



Dänemark

Bioenergie zur Erzeugung erneuerbarer Wärme

Zielmarktanalyse 2021 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber

Deutsch-Dänische Handelskammer
z.H. Mette-Kathrine Kundby-Nielsen
Kongens Nytorv 26, 3. Stock
1050 Kopenhagen
+45 33 91 33 35
info@handelskammer.dk
www.handelskammer.dk

Stand

Februar 2021

Gestaltung und Produktion

Deutsch-Dänische Handelskammer

Bildnachweis

Debos

Redaktion

Freia Greggersen

Disclaimer

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. 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.....	iv
IV Währungsumrechner	iv
V Energieeinheiten	iv
Zusammenfassung	1
1 Politik und Wirtschaft im Überblick.....	2
1.1 Politische Struktur	2
1.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung	2
1.2.1 Wirtschaftswachstum	2
1.2.2 Privatkonsum und Inflationsrate.....	3
1.2.3 Außenhandel.....	3
1.2.4 Arbeitslosigkeit.....	3
1.2.5 Investitionsklima	3
1.2.6 Staatshaushalt	4
1.2.7 Regionale Wirtschaftsstruktur	4
2 Marktchancen	5
2.1 Prognosen für den dänischen Bioenergiemarkt.....	5
2.2 Marktpotenziale Biogas	5
2.3 Marktpotenziale Biomasse.....	6
3 Zielgruppe der deutschen Energiebranche.....	6
4 Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld.....	7
4.1 Wettbewerbsumfeld	7
4.2 Potenzielle Partner.....	8
5 Technische Lösungsansätze	9
5.1 Ausgangslage: Landnutzung, Landwirtschaft	9
5.2 Biogas.....	9
5.2.1 Stromproduktion aus Biogas.....	10
5.2.2 Geplante Projekte.....	10
5.3 Biomasse.....	11
5.3.1 Strom und Wärme auf Basis von Biomasse.....	11
5.3.2 Dänische Biomasseressourcen in der Zukunft.....	11
5.4 Kompetenzen Dänemarks im Bereich Bioenergie	12

6 Wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen.....	13
6.1 Energieverbrauch	13
6.2 Energieproduktion	13
6.3 Wärmemarkt	13
6.3.1 Wärmeproduktion aus erneuerbaren Quellen	14
6.3.2 Fernwärmepreise	15
6.4 Strommarkt	16
6.4.1 Stromverbrauch und -produktion aus erneuerbaren Quellen.....	16
6.4.2 Strompreise	17
6.5 Gasmarkt Dänemark	18
6.6 Rechtliche Rahmenbedingungen	19
6.6.1 Klimaabkommen für Energie und Industrie 2020	19
6.6.2 Energieabkommen 2018.....	19
6.6.3 Energiestrategie 2050.....	20
6.7 Förderungen	21
6.8 Abgaben.....	22
7 Markteintrittsstrategien und Risiken	23
7.1 Vertriebswege auf dem dänischen Markt	23
7.2 Etablierungsformen in Dänemark.....	23
8 Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse	25
9 Profile der Marktakteure	27
9.1 Vereine und Verbände.....	27
9.2 Ministerien und Behörden.....	28
9.3 Wissenschaftliche Einrichtungen	29
9.4 Informationszentren	30
9.5 Energiegesellschaften	30
9.6 Unternehmen / Beratende Ingenieure.....	32
Quellenverzeichnis.....	34

I Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - BIP in Prozent im Vgl. zum Vorjahr	3
Tabelle 2 - Investitionspotenziale Biogas	6
Tabelle 3 - Verbrauch von Biomasse für Stromproduktion 2000-2019	11
Tabelle 4 - Fernwärmeproduktion in TJ	15
Tabelle 5 - Preise Heizformen	15
Tabelle 6 - Strompreise Industrie in € per kWh	17
Tabelle 7 - Strompreise Haushalte in € per kWh	17
Tabelle 8 - Erdgaspreise in der Industrie in €	18
Tabelle 9 - Übersicht Etablierungsformen in Dänemark	25

II Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Dänemarks Regionen: Einwohner, Areal, Einwohner pro m ²	2
Abbildung 2 - Entwicklung der Staatsverschuldung DK	4
Abbildung 3 - Umsatz der Bioenergiebranche	7
Abbildung 4 - Export nach Bioenergie-technologie	8
Abbildung 5 - Geschätzte Entwicklung Biogasproduktion bis 2025 in PJ: Pool für neue Anlagen, Aufbereitung, Wärme, Transport, Prozess, Stromproduktion	9
Abbildung 6 - Produktion Biogas durch staatliche Förderungen nach dem alten Modell	9
Abbildung 7 - Anteil des Stroms aus erneuerbaren Quellen	10
Abbildung 8 - Biogasanlagen	10
Abbildung 9 - Entwicklung der Landesnutzung bis 2050	12
Abbildung 10 - Brennstoff für Fernwärme in TJ	13
Abbildung 11 - Wärmeinfrastruktur Dänemark	14
Abbildung 12 - Stromkapazität	16

III Abkürzungen

AHK	Auslandshandelskammer	
BIP	Bruttoinlandsprodukt	
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie	
ca.	circa	
CO ₂	Kohlenstoffdioxid	
DI	Dansk Industri	Industrieverband DK
DKK	Dänische Kronen	Währung
EDI	Electronic Data Interchange	
EE	Erneuerbare Energien	
EEX	Deutsche Strombörse	
EU	Europäische Union	
ETS	European Union Emission Trading System	
EUA	European Union Allowance	
EUR	Euro	
fEV	faktischer Energieverbrauch	
Ha	Hektar	
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung	
inkl.	inklusive	
IT	Informationstechnologie	
kBEV	korrigierter Bruttoenergieverbrauch	
km	Kilometer	
KW	Kraftwerk	
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung	
LPG	Flüssiggas	
m ²	Quadratmeter	
m ³	Kubikmeter	
Mio.	Million	
Mrd.	Milliarde	
NO ₂ / NO _x	Stickstoffdioxid / nitrose Gase	
o.J.	ohne Jahr	
p.a.	per anno	pro Jahr
PV	Photovoltaik	
SO ₂ / SO _x	Schwefeldioxid / schwefelige Emissionen	
u. a.	u. a.	
Vgl.	Vergleiche	

IV Währungsumrechner

1 DKK	0,134 EUR
1 EUR	7,437 DKK
Stand 01.02.2021	
Quelle: www.xe.com	

V Energieeinheiten

GJ	Gigajoule
kV	Kilovolt
kW	Kilowatt
kW _e	Kilowatt elektrisch
kWh	Kilowattstunden
kW _{th}	Kilowatt thermisch
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunden
MW _{th}	Megawatt thermisch
PJ	Petajoule
TJ	Terajoule
TWh	Terawattstunden

Zusammenfassung

Dänemark möchte seine CO₂-Emissionen bis 2030 um 70% im Vergleich zu 1990 reduzieren und im Einklang mit dem Pariser Abkommen das Netto-Null-Emissionsziel bis 2050 erreichen. Um dies zu schaffen, setzt Dänemark auf Bioenergie.

Seit der Ölkrise in den 70er Jahren denkt Dänemark um. Das Land möchte unabhängig sein und die eigenen Ressourcen nutzen. Im Land sind bereits das entsprechende Know-how und eine moderne Infrastruktur vorhanden. Es besteht jedoch Nachfrage nach innovativen Technologien. Betreiber von Biogasanlagen nutzen hauptsächlich eine Kombination aus Gülle und z. B. Gräsern, Abfällen, Abwasser oder Restprodukten aus der Industrie, weniger jedoch Energiepflanzen.

Ein Großteil der Energie wird in Dänemark noch immer aus Kohle gewonnen und bis 2030 wollen die Energieversorger hiervon absehen. Die Stromproduktion soll dann komplett von erneuerbaren Energien gedeckt sein und mindestens 90% des Fernwärmeverbrauchs sollen aus erneuerbaren Quellen stammen. Bis 2050 will Dänemark alle Öl- und Gasbohrungen in der Nordsee stoppen. Um eine effektive Nutzung von Biogas zu sichern, wird für die Jahre 2019-2021 eine Biogas-Taskforce eingesetzt, die u. a. auch ein Ausschreibungsmodell für Fördergelder entwickeln soll. Die jährliche Fördersumme soll sich im Jahr 2030 auf 91 Mio. € belaufen.

Die Analyse gibt zunächst einen Überblick über das politische System in Dänemark und untersucht die deutsch-dänischen Wirtschaftsbeziehungen. Deutschland ist Dänemarks wichtigster Handelspartner. Anschließend werden die Marktchancen für Unternehmen mit Bioenergie Lösungen identifiziert. Dänemark selbst hat nicht genug Ressourcen, um die energiepolitischen Ziele zu erreichen und wird in Zukunft u. a. weiterhin vom Import von Biomasse abhängig sein. Nach einer Beschreibung der Zielgruppe befasst sich ein weiterer Abschnitt mit den potenziellen Partnern und dem Wettbewerbsumfeld in Dänemark. Das fünfte Kapitel beschreibt technische Lösungen und den dänischen Bioenergiemarkt im Detail. Kapitel sechs widmet sich den relevanten wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen in Dänemark. Es herrscht breiter politischer Konsens über die Notwendigkeit, die dänische Energieproduktion auf erneuerbare Energien umzustellen. Dies spiegelt sich im Energiemarkt wider. Die rechtlichen Rahmenbedingungen basieren auf EU-Beschlüssen und internationalen Verpflichtungen und werden auf nationaler Ebene im Klimaabkommen 2018, 2020 und der Energiestrategie 2050 festgelegt. Im Anschluss werden Markteintrittsstrategien und Risiken identifiziert. Abgerundet wird die Zielmarktanalyse mit einer SWOT-Darstellung, die die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken auf dem dänischen Bioenergiemarkt zusammenfasst. Grundsätzlich möchte Dänemark ein Vorreiter im Bereich der grünen Energie sein – demnach bietet der dänische Bioenergiemarkt großes Potenzial. Es sind jedoch schon viele Akteure der gesamten Wertschöpfungskette aktiv, weshalb hoher Wettbewerb herrscht. Kapitel 9 gibt einen Überblick über die dänischen Marktakteure aufgeteilt nach Verbänden, Ministerien, wissenschaftlichen Einrichtungen und weiteren relevanten Organisationen.

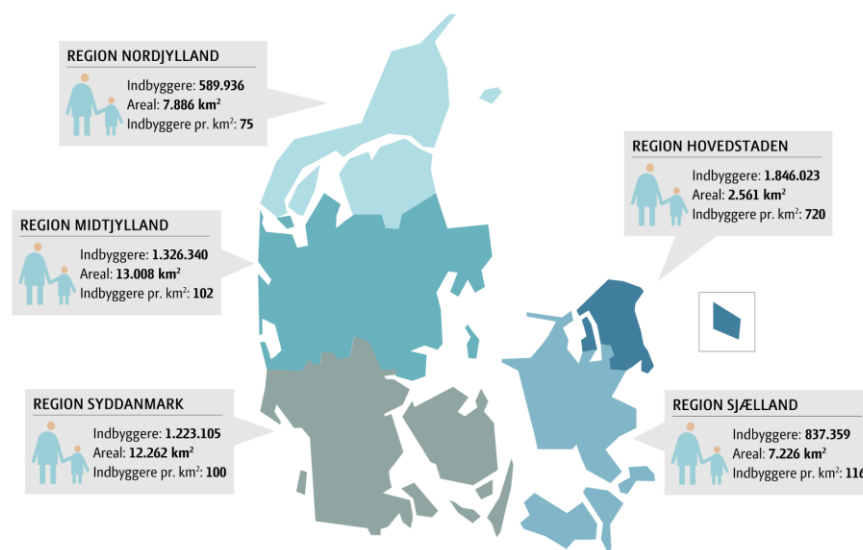
Die vorliegende Zielmarktanalyse wurde von der Deutsch-Dänischen Handelskammer im Rahmen der Exportinitiative Energie des BMWi angefertigt und informiert über Möglichkeiten, Chancen und Risiken, die den dänischen Markt ausmachen.

1 Politik und Wirtschaft im Überblick

Dänemark ist eine parlamentarische Monarchie mit ca. 5,8 Mio. Einwohnern und wird zu den skandinavischen Ländern gezählt. Die einzige Ländergrenze teilt Dänemark mit Deutschland. Der folgende Abschnitt gibt einen Überblick über die politische- und wirtschaftliche Struktur Dänemarks.

1.1 Politische Struktur

Die dänische Verwaltungsstruktur gliedert sich in Regionen und Kommunen. Dänemark ist ein unitaristisch organisierter Staat: In den meisten Bereichen – wie Außenpolitik, Wirtschafts- und Beschäftigungspolitik, Verteidigung, Polizeiwesen, Justiz, Bildung und Fernverkehrsinfrastruktur – liegen die Kompetenzen bei der Zentralregierung in Kopenhagen. Diese legt bspw. auch Mindestanforderungen zum Umweltschutz fest. Die Zuständigkeiten der Regionen beschränken sich hauptsächlich auf die Verwaltung des Gesundheitssystems, die regionale Strukturentwicklung sowie einige soziale und spezielle bildungspolitische Aufgaben.



Die Kommunen sorgen für die meisten Sozialleistungen und sozialen Institutionen in Dänemark, wie z. B. die allgemeinen Schulen und Bibliotheken. Darüber hinaus sind die Kommunen verantwortlich für das Bevölkerungsregister, die Jobzentren, das kommunale Straßennetz und die lokale Strukturentwicklung. Die Kommunen sind somit auch für Entscheidungen über Bauvorhaben verantwortlich. Zudem fallen auch einige Aufgaben aus dem Umweltbereich in die Zuständigkeit der Kommunen. Hierzu gehören z. B. die Klassifikation von verschmutzten Grundstücken, die

Abbildung 1 - Dänemarks Regionen: Einwohner, Areal, Einwohner pro m².
Quelle: Danske Regioner (2019)

Anpassungen an ein geändertes Klima und die Verantwortlichkeit für Naturschutz und Wasserläufe.¹

1.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Dänemark ist eine moderne Marktwirtschaft, die durch einen hohen Lebensstandard gekennzeichnet ist. Der Dienstleistungs- und der Industriesektor machen den größten Anteil am BIP aus. Dänemark verfügt über einen deregulierenden Arbeitsmarkt und verbindet unter dem Motto „Flexicurity“ liberale Beschäftigungsregelungen, hohe soziale Absicherung und eine aktive Arbeitsmarktpolitik. Trotz einer hohen Steuer- und Abgabenquote gilt Dänemark als flexibles und wettbewerbsfähiges Land und belegt im Ease of Doing Business Index 2020 Platz 4.²

1.2.1 Wirtschaftswachstum

Dänemarks Bruttoinlandsprodukt (BIP) lag 2019 nominal bei 53.760 € pro Kopf, während Deutschlands BIP bei 41.510 € pro Einwohner lag.³ Der Ausbruch des Coronavirus hat auch in Dänemark einen erheblichen Einbruch der

¹ Kommunernes Landsforening (2018)

² The World Bank (2020)

³ Eurostat (2020)

Wirtschaftsleistung mit sich gebracht. Jedoch steht Dänemark im internationalen Vergleich gut da und zählt mit einem prognostizierten Rückgang des Bruttoinlandsproduktes von 3,6% zu den Ländern in der Europäischen Union mit den geringsten Einbußen.⁴

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Dänemark	0,9	1,6	2,3	3,2	2,8	2,2	2,8	-3,7
Deutschland	0,4	2,2	1,5	2,2	2,6	1,3	0,6	-5,0

Tabelle 1 - BIP in Prozent im Vgl. zum Vorjahr. Quelle: Danmarks Statistik, Statistisches Bundesamt

1.2.2 Privatkonsum und Inflationsrate

Der Privatkonsum erholt sich nach dem Corona-bedingten Einbruch im Frühjahr 2020 und steigt nach aktuellen Prognosen um 4,6% in 2021.⁵ Die dänische Inflationsrate sank in den letzten Jahren deutlich von 2,8% (2011) auf 0,8% (2019).⁶ Während der Coronakrise ist die Inflationsrate im internationalen Vergleich nur leicht gesunken und belief sich im September 2020 auf 0,5%.⁷ Dänemark hat jedoch eine hohe Verschuldungsrate der Privathaushalte und ist diesbezüglich eines der führenden Länder im OECD-Vergleich.

1.2.3 Außenhandel

Die dänische Handelsbilanz ist positiv und lag 2019 bei 13,17 Mrd. US-Dollar. Die wichtigsten Exportgüter sind Windtechnologie und Lebensmittel (insb. Schweinefleisch), Erdöl sowie Arzneimittel. Importiert werden u. a. Arzneimittel, Autos und Elektronik. Auch der Export von Dienstleistungen gewinnt an Bedeutung. Die größten Abnehmerländer dänischer Waren sind Deutschland (13,7%), Schweden (9,9%) und Norwegen (5,8%). Die größten Importländer sind Deutschland (21,6%), Schweden (12%) und die Niederlande (7,9%).⁸

1.2.4 Arbeitslosigkeit

Nachdem die Arbeitslosenquote aufgrund der Finanzkrise 2008 einen Höchstwert von 6,1% in 2010 erreichte, ist diese anschließend wieder auf 3,7% in 2019 gesunken.⁹ Aufgrund der Coronakrise stieg die Arbeitslosenquote in Dänemark deutlich und erreichte im Mai 2020 5,6%. Die Beschäftigung erholt sich jedoch, so dass Dänemark laut aktuellen Prognosen in 2021 wieder das Beschäftigungsniveau von vor der Krise erreicht.¹⁰

1.2.5 Investitionsklima

Dänemarks Bruttoanlageinvestitionen stiegen von 2018 bis 2019 um 1,3%. Dabei haben besonders die Bruttoinvestitionen in Gebäude und Anlagen mit einer Wachstumsrate von 7,2% in 2019 stark zugenommen.¹¹ 2019 betrug die Summe der direkten dänischen Auslandsinvestitionen 195 Mrd. €. In den Jahren 2020 bis 2022 sollen 29 Mio. € in den Bau neuer Windkraftanlagen, u. a. in Form neuer „Energieinseln“, investiert werden.¹³ Für Forschung und Entwicklung von grünen Technologien sollen über 135 Mio. € zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus hat sich Dänemark dem „Mission

⁴ Det Økonomiske Råd (2020)

⁵ Danske Bank Research (2020)

⁶ Danmarks Statistik (2020f)

⁷ Danmarks Statistik (2020c)

⁸ Danmarks Statistik (2020b)

⁹ Statistikbanken (2020)

¹⁰ Danmarks Statistik (2020a)

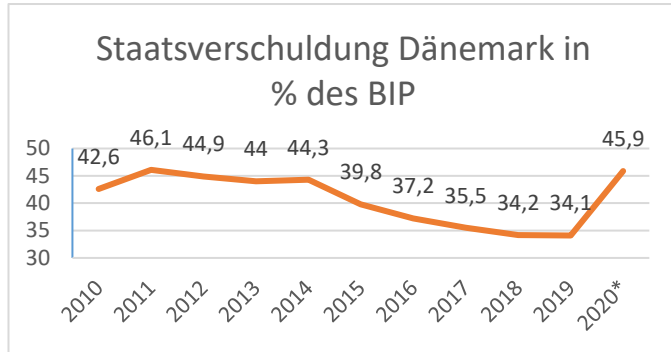
¹¹ Statistikbanken (2020)

¹² Danmarks Nationalbank (2020)

¹³ Finansministeriet (2020)

Innovation“-Projekt der EU angeschlossen und verdoppelt im Zuge dessen im Jahre 2020 seine Investitionen in Forschung und Entwicklung im Bereich Energietechnologie.¹⁴

1.2.6 Staatshaushalt



Der dänische Staat erwirtschaftete zwischen 1998 und 2008 Haushaltsüberschüsse und konnte damit seine Verschuldung auf 11% des BIP reduzieren. Aufgrund der Finanz- und Wirtschaftskrise stieg die Staatsverschuldung wieder an, erreichte ein Hoch von 46% in 2011 und fiel daraufhin auf 34% des BIP in 2019. 2019 hatte Dänemark einen Haushaltsüberschuss von 3,8% des BIP. Aufgrund zahlreicher Hilfspakete wegen der Coronapandemie werden für 2020 sowohl ein Anstieg der Staatsverschuldung auf 46% des BIP als auch ein Haushaltsdefizit von 4,1% prognostiziert.¹⁵

Abbildung 2 - Entwicklung der Staatsverschuldung DK.

