberer und erneuerbarer Energie, die Produktion, Verteilung und Speicherung von Wasserstoff sowie seine Weiterverarbeitung und Verwendung in der Industrie und in anderen Sektoren aufbauen und betreiben. Mehrere Technologie-, Design- und Digitalisierungsdienstleistungs- und Beratungsunternehmen haben sich ebenfalls dem Cluster angeschlossen. Ziel ist es, in einem Wasserstoff-Wertschöpfungsnetzwerk die unterschiedlichen Kompetenzen und Fähigkeiten zu einem Netzwerk miteinander verbundener Akteure zu verflechten.<sup>111 112</sup>

Ein weiterer Cluster ist **BotH2nia** – die Wasserstoffbucht des Nordens. BotH2nia hat sich zum Ziel gesetzt zu zeigen, wie wettbewerbsfähige Windkraft und innovatives Know-how eine saubere Wasserstoffwirtschaft ermöglichen können. Dafür bringt der Cluster Menschen aus dem öffentlichen und privaten Sektor zusammen, die auf beiden Seiten der Bucht an einer grüneren Zukunft arbeiten. BotH2nia soll der größte Wasserstoffcluster in Europa und die erste Wasserstoffbucht der Welt werden. Die zentrale Aufgabe des Netzwerkes ist es, die nordische Wasserstoffindustrie anzukurbeln. Dazu zählen Ideen für Entwicklungsprojekte, mehr Investitionen und letztendlich die besten Materialien und Kraftstoffe für eine saubere Wasserstoffzukunft. BotH2nia bündelt Expertise in Wasserstoff, Ressourcen und Entscheidungsträger. Es organisiert Veranstaltungen zum Thema Wasserstoff, verbreitet Informationen über seine Website, fungiert als gemeinsame Plattform für die sich entwickelnde Wasserstoffindustrie im Norden und ermöglicht einen transparenten, aktiven Dialog zwischen den Mitgliedern des Netzwerks. Zu den Mitgliedern des Wasserstoffnetzwerks gehören bereits Dutzende von Organisationen in Finnland und Schweden. Das Netzwerk heißt Unternehmen, kommerzielle Wasserstoffprojektentwickler, F&E&I-Einrichtungen, Ausbildungsorganisationen, Investoren, Kommunen, Städte, die an der Wasserstoffindustrie und damit verbundenen Innovationen interessiert sind, sowie öffentliche Verwaltungsbehörden in Finnland, Schweden und jedem anderen Land willkommen.<sup>113</sup>

Auch der **finnische Windkraftverband (Suomen Tuulivoimayhdistys)** bot im Dezember 2022 erstmalig einen Markteinstiegskurs für ausländische Unternehmen in Helsinki an. Der eintägige Kurs vermittelte verschiedene Ansichten zum Thema Windkraft in Finnland. Thematisch beleuchtete der Kurs aus verschiedenen Blickwinkeln die aktuelle Situation sowie Zukunftsaussichten, die politischen Gegebenheiten in Finnland, Windprofilierung, Vereisen von Windanlagen im Winter bis hin zum Projektentwicklungsprozess. Ziel der Kurse ist es, den Teilnehmern ein Verständnis für Windkraftgeschäfte in Finnland zu vermitteln. Der Kurs ist für ausländische Unternehmen ausgelegt, die die

---

<sup>108</sup> VTT (o.J.): Hydrogen technologies and fuel cells

<sup>109</sup> VTT (o.J.): Power-to-X and electrification of industries

<sup>110</sup> VTT (2022): VTT is building a leading European piloting centre for clean energy innovations

<sup>111</sup> Hydrogen Cluster Finland (o.J.): About us

<sup>112</sup> Hydrogen Cluster Finland (o.J.): Startseite

<sup>113</sup> BotH2nia (o.J.): Info

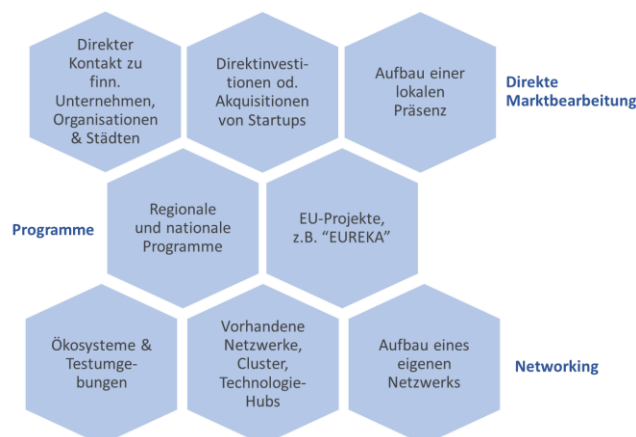


Grundlagen der finnischen Windkraft verstehen und erlernen möchten, wie z.B. Unternehmen, die den Eintritt in den finnischen Markt planen oder gerade begonnen haben oder auch für Mitarbeiter, die für den finnischen Markt verantwortlich sind.<sup>114</sup> Der Finnische Windkraftverband ist der nationale Windindustrieverband, der interessierte Personen, Unternehmen und andere Organisationen zusammenbringt. Derzeit gehören dem Verband über 180 private Einzelmitglieder und 140 Unternehmens- oder Organisationsmitglieder an. Die Mitgliedsunternehmen repräsentieren ein breites Spektrum von Unternehmen: von Windkraftanlagen- und Komponentenherstellern über Projektentwickler, Anwaltskanzleien und Berater bis hin zu Logistikunternehmen und Bildungseinrichtungen.<sup>115</sup>

Eine der führenden technischen Universitäten ist die **Technische Universität Lappeenranta (LUT)** mit Campus in Lappeenranta und Lahti. Saubere Energie ist eines der Fokusthemen, für das die LUT mit seinem Know-how in Technik und Wirtschaft nach neuen Lösungen sucht.<sup>116</sup> Die LUT hat von Business Finland eine Zuwendung in Höhe von 4 Mio. € für die P2X-Forschung erhalten. Mit den Geldern soll auf dem Campus in Lappeenranta ein neues, auf P2X-Forschung spezialisiertes Labor gebaut werden. Das Labor wird wasser- und kohlendioxidbasierte synthetische E-Kraftstoffe und Chemikalien untersuchen, die fossile Brennstoffe ersetzen können. Das Labor ist das bisher größte Infrastrukturprojekt der LUT Universität. Beteiligt sind alle Hochschulen der LUT, d.h. kaufmännische und unterschiedliche technische Fachrichtungen. Das Projekt startet 2023, das Labor soll Ende 2025 in Betrieb gehen. In Südostfinland werden Pläne und industrielle Investitionen für mehrere sogenannte Hydrogen Valley-Projekte getätigt. Darüber hinaus arbeiten LUT und St1 beim Bau einer Pilotanlage für synthetisches Methanol in Lappeenranta zusammen. Das neue P2X-Labor soll die Forschungszusammenarbeit von LUT mit Industrieunternehmen noch weiter ausbauen. Die LUT ist auf dem besten Weg, die führende P2X-Universität in Finnland und ganz Europa zu werden. Folglich stärkt dieses wichtige Projekt auch Finnlands P2X-Expertise.<sup>117</sup>

In der nachfolgenden Abbildung werden die verschiedenen Kanäle, die für einen erfolgreichen Markteintritt genutzt werden können, noch einmal zusammengefasst. Den richtigen Kanal zu finden ist natürlich auch immer stark abhängig von dem angebotenen Produkt oder der angebotenen Dienstleistung.

**Abbildung 7: Markteintrittsstrategien**



Quelle: AHK Finnland - Expertenbefragungen

<sup>114</sup> Suomen Tuulivoimayhdistys (2022): Market Entrance Course

<sup>115</sup> Suomen Tuulivoimayhdistys (o.J.): About FWPA

<sup>116</sup> LUT University (o.J.): About us

<sup>117</sup> LUT University (21.12.2022) LUT University's power-to-x research receives sizeable donation; Finland invests in new e-fuels

## 8. Schlussbetrachtung & SWOT-Analyse

Europa steht vor einer neuen Situation. Bei Energieprodukten teilt sich Europa in drei Zonen, in denen Süd- und Nordeuropa Energieprodukte produzieren, und Mitteleuropa bereits jetzt so viel kauft, wie angeboten wird. In vielerlei Hinsicht mag Finnland als Anziehungspunkt für Wasserstoffinvestitionen gegenüber Nordschweden verlieren, jedoch sind z.B. die Genehmigungs- und Planungsverfahren in Finnland unkomplizierter als in Schweden. Ein weiterer Wettbewerbsvorteil Finnlands ist es, dass Kohlendioxid von den Schornsteinen forstwirtschaftlicher Fabriken gewonnen werden kann. Dieser wird benötigt, um Wasserstoff zu Kraftstoffen weiterverarbeiten zu können. Und nicht zu vergessen: Finnland ist politisch beinahe schon langweilig sicher. Auch Korruption gibt es praktisch keine. Investoren sollte es beruhigen, wenn sie ihr Geld in einem Land anlegen, in dem ein Tanzvideo der Premierministerin der größte Aufreger ist. Eine umfassende Analyse der Stärken und Schwächen sowie der Chancen und Herausforderungen des finnischen Wasserstoffmarktes wurden in der folgenden SWOT-Analyse ausgearbeitet.<sup>118</sup>

---

<sup>118</sup> Both2nia (9.11.2022): 10 reasons why Germans are investing in the hydrogen industry in Kristiinankaupunki

Abbildung 8: SWOT-Analyse<sup>119 120</sup>



<sup>119</sup> Business Finland (2020): National hydrogen roadmap for Finland

<sup>120</sup> Hydrogen Cluster Finland (09/2021): A systemic view on the Finnish hydrogen economy today and in 2030 – Our common playbook for the way forward

# Anhang

**Tabelle 2: Übersicht Referenzprojekte in Finnland**

Projekträger	Ort	Basisinfo	Kurzbeschreibung
<b>H<sub>2</sub>- / P2X-Projekte</b>			
Flexens, Smart Energy Åland	Åland-Inseln	Produktion von grünem H <sub>2</sub> , Verwendung von grünem H <sub>2</sub> in Fähren im Åland-Archipel	2020 startete Flexens nach jahrelanger Forschung zu Wasserstoffmöglichkeiten auf Åland ein Projekt zur Verwirklichung der ersten H <sub>2</sub> - und P2X-Anwendung: „ <a href="#">Power2AX</a> “. Power2AX zielt darauf ab, die lokale Produktion von grünem H <sub>2</sub> und den Betrieb von brennstoffzellenbetriebenen Fähren im Åland-Archipel zu kombinieren. Eine Machbarkeitsstudie wurde abgeschlossen.
P2X Solutions	Harjavalta	70 Mio. € - Investition, Finnlands erste industrielle Produktionsanlage und Methanisierungsanlage für grünes H <sub>2</sub> , Fertigstellung 2024	Ziel des Projekts ist der <a href="#">Bau einer 20-MW-Elektrolyseanlage</a> , die mit der Produktion von grünem H <sub>2</sub> aus Wind-, Sonnen-, Wasserkraft oder Strom aus Biomasse beginnen wird. Ein Teil des grünen H <sub>2</sub> wird mittels P2X-Technologie weiter veredelt und daraus sowie aus Industrieanlagen zurückgewonnenem Kohlendioxid emissionsfreier synthetischer Biokraftstoff hergestellt.
Lahti Energia, Nordic Ren-Gas	Lahti	Finnlands größte Produktionsanlage für grünes H <sub>2</sub> , in Planung, Nordic Ren-Gas Oy plant weitere ähnliche Anlagen im ganzen Land (10-15 Anlagen)	Die Projektpartner starten die Machbarkeitsplanung für eine Anlage zur Produktion von erneuerbarem Methan und grünem H <sub>2</sub> . Wenn realisiert, wird die P2G-Anlage Finnlands größte Investition in eine grüne Wasserstoffanlage sein (250 Mio. €). Der Anlagenkomplex wird in zwei Phasen realisiert, wobei der erste Elektrolyseur mit rund 20 MW im Jahr 2025 in Betrieb genommen werden soll. Die zweite Phase soll bis 2030 fertiggestellt werden, dann wird die Elektrolyseur-Effizienz des Anlagenkomplexes auf rund 120 MW steigen.
Gasgrid Finland	Finnland	Ausbau Transportinfrastruktur für H <sub>2</sub> und seine gasförmigen Derivate	Gasgrid Finland ist bisher dafür verantwortlich, den Gastransport in Finnland sicherzustellen und unter allen Umständen einen reibungslosen Betrieb des Gassystems ohne Unterbrechung sicherzustellen und wird zukünftig den Ausbau der Transportinfrastruktur für Wasserstoff und seine gasförmigen Derivate sowie die Sicherstellung ihres reibungslosen und störungsfreien Betriebs verantworten. Dazu wird von Gasgrid eine Tochtergesellschaft, VetyVerkko Oy, gegründet.
Gasgrid Finland, Nordion Energi (Schweden)	Pärämere	Projekt Nordic Hydrogen Route, Entwicklung der Wasserstoffinfrastruktur und des Wasserstoffmarkts in der Region Pärämere	Die <a href="#">Nordic Hydrogen Route</a> ist ein gemeinsames Projekt von Gasgrid Finland und Nordion Energi, das die Schaffung einer Wasserstoffwirtschaft durch den Aufbau einer grenzüberschreitenden Wasserstoffinfrastruktur und die Eröffnung eines offenen Wasserstoffmarktes im Ostseeraum bis 2030 beschleunigt. Das Ziel der Unternehmen ist der Aufbau eines Pipelinesetzes, das Energie effizient von Erzeugern zu Verbrauchern transportiert und speichert und den Zugang zu einem offenen, zuverlässigen und sicheren Wasserstoffmarkt gewährleistet.

Gasgrid Finland, Nordion Energi (Schweden), OX2 (Schweden), Copenhagen Infrastructure Partners (Dänemark)	Ostseeraum (Finnland, Schweden, Deutschland)	Entwicklungsprojekt Baltic Sea Hydrogen Collector, Untersuchung im Dezember 2022 begonnen	Die Untersuchung des <a href="#">Wasserstoffpipelineprojekts</a> , das finnische, schwedische und südliche Offshore-Windkraftanlagen in der Ostsee für die Produktion und Speicherung von Wasserstoff verbindet, um sauberen und nachhaltigen Wasserstoff in großem Maßstab zu ermöglichen, hat im Dezember 2022 begonnen. Untersucht werden die Möglichkeiten des Baus einer Unterwasser-Wasserstoffpipeline, die Finnland, Schweden und Deutschland verbindet. Die geplante Pipeline führt bis 2030 vom finnischen Festland und Schweden nach Åland und von dort über die südliche Ostsee nach Deutschland. Der Beitrag von Gasgrid konzentriert sich insbesondere darauf, die Nutzung der Windkraft in Finnlands maritimen Gebieten zu ermöglichen.
Gasgrid (Finnland), Elering (Estland), Conexus Baltic Grid (Lettland), Amber Grid (Litauen), Gaz System (Polen), ONTRAS (Deutschland)	Ostseeraum (Finnland, Estland, Lettland, Litauen, Polen, Deutschland)	Nordic-Baltic Hydrogen Corridor-Projekt, Kooperationsvertrag im Dezember 2022 unterzeichnet	Das <a href="#">Nordic-Baltic Hydrogen Corridor-Projekt</a> plant die Entwicklung einer Wasserstoffinfrastruktur von Finnland über Estland, Lettland, Litauen und Polen nach Deutschland. Der Kooperationsvertrag für das Projekt wurde von den sechs Partnern unterzeichnet. In der ersten Phase wird im Laufe des Jahres 2023 eine Vorstudie des Projekts erstellt. Nach der Voruntersuchung können die Entwurfs- und Genehmigungsphase bis zum Bau durchlaufen werden. Der Anteil von Gasgrid bezieht sich insbesondere auf die Entwicklung des Wasserstoffnetzes, das ganz Südfinnland abdeckt.
Gasgrid	Finnland	Projekte Nordic Hydrogen Route, Nordic-Baltic Hydrogen Corridor und Baltic Sea Hydrogen Collector	Alle <a href="#">drei Projekte</a> befinden sich nun in der Vorbewertungsphase, in der auch EU-Finanzierungsmöglichkeiten geprüft werden. Die Projekte ermöglichen es, das hervorragende Onshore- und Offshore-Windkraftpotenzial der Ostseeregion für die Wasserstoffproduktion zu nutzen und die Energiesicherheit der Region zu gewährleisten. Mit den Projekten kann das Wasserstoffnetz im Ostseeraum auf insgesamt 5.000 km wachsen und ermöglichen, 90% der Ziele des REPowerEU-Plans für sauberen Wasserstoff innerhalb der EU zu produzieren.
Neste	Porvoo	IPCEI-Status (Important Project of Common European Interest) für Projekte für sauberen H <sub>2</sub>	Neste ist das erste finnische Unternehmen, dem von der Europäischen Kommission der IPCEI-Status zuerkannt wurde, was die nationale öffentliche Finanzierung von <a href="#">Nestes Projekten für sauberen H<sub>2</sub></a> in der Porvoo-Raffinerie ermöglicht. Von der Kommission genehmigte Neste-Projekte entwickeln Lösungen für die Produktion und Nutzung von sauberem H <sub>2</sub> in den Raffinerieprozessen von Neste. Die H <sub>2</sub> -Projekte der Raffinerie Porvoo werden zu einem integralen Bestandteil der europäischen Wertschöpfungskette für die Produktion und Nutzung von sauberem H <sub>2</sub> .
CPC Finland, Prime Capital	Kristiinankaupunki	Investitionssumme von 450 Mio. €; Baubeginn voraussichtlich 2. HJ 2024	CPC Finland plant den Bau einer <a href="#">Wasserstoffanlage in Karhusaari, Kristiinankaupunki</a> , mit einer Investitionssumme von 450 Mio. €. Das Unternehmen plant 80% des vom Werk verbrauchten Stroms selbst aus Windkraft zu produzieren. Das Genehmigungsverfahren für die Wasserstoffanlage ist bereits im Gange. In der 2. Jahreshälfte 2024 soll der Bau beginnen. CPC geht davon aus, dass sie Ende 2025 in Produktion gehen können.
Vantaan Energia, Wärtsilä Energy	Vantaa	30,22 Mio. € Zuschuss im Rahmen von Finnlands Aufbau- und Resilienzplan	Die <a href="#">P2G-Anlage</a> von Vantaa Energy soll synthetisches Methan für Fernwärme und Transport in Verbindung mit der Müllverbrennungsanlage des Versorgungsunternehmens produzieren. Die Anlage, die 2025 in Betrieb gehen soll, wäre die größte in Finnland und auch die erste, die CO <sub>2</sub> -neutrales, synthetisches Methan im kommerziellen Maßstab mit einer Brennstoffkapazität von 10 MW produziert. Synthetisches Methan wird aus abgeschiedenem Kohlendioxid und mit grünem H <sub>2</sub> hergestellt.

St1	Lappeenranta	35,4 Mio. € Zuschuss im Rahmen von Finnlands Aufbau- und Resilienzplan	St1 plant die <a href="#">erste Anlage für synthetisches Methanol</a> in Finnland. Das Power-to-Methanol-Projekt zielt darauf ab, erneuerbares synthetisches Methanol zu produzieren, um fossile Brennstoffe zu ersetzen, die im See- und Straßenverkehr verwendet werden. Das Ziel nach dem Pilotprojekt ist die kommerzielle Entwicklung eines replizierbaren und skalierbaren Produktionskonzepts für synthetisches Methanol.
Flexens, AbKIP Infra (Kokkolan Energia), Gasgrid Finland	Kokkola	Bisher größte geplante H <sub>2</sub> -Anlage (ca. 300 MW) in Finnland u. ein konkreter Schritt für die finn. H <sub>2</sub> -Wirtschaft Absichtserklärung bezüglich eines Grundstückspachtvertrags unterzeichnet	<a href="#">Wasserstoffproduktionsanlage</a> im Gebiet des Industrieparks Kokkola: Eine solche Anlage würde Finnland eine gestärkte Energie- und Ammoniak-Selbstversorgung ermöglichen. Ende 2027 soll die Produktion von hauptsächlich grünem H <sub>2</sub> und Ammoniak anlaufen. Die 300 MW der Anlage würden ein Drittel des in Finnlands Klima- und Energiestrategie festgelegten inländischen Kapazitätsziels von 1.000 MW erfüllen. Kokkola liegt in dem sich formenden Wasserstoff-Hub an der Westküste. Dort sind bereits Windkraft und Ökostrom für die Wasserstoffproduktion vorhanden. Der Hafen von Kokkola bietet einen weiteren Vorteil.
Helen, Sweco Finland	Helsinki	Power-to-H <sub>2</sub> -to-Power, Teil von Helens Clean-Tech-Hub-Vision, Einsatz von Helens Wind- und Solarstrom	3H <sub>2</sub> – <a href="#">Helsinki Hydrogen Hub</a> ist das erste Projekt seiner Art und kombiniert Null-Emissionen und die vier Verwendungszwecke von Wasserstoff: Strom, Transport, Wärme und Energiespeicherung. Die Besonderheit der Anlage besteht darin, Wasserstoff mit Hilfe einer Brennstoffzelle wieder in Strom umzuwandeln (Power-to-H <sub>2</sub> -to-Power) und bei knappem Angebot Strom ins Netz einzuspeisen. Sweco bereitet das grundlegende Design für den geplanten 3H <sub>2</sub> in Vuosaari vor. Mit Hilfe eines Pilotprojekts zur Wasserstoffproduktion will Helen die notwendigen Fähigkeiten und Erkenntnisse für die Bedürfnisse einer groß angelegten P2X-Produktion schaffen. Bei der Umsetzung wird das Projekt die Kohlendioxidemissionen im Verkehr und in der Fernwärmeerzeugung während des 20-jährigen Lebenszyklus der Anlage um bis zu 70.000 t reduzieren.
SSAB	Raahе	Bereitstellung von Qualitätsstahl ohne CO <sub>2</sub> -Emissionen, Einsatz von H <sub>2</sub> anstelle von Kohle und Koks	Die Investition von SSAB in die Suche nach innovativen Lösungen ist bahnbrechend in der Branche und wird neue Standards setzen, von denen das Unternehmen hofft, dass sie andere Stahlhersteller sowohl ermutigen als auch zwingen werden, ihnen zu folgen. Die Verpflichtung zu Netto-CO <sub>2</sub> -Emissionsstahl erstreckt sich über den gesamten Stahlherstellungsprozess von SSAB, beginnend mit dem Eisenerz, das durch fossilfreien Bergbau gewonnen wird. In der nächsten Phase werden Kohle und Koks traditionell im Hochofenprozess verwendet, um Sauerstoff aus dem Eisenerz zu entfernen und Eisen zu erzeugen. Im <a href="#">HYBRIT-Prozess</a> zielt SSAB darauf ab, Kohle und Koks durch Wasserstoffgas als nachhaltige Alternative zu ersetzen. Das Nebenprodukt ist dann Wasser, nicht CO <sub>2</sub> .

Fortum, Blastr Green Steel (norwegisch)	Inkoo	Produktion von grünem Stahl, Absichtserklärung unterzeichnet, Investition von rund 4 Mrd. €	Fortum und das norwegische Unternehmen Blastr Green Steel haben eine Absichtserklärung über die exklusive Nutzung des Industriestandorts von Fortum in Joddböle, Inkoo (Westfinland) zur <a href="#">Produktion von grünem Stahl</a> unterzeichnet. Blastr plant die Errichtung eines grünen Stahlwerks mit integrierter Wasserstoffproduktionsanlage. Als nächstes wird Blastr die notwendigen Vorstudien, Pläne und Umweltverträglichkeitsprüfungen durchführen. Der Produktionsstart ist für Ende 2026 geplant. Fortum hat das Joddböle-Gebiet seit dem Rückbau des Inkoo-Kraftwerks in den Jahren 2017-2020 entwickelt. Das Gebiet verfügt über hervorragende Bedingungen für industrielle Aktivitäten: einen Tiefseehafen und ein hervorragendes Stromübertragungsnetz.
Solar Foods	Vantaa	Bau der ersten Fabrik im industriellen Maßstab, in der die verwendete Wasserstofftechnologie völlig neu ist	Solar Foods stellt <a href="#">Solein</a> her, eine biotechnologische Lösung, die in einem Bioprozess hergestellt wird, bei dem Mikroben mit CO <sub>2</sub> , Sauerstoff und Wasserstoff und geringen Mengen an Nährstoffen gefüttert werden. Die Solein-Produktion wird in der ersten Hälfte des Jahres 2023 beginnen und die „Fabrik 01“ wird als Plattform zur Skalierung der Solein-Produktion dienen. <a href="#">Nel Hydrogen Electrolyser</a> stellt ein alkalisches Elektrolysesystem für die Anlage bereit. Das innovative Proteinpulver von Solar Foods ist eine einzigartige Lebensmittelzutat. Solein kann in einer Vielzahl von Lebensmitteln verwendet werden, ergänzt das Nährwertprofil pflanzlicher Produkte und ermöglicht es ihnen, tierische Lebensmittel zu ersetzen, ohne den Nährwert zu beeinträchtigen.
<b>Windkraftprojekte</b>			
Metsähallitus	Korsnäs, Tahkoluoto, Pori	Korsnäs Windpark: min. 1.300 MW Tahkoluoto Windparkerweiterung (mit Suomen Hyötytuuli): Ausbau von 10 auf 43 Windturbinen	Die finnische Regierung genehmigte die Pacht von staatseigenen Meeresgebieten vor der Küste von Korsnäs und für die Nutzung des für Tahkoluoto, Pori, geplanten <a href="#">Offshore-Windparks</a> . Diese Genehmigungen zur Vermietung von Offshore-Windflächen sind die ersten in der finnischen Offshore-Entwicklung. Suomen Hyötytuuli Oy plant eine Erweiterung des Offshore-Windparks bei Tahkoluoto in Pori. Am zweiten für Korsnäs geplanten Standort fungiert Metsähallitus als Projektentwickler. Die Steigerung der Windkraftproduktion ist Teil der Strategie von Metsähallitus, Finnlands Ziel zu fördern, bis 2035 CO <sub>2</sub> -neutral zu sein. Metsähallitus entwickelt baureife Windkraftprojekte und verpachtet staatliches Land für Windkraftproduzenten.
Ilmatar Energy	Alajärvi, Kyyjärvi	Finnlands größtes Hybridkraftwerk (Wind, Solar, Batteriespeicher), Windkraftanlage: 36 Windturbinen, 216 MW (bereits im Bau) Investition von 300 Mio. €	Ilmatar baut einen <a href="#">Solarpark in Verbindung mit dem Windkraftpark Louhukanka</a> . Das Gesamtbudget des Solar- und Batterieprojekts beträgt 97,8 Mio. € und startet Anfang 2023. Etwa 139 ha Solarproduktionsfläche sind für das Torfproduktionsgebiet auf der Kyyjärvi-Seite und etwa 55 ha auf der Alajärvi-Seite geplant. Das Projekt implementiert eine Reihe von Energieflexibilitäts- und intelligenten Systemen, wodurch Strom bei geringer Produktion gespeichert werden kann. Der Speicher gleicht die Produktionsschwankungen erneuerbarer Energie aus und verbessert die Zusammenarbeit mit dem Eigentümer des Stromübertragungsnetzes.

