



BELGIEN

Wärmeversorgung von Gebäuden mit Fokus auf Geothermie

Zielmarktanalyse 2023 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber

AHK debelux
Avenue du Boulevard 21, 1210 Brüssel
Tel.: +32 (0)2 203 50 40
Fax: +32 (0)2 203 22 71
E-Mail: ahk@debelux.org
Web: <https://debelux.ahk.de>

Kontaktpersonen

Axel De Macq, demacq@debelux.org
Claire Caby, caby@debelux.org
Benjamin Cantagallo, cantagallo@debelux.org

Stand

August 2023

Gestaltung und Produktion

AHK debelux

Bildnachweis

Freepik.com/macrovекtor

Redaktion

Abteilung Marktberatung, AHK debelux
Claire Caby, Benjamin Cantagallo, Axel De Macq, Farida Mohamed, Leonie Staud

Die Marktstudie wurde im Rahmen der Energie-Geschäftsreisen der Exportinitiative Energie erstellt und aus Haushaltsmitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie gefördert.

Urheberrecht / Haftungsausschluss

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Die Zielmarktanalyse steht dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und 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

I. Tabellenverzeichnis	iii
II. Abbildungsverzeichnis	iii
III. Abkürzungen.....	iii
IV. Währungsumrechnung	iv
V. Maßeinheiten	v
Zusammenfassung	1
1. Kurze Einstimmung zum Land	2
1.1. Politische Situation.....	2
1.2. Wirtschaftliche Entwicklung.....	3
1.3. Wirtschaftsbeziehung zu Deutschland	4
1.4. Investitionsklima	4
1.5. Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern	4
2. Marktchancen	5
2.1. Darstellung des belgischen Energiemarkts	5
2.2. Geschäftsmöglichkeiten und Potenzial im Bereich der Wärmeversorgung	5
3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche	7
3.1. Oberflächennahe Geothermie	7
3.2. Tiefengeothermie.....	7
4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld	9
4.1. Potenzielle Partner in Belgien.....	9
4.2. Wettbewerbsumfeld in Belgien	10
5. Technische Lösungsansätze	12
5.1. Installierte Leistung.....	12
5.2. Oberflächennahe Technologien	13
5.3. Tiefengeothermische Technologien.....	14
5.4. Aktuelle Projekte	15
5.4.1. Wallonien.....	15
5.4.2. Flandern.....	16
5.4.3. Brüssel	17
6. Wirtschaftliche & rechtliche Rahmenbedingungen	17
6.1. Förderprogramme und steuerliche Anreize	18
6.1.1. FLANDERN	18
6.1.2. WALLONIEN.....	19
6.1.3. BRÜSSEL.....	20

6.2.	Öffentliches Vergabeverfahren und Ausschreibungen, Zugang zu Projekten	20
6.2.1.	Öffentliche Vergabeverfahren.....	20
6.2.2.	Öffentliche Ausschreibungsplattformen	20
6.2.3.	Private Ausschreibungsplattformen.....	21
6.3.	Netzanschlussbedingungen, Genehmigungsverfahren und geltender CO ₂ -Preis	21
6.3.1.	Das belgische Gasnetz	21
6.3.3.	Geltender CO ₂ -Preis	23
6.4.	Marktbarrieren und -hemmnisse	23
6.5.	Fachkräfte	24
7.	Markteintrittsstrategien und Risiken	25
7.1.	Markteintrittsstrategien	25
7.1.1.	Export	25
7.1.2.	Lizenzierung und Franchising	25
7.1.3.	Joint Ventures	25
7.1.4.	Unternehmensakquisition	26
7.1.5.	Gründung eines Tochterunternehmens	26
7.2.	Unternehmensformen in Belgien	26
7.3.	Marktrisiken	27
8.	Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse.....	27
	Profile der Marktakteure.....	29
	Relevante administrative Institutionen und politische Stellen der unterschiedlichen Verwaltungsebenen	29
	Standortagenturen, Beauftragte Auslandsinvestitionen, Beratungsunternehmen, Cluster und Forschungsinstitute	31
	Sonstige Multiplikatoren	37
	Sonstiges	38
	Wichtige Messen im Zielland.....	39
	Wichtige sonstige Adressen und Webseiten	39
	Hinweise auf Fachzeitschriften und Nachrichtenportale.....	39
	Quellenverzeichnis.....	40

I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: SWOT-Analyse für deutsche Unternehmen auf dem belgischen Geothermie-Markt	28
Tabelle 2: Auswahl an potenziellen Kunden in Belgien	38

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Regionales BIP-Pro-Kopf in Euro-Kaufkraftstandards (Einschätzung) (Euro KKS; Jahr 2022)	3
Abbildung 2: Energiemix Belgien	5
Abbildung 3: Potenzial der Geothermie in Belgien	13
Abbildung 4: Gasinfrastruktur in Belgien	22
Abbildung 5: Stromnetz in Belgien	22

III. Abkürzungen

ACV	<i>Ateliers de Construction d'Appareils de Chauffage et de Ventilation</i>
AHK	Auslandshandelskammer
AWEX	<i>Agence Wallonne à l'Exportation et aux Investissements étrangers</i>
BBL	<i>Bond Beter Leefmilieu Vlaanderen</i>
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BREEAM	<i>Building Research Establishment Environmental Assessment Method</i>
BRUGEL	<i>Commission de Régulation pour l'Energie en Région de Bruxelles-Capitale</i>
BTES	<i>Borehole Thermal Energy System</i>
CD&V	<i>Christen-Democratisch en Vlaams</i>
CPV	<i>Common Procurement Vocabulary</i>
CREG	<i>Commission de Régulation de l'Electricité et du Gaz</i>
CSEM	<i>Conseil Supérieur de l'Éducation aux Médias</i>
CWaPE	<i>Commission Wallonne pour l'Energie</i>
DG	Deutschsprachige Gemeinschaft
DHM	Deep Heat Mining
EU	Europäische Union
EFRE	Europäische Fonds für regionale Entwicklung
EHPA	<i>European Heat Pump Association</i>
EGS	<i>Enhanced Geothermal System</i>
EGEC	<i>European Geothermal Energy Council</i>
ETS	<i>Emissions Trading System</i>
FIT	<i>Flanders Investment & Trade</i>
FÖD	Föderaler Öffentlicher Dienst
GSB	Geological Survey of Belgium
GTAI	<i>Germany Trade & Invest</i>
H-GAS	High Gas
IBRD	Internationale Bank für Wiederaufbau und Entwicklung = International Bank for Reconstruction and Development
IFDD	Föderales Institut für nachhaltige Entwicklung

KKS	Kaufkraftstandard
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
LNG	<i>Liquefied Natural Gas</i>
L-GAS	<i>Low Gas</i>
Mio.	Million
MR	<i>Mouvement Réformateur</i>
Mrd.	Milliarde
NATO	Nordatlantikpakt-Organisation
NECP	<i>National Energy and Climate Plans</i>
NRO	Nichtregierungsorganisation
N-VA	<i>Nieuw-Vlaamse Alliantie</i>
ODE	<i>Organisatie voor Duurzame Energie - Vlaanderen</i>
Open VLD	<i>Open Vlaamse Liberalen en Democraten</i>
PAC	<i>Plan Air-Climat</i>
PS	<i>Parti Socialiste</i>
RTBF	<i>Radio-Télévision belge de la Communauté française</i>
SPRB	<i>Service Public Régional de Bruxelles</i>
SPW	<i>Service Public de Wallonie</i>
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats</i>
TWEED	<i>Technologie Wallonne Energie – Environnement et Développement durable</i>
UBO	<i>Ultimate Beneficial Owners</i>
UDE	<i>Utilisation durable de l'Energie</i>
VDAB	<i>Vlaamse Dienst voor Arbeidsbemiddeling</i>
VEKA	<i>Vlaams Energie- en Klimaatagentschap</i>
VB	<i>Vlaams Belang</i>
VITO	<i>Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek</i>
VREG	<i>Vlaamse Reguleringsinstantie voor de Elektriciteits- en Gasmarkt</i>
WFG	<i>Wirtschafts- und Regionalförderung</i>
ZCB	Zentrum für Cybersicherheit Belgien

IV. Währungsumrechnung

								
1	1,0868	158,49	0,8572	7,4523	7,9196	0,9584	28,9339	
EUR	USD	JPY	GBP	DKK	CNY	CHF	TRY	

Wechselkurse – 01.09.2023 (<https://www.nbb.be/de/die-nationalbank/eurosystem/wechselkurse>)

V. Maßeinheiten

GJ	Gigajoule
GW	Gigawatt
GWh	Gigawattstunde
GW _{th}	Gigawatt-thermal
ha	Hektar
km	Kilometer
kt	Kilotonne
kV	Kilovolt
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
MJ	Megajoule
Mt	Megatonne
Mtoe	Megatonne Öleinheiten
MtCO ₂ eq.	Metric tons of carbon dioxide equivalent
MW	Megawatt
PJ	Petajoule
TJ	Terajoule
TW	Terawatt
TWh	Terawattstunde
TW _{th}	Terawatt-thermal

Zusammenfassung

Die vorliegende Zielmarktanalyse wurde im Auftrag der Exportinitiative Energie von der Deutsch-Belgisch-Luxemburgischen Handelskammer in Brüssel (AHK debelux) erstellt, um deutschen Unternehmen erste Informationen zum Markt der Wärmeversorgung von Gebäuden in Belgien, mit Fokus auf Geothermie, zu liefern und sie auf einen möglichen Markteintritt vorzubereiten.

Belgien hat sowohl einen starken Industrie- als auch Dienstleistungsbereich. Dank seiner strategischen Lage im Herzen Europas und seiner zahlreichen sozioökonomischen Vorteile ist Belgien für Unternehmen ein sehr attraktiver Standort. Deutschland ist das wichtigste Partnerland für den belgischen Exportsektor. Belgien ist zwar ein kleines Land, mit einem Bruttoinlandsprodukt von 549 Mrd. Euro im Jahr 2022 (3,5 % des BIP der EU27).¹ Dafür ist es jedoch eine wichtige Handelsdrehscheibe: Seine Abhängigkeit vom internationalen Handel hat dazu geführt, dass es heute eine der offensten Volkswirtschaften ist.² Der Staatsaufbau Belgiens gilt als komplex und setzt sich aus drei Regionen und Gemeinschaften zusammen, die eigene Sprachen, Kulturen und Kompetenzen haben. Im Bereich Energie beispielsweise sind die Kompetenzen zwischen dem Föderalstaat und den Regionen aufgeteilt. Der Föderalstaat ist zuständig für die Versorgungssicherheit, den Transport von Elektrizität über das Hochspannungsnetz und Offshore-Windenergie, während die Verteilung der lokalen Stromübertragung bis zu 70.000 Volt sowie die Ausschöpfung erneuerbarer Energiequellen in die Zuständigkeit der Regionen fallen. Somit bestehen verschiedene Energievorschriften nebeneinander. Weiterhin verfügt Belgien sowohl über einen föderalen als auch drei regionale Energie- und Klimapläne. Die Klimaziele Belgiens für 2030 sind ambitioniert, jedoch ist die Kluft zwischen den Zielen und den Ergebnissen der Politik nach wie vor groß.³ Technologien wie Wärmenetze, Wärmepumpen und Geothermie eröffnen neue Perspektiven und schaffen Marktchancen.

Diese Lösungen sind in Belgien bisher hauptsächlich auf Neubauten beschränkt. Wachstumspotenzial bietet u.a. der Bereich der Sanierung und Renovierung von Gebäuden, auch wenn in Belgien nach wie vor gerne noch auf die klassischen Energiequellen gesetzt wird.⁴ Der aktuelle Kontext des Kriegs in der Ukraine und die globale Erwärmung zwingen die europäischen Länder, so auch Belgien, ihre Energieressourcen zu diversifizieren. Tiefe und oberflächennahe geothermische Energie für Heizung, Kühlung und saisonale Wärmespeicherung können eine Schlüsselrolle bei der Verringerung der Abhängigkeit von Energieimporten und der Senkung der Kohlenstoffemissionen spielen. In den letzten Jahren wurden zahlreiche Ausschreibungen von Projekten veröffentlicht und Bodenuntersuchungen durchgeführt. Neben dem Transportnetzbetreiber Elia und Energieversorgern wie Engie Electrabel verfügt Belgien noch über weitere Verteilernetzbetreiber, Forschungseinrichtungen und Ingenieur- und Beratungsbüros. Die Förderung von erneuerbaren Wärmequellen, wie z.B. Geothermie, sowie die Entwicklung von Wärmenetzen sind im interföderalen Energiepakt enthalten. Auch wenn die Entwicklung der Geothermie in Belgien erst am Anfang steht, verfügt das Land über großes, noch ungenutztes Potenzial. Hinsichtlich der unterschiedlichen regionalen und nationalen Initiativen bieten sich Anreize für deutsche Unternehmen, in den belgischen Markt zu investieren. Die Expertise und das Fachwissen, das sie einbringen können, sowie der generell gute Ruf der Deutschen im Bereich des Ingenieurwesens und der Technologie können hier einen bedeutenden Vorteil auf dem belgischen Markt darstellen.

¹ (Föderaler Öffentlicher Dienst, o.V., 2023a)

² (Ibid.)

³ (Climat.be, o.V., 2021)

⁴ (L'Echo, o.V., k.A.a)

1. Kurze Einstimmung zum Land

Das belgische Königreich grenzt an die Länder Frankreich, Deutschland, Luxemburg und die Niederlande. Seit dem Jahr 1830 ist Belgien als unabhängiger Staat anerkannt.⁵ Im darauffolgenden Jahr erfolgte die Gründung der konstitutionellen Erbmonarchie.⁶ König Philippe ist seit 2013 Staatsoberhaupt Belgiens und als Nachfolger seines Vaters Albert II. im Amt.⁷ Mit einer Bevölkerungsdichte von 381 Einwohnern pro km² ist das Königreich Belgien eines der am dichtesten besiedelten Länder Europas. Das Land hat eine Einwohnerzahl von etwa 11.697.557 (Stand: Januar 2023) und eine Fläche von 30.688 km².^{8, 9} Amtssprachen sind Französisch (FR), Niederländisch (NL) und Deutsch (DE). Das Land setzt sich weiterhin aus drei eigenständigen Regionen zusammen: Flandern, Wallonien und Brüssel-Hauptstadt. Letztere ist der Sitz von privaten als auch von öffentlichen Organisationen, wie der Europäischen Union (EU), dem Europäischen Parlament, der Europäischen Kommission und der Nordatlantikpakt-Organisation (NATO).^{10, 11} Belgien ist eines der insgesamt sechs Gründungsländer der Europäischen Gemeinschaft und der Euro ist die offizielle Währung des Landes.¹² Belgien gilt durch seine Häfen und Flughäfen als wichtigste Drehschleife des europäischen Kontinents. Die Häfen Antwerpen, Brügge-Zeebrügge, Gent, Lüttich und Brüssel sind die wichtigsten Häfen im Lande. Die Flughäfen Brüssel-Zaventem und Brüssel-Charleroi sowie Lüttich und Antwerpen gehören zu den wichtigsten Airports in Belgien.¹³ Der Flughafen Brüssel-Zaventem (BRU) ist der zweitgrößte Cargo-Flughafen in Belgien.¹⁴ Der Flughafen in Lüttich (Liège, LGG) ist zudem ein wichtiger Hub für den Warenumsatz. Der Stadtteil Deurne in Antwerpen verfügt ebenfalls über einen Flughafen (ANR), jedoch wird ihm keine wichtige Bedeutung zugeschrieben. Dies gilt auch für den Flughafen in Ostende.

1.1. Politische Situation

Belgien ist ein Föderalstaat und setzt sich neben den drei Regionen und drei Sprachgemeinschaften (Flämisch, Französisch und Deutsch) aus zehn Provinzen und 581 Gemeinden zusammen.^{15, 16} Bereiche wie Wirtschaft, Verkehr oder Außenhandel werden den Regionen zugewiesen, die hier einen engeren Bezug haben.¹⁷ Der Föderalstaat Belgien besteht aus einer Föderalregierung, die über die ausführende Gewalt verfügt, und einem Föderalparlament, welches über die gesetzgebende Gewalt verfügt.¹⁸ Sowohl die Föderalregierung als auch das Föderalparlament tragen die Verantwortung für die Finanzpolitik, das Justizwesen und die innere Sicherheit.¹⁹ Die Regionen Wallonien und Flandern teilen sich in jeweils fünf Provinzen auf und die Region Brüssel-Hauptstadt besteht aus 19 Gemeinden.²⁰ Die Provinzen und Gemeinden Belgiens besitzen ein Mitbestimmungsrecht in Tätigkeitsbereichen, wie z.B. Unterricht, Medizin, Sozialpolitik sowie bei der Konzeption der nationalen Infrastruktur.²¹ Da jede Region neben der Sprachgemeinschaft ein Parlament, eine Ministerpräsidentin oder einen Ministerpräsidenten und eine Regierung repräsentiert, stellt der Föderalstaat eine Doppelstruktur dar.^{22, 23}

⁵ (Monarchie, o.V., k.A.)

⁶ (Ibid.)

⁷ (Ibid)

⁸ (Statbel, o.V., 2023)

⁹ (Belgium.be, o.V., k.A.a)

¹⁰ (Be.Brussels, o.V., k.A.)

¹¹ (Ibid)

¹² (Belgien.net, Ndini, E., 2019)

¹³ (Belgium.be, o.V., k.A.b)

¹⁴ (Verkehrsrundschau, Nonnenmann, S., 2019)

¹⁵ (Belgium.be, o.V., k.A.c)

¹⁶ (Belgium.be, o.V., k.A.d)

¹⁷ (AHK debelux, Zuber, S., 2023)

¹⁸ (Belgium.be, o.V., k.A.e)

¹⁹ (Ibid.)

²⁰ (Belgium.be, o.V., k.A.c)

²¹ (Parlament der Deutschsprachigen Gemeinschaft Belgiens, o.V., k.A.a)

²² (Ibid., k.A.b)

²³ (Ibid., k.A.c)

Zur gesundheitlichen, politischen und wirtschaftlichen Bekämpfung der Epidemie COVID-19 beschlossen die zehn Parteien, Sondervollmachten an die amtierende Minderheitsregierung unter Sophie Wilmès (MR) zu verleihen.^{24, 25, 26, 27} Trotz einer Begrenzung der Übergangsregierung auf drei Monate wurde eine Verlängerung genehmigt. Die Vivaldi-Koalition, deren Name sich von Vivaldis „vier Jahreszeiten“ und den Farben der beteiligten Parteien (rot für PS und Vooruit, blau für MR und Open Vld, grün für Ecolo und Groen und orange für CD&V) ableiten lässt, wurde 493 Tage nach dem Referendum gebildet.²⁸ Seit Oktober 2020 wird Belgien von Premierminister Alexander De Croo vertreten und löst somit die Regierung Wilmès ab. Die ehemalige Premierministerin Sophie Wilmès besetzte die Position der Vize-Ministerpräsidentin und der Außenministerin bis Juli 2022.²⁹ Auslöser für ihren Rücktritt am 14. Juli 2022 waren familiäre Gründe.³⁰ Die Position der Außenministerin wurde folglich von Hadja Lahbib, der Vizepräsidentin des Obersten Rat für Medienerziehung „Conseil Supérieur de l'Education aux Médias (CSEM)“ und ehemaligen Nachrichtensprecherin der RTBF, übernommen.³¹

1.2. Wirtschaftliche Entwicklung

In Belgien lag das Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2019 bei etwa 473,5 Mrd. Euro, was ein deutliches Wachstum, verglichen mit dem Jahr 2018, darstellt (459,5 Mrd. Euro).³² Trotz der Coronapandemie erzielte die belgische Wirtschaft im Jahr 2021 ein BIP von 503 Mrd. Euro.³³ Im Jahr 2022 erzielte Belgien ein Bruttoinlandsprodukt von 549 Mrd. Euro, was pro Einwohner 42.238 Euro gleicht.³⁴ Für das Jahr 2023 schätzt die Europäische Kommission einen Anstieg des belgischen BIP von 1,2 % (real).³⁵ Im Jahr 2021 lag die Zahl der Importe bei 432.069 Mio. Euro und die der Exporte bei 461.622 Mio. Euro.³⁶ Der Dienstleistungssektor (68,8 %), die Industrie (14,8 %) und sonstige Branchen sind zum Großteil für das Wirtschaftswachstum Belgiens verantwortlich.³⁷ Zum Vergleich: In Deutschland betrug das BIP pro Kopf im Jahr 2022 45.789 Euro und soll 2023 bei 48.225 Euro liegen.³⁸ In Belgien bestehen allerdings auf regionaler Ebene Unterschiede: So ist das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf in Brüssel am höchsten, 40 % höher als in Flandern und 55 % höher als in der Wallonie (Abbildung 1).³⁹ Das Pendeln zwischen den verschiedenen Regionen ist in Belgien stark verbreitet. Dank der vielen Flamen und Wallonen, die in die Region Brüssel-Hauptstadt pendeln und dort arbeiten, lässt sich ein höherer Wert des Bruttoinlandsproduktes pro Kopf in der Region Brüssel aufweisen.⁴⁰ In Anbetracht der Pendlerbewegungen ergibt sich ein realistischeres Bild des BIP-Pro-Kopf.⁴¹

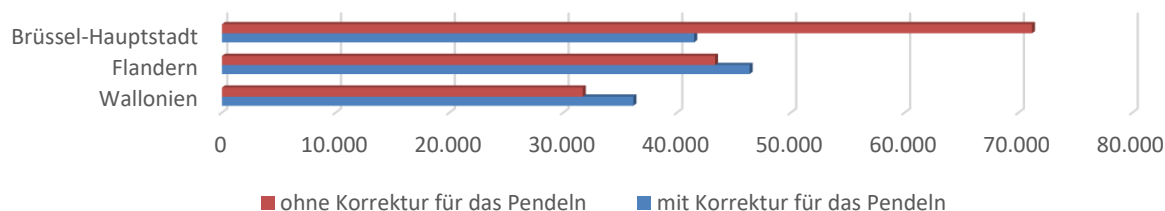


Abbildung 1: Regionales BIP-Pro-Kopf in Euro-Kaufkraftstandards (Einschätzung) (Euro KKS; Jahr 2022)

Quelle: Vlaanderen.be, o.V. (k.A.a): <https://www.vlaanderen.be/en/statistics-flanders/macro-economy/gross-domestic-product-per-capita>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023; *bearbeitete Darstellung.

²⁴ (Le Soir, Belga, 2020a)

²⁵ (*Ibid.*, 2020b)

²⁶ (Libération, Didelot, N., 2020)

²⁷ (De Morgen, Redactie & Belga, 2019)

²⁸ (Konrad Adenauer Stiftung, Ostry, H. et al., 2020: S. 1-5)

²⁹ (Belgium.be, o.V., k.A.f)

³⁰ (RTBF, Roberfroid, A. & Messoudi, H., 2022)

³¹ (*Ibid.*)

³² (Statbel, Waeyaert, N., 2020: S. 32)

³³ (Germany Trade & Invest, Torsten, P., 2023)

³⁴ (Statistisches Bundesamt, o.V., 2023a)

³⁵ (Germany Trade & Invest, Torsten, P., 2023)

³⁶ (*Ibid.*, 2022a)

³⁷ (Statbel, Waeyaert, N., 2019: S. 35)

³⁸ (Germany Trade & Invest, o.V., 2022: S. 1)

³⁹ (Vlaanderen.be, o.V., k.A.a)

⁴⁰ (The Brussels Time, o.V., 2020)

⁴¹ (Vlaanderen, o.V., k.A.a)

Im Jahr 2021 stieg die Arbeitslosenquote der 15- bis 64-Jährigen und belief sich auf 5,6 %.⁴² Im Vergleich zu anderen europäischen Ländern liegt die Quote der Arbeitslosigkeit in Belgien leicht über dem EU-Durchschnitt.⁴³ Das Lohnniveau ist in Belgien hoch, was eine positive Auswirkung auf den Konsum und die Zahlungsfähigkeit der Belgier hat.⁴⁴

1.3. Wirtschaftsbeziehung zu Deutschland

Belgien und Deutschland arbeiten bereits seit den 1950er Jahren eng zusammen. Sowohl in der Exportnation Deutschland als auch in Belgien tragen die Außenhandelsüberschüsse zum gesellschaftlichen Wohlstand bei. Für die belgische Ausfuhrwirtschaft zählt Deutschland zum wichtigsten Handelspartner und Belgien belegt von 239 Plätzen den zehnten Platz der wichtigsten Handelspartner Deutschlands.⁴⁵⁻⁴⁶ Belgiens wichtigste Exportgüter nach Deutschland sind chemische Erzeugnisse (33,2 Mrd. Euro), Kraftfahrzeuge (9,3 Mrd. Euro), Brennstoffe/technische Öle (6,3 Mrd. Euro) sowie Nahrungsmittel, lebende Tiere und Getränke (5,3 Mrd. Euro).⁴⁷ Güter wie chemische Erzeugnisse (19,6 Mrd. Euro), Kraftfahrzeuge (6,3 Mrd. Euro), Maschinen (4,8 Mrd. Euro) sowie Nahrungsmittel, lebende Tiere, Getränke (4,0 Mrd. Euro) werden von Deutschland nach Belgien importiert.⁴⁸

1.4. Investitionsklima

Mit einem hohen Offenheitsgrad bzw. einer hohen Außenhandelsquote (96,5 % im Jahre 2022) gilt Belgien als einer der größten Importeure und Exporteure der Eurozone und weltweit.⁴⁹ Für ausländische Direktinvestitionen eignet sich Belgien aufgrund der Offenheit der Volkswirtschaft und der optimalen geografischen Lage. Die ökonomischen und länderspezifischen Eigenschaften, die Belgien ausmachen, sind die logistische Infrastruktur, die hohen Qualifikationen der Arbeitnehmer und das gute Bildungssystem. Außerdem ist Belgien laut dem *World Economic Forum* der fünftinnovativste Mitgliedstaat der EU.⁵⁰ Die politische Lage Belgiens kann als sehr stabil bewertet werden. Korruption gibt es kaum.⁵¹ Hinsichtlich der wirtschaftlichen Freiheit belegt Belgien den 43. von 176 Plätzen.⁵² Laut dem *IMB World Competitiveness Ranking* erreichte Belgien im Jahr 2022 Platz 21 von insgesamt 63 Plätzen.⁵³ Zudem gehört Belgiens Infrastruktur weltweit zu den besten (14. Platz).⁵⁴ Belgien gewährt ausländischen Unternehmen finanzielle Vorteile und versucht, Hindernisse bei Unternehmensgründungen zu beseitigen.⁵⁵ Außerdem wird Belgien aufgrund seines vorteilhaften Unternehmensklimas geschätzt, das ohne Handelsbeschränkungen zurechtkommt.⁵⁶

1.5. Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern

Im Gegensatz zu anderen Ländern, die meist homogen sind und eine einzige nationale Identität aufweisen, besteht Belgien aus einer Mischung aus einer germanischen und romanischen Mentalität. In der Geschäftskultur wurde trotz allem ein Mittelweg gefunden.⁵⁷ Beim ersten Treffen oder Kennenlernen gilt das Händeschütteln als die Norm. Während in Flandern die Geschäftsbeziehungen größtenteils informell sind, ist in der Wallonie eher das Gegenteil üblich. Des Weiteren schätzen Belgier Vertrauen und persönliche Kontakte. Restaurantbesuche, um einen Geschäftspartner besser kennenzulernen, sind nicht außergewöhnlich, sondern geradezu geläufig. Grundsätzlich gilt es, Witze über Wallonen oder Flamen zu vermeiden, jedoch ist Humor ein guter Weg, um das Eis zu brechen und ins Gespräch zu kommen.⁵⁸ Die Unterschiede der Belgier und Deutschen lassen sich u.a. an der Direktheit verdeutlichen. Bei Problemen oder Kritik werden Belgier diskret und teilen es nicht öffentlich mit. Zuverlässigkeit wird in der belgischen Kultur sehr wertgeschätzt.