Quelle: Statistikbanken (2020)

1.2.7 Regionale Wirtschaftsstruktur

Dänemarks wichtigstes und am stärksten wachsenden Gebiet ist die Hauptstadtregion (1,85 Mio. Einwohner) mit den Zentren Kopenhagen/Frederiksberg, Helsingør, Roskilde und Hillerød. Fast jeder dritte Beschäftigte in Dänemark arbeitet in diesem Ballungsgebiet. Starke Industriezweige sind die Nahrungsmittelwirtschaft, Pharmazie und Biotechnologie. Als Wachstumsträger gelten die Sektoren IT, Pharmazie, Telekommunikation und Medizintechnik.¹⁶

Als zweite leistungsfähige Region gilt Mitteljütland (1,33 Mio. Einwohner), die sich vom Ringkøbing-Fjord bis zur zweitgrößten dänischen Stadt, Århus, im Osten Jütlands erstreckt. Mit ihrer stark differenzierten Industriestruktur verfügt die Region über ein großes Wachstumspotenzial. Vorrangig sind folgende Sektoren vertreten: Nahrungsmittel- und Lebensmitteltechnologien, Holz- und Möbelindustrie, Transport/Logistik, Telekommunikation, IT (auch Produktion), Elektronik/Elektrotechnik, Stahl/Eisen, Umwelttechnik (Windkraftanlagen), Textilindustrie und -handel sowie Seetransporte (In Århus befindet sich der größte dänische Containerhafen.).

Die Region Süddänemark (1,2 Mio. Einwohner) ist Skandinaviens Bindeglied zu Europa. Als Wirtschaftsregionen mit Perspektive gelten dort die Zentren Billund, Fredericia, Kolding, Middelfart, Vejen und Vejle. Wachstumsschübe in der Region gehen von zunehmenden Aktivitäten in den Sektoren Elektronik und Software, Tourismus, Logistik, Unternehmensberatung und neue Technologien (Bio-, Nano-, Energie-, Roboter-, Informations- und Telekommunikationstechnologien) aus. Traditionelle Wirtschaftszweige in der Region sind zudem Nahrungsmittelverarbeitung, Maschinenbau, Eisen- und Stahl-, Holz- und Möbel- sowie Transportmittelindustrie.

Nordjütland (0,59 Mio. Einwohner) ist ein leistungsfähiger Bestandteil des skandinavischen Dreiecks zwischen Südnorwegen, Westschweden und Norddänemark. Viele international ausgerichtete Firmen und Forschungseinrichtungen haben hier ihre Niederlassungen, die meisten von ihnen in der regionalen Hauptstadt Aalborg. Wichtigste Branchen sind IT, Telekommunikation, Nano- und Biotechnologien und Pharmazie.

¹⁴ Dansk Energi (2016)

¹⁵ Det Økonomiske Råd (2020)

¹⁶ Tænketanken Europa (2013)

2 Marktchancen

Geopolitische Ereignisse, globale Klimaveränderungen und die Liberalisierung des europäischen Energiesektors haben die Entwicklung des dänischen Energiemarktes stark beeinflusst. Wie auch im restlichen Europa steht das Thema Energie weit oben auf der politischen und wirtschaftlichen Agenda. Generell ist das Ziel, den CO₂-Ausstoß bis 2030 um 70% im Vergleich zu 1990 zu reduzieren und 2050 unabhängig von fossilen Brennstoffen zu sein. Im Zuge dessen plant Dänemark großzügige Investitionen und schafft optimale Rahmenbedingungen für Unternehmen mit innovativen und nachhaltigen Bioenergielösungen. Dieser Abschnitt beschreibt Marktprognosen und die sich daraus ergebenden Marktchancen und Potenziale für die Zielgruppe der deutschen Energiebranche.

2.1 Prognosen für den dänischen Bioenergiemarkt

Im Jahr 2050 will Dänemark unabhängig von fossilen Brennstoffen sein. 30-70% des Endenergieverbrauchs sollen aus der Biomasse stammen. Je nach Szenario (politische, technologische und wirtschaftliche Entwicklung) wird die Bioenergie mit 200 bis 700 PJ beitragen. Um dies zu realisieren, wird das Land auf den Import von Biomasse angewiesen sein. Bereits 2013 wurden 40% der Biomasse (vor allem Holz) importiert. Die Holzpellets werden u. a. aus den baltischen Ländern, Kanada, Russland und den USA importiert. Aufgrund der globalen Nachfrage werden die Preise für Holzpellets und andere Ressourcen voraussichtlich steigen, weswegen auch Dänemark an Alternativen interessiert ist. Dänische Energieunternehmen legen außerdem Wert auf Nachhaltigkeit und kaufen primär Holz ein, das so wenig Auswirkung auf die Umwelt und Biodiversität wie möglich hat.¹⁷ Der dominierende Biomassetyp aus der heimischen Produktion ist Rest- und Abfallholz, da die Flächennutzung in Dänemark nicht negativ beeinflusst werden soll.

Bis 2023 soll ein Drittel des Kohleverbrauchs von 2017 durch erneuerbare Energien ersetzt werden, größtenteils durch Biomasse. Einige der größten Strom- und Wärmeproduzenten wie Ørsted oder Høfor haben sich dazu verpflichtet, bis 2023 vollständig von Kohle auf Biomasse umzustellen.¹⁸

2.2 Marktpotenziale Biogas

Zusätzlich zu hervorragenden Rahmenbedingungen besteht ein Bedarf an Investitionen in verschiedenen Branchensegmenten.

Das Gasnetz in Kopenhagen hat bereits heute einen Biogasanteil von etwa 40% und auch diesen will man in Zukunft ausbauen. Kessel sind seit vielen Jahren die am weitesten verbreitete Wärmeerzeugungstechnologie in Dänemark. Sie haben eine hohe Betriebssicherheit, gute Ladeigenschaften und niedrige Investitionskosten. Mit einem Wirkungsgrad von etwa 100% und einem versteuerten Brennstoff ist der Preis für die Wärmeerzeugung jedoch relativ hoch. Für die Grundwärmeproduktion sind daher neue Technologien erforderlich, um die Anforderungen hinsichtlich Energieeffizienz, Wärmeerzeugungspreis usw. zu erfüllen. Wärmepumpen bzw. Kombinationen bestehend aus einer Wärmepumpe und einem Gaskessel, Hybridwärmepumpen, können hier beispielhaft erwähnt werden. Auch Absorptions- und Kompressionswärmepumpen werden einzeln getestet.

Tabelle 2 enthält eine Übersicht über Geschäftsbereiche, in denen sich für potenzielle Investoren laut *Invest in Denmark* im Bereich Biogas besonders lukrative Investitionsmöglichkeiten ergeben könnten.¹⁹ Aufgrund ihres großen Projektvolumens bieten sich die Unternehmen E.ON und Nature Energy für Investoren an, die Anteile an den heutigen und zukünftigen Anlagen erwerben möchten.²⁰ Geografisch gesehen bietet vor allem das dänische Festland Projekt-Potenzial. Die Landwirtschaft ist am weitesten in Jütland verbreitet und demnach findet sich in diesem Gebiet der meiste Dünger. Um die Logistik wirtschaftlich attraktiv zu halten, sollte der Dung nicht aus einem Gebietsradius außerhalb von 25 km

¹⁷ Dong Energy (2017)

¹⁸ Energistyrelsen (2020)

¹⁹ Invest in Denmark (2016)

²⁰ Ebd.

liegen. Darüber hinaus bestehen in ganz Dänemark Geschäftsmöglichkeiten im Bereich der Nutzung von organischem Abfall. Dies beinhaltet sowohl die Nutzung von z. B. Algen, aber auch die Nutzung von organischem Abfall aus der Industrie (z. B. von Schlachtern), von Großküchen (z. B. von Krankenhäusern) oder von Supermarktketten. Die Möglichkeiten bestehen vor allem bei der Verarbeitung des Abfalls und der (Kosten-)Optimierung bestehender Anlagen.²¹

Potenzieller Investor	Investitionspotenziale
Anlagenbau-Unternehmen	Verträge mit Anlagenbetreibern und/oder Anlagenbauern
Stadt- und Kraftwerksbetreiber	Übernahme von Biogaskraftwerken Übernahme von Technologieentwicklern Bau von Biogaskraftwerken Wissensschaffung und -transfer
Hersteller von Betriebsmitteln, Gerätschaft und Systemen für die Biogasproduktion	Verträge mit Anlagenbetreibern und/oder Generalunternehmern
Entwickler und Unternehmer aus den Bereichen Biogaslogistik und Verarbeitungssysteme	Teilweise geförderte Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte mit Anlagenbetreibern, Anlagenbauern, Verkäufern, Ingenieursfirmen und Wissensinstitutionen Übernahme/Aufkauf Wissensschaffung und -transfer

Tabelle 2 - Investitionspotenziale Biogas. Quelle: Invest in Denmark (2015)

2.3 Marktpotenziale Biomasse

Bei der Gewinnung von Energie und Treibstoffen aus trockener, fester Biomasse liegen Potenziale vor allem in den Bereichen Produktion von Biomassekesseln, Verbrennungs- und Abfalltechnik und Biomasselogistik. Es besteht eine Nachfrage nach Holzpellets und Späne. Kleine und mittelgroße Wärmekraftwerke wären hier mögliche Kunden. Laut Invest in Denmark besteht bei dieser Kundengruppe auch eine Nachfrage bei der Logistik.

Darüber hinaus bieten sich gute Geschäftsmöglichkeiten in der technischen Optimierung der holzbasierten Biomasseverarbeitung, vor allem in den nächsten 10 Jahren, da die großen Werke auf Biomasse umgestellt haben oder dabei sind. Auf lange Sicht wird jedoch erwartet, dass Dänemark auf eine Kombination aus Biomasse und Wärmepumpen setzt. Anlagenbetreiber sind außerdem an Technologien zur Verarbeitung von Abfall interessiert.²²

3 Zielgruppe der deutschen Energiebranche

Die Geschäftsreise richtet sich an Unternehmen, die ihren Markteintritt nach Dänemark planen oder bestehende Aktivitäten ausbauen möchten. Dabei sind innovative Technologien und Dienstleistungen aus folgenden Bereichen relevant: Anlagenbau, Komponentenlieferanten, Lagerlösungen für Biomasse, Lösungen zur Verbesserung der energetischen Nutzung, Aufbereitungstechnologien.

Im Klimaabkommen 2020 (siehe auch 6.6.1) legt die Regierung Maßnahmen und Förderungen für Bioenergie fest, die dem Erreichen der energiepolitischen Ziele dienen sollen. Biogas wird weiterhin staatlich gefördert. Die Bedingungen für das sinnvolle Nutzen von Überschusswärme sollen weiter ausgebaut werden. Öl und Naturgas soll gänzlich aus der Wärmeversorgung verschwinden. Fernwärme gewährleistet bereits die nachhaltige Wärmeversorgung vieler dänischer Haushalte und wird auch in Zukunft eine fundamentale Rolle in der Versorgung spielen. Bis 2030 soll der Fernwärmesektor vollständig unabhängig von fossilen Brennstoffen sein. Im Zuge dessen liegt der Fokus insbesondere auf Sektorenkopplung

²¹ Invest in Denmark (2016)

²² Ebd.

und Kraft-Wärme-Kopplung. Alles in allem wird die Produktion von Biogas und Fernwärme weiter steigen, woraus sich Exportmöglichkeiten für deutsche Anlagenbauer, Komponentenlieferanten und Lieferanten von Aufbereitungstechnologien ergeben (siehe auch 2.2 und 4.1).

Dänemark ist auf den Import von Biomasse angewiesen (siehe auch 2.1). Es werden daher Lagerlösungen für Biomasse benötigt, welche deutsche Akteure nach Dänemark exportieren können. Ein großer Teil der derzeit importierten Biomasse kommt aus Nordamerika oder Brasilien. Im Klimaabkommen 2020 legt die Regierung fest, dass Nachhaltigkeit in Zukunft eine essenzielle Rolle beim Import von Biomasse spielen soll. Daraus ergeben sich Exportmöglichkeiten für deutsche Akteure, die Technologien und Lösungen für eine nachhaltige energetische Nutzung anbieten. Es bestehen außerdem Möglichkeiten für Akteure, die in den Bereichen Biomassekesseln, Verbrennungs- und Abfalltechnik und Biomasselogistik tätig sind (siehe auch 2.3).

Es sind eine Reihe Fördermodelle für die gesamte Wertschöpfungskette von Bioenergie verfügbar (siehe auch 6.7). In den Jahren 2021 – 2023 werden jährlich 32 Mio. € für Ausschreibungen zur Förderung von Biogas, Aufbereitung, Transport und industriellen Prozessen bereitgestellt. Ab 2024 wird im Klimaabkommen 2020 die jährliche Fördersumme für Bioenergie festgelegt. Details zu den Bedingungen der Ausschreibungsverfahren werden weiterhin ausgearbeitet (Stand Januar 2021). Biogas- und Biomasseprojekte können außerdem an technologieneutralen Ausschreibungen teilnehmen, welche im Energieabkommen 2018 (siehe auch 6.6.2) etabliert worden. Des Weiteren werden die Strom- und Energiepreise für erneuerbare Energien gefördert, um diese günstiger zur Verfügung zu stellen. Es wird also weiterhin großzügig in die Produktion von Bioenergie investiert, was Exportmöglichkeiten für deutsche Anlagenbauer und Lieferanten von Komponenten, Aufbereitungstechnologien, Lagerlösungen für Biomasse und Lösungen zur Verbesserung der energetischen Nutzung fördert.

4 Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

Bioenergie spielt in Dänemark nicht nur eine große Rolle für den grünen Strukturwandel, sondern trägt einen immer bedeutenderen Teil zur dänischen Wirtschaft bei. Dieser Abschnitt beschreibt das Wettbewerbsumfeld in Dänemark mit Bezug auf die Bioenergiebranche und potenzielle Partner.

4.1 Wettbewerbsumfeld

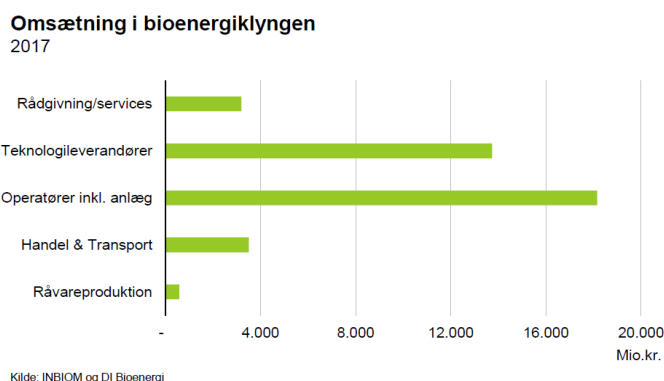


Abbildung 3 - Umsatz der Bioenergiebranche. Von oben nach unten: Beratung, Technologielieferanten, Betreiber und Anlagen, Handel und Transport, Rohstoffproduktion. Quelle: DI Energi (2019)

Dänemarks Bioenergiebranche umfasst 1.400 Unternehmen und erwirtschaftet jährlich ca. 5,3 Mrd. € Umsatz. Bioenergieanlagen und -Betreiber machen in etwa die Hälfte des Gesamtumsatzes aus. Technologielieferanten tragen ebenfalls einen markanten Teil zum Umsatz bei, was damit erklärt werden kann, dass Anlagenbetreiber eine hohe Nachfrage an Energietechnologien haben. Die Produktion von Rohstoffen macht nur einen geringen Anteil am Umsatz aus, was mit dem hohen Anteil des Imports von Biomasse erklärt werden kann. In Bezug auf die Stellung des Unternehmens in der Wertschöpfungskette tragen Heiz- und Blockheizkraftwerke gefolgt von Biogasanlagen den größten Anteil zum Umsatz bei. Dies kann u. a. auf den Anstieg der Fernwärme und Biogasproduktion zurückzuführen sein (vgl. Abbildung 3).

Dänemark exportiert erfolgreich Energielösungen im Wert von jährlich 1,5 Mrd. €. Elf Prozent des gesamten Warenexports bestehen aus Energietechnologien – so viel wie bei keinem anderen Industrieland. Nach dem Export von Windtechnologie ist Bioenergie der zweitbedeutendste Exportartikel im Bereich Energietechnologien.

Die Branche ist Arbeitgeber für 14.000 Angestellte. In etwa 40% arbeiten für Technologielieferanten.²³

4.2 Potenzielle Partner

Die Bioenergiebranche birgt für deutsche Unternehmen zahlreiche Einstiegs- und Investitionsmöglichkeiten. Deutsche Unternehmen, die ins Geschäft einsteigen möchten, finden in der dänischen Bioenergieindustrie zahlreiche Vertreter der gesamten Wertschöpfungskette. Dazu zählen auf Bioenergie und Biomasse spezialisierte Akteure und Firmen aus den Bereichen Forschung und Entwicklung, Ingenieurwesen, Industrie, Bauwesen, Logistik und Instandhaltung. Rambøll und COWI gehören zu den großen Akteuren. Bei der Planung, Entwicklung,

Umsetzung und Finanzierung von kompletten Biomasseprojekten bzw. Anlagen haben Ørsted (vormals Dong) und Nature Energy viel Erfahrung. Dänemark kann dabei für interessierte deutsche Unternehmen aus der Bioenergiebranche mit weltweit führenden Unternehmen und Institutionen in den folgenden Bereichen punkten:

- Förderung für den Ausbau von Bioenergieanlagen.
- Eine wachsende Bioenergiebranche – insgesamt 40 große Biogasanlagen im Bau.
- Ein starker Agrarsektor: 50% der Gülle aus Schweine- und Rinderzuchtbetrieben sollen bis 2020 für Bioenergie genutzt werden.
- Eine lange Tradition für kontinuierliche Forschung und Entwicklung, bei der Unternehmen und Universitäten strategische Kooperationen mit ausländischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen eingehen.
- Eine Reihe von Finanzierungsmöglichkeiten steht in verschiedenen Stadien der Geschäftsreife zur Verfügung. Dazu gehört das Programm zur Entwicklung und Demonstration von Energietechnologien (EUDP), das private Unternehmen und Universitäten bei der Entwicklung und Demonstration neuer Energietechnologien unterstützt.
- Eine starke Drehscheibe für die Bioenergieindustrie, die eine Vorreiterin und Live-Testgelände für Energietechnologie ist, die auf Biokraftstoffen und Biogas basiert.²⁴

Nach dem Markteintritt ins Bioenergiesegment bietet sich in Dänemark eine Vielzahl von potenziellen Partnern aus Branchen an, die eng mit der Bioenergieindustrie zusammenarbeiten. So finden sich Firmen und Institutionen aus verschiedenen Sparten wie

- mechanische Verarbeitung von Biomasse zur Biogasproduktion
- Fermentierung
- Design und Entwicklung von kompletten Biogaskraftwerken
- Einspeisung von Bioenergie in Strom-, Gas- und Fernwärmenetze.