Eolus (schwedisch)	Pori, Merikarvia	Offshore-Windparks: bis zu 200 neue Windräder, 3,5 GW	Eolus hat bei der Regierung eine <a href="#">Forschungsgenehmigung für Offshore-Windkraftprojekte</a> in der finnischen Wirtschaftszone beantragt. Ziel ist es, dass beide Parks in den 2030er Jahren Strom produzieren. Die Gesamtkapazität der vor Satakunta geplanten Offshore-Windparks beträgt 3,5 GW, was jährlich 14-16 TWh entspricht. In drei Jahrzehnten hat sich das schwedische Unternehmen Eolus zu einem der führenden Entwickler erneuerbarer Energien in den nordischen Ländern entwickelt.
OX2 (schwedisch), Ålandsbanken Fondbolag	Åland-Inseln	2 Offshore-Windparks nördlich der Åland-Inseln: 360 Windturbinen, 5 GW südlich der Åland-Inseln: 250 Windturbinen, 3 GW	OX2 und Ålandsbanken Fondbolag entwickeln Offshore-Windkraft in <a href="#">zwei Projekten in der Nähe von Åland</a> in der Ostsee. Nach seiner Fertigstellung wird dies das weltweit größte Offshore-Windprojekt sein. Zwei Joint Ventures, bei denen OX2 der Entwickler ist, während Ålandsbanken Fondbolag über seine Investmentfonds ein langfristiger Anteilseigner sein wird, werden die Projekte mit den Namen Noatun Syd und Noatun Nord betreiben.
OX2, Helen, Ålandsbanken Tuulivoima	Pieksämäki	145 MW, 22 Windturbinen, in Bau, Fertigstellung 2024, größter Windpark in Ostfinnland	Das <a href="#">Projekt</a> ist im November 2022 in die Bauphase eingetreten. Der Windpark wird voraussichtlich bis Ende 2024 fertiggestellt. Nach Fertigstellung wird die jährliche Energieproduktion des Windparks mehr als 400 GWh betragen. Er entspricht dem jährlichen Stromverbrauch von ca. 80.000 Haushalten (5.000 kWh/Haushalt). Nach Fertigstellung wird der Windpark seinen Eigentümern Helen und dem Sonderinvestitionsfonds Ålandsbanken Tuulivoima übergeben. OX2 wird für das technische und finanzielle Management des Windparks verantwortlich sein.
Suomen Hyötytuuli	Siikajoki	330 Mio. € Investition, 38 Turbinen, Gesamtleistung 243 MW, Inbetriebnahme 2025 geplant	Das Projekt ist der bisher größte Windpark des Unternehmens und wird die Jahresproduktion von Suomen Hyötytuuli auf mehr als 1.900 GWh steigern. Die Investitionsentscheidung zum <a href="#">Bau des Windparks in Nordösterbotten</a> wurde getroffen. In dem Windpark werden insgesamt 38 Windkraftanlagen mit einer Leistung von jeweils 6,4 MW errichtet. Die Jahresproduktion beträgt mehr als 700 GWh. Suomen Hyötytuuli hat außerdem zwei weitere Investitionsprojekte im Bau. Wenn die aktuellen Investitionsprojekte des Unternehmens bis Ende 2025 abgeschlossen sind, wird seine Gesamtproduktionskapazität 650 MW und die Jahresproduktion über 1.900 GWh betragen.



# Profile der Marktakteure

Basierend auf den bereits identifizierten Marktchancen werden nun die wesentlichen Kontakte und die potenziellen Geschäftspartner für deutsche Interessenten aufgezeigt. Die Kontakte sind unterteilt nach Art des Markteinstiegs und nach den jeweiligen Leistungsbereichen mit Kontaktangaben. Die Wahl der Kontakte verweist implizit auf die vorzuziehende Art des Markteinstiegs in Finnland.

## 1. Kontakte für die direkte Marktbearbeitung

Bei einer Marktbearbeitung auf direktem Wege und ohne Vertretung in Finnland sollten zunächst weitergehende Eindrücke zum Markt über vertiefte Korrespondenz mit marktbestimmenden Akteuren eingeholt werden. Hierzu zählen u.a. die Forschungsinstitute und Universitäten Aalto University, Lappeenranta University of Technology, das finnische Forschungsinstitut VTT, Finnish Clean Energy Association, Verband der Technologieindustrien (Teknologiateollisuus ry), Finnish Energy (Verband der finnischen Energieindustrien) und die Expertenorganisation Motiva Oy zur Förderung effizienter und nachhaltiger Nutzung von Energie und Materialien.

### VTT (Technisches Forschungszentrum Finnland)

VTT ist Finnlands Zentrum für technische Forschung und eine der führenden Forschungs- und Technologie-Organisationen Europas. Multidisziplinäre Experten arbeiten Hand in Hand, um Kunden und Partner gleichermaßen bei der Erstellung neuer Produkte, Produktionsprozesse, Methoden und Dienstleistungen zu unterstützen. VTT entwickelt und testet kohlenstoffarme Energielösungen und intelligente Energiesysteme.

Vuorimiehentie 3, Espoo  
Tel.: +358 20 722 111  
kirjaamo@vtt.fi  
www.vtt.fi

### Finnischer Windkraftverband (Suomen Tuulivoimayhdistys ry)

Der Finnische Windkraftverband ist als Industrieverband die Stimme der finnischen Windbranche. Der Verband umfasst ca. 150 Unternehmen, die in der Windbranche tätig sind. Unter den Mitgliedern befinden sich u.a. OEMs, Projektentwickler, Windkraftproduzenten, Berater und diverse Dienstleister. Der Kern der Verbandsarbeit besteht darin, für gute und stabile regulatorische Rahmenbedingungen und die öffentliche Akzeptanz für Windkraft zu sorgen. Windkraft ist der Weg zu einer sauberen und bezahlbaren Stromerzeugung. Preiswerter grüner Strom wurde als Wettbewerbsvorteil des finnischen Wasserstoffsektors identifiziert.

Yliopistonkatu 34 B 17, 40100 Jyväskylä  
tuuli@tuulivoimayhdistys.fi  
<https://tuulivoimayhdistys.fi/en/>

### Finnish Clean Energy Association (Suomen Lähienergialiitto ry)

Finnish Clean Energy Association ist ein Verband, der den Einsatz dezentraler Lösungen für erneuerbare Energien und intelligente Energie fördert. Lokale Energie bezieht sich auf saubere Energie, die von den Nutzern selbst gespart, produziert oder besessen wird. Der Verband bringt Akteure aus der Industrie und lokale Energieverbraucher zusammen, um die Sichtbarkeit und Effektivität zu verbessern. Um seine Ziele zu erreichen, versammelt der Verband Arbeitsgruppen, setzt Projekte um, kommuniziert und beeinflusst Entscheidungsträger.

Suomen Lähienergialiitto ry  
Postfach: 101, 00521 Helsinki  
info@lahienergia.org  
www.lahienergia.org/

### **Finnish Energy (Energiateollisuus ry)**

Der Verband der finnischen Energieindustrien ist eine wirtschafts- und arbeitsmarktpolitische Interessenorganisation im Energiesektor. Er vertritt Unternehmen, die Strom, Gas, Fernwärme und Fernkälte sowie damit verbundene Dienstleistungen produzieren, beziehen, übertragen, verkaufen und bereitstellen.

Eteläranta 10, 00130 Helsinki  
info@energia.fi  
www.energia.fi

### **Motiva Oy**

Motiva ist ein staatliches Unternehmen für nachhaltige Entwicklung, das den effizienten und nachhaltigen Einsatz von Energie und Materialien fördert. Das Unternehmen bietet öffentlichen Verwaltungen, Unternehmen, Kommunen und Verbrauchern Informationen, Lösungen und Dienstleistungen, mit denen sie ressourceneffiziente, effektive und nachhaltige Entscheidungen treffen können.

Pohjoinen Rautatiekatu 25, 00100 Helsinki  
Tel.: +358 9 6122 5000  
motiva@motiva.fi  
www.motiva.fi/en

### **Verband der Chemischen Industrie Finnlands (Kemianteollisuus ry)**

Der Verband der Chemischen Industrie Finnlands ist ein Handelsverband der chemischen Industrie und damit eng verbundener Sektoren, der verschiedene Bereiche der chemischen Grundstoff- und Produktionsindustrie abdeckt. Der Verband hat fast 400 Mitgliedsunternehmen und 13 Mitglieds-, Kooperations- und Vereinbarungsverbände. Die chemische Industrie in Finnland hat sich ein ehrgeiziges Ziel gesetzt und strebt die Klimaneutralität der Branche bis 2045 an. Sauberer Wasserstoff ist entscheidend, um dieses Ziel zu erreichen.

Eteläranta 10, 00131 Helsinki  
Tel.: +358 9172 841  
www.kemianteollisuus.fi/en/

### **Verband der finnischen Forstindustrie (Metsäteollisuus ry)**

Der Verband der finnischen Forstindustrie ist die Interessenvertretung für forstwirtschaftliche Unternehmen in Finnland. Er fördert die Wettbewerbsfähigkeit und Rentabilität der Forstindustrie, indem er die Betriebsbedingungen und das positive Image der Branche sowohl in Finnland als auch im Ausland stärkt. Der Erfolg der Forstindustrie ist wichtig für Finnland, da Produkte der Forstindustrie etwa ein Fünftel der finnischen Exporte ausmachen. Der Verband besteht aus 71 Mitgliedsunternehmen, die in der Zellstoff-, Papier-, Karton- und Verpackungsindustrie sowie in der Holzproduktindustrie tätig sind. Wasserstoffanwendungen spielen eine wachsende Rolle in den Bereichen Energie, Logistik und Produkte der Forstwirtschaft. Daher sind wasserstoffbezogene Regulierungen und politische Maßnahmen ein zentrales Thema der Interessenvertretung beim Verband.

Snellmaninkatu 13, 00170 Helsinki  
Tel.: +358 9132 61  
forest@forestindustries.fi  
www.metsateollisuus.fi/en/home

### **Verband der Stahl- und Metallproduzenten (Metallinjalostajat ry)**

Die Mitglieder des finnischen Verbandes der Stahl- und Metallproduzenten haben mehrere laufende F&E-Projekte, um ihre Multimillionen-Investitionspläne zu unterstützen, um die Metallreduktions-(Produktions-)prozesse auf nicht kohlenstoffbasierte umzustellen. Wasserstoff ist eines der potenziellen Reduktionsmittel, um Kohlenstoff zu ersetzen, und in vielen Fällen erfolgt die Produktion von Wasserstoff am vorteilhaftesten vor Ort.

Eteläranta 10, 00131 Helsinki  
<https://metallinjalostajat.teknologiateollisuus.fi/fi>

### **Verband der Technologieindustrien (Teknologiateollisuus ry)**

Teknologiateollisuus ry ist eine Organisation, die die Wirtschafts- und Arbeitsmarktpolitik beeinflusst und die Wettbewerbsfähigkeit und die Betriebsbedingungen des wichtigsten finnischen Exportsektors fördert. Der Verband der Technologiebranche hat rund 1.600 Mitgliedsunternehmen. Sie repräsentieren z.B. umfassend die Elektroindustrie.

Eteläranta 10, 00131 Helsinki  
Tel.: +358 9192 31  
www.teknologiateollisuus.fi/en

## **2. Administrative Instanzen und kommunale Entscheidungsträger**

### **Ministerium für Arbeit und Wirtschaft (Työ- ja elinkeinoministeriö, TEM)**

TEM ist für Finnlands Energie- und Technologiepolitik zuständig. Das Ministerium steuert die allgemeine Energiepolitik und koordiniert die Klimawandelstrategie sowie internationale und europäische Energieprogramme. Erwähnt werden sollte auch die finanzielle Verantwortung des Ministeriums in mehreren internationalen Energieinvestitionsprojekten und EU-Energieprogrammen. Schließlich gewährt das Ministerium Beihilfen bzw. Fördermittel für Energieprojekte.

Energieabteilung (Energiaosasto)  
Aleksanterinkatu 4, 00170 Helsinki  
Postfach 32; 00023 Government  
Tel.: +358 10 60 60 00  
kirjaamo@tem.fi  
www.tem.fi

### **Ministerium für Umwelt (Ympäristöministeriö, YM)**

YM vergibt Energiehilfen für Maßnahmen zur Verbesserung der Wärmeisolierung oder für den Einsatz erneuerbarer Energien in Wohnblocks und Reihenhäusern. Auch die Sanierung, Reparatur oder der Betrieb von Lüftungs- und Heizsystemen wird gefördert. Das Ministerium ist für die Umweltpolitik und zum Teil auch für das Thema Klimawandel zuständig, ferner zudem für die Energieeffizienz und für die Bauvorschriften sowie deren Einhaltung. Den Ministerien sind gewisse staatliche Zentralstellen zugeordnet. Das Umweltministerium bedient sich bei der Durchführung bestimmter Aufgaben z.B. des Finnischen Umweltinstituts (www.environment.fi). Dieses hat 13 Provinzbüros sowie regionale Umweltzentren in verschiedenen Landesteilen. Die Büros überwachen die Einhaltung der Umwelt- und Sicherheitsvorschriften bei Energieprojekten und -anlagen. Sie spielen auch bei Fragen der Landnutzung für gewerbliche oder andere Zwecke eine wichtige Rolle. Sie geben Gutachten ab und erteilen Genehmigungen.

Kasarminkatu 25, 00130 Helsinki  
Tel.: +358 20 61 01 00  
kirjaamo@ym.fi  
www.ymparisto.fi

### **Ministerium für Land- und Forstwirtschaft (Maa- ja metsätalousministeriö MMM)**

MMM stellt Hilfen für die Aufforstung von Jungwäldern und für die Energieholzernte zur Verfügung. Das Ministerium ist für die Forst- und Landwirtschaftspolitik verantwortlich (einschließlich forst- und landwirtschaftlicher Biokraftstoffe). Es verwaltet außerdem gewisse Finanzinstrumente in diesem Bereich.

Hallituskatu 5, 00170 Helsinki  
Tel.: +358 9160 01  
kirjaamo@mmm.fi  
www.mmm.fi

### **Energiebehörde (Energiavirasto)**

Die finnische Energiebehörde ist eine unabhängige Agentur, die den finnischen Energiemarkt, die Reduzierung der Emissionen, die Energieeffizienz sowie die Nutzung der erneuerbaren Energien kontrolliert und fördert.

Lintulahdenkuja 4, 00530 Helsinki  
Tel.: +358 10 60 50 00  
[www.energiavirasto.fi/en/frontpage](http://www.energiavirasto.fi/en/frontpage)

### **Regionale Wirtschafts-, Verkehrs- und Umweltzentren (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset, ELY)**

Auf regionaler Ebene wird die Technologiepolitik von den Zentren für Wirtschafts-, Verkehrs- und Umweltförderung umgesetzt. Die Zentren helfen Unternehmen mit Unterstützung und Beratung, z.B. bei der Gründung, Expansion und Diversifizierung. Zudem verwalten sie die Umweltverträglichkeitsprüfungen. Jedes Zentrum trägt mit der Finanzierung von Investitionen und Projekten seiner Firmen zur Entwicklung der Region sowie zur Strukturverbesserung und Beschäftigung im Privatsektor bei. Jedes Zentrum bietet Beratung, Ausbildung und praktisches Training für Management und Personal. Alle verfügen über Werkzeuge und Instrumente in jeder Unternehmensphase, beginnend mit der Gründung bis hin zur Finanzierung, Lebensfähigkeit und Produktivität.

Die Zentren können Rat zu Projekten geben, die sich auf Arbeitsbedingungen im Allgemeinen oder die Verbesserung der Produktivität und Qualität eines bestimmten Arbeitsplatzes beziehen. Sie ermitteln den Bedarf an Bereitstellung beruflicher Aus- und Weiterbildung in Zusammenarbeit mit örtlichen Unternehmen, Arbeitgeber-, Arbeitnehmer- und sonstigen Verbänden sowie Bildungseinrichtungen. Ebenso beraten sie Firmen zu Standortfragen oder helfen bei der Neustrukturierung von Schulden und Lohnzahlungen. Ferner überwachen die Büros die Einhaltung der Umwelt- und Sicherheitsvorschriften bei Energieprojekten und -anlagen. Sie spielen auch in Fragen der Landnutzung für gewerbliche oder andere Zwecke eine wichtige Rolle. Sie geben Gutachten ab und erteilen Genehmigungen. In Finnland gibt es 15 ELY-Zentren.

Tel. (Region Uusimaa): +358 295 021 000  
[kirjaamo.uusimaa@ely-keskus.fi](mailto:kirjaamo.uusimaa@ely-keskus.fi)  
[www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi)

## **3. Unternehmen in der Windkraftbranche**

### **3.1 Energiehandel**

#### **Alpiq Finland Oy**

Individuelle Turnkey-Lösungen für Marktzugang und PPA.

Ansatie 4, 01740 Vantaa  
Tel.: +358 3 877 700  
[alpifinland@alpifinland.fi](mailto:alpifinland@alpifinland.fi)  
[www.alpiq.com](http://www.alpiq.com)

#### **Axpo Finland Oy**

Axpo Finnland ist ein unabhängiges Energieunternehmen, das auf Energiehandel, Vermögensverwaltung und strukturierte Produkte spezialisiert ist.

Teknobulevardi 3-5, 01530 Vantaa  
Tel.: +358 20 775 60 50  
[info.no@axpo.com](mailto:info.no@axpo.com)  
[www.axpo.com](http://www.axpo.com)

#### **Energia Myynti Suomi Oy**

Energia Myynti Suomi verkauft und liefert Strom und bietet Dienstleistungen rund um das Portfoliomanagement und die Strombeschaffung für Unternehmen und öffentliche Einrichtungen an.

Teknobulevardi 7, 01530 Vantaa  
Tel.: +358-20-765 9970  
<https://www.energiasuomi.fi/>

### **Enerim Oy**

Enerim bietet eine breite Palette skalierbarer Software- und Geschäftsprozess-Outsourcing-Dienstleistungen für die Strom- und Gasmärkte und Kernversorgungsunternehmen wie Fernwärme, -kälte und -wasser an.

Seine Mission ist es, das komplexe Energiemarktumfeld zu vereinfachen und den Kunden Effizienz, Flexibilität und Wettbewerbsfähigkeit zu bieten.

Valimotie 16, 00380 Helsinki

Tel.: +358 29 020 9000

info@enerim.com

<https://enerim.com/>

### **Ilmatar Energy Oy**

Ilmatar Energy ist ein finnischer unabhängiger Stromerzeuger, der sich ausschließlich auf erneuerbare Energien konzentriert. Ilmatar baut, besitzt und betreibt Windkraftanlagen und verkauft die Stromanlagen. Ilmatars Vision ist es, die Onshore-Windstromerzeugung bis 2027 um 1 GW zu steigern.

Unioninkatu 30, 00100 Helsinki

Tel.: +358 20 734 1333

asiakaspalvelu@ilmatar.fi

<https://ilmatar.fi/en/>

### **Loiste Energia Oy**

Loiste ist ein Energieunternehmen im Besitz der Stadt Kajaani (50,1%), der Stadt Sotkamo (16%) und Kanerva Energia Oy (33,9%). Die Tochtergesellschaft Kajave Oy fungiert als Betreiber des Verteilernetzes im Bereich Netzverantwortung, das alle neun Gemeinden von Kainuu sowie die Gemeinde Pyhäntä und einen Teil der Gemeinde Siikalatva und Vaala in Nordösterbotten umfasst. Die Tochtergesellschaft Loiste Lämpö Oy verkauft und produziert Fernwärme in den städtischen Gebieten von Kajaani und Loiste Energia Oy ist für die Stromerzeugung verantwortlich.

Ahontie 1, 87250 Kajaani

Tel.: +358 10 226 000

asiakaspalvelu@loiste.fi

[www.loiste.fi](http://www.loiste.fi)

### **Neova Oy**

Neova ist ein internationaler Mischkonzern. Das Geschäft gliedert sich in drei Geschäftsbereiche: Energy, Grow&Care und New Businesses und der Umsatz liegt bei rund 500 Mio. €. Das Unternehmen beschäftigt insgesamt rund 1.000 Mitarbeiter in Finnland, Schweden, Estland, den Niederlanden, Spanien und Deutschland sowie in Australien. Neova hat in Finnland einen aktiven Wind- und Solarstromausbau gestartet, bei dem insbesondere die aus der Torfproduktion von Neova freigesetzten Flächen genutzt werden.

Yrjönkatu 42, 40100 Jyväskylä

Tel.: +358 20 790 4000

<https://www.neova-group.com/>

### **Statkraft Energi AS**

Statkraft entwickelt und betreibt erneuerbare Energieanlagen, kauft und verkauft Energie und investiert 100% seines Wachstums vollständig in erneuerbare Energien.

Puolikkotie 8, 02230 Espoo

Tel.: +358 40 8282154

<https://www.statkraft.com>

### **Tuulikolmio Oy**

Tuulikolmio Oy entwickelt eigene Projekte und besitzt und betreibt Windparks über sein eigenes Netzwerk.

Tekniikantie 14, 02150 Espoo  
Tel.: +358 20 778 9136  
info@tuulikolmio.fi  
www.tuulikolmio.fi

### **Vattenfall AB**

Vattenfall ist ein europäisches Energieunternehmen mit rund 20.000 Mitarbeitern. Seit mehr als 100 Jahren elektrifiziert das Unternehmen Industrien, versorgt die Häuser der Menschen mit Energie und modernisiert deren Lebensweise durch Innovation und Zusammenarbeit. Ziel ist es, ein Leben ohne fossile Brennstoffe innerhalb einer Generation zu ermöglichen.

Televisiokatu 4A, 00240 Helsinki  
Tel.: +358 20 710 2000  
www.vattenfall.com

### **Windly Oy**

Windly fungiert als Berater für das Geschäft mit erneuerbaren Energien und bietet innovative PPA-Lösungen für Erzeuger und Stromabnehmer an. Das Unternehmen unterstützt ferner Unternehmen bei der Entwicklung einer Beschaffungsstrategie für erneuerbare Energien und verbindet diese mit einem für sie geeigneten Anbieter erneuerbarer Energien.

Vänrikinkuja 2, 02600 Espoo  
Tel.: +358 40 846 6746  
<https://windly.fi>

## **3.2 Projektentwickler, Anlagenbesitzer, Stromproduzenten**

### **Abo Wind Oy**

Die ABO Wind Oy besitzt ein Netzwerk mit Windkraftunternehmen aus den verschiedenen Landesteilen Finnlands und entwickelt, baut und realisiert Windkraftprojekte in Kooperation mit diesen.

Aleksanterinkatu 48 A, 00100 Helsinki  
Tel.: +358 50 5215333  
info@abo-wind.fi  
www.abowind.com

### **Allwinds Ab**

Allwinds führt jährliche Wartungsarbeiten sowie Fehlerbehebungen und Reparaturen an Windkraftanlagen durch und repariert außerdem Blockstopps und die Windwerke der Turbinen der Windkraftanlagen.

Vikingagränd 2, 22100 Mariehamn (Åland)  
Tel.: +358 18 526 300  
postmaster@allwinds.ax  
www.allwinds.ax

### **Axpo Renewable Finland Oy**

Axpo Renewable Finland Oy bietet die komplette Planung von Projekten bis zur Baureife in enger Zusammenarbeit mit Grundeigentümern und Gemeinden. Dies beinhaltet das Projekt- und Baumanagement in der Bauphase sowie das Betriebsmanagement sowie Service und Asset Management der aktuellen Windparks. Axpos Maßstab sind höchste Qualitätsstandards.

Aleksanterinkatu 17, 5.krs, 00100 Helsinki  
Tel.: +358 20 775 60 50  
info.no@axpo.com  
<https://axpo.com>

### **Cpc Finland Oy**

CPC Finland Oy ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft von Germania Windpark. Der Germania Windpark ist einer der ältesten Windpark-Designer in Deutschland und Europa. Es wurden bisher 310 MW geplant/gebaut (in Betrieb) und Germania Windpark verfügt über ein Projektportfolio von über 2 000 MW in Europa.

Unioninkatu 22, 00130 Helsinki

Tel.: +358 4 07160071

[www.cpc-germania.com](http://www.cpc-germania.com)

### **Elements Suomi Oy**

Elements Suomi Oy ist eine Tochtergesellschaft des französischen Unternehmens Elements S.A. und ein Produzent erneuerbarer Energien. Elements entwickelt Lösungen zur Erzeugung grüner Energie, die für die lokalen Bedingungen in verschiedenen Märkten geeignet sind. Als Eigentümer engagiert sich das Unternehmen für seine langfristigen Projekte. Elements produziert Ökostrom mit Solar-, Wind- und Wasserkraft. In Finnland konzentriert sich Elements besonders auf die Wind- und Solarstromproduktion.

Lönnrotinkatu 5, 00100 Helsinki

[yhteydenotto@elements.green](mailto:yhteydenotto@elements.green)

<https://www.elementsfinland.green/>

### **Eolus Finland Oy**

Mit über 30 Jahren Erfahrung ist Eolus einer der erfahrensten und verantwortungsvollsten Windkraftpioniere in den nordischen Ländern. Neben Onshore- und Offshore-Windkraft entwickelt und baut Eolus Photovoltaik-Projekte und Stromspeicherprojekte. Eolus hat bereits rund 1,4 GW Windkraft und andere erneuerbare Energien gebaut. Darüber hinaus produziert und verwaltet Eolus mehr als 900 MW Stromproduktion für seine Kunden. Eolus ist in Finnland, Schweden, Norwegen, Estland, Lettland, Polen und den USA tätig. Eolus Finland Oy ist für das operative Geschäft in Finnland verantwortlich.

