

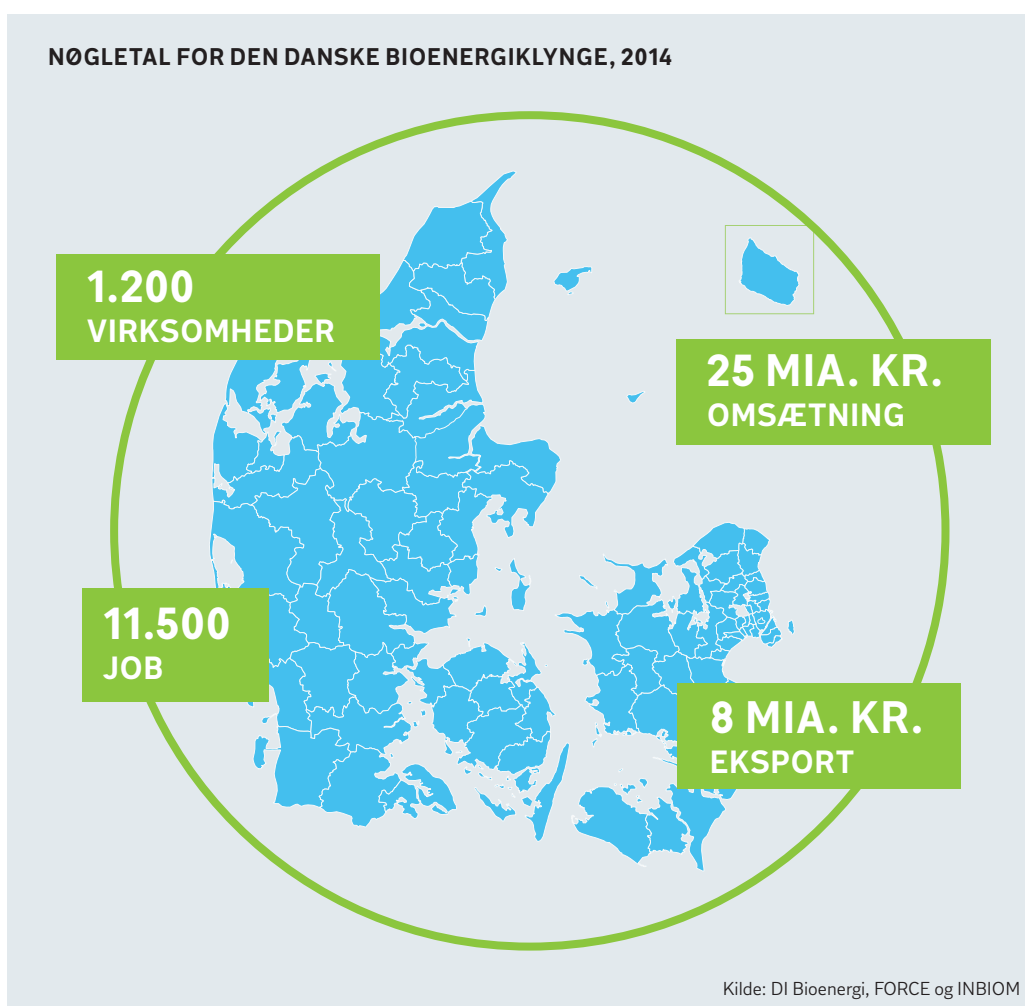
KORTLÆGNING AF DEN DANSKE BIOENERGIKLYNGE

Michael Persson, sekretariatsleder, DI Bioenergi. mipe@di.dk

Februar 2017

Bioenergi-klyngens omsætning, beskæftigelse og eksport

DI Bioenergi, FORCE Technology og Innovationsnetværket for Biomasse (INBIOM) har gennemført en kortlægning af den danske bioenergi-klynge. Kortlægningen viser, at bioenergi-klyngen omfatter mere end 1.200 virksomheder, som har en samlet omsætning relateret til bioenergi på 25 mia. kr., har skabt 11.500 job og står for en eksport på 8 mia. kr. i 2014.