Zu den einflussreichsten Firmen zählen Danfoss (Energiemanagement und Fernwärme), Vestas (Windturbinen), Grundfos (energieeffiziente Pumpen) und Rambøll (Planungsleistungen). Darüber hinaus gibt es eine Menge von Mittelständlern und Kleinunternehmen, die gestärkt durch die Anforderungen des Heimatmarktes erfolgreich im Ausland sind. Darüber

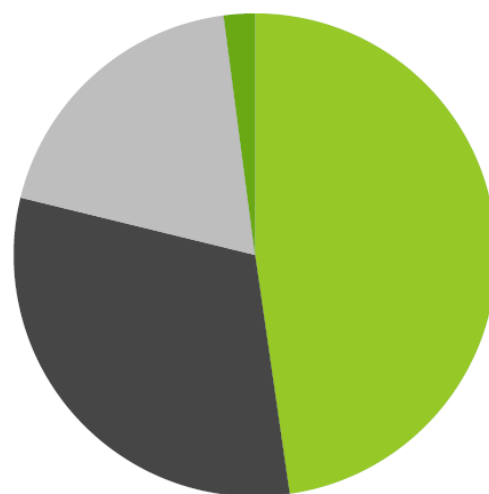


Abbildung 4 - Export nach Bioenergie-Technologie. Hellgrün: Verbrennungstechnologien. Dunkelgrau: Biobrennstoffe. Hellgrau: Biogastechnologien. Dunkelgrün: Sonstige. Quelle: DI Energi (2019)

²³ DI Bioenergi (2019)

²⁴ Invest in Denmark (2018)

hinaus gibt es viele beratende Ingenieurbüros, die über großes Wissen im Bereich Bau, Betrieb und Instandhaltung von Biomasseanlagen verfügen. Weitere Marktakteure und potenzielle Partner werden in Abschnitt 9 vorgestellt.

5 Technische Lösungsansätze

Dänemark hat seit den 1970er Jahren kontinuierlich an einer vielseitigen Energieversorgung gearbeitet. Politische Forderungen nach Alternativen und eine breite industrielle Zusammenarbeit bilden schon früh eine Grundlage für Bioenergie. Bereits im Laufe der 1980er Jahre wurden Konzepte für Biogasanlagen, die Gülle aus verschiedenen landwirtschaftlichen Quellen und anderem organischem Abfall in Gas umwandeln sollten, entwickelt.²⁵ Das Land investiert seitdem viel in Forschung und Entwicklung, um inländische Brennstoffe und Restprodukte vor allem aus der Landwirtschaft optimal nutzen zu können. So wurden und werden viele dezentrale Biogas- und Biomasseanlagen gebaut

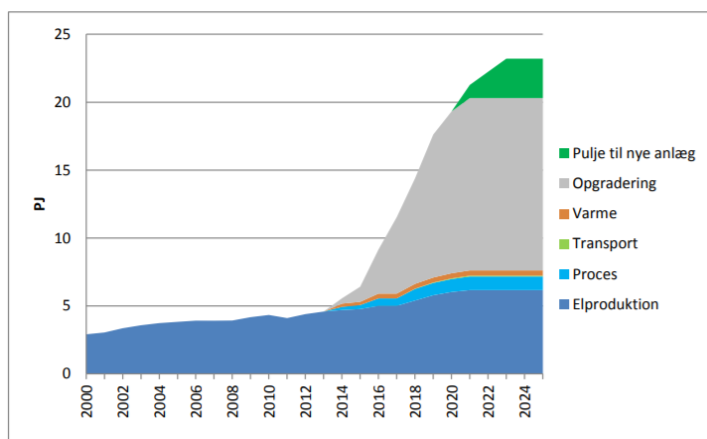


Abbildung 5 - Geschätzte Entwicklung Biogasproduktion bis 2025 in PJ: Pool für neue Anlagen, Aufbereitung, Wärme, Transport, Prozess, Stromproduktion. Quelle: Energistyrelsen (2018)

und viele Kraftwärmanlagen für den Betrieb mit Biomasse umgebaut.²⁶ Dänemarks aktueller Verbrauch von Bioenergie pro Einwohner ist sowohl in der EU als auch weltweit deutlich höher als der durchschnittliche Verbrauch. Der Anstieg des Bioenergieverbrauchs in Dänemark bis 2020 bedeutet, dass Dänemarks Verbrauch pro Einwohner das globale Potenzial von 10 GJ um mehr als den Faktor drei übertrifft.²⁷

5.1 Ausgangslage: Landnutzung, Landwirtschaft

Dänemark ist ein Agrarland. Trotz der abnehmenden Bedeutung der Landwirtschaft für die dänische Wirtschaft werden 61% der Fläche landwirtschaftlich genutzt (Deutschland ca. 50%). Dänemark ist weiterhin führend in der Schweineproduktion; 13,1 Mio. Schweine lautete im Juli 2020 der Gesamtbestand, was einem Wachstum von 4,4% im Vergleich zum Vorjahr entspricht.²⁸ 2019 gab es in Dänemark knapp 10.000 landwirtschaftliche Vollzeitbetriebe. Weiterhin bestehen 13% der Landesfläche aus Wald.

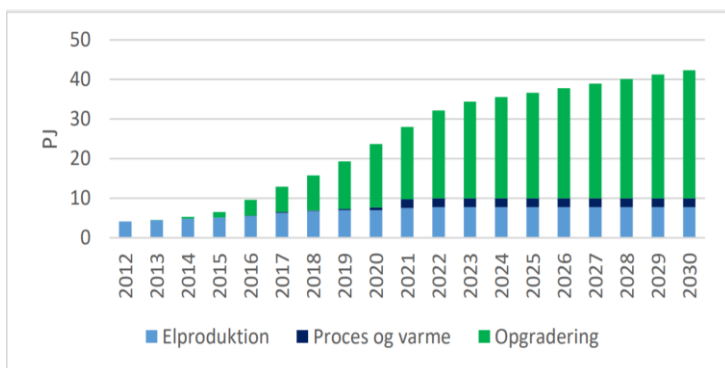


Abbildung 6 - Produktion Biogas durch staatliche Förderungen nach dem alten Modell. Hellblau: Stromproduktion, Dunkelblau: Prozess und Wärme, Grün: Aufbereitung. Quelle: Forsyningsministeriet (2020)

5.2 Biogas

2020 sind insgesamt 46 Biogas-Aufbereitungsanlagen am Netz – Tendenz steigend. 15% der in Dänemark vorhandenen Gülle werden in Biogasanlagen vergast. Es wird erwartet, dass von 2021 bis 2023 die Produktion von Biogas um ca. 3 PJ ansteigt (vgl. Abbildung 5).

Aufgrund des Auslaufens des bisherigen „offenen“ Förderungsmodells für Biogasanlagen gab es im Jahr 2020 eine rekordhohe Anzahl an Anträgen auf Förderung für Biogasanlagen (siehe Kapitel 6.8).

²⁵ Klimarådet (2020)

²⁶ Quartz+Co (2015)

²⁷ Klimarådet (2018)

²⁸ Danmarks Statistik (2020e)

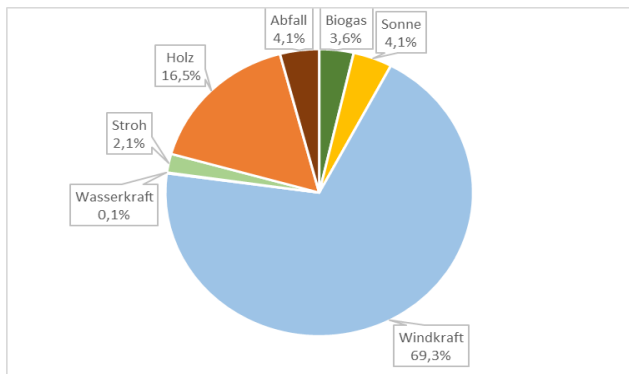


Abbildung 7 - Anteil des Stroms aus erneuerbaren Quellen. Quelle: Energistyrelsen 2020

5.2.1 Stromproduktion aus Biogas

Biogas trug 2019 mit 3,6% zur gesamten Stromproduktion aus erneuerbaren Energien bei. Im selben Jahr wurden 3 PJ Biogas für die Produktion von Strom angewandt, was 10% mehr waren als im Vorjahr.²⁹ Abbildung 7 zeigt die Stromproduktion aus EE im Jahr 2019. Den größten Anteil macht Wind aus, gefolgt von holzbasierter Biomasse mit 17,1%. Insgesamt erwartet man, dass innerhalb der nächsten zehn Jahre 90% des Stroms aus erneuerbaren Quellen stammen, was einer Verdopplung des Status von heute entspricht.

5.2.2 Geplante Projekte

Eine neue Biogasanlage in Kværns bei Sønderborg soll bis zu 800.000 Tonnen Biomasse umwandeln und 24 Mio. m³ grünes Biogas für das Gasnetz produzieren. Die Anlage, in welche 317 Mio. DKK investiert werden sollen, wird die CO₂-Emissionen von Sønderborg um 40-60.000 Tonnen CO₂ reduzieren.³⁰ Laut Plan soll die Anlage im April 2022 in Betrieb gehen. Mit einer Biogasanlage in der Nähe vom süddänischen Tønder plant die Envo Group Danmark die größte Biogasanlage Nordeuropas mit einem Budget von ca. 550 Mio. DKK. Bis 2023 soll die Anlage betriebsfähig sein und 930.000 Tonnen Biomasse umwandeln können und 41 Mio. m³ Biogas produzieren.³¹ Auch Gasfabio A/S plant eine Biogasanlage in Ølstykke, nordwestlich von Kopenhagen. Die Anlage soll dem Gasnetz bis zu 22 Mio. m³ Biogas hinzufügen können.

Deshalb hat das Ministerium für Klima, Energie und Versorgung seine Prognose für die Produktion von Biogasanlagen, die staatliche Förderung beziehen, noch einmal deutlich korrigiert. Insgesamt sollen 10 PJ Biogas mehr als ursprünglich angenommen bis 2030 produziert werden. Damit rechnet man 2030 mit einer Produktion von 42 PJ Biogas durch Anlagen, die Fördermittel nach der alten Ordnung beziehen (vgl. Abbildung 6). Die Produktion aus Anlagen, die nach 2020 ans Netz gehen oder keine Fördermittel beziehen, ist hierbei noch nicht einmal mit eingerechnet.

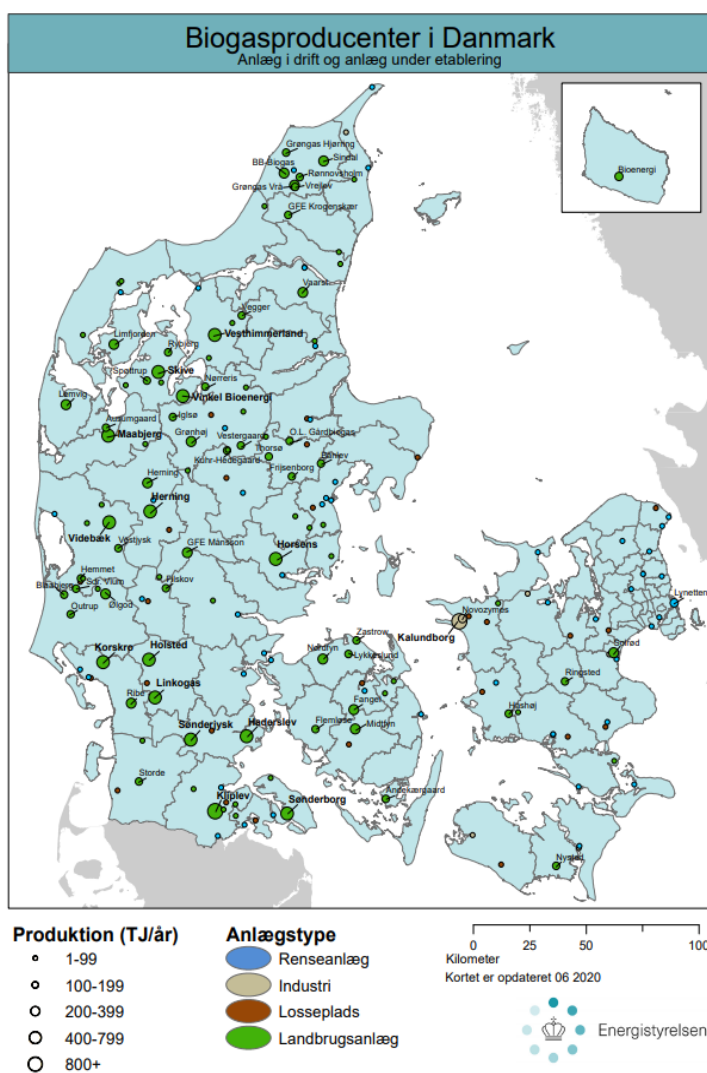


Abbildung 8 - Biogasanlagen. Blau: Kläranlage. Grau: Industrieanlage. Braun: Deponie. Grün: landwirtschaftl. Betrieb. Quelle: Energistyrelsen (2020)

²⁹ Energistyrelsen (2020)

³⁰ Nature Energy (2020)

³¹ Kongsgaard (2020)

5.3 Biomasse

Biomasse spielt wie bereits oben erwähnt eine wichtige Rolle, um die formulierten energiepolitischen Ziele zu erreichen. Schon frühzeitig experimentierten die dänischen Kraftwerke damit, Kohle mit Biomasse auszutauschen. Seit einigen Jahren findet eine vollständige Umstellung statt. Am Anfang lag der Schwerpunkt vor allem auf Stroh, welches entweder gemeinsam mit Kohle oder in speziellen Strohkesseln verbrannt wurde. Derzeit konzentriert der Markt sich vor allem auf Holzpellets und Holzspäne. Die Stromproduktion aus Biomasse ist in Dänemark mehr als dreimal so hoch wie im EU-28-Durchschnitt.³²

5.3.1 Strom und Wärme auf Basis von Biomasse

Der Verbrauch von Biomasse einschließlich flüssiger Biokraftstoffe belief sich 2019 auf 169,3 PJ und lag damit auf einem ähnlichen Niveau wie im Vorjahr. Seit dem Jahr 2000 hat sich der Biomasseverbrauch mehr als verdoppelt, hauptsächlich aufgrund des erhöhten Verbrauchs von Holzprodukten. Die auf Biomasse basierende Stromerzeugung betrug 19,1 PJ, was einem leichten Anstieg von 0,7% gegenüber 2018 entspricht. Eingeteilt nach dem Hauptbrennstoff, mit dem Fernwärme produziert wird, basierten 8% der Heizkraftwerke hauptsächlich auf Kohle, 5,7% auf Brennstoff, Abfälle machten 22,7% aus und 29,8% der Werke basierten auf Biomasse. Die Erzeugung von Fernwärme auf Kohlebasis ist seit den 1990er Jahren bis zum Jahr 2019 von fast 50% auf 8,6% gefallen. In ähnlicher Weise ist der Anteil erneuerbarer Energien – hauptsächlich Biomasse – von etwa 20% in den 1990er Jahren bis 2019 auf 63,8% der Fernwärmeerzeugung gestiegen. 2019 wurde umweltfreundliche Stromerzeugung wie folgt gefördert: 565 Mio. € für Windenergie, 26 Mio. € für dezentrale Heizkraftwerke und 190 Mio. € für Biomasse und Biogas. Dies entspricht einer Gesamtförderung von 781 Mio. €. ³³

In Dänemark wird jeder für die Verbrennung geeignete Abfall, der nicht wiederverwendet werden kann, verbrannt. Die daraus produzierte Energie wird in Elektrizität oder Fernwärme umgewandelt. 2013 legte die Regierung eine neue Strategie fest, die einen größeren Fokus auf Abfall als wichtige Ressource legt. 2017 hat die Kommune Kopenhagen die Bürger an das Thema herangeführt und Biotonnen an Haushalte verteilt. Um das Aussortieren von Bioabfällen so bequem wie möglich für die Bürger zu machen, kann man über die Kommune kostenlos biologisch abbaubare Müllbeutel für die grüne Tonne bestellen. *Energinet* erwartet eine markante Steigerung für die Nutzung von Biomasse für die Produktion von Strom und Wärme in Dänemark bis 2025. Man rechnet damit, dass der Verbrauch von Biomasse im Jahr 2025 80 PJ übersteigen wird. Zu dem Zeitpunkt würde Biomasse dann 19% der gesamten Produktion aus erneuerbarer Energie ausmachen.³⁴

Kennzahlen von Biomasse	2000	2010	2015	2018	2019
Verbrauch von Biomasse für die Stromproduktion (PJ)	11,00	40,80	38,66	50,44	51,31
Verbrauch Stroh	2,02	10,21	5,80	4,51	4,65
Verbrauch Holz	2,51	19,49	21,24	36,16	36,35
Verbrauch Bioabfall	6,47	11,10	11,50	9,75	10,3

Tabelle 3 - Verbrauch von Biomasse für Stromproduktion 2000-2019. Quelle: Energiestyrelsen (2020)

5.3.2 Dänische Biomasseressourcen in der Zukunft

Die dänische Landnutzung wird sich verändern. Abbildung 9 zeigt eine Prognose des Flächenverbrauchs in Dänemark bis 2050. Sie setzt voraus, dass Pflanzen- und Nutztiere besser genutzt werden sowie Landerweiterungen für Städte, Wege und Wälder durchgeführt werden. Der Anteil der landwirtschaftlichen Fläche, die für Futter und Nahrung genutzt wird, wird

³² Quartz+Co (2015)

³³ Energiestyrelsen (2020)

³⁴ Energinet.dk (2016)

daher rückläufig sein. Durch Effektivitätsverbesserungen in der Pflanzen- und Haustiernahrungsproduktion kann die jetzige Nahrungsproduktion jedoch auch bei kleineren Flächen aufrechterhalten werden. Potenziell steht somit mehr Land für die Bioenergieproduktion zur Verfügung.

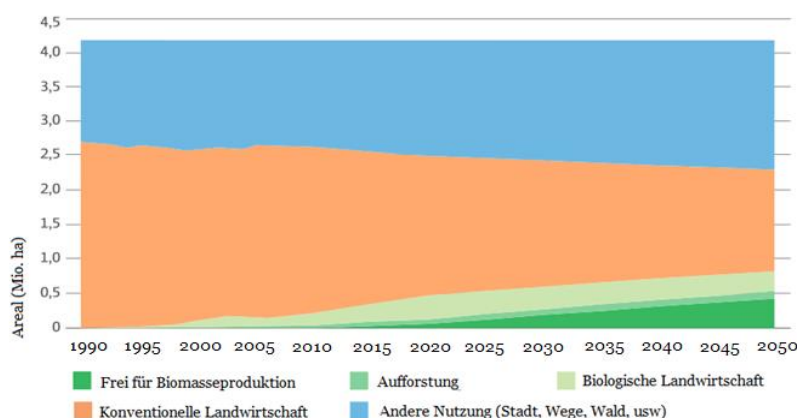


Abbildung 9 - Entwicklung der Landesnutzung bis 2050. Quelle: Energiestyrelsen

darunter leidet, muss die Produktivität bzw. die Nutzung von Biomasseprodukten weiter verbessert werden. 2012 wurde im Rahmen des Projekts „+10 Millionen Tonnen Plan“ berechnet, wie man die dänische Produktion von Biomasse um 10 Mio. Tonnen Trockenstoff bis 2020 ausbauen kann. In zwei verschiedenen Szenarien wurde mit Mitteln wie Effizienzsteigerungen, Aufforstung und der Umbau von Getreidefeldern zu Anbauflächen für Energiepflanzen gearbeitet. Allerdings ist vor allen Dingen die Aufforstung bis 2020 unter den Berechnungen zurückgeblieben, was verdeutlicht, dass das Potenzial zur verstärkten Herstellung von holzbasierter Biomasse in Dänemark kurzfristig relativ begrenzt ist und das Land weiter von Importen abhängig bleibt. Langfristig wird jedoch eine erhöhte Produktion von holzbasierter Biomasse möglich sein. Für das Jahr 2100 kann so mit einem maximalen Potenzial für holzbasierte Biomasse von 51 PJ gerechnet werden.³⁶

Dänemark wird somit im Laufe der Zeit seinen Biomasseverbrauch mit heimischen Ressourcen abdecken können, jedoch setzt dies voraus, dass Restprodukte aus der Landwirtschaft den Verbrauch von importierten Holzprodukten ersetzen. Darüber hinaus wird dies auch davon abhängen, dass gleichzeitig noch eine Reihe weiterer Voraussetzungen erfüllt wird, z. B. dass die Effizienz der Produktion erhöht wird. Das wird bspw. in Verbindung mit dem Aufbau eines Bioraffinerie-sektors passieren können, durch den Biomasse zu biologischen Bausteinen raffiniert werden kann, die zur Produktion von biobasierten Brennstoffen, Materialien, Nahrungsmitteln und Futter verwendet werden können.³⁷

5.4 Kompetenzen Dänemarks im Bereich Bioenergie

Eine Analyse von Quartz und Co. hat ergeben, dass Dänemarks Kernkompetenz die Produktion von Kesseln, die durch Biomasse betrieben werden, ist. Die Analyse hat gezeigt, dass Dänemark ein „First-mover“ im Bereich der Bioenergie und demnach eines der Länder mit fundiertem Wissen ist. Die folgenden Faktoren sorgen für eine attraktive Entwicklung der Bioenergie in Dänemark:

- Große Landwirtschaftsressourcen sowie – falls notwendig – Zugang zum Import von Biomasse
- Forschung in Bioraffinerie und Produktion von Enzymen
- Maßnahmen, um weitere nachhaltige Biomasse in die Energieproduktion zu integrieren

³⁵ Energiestyrelsen (2020)

³⁶ Ebd.