Linnoitustie 4, 02600 Espoo

Tel.: +358 40 143 7234

[info@eolusvind.com](mailto:info@eolusvind.com)

<https://www.eolusvind.com>

### **Eurowind Energy Oy**

Das dänische Unternehmen Eurowind Energy A/S ist eines der führenden europäischen Wind-, Solar- und Hybridprojektentwicklungsunternehmen. Das finnische Unternehmen Eurowind Energy Oy hat sich hauptsächlich auf Windkraftentwicklungsprojekte konzentriert.

Siltasaarekatu 12 A, 00530 Helsinki

Tel.: +358 40 519 0039

[info-fi@Eurowindenergy.com](mailto:info-fi@Eurowindenergy.com)

<https://Eurowindenergy.com>

### **Exilion Tuuli Ky**

Exilion besitzt derzeit drei Windparks, die sich in Lappeenranta, Siikajoki und Luhanka befinden. Die kombinierte Jahresleistung der Windparks beträgt 165 GWh, was einem jährlichen Stromverbrauch von knapp 69.000 Wohnungen entspricht. Der Gesamtwert der Investitionen beträgt rund 90 Mio. €.

Aleksanterinkatu 46 C, 4. krs. 00100 Helsinki

Tel.: +358 40 1460 352

[www.exilion.fi/en](http://www.exilion.fi/en)

### **Haminan Energia**

Haminan Energias Kerngeschäft ist Energieproduktion, Verkauf und Vertrieb.

Reutsinkatu, 49400 Hamina  
Tel.: +358 5 460 10 610  
asiakaspalvelu@haminanenergia.fi  
www.haminanenergia.fi

### **Infinergies Finland Oy**

Infinergies Finland Oy plant Projekte bis zur Gebäudebereitschaftsstufe. Zudem identifiziert das Unternehmen geeignete Partner, lokale Planungsbüros und Projektgesellschaften, die bei der Umsetzung der Pläne behilflich sind.

Karppilantie 20, 90450 Kempele  
Tel.: +358 8 386071  
www.infinergies.com

### **Kone-Tuomi Oy**

Die 1945 gegründete Werkstatt von Kone-Tuome ist in Turku und Kauttua tätig. Das Unternehmen ist spezialisiert auf die Schwer- und Mittelzerspanung. Kone-Tuomi Oy beschäftigt rund 60 Mitarbeiter. Anspruchsvolle und maßgenaue Bearbeitung ist durch moderne Maschinenparks und professionelles Personal möglich. Die Dienstleistungen umfassen z.B. Bohren, Drehen, Fräsen, Gleispflege, Hobeln und Auswuchten.

Vahdantie 9, 20361 Turku  
Tel.: +358 2274 3300  
tilausturku@kone-tuomi.fi  
<https://www.kone-tuomi.fi/>

### **Korkia Oyj**

Korkia arbeitet mit erneuerbaren Energien, insbesondere mit Solar- und Windkraft. Das Unternehmen kauft nicht nur Beteiligungen, sondern ist ein aktiver Entwickler und Investor in Solar- und Windkraft. Insbesondere finanziert Korkia die Projektentwicklungsphase erneuerbarer Energien.

Kasarmikatu 25 A, 00130 Helsinki  
Tel.: +358 10 523 2200  
info@korkia.fi  
<https://www.korkia.fi>

### **Kymenlaakson Sähkö Oy**

Das Unternehmen bietet Bau- und Lebenszyklusdienstleistungen für Anschlussleitungen von Windkraftanlagen an. Kymenlaakson baut und betreibt die Verbindungsleitungen des Stromnetzes sowohl für einen einzelnen Park als auch für Multi-Park-Einheiten. Bleistrukturen werden kostengünstig entworfen und implementiert und gleichzeitig die Umweltbelastung minimiert. Das Unternehmen ist auch für die Wartung und Überwachung des Anschlussstromnetzes für Kabel unter Kontrolle verantwortlich.

Yhdystie 7, 47200 Kouvola  
Tel.: +358 5 7780500  
<https://www.ksoy.fi/en>

### **Metsähallitus Oy**

Metsähallitus ist für die Verwaltung und Kontrolle von Waldgebieten der Allgemeinheit zuständig. Dazu gehört auch die aktive Projektentwicklung und Vermietung von Gebieten auf Basis von Ausschreibungen, die teilweise auch Windkraftprojekte beinhalten. Ziel ist es, die effiziente Nutzung der staatlichen Hoheitsgebiete in der Windkraft zu erleichtern und dies im Einklang mit ökologischen Werten zu tun.

Ratatie 11, 01300 Vantaa  
Tel.: +358 206 39 4000  
www.metsa.fi



### **Myrsky Energia Oy**

Myrsky Energia ist ein finnischer Entwickler und Investor für erneuerbare Energien. Die Mission des Unternehmens ist es, Projekte und Unternehmen im Bereich erneuerbare Energien zu entwickeln und in diese zu investieren.

Pieni Roobertinkatu 13B 26, 00130 Helsinki  
Tel.: +358 50 0488948  
<https://www.myrsky.fi/>

### **Neoen Renewables Finland Oy**

Neoen ist einer der weltweit führenden unabhängigen Produzenten von ausschließlich erneuerbarer Energie. Neoen verfügt über mehr als 5,4 GW Solar-, Wind- und Speicherkapazität in Betrieb oder im Bau und strebt bis Ende 2025 mehr als 10 GW an. In Finnland verfügt Neoen derzeit über den Windpark Hedet (81 MW), den Batteriespeicher Yllikkälä (30 MW/30 MWh) und Finnlands größten Onshore-Windpark Mutkalampi (404 MW), der Finnland in Bezug auf die installierte Leistung (insgesamt 515 MW) zu den drei führenden Ländern von Neoen zählen wird.

Aleksanterinkatu 17, 00100 Helsinki  
[www.neoen.com](http://www.neoen.com)

### **Nordi Oy**

Nordi entwickelt Windkraftprojekte in Finnland.

Oksatie 4 C 1, 53950 Lappeenranta  
Tel.: +358 50 505 3860  
<https://www.nordi.fi>

### **Oulun Seudun Sähkö**

Oulun Seudun Sähkö ist die regionale Stromgesellschaft in der finnischen Stadt Oulu in Nordfinnland.

Voimatie 2, 90440 Kempele  
Tel.: +358 8 310 1313  
[asiakaspalvelu@oss.fi](mailto:asiakaspalvelu@oss.fi)  
[www.oulunseudunsahko.fi](http://www.oulunseudunsahko.fi)

### **OX2**

OX2 entwickelt, baut, finanziert und betreibt Energieprojekte im Bereich der erneuerbaren Energien in den nordischen Ländern. OX2 ist führend bei der Umstellung auf nachhaltige Energieerzeugung und hat die Hälfte der industriellen Windkraftkapazität in den nordischen Ländern aufgebaut.

Lapinlahdenkatu 1 C, 00180 Helsinki  
Tel.: +358 50 373 6243  
[info@ox2.com](mailto:info@ox2.com)  
[www.ox2.com](http://www.ox2.com)

### **Pohjan Voima Oy**

Pohjan Voima ist ein finnisches Energieunternehmen. Professionalität, langfristiges Engagement und die Einbindung der lokalen Gemeinschaft sind die Eckpfeiler der Projekte. Der Schwerpunkt der Tätigkeit liegt in der Planung und Umsetzung neuer Windkraftprojekte.

Keilaranta 16, 02150 Espoo  
[www.pohjanvoima.fi](http://www.pohjanvoima.fi)

### **Prokon Wind Energy Finland Oy**

Die PROKON Wind Energy Finland Oy entwirft, baut und unterhält Windkraftparks. Das Unternehmen wurde im Jahr 2011 gegründet und ist Teil der deutschen Prokon Unternehmensgruppe.

Yrittäjänkatu 13, 65380 Vaasa  
Tel.: +358 6 356 8960  
vaasa@prokon.net  
www.prokonfinland.fi

### **Puhuri Oy**

Puhuri Oy ist ein finnisches Windkraftunternehmen, das saubere Energie für seine Eigentümer produziert. Puhuri ist im Besitz von 27 lokalen Elektrizitätsunternehmen. Das Unternehmen entwickelt, baut, betreibt und besitzt Windparks, die auf umweltverträglichen Lösungen basieren.

Turvetie 112, 86600 Haapavesi  
Tel.: +358 50 454 9289  
info@puhuri.fi  
www.puhuri.fi

### **Raahen Tuulienergia Oy**

Raahen Energia Oy, im Besitz der Stadt Raahen, versorgt die Einwohner von Raahen mit Strom und Fernwärme. Mit der Fusion von Vihannin Lämpö Oy verfügt das Unternehmen über Fernwärmenetze sowohl im Stadtgebiet von Raahen als auch im Gebiet der ehemaligen Gemeinde Vihanni in Kirkonkylä und Lampinsaari. Raahen Tuulienergia Oy ist eine Tochtergesellschaft des Unternehmens.

Rantakatu 8 A, 92100 Raahen  
Tel.: +358 8439 3111  
energia@raahen.fi  
www.raahenenergia.fi

### **S-Voima Oy**

S-Voima Oy ist die Strombeschaffungsgesellschaft der S-Gruppe, deren Tochtergesellschaft Gigawatti Oy für ihren Eigentümer Strom aus Wind produziert und neue Windkraftprojekte entwickelt.

Fleminginkatu 34, 00510 Helsinki  
Tel.: +358 10 768 2064  
<https://s-ryhma.fi/>

### **Semecon Oy**

Semecon Oy aus Ylivieska fördert die finnische Erzeugung erneuerbarer Energien durch die Planung und Entwicklung von Windparks.

Kartanotie 3, 84100 Ylivieska  
<https://www.semecon.fi>

### **Skarta Energy Oy**

Skarta Energy ist ein Infrastrukturbauer von Windkraftprojekten. Das Unternehmen bereitet auch Projekte zur Umsetzung von Windparkprojekten für die gemeinsame Umsetzung mit anderen Betreibern vor.

Kauppurienväylä 7, 90100 Oulu  
info@nyabgroup.com  
www.skarta.fi

### **St1 Oy**

Die St1 Oy ist ein finnisches Energieunternehmen, dessen Vision es ist, der führende Anbieter von CO<sub>2</sub>-bewusst erzeugter Elektrizität zu werden. Das Unternehmen erforscht und entwickelt ökonomisch als auch ökologisch nachhaltige Energielösungen und bietet auch vielseitige Energiedienstleistungen und Produkte an.

Purotie 1, 00380 Helsinki

### **Suomen Hyötytuuli Oy**

Die Suomen Hyötytuuli Oy betreibt momentan zwei Windparks in Pori und Raahe und besitzt den ersten und einzigen Offshore-Windpark Finnlands. Das Unternehmen ist im Besitz von acht großen finnischen Energieunternehmen, wobei es den Strom für seine Aktionäre produziert. Darüber hinaus engagiert sich das Unternehmen in den Bereichen Marketing, Forschung und Produktentwicklung.

Lautantekijäntie 60, 28880 Pori  
Tel.: +358 2 6384493  
www.hyotytuuli.fi

### **Suomen Voima Oy**

Suomen Voima ist ein Konsortium aus Unternehmen, die nach dem Mankala-Prinzip Kraftwerke betreiben. Unter dem Mankala-Modell versteht man, dass Energieproduzenten gemeinsam von mehreren Unternehmen besessen werden. Das Modell ist einzigartig in Finnland.

Tolkkisten Satamatie 3, 06750 Tolkkinen  
www.suomenvoima.fi

### **Taaleri Energia Oy**

Entwicklung von Windkraftprojekten, Finanzierungen, Finanzierungslösungen sowie Dienstleistungen für den Betrieb und das Management von Windparks.

Kasarmikatu 21 B, 00130 Helsinki  
Tel.: +358 9 3152 7300  
www.taaleri.com

### **TM Voima Oy**

Die TM Voima Oy entwickelt Projekte, bei denen Energie aus natürlichen Ressourcen produziert wird und bietet Dienstleistungen in den Bereichen Konstruktion, Design und Wartung an.

Ristipellontie 17 B, 00390 Helsinki  
tmvoima@tmvoima.fi  
www.tmvoima.fi

### **Tornator Oyj**

Die Tornator Corporation ist Finnlands drittgrößter Waldbesitzer mit etwa 600.000 Hektar Waldvermögen. Tornator arbeitet mit ausgewählten Partnern an der Entwicklung von für die Windkraftherzeugung geeigneter Gebiete.

Napinkuja 3C, 55100 Imatra  
tornator@tornator.fi  
www.tornator.fi

### **Tuulen Voima Oy**

Tuulen Voima Oy produziert Strom mit Windkraft. Tuulen Voima Oy wurde 2021 gegründet und nahm Anfang 2022 den Betrieb auf. Das Unternehmen investiert allein und gemeinsam mit Partnern in die Windstromproduktion. Das Unternehmen will seine Aktivitäten weiterentwickeln und ausbauen und ist auch an kleineren Einzelprojekten interessiert. Tuulen Voima Oy ist eine 100%ige Tochtergesellschaft von Koillis-Satakunnan Sähkö Oy und gehört zur Koillis-Satakunnan Sähkö Group. Koillis-Satakunnan Sähkö Oy ist ein verantwortungsbewusstes Elektrizitätsunternehmen im Besitz lokaler Gemeinden, dessen Strategie Investitionen in die Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien umfasst.

Keskustie 10, 34800 Virrat

Tel.: +3583 485 511  
myynti@ksat.fi  
<https://ksat.fi>

### **Tuulialfa Oy**

Tuulialfa Oy arbeitet an der Entwicklung der heimischen Produktion erneuerbarer Energie und strebt gleichzeitig danach, den Wert des Landes des Landbesitzers zu steigern. Tuulialfa entwickelt erneuerbare Energieprojekte in ganz Finnland.

PL 2, 00391 Helsinki  
Tel.: + 358 44 977 0409  
[www.tuulialfa.fi](http://www.tuulialfa.fi)

### **Tuuliveikot Oy**

Die Tuuliveikot Oy ist ein Unternehmen, das sich in der Region Kauhava auf die nachhaltige Stromerzeugung und -versorgung aus Windkraft spezialisiert hat.

Mattilantie 34, 62420 Korttesjärvi  
[www.tuuliveikot.fi](http://www.tuuliveikot.fi)

### **Valorem Energies Finland Oy**

VALOREM ist ursprünglich ein französisches IPP für erneuerbare Energien, das in den Bereichen Wind, Sonne, Wasserstoff und Wasserkraft tätig ist. Seit fast 30 Jahren arbeitet das Unternehmen an der Energiewende. VALOREM steuert den gesamten Prozess der Entwicklung erneuerbarer Energien, von der Studie bis zum Bau und Betrieb. Der Hauptsitz liegt in Frankreich und das Unternehmen ist außerdem in Finnland, Griechenland und Polen tätig. VALOREM Energie Finland hat ein starkes Wachstum mit der Entwicklung von 1,5 GW neuen Projekten zusammen mit deren Partnern zu verzeichnen.

Mannerheiminaukio 1 A, 00100 Helsinki  
Tel.: +358 935423000  
[www.valorem-energie.com](http://www.valorem-energie.com)

### **VSB Uusiutuva Energia Suomi Oy**

Die VSB Group ist ein deutsches Familienunternehmen, das seit 1996 Projekte für erneuerbare Energien entwickelt. Heute ist das Unternehmen in sieben europäischen Ländern über lokale Tochtergesellschaften tätig. Die VSB Renewable Energy Finland Ltd. wurde 2016 gegründet.

Sepänkatu 20, 90100 Oulu  
[www.vsb.energy](http://www.vsb.energy)

### **WestWind Oy**

WestWind Oy ist ein finnisches Unternehmen, das die Nutzung von Wind- und Solarenergie entwickelt und ein Projektbetreiber, dessen Aufgabe es ist, Land zu kartieren, das für die Solar- und Windkraftproduktion geeignet ist. Seine weiteren Bereiche sind es, Windparks zu zonieren, Entwicklungsarbeiten zu finanzieren und die für den Bau des Kraftwerks erforderlichen Genehmigungen zu erhalten.

Sakselantie 3, 40320 Jyväskylä  
Tel.: +358 400 242 838  
[toimisto@west-wind.fi](mailto:toimisto@west-wind.fi)  
[www.west-wind.fi](http://www.west-wind.fi)

### **Winda Energy**

Die Winda Power Oy ist ein Windpark-Entwicklungsunternehmen. Das Unternehmen identifiziert geeignete Windkraft erzeugungsgebiete, entwickelt dort Windparks, verwaltet und veräußert sie. Das Unternehmen verfügt auch über Kompetenzen in den Bereichen Projektmanagement, Business Development sowie Mergers & Acquisitions.

Tekniikantie 14, 02150 Espoo  
Tel.: +358 40 541 6105  
www.winda.fi

### **WPD Finland Oy**

WPD Finland Oy ist ein Projektentwickler für erneuerbare Energien, der weltweit in der Entwicklung, dem Bau und dem Betrieb von Wind-Onshore- und Solar-PV-Projekten tätig ist. Das 1996 in Bremen gegründete Unternehmen leistet heute eine führende Rolle bei der Energiewende und beim Klimaschutz.

Keilaranta 19, 02150 Espoo  
Tel.: +358 40 679 7563  
info@wpd.fi  
www.wpd.fi

### **YIT Suomi Oy**

Die YIT Suomi Oy bietet umfassende Dienstleistungen für Windparkprojekte an, welche die Entwicklung von Konzepten, den Erwerb von Grundstücken, die Beschaffung von Bewilligungen, die Planung, Umsetzung, Finanzierung und Verwaltung sowie den Bau der nötigen Infrastruktur für On- und Offshore- Windparks beinhalten.

Panuntie 11, 000621 Helsinki  
Tel.: +358 20 433 111  
www.yit.fi

### **Ylitornion Tuulivoima Oy**

Ylitornion Tuuli Oy ist ein finnisches Unternehmen, das einen Windpark in Ylitornio entwickelt.

Rauhalantie 4 B 104, 33480 Ylöjärvi  
www.smartwind.fi

### **Ålandsbanken Rahastoyhtiö Oy**

Die Ålandsbanken Fund Management Company verwaltet den Ålandsbanken Wind Power Special Investment Fund, der in Windkraftprojekte in Finnland und den anderen nordischen Ländern investiert. Der Fonds ermöglicht es, die Wertschöpfung aus dem gesamten Lebenszyklus eines Windkraftprojekts lokal und gesamtgesellschaftlich zu verteilen.

Bulevardi 7, 00120 Helsinki  
Tel.: +358 204 293 600  
bulevardi@alandsbanken.fi  
<https://www.alandsbanken.fi/>

## **3.3 Reparatur- und Wartungsservices**

### **Airice Oy**

Der Dienstleister Airice Oy bietet Betreibern von Windkraftanlagen Kontrollen, Sicherheitslösungen, allgemeine Ausbildungen und Ausbildung von Technikern, technische Beratung, Installation und Engineering an. Airice Oy wurde 2009 gegründet und ist zu 100% in privatem Besitz. Das Büro und das Lager befinden sich in Espoo bei Helsinki. Die Techniker gibt es an mehreren Standorten in ganz Finnland. Das Unternehmen ist Mitglied der „Finnish Wind Power Association“. Neben Windkraftanlagen hat das Unternehmen mehrere Projekte für die Industrie, Regierungsorganisationen und Privatkunden durchgeführt.

Kunnarlantie 52, 020740 Espoo  
Tel.: +358 40 358 1413  
www.airice.fi

### **Arctia Oy**

Die vielseitigen maritimen Dienstleistungen von Arctia eignen sich gut für die verschiedenen Betreiber und Interessengruppen von Offshore-Windparkprojekten wie Eigentümer, Entwickler, Konstrukteure und Betreiber.

Arctia bietet umfassende Dienstleistungen für die verschiedenen Phasen des Offshore-Windparkbaus, von Vorstudien über Planung und Bau bis hin zur Wartung. Die Servicelösungen werden immer gemeinsam mit dem Kunden auf seine Bedürfnisse zugeschnitten.

Laivastokatu 9, 00160 Helsinki  
Tel.: +358 30 620 7000  
<https://www.arctia.fi>

### **Bladefence**

Bladefence bietet Life-Cycle-Management-Dienstleistungen, Inspektionen, Wartung und Reparaturen von Windturbinenblättern an.

Tuupakankuja 1, 01740 Vantaa  
[info@bladefence.com](mailto:info@bladefence.com)  
www.bladefence.com

### **Destia Oy**

Destia baut Energie-, Telekommunikations- und Telematiklösungen in ganz Finnland. Seine Stärken sind ein breites Fachwissen, hochwertige Arbeit und effektive Zusammenarbeit sowie Subunternehmer-Netzwerke. Destia verfügt zudem über ein umfassendes Know-how bei der Planung und Durchführung von Renovierungsprojekten.

Neilikkatie 17, 01301 Vantaa  
Tel.: +358 20 444 2297  
[destia@destia.fi](mailto:destia@destia.fi)  
www.destia.fi

### **Electrical Expert Oy**

Electrical Expert Oy ist ein wachsendes Multitalent im Energiesektor. Das Unternehmen kann seinen Kunden sowohl bei kleinen Planungsarbeiten als auch bei großen Stromnetz- oder Kraftwerksprojekten helfen. Unabhängig davon, ob es sich um den Anschluss an das Netz, die Planung, die Bauüberwachung, das Projektmanagement, die Sicherheitsüberwachung oder die Erstellung von Anweisungen von der Strom-, Energie- oder Bauseite handelt.

Rajatorpantie 8A, 01600 Vantaa  
Tel.: +358 10 200 3641  
[myynti@elex.fi](mailto:myynti@elex.fi)  
www.electricalexpert.fi

### **Hafmex Wind**

Hafmex bietet Wartungs- und Reparaturdienstleistungen für Windkraftanlagen sowie Fehler- und Schadensuntersuchungen an und führt Windmessprojekte mit Masten, Lidaren und Sodaren durch. Der höchste Windmessmast, den Hafmex gebaut hat, ist 152,5 m, aber der Bau kann bis zu 200 m durchgeführt werden. Das Unternehmen wartet und installiert auch kundeneigene Wettermessgeräte und Möbel.

Luoteisrinne 5, 02270 Espoo  
Tel.: +358 50 300 0831  
www.hafmex.fi

### **JBE Service Oy**

Die JBE Service Oy bietet Instandhaltungs-, Bau- und Reparaturdienstleistungen für Windturbinen an. Diese beinhalten u.a. Routinewartung, Fehlerbehebung, Installation von Transformatoren, Lagerung, Ersatz von Schaufeln und Getrieben, Heben und Bauüberwachung sowie Projektmanagement und Beratung.

Vaneritie 5, 91100 Ii  
info@jbeservice.fi  
www.jbeservice.fi

### **Kiwa Inspecta**

Kiwa Inspecta ist einer der weltweit führenden Experten für Sicherheit, Qualität und Zuverlässigkeit. Das Unternehmen bietet Prüfungen, Inspektionen, Zertifizierungen sowie beratende Sachverständige und Schulungen an. Kiwa Inspecta ist in einer Vielzahl von Branchen tätig, wie z.B. Bau und Infrastruktur, Immobilien und Energieerzeugung. Seine Experten stehen Kunden in ganz Finnland und in mehr als 40 weiteren Ländern zur Verfügung.

Sörnäistenkatu 2, 00581 Helsinki  
Tel.: +358 10 521 600  
fi.asiakaspalvelu@kiwa.com  
www.kiwa.com/fi/fi/

### **KL-Lämpö Oy**

KL-Lämpö Oy bietet Produkte und Wartungsdienstleistungen für die Reinigung von Kühlsystemen von Windkraftanlagen an. Die Produkte und Methoden werden in Zusammenarbeit mit Maschinenherstellern und Forschungsinstituten entwickelt. Der Gesamtservice umfasst die Reinigung und Befüllung von Kühlanlagen. Das Team führt Wartungsverfahren mit Produkten durch, die von den skandinavischen und baltischen Kunden genehmigt wurden. Darüber hinaus bietet KL-Lämpö auch Laboranalysen von Kreislaufflüssigkeiten sowie Ultraschall-Durchflussmessungen an.

Golfkentäntie 8, 33960 Pirkkala  
Tel.: +358 20 761 9900  
kl-lampo@kl-lampo.com  
www.kl-lampo.com

### **Multitronic Pro Oy**

Das Geschäftsfeld des Unternehmens beinhaltet Hardware-Inspektionen von Windkraftanlagen mit Drohnen und KI-Technologie. Multitronic Pro kann umfassende, kostengünstige und umweltfreundliche Berichte mit minimalen Ausfallzeiten anbieten.

Gerbyntie 16, 65230 Vaasa  
Tel.: +358 20 730 5730  
support@multitronicpro.fi  
https://multitronicpro.fi

### **Nordic Access Oy**

Nordic Access ist ein Anbieter von Wartungs- und Inspektionsdiensten für die Windindustrie.

Rahakamarinportti 1H, 00230 Helsinki  
Tel.: +358 40 021 5981  
info@nordicaccess.fi  
http://www.nordicaccess.fi

### **NRC Group Finland Oy**

Das Unternehmen baut und unterhält die komplette und nachhaltige Infrastruktur, vom Material bis zur Instandhaltung, d.h. alles, was beim Bau der Bahninfrastruktur benötigt wird. NRC Group ist ein führender Akteur im Bereich der Eisenbahninfrastruktur in Norwegen, Schweden und Finnland.

Radiokatu 3, 00240 Helsinki  
Tel.: +358 307 43400  
<https://nrcgroup.fi/>

### **Omexom**

Omexom, Teil der Vinci Group, verfügt über mehr als 20 Jahre Erfahrung in der Windkraftbranche. Die Dienstleistungen umfassen beispielsweise die Stromnetze und Netzanbindungen von Windparks sowie die damit verbundenen Betriebs-, Wartungs- und Störungsbeseitigungsleistungen.

Pakkalankuja 6, 01510 Vantaa  
[www.omexom.fi](http://www.omexom.fi)

### **Polar Wind Technologies Oy**

Die Polar Wind Technologies Oy bietet Fehlersuche, Wartung, Renovierung sowie Beratungs- und Ausbildungsdienstleistungen für industrielle Elektromotoren und -generatoren an. Das Unternehmen gilt als Experte für Windkraftgeneratoren und umfangreichere Wartungs-/Reparaturprojekte für On- und Offshore-Parks auf der ganzen Welt.