Behov for dokumentation af bioenergiens betydning

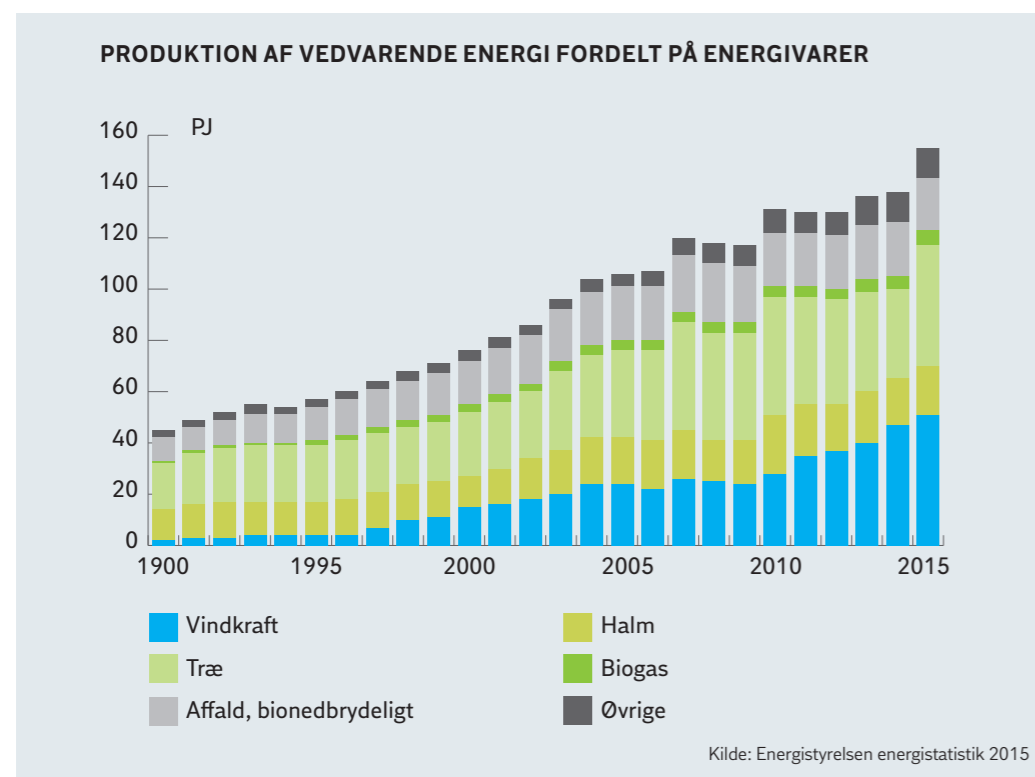
Bioenergi har givet det største bidrag til den grønne omstilling i Danmark og vil fortsat i mange år vedblive at være største bidragsyder til vedvarende energi. Indtil nu har det dog ikke været muligt at opgøre, hvor stor betydning bioenergi har for den økonomiske aktivitet i Danmark i form af omsætning, arbejdspladser og eksport.

DI Bioenergi, FORCE Technology og INBIOM har på den baggrund kortlagt den danske bioenergi-klynge.