³⁷ Ebd.

- Förderungsmaßnahmen und Abrechnungsmodelle für eine vermehrte Nutzung von Biomasse³⁸
- Anerkennung der Bedeutung und Zusage von Fördermitteln für Bioenergie im aktuellen Energieabkommen.

6 Wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen

Dänemark verfolgt ambitionöse energiepolitische Ziele und bietet so optimale wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen für innovative Unternehmen mit Bioenergie Lösungen, welche in diesem Abschnitt beschrieben werden.

6.1 Energieverbrauch

Der Bruttoenergieverbrauch lag 2019 bei 715 PJ und ist damit um 3% im Vergleich zum Vorjahr gefallen. Mit 283 PJ war Öl der meistgenutzte Energieträger, gefolgt von erneuerbaren Energien mit 267 PJ. Erdgas stand mit 113 PJ an dritter Stelle.³⁹

6.2 Energieproduktion

Die primäre Energieproduktion basiert in Dänemark auf Rohöl, Erdgas und erneuerbaren Energien. Auch nicht-biologisch abbaubarer Abfall wird zur Energieproduktion genutzt, 2019 jedoch nur zu einem sehr geringen Anteil von 2,9%. 2019 fiel die Produktion von Rohöl um 11,4% und die Produktion von Erdgas um 25,4%, wohingegen die Produktion von erneuerbarer Energie um 5,2% stieg. Der Anteil an erneuerbaren Energien lag 2019 bei ca. 34% der primären Energieproduktion (176 PJ).

Die EE-Primärenergie-Produktion beruht vor allem auf Windkraft und Biomasse. Windkraft machte mit 58,1 PJ etwa ein Drittel der erwähnten 176 PJ aus. An der Produktion von Biomasse sind die Anteile auf folgende Rohstoffe verteilt: Stroh 21% (18 PJ), Holzprodukte 56% (46,9 PJ) und biologisch abbaubare Abfälle 22,3% (18,7 PJ). Im Vergleich zu 2018 ist die Produktion dieser drei Brennstoffe um 3,8% gefallen.⁴⁰

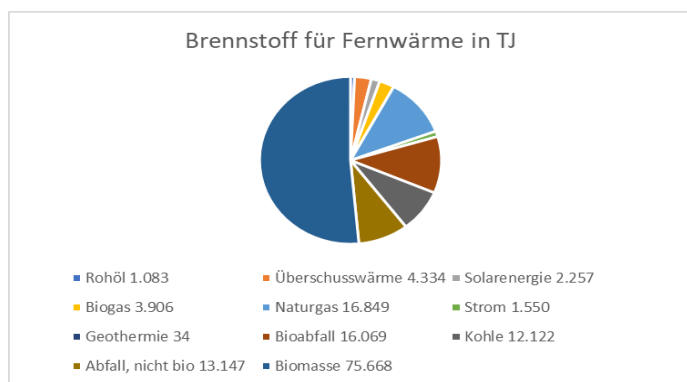


Abbildung 10 - Brennstoff für Fernwärme in TJ.
Quelle: Energistyrelsen (2020)

6.3 Wärmemarkt

Etwa 65% aller dänischen Haushalte sind an das Fernwärmenetz angeschlossen. Die Bereitstellung der Fernwärme kommt zum Teil von Heizkraftwerken und zum Teil von Werken, die nur Wärme produzieren. 2019 wurden 67,7% der Fernwärme zusammen mit Strom produziert. Durch die gemeinsame Produktion von Wärme und Strom wird die große Wärmemenge, die bei der thermischen Stromproduktion entsteht, optimal ausgenutzt. Der Großteil der Fernwärme wird in zentralen Werken produziert (32,9%). Danach folgt die Produktion über dezentrale Anlagen (15,4%) und Kraftwärmeanlagen von sekundären Produzenten (19,5%).⁴¹ 61% der

³⁸ Quartz+Co (2015)

³⁹ Energistyrelsen (2020)

⁴⁰ Energistyrelsen (2020)

⁴¹ Energistyrelsen (2020)

	1994	2000	2005	2010	2015	2018	2019	Änderung '94 - '19
Erneuerbare Energien gesamt	16.704	22.440	34.823	51.311	62.610	78.803	82.281	393%
Solarenergie	6	24	53	139	956	2.130	2.257	39.181%
Geothermie	21	29	86	106	70	55	34	61,5%
Biomasse	16.304	21.462	33.509	49.912	59.329	72.765	75.668	365%
Stroh	4.318	5.696	7.681	11.507	11.359	10.169	10.595	145%
Holz	4.327	5.153	12.086	23.731	32.495	46.907	48.875	1.030%
Bioöl	223	39	650	1.685	508	195	129	-42%
Biologisch abbaubarer Abfall	7.436	10.574	13.093	12.989	14.966	15.493	16.069	116%
Biogas	348	903	1.169	1.173	2.173	3.550	3.906	1.023%
Wärmepumpen	25	22	6	0	82	303	416	1.593%

Tabelle 4 - Fernwärmeproduktion in TJ. Quelle: Energistyrelsen (2020)

6.3.2 Fernwärmepreise

Die Kosten für Fernwärme variieren regional sehr stark und sind abhängig von den Produktions- und Distributionskosten der einzelnen Werke. *Forsyningstilsynet* gibt an, dass die durchschnittlichen Fernwärmekosten 2019 für ein Standard-Einfamilienhaus (18,1 MWh jährlicher Verbrauch bei 130 m²) 1.726 € betragen. Dies entspricht einem Preisanstieg gegenüber 2018 um 104 €. ⁴⁷ *Dansk Fjernvarme* hat basierend auf einer Erhebung die durchschnittlichen Wärmekosten eines Einfamilienhauses nach Erwärmungsform für das Jahr 2019 ermittelt. Dabei finden auch Investition, Lebensdauer und Wirkungsgrad Berücksichtigung (siehe Tabelle 5).

EINFAMILIENHAUS HEIZUNGSTYPEN

Erwärmungsform	Investition in €	Wirkungsgrad	Cent pro kWh	Lebensdauer	Wartung (veranschlagt in €/Jahr)	Jährlicher Preis (inkl. Investitionen und Instandhaltung)
Fernwärme	6.126	100%	1	25	61	2.165
Öl	7.376	92%	14	20	305	3.646
Holzpellets	10.502	82%	1	20	630	2.890
Erdgas	6.376	97%	1	20	256	2.506
Elektrische Wärme	3.626	100%	19	30	30	3.745
Wärmepumpe (Luft/Wasser)	11.752	335%	19	18	348	2.289
Erdwärmepumpe	18.753	370%	19	20	348	2.624

Tabelle 5 - Preise Heizformen. Quelle: Dansk Fjernvarme (2019)

Der Preis für Fernwärme darf nur den Betrag decken, der für die Herstellung und Distribution benötigt wird. Wenn einem Kraftwerk mehr CO₂-Zertifikate im Sinne der EU-Emissionsrichtlinie zugeteilt wurden, als für die Produktion von Wärme benötigt werden, so müssen die überschüssigen Zertifikate mit dem Wärmepreis gegengerechnet werden. Dies liegt der Wärmezertifikatbekanntmachung zugrunde und ist ein komplexer Prozess. ⁴⁸ Der Verbrauch von biologischen Brennstoffen

⁴⁷ Dansk Fjernvarme (2019)

⁴⁸ Energistyrelsen (2019)

ist im Gegensatz zum Verbrauch von fossilen Brennstoffen bei der Wärmeproduktion nicht mit Abgaben belegt und wird somit indirekt vom Staat unterstützt. Weiterhin ist die Installation von elektrischen Wärmesystemen in Neubauten mit wenigen Ausnahmen verboten.

6.4 Strommarkt

Dänemarks Außenhandel mit Strom ist sehr volatil. Eng verbunden ist das Land mit den anderen skandinavischen Ländern, der Strom wird an der Elektrizitätsbörse Nord Pool gehandelt. Während in Dänemark die Windverhältnisse für die Stromproduktion entscheidend sind, sind in Schweden und Norwegen wegen des hohen Anteils der Wasserkraft die Niederschlagsmengen wichtig. Insgesamt ergeben sich so hohe Schwankungen bei Menge und Preisen. Für das Funktionieren des innerdänischen Energiemarkts ist die unabhängige Aufsichtsbehörde *Forsyningstilsynet* zuständig. Sie wacht u. a. über die Verbraucherpreise und arbeitet mit den Energieversorgern an der Technologieentwicklung und der Umstellung auf kostengünstige, grüne Energie.⁴⁹ Zum Jahreswechsel 2020/2021 sollen alle Privatverbraucher die Möglichkeit haben, ihren Stromverbrauch auf Stundenbasis abzurechnen. Die Verbraucher sollen damit angeregt werden, Strom dann zu nutzen, wenn er am billigsten ist – wenn also bspw. starker Wind weht. In diesem Zusammenhang haben die Netzbetreiber dafür gesorgt, bis 2020 bei allen ihren Kunden Fernableser zu installieren.⁵⁰

Der dänische Strom wird mit zentralen Kraftwerken, dezentralen Kraftwerken, Solar- und Windkraftanlagen produziert. Die dezentralen Kraftwerke setzen sich zusammen aus dezentralen Wärmekraftwerken, industriellen Werken sowie lokalen Anlagen. Typisch für dezentrale Werke ist die Nutzung von Naturgas, Abfall, Biogas und Biomasse.

Der staatliche Übertragungsnetzbetreiber *Energinet* ist für das System verantwortlich und soll für einen freien Wettbewerb sorgen. Dies ist insbesondere wegen des hohen Anteils an Windenergie notwendig. So treten in Perioden mit viel bzw. wenig Wind Ungleichgewichte zwischen Stromproduktion und Stromverbrauch auf, was von den zentralen Kraftwerken und dem Auslandshandel ausgeglichen werden muss. Das dänische Übertragungsnetz hat auf der obersten Ebene ein Spannungsniveau von 400 kV und nimmt den Strom von Kraftwerken und großen Windparks auf. Daran schließt sich die Hochspannungsebene des Verteilnetzes an, welches in Seeland ein Spannungsniveau von 132 kV und in Jütland von 150 kV hat. Das letzte Glied bilden die regionalen Distributionsnetze der Mittel- und Niederspannungsebene, welche ein

Spannungsniveau von 10-60 kV haben. Das Übertragungsnetz sowie die Hochspannungsebene des Verteilnetzes auf Nordseeland sind Eigentum der staatlichen Institution *Energinet*. Alle übrigen regionalen Verteilnetze gehören 88 Verteilnetzbetreibern. Der dänische Strommarkt wurde Ende der 1990er Jahre liberalisiert, weshalb das Stromnetz generell allen Unternehmen offensteht, jedoch müssen alle Anbieter vom Staat zugelassen werden. Seit 2003 können alle Stromverbraucher ihren Stromversorger frei wählen.⁵¹

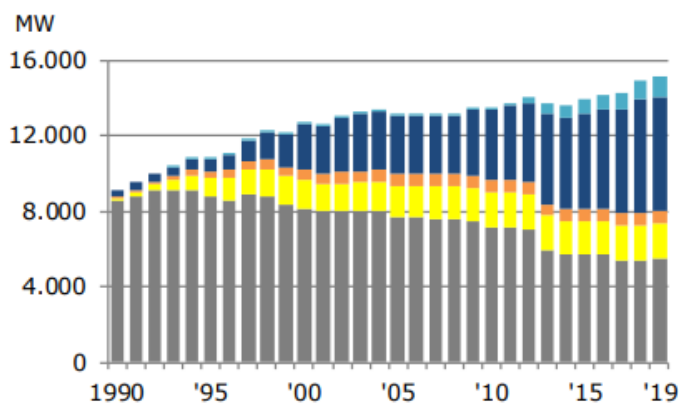


Abbildung 12 - Stromkapazität. Grau: Zentrale Anlagen. Gelb: Dezentrale Anlagen. Orange: Sekundäre Produzenten. Dunkelblau: Windkraft. Hellblau: Solar. Quelle: Energistyrelsen (2020)

6.4.1 Stromverbrauch und -produktion aus erneuerbaren Quellen

Der Stromverbrauch in Dänemark stieg 2019 insgesamt leicht von 111.076 TJ auf 112.292 TJ im Vergleich zum Vorjahr. Seit 1990 ist der Verbrauch um gut 9% gestiegen. Der Verbrauch der Haushalte ist hierbei in diesem Zeitraum um 3,9% gestiegen. Prognosen von *Energinet.dk* rechnen mit einem weiteren Anstieg des Stromverbrauchs bis 2024. Grund dafür ist vor allem die Etablierung

⁴⁹ Forsyningstilsynet (2018)

⁵⁰ Energinet (2020)

⁵¹ Energinet.dk (2016)

von neuen Datenzentren und die Verbreitung von Elektroautos. Allein Datenzentren sollen 2040 bis zu 11,4 TWh Strom verbrauchen, was einem Drittel des heutigen Stromverbrauchs Dänemarks entspricht. In diesem Zusammenhang hat ein Ingenieurberatungsunternehmen ausgerechnet, dass die Hälfte des Fernwärmebedarfs mit der von den Datenzentren produzierten Überschusswärme gedeckt werden kann.⁵² Bis 2030 erwartet *Energistyrelsen*, dass der Gesamtstromverbrauch auf 46,4 TWh ansteigen wird.⁵³

Der Strombedarf des öffentlichen Sektors nimmt ebenfalls zu. Dies wird der steigenden Zahl an elektrischen Geräten in öffentlichen Institutionen zugeschrieben, die meist ohne Unterbrechung angeschaltet sind. Die dänische Regierung hat sich deshalb dazu verpflichtet, den Energieverbrauch der dänischen Ministerien und des öffentlichen Sektors zu senken. Der Gesamtanteil der erneuerbaren Energien an der Stromproduktion betrug 2019 ca. 78,9%, der Anteil war seit dem Vorjahr um 10% gestiegen. Dieser Anstieg geht vor allen Dingen auf einen Zuwachs der Stromproduktion aus Windkraft zurück: 54,7% des Stromverbrauches wurden 2019 durch Windkraft gedeckt.⁵⁴ Ende 2017 erhielt das 770 km lange Unterseekabel „Viking Link“ grünes Licht, welches 2023 Jütland mit Lincolnshire im Vereinigten Königreich verbinden wird und neben geringeren Strompreisen auch die Versorgungssicherheit garantieren soll.⁵⁵

6.4.2 Strompreise

Bei der Preisbildung auf dem dänischen Energiemarkt (Gas-, Wärme- und Strommarkt) spielt insbesondere die unabhängige Behörde Forsyningstilsynet eine wichtige Rolle. Diese beaufsichtigt die Monopolgesellschaften (Gas-, Wärme- und Stromanbieter) auf dem dänischen Energiemarkt und sichert so dessen Effektivität und Transparenz. Es soll sichergestellt werden, dass die Haushalte und Unternehmen die notwendige Energie zu transparenten Preisen und fairen Bedingungen erhalten. Auch Klagen bezüglich Entscheidungen der öffentlichen Behörden oder deren Interpretation von Gesetzen und Regeln werden vom Forsyningstilsynet behandelt.⁵⁶

geo	time	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Denmark		0.0610	0.0721	0.0784	0.0645	0.0661	0.0654	0.0591	0.0588	0.0616	0.0593	0.0635	0.0540
Germany		0.0975	0.0921	0.0900	0.0895	0.0860	0.0844	0.0809	0.0788	0.0761	0.0771	0.0855	0.0849

Tabelle 6 - Strompreise Industrie in € per kWh. Quelle: Eurostat (2020)

geo	time	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Denmark		0.2699	0.2670	0.2908	0.2997	0.3000	0.3042	0.3068	0.3088	0.3049	0.3126	0.2984	0.2833
Germany		0.2282	0.2375	0.2528	0.2595	0.2919	0.2981	0.2951	0.2969	0.3048	0.2987	0.3088	0.3043

Tabelle 7 - Strompreise Haushalte in € per kWh. Quelle: Eurostat (2020)

Tabellen 6 und 7 zeigen die durchschnittliche Strompreisentwicklung inkl. Steuern für einen Haushalt mit einem durchschnittlichen Stromverbrauch von 2.500 bis 5.000 kWh pro Jahr. Die Angaben für die Industrie beziehen sich auf einen industriellen Verbraucher mit einem durchschnittlichen Stromverbrauch zwischen 500 und 2.000 MWh und sind exkl. Steuern. Im europäischen Vergleich hat Dänemark die höchsten Strompreise für Verbraucher, direkt dahinter liegt Deutschland. Die hohen Kosten entstehen u. a. durch die hohe Besteuerung, die in Dänemark über dem deutschen Niveau liegt.⁵⁷ Das Energieabkommen setzt hier jedoch an und reduziert die Stromabgaben für Verbraucher, so dass diese animiert werden, mehr Strom, der ja 2030 ausschließlich auf EE basieren soll, zu nutzen. Die Abgabe für strombasierte Wärme soll ab 2021 von 0,04 €/kWh auf 0,02 €/kWh reduziert werden. Außerdem wird zwischen 2019 und 2025 die Stromabgabe von 0,12 €/kWh auf 0,10 €/kWh gesenkt.

⁵² Ingeniøren (2018)

⁵³ Energistyrelsen (2020)

⁵⁴ Energistyrelsen (2020)

⁵⁵ Energinet.dk

⁵⁶ Forsyningstilsynet (2020)

⁵⁷ Eurostat (November 2020)

6.5 Gasmarkt Dänemark

Das Erdgas in Dänemark stammt aus der dänischen Nordsee und wird durch 200 km lange Leitungen durch das Gasnetz an die regionalen Betreiber geleitet. Die Transmission sowie Lagerung des Gases werden von Energinet.dk betrieben. 2004 wurde der Gasmarkt in Dänemark liberalisiert. Das Transmissionssystem hat eine Kapazität von 8 Mrd. m³ pro Jahr. Erdgas wird außerdem nach Schweden, Deutschland und in die Niederlande exportiert. Seit 2019 ist die staatliche Gesellschaft Envida als einziger Verteilnetzbetreiber im Gasbereich aktiv. Die Gesellschaft gehört Energinet und ist aus der Vereinigung der bisherigen Netzbetreiber Dansk Gas Distribution, HMN Gasnet und NGF Nature Energy hervorgegangen.⁵⁸

Erdgas wird in Dänemark im ganzen Energiesystem (außer im Transportsektor) gebraucht: zum Heizen in Privathaushalten, zur Produktion von Strom und Wärme in kleinen und großen Wärmewerken und in der Industrie. Knapp die Hälfte der dänischen Haushalte bezieht direkt oder indirekt Wärme durch Erdgas. Im vierten Quartal 2019 importierte Dänemark 872 Mio. Nm³ Erdgas aus Deutschland. Dies ist ein Anstieg von 193% im Vergleich zum Vorjahresquartal. Der markante Anstieg der dänischen Gasimporte insgesamt und insbesondere aus Deutschland liegt in der Instandsetzung der Bohrinself Tyra begründet, wegen der alle Bohrungen ausgesetzt wurden. Die Arbeiten an der Bohrinself haben zur Folge, dass Dänemark 2019 das erste Mal seit 1984 zum Nettoimporteure von Erdgas wurde. Es wird erwartet, dass 2022 wieder Bohrungen aufgenommen werden können.⁵⁹ Bis dahin soll vor allem aus Deutschland Gas importiert werden.