Käsivarrentie 5064, 99300 Muonio  
[www.polarwind.fi](http://www.polarwind.fi)

### **Prysmian Group Finland Oy**

Prysmian fertigt Land- und Seekabelsysteme für die Stromübertragung und -verteilung sowie maßgeschneiderte Lösungen für anspruchsvolle Spezialanforderungen. Die Produktpalette umfasst auch Installationskabel und -produkte sowie Infrastrukturlösungen und Telekommunikationskabelsysteme. Prysmian bietet die größte Kabelauswahl auf dem Markt in Finnland. Das Unternehmen beschäftigt rund 600 Mitarbeiter in den Fabriken in Pikkala in Kirkkonummi und Rusko in Oulu.

Kaapelitie 68, 02490 Pikkala  
Tel.: +358 10 5661  
[fi-sales@prysmiangroup.com](mailto:fi-sales@prysmiangroup.com)  
[www.prysmiangroup.com](http://www.prysmiangroup.com)

### **Savcor Oy**

Savcor bietet strukturelle Überwachungssysteme, Messgeräte, Software, Installationen und Berichterstattung an. Dabei ist das Ziel des Unternehmens Korrosion frühzeitig zu erkennen und zu bekämpfen.

Insinöörinkatu 5, 50150 Mikkeli  
Tel.: +358 20 730 8817  
[info@savcor.com](mailto:info@savcor.com)  
[www.savcor.com](http://www.savcor.com)

### **VT & Kumpp. Construction Oy**

Das Aufgabenfeld der VT & Kumpp beinhaltet Dämpfen, Waschen und Absaugen von LKWs. Hochleistungssauger, Wasserspikes als Pistolen- und Roboterdienste komplementieren das Angebot. Das Unternehmen ist in ganz Finnland tätig.

Lusikkakuja 4, 02780 Espoo  
[info@vtpartners.fi](mailto:info@vtpartners.fi)  
<https://vtpartners.fi>

### **Wind Controller Oy**

Die Wind Controller Oy bietet Beratungsdienstleistungen in der Windkraftbranche für den gesamten Produktlebenszyklus an und ist dabei auf die Konstruktion und Wartung von Windkraftanlagen spezialisiert.

Tapsitie 5, 90620 Oulu



Tel.: +358 40 138 0129  
8760control@windcontroller.fi  
www.windcontroller.fi

### 3.4 Komponenten / Materiallieferanten

#### **Eurolaite Oy**

Eurolaite Oy wurde 1988 gegründet und ist ein Expertenunternehmen, das sich auf den Import, die Vermarktung und den Verkauf von Elektrotechnikprodukten spezialisiert hat. Hauptziele sind guter Kundenservice, pünktliche Lieferungen und qualitativ hochwertige technische Unterstützung. Zu den Stärken gehören professionelle Mitarbeiter mit langjähriger Erfahrung in diesem Bereich. Eurolaite vertritt die führenden Anbieter in diesem Bereich. Die Produkte umfassen Produkte für Kraftwerke, für die Stromqualitätskontrolle, den Schutz des Stromnetzes und den Bau des Verteilungsnetzes. Eurolaite ist Teil des in Schweden börsennotierten konsolidierten Konzerns Adtech und seiner Energieversorgungsseinheit.

Sinimäentie 6 A 3.krs, 02630 Espoo  
Tel.: +358 20 155 7444  
Eurolaite@Eurolaite.fi  
<https://www.Eurolaite.fi/>

#### **Fintekra Oy**

Mit Flame Trap® bietet Fintekra einen neuen und innovativen Brandschutzrost an, der auf der baulichen Löschung von Flüssigkeitsbränden basiert und gleichzeitig als Standardarbeits- und Durchgangsplattform dient. Die Aktion basiert auf struktureller Repression. Flame Trap® benötigt keine externen Chemikalien oder einen feueraktivierten Mechanismus, um zu funktionieren. Es ist eine kostengünstige Möglichkeit, die Arbeits-, Brand- und Umweltsicherheit zu erhöhen. Die Installation und Erdung sind einfach und schnell.

Nikkarintie 3, 78870 Varkaus  
Tel.: +358 400 467462  
<https://liekkiloukku.fi>

#### **Geosynt Oy**

Geosynt ist ein verantwortungsvoller Anbieter von geosynthetischen Leistungspaketen. Zu den Produkten für den Bau von Windkraftinfrastrukturen gehören beispielsweise Verstärkungen und Filtergewebe für Bodenstrukturen.

Linnoitustie 6B, 02600 Espoo  
Tel.: +358 9 350 7060  
info@geosynt.fi  
<https://www.geosynt.fi/>

#### **Hitachi Energy**

Hitachi Energy ist ein globaler Technologieführer, der Netzunternehmen, Industrie- und Infrastrukturkunden entlang der gesamten Wertschöpfungskette sowie wachsende Branchen wie nachhaltiges Transportwesen, intelligente Städte, Energiespeicherung und Rechenzentren bedient. Für die Windkraftindustrie fertigt das Unternehmen Komponenten und erbringt Projektdienstleistungen. Die größten Komponenten sind Leistungstransformatoren und typische Dienstleistungen sind Projektmanagement-Dienstleistungen für Umspannwerke auf schlüsselfertiger Basis.

Stroembergint Puistotie 15, 65320 Vaasa  
Tel.: +358 20 122 5000  
<https://www.hitachienergy.com/>

#### **Klüber Lubrication Nordic A/S**

Klüber Lubrication ist einer der weltweit führenden Hersteller von Spezialschmierstofflösungen. In Zusammenarbeit mit Komponenten- und Anlagenherstellern konstruiert und fertigt das Unternehmen maßgeschneiderte Schmierstoffe für die

anspruchsvollen Bedingungen von Windkraftanlagen. Neben hochwertigen Schmierstoffen bietet das Unternehmen technische Beratung sowie Schmierstoffzustandsüberwachung und -analyse an.

Elielinaukio 5 B, 00100 Helsinki  
Tel.: +358 2 074 979 70  
klueber.fi@fi.klueber.com  
www.klueber.com

### **Labkotec**

Labkotec ist ein marktführender finnischer Hersteller und Anbieter von elektronischen Warnanlagen für Abscheider, Eisdetektoren für Windturbinen, Füllstandmessungen, Automatisierungstechnologie sowie webbasierten Datenübertragungssystemen. Die elektronischen Warnanlagen, Eisdetektoren und Füllstandmessungen decken einen breiten Anwendungsbereich ab.

Myllyhaantie 6, 33960 Pirkkala  
Tel.: +358 29 006 260  
info@labkotec.fi  
www.labkotec.fi

### **Lindberg & Lund Oy Ab**

Die Lindberg & Lund Oy Ab ist im Bereich Import und Vertretung von technischen und chemischen Produkten angesiedelt. Darüber hinaus bietet das Unternehmen durch ausgewählte vertretene Auftraggeber auch technische Unterstützung und Materialberatung an.

Teollisuuskatu 2, 21600 Parainen  
Tel.: +358 2 458 2220  
info@lindberg-lund.fi  
www.lindberg-lund.fi

### **Master Builders Solutions Finland Oy**

Master Builders Solutions fertigt erstklassige MasterFlow-Lötgussmassen für Fundamente von Windkraftanlagen.

Tel.: +358 10 830 2000  
tilaukset@mbcc-group.com  
www.master-builders-solutions.com/fi-fi

### **Merus Power Oyj**

Die Merus Power Dynamics Oy bietet Stromversorgungslösungen an, welche die Einsparung von Strom mittels Prozesseffizienz und erneuerbarer Energien ermöglichen.

Pirkkalaistie 1, 37100 Nokia  
Tel.: +358 3 2255344  
meruspower@meruspower.fi  
www.meruspower.fi

### **MM Materials Oy**

Das Unternehmen wurde 2005 gegründet und ist ein finnischer Materiallieferant, der sich auf den Bau von Infrastrukturen konzentriert und am Aufbau einer sicheren und ressourceneffizienten Gesellschaft beteiligt ist. MM Materials vertritt sorgfältig ausgewählte Produkthersteller und produziert branchenführende Lösungen, um eine bessere und funktionalere Welt der Zukunft zu schaffen.

Thurmaninaukio 10, 02700 Kauniainen  
Tel.: +358 40 505 1100  
<https://mmaterials.fi>

### **Moventas Gears Oy**

Die Moventas Gears Oy bietet Dienstleistungen für den gesamten Lebenszyklus von Windkraftanlagen an: Zustands- und Remote-Management, Audits, Feldarbeiten, Reparaturen, umfangreiche Wartungs- und Reparaturprojekte auf See, Instandhaltung, Modernisierung, Ersatzteilbeschaffung und -einbau, Spezialwerkzeuge, Beratung und Schulungen.

Eteläportintie 17, 40530 Jyväskylä  
Tel.: +358 20 184 7000  
service@moventas.com  
www.moventas.com

### **Neorem Magnets Oy**

Die Neorem Magnets Oy fertigt NdFeB-Permanentmagnete und Polelemente für elektrische Maschinen, u.a. zur Erzeugung erneuerbarer Energie. Sie ist der einzige Produzent von großen Magneten in Europa, der sich auf die Bedürfnisse von Windkraftherzeugern konzentriert.

Friitalantie 5, 28400 Ulvila  
Tel.: +358 2 522 71  
info@neorem.fi  
www.neorem.fi

### **Peikko Finland Oy**

Die Peikko Finland Oy entwickelt die Anschlusstechnik von Betonkonstruktionen. Das Unternehmen bietet verschiedene Lösungen für Onshore-Windparks an, wobei es auch Betonelementtürme herstellt und in Betrieb nimmt.

Voimakatu 3, 15101 Lahti  
Tel.: +358 2 0707511  
peikko@peikko.com  
www.peikko.com

### **Roxtec Finland Oy**

Die Roxtec Finland Oy entwickelt, produziert und verkauft Dichtungen für Kabel und Rohre. Das Unternehmen bietet Multidiameter™-Lösungen an und kann auf Wunsch auch Reservekapazität für zukünftige Erweiterungen integrieren.

Kutomotie 6B, 00380 Helsinki  
Tel.: +358 10 271 3600  
info@fi.roxtec.com  
www.roxtec.com

### **Schaeffler Finland Oy**

Die Schaeffler Finland Oy bietet Lager, Installation und Wartung von Produkten und zugehörigen Komponenten sowie Dienstleistungen für finnische Windkraftanlagenbetreiber und OEM-Getriebeproduzenten an.

Lautamiehentie 3, 02770 Espoo  
Tel.: +358 207 36 6204  
info.fi@schaeffler.com  
www.schaeffler.fi

### **ViaCon Oy**

Oy ViaCon Ab ist ein bedeutender Hersteller und geosynthetischer Lieferant von Trommel- und Rohrbrücken in Finnland und ist Teil der internationalen ViaCon-Gruppe. Das Unternehmen bietet Lösungen für Windparkstandorte in allen Bereichen des Infrastrukturbaus.

Teollisuuskatu 21 D, 00510 Helsinki  
Tel.: +358 20 741 5400

<https://www.viacon.fi/>

### **WestimQpower Oy**

WestimQpower ist ein privat geführtes Know-how- und Agentenunternehmen. Gute Kundenbetreuung, pünktliche Lieferungen und Qualitätsprodukte gehören zum Erfolgsrezept. Mitarbeiter sind spezialisiert auf die Entwicklung kundenspezifischer Produkte in Zusammenarbeit mit Kunden und Lieferanten. WestimQpower vertritt mehrere weltweit bekannte europäische Lieferanten in Finnland. Gemeinsam mit deren Partnern bieten sie ihren Kunden qualitativ hochwertige und wettbewerbsfähige Produkte sowie kundenspezifische Komplettlösungen.

Juvan Teollisuuskatu 15, 02920 Espoo

Tel.: +358 45 131 6855

[info@westimq.fi](mailto:info@westimq.fi)

<https://westimqpower.com/>

### **Wicetec Oy**

Wicetec Oy bietet Vereisungsschutzsysteme für Windkraftanlagen an.

Kutomotie 16, 00380 Helsinki

Tel.: +358 401 368316

[www.wicetec.com](http://www.wicetec.com)

## **3.5 Maschinenverleih**

### **Cramo Finland Oy**

Cramo Finland ist ein Komplettanbieter für Baumaschinen. Dabei bietet das Unternehmen eine breite Palette von Windkraft-Konstruktionsdienstleistungen.

Kalliosolantie 2, 01740 Vantaa

Tel.: +358 10 66 110

[info@cramo.com](mailto:info@cramo.com)

[www.cramo.fi](http://www.cramo.fi)

### **Kjeller Vindteknikk Oy**

Kjeller Vindteknikk ist eines der führenden unabhängigen Expertenunternehmen für Messungen, Analysen und Modellierungen von Wind in Skandinavien. Seine Dienstleistungen umfassen Windmesskampagnen, Energieertragsbewertungen, Vereisungsverlust- und Eiswurfmodelle sowie Turbinendatenanalysen. Seit 1998 hat das Unternehmen mehr als 500 Kunden zum Erfolg verholfen.

Tekniikantie 12, 02150 Espoo

Tel.: +358 50 370 7669

[www.vindteknikk.fi](http://www.vindteknikk.fi)

### **Nostolava-auto Jalo & Jalo Oy**

Die Nostolava-auto Jalo & Jalo Oy ist die größte Hebebühnen-Leasinggesellschaft in den nordischen Ländern und im Baltikum. Die maximale Hubhöhe beträgt dabei 103 Meter.

Hitsarinkatu 4, 20360 Turku

Tel.: +358 2 238 1555

[www.jalojalo.fi](http://www.jalojalo.fi)

### **Ramirent Finland Oy**

Die Ramirent Finland Oy ist ein Tochterunternehmen der Ramirent-Unternehmensgruppe, welche in zehn europäischen Ländern als Maschinen-Leasingunternehmen tätig ist.

Tapulikaupungintie 37, 00751 Helsinki  
Tel.: +358 20 750 200  
asiakaspalvelu@ramirent.fi  
www.ramirent.fi

### 3.6 Beratung / Planung

#### **Aker Solutions Finland Oy**

Aker Solutions Finland Oy bietet Projektmanagement- und Beratungsdienstleistungen für die Energie- und Windkraftbranche.

Friitalantie 11, 28400 Ulvila  
Tel.: +358 2531 9200  
www.akersolutions.com

#### **Ampner Oy**

Ampner Oy ist Spezialist für Grid Code Compliance-Services, Studien zu Stromversorgungssystemen und für das Design dieser. Das Unternehmen ist eines der erfahrensten in Skandinavien, wenn es darum geht, erneuerbare Kraftwerke ans Netz zu bringen. Zusätzlich ist es führender Experte für Windkraftanschlüsse.

Lestikuja 2, 65380 Vaasa  
Tel.: +358 10 281 8200  
info@ampner.com  
www.ampner.com

#### **Carelin Oy**

Carelin bietet Dienstleistungen für die Windkraftbranche mit Schwerpunkt auf Produktionsphasen- und Lebenszyklusmanagement sowie Dienstleistungen in den Bereichen „Energy Care“, „Asset Care“, „Project Care“ und „Site Care“.

Lindenintie 1, 60510 Seinäjoki  
Tel.: +358 40 910 1286  
www.carelin.fi

#### **Despro Engineering Oy**

Zu den Fachgebieten von Despro gehören Stromleitungen, Umspannwerke sowie Strom-, Glasfaser- und Erdungsnetze während des gesamten Projektlebenszyklus. Despro entwirft und modelliert die Netzanschlüsse und internen Netzwerke von Windkraftanlagen, erbringt Dienstleistungen zur Einhaltung von Netzvorschriften, fungiert als Eigentümeringenieur und Elektroberater. Das Unternehmen führt Erdungs-, VLF-, Tan-Delta- und Teilentladungsmessungen durch, überwacht Bauarbeiten und übernimmt Betriebs- und Wartungsaufgaben nach dem Bau.

Autokeskuksentie 8 B, 33960 Pirkkala  
www.despro.fi

#### **DNV**

DNV bietet Sicherheit für die gesamte Windkraft-Wertschöpfungskette durch Beratungs-, Überwachungs-, Verifizierungs- und Zertifizierungsdienste. Das Team mit lokaler nordischer Präsenz kann technische Due Diligence, Bewertungen der Energieerzeugung und Bauüberwachung mit Experten für Markt und Regulierung, Technologieüberprüfung und Risiko, Kostenmodellierung, Turbinenauswahl, Genehmigung, elektrische Übertragung, Lieferkette und Beschaffung sowie Betrieb und Wartung (O&M) unterstützen.

Keilasatama 5, 02150 Espoo  
Tel.: +358 10 2924 200  
www.dnvgl.com/energy

### **Etha Wind Oy**

Der Dienstleister Etha Wind Oy bietet Unterstützung in der Entwicklung von Windkraftanlagen, Erstellung von Windkraftstudien und technischen Vergleichen sowie im Beschaffungsprozess.

Kirkkopuistikko 4, 65100 Vaasa  
Tel.: +358 50 342 1803  
www.ethawind.com

### **FCG Finnish Consulting Group Oy**

Die FCG Design- und Engineering Oy ist eines der größten finnischen Beratungsunternehmen im Bereich Stadt- und Umweltplanung. Das Unternehmen ist an 15 Standorten in Finnland vertreten und darüber hinaus via Tochtergesellschaften international tätig.

Osmontie 34, 00610 Helsinki  
Tel.: +358 10 4090  
www.fcg.fi

### **Fimpec PMO Oy**

Fimpec Oy ist ein Unternehmen, das auf den Bau und das Projektmanagement von nationalen und internationalen Industrie-, Immobilien- und Infrastrukturprojekten spezialisiert ist und fast 60 Top-Experten beschäftigt.

Matarankatu 4, 40100 Jyväskylä  
Tel.: +358 29 170 0970  
www.fimpec.fi

### **Ilmatieteen laitos**

Das Finnische Meteorologische Institut erstellt Beobachtungs- und Forschungsdaten über die Atmosphäre, den nahen Weltraum und die Meere sowie Wetter-, Meeres-, Luftqualitäts- und Klimadienste für die Bedürfnisse der öffentlichen Sicherheit, des Geschäftslebens und der Bürger. Das Finnische Meteorologische Institut ist Teil der Verwaltungsabteilung des Ministeriums für Verkehr und Kommunikation.

Erik Palménin aukio 1, 00560 Helsinki  
Tel.: +358 29 539 1000  
www.fmi.fi

### **Insplan Oy**

Insplan bietet hochwertige Expertendienstleistungen im Bereich Energie und Infrastruktur an und hat sich auf Expertendienstleistungen für Strom-, Telekommunikations- und Infrastrukturnetze spezialisiert. Die Dienstleistungen umfassen den Lebenszyklus von Netzwerken von der Planung bis zum Bau, Zustandsmanagement und Projektmanagement. Die national agierende Organisation bietet die höchste Servicequalität und agilsten Prozesse der Branche.

Mannerheiminkatu 7, 06100 Porvoo  
Tel.: +358 20 775 6320  
info@insplan.fi  
https://www.insplan.fi

### **Nordic Renewables Ab Oy**

Nordic Renewables hat sich auf Offshore- und Onshore-Beratungsdienstleistungen spezialisiert, mit einem Umfang, der von der Planungstafel bis zum Betrieb eines Windparks reicht. Die angebotenen Dienstleistungen basieren auf jahrelangem Wissen, das als Teil von Serviceteams, Projektausführungsteams und Bauleitung gesammelt wurde. Wichtige Wissensgebiete reichen von WEA-Service, WEA-Vormontage, Schiffsaufbau, WEA-Installation, WEA-Inbetriebnahme und Management von großen Windparkprojekten.

Tel.: +358 50 350 9980

<https://www.nordicrenewables.fi/en/>

### **Ramboll Finland Oy**

Die Ramboll Finland Oy bietet umfassende Dienstleistungen für den gesamten Projektlebenszyklus von Windkraftanlagen an. Das Angebot umfasst Exploration, Studien und Genehmigungen, Ausführungsplanung, Bauleitung, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung.

Säterinkatu 6, 02601 Espoo

Tel.: +358 40 042 5914

[info@ramboll.fi](mailto:info@ramboll.fi)

[www.ramboll.fi](http://www.ramboll.fi)

### **Sitema Oy**

Sitema bietet Projektentwicklern und Entwicklern von Windparks Planungs-, Bau-, Überwachungs- und Expertendienste an. Das Unternehmen ist auf 110- bis 400-kV-Anschlusskabel, Parkerarbeiten, Innenverkabelung und Umspannwerke spezialisiert.

Elektroniikkatie 3, 90590 Oulu

Tel.: +358 40 825 6139

[info@sitema.fi](mailto:info@sitema.fi)

[www.sitema.fi](http://www.sitema.fi)

### **Tapro Oy**

Tapro Oy ist ein finnisches Familienunternehmen, das 1988 gegründet wurde und weltweit hochwertige Projektmanagement-Dienstleistungen anbietet. Die Dienstleistungen decken den gesamten Projektlebenszyklus vom Start über die Implementierung, Inbetriebnahme bis hin zum Projektabschluss ab. Seit mehr als 30 Jahren arbeitet das Unternehmen an Hunderten von verschiedenen Projekten auf allen Kontinenten, um Dutzende Kunden zu unterstützen.

Kauppakatu 5, 48100 Kotka

Tel.: +358 40 584 1810

<https://tapro.fi>

### **West Coast Road Masters Oy**

Die West Coast Road Masters Oy bietet Mess- und Beratungsdienstleistungen in ganz Finnland an.

Hiekkakatu 45, 28130 Pori

[www.roadmasters.fi](http://www.roadmasters.fi)

## **3.7 Transport / Logistik**

### **Kokkolan Satama Oy**

Der Hafen von Kokkola ist ein schnell wachsender Hafen, der drei Hafenabschnitte umfasst. Rund acht Mio. Tonnen Güter passieren jährlich den Hafen. Der Betrieb ist geprägt von langfristiger Entwicklungsarbeit mit umfangreichen und termingerechten Investitionen, Effizienz und kundenorientiertem Service. Jüngstes Beispiel dafür ist die Spezialisierung auf das Handling von Windkraftanlagen. Alle drei Hafenabschnitte – Kantasatama, Syväsatama und Silverstone Harbour – bilden eine effiziente Einheit, die aus unabhängig operierenden Einheiten besteht.

Kantasatamantie 50, 67900 Kokkola

Tel.: +358 6 8242 400

[satama@portofkokkola.fi](mailto:satama@portofkokkola.fi)

<https://portofkokkola.fi/>

### **Kuljetusliike Ville Silvasti Oy**

Silvasti bietet auf den Kunden zugeschnittene Spezial- und Projekttransporte in Finnland und Europa an.

Kiilatie, 40320 Jyväskylä  
Tel.: +358 42 453 41  
info@silvasti.com  
www.silvasti.com

### **Nostokonepalvelu Projects Oy**

Das Unternehmen bietet Hebedienstleistungen, Spezialtransporte, Windkraftanlageninstallationen, Elementinstallationen und Projektdienstleistungen an.

Urusvuorenkatu 1, 20360 Turku  
Tel.: +358 20 7480 400  
nosto@nostokonepalvelu.fi  
www.nostokonepalvelu.fi

### **Oy AT Special Transport Ab**

Das Unternehmen übernimmt für seine Kunden den gesamten Prozess, von einfachen Lieferungen bis hin zu Full-Scope-Projekten, einschließlich Montage- und Installationsarbeiten, sowohl im In- als auch im Ausland, überall in Finnland, Skandinavien, Europa oder sogar weltweit.

Mannerheiminaukio 1, 00100 Helsinki  
Tel.: +358 20 7475 500  
info@aholaspecial.com  
<https://aholaspecial.com>

### **Pietarsaaren Satama Oy**

Effizienter und flexibler Hafen in Jakobstad in Österbotten. Der Hafen verfügt über große fertige Lagerfelder, die die Zwischenlagerung von Windkraftanlagenkomponenten vor dem Weitertransport zum Highway 8 und weiter zu Windparks ermöglichen.

Alholmintie 76, 68600 Pietasaari  
Tel.: +358 6 723 6128  
office@portofpietarsaari.fi  
www.portofpietarsaari.fi

### **Raahen Satama Oy**

Port of Raabe Ltd. unterhält den Hafen von Raabe. Aufgabe des Unternehmens ist es auch, den allgemeinen Hafenbetrieb und die damit verbundenen Geschäftstätigkeiten im Hafen von Raabe zu entwickeln. Der Hafen von Raabe bietet eine breite Palette von Dienstleistungen auf kundenorientierte Weise. Der Hafen hat langjährige Erfahrung in Windkrafttransporten.

Sovionkatu 12–14, 92100 Raabe  
Tel.: +358 40 135 6794  
port@raahe.fi  
www.raahensatama.fi

## **3.8 Rechtsservices**

### **Asianajotoimisto Castrén & Snellman Oy**

Asianajotoimisto Castrén & Snellman Oy ist Vorreiter in der anspruchsvollen Rechtsberatung. Die Kanzlei wurde 1888 gegründet und ist die älteste Anwaltskanzlei Finnlands. Die Experten verfügen über fundierte Erfahrung in der Lizenzierung von Windkraftprojekten sowie im Umwelt- und Naturschutzrecht. Das Büro hat mehrere Mandanten bei M&A- und Finanzierungsvereinbarungen im Windkraftsektor sowie bei der Verhandlung von Projektverträgen unterstützt. Das Team unterstützt seine Mandanten auch bei der Lobbyarbeit im Zusammenhang mit Gesetzgebungsprojekten.



Eteläesplanadi 14, 00131 Helsinki  
Tel.: +358 20 7765 765  
<https://www.castren.fi/fi/>

### **Asianajotoimisto DLA Piper Finland Oy**

DLA Piper Finland Attorneys Ltd. ist eine Full-Service-Wirtschaftskanzlei und unterstützt finnische und internationale Geschäfts- und Regierungsabteilungen in allen Schlüsselbereichen des Wirtschaftsrechts. Die Kanzlei bietet praktische, innovative und nachhaltige Lösungen für finnische und nordische Unternehmen an. DLA Piper Finland ist Teil der globalen Anwaltskanzlei DLA Piper, die Unternehmen weltweit betreut und in mehr als 30 Ländern auf dem amerikanischen Kontinent, in Europa, im Nahen Osten, in Afrika und in Asien vertreten ist. Auf dem nordischen Markt unterstützt DLA Piper Unternehmen und Organisationen mit drei Büros.

Fabianinkatu 23, 00130 Helsinki  
Tel.: +358 9 4176 030  
[helsinkioffice@dlapiper.com](mailto:helsinkioffice@dlapiper.com)  
[www.dlapiper.com](http://www.dlapiper.com)

### **Asianajotoimisto Krogerus Oy**

Krogerus ist eine der führenden finnischen Rechtsanwaltskanzleien, die Mandate mit Bezug zu nationalem und internationalem Wirtschaftsrecht übernimmt.