⁴² (Statbel, o.V., 2022: S. 20f)

⁴³ (*Ibid.*)

⁴⁴ (GfK, o.V., 2017)

⁴⁵ (Auswärtiges Amt, o.V., 2023)

⁴⁶ (Statistisches Bundesamt, o.V., 2023b: S. 2)

⁴⁷ (Germany Trade & Invest, Torsten, P., 2022a)

⁴⁸ (*Ibid.*)

⁴⁹ (Föderaler Öffentlicher Dienst, o.V., 2023a)

⁵⁰ (World Economic Forum, Ellerbeck, S., 2022)

⁵¹ (Transparency, o.V., 2022)

⁵² (Heritage, o.V., 2023)

⁵³ (International Institute for Management Development, o.V., 2022: S. 32f)

⁵⁴ (World Economic Forum, Schwab, K., 2019: S. 90)

⁵⁵ (Business Belgium.be, o.V., k.A.a)

⁵⁶ (*Ibid.*, k.A.b)

⁵⁷ (Friedrich Naumann Stiftung, Kaiser, M., 2019)

⁵⁸ (Schürings, U., 2017: S. 138f-141f)

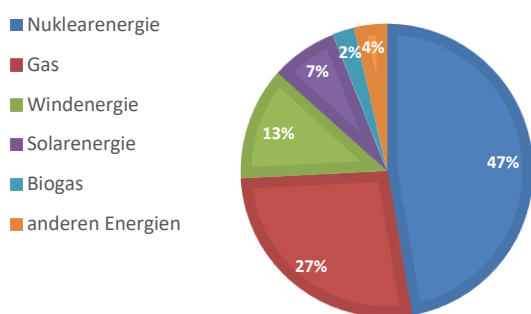
Deutsche Unternehmen sollten die Sprachregelungen der Belgier berücksichtigen. Prinzipiell sollte die offizielle Sprache der Region verwendet werden, je nach Herkunft des Geschäftspartners, flämisch oder wallonisch. Für den Fall, dass der deutsche Geschäftspartner der französischen oder niederländischen Sprache nicht mächtig ist, kann Englisch als Verkehrssprache verwendet werden. Trotz der offiziellen Anerkennung der deutschen Landessprache in Belgien spricht, abgesehen von der Deutschsprachigen Gemeinschaft (DG), nur ein kleiner Bruchteil der Belgier Deutsch.⁵⁹

2. Marktchancen

2.1. Darstellung des belgischen Energiemarkts

Der belgische Strommarkt ist seit 2007 liberalisiert. Elia ist der Betreiber der Stromübertragungsnetze. Der Transport von Gas erfolgt durch Fluxys.⁶⁰ Belgien ist zu mehr als 75 % seines Energiebedarfs von Importen abhängig.⁶¹ Die Atomenergie – seit über 40 Jahren wichtigste Energiequelle Belgiens – sollte bis 2025 schrittweise auf null zurückgefahren werden.⁶² Aufgrund der Energiekrise hat die föderale Regierung, gemeinsam mit dem Energiebetreiber Engie, im Januar 2023 entschieden, die Laufzeiten der Kernreaktoren Doel 4 und Tihange 3 ab 2026 um zehn Jahre zu verlängern.⁶³ Die Energiewende ist mit Sicherheit eine große Herausforderung für Belgien.

Abbildung 2: Energiemix Belgien



Der belgische Energiemix für das Jahr 2022 lag durchschnittlich bei 47,3 % Nuklearenergie und 26,9 % Gas (Abbildung 2).⁶⁴ Die Produktion von erneuerbaren Energien (Wind, Solar) machte 19,8 % des Energiemix aus, wobei in der Erzeugung, dank des Anstiegs der installierten Leistung von Onshore-Windkraft- (+14 %) und Solaranlagen (+35 %), ein Anstieg von 15,2 TWh (2021) auf 17,4 TWh (2022) zu verzeichnen war.⁶⁵ Engie ist der größte Ökostromerzeuger des Landes mit einer installierten Kapazität von ca. 850 MW/Jahr an grünen Energien.⁶⁶

Seit dem 1. Januar 2021 sind die Regelungen für Neubauten in Belgien schärfer, um die europäischen Klimaziele zu erreichen. „Fast energieneutrale“ Gebäude, „passive“ und sogar „positive“ Gebäude könnten stark zum Ziel, Treibhausgase bis 2050 auf null zu reduzieren, beitragen. Für die Wärmeversorgung und Kühlung im Industrie- und Dienstleistungssektor wie auch im Segment der Privatwohnungen nutzt Belgien bisher 8 % grünen Strom (Ziel 2030: 11,3 %).^{67, 68}

Quelle: Elia, Fassiaux, J. (2023: S.1): Mix électrique 2022 pour la Belgique : la progression du renouvelable et la disponibilité du nucléaire maintiennent des exportations élevées; https://www.elia.be/fr/actualites/communiqués-de-presse/2023/01/20230106_EnergyMix2022; zuletzt abgerufen am 07.08.2023

2.2. Geschäftsmöglichkeiten und Potenzial im Bereich der Wärmeversorgung

Die Wärmeversorgung in Belgien wird weitgehend von fossilen Brennstoffen, insbesondere Erdgas und Heizöl, dominiert.⁶⁹ Laut einer Studie von 2020 wird der größte Teil des Energiebedarfs in Wohngebäuden in Belgien durch Erdgas gedeckt

⁵⁹ (UHY, o.V., 2022: S. 6)

⁶⁰ (Föderaler Öffentlicher Dienst Wirtschaft, o.V., 2019)

⁶¹ (Indicators, o.V.; 2023)

⁶² (Forum Nucléaire, o.V., k.A.)

⁶³ (Euractiv, Gayet, A-S., 2023)

⁶⁴ (Elia, Fassiaux, J., 2023: S. 1)

⁶⁵ (Ibid.)

⁶⁶ (Engie, o.V., k.A.)

⁶⁷ (RTBF, o.V., 2019)

⁶⁸ (International Energy Agency, o.V., 2022: S. 22)

⁶⁹ (International Energy Agency, Pelkmans, L., 2021: S. 1)

(39 %), gefolgt von Heizöl (33 %), Strom (21 %) und Bioenergie (7 %). Heizen macht ca. 75 %⁷⁰ des Energieverbrauchs der Haushalte aus,⁷¹ im Vergleich zu 64,4 % im europäischen Durchschnitt.⁷² Wärme wird in Wohngebäuden hauptsächlich für die Raumheizung genutzt.⁷³ Die Heizmittel sind regional unterschiedlich: 78 % der Haushalte in Brüssel heizen mit Erdgas, in Flandern verwenden 55 % ebenfalls Erdgas, gefolgt von Heizöl (29 %), und in der Wallonie heizt man vor allem mit Heizöl (52 %) und Erdgas (29 %).⁷⁴

Der Großteil der erneuerbaren Wärme- und Kälteerzeugung in Belgien stammt aus fester Biomasse (80 %), die zum Heizen in der Industrie und in Wohngebäuden verwendet wird. Andere wichtige Quellen sind Biogas (8 %), Wärmepumpen (8,9 %), Solarthermie (1,8 %) und Abfall (1,1 %).⁷⁵ Die Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien betrug im Jahr 2021 ca. 1.843 TJ. Geothermie machte davon ca. 3,8 % aus.⁷⁶

Die Nutzung von erneuerbarer Wärme oder Restwärme wurde in Belgien in den letzten Jahren durch grüne Wärme (inkl. Wärmenetze und u.a. geothermische Energie) in den Mittelpunkt gerückt. Die Energieabgabe von Geothermie ist konstant.⁷⁷ Geothermie könnte sogar zehn Prozent der Wärmebedürfnisse einer Stadt decken. Die Quelle ist insbesondere für Stadtgebiete geeignet, die aus grünen Energiequellen wie Wind- oder Wasserenergie keinen Nutzen ziehen können.⁷⁸

Die Entwicklung und Produktion von Geothermie in Belgien ist gering im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energien.⁷⁹ Die Geothermie hat in Belgien jedoch ein großes Potenzial.⁸⁰ Anwendungen ab 40°C erfordern Bohrungen von mehr als 1 km Tiefe und sind im Kempener Becken, nördlich von Antwerpen, und Limburg möglich. Auch das Kohlebecken in der Provinz Hennegau erfüllt die Bedingungen für die Tiefengeothermie.⁸¹

Erst die Energiekrise in den 1970er und 1980er Jahren führte Belgien zur Installation eines geothermischen Fernwärmesystems in St. Ghislain, in der Provinz Hennegau (Wallonie) und zu Demonstrationsprojekten in Flandern.⁸² Heute macht oberflächennahe Geothermie den Hauptteil des Sektors aus. Bisher sind fünf tiefe geothermische Anlagen in Betrieb und versorgen Wärmenetze (Saint-Ghislain, Douvrain, Ghlin, Balmatt und Beerse). Weitere Projekte werden in Flandern untersucht (Turnhout, Herentals und Lommel). Die Wallonie prüft das Potenzial stillgelegter Kohlebergwerke und hat im Juli 2021 eine Aufforderung zur Einreichung von Projekten zur oberflächennahen Geothermie veröffentlicht.⁸³

Geothermie erlebt in Belgien ein erneutes Interesse, u.a. mit der zunehmenden Nutzung von Systemen in geringer Tiefe (SGV, Sondenfelder, horizontale Systeme). Jedes Jahr werden etwa 1.500 Gebäude mit einem geothermischen Heiz- und Kühlsystem erbaut. Das Gesamtpotenzial der Wärmeproduktion aus oberflächennaher Geothermie in Flandern würde 32.933 GWh pro Jahr betragen.⁸⁴ Auch die Anzahl der Wärmepumpen nimmt in letzter Zeit zu. Die Wärmepumpen-Endenergieerzeugung könnte bis 2030 um das Fünffache steigen im Vergleich zu 2018 (auf ca. 400 GWh in der Wallonie und ca. 1.455 GWh in Flandern).⁸⁵ Aufgrund von hohen Systemkosten wie z.B. die Auswirkungen auf die Netzbelastung sind jedoch hohe Prämien notwendig, um Investitionen in nachhaltige Heizmethoden anzuregen.⁸⁶

Auch die Tiefengeothermie sollte ihren Weg in die Großstädte finden, trotz der hohen Investitionskosten und des komplexen Verwaltungsaufwands für z.B. Umweltgenehmigungen.⁸⁷ Bei der Umsetzung der Klima- und Energieziele werden Fortschritte erwartet. In Flandern sollten bis 2030 insgesamt zwölf geothermische Kraftwerke operativ sein und

⁷⁰ (Isover, o.V., k.A.)

⁷¹ (Redevelop, o.V., k.A.)

⁷² (La Palma Research Centre, Lopes, L., 2020)

⁷³ (International Energy Agency, o.V., 2022: S. 54)

⁷⁴ (Mazoutonline, o.V., 2020)

⁷⁵ (International Energy Agency, o.V., 2022: S. 68)

⁷⁶ (International Energy Agency, o.V., 2020)

⁷⁷ (La Palma Research Centre, Lopes, L., 2020)

⁷⁸ (Energiguide.be, o.V., k.A.)

⁷⁹ (Energy.ec.Europa, o.V., 2021: S. 86)

⁸⁰ (VITO, De Boever, E. et al., 2012: S. 4)

⁸¹ (Aardwarmte, o.V., k.A.)

⁸² (VITO, De Boever, E. et al., 2012: S.0.)

⁸³ European Geothermal Congress, Dupont, N. et al., 2022: S. 5)

⁸⁴ (Organisatie Duurzame Energie, o.V., 2021: S. 19)

⁸⁵ (L'Echo, o.V., k.A.b)

⁸⁶ (HLN, Livios, 2022)

⁸⁷ (Renouvelle, Frippiat, J., 2022a)

das maximale technische Potenzial aus tiefen geothermischen Bohrungen wird auf 16.874 GWh an Wärme geschätzt.⁸⁸ In der Wallonie wurde eine Kampagne zur Kartierung des Untergrunds gestartet, um das Potenzial der Tiefengeothermie abzuschätzen.⁸⁹ In Brüssel-Hauptstadt ist der Untergrund eher für oberflächennahe Geothermie geeignet.⁹⁰

Die belgischen Akteure sind u.a. in technologischen Bereichen, in Forschung und Entwicklung sowie bei Studien und im Projektdesign aktiv. Profile, die in der Branche besonders gefragt sind, sind u.a. Brunnenbauer⁹¹ sowie Ingenieure und Monteure für Heizungsanlagen.⁹² Deutsche Hersteller haben gute Chancen auf dem belgischen Markt. Die Produkte und Dienstleistungen aus Deutschland, u.a. die deutsche Ingenieurskunst, genießen in Belgien einen hervorragenden Ruf. Des Weiteren ergeben sich durch die diversen regionalen Energieprojekte Möglichkeiten für deutsche Unternehmen, auf dem belgischen Markt Fuß zu fassen.

3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

Der Bedarf nach grüner Energie ist in Deutschland und in Belgien stark angestiegen, insbesondere durch die Energiekrise, die ein Nebeneffekt des Ukrainekriegs ist.⁹³ Trotz der hohen Leistungsfähigkeit der Geothermie gibt es zwischen Deutschland und Belgien Unterschiede hinsichtlich der geografischen Lagen, der Beschaffenheit sowie des Kenntnisstands über den Erdboden.

3.1. Oberflächennahe Geothermie

In Belgien machte die oberflächennahe Geothermie in den letzten zwei Jahren bedeutende Fortschritte. 2022 wurden im Land doppelt so viele Wärmepumpen im Vergleich zum Vorjahr installiert.⁹⁴ Die Wartezeit von bis zu einem Jahr, die eine Folge des Engpasses an Bohrern ist, erschwert die Installation der Wärmepumpen.⁹⁵ Dieser Engpass macht sich auch in anderen europäischen Ländern u.a. in Deutschland bemerkbar.⁹⁶ Die Förderung und die Ausschöpfung des Potenzials der oberflächennahen Geothermie wird in Brüssel-Hauptstadt mit dem Projekt Brugeo durchgeführt, das von Fonds dieser Region und von der Europäischen Union finanziell unterstützt wird.^{97, 98}

Bei den oberflächennahen Geothermie-Technologien in Deutschland (Bohrtiefe < 400 m) liegt die Anzahl der Anlagen, die z.B. Erdwärmesonden oder -kollektoren mit Wärmepumpen verbinden, bei über 470.000 (ca. 4.700 MW).⁹⁹ Laut dem letzten Stand von 2022 wurden jährlich etwa 31.000 Anlagen installiert.¹⁰⁰ Diese Daten beinhalten ebenfalls die Zahlen der Grundwasser-Wärmepumpen.

3.2. Tiefengeothermie

Die Tiefengeothermieprojekte werden in Belgien auf regionaler Ebene organisiert und sind aufgrund der geringen Durchführung von Tiefenbohrungen nicht weit ausgereift.^{101, 102} In der wallonischen Region weisen jedoch die Orte Saint-Ghislain, Douvrain und Chaudfontaine ein Potenzial von Bohrungen für Erdwärme von bis zu 3.000 m Tiefe auf.¹⁰³ Jedoch können in Wallonien bisher keine quantifizierbaren Angaben zum Potenzial der Tiefengeothermie bereitgestellt werden.¹⁰⁴ In den flämischen Städten Meerhout, Herentals, Dessel, Turnhout und Merksplas wurden bereits geothermische

⁸⁸ (Organisatie Duurzame Energie, o.V., 2021: S. 86)

⁸⁹ (Energie.Wallonie, o.V., k.A.)

⁹⁰ (Chaoui, S., 2023)

⁹¹ (Petitclerc, E., 2023)

⁹² (Forem, o.V., 2023)

⁹³ (Petitclerc, E., 2023)

⁹⁴ (Livios, Pairoux, L., 2023)

⁹⁵ (Petitclerc, E., 2023)

⁹⁶ (Ibid.)

⁹⁷ (Chaoui, S., 2023)

⁹⁸ (Brugeo, o.V., k.A.)

⁹⁹ (Bundesverband Geothermie, o.V., 2023)

¹⁰⁰ (Ibid.)

¹⁰¹ (Bos, S., 2023)

¹⁰² (Energie.Wallonie, o.V., k.A.)

¹⁰³ (Königliches Institut für Wissenschaften, Verbeke, R., 2016)

¹⁰⁴ (Energie.Wallonie, o.V., k.A.)

Bohrungen durchgeführt, die trotz des Potenzials zu keiner Nutzung der Erdwärme geführt haben.¹⁰⁵ In der Region Brüssel-Hauptstadt ist Tiefengeothermie nicht möglich, da sie durch die Sandschicht des Brabant-Massivs verhindert wird.¹⁰⁶

Trotz der beeindruckenden umweltfreundlichen Aspekte und der hohen Energiesicherheit, die die geothermische Energie mit sich bringt, steht Belgien im Vergleich zu seinen Nachbarländern noch ein langer Weg bevor. Laut dem Global Economy Ranking belegte Belgien im Bereich der geothermischen Stromerzeugung in Europa im Jahr 2021 von insgesamt 43 Plätzen den 13. Platz.¹⁰⁷ Länder wie Deutschland (Platz fünf), Portugal (Platz sechs) oder Frankreich (Platz sieben) hingegen nutzen das geothermische Potenzial bereits intensiver.¹⁰⁸ Belgiens Positionierung in der europäischen Geothermie spiegelt sich in den folgenden Aspekten wider:

- **Mangelnde Kenntnis des belgischen Untergrunds:**
Ein Aspekt, der einer Verbesserung bedarf, ist die weitgehende Unkenntnis der Beschaffenheit des belgischen Untergrunds. Trotz des hohen Erdwärmepotenzials ist die Umsetzung von Projekten eine große Herausforderung.¹⁰⁹ Ein besonders hoher Informationsmangel lässt sich in der Region Wallonien feststellen. Während sich in Flandern die Forschung zu Erdwärme immer weiterentwickelt hat, wurde in Wallonien die Forschung zur Erdwärme, die in den 80ern eingeleitet wurde, erst in jüngster Vergangenheit wieder aufgenommen.¹¹⁰ In Saint-Ghislain konnten zwar durch einige Bohrungen die warme Grundwasserschicht durchdrungen werden, aber die tiefere Grundwasserschicht konnte aufgrund technischer Probleme nicht erreicht werden.¹¹¹
- **Bedarf an Unternehmen, die tiefengeothermische Projekte durchführen und über die notwendigen technischen Mittel verfügen:**
Um den Mangel an Experten und Bohrern auszugleichen, werden i.d.R. ausländische Firmen aus Frankreich, den Niederlanden oder Deutschland eingesetzt.¹¹² Einen Engpass gibt es ebenfalls bei Projektentwicklern und bei der Modellierung der Reservoirs.¹¹³ Die Beschaffungskosten für Bohrarbeiten belaufen sich auf Millionen, die mithilfe von effizienten Prozessen, wie u.a. durch schnellere Bohrungen, Reduktion von Material- und Energiekosten und die Nutzung von temperatur- und korrosionsbeständigem Material, reduziert werden können.¹¹⁴ Langfristig besteht ein Bedarf an Erkundungstechniken, die kosteneffiziente und zuverlässige Abschätzungen der geophysikalischen und hydraulischen Eigenschaften tiefer Bodenschichten ermöglichen.¹¹⁵
- **Bedarf an geeigneten Wärmenetzen:**
Um die Wärme zu verteilen, braucht man ein Wärmenetz. Trotz eines realen Potenzials werden in Belgien nicht einmal 0,5 % des Wärmebedarfs durch Wärmenetze gedeckt.¹¹⁶ Die bestehenden Wärmenetze (85 in Flandern¹¹⁷ und 54 in der Wallonie¹¹⁸) sind oft zu klein und daher wenig für Tiefengeothermie geeignet.¹¹⁹ In Brüssel würde sich die Dichte der – meist noch wenig effizienten – Gebäude hervorragend für die Nutzung eines Wärmenetzes eignen, während der Einsatz von Wärmepumpen, die teilweise mit erneuerbarem Strom betrieben werden, sich vor allem für moderne, energieeffiziente Stadtviertel eignen würde.¹²⁰

In Anbetracht der Geothermie richtet sich die Auslandshandelskammer (AHK)-Energie-Geschäftsreise insbesondere an Unternehmen, die in den folgenden Bereichen tätig sind:

¹⁰⁵ (Königliches Institut für Wissenschaften, Verbeke, R., 2016)

¹⁰⁶ (Petitclerc, E., 2023)

¹⁰⁷ (The Global Economy.com, o.V., k.A.)

¹⁰⁸ (Ibid.)

¹⁰⁹ (Petitclerc, E., 2023)

¹¹⁰ (Ibid.)

¹¹¹ (Energie.Wallonie, o.V., k.A.)

¹¹² (Petitclerc, E., 2023)

¹¹³ (Ibid.)

¹¹⁴ (VITO, o.V., 2020: S. 46)

¹¹⁵ (Ibid.)

¹¹⁶ (Renouvelle, Fripiat, J., 2022b)

¹¹⁷ (Vlaanderen.be, o.V., 2022b)

¹¹⁸ (Renouvelle, Haveaux, C., 2020)

¹¹⁹ (Bos, S., 2023)

¹²⁰ (Renouvelle, Fripiat, J., 2022b)

- Deutsche Unternehmen, die sich auf Tiefenbohrungen spezialisiert haben.
- Anbieter von Wärmepumpen (diese werden in Belgien hoch subventioniert).
- Installateure und Produzenten von Wärmespeichern sowie spezialisierte Betriebe, die Geothermie mit anderen Anwendungen im Bereich der erneuerbaren Energien kombinieren und Gesamtkomplexlösungen anbieten.
- Ingenieurbüros mit Schwerpunkt Oberflächenmessung und -simulation.
- Weitere Akteure im Bereich der Gebäudewärmeversorgung.

4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

4.1. Potenzielle Partner in Belgien

Erneuerbare Energiequellen stellen nur einen geringen Anteil am Energieverbrauch der belgischen Haushalte dar. Ca. sechs Prozent der Haushalte nutzt Biomasse (Holz und Pellets), 0,3 % thermische Solarenergie und ca. ein Prozent Umgebungswärme mit Wärmepumpen und Geothermie.¹²¹ Haushalte heizen am häufigsten mit Erdgas oder Heizöl. Drei Viertel der Haushalte, die Erdgas nutzen, haben einen Brennwertkessel. 90 % der Heizkessel, die zudem in Belgien verkauft werden, sind Brennwertkessel (ca. 200.000 pro Jahr).¹²²

Die Verbrauchstrends beim Heizen unterscheiden sich zwischen den drei Regionen: Während die Haushalte in Brüssel und Flandern hauptsächlich mit Erdgas heizen, verwenden die wallonischen Haushalte deutlich mehr Heizöl. Dies ist u.a. darauf zurückzuführen, dass es in einigen wallonischen Städten kein Erdgasverteilungsnetz gibt. Daher ist es oftmals einfacher, sich für Heizöl, Strom, Biomasse oder Propangas zu entscheiden.¹²³

Was den Wärmepumpenmarkt angeht, wurden im Jahr 2022 in Belgien 30.000 Wärmepumpen installiert (alle Technologien zusammengenommen), d.h. doppelt so viele wie im Vorjahr. Auch im Bereich der Sonnenkollektoren für solare Warmwasserbereiter ist ein Anstieg um fast 20.000 m² zu verzeichnen, und bei den thermodynamischen Warmwasserbereitern ist mit ca. 30.000 Einheiten eine Verdreifachung zu verzeichnen. Die Heizungsbranche erwartet, dass sich diese Trends zumindest bis 2023 und höchstwahrscheinlich auch in den Folgejahren fortsetzen werden.¹²⁴ Im Gegensatz zu diesem Wachstum wird im Bereich der Ölkessel ein Rückgang um -4 % geschätzt. Eine mögliche Erklärung dafür ist das Verbot der Installation von Ölkesseln in Flandern (oder die Beschränkung in einigen Fällen).¹²⁵

Trotz positiver Tendenzen entwickelt sich der Wärmepumpenmarkt in Belgien langsamer als im Ausland.¹²⁶ Bisher sind in Flandern weniger als ein Drittel der neu erbauten Häuser und Wohnungen mit einer Wärmepumpe ausgestattet. Häufig wird immer noch ein Gasheizkessel gewählt.¹²⁷

Aufgrund der angestrebten Klimaziele könnte die Umstellung auf Wärmepumpen künftig unvermeidlich werden. Laut dem Jahresbericht (2017) von EGECE, die Nichtregierungsorganisation (NRO) zur Förderung der europäischen Geothermie-Industrie, wird Belgien als Wachstumsmarkt im Umbruch gesehen.¹²⁸ Verschiedene Initiativen werden gestartet. Öffentliche Akteure wie die regionalen Regierungen, die Provinzen, die Städte und Gemeinden, aber auch bestimmte Privatunternehmen zählen zu den wichtigsten Auftraggebern.¹²⁹ Forschungszentren und Studienbüros arbeiten auch mit den Auftraggebern zusammen, u.a. für die Erkundung des Untergrunds.

¹²¹ (Föderaler Öffentlicher Dienst Wirtschaft, o.V., 2022a)

¹²² (Lívios, Wajnbloom, A., 2021)

¹²³ (Föderaler Öffentlicher Dienst Wirtschaft, o.V., 2022a)

¹²⁴ (Infopompeachaleur, o.V., 2023)

¹²⁵ (Ibid.)