Ende 2020 hat die dänische Regierung beschlossen, die Öl- und Gasbohrungen vor der dänischen Nordseeküste bis 2050 komplett einzustellen. Dänemark ist damit der bisher größte Produzent von Öl und Gas, der ein klares Enddatum für die Bohrungen gesetzt hat. Das Land soll nach Willen der Regierung damit eine globale Führungsrolle in der Abwicklung der Öl- und Gasproduktion übernehmen. Mit dem Beschluss werden auch die aktuelle sowie sämtliche zukünftige Ausschreibungsrunden zur Erforschung von Erdgasquellen auslaufen. Stattdessen möchte man mit der Branche im Hinblick auf eine mögliche Elektrifizierung der existierenden Produktion sowie der Nutzung der Nordsee-Plattformen zur Lagerung von CO₂ zusammenarbeiten.

Der dänische Erdgasverbrauch lag 2019 bei 2,2 Mrd. m³, was der niedrigste Wert seit 20 Jahren ist. Dies liegt vor allen Dingen daran, dass 2019 ein außergewöhnlich warmes Jahr war. Der Verbrauch ist seit 2016 stetig gesunken und wird auch in Zukunft weiter sinken. *Energistyrelsen* hat im September 2019 veranschlagt, dass der Erdgasverbrauch in den nächsten zehn Jahren um etwa 19% sinken wird. Die vorübergehende Schließung der Tyra-Bohrinself hat mit sich gebracht, dass die Erdgasproduktion 2019 bei nur etwa 2,97 Mrd. m³ Erdgas lag und so um ca. 52% gesunken ist verglichen mit den Vorjahren.⁶⁰

Die Erdgaspreise für Dänemark werden an der deutsch-dänischen Gasbörse, Gaspoint Nordic, gebildet. Die Unternehmen haben normalerweise längerfristige Verträge für den Gasverkauf. Die Preise in der Übersicht sind Indexpunkte, die den Großhandelspreis in Dänemark repräsentieren. Im dritten Quartal 2020 bewegte sich der Spotpreis zwischen 0,07-0,13 €/m³ Erdgas.⁶¹

Erdgaspreise Industrie Dänemark (DKK)	Monatlicher Spotpreis
Jul. 2020	0,07
Aug. 2020	0,09
Sep. 2020	0,13

Tabelle 8 - Erdgaspreise in der Industrie in €.

Quelle: Forsyningstilsynet (2020)

⁵⁸ Energinet (2020)

⁵⁹ Forsyningstilsynet (2020)

⁶⁰ Ebd.

⁶¹ Forsyningstilsynet (2020)

6.6 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die rechtlichen Rahmenbedingungen werden im Klimaabkommen 2020, 2018 und in der Energiestrategie 2050 formuliert und in diesem Abschnitt zusammengefasst.

6.6.1 Klimaabkommen für Energie und Industrie 2020

Im Sommer 2020 legte die dänische Regierung in Zusammenarbeit mit mehreren Oppositionsparteien ein neues Klimaabkommen mit einem besonderen Fokus auf den Energiesektor und der Industrie vor. Das Abkommen enthält konkrete Maßnahmen, mit denen der Energiesektor und die Industrie dazu beitragen können, das Ziel der Regierung zu erreichen, die CO₂-Emissionen des Landes bis 2030 um 70% im Vergleich zu 1990 zu reduzieren. Ein Kernbestandteil des Klimaabkommens ist die Etablierung der weltweit ersten Energieinseln. Bis 2030 sollen zwei Energieinseln mit einer Kapazität von insgesamt 5 Gigawatt an das Stromnetz angeschlossen werden. Mithilfe der Energieinseln möchte die dänische Regierung das Potenzial für Windenergie in Dänemark noch weiter ausbauen und so einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, die dänische Stromversorgung nachhaltig umzustellen. Darüber hinaus soll der Strom von den Energieinseln auch an die Nachbarländer, u. a. auch nach Deutschland, exportiert werden. Für Onshore-Windparks ist das Ziel die Unabhängigkeit von staatlichen Fördergeldern und der Übergang zu einem marktorientierten Ausbau von Windenergie. Gleiches gilt für Solarenergie. An den „technologieneutralen Ausschreibungen“ aus dem Energieabkommen 2018 wird für diese Technologien festgehalten (siehe Kapitel 6.7.2).

Ein weiterer Kernbestandteil des Abkommens ist die Lagerung und Speicherung von Strom und Energie. Insbesondere in Power-to-X soll investiert werden. Dafür wird ein staatlicher Fördertopf zur Etablierung von Power-to-X-Anlagen mit einer Kapazität von insgesamt 100 MW zur Verfügung gestellt. So wäre die Kapazität mehr als fünf Mal so hoch wie die der bisher größten Power-to-X-Anlage weltweit. Auch der Wärmemarkt soll grüner gestaltet werden. Deshalb werden 309 Mio. € dafür angesetzt, Öl- und Gasheizungen durch grüne Fernwärme oder elektrische Wärmepumpen auszutauschen.

Die Industrie wiederum soll nach Beschluss der Regierung stärker auf Biogas setzen. Auch für den Ausbau von Biogas und anderen grünen Gasen sieht das Abkommen daher einen staatlichen Fördertopf vor, der auf einem Ausschreibungsmodell beruhen und sich bis 2030 auf insgesamt 390 Mio. € belaufen soll. 2024 soll die jährliche Summe der Fördergelder 27 Mio. € betragen. Diese jährliche Summe soll bis 2030 stetig wachsen und sich dann schließlich auf 91 Mio. € im Jahr 2030 belaufen. Es wird veranschlagt, dass man dadurch bis 2030 0,7 Mio. Tonnen CO₂ einsparen kann.⁶² Für die Biogasproduktion wird aufgrund dieser Fördertöpfe für den Zeitraum bis 2030 eine Steigerung um 8 PJ prognostiziert.

6.6.2 Energieabkommen 2018

Das Energieabkommen vom Juni 2018 definiert Dänemarks energiepolitische Strategie bis 2030. In dem Strategiepapier heißt es, dass „Dänemark sich im Einklang mit dem Pariser Abkommen für ein Netto-Null-Emissionsziel in der EU und Dänemark bis 2050 einsetzen wird. [Alle] Parteien [...] haben vereinbart, Stromerzeugung basierend auf Kohle bis 2030 einzustellen“. 55% der verbrauchten Energie im Jahr 2030 sollen auf erneuerbaren Energien basieren, ebenso 100% des Stromverbrauchs und 90% der Fernwärme. Alle Parteien verpflichten sich, diese Bestrebungen über die gesamte Vertragslaufzeit zu unterstützen, also unabhängig von der Regierungskonstellation. Das Dokument beschreibt dann konkret die einzelnen Aktionspunkte, die dazu beitragen sollen, dass die oben beschriebenen Ziele erreicht werden können. Als Land mit weitreichenden Kompetenzen in der Windparktechnologie sollen auch bis 2030 neue Windparks entstehen, auf lange Sicht auch unabhängig von Fördergeldern. Überhaupt soll es in Zukunft neue Fördermodelle geben, bei denen der Anbieter, der die geringste Fördersumme beantragt, den Zuschlag erhält. Windparks werden 2020 - 2024 im Rahmen der „technologieneutralen Ausschreibung“ mit Solarenergie, Wasser- und Wellenkraft um Gelder konkurrieren. Insgesamt werden in diesem Zeitraum Förderungen in Höhe von 565 Mrd. € ausgeschüttet. Die Anzahl der Windräder zu Land soll um mehr als die Hälfte bis 2030 auf knapp 1.850 reduziert werden.

⁶² Klima-, Energi og Forsyningsministeriet (2020)

Für Biogas wird ab 2021 ein Fördertopf von 32 Mio. € jährlich über 20 Jahre eingerichtet zur Förderung des Einsatzes von Biogas und anderen grünen Gasen für Aufbereitungs-, Transport- und Industrieprozesse. Die Förderung wird voraussichtlich im Rahmen einer Ausschreibung mit Preisobergrenzen gewährt. Bei der Ausformulierung des Fördermodells soll es einen engen Dialog mit der Industrie geben. Weitere 765.000 € werden für eine Bioenergie-Taskforce eingesetzt, die ab 2019 für zwei Jahre die Möglichkeiten und die Nachhaltigkeit von Biogas untersuchen soll.

Weiterhin soll es in Zukunft billiger sein, mit Strom zu heizen – Voraussetzung hierfür ist, dass die Überschusswärme der Industrie besser ausgenutzt werden kann. Auch die Stromabgaben sollen gesenkt werden, so dass Dänemark nicht mehr Spitzenreiter der EU bei den Strompreisen ist. 2030 soll der gesamte Strombedarf Dänemarks durch grünen Strom gedeckt werden.

Zwischen 2021 und 2024 wird eine Förderung bereitgestellt, die Einsparungen in der Industrie, dem Dienstleistungssektor und Energieeffizienz in Gebäuden unterstützen soll. Die Mittel werden über eine Ausschreibung ausgezahlt, bei der zu einem bestimmten Preis bestimmte Einsparungen erzielt werden sollen. Die jährliche Obergrenze liegt bei 67 Mio. € (Preise von 2018), wovon 27.000 € für Energieeinsparungen in Gebäuden vorgesehen sind. Unternehmen können Zuschüsse für Projekte beantragen, bei denen 50% der Prozessenergie eingespart werden.

Ende 2018 läuft die Förderung für dezentrale, auf Erdgas basierte Heizkraftwerke aus, welche 2004 eingeführt wurde. Gleichzeitig sind die Werke nicht länger an Erdgas als Produktionsform gebunden und es wird erwartet, dass die Werke auf Wärmepumpen und Biomasse umstellen. Da vor allem Werke in ländlichen Regionen auf die Förderung angewiesen waren, können diese sich bis 2023 um verschiedene Beihilfen bewerben, welche den Wegfall der Grundförderung abfangen sollen. Um den Übergang von Wärmepumpen zu Fernwärme zu fördern, unterliegen Wärmepumpen den gleichen Regeln, die derzeit für industrielle Überschusswärme, Erdwärme, Solar- und Biogas- oder Biomasseanlagen gelten.⁶³ Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die dänische Energiepolitik den grünen Kurs, den sie seit vielen Jahrzehnten fährt, stets an neue Technologien und Marktbedingungen anpasst. Aufgrund der oben erläuterten Änderungen (technologieneutrale Ausschreibung, Einrichtung einer Taskforce etc.) sind viele Parameter noch offen bzw. noch nicht erprobt. Die Umstellung der Wärmekraftwerke von Kohle auf Biomasse ist ein wichtiger Schritt; auf Biomasse allein wird man sich jedoch auf lange Sicht nicht stützen wollen; es handelt sich eher um eine mittelfristige Lösung für die nächsten zehn Jahre. Da es sich jedoch wie bei der Kohle um eine Verbrennung handelt, liegt die Umrüstung eher auf der Hand als die Einführung einer noch nicht ausgereiften Technologie. Auf lange Sicht wird laut Aussage des Verbands Dansk Energi jedoch eine Kombination von Biomasse und einer alternativen Methode zur Verbrennung (wie Wärmepumpen) relevant sein, da die Biomasseressourcen nicht ausreichen werden. Zu diesem Schritt fehlen derzeit allerdings noch der politische Wille und die nötige technische Entwicklung.

6.6.3 Energiestrategie 2050

Die Energiestrategie 2050, veröffentlicht im Februar 2011, ist eine übergeordnete, richtungsweisende Strategieformulierung, welche energiepolitische Ziele und Abkommen aufgreift. Darüber hinaus möchte Dänemark bis 2050 unabhängig von fossilen Brennstoffen werden. Begründet wird dies mit der teilweise unsicheren politischen Lage in den Abbauländern, dem hohen Innovationspotenzial der EE-Branchen und der Reduzierung der globalen Erwärmung. Um die Ziele zu erreichen, schlägt die Energiestrategie einige konkrete Projekte/Initiativen vor:

- Windkraftanlagen bei Kriegers Flak sowie einige küstennahe Anlagen (werden von Vattenfall realisiert)
- Zusätzliche Onshore-Anlagen mit einer Leistung von 500 MW
- Umstellung von Kohle auf Biomasse in den zentralen Kraftwerken
- Umstellung von Erdgas auf Biomasse in den kleineren dezentralen Kraftwerken.

In diesem Zusammenhang spricht sich die Energiestrategie 2050 auch für eine zunehmend grüne Elektrifizierung des Bruttoenergieverbrauchs aus. Dies geschieht vor dem Hintergrund, dass ein Großteil der dänischen CO₂-Emissionen durch die Nutzung von Kohle und Gas in der Strom- und Fernwärbereitstellung produziert wird. Die Umstellung der Stromproduktion auf Windkraft und Biomasse ist daher von entscheidender Bedeutung, um 2050 die Unabhängigkeit von

⁶³ Energi-, Klima- og Forsyningsministeriet (2018)

fossilen Brennstoffen zu erreichen. Dabei geht die Regierung davon aus, dass Windkraft den derzeitigen dänischen Stromverbrauch im Prinzip mehrfach decken könnte. Des Weiteren setzt die Energiestrategie 2050 auch auf finanzielle Argumente, um die Ziele durchzusetzen. Hierfür werden vier Pools für Zuschüsse zur Verfügung gestellt:

- Ca. 2,7 Mio. € werden zur Etablierung von Partnerschaften zwischen Kommunen, Betrieben und Energiegesellschaften zur Verfügung gestellt. Ziel ist, dadurch eine strategische Energieplanung zwischen den Akteuren zu ermöglichen.
- Ca. 1,34 Mio. € werden für große Wärmepumpen eingesetzt, die als Demonstrationsobjekt für den Fernwärmesektor dienen sollen.
- Ca. 2,7 Mio. € werden zur Verfügung gestellt, um grundlegende Analysen zu Geothermie-Projekten zu erstellen.
- Ca. 1,34 Mio. € sollen an Projekte mit Bezug zu Solarwärmeanlagen für Haushalte gehen. Dabei wird vor allem auch die Kombination von Solarwärme mit anderen Lösungen aus dem Bereich der EE gefördert (z. B. Wärmepumpen).

6.7 Förderungen

Die staatlichen Förderungsmodelle für Bioenergieprojekte in Dänemark befinden sich im Umbau: Mit dem Energieabkommen 2018 wurde ein Ende des bisherigen „offenen“ Fördermodells für Bioenergieprojekte beschlossen. Nach diesem Modell konnte für alle Anlagen, die den juristischen Kriterien entsprochen haben, eine Förderung in Form von Einspeisevergütungen oder Preiszuschlägen bezogen werden. Die Förderung von bereits existierenden Anlagen, die vor dem 1. Januar 2020 am Netz waren, kann noch bis 2032 nach dem existierenden Modell beibehalten werden. Die einzelnen Anlagen können jeweils die nächsten 20 Jahre auf diese Art und Weise gefördert werden, jedoch soll dabei laufend geprüft werden, ob eine Überkompensation stattfindet. Gleichzeitig wird auch eine Obergrenze für die jährlichen Förderungen eingeführt.⁶⁴

Für neue Anlagen, die seit 2020 prinzipiell nicht mehr nach dem alten Modell gefördert werden können, werden die staatlichen Förderprogramme für Bioenergie auf Ausschreibungsmodelle umgestellt. Dadurch erhofft man sich eine bessere Kontrolle über die Förderungen und vor allen Dingen eine Minimierung des Risikos, dass unerwartet viele Anlagen Förderungen erhalten können und damit die bereitgestellten Mittel überlasten. Außerdem wird erwartet, dass der Preis für Biogas durch das neue Ausschreibungsmodell sinken wird.⁶⁵ Für die Jahre 2021-2023 sind jährlich 32 Mio. € für Ausschreibungen zur Förderung von Biogas, Transport und industriellen Prozessen bereitgestellt worden. Diese sollen über die nächsten 20 Jahre ausgezahlt werden und im Rahmen von Ausschreibungen mit Preisdeckelung verteilt werden.⁶⁶ Ab 2024 legt das Klimaabkommen für Energie und Industrie 2020 die jährliche Fördersumme für Bioenergie fest. Details zu den Bedingungen der Ausschreibungsverfahren werden weiterhin ausgearbeitet (Stand Januar 2021). Des Weiteren nehmen Biogas- und Biomasseprojekte an den technologieneutralen Ausschreibungen teil, die ebenfalls mit dem Energieabkommen 2018 etabliert worden sind. In diesen Ausschreibungen konkurrieren diese Projekte mit Windkraft- und Solarenergieprojekten, sofern sie denn konkurrenzfähig sind.⁶⁷ Diese Ausschreibungen werden von den günstigsten Projekten gewonnen. Die Förderung wird hier in Form eines Preiszuschusses pro Kilowattstunde ausgezahlt werden. Hierbei wird ein „Contract-to-difference“-Modell verwendet, wobei die Zuschüsse vom Strompreis abhängen und damit variieren.⁶⁸

Auch im Bereich der Forschung und Entwicklung sind Fördermittel verfügbar. Die Seite energiforsknig.dk gibt Auskunft darüber, an welchen Stellen man sich für welche Programme bewerben kann. Hervorzuheben sind vor allem „Innovationsfonden“ und das „EUDP“ des Energieministeriums.⁶⁹

Als Gesetzestext ausformuliert sind bislang lediglich die Fördersätze nach dem alten Modell, die für bereits existierende Anlagen weiterhin ausgezahlt werden. Um einen Überblick zu bieten, welche Förderungen diese Anlagen momentan

⁶⁴ Energistyrelsen (2019)

⁶⁵ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet (2020)

⁶⁶ Dakofa (2018)

⁶⁷ Ebd.

⁶⁸ DI Energi (2021)

⁶⁹ Energiforsknig (2018)

erhalten können, wird an dieser Stelle kurz auf die Förderungsmöglichkeiten eingegangen. Wie bereits erwähnt ist es jedoch nicht möglich diese Förderungen für neue Anlagen zu beziehen.