Unioninkatu 22, 00130 Helsinki  
Tel.: +358 29 000 6201  
[helsinki@krogerus.com](mailto:helsinki@krogerus.com)  
[www.krogerus.com](http://www.krogerus.com)

### **Bergmann Attorneys at Law**

Die Rechtsanwaltskanzlei Bergmann arbeitet als Rechtsberater für Windparkbetreiber und unterstützt diese in den Phasen der Beschaffung, der Entwicklung und des Baus.

Pohjoisesplanadi 35 E, 00100 Helsinki  
Tel.: +358 10 339 8800  
[office@bergmann.fi](mailto:office@bergmann.fi)  
[www.bergmann.fi](http://www.bergmann.fi)

### **Eversheds Asianajotoimisto Oy**

Eversheds Attorneys Ltd. ist Teil der globalen Interessenvertretung von Eversheds Sutherland. Im Bereich der erneuerbaren Energien unterstützt das Team Unternehmen insbesondere bei großen, grenzüberschreitenden Windkrafttransaktionen, anderen vertraglichen Angelegenheiten und Angelegenheiten im Zusammenhang mit Zoneneinteilungen und Genehmigungen.

Fabianinkatu 29 B, 00100 Helsinki  
Tel.: +358 10 684 1300  
[www.eversheds.fi](http://www.eversheds.fi)

### **Fondia Oyj**

Fondia bietet alle wirtschaftsrechtlichen Dienstleistungen und kompetente rechtliche Unterstützung für Windkraftprojekte an.

Lönnrotinkatu 5, 00101 Helsinki  
Tel.: +358 20 7205 400  
[fondia@fondia.com](mailto:fondia@fondia.com)  
[www.fondia.fi](http://www.fondia.fi)

### **Hannes Snellman Asianajotoimisto Oy**

Hannes Snellman ist eine nordische Anwaltskanzlei, die sich auch schwierige Geschäftstransaktionen und anspruchsvolle Streitbeilegungen spezialisiert hat. Die Standorte befinden sich in Helsinki und Stockholm.

Eteläesplanadi 20, 00130 Helsinki  
Tel.: +358 9 228 841  
www.hannessnellman.com

### **Kalliolaw Asianajotoimisto Oy**

Kalliolaw ist eine Full-Service-Kanzlei mit Schwerpunkt Wirtschaftsrecht. Kalliolaw betreut eine Vielzahl von Geschäftskunden, egal ob Startup, KMU oder international börsennotiertes Unternehmen. Darüber hinaus agiert die Kanzlei als wirtschaftsrechtlicher Partner für Stiftungen, Verbände und Akteure der öffentlichen Hand.

Eteläranta 12, 00130 Helsinki  
Tel.: +358 9 6812 930  
info@kalliolaw.fi  
<https://www.kalliolaw.com/>

### **Lieke Asianajotoimisto Oy**

Das Leistungsspektrum der Rechtsanwaltskanzlei Lieke Attorneys Ltd. deckt alle Bereiche des Wirtschaftsrechts ab und bietet u.a. Lösungen, die auf die Betriebsumgebung und Praktiken von Energieunternehmen ausgerichtet sind.

Eteläesplanadi 12, 00130 Helsinki  
Tel.: +358 9 6844 410  
attorneys@lieke.com  
<https://lieke.com/en>

### **Procopé & Hornborg Asianajotoimisto Oy**

Procopé & Hornborg Attorneys Ltd. ist eine Anwaltskanzlei, die sich auf Wirtschaftsrecht konzentriert und nationale und internationale Mandanten betreut. Die Kanzlei verfügt über jahrzehntelange Erfahrung in der Rechtsberatung im Energiesektor. Die Beratung umfasst alle Formen der Energieerzeugung, von der Kernenergie bis zur Windkraft. Die Erfahrung umfasst das Management von Rechtsfragen bei Energieprojekten, von der Landnutzung bis hin zu Transaktionen.

Eteläesplanadi 18, P.O. Box 1077, 00101 Helsinki  
Tel.: +358 10 3090 300  
law.firm@procope.fi  
<https://www.procope.fi/>

### **Roschier Asianajotoimisto Oy**

Roschier ist eine der führenden Anwaltskanzleien in den nordischen Ländern und bekannt für seine umfangreiche Erfahrung in anspruchsvollen internationalen Aufgaben im Bereich des Gesellschaftsrechts. Roschiers Büros befinden sich in Helsinki und Stockholm. Das internationale Beziehungsnetzwerk von Roschier bietet Verbindungen zu führenden Anwaltskanzleien weltweit. Im Bereich Windkraft liegt besonderer Fokus auf windkraftbezogenen M&A, Projektfinanzierungen, Vertrags- und Anlagelieferverträgen.

Kasarmikatu 21 A, 00130 Helsinki  
Tel.: +358 20 506 6000  
<https://www.roschier.com>

## **3.9 Messtechnik**

### **Astroock Oy**

Astroock bietet geophysikalische Untersuchungen vom Grundgestein in Finnland und Skandinavien an. In Windkraftanlagen werden Messungen verwendet, um die Qualität des Grundgesteins zu beurteilen. Als besonders nützlich hat sich die

optische Lochbildgebung erwiesen, mit der Gesteinsarten und Spalten in einem in das Grundgestein gebohrten Loch sehen können. Von den anderen Methoden ist das Bohrungsradar hervorzuheben, ebenso wie die Bohrungsmessungen, die zur Bestimmung des dynamischen Elastizitätskoeffizienten erforderlich sind.

Kaikutie 1, 99601 Sodankylä  
Tel.: +358 44 596 0822  
info@astrock.com  
www.astrock.com

### **3.10 Offshore-Betreiber**

#### **Finnish Sea Service Oy**

Finnish Sea Service Oy hat seinen Hauptsitz in Rauma, Finnland. Das Unternehmen verfügt über mehr als 30 Jahre Erfahrung in anspruchsvollen Offshore-Arbeiten und Abschlepparbeiten. Anspruchsvolles Tauchen, Offshore-Windkraftanlagen, Kabelführungen, Rettungsarbeiten, Offshore-Einsätze mit eigener Ausrüstung und geschultes Personal rund um die Uhr garantieren eine professionelle Arbeit.

Holmingintie 4, 26100 Rauma  
Tel.: +358 500 226 524  
www.finnishseaservice.fi

#### **Lilaco Offshore Oy**

Lilaco Offshore bietet Beratungs-, Planungs-, Sondierungs- und Projektmanagementdienste für die Installation, Wartung und Instandhaltung von Seekabeln an.

Pikisaarentie 5, 20900 Turku  
Tel.: +358 400 783 054  
info@lilaco-offshore.com  
lilaco-offshore.com

### **3.11 Betriebs- u. Verwaltungsdienste**

#### **Intelligent Employment**

IE Oy ist eine Headhunting-Beratung, die sich auf die Sektoren Energie und erneuerbare Energien spezialisiert hat. Das Unternehmen ist bestrebt, die Zukunft der Personalbeschaffung zu gestalten, indem es seine Dienstleistungen durch technische Vorteile, spezialisierte Branchenkenntnisse und erstklassige Kundenerfahrung erneuert.

Bulevardi 21, 00180 Helsinki  
Tel: +358 9 7515 4111  
info@intelligentemployment.com  
<https://intelligentemployment.com/>

#### **wpd windmanager Suomi Oy**

wpd windmanager übernimmt seit 1998 das technische und kaufmännische Management von Windparks. Anpassbare umfangreiche Dienstleistungen ermöglichen es Kunden, die Nutzung von Assets zu optimieren. Weltweit betreuen rund 500 Fachleute mehr als 2.700 Kraftwerke in mehr als 520 Windparks mit einer Gesamtleistung von 5.870 MW. Zu den Kunden zählen Fonds, nationale und ausländische Investorengruppen sowie staatliche Akteure. In Finnland betreibt das Unternehmen mehr als 90 Kraftwerke mit einer Leistung von mehr als 300 MW.

Taka-Lyötyn katu 4, 90140 Oulu  
Tel.: +358 40 679 7563  
<http://www.windmanager.fi>

### 3.12 Bankwesen

#### **Skandinaviska Enskilda Banken Ab (Publ)**

Die SEB Leasing Oy bietet Bankdienstleistungen an und hat Erfahrung in der Finanzierung von Energieprojekten. Zum Angebot gehört Project & Export Finance, wobei das Unternehmen auf strukturierte Leasing-, Projekt- und Exportfinanzierung spezialisiert ist.

Eteläesplanadi 18, 00130 Helsinki  
Tel.: +358 96 1628000  
www.seb.fi

### 3.13 Bauunternehmen

#### **A-Perustus Oy**

A-Peruss ist ein Beton- und Infrastrukturbauer, der in ganz Finnland tätig ist und eine breite Palette von Dienstleistungen bedient. Die Kernkompetenzen des Unternehmens sind Ortbetonkonstruktionen und Infrastrukturbau für Industrie-, Unternehmens- und öffentliche Projekte. Die Aktivitäten von A-Perustus basieren auf dem Qualitätsmanagementsystem ISO 9001 und dem Arbeitsschutzsystem ISO 45001.

Korvantaus 3, 91910 Tupos  
<https://aperustus.fi>

#### **Efficient Network Partner Oy**

ENP – Efficient Network Partner Oy ist ein effizienter Netzwerkpartner für zukünftige Energielösungen. Das Geschäft basiert auf effizientem und reibungslosem Projektmanagement, verantwortungsvollem Bau und Wartung von Strom- und Telekommunikationsnetzen und erneuerbaren Energien. Das Unternehmen agiert bundesweit gemeinsam mit Stromnetzgesellschaften und Telekommunikationsbetreibern.

Sepänkangas 11 91900 Liminka  
Tel.: +358 44 9886733  
Info@enp.fi  
<https://enp.fi>

#### **Eltel Networks Oy**

Eltel Networks ist Europas führender Anbieter für Infranet-Services. Zum Leistungsumfang im Windkraftbereich zählen Montage, Anschluss und Wartung der Anlagen. Eltel ist mit rund 7 400 Mitarbeitern und einem Nettoumsatz von 1,2 Mrd. € im Jahr 2018 der führende nordeuropäische Anbieter von Infranet-Diensten. Mit seinen Wurzeln in Finnland und Schweden hat Eltel eine starke Position in Nordeuropa und ist heutzutage auch Marktführer in Polen. Eltel ist Hauptauftragnehmer für BoP-Windparks und bietet Dienstleistungen für Straßen, Plattformen und Windturbinenfundamente, elektrische Verkabelungen, Umspannwerke und Übertragungsleitungen, einschließlich geprüfter Anschlüsse an das nationale Netz und deckt die gesamte Wertschöpfungskette von der Planung über den Betrieb bis zur Wartung ab.

Laturinkuja 8, 02650 Espoo  
Tel.: +358 2 0411211  
info.finland@eltelnetworks.com  
www.eltelnetworks.com

#### **JIITEE Työt Oy**

JIITEE Työt ist ein 2011 gegründeter Pionier im Felsbau, dessen Bohr- und Verschraubungskompetenz beispiellos ist. Das Unternehmen bietet ein Komplettpaket für felsverankerte Fundamente mit Bohrungen, Ankern, Injektionen und Spannarbeiten. JIITEE Työt ist ein ISO9001-zertifizierter Betreiber, dessen Ziel es ist, Abläufe kontinuierlich in eine bessere und effizientere Richtung zu entwickeln.

Äyrintie 12 C, 01510 Vantaa

posti@jiiteetyot.fi  
<https://www.jiiteetyot.fi>

### **Keski-Suomen Betonirakenne Oy**

Die Keski-Suomen Betonirakenne Oy ist auf den ganzheitlichen Bau von Windparks spezialisiert. Das Unternehmen bietet Konzeption und Bau der Fundamente, der Bau-, Straßen- und Hebeflächen sowie des internen Stromnetzes des Parks an.

Virastotie 1, 44800 Pihtipudas  
info@ksbr.fi  
www.ksbr.fi

### **Nord Raudoitus Oy**

Nord Raudoitus hat sich auf die Verstärkung von Fundamenten für große und anspruchsvolle Standorte wie Windparks spezialisiert. Die Verstärkung der Fundamente von Windkraftanlagen erfolgt in Abhängigkeit von den Turbinenlieferanten individuell. Das Unternehmen hat Erfahrung mit verschiedenen Turbinenlieferanten, darunter Nordex, Enercon, Vestas und Peikko.

Seilitie 1A 11, 90510 Oulu  
Tel.: +358 40 517 9058  
konsta@nordraudoitus.fi  
www.nordraudoitus.fi

### **Stenger & Ibsen Construction Finland Oy**

SIC bietet seinen Kunden effektive schlüsselfertige Lösungen bei der Errichtung von Windkraftanlagenfundamenten und damit verbundenen Tiefbauarbeiten. Darüber hinaus ist das Unternehmen Experte für verschiedene Arten von Windkraftanlagenfundamenten, seien es Fels- oder Schwerkraftfundamente. Mit über 1.000 Fundamenten und insgesamt 30 Jahren Erfahrung bietet SIC solide, nachhaltige schlüsselfertige Lösungen für Windkraftanlagen jeder Größe.

Kirkkokatu 19 A 7, 90100 Oulu  
Tel.: +358 40 044 2761  
info@si-construction.com  
<https://si-construction.com/>

### **Suvic Oy**

Suvic ist ein Unternehmen, das sich auf den Bau von Energielösungen spezialisiert hat. Es bietet Contracting für Windpark- und Industriebauleistungen mit Projektmanagement. Darüber hinaus umfassen die Dienstleistungen des Unternehmens Beratung, Engineering und Budgetierung. Die Tragwerksplanung erfolgt im eigenen Haus als nahtloser Bestandteil der Projekte. Die Expertise stammt aus Bildung, Erfahrung und dem Denken über den Tellerrand hinaus.

Elektroniikkatie 14, 90590 Oulu  
Tel.: +358 44 328 9928  
info@suvic.fi  
www.suvic.fi

### **Veljekset Kellola Oy**

Veljekset Kellola Oy ist z.B. auf den Stoffaustausch, den Bau anspruchsvoller industrieller Infrastruktur und den Bau verschiedener Pools spezialisiert. Das Unternehmen führt auch große Aufträge kostengünstig und schnell termingerecht aus, ohne Kompromisse bei der Qualität einzugehen. Für den Infrastrukturbau von Windparks wird ein umfassendes Paket angeboten: Straßen, Kraftwerksfundamente und Hebebühnen, Infrastruktur, Strom- und Telekommunikationsnetze. Bis 2021 war das Unternehmen am Aufbau der Infrastruktur von mehr als 100 Windkraftanlagen beteiligt.

Romuperäntie 104, 92260 Kopsa  
Tel.: +358 40 180 7046  
<https://veljeksetkellola.fi>

### **VEO Oy – Sähköasemat**

Vaasa Engineering (VEO) bietet Automatisierungs- und Elektrifizierungslösungen für die Energieerzeugung, -übertragung, -verteilung und -nutzung im In- und Ausland, wobei die Kernaktivitäten die Modernisierung, Wartung und Installation von Schalttechnik umfassen. Neben Finnland hat VEO-Niederlassungen in Schweden, Norwegen und Russland.

Runsorintie 5, 65380 Vaasa  
Tel.: +358 207 1901  
veo@veo.fi  
www.veo.fi

### **3.14 Windkraftanlagenhersteller**

#### **GE Energy (Finland) Oy**

GE Renewable Energy verfügt über eines der breitesten Portfolios an erneuerbaren Energiequellen, das Onshore- und Offshore-Wind-, Wasserkraft- und konzentrierte Solarenergie kombiniert. Die weltweit installierte Basis von GE Wind hat eine Kapazität von über 60 GW und trägt dazu bei, dass die Welt besser und sauberer funktioniert. Das Portfolio des Unternehmens reicht von Nennleistungen von 1,7 MW bis 4,8 MW (Onshore) und 6 MW bis 12 MW (Offshore).

Kuortaneenkatu 2, 00510 Helsinki  
www.gerenewableenergy.com

#### **Nordex Finland Oy**

Nordex und Acciona Windpower haben sich zu einem der führenden Unternehmen der Windkraftbranche zusammenschlossen. Die Gruppe bietet Windkraftanlagen für nahezu alle geografischen Regionen der Welt an. Die Produktpalette konzentriert sich vor allem auf Onshore-Anlagen der Klasse 3 bis 6 MW+.

Hiilikatu 3, 00180 Helsinki  
Tel.: +358 10 323 0060  
info@nordex-online.com  
www.nordex-online.com

#### **Siemens Gamesa Renewable Energy S.A.**

Siemens Gamesa Renewable Energy wurde im April 2017 durch den Zusammenschluss von Gamesa Corporación Tecnológica und Siemens Wind Power gegründet. Siemens Gamesa ist ein führendes Unternehmen in der Branche der erneuerbaren Energien und arbeitet daran, die weltweit besten Offshore- und Onshore-Windturbinen und Dienstleistungen anzubieten.

Tarvonsalmenkatu 19, 02601 Espoo  
info@siemensgamesa.com  
www.siemensgamesa.com

## **4. Unternehmen in der Wasserstoffwirtschaft**

#### **ABB Oy**

Als führendes globales Technologieunternehmen treibt ABB den Wandel von Gesellschaft und Industrie voran, um eine produktivere und nachhaltigere Zukunft zu erreichen. Das Unternehmen bietet starke Fähigkeiten für den Aufbau des Wasserstoff-Ökosystems und engagiert sich für die Bereitstellung erneuerbarer Projekte, um Kunden beim Übergang zu einer saubereren Energiezukunft zu unterstützen.

Valimopolku 4A, 00380 Helsinki  
www.abb.fi

### **AFRY Management Consulting Oy**

AFRY bietet internationale Engineering- und Beratungsdienstleistungen für alle Teile der Wasserstoff-Wertschöpfungskette. AFRY beteiligt sich an Projekten zur Stromerzeugung, CCS- und Wasserstoffherzeugung sowie zur Entwicklung der Energieinfrastruktur vom Konzeptdesign bis zum Projektmanagement in verschiedenen Sektoren in den europäischen Ländern, EMEA und China. In der Beratung liefert das Unternehmen maßgeschneiderte Aufträge im Zusammenhang mit Wasserstoff an private Unternehmen, NGOs und den öffentlichen Sektor. Dazu gehören z.B. Nachhaltigkeitsstrategien und -roadmaps, Marktanalysen, Unternehmens- und Geschäftsstrategien sowie Beratung zu Investitionen, Regulierung, Marktmechanismen und Infrastrukturentwicklung.

Jaakonkatu 3, 01620 Vantaa

Tel.: + 358 10 3311

[info.fi@afry.com](mailto:info.fi@afry.com)

<https://afry.com/fi>

### **AGCO Power Inc.**

AGCO POWER ist mit seinen Wasserstoffantrieben für mobile Maschinen und Geräte und stationären Stromversorgungslösungen seit über 70 Jahren der bewährte Motor von Generation zu Generation. Das Unternehmen hilft vielen der weltweit führenden Traktoren- und Landmaschinenmarken, selbst unter härtesten Bedingungen extreme Leistung zu erbringen. Leidenschaft ist der Schlüssel zur Entwicklung branchenführender Motor- und Stromerzeugungslösungen, die für Langlebigkeit und lange Lebensdauer bekannt sind. AGCO Power bietet und liefert auf Landwirte ausgerichtete Lösungen, um die Welt nachhaltig zu ernähren.

Linnavuorentie 8-10, 37240 Linnavuori

Tel.: +358 20 7863600

[info.agcopower@AGCOcorp.com](mailto:info.agcopower@AGCOcorp.com)

<https://www.agcopower.com/>

### **Air Liquide Finland Oy**

Air Liquide bietet innovative Technologien und Lösungen für die H<sub>2</sub>-Produktion und -Versorgung, aber auch für die Reduzierung der Kohlenstoffemissionen während des Wasserstoffproduktionsprozesses. Air Liquide Finland ist Teil der Air Liquide-Gruppe, einem weltweit führenden Anbieter von Gasen, Technologien und Dienstleistungen für Industrie und Gesundheit. Air Liquide ist in 78 Ländern mit rund 64.500 Mitarbeitern vertreten und betreut mehr als 3,8 Mio. Kunden und Patienten. Sauerstoff, Stickstoff und Wasserstoff sind essentielle kleine Moleküle für Leben, Materie und Energie. Sie verkörpern das wissenschaftliche Territorium von Air Liquide und stehen seit seiner Gründung im Jahr 1902 im Mittelpunkt der Aktivitäten des Unternehmens.

Yrttpellontie 1 C, 90101 Oulu

Tel.: +358 20 779 0586

[asiakaspalvelu.finland@airliquide.com](mailto:asiakaspalvelu.finland@airliquide.com)

<https://fi.airliquide.com/>

### **Atlas Copco Kompressorit Ab**

Das Unternehmen bietet bewährte Wasserstoffkompressionstechnologien mit jahrzehntelanger Erfahrung für Gas-, Mobilitäts-, Übertragungs- und Industrieanwendungen. Die ölfreien und ölgeschmierten Gaskompressoren von Atlas Copco wurden für industrielle Anwendungen entwickelt, die von der Luftgaszufuhr und Gasabfüllung bis hin zur Petrochemie, Gasverarbeitung und zahlreichen industriellen Prozessen reichen.

Itäinen Valkoisenläntheentie 14 A, 01380 Vantaa

Tel.: +358 20 718 9200

<https://www.atlascopco.com/>

### **AUMA Finland Oy**

AUMA ist einer der führenden Hersteller von elektrischen Antrieben zur Automatisierung von Industriearmaturen und entwickelt und baut bereits seit 50 Jahren elektrische Antriebe und Ventilgetriebe. Die Mission von AUMA ist es, umweltfreundlichere, elektrische Optionen für hydraulische und pneumatische Produkte zu entwickeln, da Aktuatoren immer elektrischer werden. AUMA bietet grüne und verantwortungsvolle Alternativen, um die Industrie und die Energiewende zu unterstützen und mit Hilfe von AUMA-Produkten Emissionen zu senken und den Energieverbrauch zu minimieren.

Tiistinniityntie 2, 02230 Espoo

Tel.: +358 9 5840 22

[auma@auma.fi](mailto:auma@auma.fi)

<https://www.auma.com/fi/>

### **Aurelia Turbines Oy**

Aurelia Turbines entwickelt, produziert und vermarktet effiziente Kleingasturbinen, insbesondere für kleine Prozesse und die KMU-Industrie. Die Turbinen sind mit einem hochmodernen Verbrennungssystem ausgestattet, das einen breiten Einsatz verschiedener Brennstoffe von konventionellen bis hin zu niederkalorischen Biogasen und Wasserstoff ermöglicht.

Höyläkatu 1, 53500 Lappeenranta

[info@aureliaturbines.com](mailto:info@aureliaturbines.com)

<https://aureliaturbines.com/>

### **Boliden Harjavalta Oy**

Boliden Harjavalta ist ein effizienter und verantwortungsbewusster Metallproduzent, der an der Westküste Finnlands tätig ist. Boliden Harjavalta produziert hochwertiges Kupfer und Nickel für Industriekunden. Nebenprodukte sind beispielsweise Gold, Silber und Schwefelsäure.

Sinkkiaukio 1, 67900 Kokkola

<https://www.boliden.com/>

### **Borealis Polymers Oy**

Grüner Wasserstoff wird bei Borealis eine wichtige Rolle auf dem Weg zur Klimaneutralität spielen. Borealis untersucht den Einsatz von Wasserstoff in der Vorbehandlung nachwachsender Rohstoffe und auch als Brennstoff an Öfen. Borealis ist einer der weltweit führenden Anbieter von fortschrittlichen und zirkulären Polyolefinlösungen und europäischer Marktführer für Basis-Chemikalien, Düngemittel und das mechanische Recycling von Kunststoffen. Das Unternehmen nutzt Polymer-Know-how und seine jahrzehntelange Erfahrung, um wertschöpfende, innovative und zirkuläre Materiallösungen für Schlüsselindustrien anzubieten. Bei der Neuerfindung für ein nachhaltigeres Leben baut Borealis auf sein Engagement für Sicherheit, für seine Mitarbeiter und für Exzellenz auf, während es die Transformation zu einer Kreislaufwirtschaft beschleunigen und seine geografische Präsenz erweitern möchte.

Teollisuuskatu 1, 29200 Harjavalta

Tel.: +358 2 5358111

[www.boliden.com](http://www.boliden.com)

### **Convion Oy**

Convion bietet Hochtemperatur-, Elektrolyse- und Brennstoffzellensysteme im industriellen Maßstab an, die auf Festoxidzellentechnologie basieren. Convion ist ein führendes Technologieunternehmen, das Elektrolyse- und Brennstoffzellensysteme auf Basis der Festoxidzellentechnologie (SOC) kommerzialisiert. Convion konzentriert sich auf Systemtechnologie und zielt darauf ab, technologische Schlüssellösungen für eine nachhaltige Energiewende anzubieten. Die SOC-Technologie hat die höchste Effizienz bei der Umwandlung von Power-to-Gas oder Gas-to-Power. Ein hoher elektrischer Wirkungsgrad und eine kompromisslose Convion-Systemtechnologie minimieren Verluste an sauberer Energie bei der Umwandlung und tragen dazu bei, grünen Wasserstoff als chemischen Rohstoff oder Energieträger wettbewerbsfähig zu machen. Mit einer langen Geschichte und einer nachgewiesenen Erfolgsbilanz bei der Entwicklung und dem Einsatz großer Brennstoffzellen-Stromerzeugungssysteme für kommerzielle und industrielle Anwendungen wird Convion modulare



Dampfelektrolysesysteme auf den Markt bringen, um den wachsenden Bedarf an grünen Wasserstoffanwendungen mit mehreren MW zu erfüllen.

Tekniikantie 12, 02150 Espoo  
Tel.: +358 10 328 7370  
convion@convion.fi  
<https://convion.fi/>

### **Danfoss Drives / Oy Danfoss AB**

AC-DC-Leistungsumwandlung, Frequenzumrichter, Wärmetauscher, Kompressoren, Hochdruckpumpen, Sensoren und Transmitter sowie Brandschutz gehören zum Portfolio von Danfoss Drives. Danfoss Drives ist ein weltweit führendes Unternehmen in der Regelung variabler Drehzahlen von Elektromotoren, die die vielseitigsten AC- und DC-Antriebe (VLT® und VACON)® der Welt im Leistungsbereich von 0,18 kW bis 6 MW entwickeln und herstellen. Damit verfügt das Unternehmen über die weltweit größte installierte Basis an Frequenzumrichtern. Das Portfolio an hochwertigen, anwendungsoptimierten Produkten maximiert die Prozessleistung, spart am meisten Energie und minimiert Emissionen.