Bioenergi står for langt størstedelen af den vedvarende energi

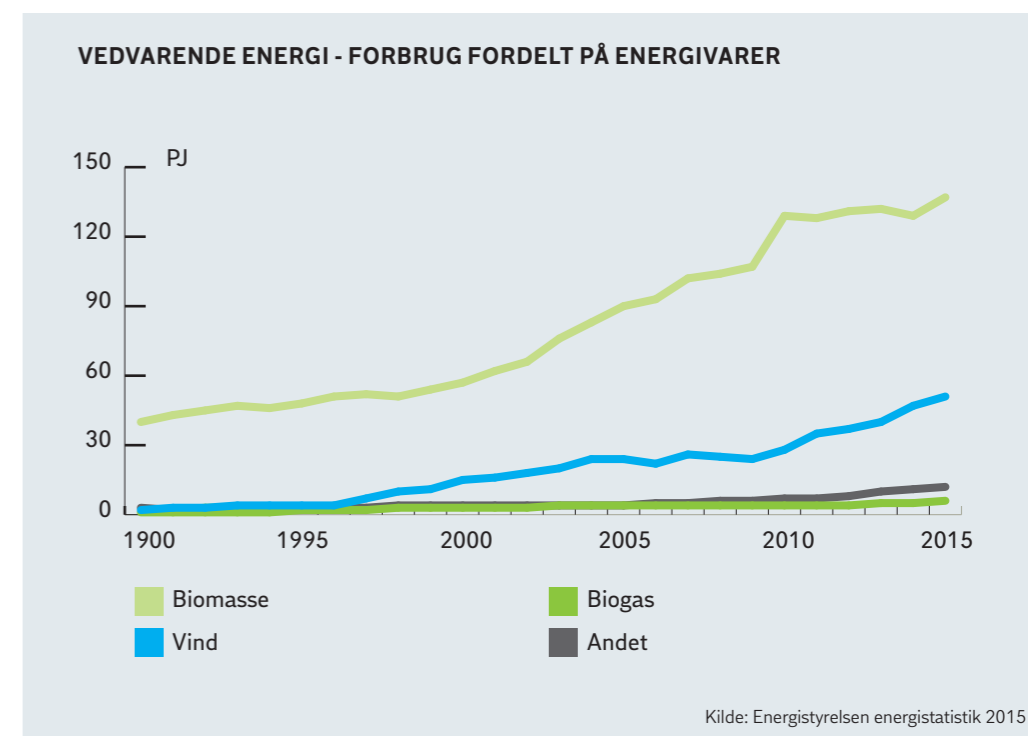
Vedvarende energi udgør 23 pct. af den danske energiproduktion (primær produktion) og 28,6 pct. af det danske energiforbrug, jf. Energistyrelsens Energistatistik 2015.

Bioenergi udgør langt størsteparten af den vedvarende energi med henholdsvis 60 pct. af produktionen og 69 pct. af forbruget. Den danske produktion udgør i virkeligheden en højere procentdel end anført, idet den danske produktion af biodiesel indgår i importtallet.



Figuren viser udviklingen i produktionen af vedvarende energi fra forskellige kilder. Bioenergi – som omfatter halm, træ, biogas og den bionedbrydelige del af affald – udgør langt over halvdelen, mens vindkraft omfatter ca. en tredjedel.

Bioenergiens betydning fremgår endnu tydeligere, når der ses på forbruget af vedvarende energi. Det er især konverteringerne af kraftværker fra kul til biomasse, der har givet et stort forbrug af biomasse, særligt importerede træpiller.



Af Energistyrelsens basisfremskrivning fra 2015 fremgår det, at den største omstilling til vedvarende energi frem til 2020 sker inden for el- og fjernvarmesektoren med en markant omstilling til biomasse og udbygning med vindkraft. Der er fortsat igangværende og kommende projekter inden for konvertering af kraftvarmeværker fra kul til biomasse og nybygning af biomassefyrede kraftvarmeværker. Bioenergi vil således fortsat i mange år være største bidragsyder til vedvarende energi i Danmark.

Afgrænsning af bioenergi-klyngen

Bioenergi omfatter alle former for energi udvundet af biologisk materiale. Det biologiske materiale kan være biomasse fra landbrug, skovbrug og husdyrhold, men også fra husholdninger og industriel produktion.