Für die Stromproduktion aus reinem Biogas gibt es einen festen Abrechnungspreis sowie einen weiteren Preiszuschlag. Als fester Abrechnungspreis wird ein Aufpreis ausgezahlt, der zusammen mit dem gängigen Marktpreis 0,11 €/kWh ergibt. Es besteht zudem die Möglichkeit einen Preiszuschlag von 0,024 €/kWh zu erhalten.⁷⁰ Anlagen, die Biogas gemeinsam mit anderen Brennstoffen verwenden, können für den Teil ihrer Stromproduktion, der auf Biogas basiert, einen Preiszuschlag von 0,06 €/kWh erhalten sowie einen zusätzlichen Aufschlag von 0,035 €/kWh.⁷¹

Bei Stromproduktionen, die auf Biomasse basieren, gelten die gleichen Regeln wie für Biogas sowie für Gas aus einer Gasmischung, falls in den entsprechenden Anlagen Vergasungsgas basierend auf Biomasse gemeinsam mit anderen Brennstoffen verwendet wird. Für die Wärmeproduktion durch Biogas gibt es zwei Marktprämien: 3,50 €/GJ Biogas und 1,34 €/GJ Biogas.⁷² Die Marktprämie „a“ von 3,50 €/GJ wird jährlich am 1. Januar auf Grundlage des Erdgaspreises im vergangenen Jahr reguliert. Ist der Erdgaspreis im vergangenen Jahr höher als der Basispreis von 7,15 €/GJ, wird die Marktprämie um den Betrag gesenkt, die der Erdgaspreiserhöhung entspricht. Ist der Erdgaspreis niedriger als der Basispreis im vergangenen Jahr, wird die Marktprämie um die Differenz erhöht. Um die Förderung zu erhalten, müssen Firmen sich auf energinet.dk registrieren und die relevanten Informationen angeben. Energinet.dk ist für die korrekte Abrechnung und Auszahlung zuständig.⁷³

Das Klima-, Energie- und Versorgungsministerium legt fest, welche Dokumente die Firmen vorweisen müssen, um Preiszuschläge und andere Förderungen zu bekommen. Vor allem Kriterien zur Nachhaltigkeit müssen eingehalten werden. Im Zuge der Umstellung der Förderungsordnungen wird für Empfänger von Fördergeldern nach dem alten Modell auch laufend geprüft, ob eine Überkompensation stattfindet.

6.8 Abgaben

Der Verbrauch von Energie wird in Dänemark durch Energie- und Umweltabgaben reguliert. Es gibt vor allem Abgaben auf Methan, SO₂ (Schwefeldioxid) und CO₂ (Kohlenstoffdioxid) sowie Kohle, Abfallbrennstoffe, Gas, Öl und Elektrizität. Es gibt keine Abgaben auf Brennstoffe von erneuerbaren Energien. Die Energieabgaben unterscheiden sich je nach Verwendungszweck, d.h. ob der Energieverbrauch sich in der Produktion oder im Transport- oder Wärmesektor befindet. Im Gegensatz dazu unterscheiden sich die Umweltabgaben nicht nach Verwendungszweck. Jedoch sind CO₂-Emissionen der Prozess- und Elektrizitätsproduktion von CO₂-Abgaben befreit, da diese mit CO₂-Quoten belastet werden. In Dänemark gibt es drei verschiedene Arten von Abgaben im Energiesystem:

- Energieabgaben auf Energiegehalt in Brennstoffen.
- CO₂-Abgaben auf CO₂-Emissionen, die nicht vom Quotensystem erfasst sind.
- Abgaben auf Emissionen von den umweltschädlichen Stoffen NO_x (nitrose Gase) und SO_x (schwefelige Emissionen).

Die NO_x-Abgaben betragen 24,2 DKK pro in die Luft abgeleitetem Kilogramm NO_x (2021). Bei den schwefeligen Emissionen variiert die Höhe der Abgabe je nach Produktgewicht, Schwefelinhalt in den Brennstoffen oder der Menge Schwefel, die durch die Verbrennung abgeleitet wird. Bei der Verbrennung von Holzpellets, Stroh, Abfall usw. (Effekt über 1.000 kW) entsteht ein Schwefelinhalt über 0,05% in den Waren; hier beträgt die Abgabe 12,1 DKK pro in die Luft abgeleitetem Kilogramm Schwefeldioxid (2021).⁷⁴

⁷⁰ Danske Love (2019)

⁷¹ Ebd.

⁷² Ebd.

⁷³ RES Legal (2016)

⁷⁴ Skatteministeriet (2020)

7 Markteintrittsstrategien und Risiken

Welcher Vertriebsweg für das eigene Unternehmen der beste ist, hängt von vielen Faktoren ab. Maßgeblich sind z. B. die spezifische Situation im Unternehmen, die Art der Produkte sowie die Gegebenheiten des dänischen Marktes für Ihr Produkt. Dieser Abschnitt beschreibt mögliche Vertriebswege, Etablierungsformen sowie Vor- und Nachteile.

7.1 Vertriebswege auf dem dänischen Markt

Unternehmen können ihre Produkte in Dienstleistungen direkt auf dem dänischen Markt vertreiben. Die Kunden werden von Deutschland aus durch dort angestellte Mitarbeiter betreut. Dies funktioniert auch auf Englisch häufig gut. Ist ein genügend großer dänischer Kundenstamm aufgebaut, lohnt sich möglicherweise die Einstellung eines dänischen Mitarbeiters vor Ort. Vorteil des direkten Verkaufs ist, dass das Unternehmen selbst Marktkennntnisse aufbaut und strategisch nutzen kann. Unternehmen, die in Deutschland ein funktionierendes E-Commerce Geschäft führen, können den entsprechenden Webshop leicht auch in Dänemark ausrollen. Hierbei sind die rechtlichen Anforderungen Dänemarks einzuhalten, die aber insgesamt gesehen weniger streng sind als in Deutschland. Beispielsweise gibt es in Dänemark keine Abmahnungen durch Konkurrenten und die Anforderungen an AGBs und den Datenschutz sind weniger streng.

Für eine weitere Markterschließung beziehen Unternehmen oft einen festen Vertriebsvermittler ein. Im deutsch-dänischen Zusammenhang kommen in den meisten Fällen drei Typen von Vertriebsvermittlern in Frage. Zum einen stellen viele deutsche Unternehmen einen dänischen Vertriebsmitarbeiter ein. Auch wenn dies feste Personalkosten und Arbeitgeberpflichten mit sich bringt, überwiegen oft die Vorteile dieser Lösung: Der Mitarbeiter ist in das Unternehmen integriert und kann für die Produkte gut geschult werden. Das Unternehmen hat direkten Zugang zu den Kundendaten.

Zum anderen kann ein Handelsvertreter die Produkte oder Dienstleistungen vertreiben. Dieser ist jedoch selbstständiger Unternehmer. Das bedeutet, dass für das Unternehmen zunächst keine festen Kosten entstehen. Der Handelsvertreter ist für die Abführung seiner Steuern verantwortlich und trägt selbst alle Sozialabgaben. Der Hersteller zahlt lediglich Provision – in Dänemark meist zwischen 2 und 15% – auf der Grundlage des erzielten Verkaufes. Durch die „Beauftragung“ eines Handelsvertreters wird immer eine steuerliche Betriebsstätte begründet. Das hat zur Folge, dass das Unternehmen eine Jahressteuererklärung in Dänemark abgeben und Erträge mit der dänischen Körperschaftsteuer versteuern muss.

Die dritte Form des Vertriebsmitarbeiters ist ein Vertrags- oder Großhändler. Der Händler kauft die Produkte und verkauft sie dann in eigenem Namen weiter. Er ist wie der Handelsvertreter selbstständig, so dass keine festen Kosten entstehen. Vorteil der Zusammenarbeit mit einem Händler ist, dass mit dem Verkauf an den Händler der Umsatz erzielt ist. Nachteilig für das deutsche Unternehmen ist jedoch, dass nur der Händler die dänischen Kunden kennt und auch die Weiterverkaufspreise bestimmen kann.

7.2 Etablierungsformen in Dänemark

Die Gründung einer eigenen Vertriebsgesellschaft in Dänemark bringt administrative Pflichten und feste Kosten mit sich. Ob sich die Gründung einer eigenen Vertriebsgesellschaft bereits bei Markteintritt in Dänemark rechnet, muss individuell betrachtet werden. Für eine Gesellschaftsgründung spricht, dass man so als „dänisches Unternehmen“ wahrgenommen wird. Auch Haftung und Risiko können so verringert werden. Die Steuerpflicht ist bei einer Tochtergesellschaft vorhersehbar geklärt. Im Wesentlichen kommen für deutsche Unternehmen drei Etablierungsformen in Betracht: Repräsentanz, Filiale oder Tochtergesellschaft. Tochtergesellschaften werden fast immer in Form von Kapitalgesellschaften gegründet. Die dänischen Rechtsformen entsprechen weitgehend denen in Deutschland. Für deutsche Unternehmen weniger relevant sind Personengesellschaften. Die verfügbaren Formen entsprechen ebenfalls weitgehend dem, was deutsche Unternehmensvertreter aus dem eigenen Land kennen. Wir verzichten hier auf die detaillierte Darstellung und konzentrieren uns auf die am häufigsten verwendeten Formen. Tabelle 9 fasst die wesentlichen Aspekte der drei Etablierungsformen zusammen.

	Repräsentanz	Filiale	Tochtergesellschaft
Inhalt	Vorbereitende und kontaktvermittelnde Rolle für das deutsche Unternehmen; rechtlich nicht selbstständig	Niederlassung eines Unternehmens in einem anderen Land; grundsätzlich keine selbstständige, vom Unternehmen getrennte Rechtspersönlichkeit	Selbstständige Rechtspersönlichkeit, häufig 100% im Eigentum einer Muttergesellschaft. Wichtigste Gesellschaftsformen: ApS (~dänische Form einer GmbH), A/S (~dänische Form einer AG) und IVS (~dänische Form der UG haftungsbeschränkt)
Gründungsdauer und Gebühren	Repräsentanz bedarf keiner Gründung, keine Gründungsgebühren; ggf. aber Gebühren für Anmeldung zur Steuer oder als Arbeitgeber	Filiale besteht, wenn wesentliche gewerbliche Aktivität in Dänemark ausgeübt wird; Eintragung im zentralen Unternehmensregister (CVR) erforderlich; Gebühr für die Registrierung eines Filialleiters: 340 DKK. Hinzu kommen eventuelle Anwaltskosten	Registrierung im CVR-Register: 670 DKK bzw. 2.150 DKK, wenn ausländische Gesellschafter oder Geschäftsführer. Gebühr für spätere Änderungen: je 340 DKK. Hinzu kommen Anwaltskosten für die Beratung und Ausarbeitung der Gründungsdokumente
Geschäftsführung und Vertretung	Keine Vertretungsbefugnis, da nur vorbereitende Handlungen	Filialleiter vertritt die Filiale und ist im CVR einzutragen. Er/sie muss eine Anschrift in Dänemark haben. Vertreten und verpflichtet wird jedoch wegen fehlender Selbstständigkeit der Filiale die (z. B. deutsche) Gesellschaft	Eine ApS oder A/S muss eine Geschäftsführung haben. Geschäftsführer können Deutsche sein, obwohl die Gesellschaft einen dänischen Sitz hat. Zusätzlich kann ein Vorstand oder Aufsichtsrat berufen werden. Vertretungsberechtigung abhängig von der gewählten Leitungsstruktur
Kapitalaufbringung	Keine Mindestkapitalvorschriften	Keine Mindestkapitalvorschriften	ApS: 50.000 DKK A/S: 500.000 DKK IVS: Mindestens 1 DKK
Haftung	Keine eigene Haftung; deutsches Unternehmen haftet für die Tätigkeiten der Repräsentanz	Keine eigene Haftung; deutsches Unternehmen haftet für die Tätigkeiten der Filiale	Haftung auf das dänische Stammkapital begrenzt
Steuermäßiger Status	Wenn nur vorbereitende Tätigkeit, dann kein dänisches Steuersubjekt; bei Vertretungsbefugnis feste Betriebsstätte	Die Filiale hat meist eine feste Betriebsstätte in Dänemark; dann eigene Steuererklärung und -zahlung. Gegebenenfalls Doppelbesteuerungsfragen bei Gewinnabgrenzung	Tochtergesellschaft meist ausschließlich in Dänemark steuerpflichtig; entsprechende Steuererklärung und -zahlung

Eigener dänischer Jahresabschluss erforderlich?	Nein	Nein; aber Jahresabschluss der deutschen Gesellschaft ist dem Gewerbeamt einzureichen	Ja
Prüfung erforderlich?	Nein	Nein	Bei großen Unternehmen immer. Mittelgroße Unternehmen können den weniger umfangreichen Prüfungsstandard Udvidet gennemgang wählen. Kleine Unternehmen können die Prüfung ganz abwählen, wenn in zwei aufeinanderfolgenden Kalenderjahren mindestens zwei der folgenden Voraussetzungen erfüllt sind: a) Bilanzsumme nicht über 4 Mio. DKK, b) Nettoumsatz nicht über 8 Mio. DKK, c) durchschnittliche Mitarbeiterzahl pro Geschäftsjahr nicht über 12 Vollzeitbeschäftigten

Tabelle 9 - Übersicht Etablierungsformen in Dänemark. Quelle: AHK DK

8 Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse

Dänemark bietet eine gute Plattform für Bioenergie-Lösungen. Da das Land seit den 1970er Jahren kontinuierlich an einer unabhängigen und breiten Energieversorgung arbeitet, besteht großes Wissen und eine moderne Infrastruktur. Im Land sind zahlreiche Firmen aktiv, die sich mit Bioenergie beschäftigen. Dänemark ist an innovativen Technologien interessiert, um Energie und Wärme so effektiv wie möglich durch Bioenergie herzustellen. In dänischen Biogasanlagen werden kaum Energiepflanzen eingespeist. Stattdessen werden (landwirtschaftliche) Abfälle und Holz genutzt. Das Gasnetz in Kopenhagen hat bereits heute einen Biogasanteil von etwa 40%. Diesen will man in Zukunft ausbauen. Kessel sind seit vielen Jahren die am weitesten verbreitete Wärmeerzeugungstechnologie in Dänemark. Um die Anforderungen hinsichtlich Energieeffizienz, Wärmeerzeugungspreis usw. zu erfüllen, sind allerdings neue Technologien erforderlich. Besonders Wärmepumpen finden in diesem Zusammenhang Beachtung. 65% aller dänischen Haushalte sind an das Fernwärmenetz angeschlossen. Der Großteil der Fernwärme wird gemeinsam mit Strom produziert. Dies garantiert eine optimale Energienutzung. Biogas und weitere grüne Gase für Aufbereitungs-, Transport- und Industrieprozesse werden ab 2021 mit einem jährlichen Budget von 33 Mio. € gefördert. Weitere 1 Mio. € werden für eine Bioenergie-Taskforce eingesetzt, die seit 2019 bis Ende 2021 die Möglichkeiten und die Nachhaltigkeit von Biogas untersuchen soll. Es soll in Zukunft billiger sein, mit Strom zu heizen. Voraussetzung hierfür ist, dass die Überschusswärme der Industrie besser ausgenutzt wird. Auch die Stromabgaben sollen gesenkt werden. 2030 soll der gesamte Strombedarf Dänemarks durch grünen Strom gedeckt werden.

Die Folgende SWOT-Darstellung gibt einen Überblick über den Bioenergiemarkt in Dänemark:

Die Stärken ergeben sich aus dem Fokus auf erneuerbare Energien. Dänemark bietet attraktive staatliche Förderungen und Abrechnungsmodelle für die Nutzung von Bioenergie. Die Förderungen durch die ursprüngliche „Grøn Vækst“-Initiative wurden durch die Energieabkommen 2012 und 2018 nochmals optimiert und an die Marktsituation angepasst.

Förderungen sind auch im Bereich Forschung & Entwicklung verfügbar, damit Dänemark immer auf dem neuesten technologischen Stand bleibt. Positiv ist ebenfalls, dass es keine Abgaben auf Brennstoffe aus erneuerbaren Energien gibt. Diese Linie soll auch kontinuierlich weitergeführt werden, unabhängig von der zukünftigen Regierungsbildung. Dänemark bietet eine gute Infrastruktur mit Anlagen, die sowohl Wärme als auch Elektrizität produzieren. Darüber hinaus gibt es viele Landwirtschaftsressourcen, die als Biomasse genutzt werden können. Allerdings besteht auch die Möglichkeit, fehlende Ressourcen zu importieren.

Die Schwächen entstehen dadurch, dass nicht genügend Biomasseressourcen vorhanden sind. Deswegen ist Dänemark auch auf den Import von Ressourcen angewiesen. Dies gilt vor allem für Holzpellets und Späne. Es gibt bspw. großes ungenutztes Potenzial bei Restprodukten in der Land- und Forstwirtschaft. Die Frage der Nachhaltigkeit von Biomasse ist auch in Dänemark immer wieder Thema.

Möglichkeiten ergeben sich daraus, dass Dänemark bis 2050 von fossilen Brennstoffen unabhängig sein möchte. Das Potenzial ist u. a. für Bioenergie hoch. Im Bereich Biogas bieten sich gute Investitionsmöglichkeiten, da zahlreiche Vertreter der gesamten Wertschöpfungskette, auch im Bereich Forschung und Entwicklung, vertreten sind. Möglichkeiten für Joint Ventures bestehen ebenfalls. Laut Invest in Denmark ergeben sich vor allem im Anlagenbau, beim Wissenstransfer und bei neuen Technologien gute Geschäftsmöglichkeiten. Auch die Nutzung von Bioabfall gewinnt an Bedeutung, ebenso wie der Transportsektor. Prognosen von *Energistyrelsen* besagen, dass 2050 weitaus mehr Land für die Bioenergieproduktion zur Verfügung stehen wird, gleichzeitig wird man nicht auf Biomasse allein, sondern auf eine Kombination mit anderen nachhaltigen Energietechnologien setzen. Vor allem im Bereich Produktion von Biomassekesseln, Verbrennungs- und Abfalltechnik und Biomasselogistik bieten sich gute Geschäftsmöglichkeiten. In Zukunft soll kein Abfall ungenutzt bleiben und vor allem biologisch abbaubarer Abfall soll als Biomasse genutzt werden. Dänemark ist aufgeschlossen für innovative Ansätze und es kann auf einen guten Stand der Technik aufgebaut werden.

Aus Sicht der AHK Dänemark gibt es zwei „Gefahren“ auf dem dänischen Markt für Bioenergie: Zum einen ist der bürokratische Aufwand im Rahmen der Förderungen recht hoch, so müssen Firmen eine recht hohe Zahl an Dokumenten und Anträgen liefern. Auch besteht durch die aktuelle Umstellung der Förderungsmodelle eine gewisse Unsicherheit im Hinblick auf die Förderungsmöglichkeiten für neue Anlagen. Zum anderen ist mit Envida nur ein Betreiber für die Verteilnetze aktiv. Der staatliche Konzern hat somit keine Konkurrenz und entsprechende Marktmacht.

9 Profile der Marktakteure

Im Folgenden werden die Profile der Marktakteure vorgestellt. Diese werden nach Vereinen und Verbänden, Ministerien und Behörden, wissenschaftlichen Einrichtungen, Informationszentren, Energiegesellschaften sowie Unternehmen und beratende Ingenieure unterteilt.