¹²⁶ (Lívios, Wajnbloom, A., 2021)

¹²⁷ (VRT Nieuws, Merckx, V. & Verhaeghe, N, 2022)

¹²⁸ (European Geothermal Energy Council, Dumas, P. et al., 2017: S. 6)

¹²⁹ (Petitclerc, E., 2023)

So ist die Geothermie in der Wallonie im Luft- und Klimaplan (Plan Air-Climat, PAC) der **Regionalregierung** vorgesehen. Einerseits wird Tiefengeothermie gefördert und es sind Studien in Charleroi, Lüttich und Mons im Gange. Andererseits fördert die Regierung die mitteltiefe Geothermie, insbesondere durch die Nutzung von Mitteln aus dem Konjunkturprogramm zur Bezuschussung von Projekten. Die jüngsten Projektausschreibungen des Energieministers werden 33 Anlagen mit einer Gesamtsumme von 28 Mio. Euro finanzieren.¹³⁰ Es interessieren sich auch immer mehr **Privatunternehmen** für Geothermie. Allerdings sind die Projekte nach derzeitigem Wissensstand mit umso mehr Investitionen und Risiken verbunden, je tiefer die Geothermie liegt.¹³¹

Die Nutzung der Geothermie erfordert ein Wärmenetz mit ausreichendem Wärmeabsatz. Bestehende Wärmenetze sind oft klein und nicht für Tiefengeothermie geeignet.¹³² Für die Einrichtung eines Wärmeenergienetzes wird ein **Betreiber des Wärmeenergienetzes** und mindestens ein **Lieferant von Wärmeenergie** gebraucht. Zu den Aufgaben des Betreibers eines Wärmenetzes gehören u.a. die Verwaltung und Wartung des Netzes und die Aufrechterhaltung der Sicherheit, Zuverlässigkeit und Effizienz des Netzes. Der Wärmeenergieversorger ist für die Lieferung von Wärmeenergie zuständig, aber auch für die damit verbundene Abrechnung, die Information über die Preisgestaltung und die Bereitstellung von Daten über die Zusammensetzung des Energiemix und der CO₂-Bilanz für die Verbraucher.¹³³

4.2. Wettbewerbsumfeld in Belgien

Obwohl im belgischen Wärmemarkt sowohl belgische private und öffentliche Unternehmen aktiv sind, gibt es im Geothermie-Markt sehr viele ausländische Unternehmen.¹³⁴

Netzbetreiber wie *Fluvius* und Energielieferanten wie *EDF Luminus* sind sowohl Betreiber von als auch Lieferanten für mehrere Wärmenetze. Auf dem Markt sind allerdings auch andere Akteure tätig, darunter z.B. *Veolia*, *Beauvent* und *A&U Energie*.¹³⁵ Bei der Versorgung, Übertragung und Verteilung findet oft eine Zusammenarbeit mit lokalen Behörden, interkommunalen Unternehmen (z.B. *IDEA*), privaten ESCOs (z.B. *Dalkia* oder *Cofely*) und Finanziers (z.B. *PMV*) statt.¹³⁶

Für die Entwicklung und Umsetzung der Geothermie-Projekte ist vor allem die belgische Firma *HITA*, ein Spin-off des Kompetenzzentrums *VITO*, zuständig. *ENGIE* und *EDF Luminus* betreiben Tiefengeothermie-Projekte in den Nachbarländern Belgiens, möglicherweise bald auch in Belgien, wenn es u.a. die Ressourcensicherung geben wird.¹³⁷ Außerdem sind auch große Bauunternehmen, wie *Besix*, und namhafte Ingenieurbüros aktiv, wie z.B. *Boydens*, *Tractebel Engineering*, *Equans*, *Ingenium* und Geothermie-Studienbüros wie *Artesia*, *IFtech*, *Terra Energy* und *Geolys*. Im Bereich der Geothermie gibt es ober- und unterirdische Bauarbeiten. Für den Bau und die Instandhaltung von oberirdischen Anlagen sind verschiedene lokale Player, z.B. *Engie Fabricom*, zuständig.¹³⁸ Für unterirdische Arbeiten wird u.a. mit ausländischen Studienbüros wie *ARUP* und Bohrunternehmen wie *Erdwerk*, *Drilltec* oder *Schlumberger* zusammengearbeitet.¹³⁹ Zwar verfügt Belgien über mehrere Bohrunternehmen (z.B. *Boringen Verheyden*, *Franki Foundations*, *Thermodrill*, *Backx NV*),¹⁴⁰ aber nur wenige, wie *Smet Group*, führen Tiefbohrungen durch. *Smet Group* hat sein Fachwissen durch eine Allianz mit dem deutschen Unternehmen *Daldrup & Söhne* im Jahr 2012 erworben, als das Mol-Projekt angekündigt wurde.¹⁴¹ Aufgrund des Mangels an belgischen Unternehmen werden tiefe Bohrungen oft durch ausländische Firmen (z.B. *DMT*) durchgeführt.¹⁴² Es wird vor allem mit europäischen Firmen zusammengearbeitet. Für das Equipment werden Lieferanten weltweit gesucht (z.B. *Siemens*, *Emerson* oder *Endress+Hauser*).¹⁴³ Im Bereich des

¹³⁰ (L'Echo, o.V., k.A.c)

¹³¹ (Le Soir, Rebts, M-E., 2023)

¹³² (Petitclerc, E., 2023)

¹³³ (Immospector, Lysy, B., 2020)

¹³⁴ (Petitclerc, E., 2023)

¹³⁵ (VREG, o.V., 2022 : S. 29)

¹³⁶ (POM West-Vlaanderen, o.V., k.A.)

¹³⁷ (Chaoui, S., 2023)

¹³⁸ (Engie, o.V., 2019)

¹³⁹ Interview Janssen, 10.07.2023

¹⁴⁰ (VMM, o.V., 2022)

¹⁴¹ (Smetgroup, o.V., k.A.)

¹⁴² (Petitclerc, E., 2023)

¹⁴³ (Van Offenwert, C., 2023)

Wärmepumpenmarkts gibt es in Belgien ebenfalls mehrere Unternehmen, beispielsweise *Eco Heating*, *Klimaterra* oder *Dauwister*. Die Wärmepumpen-Hersteller *Daikin* und *Bosch* sind ebenfalls in Belgien tätig.¹⁴⁴

Obwohl Wallonien bereits in den 1980er Jahren die Geothermie erforschte, sind die Eigenschaften des Untergrunds weniger gut bekannt als in Flandern.¹⁴⁵ Derzeit werden Studien in Zusammenarbeit mit der *Universität Mons*, *Gallego Technic Geophysics* (aus Frankreich) und dem *Service Géologique de Belgique* durchgeführt. Die bisherigen Kampagnen sind vielversprechend.

Bezüglich der traditionellen Heizkessel gibt es auf dem belgischen Markt eine große Auswahl an Marken und viele Hersteller bieten Qualitätsprodukte an. Deutsche Heizkessel (z.B. *Vaillant*, *Viessmann* und *Bosch*) werden besonders gut bewertet. Ein belgischer Hersteller von Heizsystemen ist *ACV (Ateliers de Construction d'Appareils de Chauffage et de Ventilation)* und wurde 1922 in Brüssel gegründet.¹⁴⁶

Erwähnenswert ist auch die Anwendung „BrugeoTool“, die für den Geothermie-Markt in Brüssel geschaffen wurde und sich sowohl an technische Experten (Ingenieurbüros) als auch an Betreiber von Geothermie-Projekten richtet und nützliche Informationen bezüglich des Untergrunds der Region Brüssel bereitstellt.¹⁴⁷

Trotz seines relativ kleinen Markts bietet Belgien zahlreiche Möglichkeiten und unerforschtes Potenzial für ausländische Investoren und Unternehmen. Neben dem Bedarf an Wärmepumpeninstallateuren sind auch Bohrunternehmen sehr gefragt.¹⁴⁸ Gerade weil der Geothermie-Markt in Belgien noch in den Kinderschuhen steckt, ist es für Belgien interessant, auf das Wissen und die Fähigkeiten ausländischer Unternehmen, wie z.B. das deutsche Unternehmen *Vulcan Energy Resources* oder *DMT*, zurückzugreifen, sowohl für die Explorationsphase, für die Brunnenbohrungen als auch für die Projektdurchführung.¹⁴⁹

Um auf dem belgischen Markt Fuß fassen zu können, ist es notwendig, den Markt erst einmal kennenzulernen. Um die Geschäftsabwicklung zu erleichtern, kann es sinnvoll sein, sich einem Cluster wie ODE, VITO oder TWEED anzuschließen.

Was kann Belgien deutschen Unternehmen, die im Bereich der Wärmeversorgung expandieren wollen, bieten?¹⁵⁰

- ✓ Vorteilhaftes Unternehmensklima.
- ✓ Mehr als 500 Mio. Verbraucher in einem Radius von 800 km.
- ✓ Eine hervorragende Infrastruktur und beste Verkehrsverbindungen.
- ✓ Ort der Innovation.
- ✓ Keine Handelsbeschränkungen.
- ✓ Ausgezeichnetes Bildungsniveau der Beschäftigten.
- ✓ Hoher Produktivitätsgrad.
- ✓ Bedeutendes Zentrum für Forschung und Entwicklung.

¹⁴⁴ (Organisatie Duurzame Energie, o.V., k.A.)

¹⁴⁵ (Petitclerc, E., 2023)

¹⁴⁶ (Chauffage-info, o.V., k.A.)

¹⁴⁷ (Ecobuild.Brussels, o.V., 2020)

¹⁴⁸ (Petitclerc, E., 2023)

¹⁴⁹ (*Ibid.*)

¹⁵⁰ (Business.Belgium.be, o.V., k.A.b)

5. Technische Lösungsansätze

Zur Gewinnung von Erdwärme gibt es verschiedene Möglichkeiten: Man unterscheidet vor allem zwischen oberflächennaher und tiefer Geothermie sowie zwischen offenen und geschlossenen Systemen. Die allgemeine Funktionsweise von Erdwärmegewinnung kann in drei Schritten beschrieben werden: Zunächst braucht es ein System zur Gewinnung thermischer Energie an der Erdoberfläche oder in der Tiefe. Dann braucht man eine Vorrichtung, um diese Wärme über eine Wärmepumpe auf eine für Heizzwecke nutzbare Temperatur anzuheben oder sie über einen Wärmetauscher zur Gebäudekühlung zu übertragen. Zum Schluss wird ein Versorgungssystem zur Verteilung der Temperatur in einem Gebäude, z.B. für eine Fußbodenheizung, verwendet.

Bei der oberflächennahen Geothermie wird der Untergrund bis zu einer Tiefe von ca. 500 m genutzt. Die Temperaturen gehen dort bis zu 25°C hoch und können für das Beheizen und Kühlen von Gebäuden, technischer Anlagen oder Infrastruktureinrichtungen genutzt werden. Unterschieden werden offene und geschlossene Systeme. Zu den offenen Systemen gehören beispielsweise Grundwasserbrunnen mit Grundwasserwärmepumpe und zu den geschlossenen zählt man u.a. die Systeme der Erdwärmesonden und der Erdwärmekollektoren.

Im Gegensatz zur oberflächennahen Geothermie wird bei der tiefen Geothermie die Erdwärme in einer Tiefe von mehr als 500 m genutzt. Was die Art Behälter angeht, so unterscheiden diese sich im Prinzip nicht von denen der oberflächennahen Geothermie. Innerhalb der Tiefengeothermie unterscheidet man zwischen Hochenthalpie- und Niederenthalpie-Lagerstätten. Letztere sind Lagerstätten mit weniger als 200°C Temperatur, während Hochenthalpie-Lagerstätten höhere Temperaturen als 200°C aufweisen.¹⁵¹

5.1. Installierte Leistung

In Belgien interessierte man sich zum ersten Mal während der Energiekrise der 70er und 80er Jahre für die Geothermie. So wurde beispielsweise in Saint-Ghislain bei Mons in der Region Wallonien eine Tiefengeothermie-Anlage gebaut, die seit 1985 72°C heißes Wasser aus 2.400 m Tiefe zum Heizen liefert.¹⁵² Auch in Flandern gab es zu der Zeit ein paar Vorzeigeprojekte, wo Erdwärme z.B. zur Beheizung von Schwimmbecken genutzt wurde. Diese positive Entwicklung wurde jedoch durch den Verfall der Ölpreise Mitte der 80er Jahre unterbrochen.¹⁵³

Aufgrund der Klimakrise und geostrategischer Herausforderungen gewinnt die Geothermie derzeit wieder an Bedeutung. Die drei Regionen Flandern, Wallonien und Brüssel stellen Gelder bereit und planen, mehr in Geothermie zu investieren. Im *Plan national énergie-climat* sind klare Ziele formuliert, was die Vergrößerung des Anteils der Geothermie an der erneuerbaren Wärmeenergie in den einzelnen Regionen angeht. Die Wallonie sieht bis 2030 vor, 251 GWh erneuerbare Wärme aus Geothermie zu produzieren¹⁵⁴ und die Region Flandern hat sich bis 2030 vorgenommen, 594 GWh geothermische Wärme zu erzeugen.¹⁵⁵ Auch in Brüssel soll die Produktion von Wärmepumpen u.a. in Verbindung mit oberflächennaher Geothermie bis 2030 auf 56,32 GWh steigen.¹⁵⁶

¹⁵¹ (Bundesverband Geothermie, o.V., k.A.)

¹⁵² (Geotherm.be, o.V., 2006 : S. 1f)

¹⁵³ (VITO, De Boever, E. et al., 2012: S.0)

¹⁵⁴ (Energie.Wallonie, o.V., 2019: S. 32)

¹⁵⁵ (Plan National Energie Climat, o.V., 2019: S. 79)

¹⁵⁶ (Environnement.Brussels, o.V., 2023: S. 104)

Bodenbeschaffenheit als entscheidender Faktor

Belgien hat einen sehr vielfältigen geologischen Untergrund mit Gesteinen unterschiedlichen Alters: So gibt es Hartgestein, das mehr als 400 Mio. Jahre alt ist und jüngere Sedimentablagerungen. Diese verschiedenen Schichten mit unterschiedlicher Zusammensetzung und Härte haben eine unterschiedliche Wasserdurchlässigkeit, von der das tiefengeothermische Potenzial abhängt. In Flandern und Brüssel, die größtenteils aus hartem Gestein und/oder Lehm bestehen, liegt der Fokus auf oberflächennaher Geothermie. Grund hierfür ist das kaledonische London-Brabant-Massiv, das wenig durchlässig ist.¹⁵⁷

Dieses geologische Fundament, dessen Entstehung auf die erste (*Kambrium*) und zweite (*Ordovizium*) chronostratigraphische Periode des Paläozoikum zurückzuführen ist, erstreckt sich auf etwa $\frac{1}{3}$ der belgischen Landesfläche – vornehmlich in Flandern.

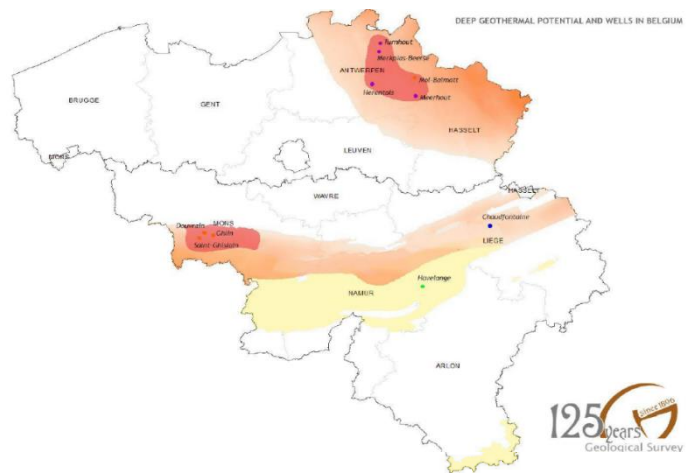
In der Tat macht dieses Massiv, das sich vom Rheinland in Westdeutschland über Nordbelgien und die Nordsee bis hin zur mittleren Themse in Südengland verbreitet, Tiefengeothermie in den davon betroffenen Regionen – darunter Brüssel – aufgrund seiner Komposition, mangelnder Datensätze und einer Tiefe der Kruste von über 35 km äußerst kompliziert.^{158, 159} In Wallonien gibt es zahlreiche verschiedene Grundwasserspeicher, die zum Großteil gut lokalisiert und charakterisiert sind. Jedoch ist deren genaue Beschaffenheit in der Tiefe noch schwer zu definieren, da es hier noch an geologischen Daten mangelt.¹⁶⁰

5.2. Oberflächennahe Technologien

Was die oberflächennahe Geothermie angeht, haben sich als häufigste Anlagentypen in Mittel- und Nordeuropa **Erdwärmesonden** durchgesetzt. Hierfür werden senkrechte Bohrungen vorgenommen, Rohre verlegt und die Erdwärmesonden in diese eingelassen. Die Bohrungen sind üblicherweise 50–160 m tief. Anschließend wird die Konstruktion mit Zement befestigt. Meistens handelt es sich bei den Rohren um sog. Doppel-U-Rohre, die aus Polyethylen gefertigt sind. Die Rohre sind mit einer bestimmten Wärmeträgerflüssigkeit gefüllt, mit der es möglich ist, Wärme aus dem Erdreich aufzunehmen und an die Oberfläche zu transportieren. Bei der Wärmeträgerflüssigkeit handelt es sich üblicherweise um ein Gemisch aus Wasser und einem speziellen Frostschutzmittel. Sobald sich die Wärme an der Oberfläche befindet, wird sie zu einer Wärmepumpe geleitet. Vorteilhaft an den Erdwärmesonden ist, dass der Durchmesser der Bohrlöcher lediglich 12 cm beträgt und bereits mit ein bis zwei Bohrungen ein ganzes Einfamilienhaus mit Wärme versorgt werden kann.¹⁶¹

Weiterhin kann **Grundwasser** unter bestimmten hydrogeologischen Bedingungen als ergiebige Wärmequelle dienen. Um an das Grundwasser heranzukommen, müssen zwei 20 m tiefe Brunnen gebohrt werden. Einer davon wird als Förderbrunnen verwendet, durch den das Grundwasser an die Oberfläche gepumpt wird. Die Wärme des Grundwassers wird dort entzogen, woraufhin das Wasser durch einen Schluckbrunnen wieder in die Erde zurückfließt. Das System kann im Sommer auch umgekehrt genutzt werden: Dann wird Wasser hochgepumpt und zur Kühlung verwendet. Nachteilig an dem Brunnensystem ist, dass es sehr pflegeintensiv ist. Es besteht die Gefahr, dass die Schluckbrunnen verstopfen. Daher

Abbildung 3: Potenzial der Geothermie in Belgien



Quelle: Geological Survey of Belgium, Petitclerc, E. (2022: S.28): Geothermal potential in Belgium: latest results; zuletzt abgerufen am 08.08.2023

¹⁵⁷ (VITO, De Boever, E. et al., 2012: S. 4)

¹⁵⁸ (Petitclerc, E., 2023)

¹⁵⁹ (Bour, I., 2010)

¹⁶⁰ (Défi Energie, o.V., k.A.)

¹⁶¹ (Bundesverband Geothermie, o.V., k.A.)

braucht es häufig Filter, die dann wiederum entsprechend gereinigt werden müssen. Die zum System dazugehörigen Grundwasserwärmepumpen sind erst ab einem Mindestbedarf an Wärme von 35 kW wirtschaftlich rentabel. Somit ist das Grundwasserbrunnensystem vor allem für größere Gebäude interessant.¹⁶²

Erdwärmekollektoren stellen eine dritte Möglichkeit dar, die oberflächennahe Erdwärme zu nutzen. Die Kollektoren bestehen aus Kunststoffrohren, die in eineinhalb Metern Tiefe horizontal und in Schleifen verlegt sind. Innerhalb der Rohre wird Wasser mit Frostschutzmittel genutzt, um die Erdwärme an die Wärmepumpe weiterzuleiten. Zu beachten ist, dass die Erdwärmekollektoren auch Wärmezufuhr aus Regenwasser verwenden und daher eine Überbauung der Sonden vermieden werden sollte. Varianten der Erdwärmekollektoren sind Spiralkollektoren, die den Vorteil haben, dass sie weniger Platz beanspruchen und somit weniger Boden ausgehoben werden muss.^{163, 164}

5.3. Tiefengeothermische Technologien

Die in Belgien bisher genutzte Technologie für Tiefengeothermie ist die **Hydrothermale Geothermie**. Voraussetzung hierfür ist eine wasserführende Gesteinsschicht mit heißem Thermalwasser, die lateral und vertikal möglichst ergiebig und weit ausgebreitet ist.

Das Thermalwasser wird meist mit zwei oder mehr Bohrungen erschlossen und an die Oberfläche befördert. Dort fließt es in einem geschlossenen Kreislauf und überträgt die Wärme über Wärmetauscher. Ein Wärmeträger, der in einem separaten Kreislauf zirkuliert, nimmt diese dann auf.¹⁶⁵ Nach der Verwendung wird das ausgekühlte Wasser wieder in den Untergrund befördert, an denselben Ort, an dem es entnommen wurde. Bei einer Anzahl von zwei Bohrungen – einer zur Förderung und einer zur Injektion – spricht man von einer Dublette, während man bei einer zusätzlichen dritten Bohrung zur Förderung oder Reinjektion von einer Triplette spricht. Ein geothermischer Kurzschluss wird durch abgelenkte Bohrpfade verhindert. Diese können dadurch an einem einzigen Bohrplatz eingebracht werden, wodurch wiederum Kosten gespart werden.¹⁶⁶

Eine weitere Art der Tiefengeothermie ist die **Petrothermale Geothermie**, die anders als die hydrothermale Geothermie auf Lagerstätten von heißem Tiefengestein basiert, die frei von Thermalwasser sind. Fast alle geringporigen und wenig geklüfteten Sediment- und Tiefengesteine eignen sich somit für diese Art der Tiefengeothermie. Bei sehr geringdurchlässigem Gestein wird die Durchlässigkeit mittels „Stimulation“ erhöht. Dies bedeutet, dass durch Aufbrechen des Gesteins ein künstliches Klüften-System geschaffen wird, wo in der Folge Wasser durchgeleitet werden kann. Dies ist wesentlich für die Petrothermale Geothermie, denn dann kann Wasser durch die Klüfte fließen, dass die Wärme des Gesteins aufnimmt und anschließend an der Oberfläche zur Energieerzeugung genutzt werden kann. In Belgien könnte diese Technologie vor allem unter dem belgischen Ardennen-Massiv (*Allochtonne ardennais*) in der Wallonie in Betracht gezogen werden. Allerdings müssen dazu noch Recherchen durchgeführt werden.^{167,168}

Eine weitere Möglichkeit zur Erschließung tiefer Geothermie sind die **tiefen Erdwärmesonden**. Diese funktionieren ähnlich wie die vorig beschriebenen Erdwärmesonden, die bei oberflächennaher Geothermie eingesetzt werden. Die tiefen Erdwärmesonden haben jedoch den Vorteil, dass aufgrund der höheren Temperaturen im tieferen Erdboden keine Wärmepumpe zum Heizen benötigt wird. Die produzierte Energie kann direkt als Wärme bereitgestellt werden. Konkret können bis zu 250 Watt pro Meter Bohrtiefe erzeugt werden, was bei mehreren Kilometern Tiefe eine Leistung von mehreren hundert kW ergibt.

Ein großer Vorteil tiefer Erdwärmesonden besteht darin, dass bereits vorhandene Bohrlöcher genutzt werden können. Dies ist z.B. bei Erdöl- oder Erdgasbohrlöchern der Fall, die vertieft werden und in die eine tiefe Erdwärmesonde eingesetzt

¹⁶² (Smart Geotherm, François, L., k.A.: S. 6)

¹⁶³ (Bundesverband Geothermie, o.V., k.A.)

¹⁶⁴ (Bayerisches Landesamt für Umwelt, o.V., 2013: S. 2ff)

¹⁶⁵ (Agentur für Erneuerbare Energien, o.V., k.A.)

¹⁶⁶ (Bundesverband Geothermie, o.V., k.A.)

¹⁶⁷ (Défi Energie, o.V., k.A.)

¹⁶⁸ (Bour, I., 2010)

werden kann. Somit können viele Kosten gespart werden. Im Vergleich zu anderen Nutzungsmöglichkeiten tiefer Geothermie haben Erdwärmesonden den weiteren Vorteil, dass es keinen Kontakt zum Grundwasser gibt und keine geochemischen Prozesse im umgebenden Gestein stattfinden. Tiefe Erdwärmesonden können im Gegensatz zur hydrologischen Tiefengeothermie unabhängig von Thermalwasservorkommen und im Gegensatz zur Petrothermalen Geothermie unabhängig von der Gesteinsdurchlässigkeit an jedem Standort eingesetzt werden. Das Investitionsrisiko ist also bei tiefen Erdwärmesonden relativ gering.¹⁶⁹

5.4. Aktuelle Projekte

Derzeit gibt es in Belgien fünf tiefengeothermische Anlagen, die alle auf der Nutzung von im Untergrund vorhandenen Thermalwasser basieren (Hydrothermale Geothermie). Drei der Anlagen befinden sich in der wallonischen Provinz Hennegau, in den Gemeinden Saint-Ghislain, Douvrain und Ghlin, wo tiefengeothermische Anlagen heißes Wasser aus tiefen Brunnen an die Oberfläche befördern. Zwei weitere Tiefengeothermieprojekte befinden sich im Nordosten Flanderns in der Provinz Antwerpen: die sog. Balmatt-Anlage in Mol¹⁷⁰ und eine weitere Anlage in Beerse.¹⁷¹

5.4.1. Wallonien

Die tiefengeothermische Anlage von **Saint-Ghislain** liefert 72°C heißes Wasser aus einer 2.400 m tiefen Quelle für 355 Wohnungen, drei Schulen, ein Schwimmbad, ein Krankenhaus, Gewächshäuser sowie für eine Kläranlage. Das 72°C heiße Wasser wird aus einem Kalksteinfelsen in 2.400 m Tiefe durch einen geothermischen Brunnen hochgepumpt. Das System besteht aus zwei Kilometer langen Leitungen aus Edelstahl mit einem Durchmesser von 244 mm. Die Pumpe hat eine Förderleistung von 15 m³/h, der artesischer Durchfluss ist 100 m³/h. Außerdem gibt es drei Paare von Plattenwärmetauschern mit einer Gesamtleistung von 5,2 MW. Zwei Gaskessel mit fünf MW sorgen dafür, bei Bedarf zusätzliche Energie zu liefern. Die Nennleistung des Netzes ist 11 MW und die jährlich gelieferte Energie beläuft sich auf 16.700 MW. Der Betreiber der Anlage ist IDEA. Die Investition in das Projekt beträgt 5,5 Mio. Euro.¹⁷²

Eine weitere geothermische Brunnenanlage befindet sich in **Douvrain**. Genauso wie die nur ein paar Kilometer entfernte Anlage in Saint-Ghislain wird sie von der Energieagentur IDEA betrieben. Die Brunnen wurden 1979 gebohrt und haben eine Tiefe von 1.447 m. Das Wasser hat eine Temperatur von 66°C und die artesischer Strömung beträgt 95 m³/h. Durch 1.200 m lange Leitungen wird die Wärme an ein Krankenhaus weitergeleitet, wo es zur Beheizung von Wasser und Raumluft verwendet wird. Seit 2014 wird die Firma AW Europe als erstes belgisches Unternehmen mit geothermischer Energie aus der Anlage Douvrain versorgt. Der Verbrauch des Unternehmens belief sich 2015 auf 426 MW – dadurch konnten 107 t CO₂ eingespart werden.¹⁷³

Es gibt noch eine dritte Anlage in der Gegend, nämlich diejenige in **Ghlin**, einem Ortsteil der Stadt Mons, die auch nur ein paar Kilometer von den Anlagen in Saint-Ghislain und Douvrain entfernt ist. Hier wurde der Brunnen im Jahr 1981 bis zu einer Tiefe von 1.550 m gebohrt. Das Wasser im Untergrund ist 71°C heiß und der artesischer Durchfluss beträgt 100 m³/h. Im Jahr 2010 hat IDEA hier die Entscheidung getroffen, einen seiner Gewerbeparks von 40 ha Fläche mit Erdwärme aus den Brunnen von Ghlin zu versorgen. Das heiße Wasser kann so von einigen Unternehmen für Produktionsprozesse verwendet werden. Das Wärmenetz von Geothermia umfasst 6,4 km isolierte Rohrleitungen. Die Gesamteinsparungen von CO₂ belaufen sich auf 2.625 t pro Jahr.¹⁷⁴

Potenzial gibt es in Wallonien aber nicht nur durch heiße Grundwasservorkommen. Es besteht ebenfalls Forschung zur geothermischen Nutzung der ehemaligen **Kohle- und Bergminen** in der Region. Das Potenzial besteht in den großen Mengen warmer Luft und warmen Wassers. Je nach Tiefe des Bergwerks können Temperaturen von mehr als 60°C erreicht werden.¹⁷⁵ Eine Studie ergab, dass vier wallonische Kohlebecken, nämlich die Becken von Mons, Centre, Charleroi und

¹⁶⁹ (Bundesverband Geothermie, o.V., k.A.)

¹⁷⁰ (European Geothermal Congress, Lagrou, D. et al., 2019)

¹⁷¹ (VLAIO, o.V., 2020)

¹⁷² (Geotherm.be, o.V., 2006: S. 1f)

¹⁷³ (IDEA, o.V., k.A.)

¹⁷⁴ (Geothermiemons, o.V., k.A.)

¹⁷⁵ (Bundesverband Geothermie, o.V., k.A.)