Der anvendes en række teknologier til at omforme det biologiske materiale til energi. Nærværende analyse omfatter således følgende bioenergiteknologier:

- Forbrænding til varme, kraftvarme og proces
- Affaldsforbrænding af den biologisk nedbrydelige del af affaldet
- Termisk forgasning
- Biologisk forgasning
- Bioraffinering til f.eks. biobrændstoffer

For at få mulighed for at analysere bioenergi­klyngens betydning inden for råvareproduktion, energi­produktion, produktion af udstyr osv. er bioenergi­klyngens værdikæde opdelt som følger:

- Råvareproduktion
- Indsamling, forberedelse og transport af biomasse
- Energi­produktion
- Teknologileverandører
- Rådgivning og services

Den samlede bioenergi­klynge omfatter alle virksomheder og institutioner placeret inden for ovenstående afgrænsning.

Der er anvendt en konservativ afgrænsning af bioenergi­klyngen.

På råvaresiden indgår almindelig drift af landbrug således ikke, da frembringelse af biomasse til energi ikke udgør hovedbegrundelsen for dyrkningen af jorden og håndtering af afgrøden. Derimod indgår selskaber, der hovedsageligt arbejder med opsamling og håndtering af biomasse.

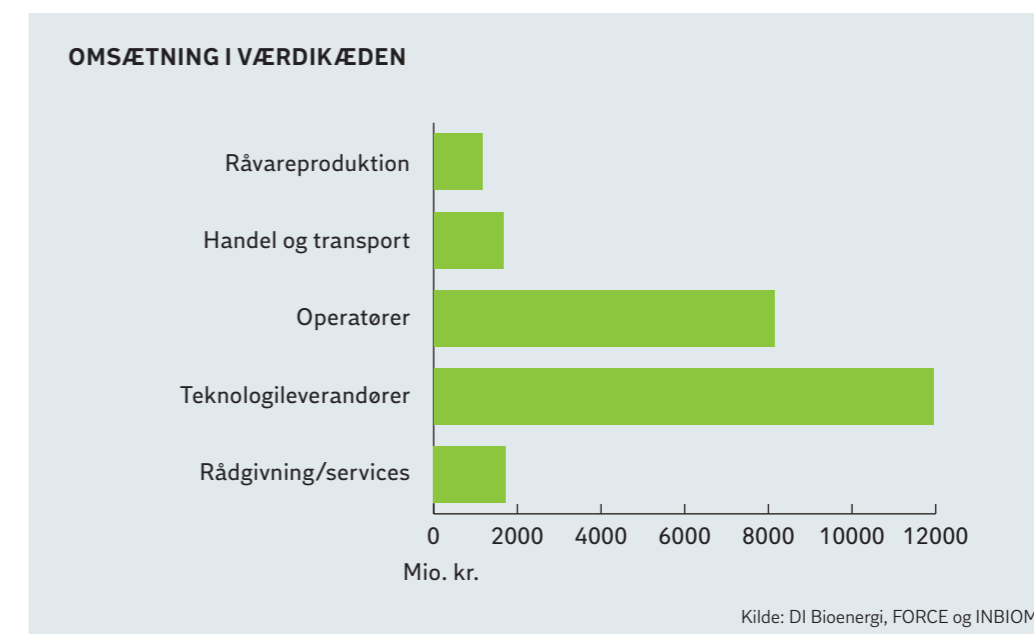
I den anden ende af værdikæden, på anvendelsessiden, indgår produktion af el og varme baseret på biomasse, men bioenergi­klyngen stopper ved aflevering af el eller varme til transmissionssystemet. Elledninger og fjernvarmerør indgår således ikke, da disse ikke entydigt bruges til transmission eller distribution af konverteret bioenergi. Tilsvarende inden for transportbrændstoffer. Produktion af bio­brændstoffer indgår i bioenergi­klyngen, herunder produktion af hjælpestoffer til biobrændstof­produktion, men ikke bioandelen iblandet almindelig benzin og diesel.

På teknologi- og udstyrssiden indgår underleverandører til produktion af bioenergi­teknologi ikke, med mindre underleverandøren særligt henvender sig til bioenergi­markedet. Således indgår f.eks. lakering af komponenter til bioenergi­kedler ikke, hvis det foregår udenfor kedelproducenten.