9.1 Vereine und Verbände

<p>Biogas Danmark Axeltorv 3 1609 København V Tel.: 0045 3339 4267 Email: biogas@biogas.dk www.biogasbranchen.dk</p>	<p>Der Verband für Biogasunternehmen ging 2017 aus einer Fusion mit dem Verband für Biogasanlagen hervor und ist ein Verband aller an Biogas interessierten Organisationen, Unternehmen und Forschungs- und Ausbildungsinstitutionen. Arbeitet an der Verbesserung der Rahmenbedingungen und des Ausbaus der dänischen Biogasanlagen. Nimmt darüber hinaus die Interessen der Biogasbranche gegenüber dem Parlament, den Behörden und anderen Akteuren wahr und fördert die Produktion und Nutzung von Biogas in Dänemark und im Ausland.</p>
<p>IDA Kalvebod Brygge 31-33 1780 København V Tel.: 0045 3318 4848 Email: ida@ida.dk www.ida.dk</p>	<p>IDA ist eine Interessenorganisation für technische und naturwissenschaftliche Akademiker. IDA hat mehr als 86.000 Mitglieder und nimmt verschiedene Interessen u. a. in den Bereichen Beschäftigung, Gehalt/Lohn, Technologie und Forschung wahr, auch zu den Themen Biomasse und Biogas.</p>
<p>DI Energi Industriens Hus H.C. Andersen Boulevard 18 1787 København V Tel.: 0045 3377 3377 Email: energjafd@di.dk www.danskindustri.dk</p>	<p>DI Energi ist ein Branchenverband für Energie und integrierter Teil des dänischen Industrieverbandes Dansk Industri (DI). Die Mitglieder von DI Energi decken die gesamte Wertschöpfungskette innerhalb der Energiewirtschaft ab. DI versteht sich als Plattform für Unternehmen aus der Energiewirtschaft und vertritt diese auf dem nationalen und internationalen Markt.</p>
<p>CLEAN Rådhuspladsen 59, 4 1550 København V Tel.: 0045 2196 1000 Email: info@cleancluster.dk www.cleancluster.dk</p>	<p>CLEAN ist eine Interessensorganisation für Umwelttechnologie. Ziel der Organisation ist es, die Vertreter aus Forschung, Politik und Wirtschaft zusammenzubringen, um die Interessen der Akteure vertreten zu können. CLEAN hat 240 Mitglieder, die Projekte im Bereich Cleantech von ca. 53,6 Mio. € stellen.</p>
<p>Dansk Elbil Alliance Dansk Energi c/o Dansk Elbil Alliance Vodroffsvej 59 1900 Frederiksberg C Tel.: 0045 35 300 400 Email: de@danskenergi.dk www.danskelbilalliance.dk</p>	<p>Dansk Elbil Alliance ist eine Branchenorganisation für dänische Unternehmen mit direktem kommerziellem Interesse an der Einführung von Elektroautos in Dänemark. Die Mitgliedsunternehmen kommen aus der gesamten Wertschöpfungskette für Elektroautos, einschließlich Energieunternehmen, Komponentenlieferanten, Ladeinfrastrukturbetreibern, Elektroautoherstellern, Wissensinstitutionen und Unternehmen, die Elektroautos verwenden.</p>
<p>Dansk Energi Vodroffsvej 59 1900 Frederiksberg C Tel.: 0045 35 300 400 Email: de@danskenergi.dk www.danskenergi.dk</p>	<p>Dansk Energi ist eine Handels- und Interessensorganisation für dänische Energieversorgungsunternehmen, die 123 Mitglieder zählt. Dansk Energi unterstützt die Entwicklung und Platzierung von Mitgliedern in Märkten, in denen Energie eine wichtige Rolle spielt. Dansk Energi wird von den Mitgliedsunternehmen verwaltet und finanziert. Unter der Schirmherrschaft von Dansk Energi wurden die Branchenverbände Intelligent Energi, Dansk Elbil Alliance und Dansk Energi Gas gegründet.</p>

<p>Energiforum Danmark Paul Bergsøes Vej 6 2600 Glostrup Tel.: 0045 3834 3040 Email: info@energiforumdanmark.dk www.energiforumdanmark.dk</p>	<p>Energiforum Danmark ist eine Mitgliederorganisation, die u. a. durch Netzwerkaktivitäten grüne Energielösungen und Energieeffizienzsteigerungen in Dänemark stärken möchte. Das Energieforum hat ca. 500 Mitglieder.</p>
<p>Inbiom Innovationsnetzwerk für Bioressourcen c/o Food & Bio Cluster Denmark Niels Pedersens Allé 2 8830 Tjele Tel.: 0045 8999 2500 Email: tqf@foodbiocluster.dk www.inbiom.dk</p>	<p>Der Fokus des Netzwerks ist die intelligente Nutzung von Biomasse. Inbiom unterstützt Biomassefirmen mit Zugang zu neuem Wissen und Finanzierungsmöglichkeiten, das Netzwerk etabliert Kontakte zu möglichen Partnern in Dänemark und international.</p>
<p>Intelligent Energi Dansk Energi c/o Branchefællesskab for Intelligent Energi Vodroffsvej 59 1900 Frederiksberg C Tel.: 0045 3530 0400 Email: de@danskenergi.dk www.ienergi.dk</p>	<p>Intelligent Energie ist ein Verband für Akteure, die sich für einen konkreten Einsatz eines integrierten und flexiblen Energiesystems einsetzen. Zu den Mitgliedern zählen eine Reihe der führenden Energie- und Versorgungsunternehmen, Kommunen, Zulieferer, Berater, Universitäten und Investoren.</p>

9.2 Ministerien und Behörden

<p>Erhvervsministeriet Slotsholmgade 10-12 1216 København K Tel.: 0045 3392 3350 Email: em@em.dk www.em.dk</p>	<p>Das Wirtschaftsministerium arbeitet daran, starke Wachstumsbedingungen für dänische Unternehmen zu schaffen, insbesondere in den Branchen Life Science, Tourismus, Kreativwirtschaft, Rüstungsindustrie und Fischerei, Landwirtschaft und Lebensmittel. Die Wettbewerbsbedingungen bzw. die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit dänischer Unternehmen ist eine Kernaufgabe. Das Wirtschaftsministerium legt die Rahmenbedingungen für Finanzunternehmen und Märkte fest und ist für öffentliche Institutionen zuständig, die die Bereitstellung von Wachstumskapital in Bereichen unterstützen, in denen der Markt versagt.</p>
<p>Energistyrelsen Carsten Niebuhrs Gade 43 1577 København V Tel.: 0045 3392 6700 Email: ens@ens.dk www.ens.dk</p>	<p>Die Nationale Energiebehörde gehört zum Ministerium für Klima, Energie und Versorgung. Die Energiebehörde kümmert sich um Themen rund um Energieverbrauch und -versorgung sowie um die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes. Außerdem ist die Behörde in die Baupolitik involviert und legt hier Fokus auf nachhaltige Bauweisen.</p>
<p>Forsyningstilsynet Torvegade 10 3300 Frederiksværk Tel.: 0045 4171 5400 Email: post@forsyningstilsynet.dk www.forsyningstilsynet.dk</p>	<p>Die nationale Versorgungsbehörde ist die zuständige Behörde für den Strom-, Gas- und Fernwärmebereich. Sie reguliert vor allen Dingen den Strom-, Gas- und Fernwärmemarkt und soll die Interessen der Verbraucher sichern sowie eine langfristig stabile Versorgung gewährleisten.</p>

<p>Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet Holmens Kanal 1060 København K Tel.: 0045 3392 2800 Email: kefm@kefm.dk www.kefm.dk</p>	<p>Das Ministerium für Klima, Energie und Versorgung besteht aus fünf Gremien und drei Institutionen, die national und international an effizienten und stabilen Lösungen im Energie-, Versorgungs- und Klimabereich arbeiten.</p>
<p>Miljøministeriet Slotsholmsgade 12 1216 København K Tel.: 0045 3814 2142 Email: mim@mim.dk www.mim.dk</p>	<p>Ende 2020 wurde das ehemalige Umwelt- und Ernährungsministerium in zwei unterschiedliche Ministerien aufgeteilt. Das neue Umweltresort besteht aus dem Ministerium selbst und zwei Behörden: der Umwelt- und der Naturbehörde.</p>
<p>Miljøstyrelsen Tolderlundsvej 5 5000 Odense Tel.: 0045 7254 4000 Email: mst@mst.dk www.mst.dk</p>	<p>Die Aktivitäten der dänischen Umweltschutzbehörde richten sich zu einem großen Teil an dänische Unternehmen: Industrie, Landwirtschaft, Beratungsunternehmen sowie Unternehmensorganisationen. Die Behörde verwaltet eine Reihe von Gesetzen, Verordnungen und EU-Rechtsakte, u. a. in den Bereichen Umweltschutz, chemische Substanzen und Produkte, Abfallwirtschaft und kontaminierte Böden. Die Umweltbehörde hat eine Überwachungs- und Kontrollfunktion für fast 400 Unternehmen mit Sitz in Kopenhagen, Odense und Aarhus.</p>
<p>Energinet.dk Tonne Kjærsvej 65 7000 Frederica Tel.: 0045 7010 2244 Email: info@energinet.dk www.energinet.dk</p>	<p>Energinet.dk gehört zum Geschäftsbereich des Ministeriums für Klima, Energie und Bau. Energinet.dk trägt u. a. die Verantwortung für die Versorgungssicherheit in Dänemark und ist Eigentümer der Übertragungsnetze für Gas und Elektrizität. Energinet.dk finanziert die dafür notwendigen Maßnahmen durch Verbraucherabgaben und verwaltet u. a. Beihilferegelungen für die Biogasproduktion sowie eine Reihe von Forschungsprogrammen.</p>

9.3 Wissenschaftliche Einrichtungen

<p>Danmarks Tekniske Universitet Anker Engelunds Vej 1 Bygning 101 A 2800 Kgs. Lyngby Tel.: 0045 4525 2525 Email: dtu@dtu.dk www.dtu.dk</p>	<p>Die Technische Universität hat ca. 5.000 Mitarbeiter, wovon mehr als die Hälfte in der Forschung tätig ist. Hinzu kommen ca. 9.000 Studierende auf Bachelor- bzw. Masterniveau. Die Universität ist in Rankings regelmäßig unter den zehn besten technischen Universitäten in Europa zu finden.</p>
<p>Teknologisk Institut Gregersensvej 1 2630 Taastrup Tel.: 0045 7220 2000 Email: info@teknologisk.dk www.teknologisk.dk</p>	<p>Mit 800 Mitarbeitern ist das Technologische Institut eine selbstständige und allgemeinnützige Organisation. Das Institut entwickelt und vermittelt forschungsbasiertes Wissen an die dänische Wirtschaft.</p>
<p>AgroTech Kongsvangs Allé 29, bygning 15 8000 Aarhus C Tel.: 0045 7020 2000 Email: info@teknologisk.dk www.teknologisk.dk</p>	<p>AgroTech ist ein anerkanntes technologisches Dienstleistungsinstitut, das an Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten im Bereich Biogas teilnimmt. Darüber hinaus bietet AgroTech Beratung, Analyse, Produktentwicklung und Innovation in den Bereichen Landwirtschaft, Lebensmittel und Bioressourcen an. AgroTech ist Teil des technologischen Instituts.</p>

<p>Kompetencecenter for Økologisk Biogas (KØB) Økologisk Landsforening c/o Agro Food Park 15 8200 Aarhus N Tel.: 0045 8732 2700 Email: info@okologi.dk www.okologi.dk www.okologi.dk/landbrug/projekter/biogas/kompetencecenter-for-oekologisk-biogas</p>	<p>KØB wurde 2010 von der Landesvereinigung für Ökologie gegründet und sammelt und vermittelt praktisches und theoretisches Wissen über ökologisches Biogas sowie Synergien zwischen ökologischer Landwirtschaft und Biogasproduktion. Die Landesvereinigung für Ökologie ist eine Vereinigung für Bio-Bauern, Unternehmen und Verbraucher, die es sich zur Aufgabe macht Ökologie in neuen Bereichen, Märkten und in der Bevölkerung zu verbreiten und neue Handlungsmöglichkeiten zu schaffen.</p>
---	--

9.4 Informationszentren

<p>Energitjenesten Klosterport 4E, 1.sal 8000 Århus C Tel.: 0045 3698 6119 www.energitjenesten.dk</p>	<p>Der Energiedienst ist eine Initiative des Interessenverbands für erneuerbare Energien (<i>Vedvarende Energi</i>), die Kampagnen, Projekte und Arrangements mit Bezug zu Energieeinsparungen und erneuerbaren Energien, einschließlich Biomasse und Biogas, initiiert. Der Energiedienst unterhält zehn Geschäftsstellen in allen Teilen Dänemarks.</p>
--	---

9.5 Energiegesellschaften

<p>DCC Energi Nærum Hovedgade 8 2850 Nærum Tel.: 0045 4558 0100 Email: info@dccenergi.dk www.dccenergi.dk</p>	<p>DCC Energi A/S ist einer der führenden Energiekonzerne Dänemarks mit einem Fokus auf den Verkauf von Brennstoffen an Unternehmen, private Verbraucher und die Landwirtschaft. Zu den Produkten gehören Leichtöl, Diesel, Schmiermittel, Naturgas, Elektrizität, Kohle und Holzpellets.</p>
<p>Energi Danmark Hedeager 5 8200 Aarhus N Tel.: 0045 8742 6262 Email: br@energitjenesten.dk www.energidanmark.dk</p>	<p>Energi Danmark ist eine der führenden Energiehandelsgruppen Dänemarks mit Aktivitäten im Bereich physischer und finanzieller Stromhandel, CO₂-Handel, Gas- und Windenergie sowie Portfoliomanagement. Energi Danmark ist heute Dänemarks größter Akteur im Handel mit Strom für Unternehmenskunden und hat Tochtergesellschaften in Schweden, Finnland, Norwegen und Deutschland sowie Pläne für eine weitere Expansion in der nordischen Region und im restlichen Europa.</p>
<p>EnergiFyn Sanderumvej 16 5250 Odense SV Tel.: 0045 6317 1900 Email: energifyn@energifyn.dk www.energifyn.dk</p>	<p>EnergiFyn betreibt einen Großteil des Elektrizitätsnetzes auf Fünen und beschäftigt ca. 330 Mitarbeiter. Die Gesellschaft verkauft sowohl an Privatleute als auch an Unternehmen.</p>
<p>Engros Gas Tagensvej 87 2200 København N Tel.: 0045 7020 3088 Email: kundeservice@engrosgas.dk www.engrosgas.dk</p>	<p>Engros Gas liefert Natur- und Biogas an große Geschäftskunden und Organisationen, die an Einzelhandelsmärkte vermitteln. Engros Gas ist eine Tochtergesellschaft von Energi Fyn.</p>

<p>E.ON Danmark Dirch Passers Allé 76 2000 Frederiksberg Tel.: 0045 4485 4100 Email: kundecenter@eon.dk www.eon.dk</p>	<p>E.ON ist die weltweit größte Energiegesellschaft in privater Hand und einer der führenden Biogasproduzenten sowohl in Dänemark als auch international. Die Firma produziert und liefert Fernwärme, Strom, Windenergie und Biogas an mehr als 4.000 private Kunden in Dänemark. Das Unternehmen liefert auch an Firmen. E.ON verkauft und berät zu Strom und Gas, Energieeffizienz und umweltfreundlicher Mobilität wie (Bio-) Gas für den Transport und Strom zum Laden von Elektroautos.</p>
<p>Evida Vognmagervej 14 8800 Viborg Tel.: 0045 7789 9000 Email: evida@evida.dk www.evida.dk</p>	<p>Die staatliche Gasgesellschaft Evida ging 2019 aus der Zusammenlegung von Dansk Gasdistribution, HMN Gasnet und NGF Nature Energy hervor. Energinet ist der Betreiber hinter der Gesellschaft. Evida betreibt, erneuert und legt das Gasverteilungsnetz in ganz Dänemark an.</p>
<p>HOFOR Ørestads Boulevard 35 2300 København S Tel.: 0045 3395 3395 Email: hofor@hofor.dk www.hofor.dk</p>	<p>HOFOR ist der Anbieter für Wasser, Fernwärme, Stadt- und Fernkühlung in der Hauptstadtregion und betreibt mehrere Windturbinenprojekte innerhalb und außerhalb von Kopenhagen.</p>
<p>NRGi Elsalg Dusager 22 8200 Aarhus N Tel.: 0045 7011 4500 Email: nrgi@nrgi.dk www.nrgi.dk</p>	<p>NRGi Elsalg ist Teil der NRGi-Gruppe und eine der größten Energiegesellschaften Dänemarks mit 1.100 Beschäftigten und ca. 220.000 Teilhabern. Der geografische Versorgungsbereich liegt in Mitteljütland. 2001 gründete NRGi, zusammen mit vier Stromunternehmen Jütlands die Elektrizitätsgesellschaft Energi Danmark A/S. Derzeit hat die Gesellschaft mehr als eine Million Kunden und ist das größte Elektrizitätsunternehmen des Landes.</p>
<p>gasel. Sanderumvej 16 5250 Odense SV Tel.: 0045 7020 3570 Email: kundecenter@gasel.dk www.gasel.dk</p>	<p>Gasel ist ein unabhängiges Energieunternehmen, das 2016 von Energi Fyn Handel A/S übernommen wurde, einem der sechs größten Energieunternehmen des Landes. Gasel liefert Strom und Gas zu Einkaufspreisen mit 1 DKK/Tag für Strom und 2 DKK/Tag für Gas. Gasel ist Teil des Versorgungsunternehmens FFV Energi & Miljø auf Fünen.</p>
<p>Nature Energy Ørbækvej 260 5220 Odense SØ Tel.: 0045 7022 4000 Email: kontakt@natureenergy.dk www.natureenergy.dk</p>	<p>Das Gasunternehmen Nature Energy (früher Erdgas Fyn) hat sich inzwischen vor allen Dingen auf die Produktion von Biogas spezialisiert und betreibt 10 Biogasanlagen über ganz Dänemark verteilt (Stand 2020).</p>
<p>Centrica Energy Trading A/S Skelagervej 1 9000 Aalborg Tel.: 0045 9939 5500 Email: EnergyTrading@centrica.com www.neasenergy.com</p>	<p>Centrica Energy Trading ist ein internationales Energiehandelsunternehmen, das mit Strom, Gas und den damit verbundenen Rohstoffen auf den europäischen Energiemärkten handelt. 2016 ist Neas Energy aus Aalborg in Centrica Energy Trading aufgegangen. Das Unternehmen beschäftigt ca. 600 Mitarbeiter und hat seinen dänischen Sitz in Aalborg sowie internationale Büros in Deutschland, Großbritannien, Schweden und Singapur.</p>
<p>Norlys Tietgensvej 4 8600 Silkeborg Tel.: 0045 70 11 50 00 Email: energi@norlys.dk www.norlys.dk</p>	<p>Norlys ist aus einer Fusion der Energie-Genossenschaftsgesellschaft Eniig und dem Infrastrukturunternehmen SE hervorgegangen. Norlys ist Lieferant von sowohl Elektrizität als auch Internetverbindungen. Mit 709.000 Anteilseignern, 2.500 Mitarbeitern und ca. 1,5 Mio. Kunden ist Norlys Dänemarks größter Energiekonzern.</p>