Läkkisepäntie 23, 00620 Helsinki  
Tel.: +358 20 701 0600  
<https://www.danfoss.com/fi-fi/>

### **Elomatic Oy**

Elomatic bietet seinen Kunden Beratung und Engineering für die Wasserstoffproduktion und -nutzung. Elomatic hilft Unternehmen, der Zukunft im richtigen Winkel zu begegnen. Elomatic entwickelt Lösungen, die das Wohlbefinden von Menschen und Umwelt steigern. Seine umfangreiche Erfahrung in der Land-, Marine- und Offshore-Industrie und Anwendungen von der Konzeption bis zum Detail-Engineering ermöglichen die einzigartige Möglichkeit, in allen Aspekten der bevorstehenden grünen Wasserstoffwirtschaft zu unterstützen. Das Unternehmen unterstützt Kunden u.a. bei der Wasserstoffsicherheit (Vorschriften, Ausbreitungs- und Explosionssimulationen usw.), Technologieauswahl, CAPEX- und OPEX-Bewertungen. Die breite Erfahrung von Elomatic ermöglicht die Optimierung der gesamten Wasserstoffkette von der Produktion über die Speicherung bis hin zum Verbrauch.

Itäinen Rantakatu 72, 20810 Turku  
Tel.: +358 10 395 7000  
info@elomatic.com  
<https://www.elomatic.com/>

### **Energiequelle Oy**

Energiequelle hält es für wichtig, Verantwortung für eine gesunde Umwelt zu übernehmen und verfolgt diese Vision seit 1997 durch Projektierung, Inbetriebnahme und Betriebsführung von Windkraft-, Biogas- und Photovoltaikanlagen. Energiequelle möchte es jedem ermöglichen, von den unerschöpflichen Energiequellen um ihn herum zu profitieren, denn Wind, Sonne und Biomasse sind fast überall zu finden. Die Vision ist, dass die dezentrale erneuerbare Energieversorgung zum Standard wird, da die Menschen heute die Dinge neu gestalten wollen, die ihnen am wichtigsten sind, einschließlich ihrer Strom- und Wärmequellen. Deshalb setzt sich Energiequelle dafür ein, kostengünstige, zukunftsweisende Ideen zu entwickeln, die der Nachfrage entsprechen und vor Ort, wo Menschen leben und arbeiten, umgesetzt werden können.

Aleksanterinkatu 17, 00101 Helsinki  
Tel.: +358 44 9741482  
[www.energiequelle.de](http://www.energiequelle.de)

### **Enersense International Oyj**

Enersense ist ein Entwickler von emissionsfreien Energielösungen und unterstützt die Energiewende durch die Bereitstellung verschiedener Infrastrukturdienstleistungen zur Entwicklung der Wasserstoffwirtschaft. Das Unternehmen engagiert sich stark für die Schaffung einer emissionsfreien Gesellschaft, dessen Ziel es ist, der Hauptpartner seiner Kunden während der Energiewende zu sein. Enersense bietet eine umfassende Palette von Dienstleistungen im Zusammenhang mit der Infrastruktur, die die Entwicklung der Wasserstoffwirtschaft unterstützt.

Konepajanranta 2, 28100 Pori  
Tel.: +358 29 020 011  
info@enersense.com  
<https://enersense.com/>

### **EPV Energy Ltd. (EPV)**

EPV Energy Ltd. (EPV) ist ein finnisches Energieunternehmen, das Strom und Wärme für seine Aktionäre zu einem Produktionskostenpreis erzeugt und erwirbt. Das Unternehmen ist führend in der emissionsfreien Energieerzeugung, z.B. bei der Nutzung von Windkraft. Im Einklang mit der Strategie von EPV Energy wird auch in Zukunft zielgerichtet an einer emissionsfreien Energieerzeugung gearbeitet. EPV ist fest davon überzeugt, dass der Wasserstoff einen schnellen, kontinuierlichen Anstieg der erneuerbaren Energien und schließlich den Übergang zu einem vollständig kohlenstoffneutralen Energiesystem ermöglicht.

Kirkkopuistikko 0, 65100 Vaasa  
Tel.: +358 10 505 5000  
[www.epv.fi](http://www.epv.fi)

### **Flexens Oy Ab**

Flexens integriert grüne Wasserstofflösungen als Kernbestandteil der 100% erneuerbaren Energiesystementwicklung des Unternehmens. Die einzigartigen Fähigkeiten von Flexens in der Sektorkopplung, der Integration von Speicherlösungen und der Implementierung neuer Technologien ermöglichen es Gesellschaften, erfolgreich ausschließlich mit erneuerbaren Energiequellen zu arbeiten. Der Bedarf an Flexibilität im Energiesystem steigt mit dem wachsenden Anteil erneuerbarer Energien. Batterien allein reichen nicht aus. Um große Speicherkapazitäten zu entwickeln, werden neue Technologien wie grüner Wasserstoff, Power-to-X und Wärmespeicherung benötigt.

Eteläranta 10, 00120 Helsinki  
[www.flexens.com](http://www.flexens.com)

### **Fortum Power and Heat Oy**

Die Fortum Power and Heat Oy unterstützt Windstromproduzenten mit physischer und finanzieller Expertise. Sie kauft den produzierten Strom und kümmert sich im Auftrag des Stromproduzenten um die entstehenden Verpflichtungen. Mit den Finanzdienstleistungen von Fortum können Windkraftherzeuger ihr Anlagerisiko durch standardisierte und strukturierte Produkte reduzieren. Des Weiteren bietet Fortum auch ökologisches Wertmanagement und Handel.

Keilaniementie 2-4, 02150 Espoo  
Tel.: +358 10 4511  
newsdesk@fortum.com  
[www.fortum.com](http://www.fortum.com)

### **Gasgrid Finland Oy**

Gasgrid Finland ist ein Gasfernleitungsnetzbetreiber im Besitz des finnischen Staates. Die finnische Energiebehörde hat dem Unternehmen die Systemverantwortung für das finnische Gastransportnetz übertragen. Gasgrid Finland entwickelt das Übertragungsnetz und die Märkte für Wasserstoff und andere Gase in Finnland und im Ostseeraum.

Keilaranta 19 D, 02150 Espoo  
info@gasgrid.fi  
<https://gasgrid.fi/en>

### **Gasum Oy**

Gasum ist ein nordisches Energieunternehmen und der führende Experte für den Gassektor und die Energiemärkte. Die Entwicklung der Power-to-Gas-Produktion würde die Nutzung der bestehenden Gasinfrastruktur ermöglichen. Die Wachstumsstrategie von Gasum ist es, gemeinsam mit seinen Kunden und Partnern die Entwicklung hin zu einer klimaneutralen Zukunft in der Industrie sowie im Straßen- und Seeverkehr voranzutreiben. Die Arbeit des Unternehmens hat

ein gemeinsames Ziel: sauberere Energie. Gasum entwickelt die Gasverteilungslogistik, die Infrastruktur und die Produktions- und Beschaffungsportfolios des Unternehmens sowohl an Land als auch auf See in Finnland, Schweden, Norwegen und Deutschland.

Revontulenpuisto 2C, 02100 Espoo  
Tel.: +358 800 122 722  
customerservice@gasum.com  
www.gasum.fi

### **Halton Marine Oy**

Die Halton Group ist ein familiengeführter, globaler Technologieführer für Raumlüftlösungen für anspruchsvolle Räume. Halton ermöglicht ein sicheres, komfortables und produktives Raumklima, das energieeffizient ist und nachhaltigen Prinzipien entspricht. Halton will Teil der Energiewende sein, um eine sauberere Zukunft zu schaffen. Energiewende und niedrige Kohlenstoffemissionen spielen eine wichtige Rolle in den ESG-Zielen von Halton. Für Halton ist Wasserstoff entscheidend, wenn es um kohlenstoffarme Energiequellen geht. Halton möchte Know-how für Raumlüftlösungen anbieten, insbesondere für die Prozessbelüftung von explosiven Stoffen.

Pulttikatu 2, 15700 Lahti  
Tel.: +358 20 792200  
<https://www.halton.com/>

### **Helen Oy**

Helen untersucht derzeit Geschäftsmöglichkeiten und seine Rolle und Position in der zukünftigen Wasserstoffwirtschaft und PtX-bezogenen Wertschöpfungsketten. Helen Group ist eine kommerzielle Einheit, die aus der Muttergesellschaft Helen Ltd. und ihren Tochtergesellschaften Helen Electricity Network Ltd., Oy Mankala Ab und Helsingin Energiatunnelit Oy besteht. Die verbundenen Unternehmen von Helen Ltd. sind Voimapiha Oy, Suomen Hyötytuuli Oy und Suomen Merituuli Oy. Helen Ltd. bietet seinen Kunden Strom, Fernwärme und Fernkälte sowie eine breite Palette von Dienstleistungen für die Energieerzeugung in kleinem Maßstab und die eigene Energienutzung der Kunden sowie die Verbesserung ihrer Effizienz. Helen Ltd. ist im Besitz der Stadt Helsinki.

Kampinkuja 2, 00100 Helsinki  
Tel.: +358 9 6171  
www.helen.fi

### **Swagelok Helsinki / Helsinki Valve & Fitting Oy**

Swagelok Helsinki bringt kompromisslose und zuverlässige Leistung in die Wasserstofftechnologie und bietet Know-how in Wasserstoff-Instrumentierungskomponenten und -lösungen. Swagelok Helsinki, offiziell Helsinki Valve & Fitting Oy genannt, ist ein unabhängiges Unternehmen, das als exklusives Vertriebs- und Servicezentrum von Swagelok in Finnland tätig ist. Swagelok Helsinki ist Teil der globalen Swagelok Organisation. Swagelok Company ist ein rund 2 Mrd. US-Dollar schwerer Entwickler von Produkten, Baugruppen und Dienstleistungen für Fluidsysteme für verschiedene Branchen. Swageloks Kern basiert auf starken Unternehmenswerten, Qualitätsprodukten und Kundenservice. Swagelok Produkte haben eine lebenslange Garantie.

Koivulehdontie 3a, 01510 Vantaa  
Tel.: +358 9 777 1110  
info@swagelok.fi  
<https://www.helsinki.swagelok.solutions/fi-fi/>

### **Hycamite TCD Technologies Oy**

Hycamite produziert sauberen Wasserstoff für den industriellen Einsatz und festen, nachhaltigen Kohlenstoff für anspruchsvolle Anwendungen wie Li-Ionen-Batterien. Das einzigartige Verarbeitungsverfahren basiert auf der thermokatalytischen Zersetzung von Methan und Biogas mit nachhaltigen Katalysatoren. Wasserstoff ist die Energie der Zukunft. Aber der einzige Weg, den Kampf gegen den Klimawandel zu gewinnen, besteht darin, dass auch die Industrie auf Wasserstoff umstellt. Bis 2030 wird die Industrie doppelt so viel Wasserstoff benötigen, wie mit aktuellen Methoden zur

Elektrolyse hergestellt werden kann. Zudem müssen diese großen Mengen mit viel weniger Energie und ohne Emissionen produziert werden. Deshalb wurde Hycamite gegründet. Die Innovation von Hycamite kann große Mengen Wasserstoff emissionsfrei und zu einem von der Industrie geforderten erschwinglichen Preis produzieren.

Kemirantie 15, 67900 Kokkola  
Tel.: +358 50 338 3318  
info@hycamite.com  
<https://hycamite.com/>

### **Kemira Oyj**

Kemira ist ein weltweit führender Anbieter nachhaltiger chemischer Lösungen für wasserintensive Industrien und der größte Hersteller von Elektrolyse-Wasserstoff in Finnland. Kemira bietet bestens geeignete Produkte und Know-how, um die Produktqualität, Prozess- und Ressourceneffizienz seiner Kunden zu verbessern. Die Wasserstoffproduktion befindet sich in den Werken Joutseno und Äetsä, die Wasserstoffperoxidproduktion im finnischen Werk Oulu.

Typpitie, P.O. Box 171, 90101 Oulu  
Tel.: +358 10 8611  
<https://www.kemira.com/>

### **Kiwa Inspecta Oy**

Kiwa Inspecta Oy bietet Prüf-, Inspektions- und Zertifizierungsdienstleistungen sowie Schulungen und Expertenberatung in einer Vielzahl von internationalen Märkten und Themen an. Kiwa möchte Unternehmen und Organisationen als unabhängiger, unparteiischer und innovativer Partner voranbringen. Mit Assurance-, Test-, Inspektions-, Zertifizierungs-, Schulungs-, Beratungs- und Datendienstleistungen trägt Kiwa Inspecta dazu bei, Vertrauen in die Produkte, Dienstleistungen, Prozesse, (Management-) Systeme und Mitarbeiter der Kunden in einer Vielzahl von Marktsegmenten zu schaffen. Diese reichen von Bau und Energieversorgung bis hin zu Trinkwasser, Gesundheitswesen, Lebensmitteln, Futtermitteln und Landwirtschaft. Zu den Fachgebieten gehören u.a. Managementsysteme, Corporate Social Responsibility und Labortests.

Neulaniementie 5, 70210 Kuopio  
Tel.: +358 10 521600  
fi.asiakaspalvelu@kiwa.com  
<https://www.kiwa.com/>

### **Linde Gas Oy Ab**

Linde ist ein weltweit führendes Industriegas- und Engineering-Unternehmen. Das Unternehmen bietet qualitativ hochwertige Lösungen, Technologien und Dienstleistungen an, die seine Kunden erfolgreicher machen und dazu beitragen, den Planeten zu erhalten und zu schützen. Linde nutzt seit über 100 Jahren die Kraft von Wasserstoff und ist weltweit führend in der Produktion, Verarbeitung, Speicherung und Distribution von Wasserstoff. Das Unternehmen ist auf jedem Schritt der Wasserstoff-Wertschöpfungskette präsent.

Itsehallintokuja 6, 02600 Espoo  
Tel.: +358 10 2421  
tilaus.fi@linde.com  
<https://www.linde-gas.fi/>

### **Metsä Group (Metsäliitto Osuuskunta)**

Die Metsä Group strebt an einigen ihrer Standorte eine Zusammenarbeit bei der Produktion erneuerbarer Chemikalien als Teil der Zukunft der Metsä Group ohne fossile Brennstoffe an. Die Metsä Group ist führend in der Bioökonomie. Das Unternehmen investiert in Wachstum, die Entwicklung von Bioprodukten und eine Zukunft ohne fossile Brennstoffe. Der Rohstoff für seine Produkte ist nachwachsendes Holz aus nachhaltig bewirtschafteten nördlichen Wäldern. Metsä konzentriert sich auf die Wachstumsbranchen der Forstwirtschaft: Holzversorgung und Forstdienstleistungen, Holzprodukte, Zellstoff, Frischfaserkarton sowie Tissue- und Fettpapiere.

Revontulenpuisto 2, 02100 Espoo  
Tel.: +358 10 4601  
<https://www.metsagroup.com/>

### **MSc Electronics Oy**

MSc Electronics entwickelt, konstruiert und liefert fortschrittliche Wandlertechnologie für die Umwandlung von Strom von Netz-Wechselstromversorgung in hochwertige Elektrolyseur-DC-Speisung. MSc Electronics ist ein finnisches, wachsendes Leistungselektronikunternehmen, das 1985 mit Sitz in Tampere gegründet wurde. Seitdem hat das Unternehmen mehr als 16.000 Konverter ausgeliefert. Die Forschung und Entwicklung und die Fertigung befinden sich in Tampere unter einem Dach. Die Lieferung des Umrichtersystems besteht aus einer kompletten Typprüfung, eventuellen weiteren Prüfungen und Inbetriebnahme.

Alasniitynkatu 30, 33560 Tampere  
Tel.: +358 50 5321469  
info@msc.eu  
<https://www.msc.eu/>

### **Neovolt Oy**

Neovolt entwickelt fortschrittliche Stromversorgungs- und Steuerungslösungen, die die niedrigsten Wasserstoffproduktionskosten durch Wasserelektrolyse ermöglichen. Neovolt Oy ist ein finnisches Cleantech-Startup, das im Mai 2021 gegründet wurde und derzeit fünf Mitarbeiter beschäftigt. Neovolt trägt dazu bei, die niedrigsten Wasserstoffproduktionskosten mit 3rd-Party-Stromversorgungssystemmodulen und Hardware zu erreichen, die auf den Wasserelektrolysemarkt zugeschnitten sind. Die Systeme senken die Betriebskosten, indem sie die Energieeffizienz des Elektrolyseurs, die Blindleistungsregelung und die Online-Stack-Identifikation verbessern. Die Lösung ermöglicht es auch, die Servicezeit des Staps zu erhöhen und eine Überdimensionierung des Systems zu verhindern.

Siikakuja 8, 01490 Vanda  
Tel.: +358 50 5738187  
[www.neovolt.fi](http://www.neovolt.fi)

### **Neste Corporation**

Neste beschäftigt sich mit nachhaltigem Wasserstoff und der Wiederverwendung von Kohlenstoff durch Elektrolyse, CCS, Power-to-Liquids und erneuerbarem Wasserstoff im Verkehr. Klimaneutrales H<sub>2</sub> ist entscheidend für Nestes Weg, ein weltweit führender Anbieter von erneuerbaren und zirkulären Lösungen zu werden. Neste ist der weltweit größte Hersteller von erneuerbarem Diesel und nachhaltigem Flugkraftstoff. Es ist ein Vorreiter bei der Bereitstellung von Lösungen für erneuerbare und zirkuläre Rohstoffe für die Polymer- und Chemieindustrie. Für Neste steht erneuerbarer und kohlenstoffarmer Wasserstoff im Mittelpunkt der Strategie.

Keilaranta 21, 02150 Espoo  
Tel.: +358 10 45811  
<https://www.neste.fi/>

### **Ovako Imatra Oy Ab**

Ziel ist es, dass das Stahlwerk von Ovako Imatra das erste klimaneutrale Stahlwerk der Welt ist. Ovako ist bereits heute weltweit führend in seinem Bereich mit einem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, der weit unter dem globalen Durchschnitt liegt. Tatsächlich werden für jede Tonne, die von Ovako verschifft wird, zwei Tonnen CO<sub>2</sub> im Vergleich zum globalen Durchschnitt eingespart. Ovako schlägt nun vor, den nächsten großen Schritt zu gehen und auch ein Beispiel für stahlintensive Industrien weltweit zu setzen, nämlich einen großen Elektrolyseur in Imatra zu implementieren und sowohl den Wasserstoff als auch den Sauerstoff zum Heizen von Stahl vor dem Warmwalzen zu verwenden. Ein Großexperiment haben Ovako und Linde bereits im März 2020 gemeinsam im schwedischen Hofors durchgeführt, das erste dieser Art weltweit.

Terästehtaanite 1, 55610 Imatra  
Tel.: +358 20 5015000  
<https://www.ovako.com/en>

### **P2X Solutions Oy**

Hersteller von grünem Wasserstoff und Vorreiter der Power-to-X-Technologie in Finnland. Als Entwickler einer emissionsfreien Wohlfahrtsgesellschaft ist das Unternehmen Vorreiter der Energiezukunft. Vision ist es, grünen Wasserstoff herzustellen und kostengünstig zu synthetischen Kraftstoffen weiterzuentwickeln.

Itälahdenkatu 18A 00210 Helsinki

Tel.: +358 9 4243110

info@e21.fi

www.e21.fi

### **Parker Hannifin AB**

Parker Hannifin bietet Ventile, Filter, Verteiler, Flüssigkeitssteuerungen, Steckverbinder und Dichtungslösungen für alle H<sub>2</sub>-Anwendungen. Parker hat seinen einzigartigen Beitrag zur Welt durch eine neue Zielerklärung definiert: Ermöglichung technischer Durchbrüche, die zu einer besseren Zukunft führen. Wasserstoff wird für viele Unternehmen, die Emissionen reduzieren möchten, immer attraktiver. Das H<sub>2</sub>-Sortiment von Parker umfasst Produkte, die für sehr hohe Drucke und niedrige Temperaturen geeignet sind, sowie EC79-konforme Produkte und Wasserstoff-Service-Testoptionen.

Koivupuistontie 18-22, 01510 Vantaa

Tel.: +358 20 7532500

PSC.finland.support@support.parker.com

<https://www.parker.com/>

### **Pori Energia Oy**

Pori Energia sucht aktiv nach Lösungen, die Wertschöpfungsketten der Wasserstoffwirtschaft mit der Wärme- und Stromerzeugung zu verbinden. Pori Energia ist ein Energieunternehmen, das von seinen Kunden, Mitarbeitern und der Umwelt lernt. Seine Leidenschaft und sein Ziel ist es, ideale Energie zu produzieren. Die Energieerzeugung basiert auf nachwachsenden Rohstoffen in der Region. Die Pori Energia Group arbeitet mit über 200 qualifizierten Fachleuten an der Erzeugung und Bereitstellung von Energie und Energiedienstleistungen.

Radanvarsi 2, 28101 Pori

Tel.: +358 02 621 2050

asiakaspalvelu@porienergia.fi

www.porienergia.fi

### **Q Power Oy**

Q Power ist ein finnisches Deep-Tech-Startup, das sich auf Power-to-Methane-Technologie spezialisiert hat. Q Power wurde 2019 gegründet, um konkrete Lösungen zur Bekämpfung des Klimawandels anzubieten. Das Kerngeschäft des Unternehmens ist die Planung, Realisierung und der Betrieb von Methanisierungsanlagen. CO<sub>2</sub> und grüner Wasserstoff werden als Rohstoffe zur Herstellung von grünem Methan verwendet, einem vielseitigen und kohlenstoffneutralen Drop-in-Kraftstoff. Die Technologie wurde in industriellen Kontexten pilotiert und validiert und ist bereit, auf die ersten industriellen Einsätze skaliert zu werden. In den nächsten Monaten und Jahren wird Q Power die Lösungen auf Live-Kundenstandorten skalieren. Die aktuellen Kunden von Q Power reichen von Energieversorgern über Biogasanlagen bis hin zu Industrie- und Entsorgungsunternehmen. Das Unternehmen ist bereit, mit Unternehmen in allen Wirtschaftssektoren zusammenzuarbeiten, um Emissionsreduktionen zu erzielen und kohlenstoffneutrale Kraftstoffe herzustellen.

Rajapurontie 16, 21630 Pargas

Tel.: +358 44 425 2260

contact@qpowers.fi

<https://qpowers.fi/>

### **Rejlers Finland Oy**

Rejlers ist ein technisches Beratungsunternehmen in den Bereichen Industrie, Energie, Bau, Immobilien und Infrastruktur. Es bietet umfassende Dienstleistungen für Windkraftproduzenten, die u.a. Investitionsplanung, Raum- und Zonenplanung, Energiemessung und Berichterstattung beinhalten.

Graanintie 5, 50190 Mikkeli  
Tel.: +358 207 520 700  
info@rejlers.fi  
www.rejlers.fi

### **Sarlin Oy Ab**

Sarlin Oy Ab ist ein Pionier in den Bereichen industrielle Druckluft, umweltfreundliche Energietechnik sowie industrielle Automatisierung und digitale Lösungen. Sarlin ist das größte finnische Gastechologieunternehmen mit über 30 Jahren Erfahrung in der Biogasbranche. Sarlin gehört zu den erfahrensten Akteuren im Bereich umweltfreundlicher Energielösungen. Die Sarlin Balance ist das erste und einzige intelligente Steuerungs- und Optimierungssystem für Druckluft auf dem Markt. Die meisten Erdgas- und Biogastankstellen in Finnland werden von Sarlin beliefert, und Sarlin hat die ersten Flüssigerdgastankstellen (LNG) nach Finnland geliefert.

Kaivokselantie 3, 01610 Vantaa  
Tel.: +358 10 550 4000  
asiakaspalvelu@sarlin.com  
www.sarlin.com

### **Siemens Oy**

Siemens steht für Digitalisierung, Automatisierung und Elektrifizierung für das integrierte Energiesystem. Die Bekämpfung des Klimawandels erfordert ein nachhaltigeres Energiesystem, das auf erneuerbaren Energien basiert. Um eine Dekarbonisierung des Energiesystems zu erreichen, müssen kohlenstoffemittierende Sektoren integriert werden. Wasserstoff kann einen wichtigen Beitrag zur Erreichung von Netto-Null-CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Bereichen Industrie, Mobilität und Energie, die nicht durch Elektrifizierung dekarbonisiert werden können, leisten.

Tarvonsalmenkatu 19, 02600 Espoo  
Tel.: +358 10 511 515  
customercare.fi@siemens.com  
<https://www.siemens.com/fi>

### **Skanska Infra Oy**

Skanska ist einer der weltweit führenden Projektentwicklungs- und Baukonzerne. Die Aktivitäten in Finnland umfassen Baudienstleistungen sowie die Entwicklung von Wohn- und Gewerbeprojekten. Skanskas Umweltengagement bezieht sich auf die Auswirkungen von Betrieben und Prozessen sowie auf die langfristige Umweltleistung von Gebäuden und Infrastruktur, die durch die Bau- und Entwicklungsprojekte erbracht werden. Skanska entwickelt innovative und nachhaltige Lösungen, die ein gesundes Leben über unsere Lebenszeit hinaus unterstützen.

Nauvontie 18, 00280 Helsinki  
Tel.: +358 20 719 211  
<https://www.skanska.fi/>

### **Spinverse Oy**

Spinverse ist der nordische Marktführer in der Innovationsberatung, spezialisiert auf Open Innovation und Ökosystemaufbau. Das Unternehmen war ein aktives Mitglied beim Aufbau des Wasserstoffclusters in Finnland und sieht in diesem Bereich eine große Chance für Finnland. Im Rahmen seines breiten Kompetenzbereichs unterstützt Spinverse auch Unternehmen bei ihren Innovationen im Bereich sauberer Wasserstoff und verwandter Technologien und hält Experten auf diesem Gebiet. Die besondere Expertise des Unternehmens liegt im Verständnis unterschiedlicher EU- und nationaler Förderinstrumente. Horizon Europe, seine Partnerschaft für sauberen Wasserstoff und der Innovationsfonds sind die wichtigsten Instrumente, von denen insbesondere die Wasserstoffgesellschaft profitieren wird. Spinverse verfügt über

umfangreiche europaweite Netzwerke, die finnischen Unternehmen helfen können, Partner und Möglichkeiten für Projekte zu finden. Spinverse ist auch eines der Mitglieder der Clean Hydrogen Alliance.