Liège, am vielversprechendsten sind. Die potenzielle zukünftige Gesamtleistung der stillgelegten Bergwerke in der Wallonie wird auf 1.690 GWh geschätzt. Was die maximale Nutzungstiefe der genannten Orte angeht, so gibt es beim Becken von Mons eine Tiefe von bis zu 1.400 m. Im Becken von Centre gibt es eine Nutzungstiefe von bis zu 800 m im Boden. Bei Charleroi sind es zwischen 500 m und 1.400 m und bei Liège sind es größtenteils bis zu 500 m, außer ein paar Zonen, wo eine Nutzungstiefe von bis zu 1.400 m möglich ist.¹⁷⁶

Letztlich steht sich die Region Wallonien trotz des großen Potenzials bezüglich Tiefengeothermie selbst im Weg. So hat sich nach den tiefengeothermischen Bohrungen unter dem „Bassin de Mons“ in den 80er Jahren hinsichtlich Tiefengeothermie wenig Weiteres ergeben. Es gibt zwar die oben beschriebenen Tiefengeothermie-Anlagen in Saint-Ghislain, Douvrain und Ghlin, jedoch wurde die Forschung in der Region zum tiefengeothermischen Potenzial und zur Beschaffenheit des Untergrunds danach lange Zeit nicht mehr vorangetrieben.¹⁷⁷ Erst kürzlich, mit dem Ziel, die Kenntnis des wallonischen Untergrunds für geothermische Zwecke zu verbessern, hat die Region den geologischen Dienst Belgiens (Service Géologique de Belgique), die Universität Liège sowie ein auf Bohrungen spezialisiertes Planungsbüro damit beauftragt, eine Kartographie zum tiefengeothermischen Potenzial in Wallonien zu erstellen. Eine weitere Studie wurde auf Auftrag der Region Wallonien zu den Risiken und Hindernissen der Tiefengeothermie erstellt. Dabei kam heraus, dass es unabdingbar ist, einen gesetzlichen, finanziellen, wissenschaftlichen und technischen Rahmen zu schaffen, denn aktuell gibt es noch viele Hindernisse, die der großflächigen Nutzung von Tiefengeothermie im Weg stehen. Seit dieser Erkenntnis wurden zwei Pilotprojekte zwischen Tournai und Charleroi gestartet, eines wurde an die Interkommunale Genossenschaft IDEA und eines an Earthsolution AG vergeben. Ein drittes Pilotprojekt ist vorgesehen, wurde aber noch nicht gestartet.¹⁷⁸ Letztlich wird an der Gesetzeslage zu Geothermie in Wallonien schon seit fünf Jahren gearbeitet, womit Hürden zu weiteren Erschließungen zum Teil auch bei der regionalen Politik liegen.¹⁷⁹

5.4.2. Flandern

Auch wenn in Flandern die Fläche, auf der Tiefengeothermie möglich ist, begrenzt ist, so gibt es dennoch ein paar Gebiete, die sich hierfür eignen. Im Kempener Becken beispielsweise gibt es genügend Wasser und die Bodenschichten sind ausreichend durchlässig, um eine geothermische Nutzung von 40°C und mehr zu ermöglichen. Auch das Gebiet Voerstreek in der Provinz Limburg ist geothermisch auf diese Art und Weise erschließbar. Im äußersten Süden Westflanderns gibt es ebenfalls eine gut durchlässige Schicht, die jedoch oft in einer zu geringen Tiefe liegt, wodurch die Temperaturen nicht warm genug sind.¹⁸⁰

Dass es tiefengeothermisches Potenzial in Flandern gibt, wurde bereits von der belgischen Forschungseinrichtung VITO bei den Bohrarbeiten in **Mol am Standort Balmatt** (Provinz Antwerpen) im Jahr 2016 festgestellt. Das Geothermiekraftwerk mit drei Brunnen hat ein Potenzial von rund 1,3 MW Strom und ein thermisches Potenzial von 10 MW, das dem nahegelegenen Campus des Forschungszentrums zu Gute kommen soll.¹⁸¹ In der Anlage wird 130°C heißes Wasser aus 3.500 m Tiefe hochgepumpt.

In seinen Bestrebungen, die seismischen Auswirkungen auf den Untergrund zu reduzieren, forscht VITO derzeit an einer neuen Bohrmethode, dem sog. „**elektro-pulsierten Bohren**“. Dabei werden mit zwei Metallstücken, zwischen denen eine elektrische Entladung stattfindet, Steine aufgespalten. Diese Methode ist zehn Mal schneller als die mechanische Bohrung. Außerdem nutzt sich der Bohrkopf nicht ab, da er unbeweglich bleibt. Weiterhin ist es mit dieser Bohrmethode möglich, Brunnen mit einem größeren Durchmesser zu bohren. Die Bohrung kann entweder horizontal oder vertikal erfolgen, weshalb man auch erwägen könnte, diese Bohrmethode für den Bau von Tunneln oder Metros zu verwenden.

Ein weiteres Projekt ist die tiefengeothermische Anlage **in Beerse**. Von Janssen Pharmaceutica gebaut, liefert die Erdwärme hier Energie für das Unternehmen, das mit über 3.000 Mitarbeitern den Energiebedarf einer Kleinstadt mit 38.000 Haushalten hat. Die Tiefe des Förderbrunnens zum Hochpumpen von Grundwasser aus dem Untergrund beträgt 2.235 m und die des Injektionsbrunnens zum Zurückpumpen von Grundwasser in den Untergrund 2.051 m. Die

¹⁷⁶ (Energie.Wallonie, o.V., 2020: S. 40)

¹⁷⁷ (Geotherm.be, o.V., 2006: S. 1f)

¹⁷⁸ (Direction Générale Opérationnelle de l'Aménagement du territoire, du Logement, du Patrimoine et de l'Energie (DGO4, o.V., 2011: S. 261)

¹⁷⁹ (Petitclerc, E., 2023)

¹⁸⁰ (Aardwarmte, o.V., k.A.)

¹⁸¹ (Interreg, o.V., 2022)

Temperatur des Wassers beträgt in dieser Tiefe 90°C. Die Erdwärme wird über einen Wärmetauscher und ein 2,7 km langes Wärmenetz zu den Verbrauchern gebracht. Auf diese Weise wird Energie sowohl für die Produktion als auch für die Gebäudeheizung auf dem Gelände erzeugt. Die geothermische Anlage und das angeschlossene Warmwassernetz kosteten rund 40 Mio. Euro. Finanzielle Unterstützung für das Projekt kam in Höhe von sechs Mio. Euro von der Flämischen Energieagentur, in Höhe von zwei Mio. Euro von der Agentur für Innovation und Unternehmen und in Höhe von 1,5 Mio. Euro vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung. Eine wichtige Absicherung bei der Realisierung der ersten Bohrungen war auch das bestehende Garantiesystem, bei dem der Staat einen Teil der Investitionen absichert. Auf die Garantie musste aber aufgrund der positiven Testergebnisse schließlich nicht zurückgegriffen werden.¹⁸² Als geothermischer Spezialberater wurde die Erdwerk GmbH bei der Planung und Umsetzung des Projekts miteinbezogen und hat u.a. bei der Entwicklung des Bohrprogramms mitgewirkt.¹⁸³

5.4.3. Brüssel

Was Tiefengeothermie in Brüssel angeht, so sind hier die spezifischen geologischen Bedingungen nicht gegeben. Unter der Oberfläche Brüssels befindet sich eine Sandschicht, gefolgt von Lehm und schließlich dem paläotischen Sockel, der tiefe Bohrungen unmöglich macht.¹⁸⁴ Daher hat Brüssel vor allem oberflächennahe Anlagen vom Typ Erdwärmesonden (geschlossenes System) oder Erdwärmebrunnen (offenes System). Aber selbst die Installation solcher Systeme ist durch den städtischen Charakter von Brüssel erschwert. Vor allem die Installation von horizontalen Erdwärmekollektoren bereitet Schwierigkeiten, da solche Anlagen die Zwei- bis Dreifache Grundfläche des zu beheizenden Gebäudes benötigen. Was geothermische Grundwasserbrunnenanlagen betrifft, so gibt es in Brüssel potenzielle Installationsorte, jedoch sollten angesichts der Heterogenität der Grundwasserspeicher und der erforderlichen Genehmigungen für solche Systeme im Voraus Feldtests durchgeführt werden. Darüber hinaus eignen sich solche Anlagen üblicherweise nur für große Gebäude, da die Investitionskosten relativ hoch sind.

6. Wirtschaftliche & rechtliche Rahmenbedingungen

Energie-Kompetenzen sind in Belgien zwischen dem Föderalstaat und den Regionen Flandern, Wallonien und Brüssel-Hauptstadt aufgeteilt. Vier Regulierungsbehörden überwachen den Markt: Die föderale Regulierungskommission von Elektrizität und Gas (CREG, *Commission de Régulation de l'Électricité et du Gaz*, <http://www.creg.be>) ist zuständig für das ganze Land, die Wallonische Kommission für Energie (CWaPE, *Commission Wallonne pour l'Énergie*, <http://www.cwape.be>) für Wallonien, die Kommission für Energie der Region Brüssel-Hauptstadt (BRUGEL, *Commission de Régulation pour l'Énergie en Région de Bruxelles-Capitale*, <http://www.brugel.be>) für Brüssel und die flämische Regulierungsbehörde für Elektrizität und Gas (VREG, *Vlaamse Reguleringinstantie voor de Elektriciteits- en Gasmarkt*, <http://www.vreg.be>) für Flandern. Die Regionen sind ebenfalls zuständig für die Stromübertragung und -verteilung bis zu einer Spannung von 70 kV.¹⁸⁵

Geothermische Energie wird in Belgien nur in sehr geringem Umfang genutzt. Mehrere Studien haben jedoch gezeigt, dass die geothermische Energie ein vielversprechendes Potenzial hat und eine größere Rolle bei der Energiewende in Belgien spielen sollte. In jüngster Zeit gab es einige Fortschritte in diesem Bereich. Flandern hat mit Forschungen und Analysen zur genauen Rolle der Geothermie in Belgien begonnen und Wallonien hat im Juli 2021 eine Ausschreibung für Projekte zur oberflächennahen Geothermie veröffentlicht.¹⁸⁶ Die dichte Besiedlung Belgiens ist auch ideal für die Entwicklung der Wärmeversorgung. Allerdings wird nur ein geringer Teil des Wärmebedarfs in Belgien durch die direkte Versorgung mit Wärme gedeckt.¹⁸⁷ Fernwärme kann leicht durch erneuerbare Energien wie Biomasse-Kraft-Wärme-Kopplung, Solarthermie oder Geothermie, große Wärmepumpen und überschüssige Wärme dekarbonisiert werden. Außerdem kann die Abwärme der großen belgischen Industriekomplexe für die Beheizung von Wohngebäuden genutzt werden.¹⁸⁸

¹⁸² (VLAIO, o.V., 2020)

¹⁸³ (Erdwerk, o.V., k.A.)

¹⁸⁴ (Petitclerc, E., 2023)

¹⁸⁵ (Germany Trade & Invest, Torsten, P., 2022b)

¹⁸⁶ (International Energy Agency, o.V., 2022: S. 86)

¹⁸⁷ (*Ibid.*, S. 76f)

¹⁸⁸ (*Ibid.*)

6.1. Förderprogramme und steuerliche Anreize

Die regionalen Regierungen Belgiens stellen einige attraktive Zuschüsse, Darlehen, Fonds, Investitionen oder Prämien für kleine und mittlere Unternehmen mit Hinblick auf nachhaltige Energien zur Verfügung. Die wichtigsten Förderprogramme werden im Folgenden beschrieben:

6.1.1. FLANDERN

Ecologiepremie+

Für Unternehmen, die ihren Produktionsprozess umweltfreundlich und energieeffizient gestalten wollen, gibt es beispielsweise die „Ecologiepremie+“, die in Form eines Zuschusses gewährt wird und nur für den Einsatz bestimmter Technologien verfügbar ist.¹⁸⁹ Es besteht die Möglichkeit, einen Zuschuss für die Investition in die Nutzung von Erdwärme zu erhalten. Die Wärme darf nicht direkt zur Stromerzeugung genutzt werden. Wird die Technologie mit einer Wärmepumpe kombiniert, ist auch die Wärmepumpe förderfähig.^{190, 191}

Finanzielle Garantie („waarborgregeling voor aardwarmteprojecten“)

Flandern hat wahrscheinlich ein erhebliches Potenzial für tiefe geothermische Energie, aber das Wissen über die Fließeigenschaften der tiefen Schichten ist heute noch gering, so dass das Investitionsrisiko für tiefe geothermische Projekte relativ hoch ist. Um Investitionen in diese nachhaltige Energiequelle zu fördern, kann die flämische Regierung eine regionale Garantie für Tiefengeothermie-Projekte gewähren, um das kurzfristige geologische Risiko zu decken. Stellt sich nach den Bohrungen und Tests heraus, dass die erwartete Wärmeleistung nicht erreicht wird, können bestimmte Kosten erstattet werden. Investoren, die die Bürgschaftsregelung in Anspruch nehmen wollen, müssen vor Beginn der Bohrung ein geologisches Gutachten, einen Projektplan und einen vom Umweltministerium bestätigten Finanzplan erstellen. Nach den Bohrungen und Tests wird geprüft, ob das Ziel erreicht wurde. Um die Garantieregelung in Anspruch nehmen zu können, muss der Antragsteller eine Prämie entrichten. Auf diese Weise tragen die Unternehmen selbst zur Regelung bei.¹⁹² Mehr Infos hier: <https://www.vlaio.be/nl/subsidies-financiering/subsidi databank/waarborgregeling-voor-aardwarmteprojecten>

GREEN

Mit dem Förderprogramm GREEN (Greener and More Efficient Energy Use in Industry) bietet die flämische Regierung finanzielle Unterstützung für Unternehmen, die investieren, um den Übergang von fossilen Brennstoffen zu grünen Energieträgern (Greening) zu vollziehen und/oder den Gesamtenergiebedarf eines Unternehmens durch die Steigerung der Energieeffizienz eines Kernprozesses zu reduzieren. Förderfähig sind sowohl Neu- als auch Ersatzinvestitionen; die Förderung steht KMU, Großunternehmen und gemeinnützigen Organisationen mit wirtschaftlicher Tätigkeit zu.¹⁹³ Wärme von erneuerbaren Energiequellen wie Geothermie, Biomasse oder grünem Wasserstoff sind im Förderprogramm inbegriffen. Ausgeschlossen sind z.B. PV-Anlagen oder Windturbinen, um Strom zu produzieren, oder Außenluft-Wärmepumpen.¹⁹⁴

STRES

Unternehmen können von VLAIO einen Zuschuss für umweltfreundliche Investitionen in „strategische“ Spitzentechnologie in der flämischen Region erhalten. Die Mindestinvestition beträgt drei Mio. Euro. Der Prozentsatz der Unterstützung liegt zwischen 20 % und 40 % und hängt von der Leistung der Technologie, der Größe des Unternehmens und den akzeptierten Mehrkosten für die wesentlichen Komponenten ab. Diese Förderregelung (STRES) ergänzt die Ökologieprämie+. Während Letztere verlangt, dass ein Unternehmen aus standardisierten Technologien auswählt (begrenzte Technologieliste), ist STRES auf spezifische und größere Investitionsprojekte ausgerichtet.¹⁹⁵

¹⁸⁹ (Vlaanderen.be, o.V., k.A.c)

¹⁹⁰ (VLAIO, o.V., k.A.a)

¹⁹¹ (VLAIO, o.V., 2023a)

¹⁹² (Omgeving.Vlaanderen, o.V., k.A.)

¹⁹³ (VLAIO, o.V., k.A.b)

¹⁹⁴ (*Ibid.*)

¹⁹⁵ (VLAIO, o.V., 2023b)

Investitionsförderung für Wärmenetze

Unternehmen und andere Antragsteller, die in Anlagen zur Erzeugung von grüner Wärme, zur Nutzung von Restwärme oder für Wärmenetze in der Flämischen Region investieren, können über eine Ausschreibung Zuschüsse erhalten.¹⁹⁶ Die Beihilfe kann für drei Arten von Anlagen gewährt werden:

- 1) neue grüne Nutzwärmeanlagen mit einer Bruttowärmeleistung von mehr als 300 kW_{th} (oder eine Erweiterung um mehr als 300 kW_{th}).
- 2) Projekte, bei denen Abwärme ausgekoppelt wird, sind förderfähig, wenn es sich um neue oder renovierte Anlagen handelt, bei denen die Wärme aus Prozesswärme stammt, die bei bestimmten Verfahren freigesetzt wird.
- 3) Investitionen in energieeffiziente Fernwärme, wenn die Fernwärme aus bestimmten Wärmequellen stammt.¹⁹⁷

6.1.2. WALLONIEN

In Wallonien wird über eine finanzielle Garantie wie in Flandern diskutiert. Die Idee wurde bereits im Dekret 2018-2019 erwähnt, aber das Dekret wurde nicht verabschiedet. Es wird bezweifelt, dass es am Ende der Legislaturperiode verabschiedet wird.¹⁹⁸

Easy'Green

Die Investitionsförderung Easy'Green richtet sich an kleine und mittlere Unternehmen, die einen Betriebssitz in Wallonien haben und sich nicht in finanziellen Schwierigkeiten befinden. Easy'Green finanziert Projekte, die den CO₂-Fußabdruck von KMU verringern. Für Investitionen in erneuerbare Energien wie Photovoltaik- oder Solarpanels, Biogasanlagen, Windkraftanlagen, Ladestationen für Elektroautos oder Öko-Innovationsprojekte einschließlich Kreislaufwirtschaft (jede technologische oder nicht-technologische Innovation, die sich positiv auf die CO₂-Emissionen auswirkt) sind bis zu einer Mio. Euro vorgesehen.¹⁹⁹

Energie-Schecks („Chèques-énergie“)

Die sog. Energie-Schecks sind speziell auf KMU ausgerichtet. Sie decken 75 % der Ausgaben für die Durchführung von Studien ab, die die Energieeffizienz von Gebäuden, Beleuchtung und/oder Produktionsprozessen untersuchen. In diesen Audits wird auch ermittelt, inwieweit ein KMU technisch in der Lage ist, erneuerbare Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung zu nutzen.²⁰⁰

Zuschüsse für nachhaltige Energienutzung („Aides UDE“)

KMU, die Investitionen für eine nachhaltige Energienutzung (UDE) tätigen wollen, können einen Zuschuss erhalten. Drei Arten von Investitionen sind förderfähig: zur Verbesserung von Produktionsprozessen, zur Nutzung erneuerbarer Energien und zur Installation von Kraft-Wärme-Kopplung. Die Fördersätze variieren zwischen 30 % und 50 % der förderfähigen Kosten.²⁰¹

Demainvest, ein Drittinvestor zur Finanzierung des Energiewandels

Demainvest S.A. ist das Ergebnis einer Partnerschaft zwischen SOGEPa und Luminus. Mögliche förderfähige Investitionen sind die Erzeugung grüner Energien (Photovoltaik- oder Wärmepaneele, Windkraft, Kraft-Wärme-Kopplung) und das Hinarbeiten auf die Steigerung der Energieeffizienz (Isolierung, Heizung, Beleuchtung usw.). Das geförderte Unternehmen muss sich um nichts kümmern, das Projekt der Anlage und ihr Betrieb werden vollständig von Demainvest übernommen, ebenso wie ein erheblicher Teil der Finanzierung.²⁰²

¹⁹⁶ (VLAIO, o.V., 2023c)

¹⁹⁷ (VLAIO, o.V., 2023c)

¹⁹⁸ (Chaoui, S., 2023)

¹⁹⁹ (Wallonie Entrepreneurs, o.V., k.A.)

²⁰⁰ (Energie.Wallonie, o.V., 2022)

²⁰¹ (*Ibid.*)

²⁰² (*Ibid.*)

6.1.3. BRÜSSEL

Renolution

Seit dem 1. Januar 2022 sind die RENOLUTION-Prämien das neue regionale Prämienprogramm, das die Energieprämien und die Prämien für die Renovierung von Wohngebäuden und die Sanierung von Fassaden in der Hauptstadt zusammenfasst.²⁰³ Die Region Brüssel-Hauptstadt kündigte an, das Budget 2023 um zehn Mio. Euro auf 53 Mio. Euro für die Renolution-Prämien zu erhöhen, u.a. zur Unterstützung der Dachisolierung und Wärmepumpen-Installierung.²⁰⁴ Mehr Informationen erhalten Sie hier: <https://renolution.brussels/fr/aidesfinancieres>

6.2. Öffentliches Vergabeverfahren und Ausschreibungen, Zugang zu Projekten

Die öffentliche Auftragsvergabe macht in Belgien über 15 % des allgemeinen BIPs aus: ca. 40 bis 50 Mrd. Euro oder fast 20.000 öffentliche Aufträge, die jedes Jahr vergeben werden.²⁰⁵ Der belgische Staat, die drei Regionen, die Gemeinden oder andere Behörden können Ausschreibungen erstellen und auf der zentralisierten Plattform Public Procurement veröffentlichen. Die Einsicht in die veröffentlichten Ausschreibungen benötigt keine Anmeldung und der Zugang zur Ausschreibungs-Plattform ist grenzüberschreitend möglich und kostenfrei. Deutsche Unternehmen können an diesen Ausschreibungen teilnehmen.²⁰⁶

6.2.1. Öffentliche Vergabeverfahren

Um die öffentlichen Ausschreibungen einzusehen, kann auf **e-Procurement** ohne vorherige Registrierung unter **e-Notification** (<https://enot.publicprocurement.be>) zugegriffen werden. Interessierte Unternehmen können nach Registrierung auf der Webseite <https://my.publicprocurement.be> weitere Funktionen übernehmen. Angebote für die entsprechenden Ausschreibungen können sie in der Rubrik e-Tendering (<https://eten.publicprocurement.be>) einreichen. Eine Demo zur Erläuterung der Anwendung der Signatur bei der Abgabe des Angebotes kann unter nachfolgendem Link eingesehen werden: <https://etendemo.publicprocurement.be>.

- Bei der Einreichung eines Angebots müssen die entsprechenden Hinweise beachtet werden. So bevorzugen manche Auftraggeber die Sprache, in der die Ausschreibung verfasst ist, andere schließen sogar andere Sprachen aus. Auch hängt es vom Auftraggeber ab, ob eine digitale Signatur durch die belgische Personalausweisfunktion oder durch eine digitale Signatur mittels eines e-tokens durchgeführt werden muss. Pro Benutzerkonto kann nur ein Angebot eingereicht werden.
- Um am Ausschreibungsverfahren teilzunehmen, muss i.d.R. eine Datei in pdf- oder xml-Format heruntergeladen, mittels eines verifizierten e-token (TrustCenter) digital signiert und dann wieder hochgeladen werden. Somit kann das Einreichen eines Angebots digital bestätigt werden. Das System überprüft nicht, ob die unterschriebene Datei vollständig oder gesetzeskonform ist. Die aktuelle Liste der im europäischen Wirtschaftsraum anerkannten TrustCenter kann unter <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/eu-trusted-lists-trust-service-providers> eingesehen werden. Der Auftraggeber entscheidet außerdem darüber, welches Signaturprinzip angewendet werden muss. So kann es dazu kommen, dass die zweite Verifizierungsoption ausgeschlossen ist. In diesem Fall muss das deutsche Unternehmen das Angebot mit einem belgischen Personalausweis und einem digitalen Kartenlesegerät unterzeichnen.

Um eine genaue Einsicht in die verfügbaren Ausschreibungen zu bekommen, können unter der Rubrik *Veröffentlichungen suchen* die entsprechenden *Common Procurement Vocabulary* (CPV)-Codes eingegeben werden. Wenn diese unbekannt sind, können sie in derselben Rubrik unter dem zweiten Reiter *Fortgeschrittene Suche* ausfindig gemacht werden.

6.2.2. Öffentliche Ausschreibungsplattformen

- EU: <https://etendering.ted.europa.eu/general/page.html?name=home&locale=en>
- Föderal: <https://enot.publicprocurement.be/enot-war/searchNotice.do>
- Flandern: <https://overheid.vlaanderen.be/e-procurement-o>
- Wallonie: <https://marchespublics.wallonie.be/de/home/notices.html>

²⁰³ (Environnement.Brussels, o.V., 2022a)

²⁰⁴ (L’Echo, o.V., k.A.b)

²⁰⁵ (Environnement.Brussels, o.V., 2022b)

²⁰⁶ (Chaoui, S. #, 2023)

6.2.3. Private Ausschreibungsplattformen

- EBP, Tenders and Projects in Belgium: <https://www.ebp.be/>
- Globaltenders, Tenders & Projects in Belgium: <https://www.globaltenders.com/>
- Tenders Info, Tenders in Belgium: <https://www.tendersinfo.com/global-Belgium-tenders.php>

In der Wallonie wurden zwischen 2021 und 2022 Ausschreibungen für oberflächennahe Geothermie mit offenen und geschlossenen Systemen veröffentlicht. Mehr als 30 Mio. Euro wurden investiert und 30 Unternehmen, die offene und geschlossene Systeme entwickeln, haben an den öffentlichen Ausschreibungen teilgenommen.²⁰⁷ Es besteht ebenfalls Potenzial in Wallonien im Bereich geothermische Energie aus ehemaligen Bergbauanlagen. Drei wallonische Städte (Mons, Charleroi und Lüttich) stellen sich als vielversprechend heraus. Machbarkeitsstudien zum Potenzial der Geothermie im Bergwerk werden realisiert, um 2024 Explorationsbohrungen durchzuführen.²⁰⁸ Was Wärmenetze angeht, wird die Wallonie im September 2023 eine Ausschreibung für große Wärmenetze (ca. ein MWh) veröffentlichen. Die Vergabe erfolgt im Dezember 2023 (geplanter Baubeginn im Januar 2024). Die Entwicklung großer Wärmenetze gehört ebenfalls zu den 28 Maßnahmen der wallonischen Wärmestrategie.²⁰⁹

6.3. Netzanschlussbedingungen, Genehmigungsverfahren und geltender CO₂-Preis

6.3.1. Das belgische Gasnetz

Das private Unternehmen Fluxys Belgium ist der belgische Gasfernleitungsnetzbetreiber. Fluxys ist außerdem Eigentümer und Betreiber des einzigen belgischen Großgasspeichers in Loenhout. Fluxys LNG (eine 100%ige Tochtergesellschaft von Fluxys) ist Eigentümer und Betreiber der LNG-Anlage in Zeebrügge.²¹⁰ Die Regulierungszuständigkeiten für den belgischen Gasmarkt sind aufgeteilt zwischen der föderalen Regulierungsbehörde, der CREG und den drei regionalen Regulierungsbehörden: VREG in Flandern, CWaPE in Wallonien und Brugel in der Region Brüssel-Hauptstadt. Die CREG ist zuständig für das Erdgasfernleitungsnetz, einschließlich der Genehmigung der Fernleitungstarife, und berät die föderale Regierung in Bezug auf die Gas- und Strommärkte. VREG, CWaPE und Brugel genehmigen die Tarife für das Verteilernetz und regeln die Erdgasverteilung und die Einhaltung der regionalen gemeinwirtschaftlichen Verpflichtungen.²¹¹

Das belgische Erdgasnetz ist der Knotenpunkt des westeuropäischen Erdgasnetzes und mit diversen Erdgasquellen verbunden. Dieses Netz ist über Pipelines mit den norwegischen Gasfeldern, dem britischen Markt (Gasfelder in der Nordsee und LNG-Terminals) und den Niederlanden (Schwachgas - Groningen) verbunden. Über die LNG-Terminals (LNG-Terminal Zeebrügge, LNG-Terminal Dünkirchen) ist es auch mit Lieferquellen aus der ganzen Welt (u.a. Katar) verbunden.²¹² Belgien ist auch ein Transitland für Erdgas. Etwa zwei Drittel der Kapazität, die in Zeebrügge ankommt, ist im Transit zu anderen westlichen Ländern (Deutschland, Niederlande, Frankreich) und dient somit der Versorgung der Nachbarländer.²¹³ Im Mai 2023 importierte Belgien hauptsächlich Erdgas aus dem Vereinigten Königreich (18,1 TWh) und Norwegen (14 TWh) und exportierte hauptsächlich Erdgas nach Deutschland (24,4 TWh), dessen russische Gasimporte über Nord Stream 1 gestoppt wurden. Von Januar bis April 2023 stammte das in Zeebrügge mit LNG-Tankern

²⁰⁷ (Ibid.)

²⁰⁸ (Ibid.)

²⁰⁹ (Ibid.)