<p>OK Åhave Parkvej 11 8260 Viby J Tel.: 0045 7873 1818 Email: ok@ok.dk www.ok.dk</p>	<p>OK wurde am 1. Januar 1978 gegründet und ist eine Fusion von 7 dänischen Unternehmen. Als eine eingetragene Genossenschaft (eG), die sich im Besitz von ca. 11.600 Kunden und Händlern befindet, versorgt OK private Haushalte, Landwirtschaft und Unternehmen mit Öl, Erdgas, Wärmepumpen, Solarzellen, Strom und Telefonie. Darüber hinaus ist OK die meistverkaufte Benzinmarke und deckt mit 671 Tankstellen ganz Dänemark ab.</p>
<p>Sydfyns Elforsyning Fåborgvej 44 5700 Svendborg Tel.: 0045 6220 1120 Email: sef@sef.dk www.sef.dk/gasel</p>	<p>SEF ist eine Energiegesellschaft, die die Bevölkerung auf Südfünen mit Gas, Strom, Internet sowie TV und Telefonverbindung versorgt. Sydfyns Elforsyning besteht aus einer Muttergesellschaft und einer Reihe von Tochtergesellschaften: FLOW Elnet, SEF Energi, SEF Innovation, FiberLAN und die deutschen Windkraft-Unternehmen SEF Wind und SEF Wind Niemegek. Das Unternehmen beschäftigt ca. 100 Mitarbeiter.</p>
<p>SVEAS-NVE Hovedgaden 36 4520 Svninge Tel.: 0045 7029 2900 Email: kundecenter@seas-nve.dk www.sveas-nve.dk</p>	<p>SVEAS-NVE ist eine eingetragene Genossenschaft mit mehr als 390.000 Anteilhabern. SEAS-NVE entwickelt und betreibt das regionale Stromnetz auf Seeland und versorgt die Haushalte mit Strom. Sie betreiben außerdem den Offshore-Windpark „Rødsand 2“ in Rødby. Außerhalb Dänemarks ist das Unternehmen aktiv im Bereich Elektroautos und Stromversorgung.</p>
<p>TREFOR Kokbjerg 30 6000 Kolding Tel.: 0045 7933 3435 Email: trefor@trefor.dk www.trefor.dk</p>	<p>Energiegesellschaft, die sich neben dem Verkauf von Strom und Gas auch mit EE-Lösungen beschäftigt. Die Geschäftsbereiche TREFOR Wasser und TREFOR Fernwärme versorgen in Fredericia, Kolding, Lunderskov, Middelfart und Vejle 48.000 bzw. 28.000 Kunden mit sauberem Trinkwasser und umweltfreundlicher Fernwärme.</p>
<p>Aalborg Bygas Nefovej 50 9310 Vodskov Tel.: 0045 9931 4600 Email: gas@aalborgforsyning.dk www.aalborgforsyning.dk/gas</p>	<p>Aalborg Bygas ist seit 1854 die Versorgungsgesellschaft für Aalborg in Nordjütland. Heute beliefert das Unternehmen 8.200 Kunden in den Städten Aalborg und Nørresundby mit Stadtgas oder Erdgas mithilfe eines 210 km langen Leitungsnetzes. Darüber hinaus bietet Aalborg Naturgas Beratung und Anleitung zur Verwendung von Gas. Das von Aalborg Bygas A/S heute gelieferte Gas basiert auf Erdgas.</p>
<p>Ørsted Kraftværksvej 53 Skærbæk 7000 Fredericia Tel.: 0045 9955 1111 Email: info@orsted.dk www.orsted.dk</p>	<p>Ørsted, bis November 2017 Dong Energy, ist eine der größten Energiegesellschaften Nordeuropas mit Hauptsitz in Dänemark und 5.900 Mitarbeitern. Ørsted entwickelt, baut und betreibt Offshore-Windparks, Bioenergieanlagen und innovative Lösungen, die Abfall in Energie umwandeln und Kunden intelligente Energieprodukte liefern.</p>

9.6 Unternehmen / Beratende Ingenieure

<p>COWI Parallelvej 2 2800 Kgs. Lynby Tel.: 0045 5640 0000 Email: cowi@cowi.dk www.cowi.dk</p>	<p>COWI A/S gehört zu den größten beratenden Ingenieurbüros für Bauwesen in Dänemark mit Niederlassungen weltweit. Die Firma hat ca. 6.300 Mitarbeiter und unterhält 8 Büros in Dänemark, der Hauptsitz ist in Lyngby. Sie beraten auch in Umwelt- und Klimafragen, in ökonomischen Fragen und im Energiesektor. Sie analysierten z. B. 2009 im Auftrag der EU die Auswirkungen der Klimaschutzmaßnahmen der EU auf Entwicklungsländer und die Umweltverträglichkeit der geplanten Fehmarnbelt-Verbindung.</p>
--	--

<p>Rambøll Hannemanns Allé 53 2300 København S Tel.: 0045 5161 1000 Email: ramboll@ramboll.dk www.ramboll.dk</p>	<p>Rambøll Danmark ist Teil des dänischen Konzerns Rambøll und ein führendes internationales Ingenieur- und Beratungsunternehmen, das 1945 in Dänemark gegründet wurde. Das Unternehmen hat mehr als 14.000 Mitarbeiter weltweit, davon ungefähr 3.000 Mitarbeiter in Dänemark. Rambøll ist mit mehr als 300 Niederlassungen in 35 Ländern präsent. Rambøll ist in den Bereichen Bau, Verkehr, Stadtentwicklung, Umwelt, Wasser, Energie und Management tätig.</p>
<p>WSP Danmark Linnés Allé 2 2630 Taastrup Tel.: 0045 4485 8687 Email: info@orbicon.dk www.orbicon.dk</p>	<p>Das Beratungsunternehmen Orbicon ist in WSP Danmark umgetauft worden, nachdem es von der kanadischen Beratungsgesellschaft WSP aufgekauft wurde. WSP Danmark ist spezialisiert auf die Branchen Umwelt, Klima, Natur, Bau und Versorgung, darunter auch auf den Bau von Biogasanlagen.</p>
<p>Viegand Maagøe Nørre Farimagsgade 37 1364 København K Tel.: 0045 3334 9000 Email: info@viegandmaagoe.dk www.viegandmaagoe.dk</p>	<p>Viegand Maagøe A/S ist ein Ingenieurberatungsbüro mit 45 Mitarbeitern, welches sich auf Energieeinsparungen u. a. in der Industrie spezialisiert hat. Im Auftrag der dänischen Energiebehörde erstellt das Büro u. a. Analysen zum Energieeinsparpotenzial in der Industrie.</p>
<p>ProjectZero Alsion 2 6400 Sønderborg Tel.: 0045 3168 3090 Email: post@projectzero.dk www.projectzero.dk</p>	<p>ProjectZero ist eine Initiative, die mit verschiedenen großen Beratungsfirmen zusammenarbeitet. Ziel ist, das Gebiet Sønderborg u. a. mithilfe von Biogasanlagen bis 2029 CO₂-neutral zu machen.</p>
<p>EnergySolution True Møllevej 1 8381 Tilst Tel.: 0045 7040 4101 Email: info@energysolution.dk www.energysolution.dk</p>	<p>Energysolution ist ein beratendes Ingenieurbüro, das sich auf Projekte in den Bereichen Energie, Umwelt und Produktion spezialisiert hat. Kernkunden sind große Industrieunternehmen in den Bereichen Metall, Kunststoff, Elektronik und Lebensmittel.</p>
<p>Grundfos Holding Poul Due Jensen Vej 7 8850 Bjerringbro Tel.: 0045 8750 1400 Email: info_gdk@grundfos.com www.grundfos.com</p>	<p>Die Grundfos-Gruppe mit Hauptsitz in Bjerringbro ist der weltweit größte Hersteller von Umwälzpumpen und verfügt über einen weltweiten Marktanteil von 50% in diesem Segment. Das Unternehmen ist in mehr als 55 Ländern vertreten und stellt neben verschiedenen Pumpen auch Unterwassermotoren und Industrie-Elektronik her. Das Unternehmen hat mehr als 20 Jahre Erfahrung im Bereich Biogas.</p>
<p>SEGES Agro Food Park 15 8200 Aarhus N Tel.: 0045 8740 5000 Email: info@seges.dk www.seges.dk</p>	<p>Seges fungiert als Brücke zwischen Forschung und Landwirtschaft. Das Unternehmen berät dänische Landwirte zu den Vor- und Nachteilen von Biogasanlagen. Darüber hinaus bietet das Unternehmen Beratung in Fragen der Wirtschaftlichkeit und Optimierung von Biogasproduktion, Verwertung von Abfallprodukten und ökologischem Biogas.</p>

Quellenverzeichnis

Alt om fjernvarme (2016). Kort om fjernvarme. <http://www.fjernvarme.info/Fakta-om-fjernvarme.1071.aspx>

Dakofa (2018). Energiaftalen 2020-2024 i detaljer. <https://dakofa.dk/element/energiaftalen-2020-2024-i-detajler/>

Danmarks Nationalbank (2020): Direkte investeringer sker ofte via holdingsselskaber [PDF]. https://www.nationalbanken.dk/da/statistik/find_statistik/Documents/Direkte%20investeringer%20ind%20og%20ud%20af%20Danmark%20-%20%C3%A5rlig%20opg%C3%B8relse/STATISTIK%20-%20INDSIGT_Direkte%20investeringer,%20beholdninger,%202019.pdf

Danmarks Statistik (2019). Industrien bruger mere energi. <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtml?cid=25635>

Danmarks Statistik (2020). Bruttoledigheden atter under 5 pct. i august. <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtml?cid=30862>.

Danmarks Statistik (2020). Danmark henter stor formueindkomst fra USA. <https://www.dst.dk/Site/Dst/Udgivelser/nyt/GetPdf.aspx?cid=41952>

Danmarks Statistik (2020). Højere inflation i Danmark – men fald i EU. <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtml?cid=30997>

Danmarks Statistik (2020). Stort offentligt overskud i Danmark i 2019. <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtml?cid=30651>

Danmarks Statistik (2020). Svinebestanden bliver stadig større. <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtml?cid=31809>

Danmarks Statistik (2020). Uændret inflation i Danmark – men stigning i EU. <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtml?cid=29675>.

Dansk Energi (2016). Verden investerer i vedvarende energi.

Dansk Fjernvarme (2017). Fjernvarmeinfo. <http://www.danskfjernvarme.dk/viden-om/fjernvarmeinfo>

Dansk Fjernvarme (2019). Fjernvarmeprisen 2019. <https://www.danskfjernvarme.dk/viden/statistik-subsection/varmeprisstatistik/fjernvarmeprisen-i-danmark-2019>

Dansk Fjernvarme (2020). Årsberetning 2019. <https://www.danskfjernvarme.dk/om-os/aarsberetning/aarsberetning-2019>

Dansk Gasteknisk Center (2018). Nyhedsbrev Februar 2018. https://www.dgc.dk/sites/default/files/filer/publikationer/kv_info39.pdf

Danske Bank Research (2020). Nordic Outlook. Economic and financial trends. [https://research.danskebank.com/link/NordicOutlook061020/\\$file/Nordic%20Outlook_061020.pdf](https://research.danskebank.com/link/NordicOutlook061020/$file/Nordic%20Outlook_061020.pdf)

Danske Love (2019). VE-Loven. Lov om fremme af vedvarende energi. <https://danskelove.dk/ve-loven>

Danske Regioner (2019). Om de fem regioner. <https://www.regioner.dk/services/om-de-fem-regioner>

Det Økonomiske Råd (2020). Danish Economy Autumn 2020. Summary and Recommendations. https://dors.dk/files/media/rapporter/2020/e20/english_summary/disk_english_summary.pdf

Det Økonomiske Råd (2020). Dansk økonomi, efterår 2020. Kapitel II: Konjunktur og offentlige Finanser. https://dors.dk/files/media/rapporter/2020/e20/endelig_rapport/e20_kap.ii_konjunktur_og_offentlige_finanser.pdf.

DI Bioenergi. Kortlægning af den danske bioenergiklynge (Dezember 2019)

DI Energi (2021). Justering af støttemodell for teknologineutrale udbud. <https://www.danskindustri.dk/brancher/di-energi/nyhedsarkiv/nyheder/2021/1/justering-af-stottemodel-for-teknologineutrale-udbud/>

Dong Energy (2017). Bæredygtig biomasse. http://www.fdkv.dk/Joomla30/images/FDKV/Energi2017/Onsdag/1115A_ThomasDalsgaard.pdf

EA Energianalyse (2015). Energifgifter og –tilskud.

Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet (2016). Notat om statens energiforbrug i 2015. <http://www.ft.dk/samling/20151/almdel/EFK/bilag/418/1670298/index.htm>

Energiforskning (2018). About. <https://energiforskning.dk/en?language=en&language=en>

Energihjem.dk (2016): www.energihjem.dk/tilskud-til-energirenovering/

Energinet (2017). Gasdetailmarkedsrapport 2016.

Energinet (2020). Spørgsmål og Svar om Flexafregning af Kunders Elforbrug. <https://energinet.dk/El/Private-ekunder/Flexafregning>

Energinet.dk (2016). Forbrug i Danmark. <http://www.energinet.dk/DA/KLIMA-OG-MILJOE/Miljoerapportering/Sider/Forbrug-i-Danmark.aspx>

Energinet.dk (2014). Gasforsyningssituationen 2015. www.energinet.dk/DA/GAS/Udfordringer-for-gassen-i-fremtiden-ny/Gasforsyningssituationen-2015/Sider/default.aspx

Energinet.dk (2015). Biogas. <http://www.energinet.dk/DA/KLIMA-OG-MILJOE/Miljoerapportering/VE-produktion/Sider/Biomasse.aspx>

Energinet.dk (2016). Biomasse. <http://www.energinet.dk/DA/KLIMA-OG-MILJOE/Miljoerapportering/VE-produktion/Sider/Biomasse.aspx>

Energinet.dk (2016). Engrosmarkedet. <http://www.energinet.dk/da/el/Engrosmarked/Sider/default.aspx>

Energinet.dk (2016). Miljørapport for dansk el og kraftvarme. Sammenfatning for statusåret 2015. <https://www.energinet.dk/SiteCollectionDocuments/Danske%20dokumenter/Klimaogmiljo/Milj%C3%B8rapport%20ofor%20dansk%20el%20og%20kraftvarme%20-%20Sammenfatning%20for%20status%C3%A5ret%202015.pdf>

Energistyrelsen (2012). Aftale om Energiselskabernes energispareindsats. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/5.1.1.1_energispareaftalen_af_13._november_2012_.pdf

Energistyrelsen (2014). Analyse af Bioenergi i Danmark. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Bioenergi/bioenergi_-_analyse_2014_web.pdf

Energistyrelsen (2014). Biogas i Danmark – status, barrierer og perspektiver.

Energistyrelsen (2014). Biogas i Danmark.

Energistyrelsen (2014). Faktaark Bioenergi.

Energistyrelsen (2020). Biogasproducenter i Danmark.

Energistyrelsen (2018). Oversigt over støtteregler mv. for elproduktion baseret på vedvarende energi og anden miljøvenlig elproduktion. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/contents/service/file/oversigt_over_stoette_til_ve_m.dato_.pdf

Energistyrelsen (2018). Perspektiver for produktion og anvendelse af biogas i Danmark. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Bioenergi/perspektiver_for_production_og_anvendelse_af_biogas_i_danmark_november_2018.pdf

Energistyrelsen (2019). Støtte til Biogas. <https://ens.dk/ansvarsomraader/bioenergi/stoette-til-biogas>

Energistyrelsen (2020). Basisfremskrivning
https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/basisfremskrivning_2020.pdf

Energistyrelsen (2020). Biomasseanalyse. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Bioenergi/biomasseanalyse_final_ren.pdf

Energistyrelsen (2020). Energistatistik 2019. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Statistik/energistatistik2019_dk.pdf.

Energistyrelsen (2020). Bekendtgørelse af lov om varmforsyning.
<https://www.retsinformation.dk/Forms/RO710.aspx?id=165652>

Energy Supply (2020). Nu slutter oliefesten i Nordsøen. https://www.energy-supply.dk/article/view/766530/nu_slutter_oliefesten_i_nordsoen

European Commission (2016). The EU Emissions Trading System (EU ETS).
http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index_en.htm

Eurostat (2020). Electricity prices by type of user.
<https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ten00117&plugin=1>

Eurostat (2020). Main GDP aggregates per capita.
https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10_pc&lang=en

Finansministeriet (o.J.). Bolig Job ordning. http://www.bolig-job-ordning.dk/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=2

Finansministeriet (2020). Klimaaf tale for energi og industri mv. 2020. <https://fm.dk/media/18085/klimaaf-tale-for-energi-og-industri-mv-2020.pdf>

Forsyningstilsynet (2020). Markedsrapport for 2019 Engrosmarkedet for gas.
<https://forsyningstilsynet.dk/media/7528/markedsrapport-for-gas-2019-02062020.pdf>.

Forsyningstilsynet (2020). Naturgasprisstatistik 3. Kvartal 2020. <https://forsyningstilsynet.dk/media/8365/h-naturgasstatistik-3-kvt-2020.pdf>

Forsyningstilsynet (2018). Vores opgaver. <https://forsyningstilsynet.dk/om-os/vores-opgaver>.

INBIOM (2016). Bedre ressourceudnyttelse til biogas i slam- og gyllebaserede anlæg.
<http://www.inbiom.dk/inbiom/arrangementer/arrangement/bedre-ressourceudnyttelse-til-biogas-i-slam--og-gyllebaserede-anlaeg?Action=1&M=NewsV2&PID=5993>

Invest in Denmark (2016). Bioenergie. Inkl. zusätzlich erhaltene Präsentationsfolien zum Thema.

Invest in Denmark (2018). Go Green with our strong bioenergy industry. <https://investindk.com/set-up-a-business/cleantech/bioenergy>

Klima-, Energi og Forsyningsministeriet (2018). Energif aftale 2018. <https://kefm.dk/media/6646/energifaftale2018.pdf>

Klima-, Energi og Forsyningsministeriet (2020). Klimaaf tale for energi og industri mv. 2020.
<https://www.regeringen.dk/publikationer-og-aftaletekster/klimaaf-tale-for-energi-og-industri-mv-2020/>

Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet (2020). Øgede mængder biogas frem mod 2030.
<https://kefm.dk/aktuelt/nyheder/2020/dec/oegede-maengder-biogas-frem-mod-2030>

Klimarådet (2018). Biomassens betydning for grøn omstilling. <https://www.klimaraadet.dk/da/rapporter/biomassens-betydning-groen-omstilling>

Klimarådet (2020). Biogas i naturgasnettet.
https://klimaraadet.dk/da/system/files_force/downloads/biogas_i_naturgasnettet.pdf%3Fdownload%3D1+%&cd=6&hl=da&ct=clnk&gl=dk

Kommunernes Landsforening (2020). Teknik og miljø. <https://www.kl.dk/kommunale-opgaver/teknik-og-miljoe/>

Kongsgaard (2020). Direktør: Nyt biogas anlæg skal være færdigt inden 2023. https://www.energy-supply.dk/article/view/727220/direktor_nyt_biogasanlaeg_skal_vaere_faerdigt_inden_2023

Nature Energy (2020). Nature Energy sætter gang i byggeriet af nyt storskala biogasanlæg i Kværs. <https://natureenergy.dk/nyheder/pressemeddelelse/nature-energy-saetter-gang-byggeriet-nyt-storskala-biogasanlaeg-kvaers>

Naturgasfakta (2016) Danmarks Naturgasforbrug. http://www.naturgasfakta.dk/copy_of_miljoekrav-til-energianlaeg/danmarks-naturgasforbrug

Nord Pool (2020). See what Nord Pool can offer you. <https://www.nordpoolgroup.com/#/nordic/table>

Nord Pool Spot (o.J.). The power market. <http://www.nordpoolspot.com/How-does-it-work/>

OECD (2020) Household debt. <https://data.oecd.org/hha/household-debt.htm>

Quartz+Co (2015). Energiindustriens historiske omstilling og betydning for Danmark.

Regeringen (2014). En samlet strategi for offentlige investeringer

Regeringen (2018). Modernisering af varmesektoren

RES Legal (2016). Price-based mechanisms (Premium tariff for biogas).

Skat. (o. J). E.A.4.3.6.1 Afgiftssatser og beregninger. <http://www.skat.dk/SKAT.aspx?oID=2061620>

Skatteministeriet (2020). Svovlafgiftsloven. <https://www.skm.dk/skattetal/satser/satser-og-beloebsgraenser-i-lovgivningen/svovlafgiftsloven>

Statistikbanken (2020): Forbrugerprisindeks, gennemsnitlig årlig inflation (1900=100) efter type og tid. www.statistikbanken/pxs/211944

Statistikbanken (2020): Fuldtidsledige i pct. af arbejdsstyrken efter køn, alder, område og tid. <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/default.asp?w=1536>

Statistikbanken (2020): Im- og eksport (Rev. 4 SITC) efter enhed, land, im- og eksport og tid. <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/default.asp?w=1920>

Statistisches Bundesamt (2020). Bruttoinlandsprodukt. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/188766/umfrage/bruttoinlandsprodukt-bip-pro-kopf-in-den-eu-laendern>

Statistisches Bundesamt (2018). Außenhandel. Zusammenfassende Übersichten für den Außenhandel (Endgültige Ergebnisse). https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Aussenhandel/_inhalt.html#sprg236150

Sønderjysk Biogas (2016). Danmarks største biogasanlæg er i luften. <http://www.soenderjyskbiogas.dk/danmarks-stoerste-biogasanlaeg-er-i-luften/>