Keilasatama 5, 02150 Espoo  
Tel.: +358 40 7711 888  
<https://spinverse.com/>

### **SSAB Europe Oy**

HYBRIT ist eine neue revolutionäre Stahlerzeugungstechnologie. Mit der HYBRIT-Technologie will SSAB als erstes Stahlunternehmen der Welt bereits 2026 fossilfreien Stahl auf den Markt bringen. SSAB wird bis 2045 frei von fossilen Brennstoffen sein. Gemeinsam mit seinen Partnern und Kunden zielt SSAB darauf ab, eine fossilfreie Wertschöpfungskette von der Mine bis zum Endprodukt zu schaffen.

Panuntie 11, 00620 Helsinki  
Tel.: +358205911000  
<https://www.ssab.com/en>

### **St1 Nordic Oy**

P2X bietet St1 die Möglichkeit sein Know-how in der Windkraft mit den Bedürfnissen seiner Kunden nach nachhaltigen Kraftstoffen im Straßenverkehr, in der Schifffahrt und in der Luftfahrt zu kombinieren. St1 Nordic Oy ist ein nordischer Energiekonzern, dessen Vision es ist, der führende Produzent und Verkäufer von CO<sub>2</sub>-bewusster Energie zu sein. Der Konzern erforscht und entwickelt wirtschaftlich tragfähige, ökologisch nachhaltige Energielösungen. St1 konzentriert sich auf Kraftstoffmarketingaktivitäten, Ölraffination und erneuerbare Energielösungen wie abfallbasierte fortschrittliche Ethanolkraftstoffe und industrielle Windkraft. Die Gruppe verfügt über 1.250 Einzelhandelsstationen der Marken St1 und Shell in Finnland, Schweden und Norwegen. St1 hat seinen Hauptsitz in Helsinki und beschäftigt derzeit 980 Mitarbeiter.

Firnonkatu 2, 00520 Helsinki  
Tel.: +358 10 557 11  
[asiakaspalvelu@st1.fi](mailto:asiakaspalvelu@st1.fi)  
<https://www.st1.com/>

### **STR Tecoil Oy**

STR Tecoil ist ein finnischer Marktführer in der Altölbewirtschaftung und -verarbeitung. Tecoil sammelt gebrauchte Schmieröle und regeneriert sie zu hochwertigen Gruppe II+ Grundölen und anderen Produkten. Das Tecoil-Produktionsmodell ist niedrig in Bezug auf Emissionen, Energieverbrauch und Betriebskosten, aber hoch in Effizienz und Produktqualität. Die Mission von Tecoil ist es, begrenzte Ressourcen unendlich lange zu halten, was durch die Herstellung hochwertiger nachhaltiger Schmierstoffprodukte erreicht wird. Sie können unbegrenzt oft wiederverwendet werden, was der Umwelt und den Kunden zugutekommt, indem sie ihren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck senken. Die Tecoil-Anlage verwendet grünen Wasserstoff, der in ihrer eigenen Anlage produziert wird.

Paksuniementie 15-17, 49460 Hamina  
Tel.: +358 800 07800  
[www.tecoil.fi](http://www.tecoil.fi)

### **Sumitomo SHI FW Energia Oy**

Sumitomo SHI FW ist ein globaler Anbieter von sauberen Energielösungen in den Bereichen Stromerzeugung und Energiespeicherung, um die Transformation der Energiebranche zu ermöglichen. Sumitomo SHI FW (SFW) ist ein globaler Anbieter von Energie- und Umwelttechnologien und -dienstleistungen, der sich auf hocheffiziente und flexible Stromerzeugung konzentriert. Die Lösungen erweitern sich von der zirkulierenden Wirbelschichttechnologie (CFB) bis hin zu langanhaltenden kryogenen Energiespeicherlösungen, Rauchgasreinigung, Vergasung, Abhitzeesseln und einem vollständigen Spektrum an Dienstleistungen für die globalen Energie- und Industriemärkte.

Metsänneidonkuja 10, 02130 Espoo  
Tel.: +358 10 39311



<https://www.shi-fw.com/>

### **Suomen Kaasuenergia Oy**

Die Suomen Kaasuenergia Group besitzt das größte Gasverteilungsnetz Finnlands. In Zukunft kann das Netzwerk immer mehr saubere Gase wie Biomethan, Wasserstoff und synthetisches Methan transportieren. Suomen Kaasuenergia ist ein finnischer Energiekonzern, der Erdgas und Biogas sowie Wärme und Dampf an Industrie, Immobilien, Wohnungsunternehmen, Restaurants und Verbraucher verkauft und liefert. Das Unternehmen bietet jedem Kunden eine Energielösung, die auf seine Bedürfnisse zugeschnitten und gleichzeitig so emissionsarm wie möglich ist.

Metsänneidonkuja 8, 02130 Espoo  
Tel.: +358 20 690027  
asiakaspalvelu-@aurisenergia.fi  
www.aurisenergia.fi

### **Sweco Industry Oy**

Sweco Industry ermöglicht eine nachhaltige Energieumwandlung durch Konsultation der gesamten Wasserstoff-Wertschöpfungskette von der Vorabgenehmigung bis zum Bau. Das Unternehmen weiß, dass der Übergang zu einer nachhaltigen Gesellschaft ein flexibles Energiesystem, erneuerbare Energiequellen und eine funktionierende Wasserstoffwirtschaft erfordert. Wasserstoffwirtschaft, Kreislaufwirtschaft, begrenzte Versorgung mit natürlichen Ressourcen und Anpassung an den Klimawandel sind brennende Themen in der Branche.

Ilmalanportti 2, 00240 Helsinki  
Tel.: +358 20 7393000  
<https://www.sweco.fi/>

### **Teboil Oy Ab**

Teboil ist die zweitgrößte Ölgesellschaft Finnlands. 18% seines verkauften Diesels sind erneuerbar. Teboil beobachtet aufmerksam die Entwicklung anderer erneuerbarer Energiequellen, wie z.B. Wasserstoff.

Äyritie 20, 01510 Vantaa  
Tel.: +358 20 47001  
www.teboil.fi

### **UPM Oyj**

Als Vorreiter in der Forstindustrie bietet UPM erneuerbare Lösungen für verschiedene Endanwendungen. UPM investiert in nachhaltiges Wachstum und Innovationen für eine Zukunft jenseits fossiler Brennstoffe. Verantwortung steht im Mittelpunkt des Handelns. Sauberer Wasserstoff bietet UPMW mehrere interessante Möglichkeiten. Intern gibt es Zugang zu erneuerbarem und CO<sub>2</sub>-freiem Strom, Wasserressourcen, biogenem CO<sub>2</sub> und praktischen Erfahrungen mit Wasserstoff in seiner Bioraffinerie für fortschrittliche Biokraftstoffe in Lappeenranta, Finnland, und in der im Bau befindlichen Bioraffinerie für holzbasierte Biochemikalien in Leuna, Deutschland.

Alvar Aallon katu 1, 00100 Helsinki  
Tel.: +358 204 15 111  
www.upm.com/fi/

### **Vahterus Oy**

Die Mission von Vahterus ist es, die besten Wärmetauscherlösungen anzubieten. Ohne Wärmetauscher würden Industrie und Haushalte aufhören zu laufen. Die Effizienz von Wärmetauschern ist auch für die laufende Energiewende von grundlegender Bedeutung. Wichtige Vahterus-Innovation – das vollständig verschweißte Plattenpaket, das in einem starken Druckbehälterrohr eingeschlossen ist – macht eine Dichtung überflüssig und schafft einen strukturell langlebigen Wärmetauscher, der sowohl kompakt als auch sicher ist. Vahterus Plate & Shell Wärmetauscher haben umfangreiche Anwendungen in der Chemie-, Prozess-, Energie- und Kälteindustrie. Die Technologie hat sich im Laufe der Jahre in Zusammenarbeit mit Kunden weiterentwickelt, und der Fortschritt ist das Ergebnis dieser Zusammenarbeit.

Pruukintie 7, 23600 Kalanti  
Tel.: +358 2 84070  
<https://vahterus.com/>

### **Vaisala Oy**

Vaisala ist ein weltweit führender Anbieter von Wetter-, Umwelt- und Industriemessungen. Vaisala bietet ein umfassendes Angebot an innovativen Produkten und Dienstleistungen für die Beobachtung und Messung. Zuverlässige, präzise Produkte und Lösungen ermöglichen eine bessere Entscheidungsfindung, steigern die Produktivität und verbessern Sicherheit und Qualität. Die Messtechnologien von Vaisala helfen Kunden, mehr aus ihren Windkraft- oder Biogasanlagen herauszuholen, Wetterbeobachtungsnetzwerke aufzubauen, Produktionsprozesse effizienter zu gestalten und natürliche Ressourcen zu schonen.

Vanha Nurmijärventie 21, 01670 Vantaa  
Tel.: +358 9 89492227  
[info@vaisala.com](mailto:info@vaisala.com)  
[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)

### **Valmet Flow Control Oy**

Valmet Flow Control ist ein weltweit führendes Unternehmen, das unternehmenskritische Flusssteuerungslösungen und -dienstleistungen für die Prozessindustrie anbietet. Die Ventilprodukte werden zur Regelung und Steuerung von Prozessabläufen und zur Gewährleistung der Sicherheit in Prozessanlagen wie Zellstoff- oder Bioproduktfabriken, in Ölraffinerien oder bei der Produktion von Industriegasen eingesetzt. Mit seinem globalen Expertenteam und innovativen Lösungen hilft Valmet Flow Control seinen Kunden, ihre Prozessleistung zu verbessern und einen sicheren Materialfluss zu gewährleisten. Die Lösungen erfüllen die strengsten Umweltauflagen und werden oft nach den spezifischen Anforderungen des Kunden entwickelt.

Vanha Porvoontie 229, 01380 Vantaa  
Tel.: +358 10 417 5000  
<https://www.neles.com/>

### **Vexve Armatury Group Oy**

Die Vexve Armatury Group ist der führende europäische Anbieter von Ventil- und Netzwerklösungen, die Klimaneutralität und Energieeffizienz für den Energiesektor und kritische Bedingungen fördern. Das Unternehmen verfügt über ein versiertes Verständnis von Industriestandards und langjährige Expertise aus verschiedenen Energiesektoren wie Fernwärme, Strom, Gas, Petrochemie und Metallurgie. Neben standardisierten Lösungen nutzt Vexve Armatury Group sein Know-how, um maßgeschneiderte Ventillösungen für die unterschiedlichen Bedürfnisse und anspruchsvollen Betriebsumgebungen seiner Kunden zu entwickeln.

Pajakatu 11, 38200 Sastamala  
Tel.: +358 10 734 0800  
[vexve@vexve.com](mailto:vexve@vexve.com)  
<https://www.vexvearmatury.com/en>

### **Viafin Gas Oy**

Viafin Gas ist ein erfahrenes Unternehmen im lebenslangen Management von Gastankstellen und Gasnetz – Installation, Wartung, Expertendienstleistungen. Das Unternehmen bietet Know-how zu allen Anwendungen von Erdgas, Biogas und Flüssigerdgas sowie zu allen Fragen des Lebenszyklus. Es bietet sowohl Gasanwendungen als auch Dienstleistungen an, die von der Planung bis zur Wartung reichen.

Värkkitie 13, 61300 Kurikka  
Tel.: +358 10 327 4000  
[info@viafin.fi](mailto:info@viafin.fi)  
[www.viafinservice.fi](http://www.viafinservice.fi)

### **Wega Group Oy**

Wega ist ein finnisches Wachstumsunternehmen, das auf internationalen Energiemärkten agiert und sich auf Zukunftslösungen konzentriert. Es beschäftigt Fachleute in den Bereichen Energiebeschaffung, maritimer Sektor und Umweltdienstleistungen. Wega bietet Energiebeschaffung, Bioenergiedienstleistungen und Umweltexpertise. Wega ist an vorderster Front in der Energieverteilung tätig und wird künftig als Teil eines Wasserstoffverteilnetzes betrieben.

Miestentie 7, 02150 Espoo  
info@wega.fi  
www.wega.fi/en/

### **Woikoski Oy**

Die finnische Woikoski Oy wurde 1882 gegründet und ist ein innovatives und zukunftsorientiertes Unternehmen, das sich auf die Gasindustrie spezialisiert hat. Woikoski verfügt über mehr als 100 Jahre Erfahrung in der Herstellung von Wasserstoff, seine Wasserstoffproduktion begann es bereits 1913. Woikoski stellt Wasserstoff im Elektrolyseverfahren her. Woikoski produziert und liefert Gase, entwirft und baut maßgeschneiderte Wasserstoffnetzlösungen. Darüber hinaus bietet Woikoski Wartungs-, Reparatur- und Instandhaltungsdienstleistungen sowie Support für Netzwerklösungen und Versorgungslösungen an.

Puurtajankatu 22, 04440 Träskända  
Tel.: +358 40 166 2023  
asiakaspalvelu@woikoski.fi  
https://www.woikoski.fi/en

### **Wärtsilä Corporation**

Wärtsilä entwickelt Motortechnologien für eine breite Palette von Kraftstoffen, einschließlich Wasserstoff. Wärtsilä ist ein weltweit führender Anbieter von intelligenten Technologien und kompletten Lebenszykluslösungen für die Marine und Energiemärkte. Durch die Betonung von nachhaltiger Innovation, Gesamteffizienz und Datenanalyse maximiert Wärtsilä die ökologische und wirtschaftliche Leistung der Schiffe und Kraftwerke seiner Kunden. Im Jahr 2020 belief sich der Nettoumsatz von Wärtsilä mit rund 18.000 Mitarbeitern auf 4,6 Mrd. €. Das Unternehmen ist an über 200 Standorten in mehr als 70 Ländern auf der ganzen Welt tätig. Wärtsilä ist an der Nasdaq Helsinki notiert.

Hiililaiturinkuja 2, 00180 Helsinki  
Tel.: +358 10 7090000  
https://www.wartsila.com/

### **YTM-Industrial Oy**

YTM-Industrial Oy ist ein kundenorientiertes, zuverlässiges und verantwortungsbewusstes Unternehmen, das sich auf den Verkauf, die Entwicklung und den Kundendienst von technischen Geräten, Komponenten und Systemen spezialisiert hat. Das Unternehmen wurde 1977 gegründet und beschäftigt mehr als 80 Fachleute. Das Unternehmen trägt zur H<sub>2</sub>-Revolution bei, indem es eine breite Palette von Komponenten und Produkten anbietet. Dies ermöglicht seinen Kunden, effiziente und genaue Wasserstoffanwendungen zu bauen. Sicherheitsprodukte, Durchfluss- und Druckmess-/Steuerinstrumente, professionelle Lecksuch-Lösungen und Dienstleistungen sind ein Beispiel für das Angebot, aber YTM baut sein wasserstoffbezogenes Angebot ständig auf der Grundlage der Bedürfnisse seiner Kunden aus.

Tiilenlyöjänkuja 9, 01720 Vantaa  
Tel.: +358 29 006230  
ytm.info@ytm.fi  
<https://www.ytm-lv.fi/en>

## 5. Standortagenturen & Multiplikatoren

### 5.1 Standortagenturen

#### **Business Finland**

Business Finland ist die finnische Regierungsorganisation für Innovationsfinanzierung sowie Handels-, Reise- und Investitionsförderung. Die 600 Experten von Business Finland arbeiten in 40 Niederlassungen weltweit und in 16 Regionalbüros in ganz Finnland. Themenschwerpunkte von Business Finland sind Smart Mobility und Batteries und Smart Energy. Siehe z.B. die Publikation [SMART ENERGY](#).

Porkkalankatu 1, 00180 Helsinki  
Tel.: +358 29 505 5000  
[www.businessfinland.fi/en](http://www.businessfinland.fi/en)

#### **Forum Virium Helsinki**

Forum Virium Helsinki ist das Innovationsunternehmen der Stadt Helsinki. Es schafft gemeinsam mit Universitäten, anderen Organisationen des öffentlichen Sektors und Einwohnern von Helsinki eine urbane Zukunft. Die Mission des Forum Virium ist es, Helsinki zur funktionalsten Smart City der Welt zu machen.

Unioninkatu 24, 00130 Helsinki  
[info@forumvirium.fi](mailto:info@forumvirium.fi)  
<https://forumvirium.fi/en>

#### **Helsinki Business Hub**

Helsinki Business Hub ist die internationale Handels- und Investitionsförderungsagentur für die finnische Hauptstadtregion. Die Agentur hilft ausländischen Unternehmen, ihr Geschäft aufzubauen, zu wachsen und sich im Großraum Helsinki zu entwickeln. Dies bietet wichtige Geschäftsmöglichkeiten z.B. in den folgenden Bereichen: Informations- und Kommunikationstechnologie, personalisierte Gesundheits- und Medizintechnik, intelligente Lösungen, insbesondere in Bezug auf intelligente Gebäude und intelligente Mobilität.

Mechelininkatu 1 a, 00180 Helsinki  
[info@helsinkibusinesshub.fi](mailto:info@helsinkibusinesshub.fi)  
[www.helsinkibusinesshub.fi](http://www.helsinkibusinesshub.fi)

#### **Lahden Seudun Kehitys LADEC Ltd.**

LADEC entwickelt die Bedingungen für Geschäftswachstum und Wettbewerbsfähigkeit in der Region Lahti und vermarktet die Region als attraktives Geschäftsumfeld. Dabei unterstützt LADEC Unternehmer und Unternehmen bei allen Fragen rund um die Gründung, den Aufbau, die Entwicklung und Ansiedlung eines Unternehmens sowie bei der Internationalisierung.

Niemenkatu 73, 15140 Lahti  
Tel.: +358 44 702 2700  
[info@ladedec.fi](mailto:info@ladedec.fi)  
<https://www.ladedec.fi/en>

### 5.2 Multiplikatoren (Cluster, Hubs & Branchenorganisationen)

#### **BotH2nia**

BotH2nia soll der größte Wasserstoffcluster in Europa und die erste Wasserstoffbucht der Welt werden. BotH2nia ist ein Netzwerk von Betreibern, die an Wasserstoffenergie interessiert sind. Ziel des Netzwerks ist die Schaffung eines nordischen Wasserstoffclusters rund um die Bottnische Bucht. BotH2nia lädt alle Unternehmen, Forschungsinstitute, Investoren, Kommunen und Städte ein, die Ärmel für eine grünere Zukunft hochzukrempeln.

<https://www.both2nia.com/en>

### **CLIC Innovation Oy**

CLIC Innovation Oy ist eine gemeinnützige Organisation, die auf einem ÖPP-Modell basiert. Schwerpunkt ist hier das Aufbauen und Managen von Innovationspartnerschaften zwischen Firmen und wissenschaftlicher Forschung. Dabei bietet das Unternehmen innovative Lösungen für Bioökonomie, Energie und Cleantech.

Eteläranta 10, 5th floor, 00130 Helsinki  
[www.clicinnovation.fi](http://www.clicinnovation.fi)

### **EnergySpin Accelerator**

EnergySpin begann als innovative Plattform für den Austausch von Ideen und Trends und entwickelte sich zu einem Multi-Corporate-Accelerator-Programm, das Startups beim Wachstum unterstützt, sie mit Unternehmen verbindet und ihnen hilft. Ziel ist es hierbei Startups und Unternehmen zu helfen, ihre Ziele zu erreichen und gemeinsam eine Welt aufzubauen, in der saubere und erschwingliche Energie für alle bereitgestellt wird.

Gerbyntie 16, 65230 Vaasa  
[www.energyspin.fi](http://www.energyspin.fi)

### **Energy Vaasa**

Energy Vaasa ist ein Cluster in der westfinnischen Stadt Vaasa. 90% von Finnlands F&E aus den Bereichen Elektronik und Automatisierung kommen aus Vaasa. Momentan sind ca. 160 Unternehmen Mitglied im Cluster.

Yliopistonranta 3, 65200 Vaasa  
[www.vaasa.fi/en/energyvaasa](http://www.vaasa.fi/en/energyvaasa)

### **Green Energy Finland Oy**

Das Unternehmen unterhält ein Netzwerk für die Energiebranche in Südkarelien. Mitglieder sind Unternehmen des Energie- und Umweltsektors, Städte und Gemeinden sowie Forschungs- und Bildungseinrichtungen.

Laserkatu 6, 53850 Lappeenranta  
[www.greenreality.fi/en](http://www.greenreality.fi/en)

### **Hydrogen Cluster Finland**

Hydrogen Cluster Finland ist ein Netzwerk von Unternehmen und Industrieverbänden, das den Informationsaustausch, die Zusammenarbeit und Joint Ventures sowie die Entwicklung einer Geschäftsperspektive erleichtert, um die Wasserstoffwirtschaft zu fördern, Geschäftsmöglichkeiten zu schaffen und den Übergang zur Klimaneutralität zu unterstützen. Hydrogen Cluster Finland begrüßt den Dialog und die Zusammenarbeit mit Unternehmen, Clustern und Plattformen, die in der Wasserstoffwirtschaft aktiv sind, um nachhaltige Innovations- und Geschäftsmöglichkeiten in Finnland, Europa und auf der ganzen Welt zu schaffen.

<https://h2cluster.fi/>

### **Lahti GEM**

Lahti GEM ist eine Plattform für Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen sowie Städte. Der Cluster wurde eingerichtet, um Kooperationen für die Entwicklung und Kommerzialisierung von Technologien und Lösungen für die saubere Zukunft der Mobilität aufzubauen und aufrechtzuerhalten. Schwerpunkte des Clusters sind die Schaffung von Lösungen zur Elektrifizierung von Schwerlasttransportern und -maschinen, die Entwicklung und der Aufbau von Lade- und Betankungsinfrastruktur für alternative Kraftstoffe sowie die Verstärkung der Aktivitäten zur CO<sub>2</sub>-neutralen Energiesystementwicklung. Dabei spielen Automatisierung und Digitalisierung sowie Data Analytics als Querschnittsthemen eine entscheidende Rolle.

<https://lahtigem.fi/>

### **Wärtsilä Smart Technology Hub**

Wärtsilä baut ein neues integriertes Zentrum für Forschung, Produktentwicklung und Produktion. Der Hub wird beide Visionen eines intelligenten Meeresökosystems und einer zu 100% erneuerbaren Energiezukunft umsetzen, indem verschiedene Geschäftsbereiche für Schifffahrt und Energie einschließlich Lebenszykluslösungen miteinander verbunden werden, um den Kundennutzen zu maximieren.

Reininkatu 3, 65170 Vaasa  
[www.smarttechnologyhub.com/fi/etusivu/](http://www.smarttechnologyhub.com/fi/etusivu/)

### **5.3 Testbed-Umgebungen**

#### **CLIC Innovation - Green Electrification – GreenE2**

GreenE2 ist ein offenes Innovations-Ökosystem für alle Unternehmen und Organisationen, die an der Entwicklung von Know-how und Geschäftsmöglichkeiten im Zusammenhang mit Power-to-X-to-Power und verwandten Produkten interessiert sind.

Eteläranta 10, 00130 Helsinki  
<https://clinnovation.fi/ecosystems/greene2/>  
<https://clinnovation.fi/ecosystems/greene2/international-cooperation/>

#### **Energy Wise Cities (6 AIKA) - Helsinki, Espoo, Vantaa, Tampere, Turku, Oulu**

Ziel des Projekts „Energy Wise Cities“ (EKAT) ist es, die beteiligten Städte zu international anspruchsvollen Gebieten für energieeffizientes Wohnen, energiesparendes Bauen, die Implementierung eines vielgestaltigen Energiesystems, die Überwachung der Energieeffizienz und die Nutzerführung zu erheben. Es ist eine gemeinsame Strategie der sechs größten Städte Finnlands. Agiles Pilotieren ist eine Co-Creation-Methode, die in vielen der Six City Strategy-Projekte verwendet wird.

<https://6aika.fi/en/frontpage/>

#### **Hiedanranta**

Das neue Stadtviertel Hiedanranta dient u.a. als Pilotplattform für neue Technologien und Methoden. Partizipieren können Unternehmen, deren Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen auf Digitalisierung, Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft, Energielösungen oder Lebensmittelproduktion ausgerichtet sind.

Aleksis Kiven katu 14–16 C, 33101 Tampere  
[www.tampere.fi/en/housing-and-environment/city-planning/development-programs/hiedanranta.html](http://www.tampere.fi/en/housing-and-environment/city-planning/development-programs/hiedanranta.html)

#### **Smart Kalasatama**

Smart Kalasatama, ein Industriebrachenviertel in Helsinki, ist eine lebendige experimentelle Innovationsplattform von Smart City zur gemeinsamen Schaffung intelligenter und sauberer städtischer Infrastrukturen und Dienstleistungen.

Hermannin rantatie 500580 Helsinki  
[www.fiksukalasatama.fi/en/smart-city/](http://www.fiksukalasatama.fi/en/smart-city/)

#### **Smart Otaniemi**

Smart Otaniemi ist ein Innovationsökosystem, das Experten, Organisationen, Technologien und Pilotprojekte miteinander verbindet. Zu den Schwerpunktthemen gehören u.a. Energie und Mobilität.

Otaniemi, Espoo  
<https://smartotaniemi.fi/>

#### **STARDUST – Leuchtturmstadt Tampere**

In STARDUST werden intelligente Lösungen für Energie, Mobilität und IKT zusammen mit innovativen Geschäftsmodellen in Städte integriert, die als Blaupausen für die Replikation in ganz Europa und im Ausland dienen. Diese Synergie von

Maßnahmen wird Städte in lebendige Labore verwandeln – Plattformen, auf denen Bürger und das Engagement der Gemeinschaft zu den treibenden Elementen werden, um nicht nur ihre Lebensweise, sondern auch ihre lokale Wirtschaft zu verbessern. Tampere ist eine der Leuchtturmstädte.

Stadt Tampere

<https://stardustproject.eu/cities/tampere/>

## 5.4 Universitäten

### **Aalto-Universität (Aalto-yliopisto)**

Die Aalto yliopisto ist eine finnische Universität in der Hauptstadt Helsinki und deren Nachbarstadt Espoo. Sie wurde 2010 durch Fusion dreier vormals unabhängiger Hochschulen gebildet und ist nach dem finnischen Architekten Alvar Aalto benannt.