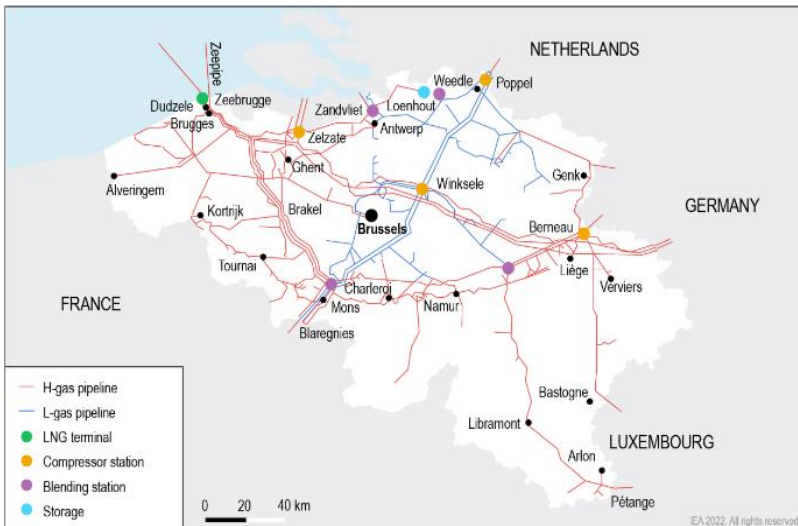
²¹⁰ (International Energy Agency, o.V., 2022: S. 123)

²¹¹ (Ibid., S. 122)

²¹² (Föderaler Öffentlicher Dienst Wirtschaft, o.V., 2022b)

²¹³ (Ibid.)

Abbildung 4: Gasinfrastruktur in Belgien



Quelle: International Energy Agency (2022: S.127): Belgium 2022 – Energy Policy Review.
https://iea.blob.core.windows.net/assets/638cb377-ca57-4c16-847d-ea4d96218d35/Belgium2022_EnergyPolicyReview.pdf

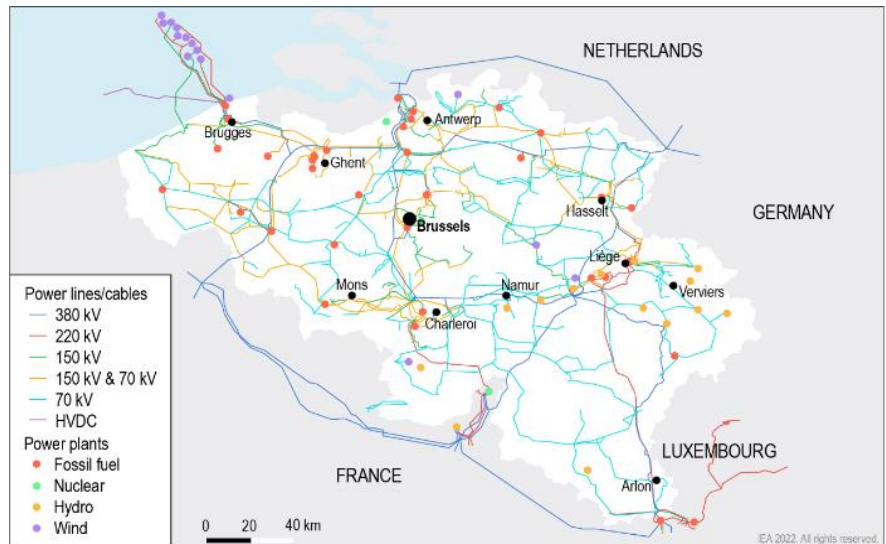
angekommene LNG zu 58 % aus Russland, zu 25 % aus Katar und zu 10 % aus den USA.²¹⁴ Belgien verfügt über zwei Gastransportsysteme: eines für die Aufnahme, den Transport und die Verteilung von L-Gas und eines für H-Gas. Belgien ist dabei, sein L-Gas-Netz auf H-Gas umzustellen, was voraussichtlich bis 2024 abgeschlossen sein wird.²¹⁵ Dies erfordert die Umstellung von mehr als 1,6 Mio. Anschlüssen. Die Planung und Umsetzung der Umstellung von L-Gas auf H-Gas wird von der Föderation der Elektrizitäts- und Gasnetzbetreiber (Synergrid) koordiniert.²¹⁶ Längerfristig will Belgien die Verwendung von Erdgas im Einklang mit den Zielen der Energiewende und der Klimaneutralität deutlich reduzieren.

Die belgische Energiepolitik sieht ein Potenzial für kohlenstoffarmen Wasserstoff bei der Dekarbonisierung der Gasversorgung. Der Schwerpunkt liegt vor allem auf der Entwicklung zur Import- und Handelsdrehscheibe und auf der Nutzung von Wasserstoff zur Dekarbonisierung der Industrie und des Schwerlastverkehrs (und langfristig möglicherweise auch anderer Sektoren). Die Strategie enthält spezifische Ziele für den Ausbau der Wasserstofftransportinfrastruktur, darunter die Inbetriebnahme von mindestens 100-160 km neuer Wasserstoffpipelines bis 2026. Ein weiteres Ziel ist die Schaffung von Wasserstoffverbindungen mit allen Nachbarländern bis 2030.²¹⁷

6.3.2. Das belgische Elektrizitätsnetz

Das private Unternehmen Elia ist der belgische Stromübertragungsnetzbetreiber. Elia ist im Besitz der Elia-Gruppe, die auch Eigentümerin des deutschen Übertragungsnetzbetreibers 50Hertz ist. Rund 48 % der Aktien der Elia-Gruppe werden von zwei öffentlichen Holdinggesellschaften (Publi-T und Publipart) gehalten, die sich im Besitz der belgischen Gemeinden befinden. Elia betreibt das Hochspannungs-Stromübertragungsnetz (30-380 kV), das den Stromtransport in Belgien und den Stromhandel über die grenzüberschreitenden Verbindungsleitungen unterstützt. Der Teil des Netzes von 70 kV bis 380 kV wird von der CREG und der föderalen Regierung reguliert. Der Teil des Netzes von 30 kV bis 70 kV wird von den regionalen Regulierungsbehörden und Regierungen reguliert.²¹⁸

Abbildung 5: Stromnetz in Belgien



Quelle: International Energy Agency (2022: S.98): Belgium 2022 – Energy Policy Review.
https://iea.blob.core.windows.net/assets/638cb377-ca57-4c16-847d-ea4d96218d35/Belgium2022_EnergyPolicyReview.pdf

²¹⁴ (Föderaler Öffentlicher Dienst Wirtschaft, o.V., 2023b)

²¹⁵ (International Energy Agency, o.V., 2022: S. 126)

²¹⁶ (*Ibid.*, S. 122)

²¹⁷ (*Ibid.*, S. 120)

²¹⁸ (*Ibid.*, S. 97)

6.3.3. Geltender CO₂-Preis

In Belgien emittieren 243 Unternehmen zusammen etwa 40 % der gesamten Emissionen des Landes. Seit 2005 unterliegen diese dem EU-Emissionshandelssystem.²¹⁹ Abgesehen von der Teilnahme am Emissionshandelssystem (das in den EU-Richtlinien vorgeschrieben ist) gibt es in Belgien keinen Preismechanismus für Kohlenstoff.²²⁰ Das EU-Emissionshandelssystem deckt Industrien im Bereich Elektrizität, Wärmeerzeugung, energieintensive Industriezweige wie Ölraffinerien, Stahlwerke, Zement-, Glas- und Papierherstellung, gewerbliche Luftfahrt (Flüge innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums) und von 2024 bis 2026 den maritimen Sektor ab.^{221, 222}

Belgien muss gemäß der EU-Verordnung zur Lastenverteilung (EU) Nr. 2020/2126 (Effort Sharing Regulation - ESR) seine Emissionen in den sog. Nicht-ETS-Sektoren (Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft, Abfall) bis 2030 um 35 % gegenüber 2005 reduzieren.²²³ Aufgrund höherer Ambitionen, die in der neuen Verordnung verankert sind, muss Belgien seine Emissionen bis 2030 um 47 % senken (Text noch nicht veröffentlicht). Die Verordnung legt für jeden Mitgliedstaat einen linearen Pfad für die Emissionsreduktion fest, der für den Zeitraum 2021-2030 gilt.²²⁴ Im Jahr 2021 lagen die Emissionen in den Nicht-ETS-Sektoren bei 69 MtCO₂, etwa 60 % der verbleibenden Emissionen.²²⁵

6.4. Marktbarrieren und -hemmnisse

Eine Barriere für den Markteintritt von deutschen Unternehmen stellt zunächst einmal die **Regionalisierung** Belgiens dar. Die Aufteilung des belgischen Königreichs in drei Regionen bringt nicht nur kulturelle und sprachliche Besonderheiten, sondern auch verschiedene Regulierungen mit sich. Aufgrund der Kompetenzaufteilung werden sie auf regionaler Basis entwickelt und können in Bezug auf Vergütungen und Zuständigkeiten von Region zu Region variieren. Insbesondere im Bereich der erneuerbaren Energiequellen stellt diese Kompetenzverteilung ein Markthemmnis dar, weil dieses Thema auf regionaler Ebene verwaltet wird und die Zielvorgaben deswegen nicht einheitlich sind. Somit setzt sich der belgische National Energy and Climate Plan (NECP) aus Einzelplänen zusammen, die auf regionaler und föderaler Ebene erstellt wurden. In der Energiepolitik bedeutet das nicht nur Differenzen bezüglich der Zielvorgaben, sondern u.a. auch im Hinblick auf die Investitionsbedingungen und Einspeisevergütungen.²²⁶

Danach ist das Zentrum Belgiens durch ein altes, relativ kaltes und wenig durchlässiges kaledonisches Massiv gekennzeichnet. Dieses geologische Grundgebirge wird im Norden und Süden von jüngeren Sedimentbecken begrenzt. Der Untergrund im übrigen Südbelgien ist größtenteils durch wenig durchlässiges Gestein gekennzeichnet. Dies verhindert geothermische Anwendungen, die auf durchlässige Grundwasserleiter zurückgreifen. Anwendungen wie Borehole Thermal Energy System (BTES) können hier eine Alternative darstellen.²²⁷ Dies gilt auch für den Westen und Süden Flanderns (Gent, Brügge und Ostende), wo die eher lehmigen Bedingungen des Untergrunds weniger günstig sind.²²⁸

Zum Schluss gehören zu den möglichen Markthindernissen Bürgerinitiativen gegen geothermische Projekte. Im Jahre 2021 wollte IDEA im Ursulinenpark an der Porte de Nimy in Mons eine geothermische Anlage einrichten und zwei Brunnen in 2.500 m Tiefe bohren.²²⁹ Die Anlage sollte das nebenan gelegene Ambroise-Paré-Krankenhaus, aber auch andere Einrichtungen mit Energie versorgen. Das Projekt hatte aber eine starke Mobilisierung unter den Anwohnern ausgelöst, die Belästigungen durch die Baustelle und den Betrieb der Anlage mitten im Stadtzentrum befürchteten. Das Projekt hat sich deshalb verzögert. Ursprünglich war die Bohrung für 2020 geplant, der Bau der Anlagen für Mitte 2021 und die Inbetriebnahme der Anlage im Laufe des Jahres 2023. Der Zeitplan war ein erstes Mal revidiert worden, wobei die Bohrung für dieses Frühjahr und die Inbetriebnahme für Dezember 2023 vorgesehen war. Das auf 20 Mio. Euro veranschlagte Projekt wurde zu 80 % aus dem europäischen Fonds EFRE finanziert und wurde schließlich aufgegeben, da die Zeit für

²¹⁹ (Le Soir, Belga, 2021)

²²⁰ (International Energy Agency, o.V., 2022: S. 26)

²²¹ (Conseil Européen, o.V., 2023)

²²² (Ibid.)

²²³ (Climat.be, o.V., k.A.)

²²⁴ (Ibid.)

²²⁵ (Ibid.)

²²⁶ (VREG, o.V., k.A.)

²²⁷ (VITO, De Boever, E. et al., 2012: S. 5)

²²⁸ (Ibid.)

²²⁹ (DH, Laliou, G., 2021)

IDEA zu knapp war.²³⁰ Auch wenn Wärmepumpen immer häufiger installiert werden, ist Tiefengeothermie in der öffentlichen Wahrnehmung in Belgien noch recht unbekannt.²³¹ Dies ist auf den Mangel an neuen oder konkreten Projekten zurückzuführen.²³²

6.5. Fachkräfte

In einer Studie des Föderalen Öffentlichen Dienstes für Gesundheit, Sicherheit der Ernährungskette und Umwelt wird der Einfluss des Klimawandels auf Erwerbstätigkeit und Ausbildung im Bereich Energie analysiert. Aus der Studie geht hervor, dass, abgesehen von der Schaffung oder Streichung von Arbeitsplätzen, neue Kompetenzen wie die Installation von hybriden Wärmepumpen- und Systemen mehr gefragt sein werden.²³³ Eine Studie des Wallonischen Regionalen Amtes für Berufsbildung und Arbeitsbeschaffung (Forem) zur Entwicklung der Schlüsselsektoren und deren Effekte auf die Berufe bestätigt diesen Trend. Heizungsanlagen lassen sich demnach digitalisieren (angeschlossene Geräte, Wechselwirkungen zwischen Wärmepumpen und PV-Wechselrichter etc.). Berufe rund um die Heizungsanlagen müssen sich weiterentwickeln und neue Fähigkeiten und Spezialkenntnisse sind zu erlernen.^{234, 235} Dem SPF zufolge wird sich deshalb die Nachfrage für Arbeitskräfte im Bereich der grünen Energien erhöhen.²³⁶

Angesichts der geplanten Geothermie-Projekte und der neu installierten Leistung wird geschätzt, dass bis 2030 mehr als 100.000 Menschen in ganz Europa in diesem Sektor beschäftigt sein werden.²³⁷ Die betroffenen Berufe befinden sich in folgenden Subsektoren: das Erkunden von neuen Lagerstätten, die Bohrungen, der Bau und Betrieb.²³⁸ Die gefragten Berufe richten sich an Personen mit unterschiedlichen Qualifikationen. So erfordert die Erforschung neuer geothermischer Vorkommen eine Ausbildung als Wissenschaftler und Ingenieur, während der Bau und Betrieb neuer Kraftwerke qualifizierte Techniker erfordern.²³⁹ Die geothermische Industrie kann einen Einfluss auf die Schaffung von Arbeitsplätzen haben, hauptsächlich in den folgenden Sektoren:

- Lieferanten von mechanischer Ausrüstung und Rohstoffen;
- Berater und Auftragnehmer für die Suche nach geothermischen Ressourcen;
- Bohr- und Brunnenwartungsunternehmen;
- Umweltdienste für die Verwaltung von Genehmigungen und die Analyse von Proben;
- Geothermie-Entwickler, die die Projektentwicklung, den Bau, die Sicherheit usw. verwalten;
- Kraftwerksmanager und Wartungspersonal;
- Wissenschaftler im Bereich Forschung und Entwicklung.²⁴⁰

Die Anzahl der Arbeitnehmer im Bereich Geothermie lag 2018 bei ca. 149 und im Jahre 2020 bei 179.²⁴¹ In Belgien mangelt es an Bohrern und Experten für die Erkundung des Untergrunds. Oft sind es ausländische Firmen (aus Frankreich, den Niederlanden und Deutschland), die nach Belgien kommen.²⁴²

²³⁰ (Ibid.)

²³¹ Direction Générale Opérationnelle de l'Aménagement du territoire, du Logement, du Patrimoine et de l'Energie (DGO4), o.V., 2011: S. 261)

²³² (Ibid.)

²³³ (Federal Public Service – Health, Food Chain Safety and Environment, o.V., 2023: S. 27)

²³⁴ (Forem, o.V., 2018: S. 8)

²³⁵ (Federal Public Service – Health, Food Chain Safety and Environment, o.V., 2023: S. 35f)

²³⁶ (Ibid.)

²³⁷ (Goelec, o.V., k.A.: S. 1f)

²³⁸ (Ibid.)

²³⁹ (Ibid.)

²⁴⁰ (Ibid.)

²⁴¹ (European Geothermal Congress, Dupont, N. et al., 2022: S. 7)

²⁴² (Petitclerc, E., 2023)

7. Markteintrittsstrategien und Risiken

7.1. Markteintrittsstrategien

Belgien ist für Deutschland ein wichtiger Handelspartner und bietet im Bereich der energieeffizienten Wärmeversorgung, aber vor allem im Bereich der Geothermie, ein enormes Investitionspotential. Auch wenn die Gesamtzahl der ausländischen Investitionen in Belgien 2022 im Vergleich zum Vorjahr um 4 % zurückging, so bleibt das Land im europäischen Vergleich immer noch eines der Hauptziele für ausländische Direktinvestitionen.²⁴³ Sowohl die Region Flandern als auch die Region Wallonie und die Hauptstadt Brüssel planen die Entwicklung der geothermischen Energie bei Gebäuden voranzutreiben.²⁴⁴ Weiterhin werden Einwohner der Hauptstadt ab 2025 zum Einbau von CO₂-freien Heizsystemen für Neubauprojekte und Renovierungen verpflichtet.²⁴⁵ Es besteht in Belgien entsprechendes Marktpotenzial für deutsche Unternehmen. Die verschiedenen Markteintrittsstrategien und -risiken für den belgischen Geothermie-Markt werden im Folgenden beschrieben.

7.1.1. Export

Eine klassische Markteintrittsstrategie ist der Export. Dabei kann man zwischen direktem und indirektem Export unterscheiden. Beim direkten Export verkauft das Unternehmen ohne Rückgriff auf zwischengeschaltete Absatzorgane direkt an den Endkunden im Ausland. Diese Strategie ist zu empfehlen, wenn gute Kenntnisse über Belgien vorhanden sind. Beim indirekten Export läuft der Vertrieb ins Ausland über einen Absatzmittler, wobei der Vorteil ist, dass diese oft bereits über langjährige Erfahrung im Exportgeschäft verfügen. Das Risiko ist hierbei also geringer als beim direkten Export.²⁴⁶

7.1.2. Lizenzierung und Franchising

Durch Lizenzierung haben deutsche Unternehmen eine weitere gute Möglichkeit, in den belgischen Markt einzutreten. Im Rahmen eines Lizenzvertrags erlaubt das deutsche Unternehmen einem belgischen gegen entsprechende Lizenzgebühren für eine beschränkte Zeit lang u.a. Patente, Urheberrechte, Markenzeichen zu verwenden und auf dieser Grundlage die Produkte herzustellen und zu verkaufen. Vorteilhaft ist dabei, dass der Lizenznehmer den – in diesem Fall belgischen – Markt besser kennt, der benötigte Kapitaleinsatz im Vergleich zu anderen Markteintrittsstrategien gering ist und Transportkosten und andere Handelshemmnisse vermieden werden. Von Nachteil ist, dass die Einfluss- und Steuermöglichkeiten des Lizenzgebers verglichen mit einer eigenen Niederlassung im belgischen Zielmarkt relativ gering sind.²⁴⁷

7.1.3. Joint Ventures

Joint Ventures sind eine weitere attraktive Möglichkeit für deutsche Unternehmen in Belgien zu expandieren. In einem Vertrag werden die Rahmenbedingungen des Joint Ventures und die Anteilsverhältnisse der beiden Partner geregelt. Vorteilhaft für einen Markteintritt in Belgien durch ein Joint Venture ist es, wenn einer der beiden Partner sich bereits im Zielmarkt, also in Belgien, befindet. Somit bestehen schon wertvolle Kontakte und Zugang zu den Vertriebskanälen. Auch der Marktauftritt wird durch Zusammentragen von Know-how gestärkt. Die Nachteile sind u.a. der hohe Aufwand und Zeitverlust durch Abstimmungen sowie ggf. Konkurrenzklauseln, die dazu führen können, dass sich nach einer Auflösung des Joint Ventures keines der beiden Unternehmen mehr dem Markt widmen darf.²⁴⁸ In Belgien müssen gemeinsame Unternehmen registriert werden. Die Gründungsurkunde wird beim Handelsgericht und bei der Crossroads-Bank für Unternehmen eingereicht, einer offiziellen, landesweiten Datenbank, die dem Unternehmen eine Nummer zuteilt. Da die Geschäftstätigkeit eines Joint Ventures der Mehrwertsteuer unterliegt, muss sich das Unternehmen auch bei den Steuerbehörden registrieren. Sobald das Joint Venture Personal einstellt, muss es sich bei der Sozialversicherungsanstalt

²⁴³ (EY, Dhondt, T. & Moreau, M-L., 2023)

²⁴⁴ European Geothermal Energy Council, o.V., k.A.: S. 1-4)

²⁴⁵ (Renolution, o.V., k.A.)

²⁴⁶ (Benkenstein, S., 2004)

²⁴⁷ (Foscht, T. et al., 2004)

²⁴⁸ (Ibid.)

für Arbeitnehmer anmelden. Darüber hinaus müssen die Direktoren des Unternehmens und die Aktionäre (UBOs) im UBO-Register eingetragen sein.²⁴⁹

Ein Beispiel für ein geothermisches Projekt-Joint Venture ist die Zusammenarbeit zwischen dem deutschen Bohrtechnik- und Geothermie-Unternehmen Daldrup & Söhne AG und dem belgischen Unternehmen Smet Boring für ein Auftragspaket von fünf möglichen Geothermiebohrungen. Daldrup ist an dem Joint Venture zu 96 % beteiligt und der Auftragswert für das Projekt betrug im Jahr 2015 rund 6,5 Mio. Euro.²⁵⁰

7.1.4. Unternehmensakquisition

Eine Unternehmensakquisition kann eine weitere interessante Möglichkeit sein, den belgischen Markt zu bearbeiten. Der Kauf eines oder mehrerer Unternehmen kann durch einen Asset Deal oder durch einen Share Deal stattfinden. Beim Asset Deal wird das Kaufunternehmen zum Eigentümer aller Wirtschaftsgüter und nimmt diese dann in seine Bilanz auf. Beim Share-Deal überträgt der Anteilseigner seine Beteiligung an das Kaufunternehmen, das somit zum neuen Anteilseigner der Kapitalgesellschaft wird. Der Share Deal ist meistens einfacher durchzuführen als der Asset Deal.²⁵¹

7.1.5. Gründung eines Tochterunternehmens

Um eine größere Kontroll- und Steuerungsfähigkeit zu erlangen, bietet sich die Gründung einer Tochtergesellschaft in Belgien an. Dadurch ist das Unternehmen direkt im belgischen Zielmarkt präsent und hat bessere Möglichkeiten, Kontakte zu knüpfen und sich ein Netzwerk vor Ort aufzubauen. Zu beachten ist jedoch, dass der Aufbau eines neuen Unternehmens sehr kostenintensiv ist.²⁵² Für mehr Informationen hinsichtlich der Gründung einer Zweigstelle oder Niederlassung in Belgien sind Awex (für die Wallonie), Flanders Investment and Trade (für Flandern) und hub.brussels (für Brüssel) etablierte Einrichtungen (*siehe Kapitel Profile der Marktakteure*).²⁵³ Herstellerunternehmen und Zulieferer im Bereich der energieeffizienten Wärmeversorgung von Gebäuden und speziell der Geothermie-Branche können sich an das Cluster Tweed (Brüssel, Wallonie) wenden. Das Cluster zählt mehr als zweihundert Mitglieder und unterstützt Unternehmen bei Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien. Unternehmen, die sich besonders für den Bereich der Tiefengeothermie in Flandern interessieren, können sich an die Struktur Hita (Flandern) wenden, die über zahlreiche Kontakte und ausgeprägtes Fachwissen in dem Bereich verfügt.

7.2. Unternehmensformen in Belgien

Die gängigsten Unternehmensformen in Belgien sind die Offene Handelsgesellschaft („algemeen partnerschap“ oder „société en nom collectif“), die Kommanditgesellschaft („commanditaire vennootschap“ oder „société en commandite simple“), die Aktiengesellschaft („naamloze vennootschap“ oder „société anonyme“), die Gesellschaft mit beschränkter Haftung („besloten vennootschap“ oder „société privée à responsabilité limitée“) und die Genossenschaft („coöperatieve vereniging“ oder „société coopérative“).²⁵⁴

Die Aktiengesellschaft („naamloze vennootschap“ oder „société anonyme“) kommt für große Unternehmen mit einem Mindestkapital von 61.500 Euro am häufigsten vor. Für privat gehaltene kleine und mittelständische Unternehmen ist die Gesellschaft mit beschränkter Haftung („besloten vennootschap“ oder „société à responsabilité limitée“) die am weitesten verbreitete Unternehmensform. Für Gesellschaften mit beschränkter Haftung ist kein Mindestkapital erforderlich, allerdings sollte der Initiator nachweisen können, dass er über ausreichend Vermögen verfügt, um seine Aktivitäten durchzuführen.²⁵⁵

Je nach Unternehmenssituation, Marktsituation und Wettbewerb ist aus den verschiedenen Alternativen des Markteintritts zu wählen. Die AHK debelux bietet außerdem diverse Dienstleistungen an, um deutsche Firmen beim Markteintritt zu unterstützen. Relevante Kontakte sind im Kapitel *Profile der Marktakteure* aufgeführt.

²⁴⁹ (Colle, M., 2021: S. 14)

²⁵⁰ (Westfälische Nachrichten, o.V., 2015)

²⁵¹ (Jüttner, S., 2009: S. 1)

²⁵² (Schweizerische Eidgenossenschaft, o.V., k.A.)

²⁵³ (Föderaler Öffentlicher Dienst Wirtschaft, o.V., 2021)

²⁵⁴ (IHK Hamburg, o.V., k.A.)

²⁵⁵ (Flanders Investment and Trade, o.V., k.A.)

7.3. Marktrisiken

Der Mangel an qualifizierten Fachkräften gehört zu den Risiken beim Einstieg in den belgischen Gebäude- und Geothermie-Sektor. Laut Information des flämische Arbeitsamts VDAB ist die Nachfrage nach Arbeitskräften im Jahr 2023 weiter hoch – so wurden 28,4 % mehr offene Stellen als in der Zeit kurz vor der Coronakrise April 2019 bis März 2020 verzeichnet. Die Zahl der offenen Stellen steigt u.a. in den Bereichen Bauwirtschaft, IT, Energie und Wasserwirtschaft.²⁵⁶ Darüber hinaus ist das Sicherheitsrisiko im Hinblick auf Naturkatastrophen oder Cyber-Angriffe nicht zu unterschätzen. So hat das belgische nationale Krisenzentrum das Risiko „Computerkriminalität“ als „sehr wahrscheinlich“ eingestuft. Um das Risiko zu minimieren, existiert in Belgien das Zentrum für Cybersicherheit (ZCB), dass die Anwendung der belgischen Cybersicherheitsstrategie überwacht und koordiniert. Des Weiteren wurden verschiedene Leitfäden erstellt mit Informationen, die Unternehmen beachten müssen.²⁵⁷

Es gibt ebenfalls Unsicherheiten in Bezug auf die Entwicklung der gesetzlichen Rahmenbedingungen zum Thema energieeffiziente Wärmeversorgung von Gebäuden und Geothermie. Die aktuellen Bestrebungen hinsichtlich der Förderung von Wärmepumpen und Forschung zu Geothermie sind zwar ein wichtiger Schritt, aber auf nationalem Niveau benötigt Belgien eine bessere interne Kooperation zwischen den unterschiedlichen Regionen, um Wissen auszutauschen, ein klares nationales Ziel zu etablieren und so den Anteil erneuerbarer Energien bei der Wärmeversorgung von Gebäuden deutlich auszuweiten.²⁵⁸

Weiterhin stellt die Tiefengeothermie an sich auch immer ein gewisses Risiko beim Markteintritt dar, da man zu Beginn eines Projekts die Temperatur und die Wassermenge, die gefördert werden kann, nur anhand von Modellen abschätzen kann. Erst nach der ersten Bohrung weiß man, ob die ersten Annahmen richtig oder falsch sind. Gewissheit herrscht erst, wenn das System schon eine Weile läuft. Dieses geologische Risiko stellt eines der größten Hindernisse für die Finanzierung eines Geothermie-Projekts dar.²⁵⁹ Eine Versicherung könnte Abhilfe schaffen, jedoch haben Unternehmer in der Geothermie-Entwicklung aufgrund der hohen Unsicherheiten Schwierigkeiten, einen Versicherer zu erschwinglichen Preisen zu finden. Daher bieten die Regionen Flandern und Wallonie jeweils eine Garantie für Geothermie-Projekte an, die auf dem Gutachten eines Technikausschusses beruht und bei denen die jeweilige Region das Risiko übernimmt. Um gegebenenfalls eine Entschädigung zu bekommen, zahlen die Investoren einen Preis, der proportional zu den Kosten des Projekts ist.²⁶⁰ Weiterhin gibt es auf Ebene der EU Anstrengungen, das geothermische Risiko zu verringern. So versammelten sich beispielsweise im Rahmen des GEORISK-Projekts verschiedene Interessengruppen wie Unternehmen, öffentliche Einrichtungen und Geothermieverbände, um das Risiko für Geothermie-Projekte in Europa zu ermitteln.²⁶¹

Letztlich gibt es noch weitere Marktrisiken, wie die lokalen Wettbewerber, administrative Hemmnisse wie rechtliche Vorschriften, marktseitige Hindernisse wie die Sprache oder auch psychische Barrieren seitens des Managements. Auch die drei Amtssprachen Belgiens (Niederländisch, Französisch und Deutsch) machen es nicht einfach.