Omsætning i bioenergi­klyngen

Bioenergi­klyngen i Danmark omsatte for ca. 25 mia. kr. i 2014 fordelt over hele værdikæden og alle teknologi­former.

Omsætningen i bioenergi­klyngen er fordelt således, at teknologi­leverandørerne står for næsten halvdelen af den samlede omsætning.



Operatører står også for en betydelig omsætning. Det er ikke overraskende, da operatører omfatter forsyningsvirksomhederne, der samlet har en stor omsætning.

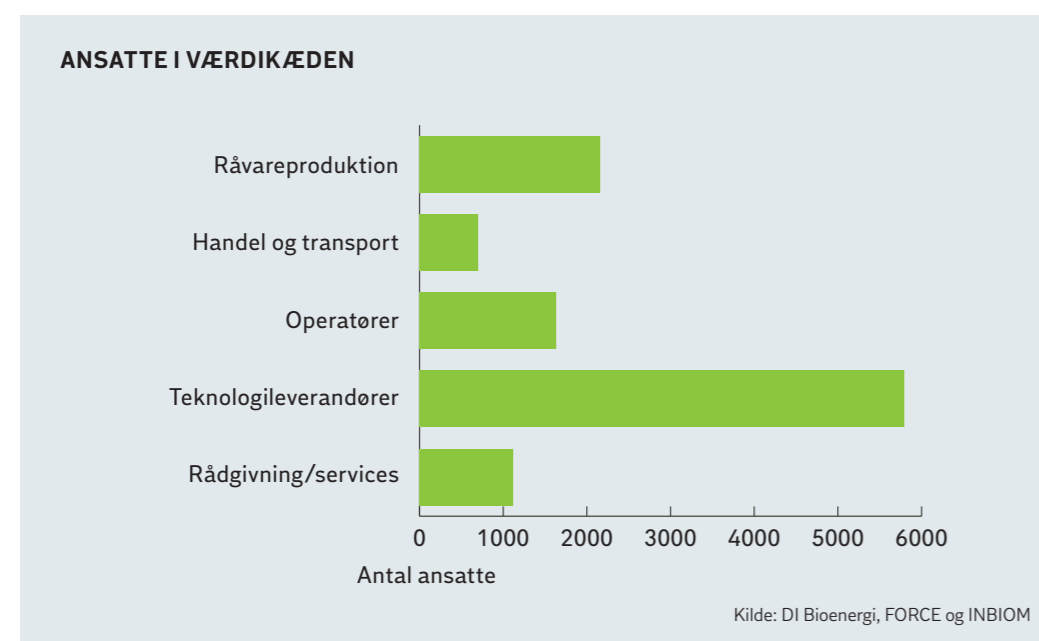
Råvareproduktionen står til gengæld kun for en mindre del af omsætningen. Det kan muligvis forklares med, at biomasse – herunder restprodukter fra anden produktion og bionedbrydeligt affald – som udgangspunkt er et lavværdi-/bulkprodukt.

Endvidere bruger vi i Danmark mere biomasse, end vi producerer, og har derfor en betydelig import af biomasse. Denne import giver omsætning hos operatørerne, men ikke i råvareproduktionen.

Produktionen af bioenergi i Danmark med råvareproduktion, handel og transport og operatører understøtter en teknologi- og rådgivningsindustri, som har en større omsætning end omsætningen forbundet med selve energifremstillingen.

Beskæftigelse i bioenergiklyngen

Bioenergiklyngen giver anledning til en samlet beskæftigelse på 11.500 personer, lige fra råvareproduktion over logistik til energiproduktion og til produktion af udstyr samt rådgivnings- og serviceydelser relateret til bioenergi.



Beskæftigelsen hos teknologileverandører udgør ca. halvdelen af den samlede beskæftigelse i bioenergiklyngen.