Otakaari 24, 02150 Espoo

Tel.: +358 9 47001

[www.aalto.fi](http://www.aalto.fi)

### **Technische Universität Lappeenranta (Lappeenrannan teknillinen yliopisto)**

Die Lappeenranta University of Technology (LUT) ist Vorreiterin im Verbinden der Felder Technologie und Geschäftswesen. Saubere Energie und Wasser, zirkulierende Wirtschaft sowie nachhaltiges Geschäftswesen sind Schlüsselfragen, die sich die Menschheit stellt und auf die die LUT mit Hilfe von Technologie und Betriebswirtschaft Antworten sucht. Die Expertise wird deutlich hervorgehoben durch den Green Campus – eine einzigartige Studien- und Forschungsumgebung. An der LUT-Universität wird erstmals in Finnland eine Professur für elektronischen Transport und ein verwandtes Masterprogramm eingerichtet.

Skinnarilankatu 34, 53850 Lappeenranta

Tel.: +358 405440936

[www.lut.fi](http://www.lut.fi)

### **Technische Universität Tampere (Tampereen teknillinen yliopisto)**

Die Technische Universität Tampere (TUT) forscht in den Bereichen Technologie und Architektur und bietet in diesen Tätigkeitsbereichen Hochschulbildung an. Die TUT generiert Wissen und Kompetenz zugunsten der Gesellschaft. Daher ist die Universität ein gefragter Partner für gemeinschaftliche Forschung und Entwicklung von Projekten in Zusammenarbeit mit Industrie und Wirtschaft.

Korkeakoulunkatu 10, 33720 Tampere

Tel.: +358 294 5211

[www.tut.fi](http://www.tut.fi)

### **Universität Ostfinnland (Itä-Suomen yliopisto)**

Die University of Eastern Finland bietet ein weites Spektrum an interdisziplinären Studiengängen und ist mit ihren drei Campussen in den Städten Joensuu, Kuopio und Savonlinna eine der größten Universitäten Finnlands. In Kooperation mit dem WWF (World Wildlife Fund) wurde das Abkommen „Green Office“ geschlossen, um den Energieverbrauch des Bürolebens kontinuierlich zu reduzieren.

Yliopistokatu 2, 80100 Joensuu / Yliopistonranta 1, 70210 Kuopio

Tel.: +358 294 45 1111 (Kuopio)

[www.uef.fi](http://www.uef.fi)

### **Universität Oulu (Oulun yliopisto)**

Die Universität Oulu ist eine international ausgerichtete Hochschule. Zukunftsinnovationen, Wohlbefinden und Wissen werden mit Hilfe von multidisziplinärer Forschung und Bildung erschaffen. Erforscht werden u.a. Kultur und Leute in

einer sich immerwährend verändernden und lebendigen Umgebung sowie die Möglichkeiten, die neue Technologien mit sich bringen, um das Wohlbefinden der Menschen und der Umwelt zu fördern.

Pentti Kaiteran katu 1, Linnanmaa  
Tel.: +358 294 480 000  
www oulu.fi

### **Universität Vaasa (Vaasan yliopisto)**

Das weitreichende Bildungs- und Forschungsangebot der Universität deckt die Spanne von Betriebswirtschaftslehre, Administration, Technologie bis hin zu Kommunikation ab. Die Forschung ist zeitgerecht und das wissenschaftliche Wissen wird durch hochwertige internationale Kooperationen gewährleistet.

Wolffintie 34, 65200 Vaasa  
Tel.: +358 29 449 8000  
www.uva.fi

## **6. Messen / Veranstaltungen**

### **Vaasa EnergyWeek**

Die Vaasa EnergyWeek ist eine jährliche internationale Veranstaltung für Energietechnologie. Die Veranstaltung fiel in den Jahren 2020 und 2021 aufgrund der Coronavirus-Situation aus. Die Veranstaltung wird das nächste Mal im März 2024 organisiert. Die Energy Week konzentriert sich auf erneuerbare Energien, Smart Energy, Gasenergie und Energiespeicherung. Zu den interessanten Themen gehören Digitalisierung, Batterien und Speicher, Kreislaufwirtschaft, Smart Cities der Zukunft, Energieregulierung, Wirtschaft und Innovation.

Vaasa EnergyWeek 2022 in Zahlen:

- Über 6.200 Veranstaltungsteilnehmer aus über 30 Ländern
- 154 Referenten bei 31 verschiedenen Veranstaltungen oder Seminaren
- Ca. 250 Aussteller

Senaatinkatu 1, 65100 Vaasa  
www.energyweek.fi

### **WIND FINLAND OFFSHORE 2023**

Am 4. Mai 2023 bringt Wind Finland Offshore Spezialisten der Windkraftbranche im Musiikkitalo, Helsinki, zusammen. Die Veranstaltung bietet die Gelegenheit mit den Top-Referenten über die Offshore-Entwicklung in Finnland zu diskutieren, eigene Erfahrungen zu teilen und sich mit Kollegen und Dienstleistern der Offshore-Branche zu vernetzen.

Mannerheimintie 13 A, 00100 Helsinki  
<https://www.windfinland.fi/wind-finland-offshore-2023/>

### **WIND FINLAND 2023**

WIND FINLAND ist das größte Windkraft-Seminar in Finnland, zu dem über 400 Teilnehmer aus mindestens 12 Ländern zusammenkommen, um von den neuesten Entwicklungen in der Branche zu erfahren und sich zu vernetzen. Dieses Hauptevent wird das nächste Mal am 4.10.2023 organisiert.

Kaapeli aukio 3, 00180 Helsinki  
<https://www.windfinland.fi/>



# Quellenverzeichnis

**AHK Finnland** (o. J.): Informationen zu Finnland – Kulturunterschiede  
<https://ahkfinnland.de/infothek/informationen-zu-finnland> (letzter Aufruf: 25.1.2023)

**Allianz AG** (8.12.2022): Allianz to invest in Finnish green hydrogen and power-to-gas developer Ren-Gas  
<https://www.allianzcapitalpartners.com/en/media/news/120822-allianz-to-invest-in-finnish-green-hydrogen-and-power-to-gas-developer-ren-gas> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Aurelia Turbines Oy** (13.4.2021): Malkamäki on Helsingin Sanomat: Finland needs to invest in the hydrogen infrastructure  
<https://aureliaturbines.com/news/malkamaki-on-helsingin-sanomat-finland-needs-to-invest-in-the-hydrogen-infrastructure> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**Bergmann Attorneys at Law** (2023): Berichterstellung für die ZMA  
<https://www.bergmann.fi/>

**Bergmann Attorneys at Law** (September 2022): Wind Energy Finland Opportunities 2022/23  
[https://www.bergmann.fi/pdf/wind\\_energy\\_finland\\_2022-23.pdf](https://www.bergmann.fi/pdf/wind_energy_finland_2022-23.pdf) (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**BotH2nia** (9.11.2022): 10 reasons why Germans are investing in the hydrogen industry in Kristiinankaupunki  
<https://www.both2nia.com/en/news/10-reasons-why-Germans-are-investing-in-the-hydrogen-industry-in-Kristiinankaupunki> (letzter Aufruf: 6.2.2023)

**BotH2nia** (o.J.): Info  
<https://www.both2nia.com/en/info> (letzter Aufruf: 7.12.2022)

**Business Finland Oy** (2020): National Hydrogen Roadmap for Finland  
[https://www.businessfinland.fi/4abb35/globalassets/finnish-customers/o2-build-your-network/bioeconomy--clean-tech/alykas-energia/bf\\_national\\_hydrogen\\_roadmap\\_2020.pdf](https://www.businessfinland.fi/4abb35/globalassets/finnish-customers/o2-build-your-network/bioeconomy--clean-tech/alykas-energia/bf_national_hydrogen_roadmap_2020.pdf) (letzter Aufruf: 2.12.2022)

**Business Finland Oy** (20.11.2020): National Hydrogen Roadmap Guides Finland Towards Carbon Neutrality  
<https://www.businessfinland.fi/en/whats-new/news/cision-releases/2020/national-hydrogen-roadmap-guides-finland-towards-carbon-neutrality> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**Business Finland Oy** (o. J.): Finnish Business Environment  
<https://www.businessfinland.fi/en/do-business-with-finland/invest-in-finland/business-environment/> (letzter Aufruf: 6.2.2023)

**CLIC Innovation Oy** (o.J.): BotH2nia  
<https://clicinnoation.fi/project/both2nia/> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**European Commision** (21.1.2022): NextGenerationEU: european Commission disburses €271 million in pre-financing to Finland  
[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_22\\_430](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_430) (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**Experteninterview mit dem Finnischen Windkraftverband** (11.1.2023): Heidi Paalatie (Director of Operations) – durchgeführt von Christina Zänker (AHK Finnland)

**Experteninterview mit Hydrogen Cluster Finland** (27.1.2023): Simo Säynevirta (Vorsitzender der Lenkungsgruppe des HCF & Leiter des Green Electrification ecosystem bei ABB Finland) – durchgeführt von Christina Zänker (AHK Finnland)

**Experteninterview mit VTT Technical Research Center of Finland** (17.1.2023): Olli Himanen (Research Team Leader, Fuel Cells and Hydrogen) & Janne Kärki (Research Team Leader, Renewable Energy Processes) – durchgeführt von Christina Zänker (AHK Finnland)

**Finnish Government** (9.2.2023): Valtioneuvoston periaatepäätös TEM/2023/14  
<https://valtioneuvosto.fi/maatokset/maatokset?decisionId=0900908f8080db83> (letzter Aufruf: 20.2.2023)

**Finnish Government** (20.12.2022): Strong economic growth to fade into recession  
[https://valtioneuvosto.fi/en/-/10623/strong-economic-growth-to-fade-into-recession#:~:text=Finland's%20gross%20domestic%20product%20\(GDP,in%202024%20and%202025%2C%20respectively](https://valtioneuvosto.fi/en/-/10623/strong-economic-growth-to-fade-into-recession#:~:text=Finland's%20gross%20domestic%20product%20(GDP,in%202024%20and%202025%2C%20respectively) (letzter Aufruf: 25.1.2023)

**Finnish Government** (16.5.2022): Hydrogen economy - Opportunities and limitations  
[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164081/VNTEAS\\_2022\\_41.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164081/VNTEAS_2022_41.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (letzter Aufruf: 6.2.2023)

**Finnish Government** (o.J.): Ministers of Marin's Government  
<https://valtioneuvosto.fi/en/marin/ministers> (letzter Aufruf: 25.1.2023)

**Finnish Government** (o. J.): Sanna Marin  
<https://valtioneuvosto.fi/en/marin/prime-minister> (letzter Aufruf: 25.1.2023)

**Flexens Oy** (23.11.2020): Hydrogen ferries might soon traffic the Baltic Sea <https://flexens.com/hydrogen-ferries-might-soon-traffic-the-baltic-sea/> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**Gasgrid Finland Oy** (16.12.2022): Itämeren alueen kehittyvä vetytalous turvaa koko euroopan energiamarkkinaa – Gasgrid kehittää Itämeren vetyverkkoa uusissa hankkeissa  
<https://gasgrid.fi/2022/12/16/itameren-alueen-kehittyva-vetytalous-turvaa-koko-euroopan-energiamarckkinaa-gasgrid-kehittaa-itameren-vetyverkkoa-uusissa-hankkeissa/> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Gasgrid Finland Oy, Fingrid Oyj** (2.8.2022): Energy transmission infrastructures as enablers of hydrogen economy and clean energy system  
[https://gasgrid.fi/wp-content/uploads/Gasgrid-Fingrid\\_hydrogen\\_economy\\_draft\\_scenarios.pdf](https://gasgrid.fi/wp-content/uploads/Gasgrid-Fingrid_hydrogen_economy_draft_scenarios.pdf) (letzter Aufruf: 31.1.2023)

**Germany Trade and Invest** (24.11.2022): Energiekrise bremst finnische Wirtschaftswachstum  
<https://www.gtai.de/de/trade/finland/wirtschaftsumfeld/energiekrise-bremst-finnische-wirtschaftswachstum-241998> (letzter Aufruf: 25.1.2023)

**Green Lahti** (o.J.): Lahten suunnitellaan suomen suurinta vetytalouskeskittymää  
<https://greenlahti.fi/lahten-suunnitellaan-suomen-suurinta-vetytalouskeskittymaa> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Helsingin Sanomat** (18.1.2023): Perussuomalaiset nousi Sdp:n ohi toiseksi suosituimmaksi puolueeksi  
<https://www.hs.fi/politiikka/art-2000009335477.html> (letzter Aufruf: 25.1.2023)

**Helsingin Sanomat** (3.11.2022): Kristiinan-kaupunkiin suunnitteilla 450 miljoonan euron vetylaitos  
<https://www.hs.fi/talous/art-2000009178579.html> (letzter Aufruf: 1.2.2023)

**Hydrogen Cluster Finland** (05.01.2023): A set of hydrogen projects is opening up the market in Finland  
<https://h2cluster.fi/hydrogen-projects-opening-up-the-market-in-finland/> (letzter Aufruf: 31.1.2023)

**Hydrogen Cluster Finland** (9/2021): A systemic view on the Finnish hydrogen economy today and in 2030 – Our common playbook for the way forward

<https://teknologiateollisuus.fi/sites/default/files/inline-files/H2Cluster-Whitepaper-092021.pdf> (letzter Aufruf: 31.1.2023)

**Hydrogen Cluster Finland** (3.8.2021): Green hydrogen

<https://h2cluster.fi/green-hydrogen/> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**Hydrogen Cluster Finland** (o.J.): About us

<https://h2cluster.fi/about-us/> (letzter Aufruf: 7.12.2022)

**Hydrogen Cluster Finland** (o.J.): Members - Gasgrid Finland Oy

<https://h2cluster.fi/members/gasgrid-finland-oy/> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Hydrogen Cluster Finland** (o.J.): Members - Neste Corporation (Neste Oyj)

<https://h2cluster.fi/members/neste-corporation/> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Hydrogen Cluster Finland** (o.J.): Startseite

<https://h2cluster.fi/> (letzter Aufruf: 7.12.2022)

**Kauppa-lehti** (13.7.2023): Suomesta voi tulla vetyinvestointien tyyssija (Printausgabe)

**LUT University** (21.12.2022) LUT University's power-to-x research receives sizeable donation; Finland invests in new e-fuels

<https://www.lut.fi/en/news/lut-universitys-power-x-research-receives-sizeable-donation-finland-invests-new-e-fuels> (letzter Aufruf: 31.1.2023)

**LUT University** (16.09.2022): Electricity generated in Eastern Finland would increase regional vitality

<https://www.lut.fi/en/news/electricity-generated-eastern-finland-would-increase-regional-vitality> (letzter Aufruf: 31.1.2023)

**LUT University** (o.J.): About us

<https://www.lut.fi/en/about-us> (letzter Aufruf: 31.1.2023)

**Metsähallitus** (o.J.): About Us

<https://www.metsa.fi/en/about-us/> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Metsähallitus** (o.J.): Climate solutions and well-being through wind power

<https://www.metsa.fi/en/responsible-business/wind-power/> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Metsähallitus** (o.J.): Lands and Waters

<https://www.metsa.fi/en/lands-and-waters/> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Metsähallitus** (o.J.): Our references

<https://www.metsa.fi/en/responsible-business/wind-power/developed-and-divested-wind-farm-projects/> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Ministry of Economic Affairs and Employment Energy** (21.9.2022): Carbon neutral Finland 2035 – national climate and energy strategy

[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164323/TEM\\_2022\\_55.pdf](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164323/TEM_2022_55.pdf) (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**Ministry of Economic Affairs and Employment** (7.1.2022): Asetusluonnos sähköisen liikenteen, biokaasun ja uusiutuvan vedyn liikennekäytön infrastruktuurituesta lausunnolle  
<https://tem.fi/-/asetusluonnos-sahkoisen-liikenteen-biokaasun-ja-uusiutuvan-vedyn-liikennekayton-infrastruktuuri-tuesta-lausunnolle> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**Ministry of Finance Finland** (o.J.): Green transition – Recovery and Resilience Plan  
<https://vm.fi/en/green-transition> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**Nordic Ren-Gas Oy** (21.12.2022): Nordic Ren-Gas Oy's Power-to-Gas project granted the largest green transition energy investment support in history <https://ren-gas.com/en/news/nordic-ren-gas-oys-power-to-gas-project-granted-the-largest-green-transition-energy-investment-support-in-history/> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Nordic Ren-Gas Oy** (8.12.2022): Allianz to invest in Finnish green hydrogen and power-to-gas developer Ren-Gas  
<https://ren-gas.com/en/news/allianz-to-invest-in-finnish-green-hydrogen-and-power-to-gas-developer-ren-gas/> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Nordic Ren-Gas Oy** (o.J.): Home  
<https://ren-gas.com/en/> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Nordic Ren-Gas Oy** (o.J.): Projects <https://ren-gas.com/en/projects/> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Neste Oyj** (23.12.2022): IPCEI grant awarded to Neste boosts Porvoo refinery's green hydrogen projects  
<https://www.neste.com/releases-and-news/sustainability/ipcei-grant-awarded-neste-boosts-porvoo-refinerys-green-hydrogen-projects> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Neste Oyj** (19.9.2022): Neste launches a strategic study on transitioning its Porvoo refinery to a renewable and circular site and ending crude oil refining in the mid-2030s  
<https://www.neste.com/releases-and-news/renewable-solutions/neste-launches-strategic-study-transitioning-its-porvoo-refinery-renewable-and-circular-site-and> (letzter Aufruf: 1.2.2023)

**Neste Oyj** (15.7.2022): Neste contributes to the EU green hydrogen value chain – european Commission grants IPCEI status for Porvoo refinery hydrogen projects <https://www.neste.com/releases-and-news/renewable-solutions/neste-contributes-eu-green-hydrogen-value-chain-european-commission-grants-ipcei-status-porvoo> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Neste Oyj** (17.11.2021): Neste to receive funding from the EU Innovation Fund to develop its Porvoo refinery through green hydrogen production and carbon capture & storage  
<https://www.neste.com/releases-and-news/innovation/neste-receive-funding-eu-innovation-fund-develop-its-porvoo-refinery-through-green-hydrogen> (letzter Aufruf: 1.2.2023)

**OEC** (10 / 2022): Germany / Finland  
<https://oec.world/en/profile/bilateral-country/deu/partner/fin> (letzter Aufruf: 25.1.2023)

**P2X Solutions Oy** (20.1.2023): The foundation stone of P2X Solutions' green hydrogen production plant was laid in Harjavalta  
<https://p2x.fi/en/the-foundation-stone-of-p2x-solutions-green-hydrogen-production-plant-was-laid-in-harjavalta/> (letzter Aufruf: 25.1.2023)

**P2X Solutions Oy** (2.2.2022): P2X Solutions has made an investment decision to construct Finland's first green hydrogen production plant in Harjavalta  
<https://p2x.fi/en/p2x-solutions-has-made-an-investment-decision-to-construct-finlands-first-green-hydrogen-production-plant-in-harjavalta/> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**Prime Capital AG** (27.9.2022): Prime Capital AG acquires new Renewable Energy projects in Finland and Sweden and establishes a joint venture to build and operate a green hydrogen/e-methane plant in Finland, with a total new power generation capacity of over 1GW

<https://primecapital-ag.com/prime-capital-ag-acquires-new-renewable-energy-projects-in-finland-and-sweden-and-establishes-a-joint-venture-to-build-and-operate-a-green-hydrogene-methane-plant-in-finland-with-a-total-new-power-g/?lang=en> (letzter Aufruf: 2.1.2023)

**RISE Research Institutes of Sweden; Luleå University of Technology** (10/2022): Prestudy H<sub>2</sub>ESIN: Hydrogen, energy system and infrastructure in Northern Scandinavia and Finland

<https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1707367&dsid=9760> (letzter Aufruf: 9.12.2022)

**Sitra** (28.9.2021): New study: Meeting Finland's climate targets requires substantial increase in clean electricity – wind power would be the cheapest option to meet most of demand <https://www.sitra.fi/en/news/new-study-meeting-finlands-climate-targets-requires-substantial-increase-in-clean-electricity-wind-power-would-be-the-cheapest-option-to-meet-most-of-demand/> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**Suomen Hyötytuuli Oy** (5.1.2023): The extension project to Suomen Hyötytuuli's Tahkoluoto offshore wind farm proceeds to permitting phase

<https://hyotytuuli.fi/en/the-extension-project-to-suomen-hyotytuulis-tahkoluoto-offshore-wind-farm-proceeds-to-permitting-phase/> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Suomen Tuulivoimayhdistys ry** (23.1.2023): Finnish Wind Power Statistics 2022

[https://tuulivoimayhdistys.fi/media/finnish-wind-power-stats\\_2022.pdf](https://tuulivoimayhdistys.fi/media/finnish-wind-power-stats_2022.pdf) (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Suomen Tuulivoimayhdistys ry** (18.1.2023): Vuonna 2022 eniten tuulivoimaloita valmistui Pohjanmaan maakuntiin

<https://tuulivoimayhdistys.fi/ajankohtaista/tiedotteet/vuonna-2022-eniten-tuulivoimaloita-valmistui-pohjanmaan-maakuntiin> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Suomen Tuulivoimayhdistys ry** (12.1.2023): Tuulivoimatuotanto kasvoi 41 prosenttia vuonna 2022

<https://tuulivoimayhdistys.fi/ajankohtaista/tiedotteet/tuulivoimatuotanto-kasvoi-41-prosenttia-vuonna-2022> (letzter Aufruf: 23.1.2023)

**Suomen Tuulivoimayhdistys ry** (2022): Market Entrance Course

<https://tuulivoimayhdistys.fi/en/events/market-entrance-course> (letzter Aufruf: 7.12.2022)

**Suomen Tuulivoima Yhdistys ry** (25.1.2022): Tuulivoima tarvitsee vetyä – Suomen ensimmäinen kaupallinen vihreän vedyn tuotantolaitos rakennetaan Harjavaltaan

<https://www.tuulivoimalehti.fi/aiheet/tuulivoimatuotanto/tuulivoima-tarvitsee-vetya-suomen-ensimmainen-kaupallinen-vihrean-vedyn-tuotantolaitos-rakennetaan-harjavaltaan.html> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**Suomen Tuulivoimayhdistys ry** (8.11.2022): Suunnitteilla olevan maatuulivoiman yhteisteho on kasvanut 18 prosenttia – kiinnostus merituulivoimaan on voimakkaassa kasvussa

<https://tuulivoimayhdistys.fi/ajankohtaista/tiedotteet/suunnitteilla-olevan-maatuulivoiman-yhteisteho-on-kasvanut-18-prosenttia-kiinnostus-merituulivoimaan-on-voimakkaassa-kasvussa> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**Suomen Tuulivoima Yhdistys ry** (8.11.2021): Tuulivoima on vetytalouden mahdollistaja

<https://tuulivoimayhdistys.fi/ajankohtaista/tiedotteet/tuulivoima-on-vetytalouden-mahdollistaja> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**Suomen Tuulivoimayhdistys ry** (o.J.): About FWPA

<https://tuulivoimayhdistys.fi/en/fwpa> (letzter Aufruf: 7.12.2022)

**This is Finland** (2015 / edit 2019): Parliamentarism in Finland

<https://finland.fi/life-society/parliamentarism-in-finland/> (letzter Aufruf: 25.1.2023)

**Tilastokeskus** (16.9.2022): Ulkomaisten suorien sijoitusten kannat kasvoivat vuonna 2021

<https://www.stat.fi/julkaisu/cku2qrq6898lxoc581u0pv5tp> (letzter Aufruf: 25.1.2023)

**Tilastokeskus** (2021): Suorien sijoitusten nettotuotot ennätystasolla vuonna 2020

[https://www.stat.fi/til/ssij/2020/ssij\\_2020\\_2021-09-17\\_tie\\_001\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/ssij/2020/ssij_2020_2021-09-17_tie_001_fi.html) (letzter Aufruf: 25.1.2023)

**U.S. Department of State** (2020): Investment Climate Statements: Finland

<https://www.state.gov/reports/2020-investment-climate-statements/finland/> (letzter Aufruf: 25.1.2023)

**VTT Ltd.** (2022): VTT is building a leading european piloting centre for clean energy innovations

<https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/vtt-building-leading-european-piloting-centre-clean-energy-innovations> (letzter Aufruf: 25.1.2023)

**VTT Ltd.** (4.5.2021): Hydrogen Finland – global markets on the horizon

<https://www.vttresearch.com/en/news-and-ideas/hydrogen-finland-global-markets-horizon> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**VTT Ltd.** (o.J.): Hydrogen technologies and fuel cells

<https://www.vttresearch.com/en/ourservices/hydrogen-technologies-and-fuel-cells> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**VTT Ltd.** (o.J.): Power-to-X and electrification of industries

<https://www.vttresearch.com/en/ourservices/power-x-and-electrification-industries> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**VTT Ltd.** (o. J.): What is VTT

<https://www.vttresearch.com/en/about-us/what-vtt> (letzter Aufruf: 9.2.2023)

**World Economic Forum** (2020): Global Competitiveness Report Special Edition 2020: How countries are performing on the road to recovery

<https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020> (letzter Aufruf: 25.1.2023)

**Yle Uutiset** (2.2.2022): Harjavaltaan rakennetaan vihreän vedyn tuotantolaitos – vähentää hiilidioksidipäästöjä merkittävästi

<https://yle.fi/uutiset/3-12298263> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**Yle Uutiset** (19.1.2022): Lahteen on suunnitteilla Suomen suurin vihreän vedyn tuotantolaitos – hintalappu on noin 250 miljoonaa euroa <https://yle.fi/uutiset/3-12276311> (letzter Aufruf: 16.12.2022)

**Yle Uutiset** (2019): As it happened: Finland reacts to surprise resignation of government

[https://yle.fi/uutiset/osasto/news/live\\_finland\\_reacts\\_to\\_surprise\\_resignation\\_of\\_government/10679514](https://yle.fi/uutiset/osasto/news/live_finland_reacts_to_surprise_resignation_of_government/10679514) (letzter Aufruf: 25.1.2023)

**Yle Uutiset** (2019): Sipilä: Gov't resignation was "a major disappointment", a "personal decision"

[https://yle.fi/uutiset/osasto/news/sipila\\_govt\\_resignation\\_was\\_a\\_major\\_disappointment\\_a\\_personal\\_decision/10679528](https://yle.fi/uutiset/osasto/news/sipila_govt_resignation_was_a_major_disappointment_a_personal_decision/10679528) (letzter Aufruf: 25.1.2023)

**Yle Uutiset** (2019): Finnish PM Rinne resigns

[https://yle.fi/uutiset/osasto/news/finnish\\_pm\\_rinne\\_resigns/11100374](https://yle.fi/uutiset/osasto/news/finnish_pm_rinne_resigns/11100374) (letzter Aufruf: 25.1.2023)