8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse

Da in Belgien schrittweise die Nutzung von Öl- und Kohleheizungen abgesetzt wird und der nationale Klimaplan sowie die regionalen Pläne den Pfad zu einem nachhaltigeren Energiesystem ermöglichen sollen, ist der nahtlose und erfolgreiche Übergang zu grüner Energie wichtig. Das Zusammenwirken unterschiedlicher öffentlicher Akteure wie die regionalen Regierungen, Städte, Gemeinden, Geothermieverbände und -unternehmen und Privatunternehmen ist dringend erforderlich, um die Förderung der Geothermie und eines nachhaltigen Energiemixes in Belgien stärker voranzutreiben.

²⁵⁶ (VRT Nieuws, Kockartz, A., 2023)

²⁵⁷ (Nationales Krisenzentrum, o.V., k.A.)

²⁵⁸ (Energie.Wallonie, o.V., k.A.)

²⁵⁹ (VITO, De Boever, E. et al., 2012: S. 18)

²⁶⁰ (Parlement de Wallonie, o.V., 2019)

²⁶¹ (Cordis, o.V., k.A.)

Die belgischen Regionen Wallonien, Flandern und Brüssel-Hauptstadt weisen in Bezug auf die oberflächennahe Geothermie sowie in der Tiefengeothermie ein unterschiedlich hohes Potenzial auf, das zu berücksichtigen ist. In Flandern sind die Forschungen des Untergrunds weit fortgeschritten. Im Gebiet des Kempener Beckens stellt sich ein begrenztes Potenzial der Tiefengeothermie dar. Die Provinzen Limburg und Antwerpen sind für die Tiefengeothermie ebenfalls geeignet. In der wallonischen Region besteht vor allem im Nordwesten geothermisches Potential in den Städten Saint-Ghislain, Douvrain, Ghlin. Hinsichtlich der Untergrundforschung müssen diese Wissenslücken in Wallonien aufgeholt werden. Aufgrund der ungünstigen Beschaffenheit des Erdbodens in der Region Brüssel-Hauptstadt kommt nach momentanem Kenntnisstand nur die oberflächennahe Geothermie in Betracht.

Wichtige Faktoren wie die stabile deutsch-belgische Handels- und Wirtschaftsbeziehung, die politische und wirtschaftliche Stabilität, die optimale geografische Lage sowie das Potenzial geothermischer Ausbaumöglichkeiten demonstrieren optimale Voraussetzungen für die deutschen Unternehmen, die auf dem belgischen Markt Fuß fassen wollen. Dieses Potenzial trägt auch zur Schaffung weiterer Arbeitsplätze in diesem Sektor bei. In Belgien werden die deutsche Qualität, das Preis-Leistungs-Verhältnis sowie der technologische Fortschritt sehr geschätzt.

Tabelle 1: SWOT-Analyse für deutsche Unternehmen auf dem belgischen Geothermie-Markt

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Viel Potenzial für die Entwicklung der Tiefengeothermie im Mons-Becken im Süden und im Kempen-Becken im Norden ✓ Oberflächennahe Geothermie ist im nördlichen Teil Belgiens (in Flandern) weiter entwickelt (niedrigere Bohrkosten und günstige legislative Rahmenbedingungen) ✓ Politische und wirtschaftliche Stabilität ✓ Made in Germany und German Engineering sehr geschätzt ✓ Internationales Handelszentrum und gute Beziehungen zu Deutschland ✓ Hervorragende Lage im Herzen Europas ✓ Attraktiver Standort für ausländische Direktinvestitionen (u.a. hohes Lohnniveau, hoher Lebensstandard, hohe Kaufkraft, nationale und regionale Steueranreize) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entwicklung von geothermischen Projekten mit zwei Geschwindigkeiten, aufgrund der regionalen Unterschiede ✓ Politische Uneinigkeiten und anhaltende Rechtsunsicherheiten ✓ Effektive geothermische Energieerzeugung ist noch gering ✓ Staatliche Förderung für Geothermieprojekte nur in geringem Ausmaß
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bisher unterentwickelter Markt mit viel Wachstumspotenzial für Tiefengeothermie ✓ Flandern und Wallonien messen der geothermischen Energie eine bedeutende Rolle in der Entwicklung von erneuerbarer Wärme im Bauwesen zu ✓ In der Region Brüssel-Hauptstadt ist für Privathäuser seit 2015 gesetzlich vorgeschrieben, dass 15 kWh/m² Energie, die zum Heizen benötigt wird, nicht überschritten werden dürfen, was zum vermehrten Einsatz von Wärmepumpen führt ✓ Dynamischer Markt für oberflächennahe Geothermie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fehlende einheitliche Umsetzung der politischen Energieziele ✓ Fehlende Klarheit über Normen, Steuerung und Gesetzgebung ✓ Fachkräftemangel in der ganzen Wertschöpfungskette ✓ Bohrungen für Tiefengeothermie können zu leichten Erdbeben führen

Profile der Marktakteure

Relevante administrative Institutionen und politische Stellen der unterschiedlichen Verwaltungsebenen

Administrative Institutionen und politische Stellen / Föderale Ebene

Föderales Institut für nachhaltige Entwicklung (IFDD); Institut fédéral pour le Développement durable; Federaal Instituut voor Duurzame Ontwikkeling
Adresse: Rue Ducale 4, 1000 Brüssel
Tel.: +32 250 104 62
E-Mail: communication@ifdd.fed.be
Web: <https://www.developpementdurable.be>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Das IFDD informiert auf der Seite www.developpementdurable.be über nachhaltige Entwicklungsvorhaben der Politik wie beispielsweise UN-Entwicklungsziele sowie über soziale Verantwortung von Unternehmen, Geschäfts- und Menschenrechte, Zuschüsse, nachhaltige Märkte und Events zum Thema Nachhaltigkeit.

Föderaler Öffentlicher Dienst (FÖD) Wirtschaft, KMU, Mittelstand und Energie; Service publique fédéral (SPF) Economie, PME, Classes moyennes et Energie; Federale Overheidsdienst (FOD) Economie, KMO, Middenstand en Energie
Adresse: City Atrium C, Rue du Progrès 50, 1210 Brüssel
Tel.: +32 800 120 33
E-Mail: info.eco@economie.fgov.be
Web: <https://economie.fgov.be>

Der FÖD für Wirtschaft, KMU, Mittelstand und Energie fördert Belgiens Güter- und Dienstleistungsmarkt im nationalen und internationalen Umfeld und veröffentlicht allgemeine und spezifische Marktinformationen zu den Themen Verkauf, Preisindizes, Handelspolitik, Wettbewerb, Geistiges Eigentum, Qualität und Sicherheit, Unternehmen sowie Energie und Finanzdienstleistungen. Weitere offizielle Informationen und Dienste über Belgien sind auf www.belgium.be zu finden.

Administrative Institutionen und politische Stellen / Brüssel-Hauptstadt

Regionaler Öffentlicher Dienst Brüssel; Service Public Régional de Bruxelles (SPRB); Gewestelijke Overheidsdienst Brussel
Adresse: Iris Tower, Place Saint-Lazare 2, 1035 Brüssel
Tel.: + 32 220 421 11
E-Mail: info@sprb.brussels
Web: <https://servicepublic.brussels/>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Der Regionale Öffentliche Dienst Brüssel (das frühere Ministerium der Region Brüssel-Hauptstadt) unterstützt Bürger, Arbeitnehmer, Unternehmen, Vereine und Verwaltungen, die am gesellschaftlichen Leben in Brüssel beteiligt sind, z.B. in den Bereichen Verkehr, Wohnungsrenovierung, Arbeit oder Unternehmensprojekte. Der Dienst besteht aus acht Verwaltungen und zu ihren Aufgaben zählen der Ausbau der Wirtschaft, die Förderung der nachhaltigen Beschaffung, die Verwaltung des öffentlichen Raums sowie die Mobilität, die Gewährleistung der Qualität der Wohnungen und die Verwaltung der öffentlichen Finanzen sowie die Organisation der lokalen Behörden.

Region Brüssel-Hauptstadt; Région de Bruxelles-Capitale ; Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Web: <https://be.brussels/brussels>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Das Portal der Region Brüssel-Hauptstadt ist eine interessante Informationsquelle für Brüsseler Bürger, Unternehmer oder etwa auch Touristen.

Administrative Institutionen und politische Stellen / Brüssel-Hauptstadt

Ministerium für Klimawandel, Umwelt, Energie und demokratische Teilhabe; Cabinet du Ministre de la Transition Climatique, de l'Environnement, de l'Energie et de la Démocratie Participative ; Kabinet van de Minister van Klimaattransitie, Leefmilieu, Energie en Participatieve Democratie
Adresse: Botanic Building, Rue Saint-Lazare 10, 1210 Brüssel
Tel.: +32 2 506 34 11
E-Mail: info@maron@gov.brussels
Web: <https://be.brussels/a-propos-de-la-region/le-gouvernement-regional/alain-maron>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Das Ministerium für Klimawandel, Umwelt, Energie und demokratische Teilhabe ist u.a. für Klima- und Luftqualität, Recyclingwirtschaft, Energiemarkt und Energieprämien der Region Brüssel-Hauptstadt zuständig.

Administrative Institutionen und politische Stellen / Flandern

Departement Wirtschaft, Wissenschaft & Innovation (EWI); Departement Economie Wetenschap & Innovatie; Department of Economy Science & Innovation
Adresse: Koning Albert II-laan 35 box 10, 1030 Brüssel
Tel.: +32 255 359 80
E-Mail: info@ewi-vlaanderen.be
Web: <https://www.ewi-vlaanderen.be/en>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Die Abteilung für Wirtschaft, Wissenschaft und Innovation der Flämischen Regierung ist zuständig für die Entwicklung der Region und fördert wissenschaftliche Recherchen, attraktives und nachhaltiges Geschäftsklima sowie eine kreative, innovative und unternehmerische Gesellschaft.

Departement Umwelt, Natur und Energie; Departement Omgeving (Leefmilieu, Natuur en Energie)
Adresse: Koning Albert II-laan 20 box 8, 1000 Brüssel
Tel.: +32 255 317 00
E-Mail: omgeving@vlaanderen.be
Web: <https://omgeving.vlaanderen.be>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Die Abteilung für Umwelt, Natur und Energie ist die Umweltbehörde der Flämischen Regierung, zuständig für Luftverschmutzung, Klimapolitik und andere Umweltbelastungen durch Industrie und Verkehr.

Flämische Behörden; Vlaamse overheid
Adresse: Botanic Building, Rue Saint-Lazare 10, 1210 Brüssel
Tel.: +32 2 506 34 11
E-Mail: [Kontaktformular](#)
Web: <https://www.vlaanderen.be/de>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Die Flämischen Behörden bestehen aus dem Flämischen Parlament, der Flämischen Regierung und der flämischen Verwaltung. Die Flämische Regierung übt zusammen mit dem Flämischen Parlament die gesetzgebende Gewalt der Flämischen Gemeinschaft aus. Die flämische Verwaltung ist in zehn Politikbereiche aufgliedert.

Administrative Institutionen und politische Stellen / Wallonien

Ministerium für Klima, Energie, Mobilität und Infrastrukturen; Cabinet du Ministre du Climat, de l'Energie, de la Mobilité et des Infrastructures
Adresse: Rue d'Harscamp 22, 5000 Namur
Tel.: +32 255 359 80
E-Mail: info@ewi-vlaanderen.be
Web: <https://www.ewi-vlaanderen.be/en>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Das Ministerium unter der Leitung von Philippe Henry behandelt u.a. die Themen energetischer Wandel, Energieprämien, Grünstromzertifikate, alternative Energieressourcen, Reduzierung von Treibhausgasen und andere Herausforderungen des Klimawandels.

Administrative Institutionen und politische Stellen / Wallonien

Ministerium für Umwelt, Natur, Forstwirtschaft, ländliche Angelegenheiten und Tierwohl; Ministère de l'Environnement, de la Nature, de la Forêt, de la Ruralité et du Bien-être Animal

Adresse: Rue d'Harscamp 22, 5000 Namur

Tel.: +32 81 25 39 11

E-Mail: [Kontaktformular](#)

Web: <https://tellier.wallonie.be/>

Ministerium für Wirtschaft, Außenhandel, Forschung und Innovation, Digitalwirtschaft, Landwirtschaft, Städtebau und Raumordnung; Cabinet du Ministre l'Economie,

du Commerce Extérieur, de la Recherche, de l'Innovation, du Numérique, de l'Agriculture, de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire

Adresse: Place des Célestines 1, 5000 Namur

Tel.: +32 81 321 711

E-Mail: [Kontaktformular](#)

Web: <https://borsus.wallonie.be/home.html>

Operative Generaldirektion für Raumplanung, Wohnen, regionales Erbe und Energie (DG04) des öffentlichen Dienstes der Wallonie;

Direction générale opérationnelle de l'Aménagement du territoire, du Logement, du Patrimoine et de l'Énergie (DG04) du Service Public de Wallonie

Adresse: Rue Brigades d'Irlande 1, 5100 Jambes

Tel.: +32 81 33 21 02

E-Mail: energie@spw.wallonie.be

Web: <https://www.wallonie.be/fr/acteurs-et-institutions/wallonie/service-public-de-wallonie/spw-territoire-logement-patrimoine-energie>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Das Ministerium unter der Leitung von Céline Tellier ist u.a. zuständig für Luft-, Wasser- und Bodenqualität, Abfallwirtschaft, Waldwirtschaft, den Schutz des ländlichen Raums sowie die Sensibilisierung für Tierwohl in der Wallonie.

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Das Ministerium unter der Leitung des Vizepräsidenten der Wallonie, Willy Borsus, ist u.a. für KMUs und Unternehmertum, Wettbewerbsfähigkeit, Außenwirtschaft und Auslandsinvestitionen zuständig.

Tätigkeitsbeschäftigung/-feld: Die Abteilung setzt sich für die Förderung der Nutzung erneuerbarer Energiequellen und die Organisation des Energiemarktes ein und ist zuständig für die Umsetzung der Energiepolitik.

Standortagenturen, Beauftragte Auslandsinvestitionen, Beratungsunternehmen, Cluster und Forschungsinstitute

Standortagenturen / Allgemein

AHK debelux | Deutsch-Belgisch-Luxemburgische Handelskammer; Chambre de Commerce Belgo-Luxembourgeoise-Allemande; Belgisch-Luxemburgs-Duitse Kamer van Koophandel

Adresse: 21 Avenue du Boulevard, 1210 Brüssel

Tel.: +32 2 203 50 40

E-Mail: ahk@debelux.org

Web: <https://debelux.ahk.de>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Die AHK debelux unterstützt deutsche, belgische sowie luxemburgische Unternehmen, die ihre Geschäfte in einem der drei Märkte auf- bzw. ausbauen wollen. Das breite Dienstleistungsportfolio der Deutsch-Belgisch-Luxemburgischen Handelskammer (AHK debelux) umfasst eine umfassende Beratung zum Markteintritt sowie Personaldienstleistungen, Umsatzsteuerservice, Umweltdienstleistungen, Rechtsberatung und Messevertretung.

Standortagenturen / Allgemein

Germany Trade & Invest (GTAI)

Web: <http://www.gtai.de/belgien>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Die GTAI ist die Gesellschaft der Bundesrepublik Deutschland für Außenwirtschaft und Standortmarketing. Sie informiert u.a. den deutschen Mittelstand über neue Chancen, aber auch Risiken auf Auslandsmärkten und bietet die wichtigsten Länderinformationen auf einen Blick auf ihrer Webseite. Außerdem stellt GTAI Hinweise zu Ausschreibungen zur Verfügung.

Agentur für Außenhandel; Agence pour le commerce extérieur ; Agentschap voor buitenlandse handel

Adresse: Rue Montoyer 3, 1000 Brüssel

Tel.: +32 2 206 35 11

E-Mail: secretariat@abh-ace.be

Web: <http://www.abh-ace.be>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Die belgische Agentur für Außenhandel veröffentlicht Wirtschaftsinformationen über ausländische Märkte und unterstützt insbesondere KMUs bei dem Aufbau und der Erweiterung ihrer internationalen Geschäftsbeziehungen.

Investitionsagenturen / Regional

Agence Wallonne à l'Exportation et aux Investissements Etrangers (AWEX) ;

Wallonische Exportförderungs- und Auslandsinvestitionsagentur

Adresse: Place Saintelette 2, 1080 Brüssel

Tel.: +32 2 203 50 40

E-Mail: welcome@investinwallonia.be

Web: <http://www.awex.be>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Die Wallonische Exportförderungs- und Auslandsinvestitionsagentur ist eine öffentlich-rechtliche Organisation, die für die Außenwirtschaftsförderung und die Einwerbung von ausländischen Investitionen für die Wallonie zuständig ist.

Flanders Investment & Trade (FIT)

Adresse: Koning Albert II-laan 37, 1030 Brüssel

Tel.: +32 2 504 87 11

E-Mail: info@fitagency.be

Web: <http://www.flandersinvestmentandtrade.com>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Flanders Investment and Trade ist der Ansprechpartner für internationale Unternehmen in Flandern.

Germany Trade & Invest (GTAI)

Web: <http://www.gtai.de/belgien>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Die GTAI ist die Gesellschaft der Bundesrepublik Deutschland für Außenwirtschaft und Standortmarketing. Sie informiert u.a. den deutschen Mittelstand über neue Chancen, aber auch Risiken auf Auslandsmärkten und bietet die wichtigsten Länderinformationen auf einen Blick auf ihrer Webseite. Außerdem stellt GTAI Hinweise zu Ausschreibungen zur Verfügung.

Hub.brussels

Adresse: Chaussée de Charleroi 110, 1060 Brüssel

Tel.: +32 422 00 20

E-Mail: secretariat@abh-ace.be

Web: <https://hub.brussels/fr>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Seit dem 1. Januar 2018 hat sich Brussels Invest & Export mit hub.brussels zusammengeschlossen. Brussels Invest & Export war der Außenhandels- und Investitionsdienstleister des Regionalen Öffentlichen Dienstes von Brüssel.

Investitionsagenturen / Regional

Wirtschafts- und Regionalförderung in Ostbelgien (WFG Ostbelgien VoG)

Adresse: Hütte 79/20, 4700 Eupen

Tel.: +32 87 56 82 01

E-Mail: info@wfg.be

Web: <http://www.wfg.be>

Tätigkeitsbeschäftigung/-feld: Die WFG ist für die Förderung der Wirtschaft in Ostbelgien zuständig. Zu ihre Aufgaben zählen u.a. Dienstleistungen für Gemeinden, Organisationen und Unternehmen, Ansiedlung, Exportförderung, Regionalentwicklung und Projektmanagement.

Cluster und Forschungsinstitutionen

Agoria (Fédération des Entreprises Belges);

Verband belgischer Unternehmen

Adresse: Boulevard A. Reyers 80, 1030 Brüssel

Tel.: +32 27 06 78 00

E-Mail: <https://www.agoria.be/en/contact-us>

Web: <https://www.agoria.be/en>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Agoria öffnet den Weg für alle Unternehmen in Belgien, die sich für Technologie begeistern und durch die Entwicklung oder Umsetzung von Innovationen zum Fortschritt in der Welt beitragen wollen. Mehr als 2.000 Technologieunternehmen sind Mitglieder von Agoria und stammen aus der verarbeitenden Industrie sowie dem Digital- und Telekommunikationssektor. Agoria zählt ca. 200 Mitarbeiter in Büros in Brüssel, Antwerpen, Gent, Lüttich und Charleroi.

BBL (Bond Beter Leefmilieu Vlaanderen);

Bund für Umwelt Flandern

Adresse: Tweekerkenstraat 47, 1000 Brüssel

Tel.: +32 2 282 17 20

E-Mail: info@bbvlv.be

Web: <https://www.bondbeterleefmilieu.be/over-bbl>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: BBL arbeitet mit Organisationen, Bürgern, Regierungen und Unternehmen zusammen und fördert den Wandel zu einer nachhaltigen und energieeffizienten Gesellschaft.

EDORA (Fédération des énergies

renouvelables); Verband erneuerbarer Energien

Adresse: Rue Royale 146, 1000 Brüssel

Tel.: +32 251 188 08

E-Mail: info@edora.be

Web: <http://www.edora.org>

Tätigkeitsbeschäftigung/-feld: Edora ist ein Zusammenschluss von Unternehmen im Bereich erneuerbarer Energien aus der Wallonie und Brüssel, die erneuerbare Produkte und Dienstleistungen entwickeln. Die Mitglieder sind im Bereich der erneuerbaren Energien, der nachhaltigen Energiewirtschaft sowie der intelligenten Stromnetze tätig. Es handelt sich um Stromproduzenten, Installateure, Ausstatter, Projektentwickler, Ingenieurbüros, Verbände sowie Anbieter von verschiedenen innovativen „Energiedienstleistungen“. Edora fördert die Interessen der entsprechenden Wirtschaftsakteure in Brüssel und in der Wallonie und sichert die wirtschaftliche und politische Vertretung des Sektors auf regionaler, föderaler und europäischer Ebene.

EGEC (European Geothermal Energy Council)

Adresse: Rue d'Arlon 63-67, 1040 Brüssel

Tel.: +32 2 400 10 24

E-Mail: com@egec.org

Web: www.egec.org

Tätigkeitsbeschäftigung/-feld: EGECE, der European Geothermal Energy Council, ist eine internationale Vereinigung ohne Erwerbzweck mit Sitz im Herzen des europäischen Viertels. EGECE hat 130 Mitglieder aus 28 europäischen Ländern, darunter Privatunternehmen, nationale Verbände, Berater, Forschungszentren, geologische Gutachten und Behörden. EGECE unterstützt bei der Entwicklung eines soliden politischen Rahmen, fördert Forschung und Entwicklung und unterstützt den geothermischen Markt in Europa sowie den weltweiten Export europäischer Techniken, Dienstleistungen und Ausrüstungen.

Cluster und Forschungsinstitutionen

Energie Commune; („Gemeinsame Energie“) - Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Die unabhängige Vereinigung unterstützt Bürger und Gemeinden, die eine größere Energieautonomie anstreben und möchte den Übergang zu nachhaltiger Vereinigung zur Förderung von erneuerbaren Energien

Adresse: Rue Fernand Bernier 15, 1060 Brüssel Energie unterstützen.

Tel.: +32 2 218 78 99

E-Mail: info@energiecommune.be

Web: <https://energiecommune.be/>

EnergyVille; Forschungsinstitut im Bereich nachhaltige Energie und intelligente Energiesysteme

Adresse: Thor Park 8310, 3600 Genk

Tel.: +32 89 39 97 00

E-Mail: info@energyville.be

Web: <https://www.energyville.be/en>

Tätigkeitsbeschäftigung/-feld: EnergyVille ist eine Zusammenarbeit zwischen den belgischen Forschungspartnern KU Leuven, VITO, imec und UHasselt in den Bereichen nachhaltige Energie und intelligente Energiesysteme. EnergyVille entwickelt Technologien und Wissen, um öffentliche und private Akteure beim Übergang zu einer energieeffizienten, dekarbonisierten und nachhaltigen städtischen Umwelt zu unterstützen.

European Heat Pump Association (ehpa)

Adresse: Rue d'Arlon 63-67, 1000 Brüssel

Tel.: +(32) 24 00 10 17

E-Mail: [Kontaktformular](#)

Web: <https://www.ehpa.org/>

Tätigkeitsbeschäftigung/-feld: Der Europäische Wärmepumpenverband (EHPA) ist die Stimme der europäischen Wärmepumpenbranche in Brüssel.

GSB - Service géologique de Belgique ; Geologische Dienst Belgiens

Adresse: Rue Jenner 13, 1000 Brüssel

Tel.: +32 2 788 76 00

E-Mail: gsb@naturalsciences.be

Web: <https://gsb.naturalsciences.be/>

Tätigkeitsbeschäftigung/-feld: Der Geologische Dienst Belgiens ist eine forschungs- und dienstleistungsorientierte Einheit des Königlichen Belgischen Instituts für Naturwissenschaften. Die GSB führt wissenschaftliche Dienstleistungen und Forschungsprojekte in den Bereichen Geo-Energie, Rohstoffe, Dynamik von Sedimentbecken und Dateninfrastruktur durch. Das GSB hat auch alle großen Explorationskampagnen des belgischen Untergrunds durchgeführt, einschließlich Tiefbohrungen und wichtigen geophysikalischen Untersuchungen.

ODE Vlaanderen (Organisatie duurzame energie) ; Organisation nachhaltiger Energie

Adresse: Koningsstraat 146/ 1000 Brüssel

Tel.: +32 2 218 87 47

E-Mail: info@ode.be

Web: <https://www.ode.be>

Tätigkeitsbeschäftigung/-feld: ODE Vlaanderen, die Organisation für nachhaltige Energie von Flandern, organisiert die Verhandlungen zwischen der Branche der Unternehmen im Bereich erneuerbare Energien und der Regierung via Verhandlungsplattformen. Ziel von ODE ist es, die Entwicklung nachhaltiger Energie in Flandern zu fördern und zu unterstützen. ODE ist eine Mitgliedsorganisation und koordiniert die folgenden Plattformen: Bioenergie (Biomasse), PV-Vlaanderen (Photovoltaik), VWEA (Windenergie), Wärmenetzwerk Flandern und die Wärmepumpe-Plattform. Jede Plattform hat ihre eigenen Arbeitsgruppen und Projekte. Andere Technologien wie Solarthermie, Tiefengeothermie oder Netzintegration haben keine eigene Plattform, sondern werden direkt von ODE verwaltet.

Cluster und Forschungsinstitutionen

Tweed (Technologie Wallonne Energie – Environnement et Développement durable) ; (Wallonische Energietechnologie - Umwelt und nachhaltige Entwicklung)
Adresse: Centre Afinis, Clos Chanmurly 13, 4000 Lüttich
Tel.: +32 4 358 17 00
E-Mail: conseil@clustertweed.be
Web: <https://clusters.wallonie.be/tweed/fr>

Tätigkeitsbeschäftigung/-feld: Der Cluster Tweed ist eine Organisation für nachhaltige und erneuerbare Energien sowie Technologien in der Wallonie, das aus mehr als hundert Unternehmen der Branche der erneuerbaren Energien besteht und Investitionen in die Nutzung erneuerbarer Energien fördert. Der Cluster initiiert, beteiligt sich an und begleitet zahlreiche Projekte aus verschiedenen Bereichen (Windkraft, Photovoltaik, Geothermie, Smartgrids usw.) und Berufszweigen, wie z.B. Forschung und Entwicklung, Finanzierung, Herstellung und Vermarktung.

Techlink
Adresse: J. Chantraineplantsoen 1, 3070 Kortenberg
Tel.: +32 2 896 96 10
E-Mail: info@techlink.be
Web: <https://www.techlink.be/nl/home>

Tätigkeitsbeschäftigung/-feld: Techlink ist der belgische Berufsverband von Herstellern, Händlern, Installateuren und Unternehmen, die im Bereich der technischen Wartung und des Energiemanagements tätig sind: Elektrotechnik, Beleuchtung, Sicherheit, Ladeinfrastruktur für Elektroautos, Haushaltsgeräte, Heizung, Lüftung, Kühlung, Sanitäreanlagen und Systeme für erneuerbare Energien und Energiespeicherung. Techlink vertritt die Interessen von mehr als 3.150 Mitgliedern und ist eine wichtige Stimme in der gesellschaftlichen Debatte über die Energiewende in Belgien: von fossilen Energiequellen zu hybriden und erneuerbaren Anwendungen, Energiemanagement, Energiespeicherung und bezahlbarem Komfort.

VITO NV
Adresse: Boeretang 200, 2400 Mol
Tel.: +32 14 33 55 11
E-Mail: info@techlink.be
Web: <https://vito.be/nl>

Tätigkeitsbeschäftigung/-feld: VITO ist eine unabhängige flämische Forschungsorganisation im Bereich Cleantech und nachhaltige Entwicklung. VITO leistet Pionierarbeit bei der Einführung der Tiefengeothermie in Flandern und ist Projektleiter des ersten Tiefengeothermie-Kraftwerks in Flandern. Das Gebiet, in dem VITO Untersuchungen durchführen darf, liegt unterhalb des Standortes Balmatt in der Region Mol-Dessel. Das Forschungszentrum Vito unterstützt darüber hinaus kleine und mittelständische Unternehmen, die im Bereich der Geothermie forschen und investieren wollen. So stellt Vito den Kontakt zu seinen internen Experten her, berät über Fördermöglichkeiten und initiiert Gemeinschaftsprojekte mit anderen Unternehmen und Organisationen.

Beratungsstellen

Bruxelles Environnement; Leefmilieu Brussel ; Umwelt- und Energieadministration der Region Brüssel-Hauptstadt
Adresse: Site de Tour & Taxis, Avenue du Port 86C, 3000, 1000 Brüssel
Tel.: +32 277 575 75
E-Mail: info@environnement.brussels
Web: <https://environnement.brussels>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Die Umwelt- und Energieadministration der Region Brüssel-Hauptstadt ist u.a. in den Bereichen Luftqualität, Produktion, Bau, nachhaltiger Konsum, Natur und Biodiversität aktiv. Auf ihrer Webseite wird über alle Themenbereiche, darunter Prämien, Energiepolitik und der Energieausweis PEB, ausführlich informiert.

Beratungsstellen

SPW (Service Public de Wallonie); Öffentlicher Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Der öffentliche Dienst der Wallonie informiert auf www.energie.wallonie.be über regionale Dienst der Wallonie Energiepolitik, Prämien, erneuerbare Energien, Adresse: Rue Brigades d'Irlande 1/ 5100 Energieeinsparungsmaßnahmen im täglichen Leben, den Jambes Energieausweis PEB und Aktionspläne wie Nullenergiehäuser („quasi-zéro énergie“ – QZEN-Projekte).
Tel.: +32 800 119 01
E-Mail: energie@spw.wallonie.be
Web: <http://www.wallonie.be>

VEKA (Vlaams Energie- en Klimaatagentschap); Flämische Energie- und Klima-Agentur Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Die flämische Energieagentur ist eine unabhängige Agentur im Bereich Umweltpolitik, die sich für die Umsetzung nachhaltiger Energiepolitik einsetzt. Zu ihren Adresse: Graaf-de-Ferraris-gebouw, Koning Albert-II-iaan 20 bus 17, 1000 Brüssel Hauptaufgaben zählt auch die Förderung umweltfreundlicher Energieerzeugung.
Tel.: +32 2 553 13 53
E-Mail: veka@vlaanderen.be
Web: <https://www.energiesparen.be>

Ingenieurbüros

Boydens Engineering Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Seit 1961 ist Boydens Engineering als technischer Planer und Berater für Bauvorhaben von kleinen bis hin zu großen Gebäuden im öffentlichen und privaten Sektor Zedelgem tätig. Boydens gehört zu einem der führenden unabhängigen belgischen Ingenieurbüros für technische Ausrüstungen in der Bauindustrie.
Adresse: Torhoutsesteenweg 109, 8210
Tel.: +32 50 83 13 20
E-Mail: brugge@boydens.be
Web: <https://www.boydens.be/>

Sweco Belgium Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Mit mehr als 20.000 Ingenieuren, Designern und anderen Fachleuten, die in über 500 Bereichen tätig sind, realisiert Sweco Lösungen, die die Urbanisierung bewältigen, die Möglichkeiten der Digitalisierung nutzen und die Gesellschaft nachhaltiger machen. Seine Dienstleistungen beziehen sich auf die wirtschaftliche und ökologische Effizienz neuer oder bestehender Anlagen, um die Kosten zum Nutzen ihrer Kunden und Endverbraucher zu senken. In Belgien hat Sweco 2.000 Mitarbeiter in zwölf Filialen.
Adresse: Arenbergstraat 13, bus 1, 1000 Brüssel
Tel.: +32 2 383 06 40
E-Mail: info@swecobelgium.be
Web: <https://www.swecobelgium.be/>

Equans Tätigkeitsbeschreibung/-feld: EQUANS ist seit vielen Jahren im Energiesektor tätig und forscht kontinuierlich an innovativen Technologien, um Entwicklern von großen Energieprojekten, Unternehmen und Regierungen dabei zu helfen, Energie ohne CO₂-Emissionen zu erzeugen. Die Projekte beziehen sich u.a. auf die Herstellung von Offshore-Umspannwerken, die Wartung ganzer Windparks, die Entwicklung industrieller Photovoltaikanlagen und die Implementierung von Wärmenetzen in Städten. Neben ihrem Know-how in den Bereichen Photovoltaik, Wärmenetze oder Offshore-Windenergie arbeitet EQUANS auch an der Entwicklung verschiedener alternativer Energiequellen wie Geothermie oder Biomasse- und Biogaslösungen. Das Ingenieurbüro deckt sowohl die Beratung, Durchführbarkeitsstudien, Engineering, Fertigung, Installation, Inbetriebnahme, Projektmanagement, Energieeffizienz-Audits, multitechnisches Management und Wartung ab.
Adresse: Koning Albert II-iaan 19, 1210 Brüssel
Tel.: +32 2 370 31 11
E-Mail: contact.belux@equans.com
Web: <https://www.equans.be/en>

Ingenieurbüros

Tractebel Engineering

Adresse: Boulevard Simon Bolivar 34, 1000
Brüssel

Tel.: +32 2 773 99 11

E-Mail: [Kontaktformular](#)

Web: <https://tractebel-engie.be/fr>

Tätigkeitsbeschäftigung/-feld: Mit mehr als 150 Jahren Erfahrung ist Tractebel ein belgisches Unternehmen und anerkannter Partner, der seinen Kunden ingenieurtechnische Lösungen und technische Innovationen in den Bereichen Energie, Kernkraft, Elektrizität, Gas, Industrie und Infrastruktur für die GDF SUEZ-Gruppe sowie für nationale und internationale Institutionen und Kunden aus dem öffentlichen und privaten Sektor bietet, sowohl national als auch international. 3.900 Mitarbeiter in 20 Ländern sorgen dafür, dass Tractebel Engineering intern komplette multidisziplinäre Teams mobilisieren kann. Im Hinblick auf den Umweltschutz und die nachhaltige Entwicklung hat Tractebel Engineering spezielle Kompetenzen entwickelt, um die Umweltdimension in alle seine Projekte zu integrieren.

Sonstige Multiplikatoren

Multiplikatoren

CREG (Commission de Régulation de l'Electricité et du Gaz); Förderale Elektrizitäts- und Gasregulierungskommission

Adresse: Rue de l'Industrie 26, 1040 Brüssel

Tel.: +32 2 289 76 11

E-Mail: [Kontaktformular](#)

Web: <https://www.creg.be>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Die Elektrizitäts- und Gasregulierungskommission (CREG) ist die föderale Behörde für die Regulierung der Strom- und Erdgasmärkte in Belgien. Sie arbeitet mit anderen Gremien in Bezug auf den belgischen Energiemarkt zusammen und veröffentlicht zudem einen Jahresbericht, der u.a. einen Überblick über die wichtigsten nationalen Gesetzesänderungen und die Entwicklungen an den Strom- und Gasmärkten gibt.

CWaPE (Commission Wallonne pour l'Energie); Wallonische Kommission für Energie

Adresse: Route de Louvain-la-Neuve 4, Box 12, 5001 Namur

Tel.: +32 81 33 08 10

E-Mail: srme@cwape.be

Web: <https://www.cwape.be>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Die CWaPE hat einen Beratungsauftrag der öffentlichen Behörden und ist für die Überwachung und Kontrolle der regionalen Strom- und Gasmärkte zuständig.

VREG (Vlaamse Reguleringsinstantie voor de Elektricitets- en Gasmarkt); Flämische Regulierungsinstanz für den Elektrizitäts- und Gasmarkt

Adresse: Koning Albert II-laan 7, 1210 Brüssel

Tel.: +32 2 553 17 00

E-Mail: [Kontaktformular](#)

Web: <https://www.vreg.be>

Tätigkeitsbeschreibung/-feld: VREG regelt, prüft, informiert und berät rund um den flämischen Energiemarkt. Dazu steht die unabhängige Regulierungsinstanz im Austausch mit sämtlichen Akteuren auf dem Energiemarkt, d.h. sowohl mit der Regierung als auch den Verbrauchern.

Sonstiges

Tabelle 2: Auswahl an potenziellen Kunden in Belgien

Unternehmen	Sektor	Unterkategorien
ABB	Beratung/Dienstleister	Energieerzeugung, Stromübertragung, Verteilung, Netzautomatisierung, Energiespeicherlösungen, Heizung und Kühlung, Elektromobilität, Integration erneuerbarer Energie und intelligente Gebäude
APC NV	Bohrunternehmen	Bohrung von Brunnen, Brunnenbau, Lieferung, Installation, Wartung von Pumpen
ATAG	Anbieter von Heizungen	Hersteller und Lieferant von Wärmepumpen, Zentralheizungsanlagen und Solarenergiesystemen
Boringen Verheyden	Bohrunternehmen	Geothermie- und Wasserbrunnenbohrungen
Bosch Thermotechnik	Anbieter von Heizungen	Anbieter von Gaskessel, Wärmepumpen, Warmwasserbereiter und Solaranlagen
Buildwise	Beratung/Forschung	Forschungs- und Innovationszentrum, das auf Wunsch der Bauindustrie eingerichtet wurde.
ClimaWays	Anbieter von Heizungen	Vertreiber von nachhaltigen Heizungslösungen, Wärmepumpen und Heizkesseln
Daikin Belux	Anbieter von Heizungen	Anbieter von Geräten und Lösungen in der HVAC-Branche, Wärmepumpenspezialist
Elco Belgium	Heizungsmonteur	Hersteller-Importeur von Heiztechnik mit Brennwerttechnik, Brennern und Solaranlagen mit Vakuumröhrentechnik
Elia	Übertragungsnetzbetreiber	Modernisierung des belgischen Stromnetzes, Projektentwicklung, Versorgungssicherheit usw.
Engie	Energiezulieferer	Energieberatung, PV-Anlagen, E-Autos, Installation u.v.m.
Fluvius	Verteilernetzbetreiber	Stromversorgungsunternehmen, u.a. Aufbau von Wärmenetzen
Geoservices	Heizungsmonteur	Installateur von Geothermie-Wärmepumpen
Geo Therma	Vertrieb	Großhandel für Wärmepumpen
Group Atlantic	Vertrieb	In Belgien vertreibt die Groupe Atlantic die Marken ACV, Atlantic, Thermor und Ygnis. Gemeinsam bieten diese Marken ein komplettes Sortiment an Produkten für Heizung und Warmwasserbereitung.
Ingenium	Beratung/Ingenieurbüro	Unabhängiges, beratendes Ingenieurbüro, das Beratung der bauphysikalischen Qualitäten und der technischen Anlagen von Gebäuden bietet. Ingenium bietet ebenfalls Untersuchungen an im Bereich der erneuerbaren Energien (Biomasse und Geothermie).
Luminus	Energiezulieferer	Intelligente Energielösungen, Energiespeicherungen, geothermische Projekten u.v.m.
ORES	Verteilernetzbetreiber	Anschluss- und Wartungsarbeiten, Management von Energiezähler u.v.m.
RESA	Verteilernetzbetreiber	Energieeffizienz, Energiespeicherung, Smart Grids, Verteilung, Installation, Wartung u.v.m.
Rexel	Vertrieb von Energielösungen	Großhandel für Elektromaterial, Beleuchtung, erneuerbare Energie, Wärmepumpen u.v.m.
Sweco	Ingenieurbüro	Intelligente Energielösungen, intelligente Wohnungen, geothermische Projekte u.v.m.
Tractebel Engineering S.A.	Beratung/Dienstleister	Projektentwicklung, Machbarkeitsstudien, digitale Lösungen u.v.m.
Wattson	Dienstleister/ESCO	Beratung und Studien bzgl. Energiesparmaßnahmen und Energieeffizienz, z.B. bei der Installation von Wärmepumpen

Wichtige Messen im Zielland

Messen in Belgien / Erneuerbare Energien

Batireno + Energie & Habitat Datum: 14.-16.10.2023 & 20.-22.10.2023 Adresse: Namur Expo Tel.: +32 2 553 17 00 Web: https://www.batireno.be/	Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Jährliche Messe zur Ausstellung von energiesparenden Technologien und Innovationen für alle Arten von Gebäuden.
Inter Solution Datum: 17.-18.01.2024 Adresse: Flanders Expo (Halle 8), Maaltekouter 1, 9051 Gent Tel.: +32 (0)9 385 77 19 Web: https://intersolution.be/de/home	Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Fachmesse für Solarenergie in den Beneluxstaaten, die jährlich im Durchschnitt mit 3.800 Besuchern ein internationales B2B-Forum darstellt.
Batibouw Datum: 20.-25.02.2024 Adresse: Brussels Expo, Hallen 5, 6, 7, 9, 11 und Patio, Place de Belgique 1, 1020 Brüssel Tel.: +32 2 663 14 01 Web: https://www.batibouw.com/en	Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Größte Fach- und Verbrauchermesse für Bau, Renovierung und Heimwerker mit jährlich mehr als 1.000 Ausstellern

Wichtige sonstige Adressen und Webseiten

Sonstige Adressen und Webseiten

InfoWarmtePomp Web: https://www.infowarmtepomp.be/nl/ Sprache: Französisch und Niederländisch	Tätigkeitsbeschreibung/-feld: InfoWarmtePomp.be ist eine gemeinsame Initiative von belgischen Herstellern und Händlern von Wärmepumpen (Mitglieder von ATTB, dem Verband für Wärmetechnik in Belgien, und von FRIXIS, dem Berufsverband der Kälteunternehmen). Ziel dieser Website ist es, klare und markenunabhängige Antworten auf alle Fragen zu geben, die Privatpersonen und Fachleute zu Wärmepumpen haben.
--	---

Hinweise auf Fachzeitschriften und Nachrichtenportale

Fachzeitschriften

Energiek Web: https://corporate.engie.be Sprache: Französisch, Niederländisch, Englisch	Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Eine informationsreiche Zeitschrift des ENGIE-Konzerns, die zweimal jährlich über die aktuellen Entwicklungen des Energiemarktes informiert. ENGIE Electrabel zählt zu den wichtigsten belgischen Akteuren des Energiemarktes.
Renouvelle Web: http://www.renouvelle.be Sprache: Französisch und Niederländisch	Tätigkeitsbeschreibung/-feld: Onlinemagazin über nachhaltige Energien.

Quellenverzeichnis

- Aardwarmte, o.V. (k.A.): Aardwarmte in België; <https://www.aardwarmte.be/waar-vinden-we-aardwarmte-belgie>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Agentur für Erneuerbare Energien, o.V. (k.A.): Wie funktioniert die hydrothermale Geothermie; <https://www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/grafiken/wie-funktioniert-die-hydrothermale-geothermie>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- AHK debelux, Zuber, S. (2023): Die Märkte Belgien und Luxemburg; <https://debelux.ahk.de/newsroom/maerkte>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Auswärtiges Amt, o.V. (2023): Deutschland und Belgien: Bilaterale Beziehungen; <https://www.auswaertiges-amt.de/de/service/laender/belgien-node/bilateral/200372>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Bayerisches Landesamt für Umwelt, o.V. (2013; S. 2ff): Oberflächennahe Geothermie; https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw_107_oberflaechennahe_geothermie.pdf; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Be.brussels, o.V. (k.A.): International institutions in Brussels; https://be.brussels/about-the-region/international-brussels/international-institutions-in-brussels?set_language=en; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Belgien.net, Ndini, E. (2019): Belgien in der EU – eine kleine Geschichte; <https://belgien.net/belgien-in-der-eu-eine-kleine-geschichte/>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Belgium.be, o.V. (k.A.a): Die Geographie Belgiens; <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/structure-de-la-population>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Belgium.be, o.V. (k.A.b): Aéroports; https://www.belgium.be/fr/mobilite/en_avion_et_en_bateau/aeroports; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Belgium.be, o.V. (k.A.c): Die Gemeinden; https://www.belgium.be/de/ueber_belgien/staat/gemeinden; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Belgium.be, o.V. (k.A.d): Die Regionen; https://www.belgium.be/de/ueber_belgien/staat/regionen; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Belgium.be, o.V. (k.A.e): Les compétences des autorités fédérales; https://www.belgium.be/fr/la_belgique/pouvoirs_publics/autorites_federales/competences_autorites_federales; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Belgium.be, o.V. (k.A.f): Die föderale Regierung; https://www.belgium.be/de/ueber_belgien/staat/foederale_obrigkeit/foederale_regierung; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Benkenstein, S. (2004): „Direkter vs indirekter Export: Eine vergleichende Analyse“. In: Zentes, Morschett, Schramm-Klein. (Hrsg.) *Außenhandel – Marketingstrategien und Managementkonzepte*.
- Bos, S. (2023): Nach einem Videokonferenz-Gespräch mit Stijn Bos (HITA) am 06.06.2023
- Bour, I. (2010): Doktorarbeit - Massif de l'Ardenne et du Brabant; <https://geologie-et-alpes.pagesperso-orange.fr/tfa/texte/ardenne.html>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Brugeo, o.V. (k.A.): Le projet Brugeo; <https://geothermie.brussels/fr/a-propos-de-brugeo/le-projet-brugeo>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Bundesverband Geothermie, o.V. (2023): Geothermie in Zahlen; <https://www.geothermie.de/geothermie/geothermie-in-zahlen.html>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Bundesverband Geothermie, o.V. (k.A.): Geothermische Technologien; <https://www.geothermie.de/geothermie/geothermische-technologien.html>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Business.Belgium.be, o.V. (k.A.a): Welche Steuervorteile in Belgien; https://business.belgium.be/de/in_belgien_investieren/steuervergunstigungen; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Business.Belgium.be, o.V. (k.A.b): Warum in Belgien investieren?; https://business.belgium.be/de/in_belgien_investieren/grunde_um_zu_investieren; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Chaoui, S. (2023): Nach einem Videokonferenz-Gespräch mit Sonya Chaoui (SPW Wallonie) am 07.06.2023
- Chauffage-info, o.V. (k.A.): Marques de chaudières; <https://www.chauffage-info.be/chaudiere/marques>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023

- Climat.be, o.V. (2021): La conférence “Fit for 55” met en lumière les objectifs ambitieux pour 2030; <https://climat.be/actualites/2021/la-conference-fit-for-55-met-en-lumiere-les-objectifs-ambitieux-pour-2030>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Climat.be, o.V. (k.A.): Les émissions du secteur non-ETS; <https://climat.be/en-belgique/climat-et-emissions/emissions-des-gaz-a-effet-de-serre/secteur-non-ets>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Colle, M. (2021: S.14). Cross-Border Joint Venture and Strategic Alliance Guide (Belgium); <https://www.lydian.be/sites/default/files/files/2021-07/Cross-Border%20Joint%20Venture%20and%20Strategic%20Alliance%20Guide%20%28Belgium%29.pdf>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Conseil européen, o.V. (2023): Infographie – Paquet « Ajustement à l’objectif 55 » : réforme du système d’échange de quotas d’émission de l’UE; <https://www.consilium.europa.eu/fr/infographics/fit-for-55-eu-emissions-trading-system/>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Cordis, o.V. (k.A.): Das Risiko bei Investitionen in geothermische Energie verringern; <https://cordis.europa.eu/article/id/441957-lowering-the-risk-of-investing-in-geothermal-energy/de>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- De Morgen, Redactie & Belga, (2019) : Wilmès is officieel de eerste vrouwelijke premier van België; <https://www.demorgen.be/nieuws/wilmès-is-officieel-de-eerste-vrouwelijke-premier-van-belgie~bdd48589/?referer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Défi Energie, o.V. (k.A.): La géothermie profonde en Wallonie; <https://www.defi-energie.be/energies-renouvelables-2/geothermie-3/centrale-saint-ghislain-4/>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- DH, Lalieu, G. (2021): Mons: IDEA abandonne son projet de puits géothermique au parc des Ursulines; <https://www.dhnet.be/regions/mons/2021/04/28/mons-idea-abandonne-son-projet-de-puits-geothermique-au-parc-des-ursulines-3O6SFOCWIJC3JAVGUBPOAZDHLQ/>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Direction Générale Opérationnelle de l’Aménagement du territoire, du Logement, du Patrimoine et de l’Energie (DGO4), o.V. (2011 : S. 261): Etude des obstacles à la géothermie profonde (basse et haute énergie); <https://energie.wallonie.be/fr/la-geothermie-profonde.html?IDC=6173>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Ecobuild.brussels, o.V. (2020): BrugeoTool, een applicatie ten dienste van de Brusselse geothermische sector; <https://ecobuild.brussels/nl/brugeotool-een-applicatie-ten-dienste-van-de-brusselse-geothermische-sector/>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Elia, Fassiaux, J. (2023): Mix électrique 2022 pour la Belgique : la progression du renouvelable et la disponibilité du nucléaire maintiennent des exportations élevées; https://www.elia.be/fr/actualites/communiqués-de-presse/2023/01/20230106_EnergyMix2022; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Elia, Fassiaux, J. (2023: S.1): Mix électrique 2022 pour la Belgique : la progression du renouvelable et la disponibilité du nucléaire maintiennent des exportations élevées; https://www.elia.be/fr/actualites/communiqués-de-presse/2023/01/20230106_EnergyMix2022; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Energie.Wallonie, o.V. (2019 : S. 32): Contribution de la Wallonie au Plan National Energie Climat 2030; <https://energie.wallonie.be/servlet/Repository/pwec-2030-version-definitive-28-novembre-2019-approuvee-par-le-gw.pdf?ID=58450>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Energie.Wallonie, o.V. (2020 : S. 40): Détermination du potentiel géothermique des anciennes mines désaffectées en Wallonie; <https://energie.wallonie.be/servlet/Repository/rapport-final-geothermie-mines-wallonie.pdf?ID=64987>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Energie.Wallonie, o.V. (2022): Aides à la transition énergétique; <https://energie.wallonie.be/fr/aides-a-la-transition-energetique.html?IDC=10313&IDD=165146>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Energie.Wallonie, o.V. (k.A.): Valoriser la chaleur du ventre de la terre, c’est possible !; <https://energie.wallonie.be/fr/la-geothermie-profonde.html?IDC=6173>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Energuid.be, o.V. (k.A.): Qu’est-ce que la géothermie ?; <https://www.energuide.be/fr/questions-reponses/quest-ce-que-la-geothermie/2064/>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Energy.ec.europa, o.V. (2021: S.19): Belgisch geïntegreerd Nationaal Energie- en Klimaatplan 2021-2030; https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-02/be_final_necp_parta_nl_o.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Energy.ec.europa, o.V. (2021: S.86): Belgisch geïntegreerd Nationaal Energie- en Klimaatplan 2021-2030; https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-02/be_final_necp_parta_nl_o.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023

- Engie, o.V. (2019): Une centrale de géothermie profonde en Belgique; <https://corporate.engie.be/fr/article/innovation/une-centrale-de-geothermie-profonde-en-belgique>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Engie, o.V. (k.A.): Désirez-vous de l'électricité 100% verte ? Construisez un futur vert avec ENGIE !; <https://www.engie.be/fr/notre-energie-verte/>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Environnement.Brussels, o.V. (2022a): Les Primes RENOLUTION; <https://environnement.brussels/citoyen/services-et-demandes/primes-et-aides-financieres/les-primes-renolution>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Environnement.brussels, o.V. (2022b): Marchés publics durables; <https://environnement.brussels/thematiques/consommation-durable/marches-publics-durables>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Environnement.Brussels, o.V. (2023: S. 104): Plan Régional Air-Climat-Energie; https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/PACE_FR.pdf; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Erdwerk, o.V. (k.A.): Beerse, Belgien; <https://www.erdwerk.com/de/beerse-belgien>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Euractiv, Gayet, A-S. (2023): Atomkraft: Belgien verschiebt Ausstieg um 10 Jahre; <https://www.euractiv.de/section/europa-kompakt/news/atomkraft-belgien-verschiebt-ausstieg-um-10-jahre/>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Europäische Union, o.V. (k.A.): Besuch einer EU-Institution; https://european-union.europa.eu/contact-eu/visit-european-union-institution_de; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- European Geothermal Congress, Lagrou, D. et al. (2019): Country Update for Belgium; https://orbi.umons.ac.be/bitstream/20.500.12907/35848/1/Country_Update_for_Belgium.pdf; zuletzt abgerufen am 09.08.2023
- European Geothermal Congress, Dupont, N. et al. (2022: S. 5): Geothermal Energy Use, Country Update for Belgium; <https://orbi.umons.ac.be/bitstream/20.500.12907/43309/1/BELGIUM%20EGC%202022%20country%20update.pdf>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- European Geothermal Congress, Dupont, N. et al. (2022: S. 7): Geothermal Energy Use, Country Update for Belgium; <https://orbi.umons.ac.be/bitstream/20.500.12907/43309/1/BELGIUM%20EGC%202022%20country%20update.pdf>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- European Geothermal Energy Council, Dumas, P. et al. (2017: S. 6): EGECE Geothermal Market Report – Key Findings; https://www.egec.org/wp-content/uploads/media_publication/MR17_KF_final_web.pdf; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- European Geothermal Energy Council, o.V. (k.A.: S. 1-4): Country Fiche; <https://www.egec.org/wp-content/uploads/2019/11/Country-Fiches-BE.pdf>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- EY, Dhondt, T. & Moreau, M-L. (2023): 5 Key insights from the Belgian Attractiveness Survey 2023; https://www.ey.com/en_be/attractiveness/23/5-key-insights-from-the-belgian-attractiveness-survey-2023; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Federal Public Service – Health, Food Chain Safety and Environment, o.V. (2023: S. 27): Implications of the climate transition on employment, skills, and training in Belgium – Final Report; <https://climat.be/doc/just-transition-jobs-2023-final-report.pdf>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Federal Public Service – Health, Food Chain Safety and Environment, o.V. (2023: S. 35f): Implications of the climate transition on employment, skills, and training in Belgium – Final Report; <https://climat.be/doc/just-transition-jobs-2023-final-report.pdf>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Flanders Investment & Trade, o.V. (k.A.): Invest in Flanders; <https://www.flandersinvestmentandtrade.com/invest/en/investing-in-flanders/setting-business/branch-or-subsidiary-choose-right-business-entity>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Föderaler Öffentlicher Dienst Wirtschaft, o.V. (2019): Le marché belge de l'électricité et la libéralisation; [https://economie.fgov.be/fr/themes/entreprises/developper-et-gerer-une/deploier-lentreprise/aides-internationalisation](https://economie.fgov.be/fr/themes/energie/sources-denergie/electricite/le-marche-belge-de#:~:text=Depuis%20le%201er%20juillet,%C3%A9lectricit%C3%A9%20s'est%20lib%C3%A9ralis%C3%A9; zuletzt abgerufen am 07.08.2023</p>
<p>Föderaler Öffentlicher Dienst Wirtschaft, o.V. (2021): Aides à l'internationalisation des entreprises; <a href=); zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Föderaler Öffentlicher Dienst Wirtschaft, o.V. (2022a): Analyse de la consommation énergétique des ménages en Belgique en 2020; <https://economie.fgov.be/fr/publications/analyse-de-la-consommation-o>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023

- Föderaler Öffentlicher Dienst Wirtschaft, o.V. (2022b): Risque de pénurie de gaz naturel; <https://economie.fgov.be/fr/themes/energie/securite-dapprovisionnement/gaz-naturel/risque-de-penurie-de-gaz>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Föderaler Öffentlicher Dienst Wirtschaft, o.V. (2023a): La Belgique en bref; <https://economie.fgov.be/fr/themes/entreprises/analyses-economiques/conjoncture-en-belgique/la-belgique-en-bref>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Föderaler Öffentlicher Dienst Wirtschaft, o.V. (2023b): Suivi des objectifs européens concernant la consommation et le stockage de gaz naturel; <https://economie.fgov.be/fr/themes/energie/suivi-des-objectifs-europeens/suivi-des-objectifs-europeens-0>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Forem, o.V. (2018: S.8): Evolutions clés sectorielles et effets sur les métiers; https://www.leforem.be/content/dam/leforem/fr/documents/20180116_Synthese_metiers_cles_par_DAS.pdf; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Forem, o.V. (2023): Monteur / Monteuse d'installations de chauffage central; <https://www.leforem.be/infos-metiers/metiers/monteur-monteuse-d-installations-de-chauffage-central.html>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Forum Nucléaire, o.V. (k. A.): L'énergie nucléaire dans le mix énergétique; <https://www.forumnucleaire.be/theme/le-mix-%C3%A9lectrique-belge-aujourd'hui-et-demain/lenergie-nucleaire-dans-le-mix-energetique>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Foscht, T. et al. (2004): „Export, kooperative und integrative Markteintrittsformen: Eine vergleichende Analyse“. In: Zentes, Morschett, Schramm-Klein. (Hrsg.) *Außenhandel – Marketingstrategien und Managementkonzepte*.
- Friedrich Naumann Stiftung, Kaiser, M. (2019): Der belgische Kompromiss: Vorbild für Europa; <https://www.freiheit.org/de/deutschland/der-belgische-kompromiss-vorbild-fuer-europa>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Geoelec, o.V. (k.A.: S. 1f): Emploi et formation; <http://www.geoelec.eu/wp-content/uploads/2011/09/D-5.2-FR-factsheet-on-employment.pdf>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Geological Survey of Belgium, Petitclerc, E. (2022: S. 28): Geothermal potential in Belgium: latest results; Powerpoint-Präsentation im Rahmen eines Events vom Geological Survey of Belgium am 21.09.2022
- Geotherm.be, o.V. (2006: S1f): A Saint-Ghislain, la chaleur vient des entrailles de la Terre; <https://www.geo-therm.be/wp-content/uploads/2017/02/Geothermie-SaintGhislain.pdf>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Geothermiemons, o.V. (k.A.): Les puits et les reseaux existants; <https://geothermiemons.be/geothermie/les-puits-et-les-reseaux-existants/>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Germany Trade & Invest, o.V. (2022: S. 1): https://www.gtai.de/resource/blob/9074/3ca9553b83fc51e289955023b41b400c/GTAI-Wirtschaftsdaten_November_2022_Deutschland.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Germany Trade & Invest, Torsten, P. (2022a): Belgische Im- und Exporte auf neuem Rekordniveau; <https://www.gtai.de/de/trade/belgien/wirtschaftsumfeld/moderates-wachstum-in-schwierigem-internationalem-umfeld-253150>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Germany Trade & Invest, Torsten, P. (2022b): Belgien will mehr als doppelt so viel Energie aus Wind erzeugen; <https://www.gtai.de/de/trade/belgien/branchen/belgien-will-mehr-als-doppelt-so-viel-energie-aus-wind-erzeugen-873180>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Germany Trade & Invest, Torsten, P. (2023): Moderates Wachstum in schwierigem internationalen Umfeld; <https://www.gtai.de/de/trade/belgien/wirtschaftsumfeld/moderates-wachstum-in-schwierigem-internationalem-umfeld-253150>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- GfK, o.V. (2017): Map of the month: GfK Purchasing Power Europe 2017; <https://www.gfk.com/insights/map-of-the-month-gfk-purchasing-power-europe-2017>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Heritage, o.V. (2023): 2023 Index of Economic Freedom – Country Rankings; <https://www.heritage.org/index/ranking>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- HLN, Livios (2022): Energiezuinig verbouwen wordt aantrekkelijker: regering verhoogt premie voor warmtepompen en dakisolatie; <https://www.hln.be/woon/energiezuinig-verbouwen-wordt-aantrekkelijker-regering-verhoogt-premie-voor-warmtepompen-en-dakisolatie~a52f6385/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- IDEA, o.V. (k.A.): Le puits de Douvrain; <https://www.idea.be/fr/geothermie/les-puits-et-les-reseaux-existants/le-puits-de-douvrain.html>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- IHK Hamburg, o.V. (k.A.): Internationale Gesellschaftsformen und ihre Haftung; <https://www.ihk.de/hamburg/produktmarken/beratung-service/recht-und->

- [steuern/wirtschaftsrecht/unternehmensgruendung-und-fuehrung/internationale-gesellschaftsformen-haftung-1156860](#); zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Immospector, Lysy, B. (2020): Cadre légal wallon pour les réseaux d'énergie thermique; <https://immospector.kluwer.be/newsview.aspx?contentdomains=IMMONEW&id=kl2495191&lang=fr>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Indicators, o.V. (2023): Dépendance énergétique (i33); https://indicators.be/fr/i/Go7_EDP/; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Infopompechaleur.be, o.V. (2023): Augmentation considérable du nombre de pompes à chaleur en 2022; <https://www.infopompechaleur.be/fr/actualites/augmentation-considerable-du-nombre-de-pompes-a-chaleur-en-2022-n-58/>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- International Energy Agency, o.V. (2020): Key Energy Statistics – Belgium; <https://www.iea.org/countries/belgium>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- International Energy Agency, o.V. (2022: S. 120): Belgium 2022 – Energy Policy Review; https://iea.blob.core.windows.net/assets/638cb377-ca57-4c16-847d-ea4d96218d35/Belgium2022_EnergyPolicyReview.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- International Energy Agency, o.V. (2022: S. 122): Belgium 2022 – Energy Policy Review; https://iea.blob.core.windows.net/assets/638cb377-ca57-4c16-847d-ea4d96218d35/Belgium2022_EnergyPolicyReview.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- International Energy Agency, o.V. (2022: S. 123): Belgium 2022 – Energy Policy Review; https://iea.blob.core.windows.net/assets/638cb377-ca57-4c16-847d-ea4d96218d35/Belgium2022_EnergyPolicyReview.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- International Energy Agency, o.V. (2022: S. 126): Belgium 2022 – Energy Policy Review; https://iea.blob.core.windows.net/assets/638cb377-ca57-4c16-847d-ea4d96218d35/Belgium2022_EnergyPolicyReview.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- International Energy Agency, o.V. (2022: S. 127): Belgium 2022 – Energy Policy Review; https://iea.blob.core.windows.net/assets/638cb377-ca57-4c16-847d-ea4d96218d35/Belgium2022_EnergyPolicyReview.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- International Energy Agency, o.V. (2022: S. 22): Belgium 2022 – Energy Policy Review; https://iea.blob.core.windows.net/assets/638cb377-ca57-4c16-847d-ea4d96218d35/Belgium2022_EnergyPolicyReview.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- International Energy Agency, o.V. (2022: S. 26): Belgium 2022 – Energy Policy Review; https://iea.blob.core.windows.net/assets/638cb377-ca57-4c16-847d-ea4d96218d35/Belgium2022_EnergyPolicyReview.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- International Energy Agency, o.V. (2022: S. 54): Belgium 2022 – Energy Policy Review; https://iea.blob.core.windows.net/assets/638cb377-ca57-4c16-847d-ea4d96218d35/Belgium2022_EnergyPolicyReview.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- International Energy Agency, o.V. (2022: S. 68): Belgium 2022 – Energy Policy Review; https://iea.blob.core.windows.net/assets/638cb377-ca57-4c16-847d-ea4d96218d35/Belgium2022_EnergyPolicyReview.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- International Energy Agency, o.V. (2022: S. 76f): Belgium 2022 – Energy Policy Review; https://iea.blob.core.windows.net/assets/638cb377-ca57-4c16-847d-ea4d96218d35/Belgium2022_EnergyPolicyReview.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- International Energy Agency, o.V. (2022: S. 86): Belgium 2022 – Energy Policy Review; https://iea.blob.core.windows.net/assets/638cb377-ca57-4c16-847d-ea4d96218d35/Belgium2022_EnergyPolicyReview.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- International Energy Agency, o.V. (2022: S. 97): Belgium 2022 – Energy Policy Review; https://iea.blob.core.windows.net/assets/638cb377-ca57-4c16-847d-ea4d96218d35/Belgium2022_EnergyPolicyReview.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- International Energy Agency, o.V. (2022: S. 98): Belgium 2022 – Energy Policy Review; https://iea.blob.core.windows.net/assets/638cb377-ca57-4c16-847d-ea4d96218d35/Belgium2022_EnergyPolicyReview.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- International Energy Agency, Pelkmans, L. (2021: S. 1): Implementation of bioenergy in Belgium – 2021 update; https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2021/11/CountryReport2021_Belgium_final.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023

- International Institute for Management Development, o.V. (2022: S. 32f): IMD World Competitiveness Booklet 2022; <https://imd.cld.bz/IMD-World-Competitiveness-Booklet-2022>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Interreg, o.V. (2022): Field trip to Balmatt-Site at Mol (BE); <https://vb.nweurope.eu/projects/project-search/dge-rollout-roll-out-of-deep-geothermal-energy-in-nwe/news/field-trip-to-balmatt-site-at-mol-be/>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Isover, o.V. (k.A.): Réglementation; <https://www.isover.be/fr/reglementation>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Jüttner, S. (2009: S. 1). Share Deal versus Asset Deal bei nationalen Übertragungen von Kapitalgesellschaften; <https://www.steuerverfahren.rwth-aachen.de/files/2017/03/Share-Deal-versus-Asset-Deal-bei-nationalen-%C3%9Cbertragungen-von-Kapitalgesellschaften.pdf>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Königliches Belgisches Institut für Naturwissenschaften, Verbeke, R. (2016): Our Geologists Map Geothermal Resources; <https://www.naturalsciences.be/de/news/item/5670>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Konrad Adenauer Stiftung, Ostry, H. et al. (2020: S. 1-5): Vivaldi gibt den Ton an – Belgien hat eine neue Regierung; <https://www.kas.de/documents/284153/12044126/Vivaldi+gibt+den+Ton+an+-+Belgien+hat+eine+neue+Regierung.pdf/61c0e185-e3bo-ead5-0b6d-6cbd42bfd47f?version=1.0&t=1616152561197>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- L’Echo, o.V. (k.A.a): L’ambition climatique, une catastrophe à la belge; <https://www.lecho.be/opinions/general/l-ambition-climatique-une-cacophonie-a-la-belge/10359836.html>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- L’Echo, o.V. (k.A.b): La crise de l’énergie booste les investissements dans les pompes à chaleur; <https://www.lecho.be/entreprises/energie/la-crise-de-l-energie-booste-les-investissements-dans-les-pompes-a-chaaleur/10432081.html>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- L’Echo, o.V. (k.A.c): La géothermie se déploie en Wallonie; <https://www.lecho.be/economie-politique/belgique/wallonie/la-geothermie-se-deploie-en-wallonie/10437144.html>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- La Palma Research Centre, Lopes, L. (2020): The EU green deal: a new energy and climate policy framework for a Geothermal decade?; <https://www.lapalmacentre.eu/the-eu-green-deal-a-new-energy-and-climate-policy-framework-for-a-geothermal-decade/#:~:text=According%20to%20experts%2C%20geothermal%20energy,of%20an%20average%20EU%20hour%20sehold>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Le Soir, Belga (2020a): Coronavirus: la photo surréaliste du nouveau gouvernement Wilmès; <https://www.lesoir.be/287830/article/2020-03-17/coronavirus-la-photo-surrealiste-du-nouveau-gouvernement-wilmes>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Le Soir, Belga (2020b): Coronavirus : un gouvernement de plein exercice seulement pour gérer la crise; <https://www.lesoir.be/287689/article/2020-03-16/coronavirus-un-gouvernement-de-plein-exercice-seulement-pour-gerer-la-crise>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Le Soir, Belga (2021): Climat : des milliards d’euros de compensation à des entreprises polluantes sont accordées par l’Union Européenne; <https://www.lesoir.be/387505/article/2021-08-03/climat-des-milliards-deuros-de-compensation-des-entreprises-polluantes-sont>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Le Soir, Rebts, M-E. (2023): Energie : la géothermie, une ressource à exploiter davantage; <https://www.lesoir.be/522378/article/2023-06-28/energie-la-geothermie-une-ressource-exploiter-davantage>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Libération, Didelot, N. (2020): La Belgique crée un gouvernement anti-coronavirus; https://www.liberation.fr/planete/2020/03/16/la-belgique-cree-un-gouvernement-anti-coronavirus_1781949/; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Livios, Pairoux, L. (2023): Aantal warmtepompen verdubbeld in 2022; <https://www.livios.be/nl/artikel/65027/aantal-warmtepompen-verdubbeld-in-2022/?authId=7716c4ed-371b-4d61-9032-ba88c4cd1df4&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F&referer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Livios, Wajnblum, A. (2021): Hoe verwarmen we morgen? Een stand van zaken; <https://www.livios.be/nl/artikel/63896/hoe-verwarmen-we-morgen-een-stand-van-zaken/>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Mazoutonline.be, o.V. (2020): Les chiffres clés du mazout de chauffage en Belgique; <https://www.mazout-online.be/fr/actualites/astuces-et-conseils/les-chiffres-cles-du-mazout-de-chauffage-en-belgique/>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023

- Monarchie, o.V. (k.A.): Königliche Familie; <https://www.monarchie.be/de/konigliche-familie/geschichte>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Nationales Krisenzentrum, o.V. (k.A.): Cyberkriminalität; <https://krisenzentrum.be/de/risiken-belgien/sicherheitsrisiken/cyberkriminalitaet>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Omgeving.Vlaanderen, o.V. (k.A.): Waarborgregeling voor aardwarmteprojecten; <https://omgeving.vlaanderen.be/waarborgregeling-voor-aardwarmteprojecten>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Organisatie Duurzame Energie, o.V. (2021: S. 19): Warmtewende 2050 – Strategische Visie van ODE op de groene warmtetransitie; https://images.ode.be/2021115144929937_ode-wg-groenewarmte-visietekst-31aug-finaal.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Organisatie Duurzame Energie, o.V. (2021: S. 86): Warmtewende 2050 – Strategische Visie van ODE op de groene warmtetransitie; https://images.ode.be/2021115144929937_ode-wg-groenewarmte-visietekst-31aug-finaal.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Organisatie Duurzame Energie, o.V. (k.A.): Leden Warmtepomp Platform; <https://www.ode.be/nl/page/14971/warmtepompen-ledenlijst-warmtepomp-platform>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Parlament der Deutschsprachigen Gemeinschaft Belgiens, o.V. (k.A.a): Provinzen und Gemeinden; https://pdg.be/desktopdefault.aspx/tabid-3990/7170_read-41454/; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Parlament der Deutschsprachigen Gemeinschaft Belgiens, o.V. (k.A.b): Die Regionen; https://pdg.be/desktopdefault.aspx/tabid-3988/7168_read-41452/; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Parlament der Deutschsprachigen Gemeinschaft Belgiens, o.V. (k.A.c): Die Gemeinschaften; https://pdg.be/desktopdefault.aspx/tabid-3989/7169_read-41453/; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Parlement de Wallonie, o.V. (2019): La géothermie en Wallonie; <https://www.parlement-wallonie.be/pwpages?p=interquestions-voir&type=28&iddoc=91284>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Petitclerc, E. (2023): Nach einem Videokonferenz-Gespräch mit Estelle Petitclerc (Geological Survey of Belgium) am 22.05.2023
- Plan National Energie Climat, o.V. (2019 : S.79): 2021-2030 Contexte, objectifs, politiques et mesures; <https://www.plannationalenergieclimat.be/admin/storage/nekp/pnec-version-finale.pdf>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- POM West-Vlaanderen, o.V. (k.A.): Roadmap Warmtenet Oostende; <https://docplayer.nl/16643858-Pom-west-vlaanderen-roadmap-warmtenet-oostende.html>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Redevelop, o.V. (k.A.): Verwarmings- en koeffizientie; <https://www.redevelop.be/verwarmingen-koeling-efficintie>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Renolution, o.V. (k.A.): Homepage; <https://renolution.brussels/>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Renouvelle, Fripiat, J. (2022a): La géothermie à Bruxelles, rentable ?; <https://www.renouvelle.be/fr/la-geothermie-a-bruxelles-rentable/>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Renouvelle, Fripiat, J. (2022b): Les réseaux de chaleur et de froid à Bruxelles; <https://www.renouvelle.be/fr/les-reseaux-de-chaleur-et-de-froid-a-bruxelles/>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Renouvelle, Haveaux, C. (2020): Les réseaux de chaleur, ce grand potentiel renouvelable; [https://www.renouvelle.be/fr/les-reseaux-de-chaleur-ce-grand-potentiel-renouvelable/#:~:text=La%20Wallonie%20commence%20%C3%A0%20peine,14%2C%20TWh%20en%202030](https://www.renouvelle.be/fr/les-reseaux-de-chaleur-ce-grand-potentiel-renouvelable/#:~:text=La%20Wallonie%20commence%20%C3%A0%20peine,14%2C%20TWh%20en%202030;); zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- RTBF, o.V. (2019): Les énergies renouvelables progressent dans l'Union européenne, mais la Belgique reste à la traîne; <https://www.rtbf.be/article/les-energies-renouvelables-progressent-dans-l-union-europeenne-mais-la-belgique-reste-a-la-traine-10161129#:~:text=Encore%20une%20fois%2C%20la%20Belgique.encore%20des%20logements%20des%20particuliers>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- RTBF, Roberfroid, A. & Messoudi, H. (2022): Hadja Lahbib devient ministre des Affaires étrangères : « elle était mon premier et unique choix » précise Bouchez; <https://www.rtbf.be/article/hadja-lahbib-devient-ministre-des-affaires-etrangees-elle-etait-mon-premier-et-unique-choix-precise-bouchez-11031422>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Schürings, U. (2017: S. 138f-141f): Benelux. Politik, Alltag, Kultur und Geschichte. Berlin: Ch. Links Verlag.
- Schweizerische Eidgenossenschaft, o.V. (k.A.): Tochtergesellschaft im Ausland: Vor- und Nachteile; <https://www.kmu.admin.ch/kmu/de/home/praktisches-wissen/import-export/kreation-einer-tochtergesellschaft-im-ausland/vor-und-nachteile.html>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023

- Smart Geotherm, François, L. (k.A.): 30 inspirerende projecten; <https://www.smartgeotherm.be/wp-content/uploads/2017/09/Eindproof-Geothermie.pdf>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Smart Geotherm, François, L. (k.A.: S. 6): 30 inspirerende projecten; <https://www.smartgeotherm.be/wp-content/uploads/2017/09/Eindproof-Geothermie.pdf>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Smetgroup, o.V. (k.A.): Gesofisticeerde dieptebooringen voor geothermiecentrale in Mol; <https://smetgroup.be/wp-content/uploads/2018-12-Mol-Geothermiecentrale-VITO.pdf>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Statbel, o.V. (2022: S.20f): Chiffres clés 2022; https://statbel.fgov.be/sites/default/files/files/documents/F_Chiffres%20cles%202022_WEB_v4.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Statbel, o.V. (2023): Structure de la population; <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/structure-de-la-population>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Statbel, Waeyaert, N. (2019: S. 35): Chiffres clés – Aperçu statistique de la Belgique; https://statbel.fgov.be/sites/default/files/images/in%20de%20kijker/Chiffrescles_2019_r.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Statbel, Waeyaert, N. (2020: S. 32): Chiffres clés – Aperçu statistique de la Belgique; https://statbel.fgov.be/sites/default/files/files/documents/FR_kerncijfers_2020.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Statistisches Bundesamt, o.V. (2023a): Eurostat-Daten: Belgien im Vergleich; <https://www.destatis.de/Europa/DE/Staat/EU-Staaten/Belgien.html>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Statistisches Bundesamt, o.V. (2023b: S. 2): Rangfolge der Handelspartner im Außenhandel der Bundesrepublik Deutschland (vorläufige Ergebnisse) 2022; https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Aussenhandel/Tabellen/rangfolge-handelspartner.pdf?__blob=publicationFile; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- The Brussels Time, o.V. (2020): Brussels: 4th highest GDP per capita in the EU; <https://www.brusselstimes.com/belgium/98670/brussels-eus-4th-best-region-for-gdp-per-capita>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- The Global Economy.com, o.V. (k.A.): Geothermal electricity generation – Country rankings; https://www.theglobaleconomy.com/rankings/geothermal_electricity_generation/Europe/; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Thinkgeoenergy, Cariaga, C. (2022): Five financial institutions to support Maasdijk geothermal heating project, Netherlands; <https://www.thinkgeoenergy.com/five-financial-institutions-to-support-maasdijk-geothermal-heating-project-netherlands/>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Transparency, o.V. (2022): Corruption Perceptions Index; <https://www.transparency.org/en/cpi/2022/index/bel>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- UHY, o.V. (2022: S. 6): Doing Business in Belgium; <https://www.uhy.com/wp-content/uploads/Doing-Business-in-Belgium.pdf>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Van Offenwert, C. (2023): Nach einem Videokonferenz-Gespräch mit Chris Van Offenwert (Janssen Pharmaceutica) am 10.07.2023
- Verkehrsrundschau, Nonnenmann, S. (2019): Flughafen Lüttich steigert Cargo-Aufkommen um 21,5 Prozen; <https://www.verkehrsrundschau.de/nachrichten/transport-logistik/flughafen-luettich-steigert-cargo-aufkommen-um-21-5-prozent-2978688>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- VITO, De Boever, E. et al. (2012: S.0): Beknopte wegwijzer, geothermie in België; https://vito.be/sites/vito.be/files/compressed-downloads/beknopte_wegwijzer_geothermie.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- VITO, De Boever, E. et al. (2012: S.0): Guide de la Géothermie en Belgique; https://ds.static.rtf.be/article/pdf/franse_verse_boek_geothermie-1537532771.pdf; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- VITO, De Boever, E. et al. (2012: S. 18): Guide de la Géothermie en Belgique; https://ds.static.rtf.be/article/pdf/franse_verse_boek_geothermie-1537532771.pdf; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- VITO, De Boever, E. et al. (2012: S. 4): Beknopte wegwijzer, geothermie in België; https://vito.be/sites/vito.be/files/compressed-downloads/beknopte_wegwijzer_geothermie.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023

- VITO, De Boever, E. et al. (2012: S. 4): Guide de la Géothermie en Belgique; https://ds.static.rtf.be/article/pdf/franse_verse_boek_geothermie-1537532771.pdf; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- VITO, De Boever, E. et al. (2012: S. 5): Guide de la Géothermie en Belgique; https://ds.static.rtf.be/article/pdf/franse_verse_boek_geothermie-1537532771.pdf; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- VITO, o.V. (2020: S. 46): Geothermie 2020; https://vito.be/sites/vito.be/files/efro910_brochuregeothermie2020_website.pdf; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Vlaanderen.be, o.V. (k.A.a): Gross domestic product per capita; <https://www.vlaanderen.be/en/statistics-flanders/macro-economy/gross-domestic-product-per-capita>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- Vlaanderen.be, o.V. (k.A.b): Warmtenet; <https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/groene-energie/warmtenet>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Vlaanderen.be, o.V. (k.A.c): Ecologiepremie+; <https://www.vlaanderen.be/ecologiepremie>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- VLAIO, o.V. (2020): Groen licht voor diepe geothermie bij Janssen Pharmaceutica Beerse; <https://www.vlaio.be/nl/nieuws/groen-licht-voor-diepe-geothermie-bij-janssen-pharmaceutica-beerse>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- VLAIO, o.V. (2023a): Ecologiepremie+; <https://www.vlaio.be/nl/subsidies-financiering/subsidi databank/ecologiepremie>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- VLAIO, o.V. (2023b): Strategische ecologiesteun (STRES); <https://www.vlaio.be/nl/subsidies-financiering/subsidi databank/strategische-ecologiesteun-stres>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- VLAIO, o.V. (2023c): Investeringssteun groene warmte, restwarmte en warmtenetten; <https://www.vlaio.be/nl/subsidies-financiering/subsidi databank/investeringssteun-groene-warmte-restwarmte-en-warmtenetten>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- VLAIO, o.V. (k.A.a): Welke ondernemingen en welke investeringen komen in aanmerkingen voor de Ecologiepremie+?; <https://www.vlaio.be/nl/subsidies-financiering/ecologiepremie/welke-ondernemingen-en-welke-investeringen-komen-aanmerkingen>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- VLAIO, o.V. (k.A.b): GREEN: steun voor groener en efficiënter energiegebruik; <https://www.vlaio.be/nl/subsidies-financiering/subsidi databank/green-steun-voor-groener-en-efficienter-energiegebruik>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- VMM, o.V. (2022): Lijst met erkende boorbedrijven; https://www.vmm.be/water/grondwater/lijs t_erkende-boorbedrijven_vmm.pdf; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- VREG, o.V. (2022: S. 29): Warmtenetrapport; <https://www.vreg.be/sites/default/files/document/rapp-2022-18.pdf>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- VREG, o.V. (k.A.): Europese netwerkcodes; <https://www.vreg.be/nl/europese-netwerkcodes>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- VRT Nieuws, Kockartz, A. (2023): Erneut weniger offene Stellen in Flandern – Fachkräftemangel belastet weiter den Arbeitsmarkt; <https://www.vrt.be/vrtnws/de/2023/04/12/erneut-weniger-offene-stellen-in-flandern-fachkraeftemangel-be/>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- VRT Nieuws, Merckx, V. & Verhaeghe, N. (2022): We lopen niet warm voor de warmtepomp: 7 op de 10 nieuwe woningen verwarmen nog op gas; <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2022/05/12/we-lopen-niet-warm-voor-de-warmtepomp-zeven-op-de-tien-huiz/>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Wallonie Entreprendre, o.V. (k.A.): Prêt Easy'Green; <https://www.wallonie-entreprendre.be/fr/financements/pre t/pre t-easygreen/>; zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- Westfälische Nachrichten, o.V. (2015): Bohrauftrag aus Belgien für Daldrup; [https://www.wn.de/muensterland/kreis-coesfeld/ascheberg/bohrauftrag-aus-belgien-fur-daldrup-1831107?npg=](https://www.wn.de/muensterland/kreis-coesfeld/ascheberg/bohrauftrag-aus-belgien-fur-daldrup-1831107?npg=;); zuletzt abgerufen am 08.08.2023
- World Economic Forum, Ellerbeck, S. (2022): These are the top 5 most innovative countries in the European Union; <https://www.weforum.org/agenda/2022/10/european-union-top-innovative-countries>; zuletzt abgerufen am 07.08.2023
- World Economic Forum, Schwab, K. (2019: S. 90): The Global Competitiveness Report 2019; https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf; zuletzt abgerufen am 07.08.2023