Det er udtryk for, at Danmark har en betydelig klynge af bioenergiteknologivirksomheder, spændende fra udstyr til indsamling og bearbejdning af biomasse over biomassefyrede kraftvarmeværker og affaldsforbrændingsanlæg og til produktion af hjælpestoffer til avanceret bioteknologi.

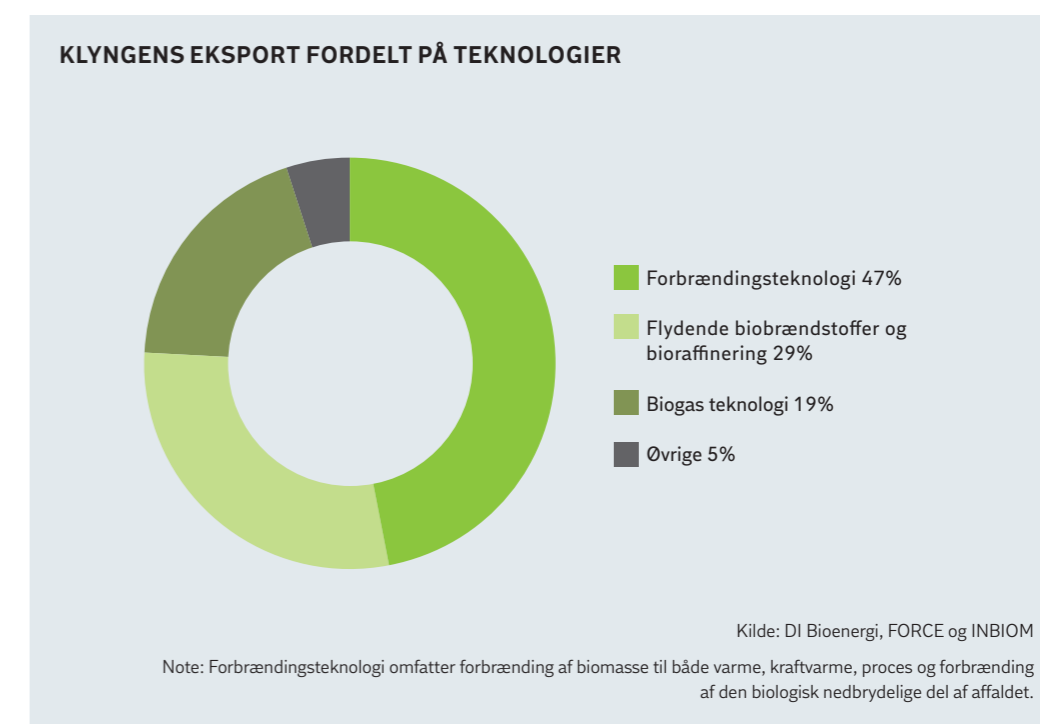
Forsyningssektoren, der formentlig har været afgørende for udvikling af ny bioenergiteknologi og den første efterspørgsel, har således udviklet en leverandørsektor, der er adskillige gange større end forsyningssektoren selv mht. beskæftigelsen.

Både råvareproduktion og operatører er også betydelige jobskabere i bioenergiklyngen.

Bioenergiklyngens eksport

Bioenergiklyngen giver anledning til en samlet eksport af udstyr, forbrugsstoffer og serviceydelser på 8 mia. kr.

Det er altovervejende teknologivirksomheder, som står for eksporten. Teknologivirksomhedernes eksportintensitet (eksportens andel af omsætningen) udgør mere end 63 pct., som interessant nok er den samme som vindmøllebranchen.



Eksportens fordeling på forskellige teknologier er således, at forbrænding udgør næsten halvdelen, mens biogas og biobrændstoffer/bioraffinering begge udgør et betydeligt omfang.

Eksporten vurderes at være et resultat af dels langvarige kompetencer inden for forbrændingsteknologi, landbrugsdrift og bioteknologi, dels årtiers dansk energipolitik der har muliggjort udvikling, modning og anvendelse af bioenergi i det danske energisystem.

Bioenergiklyngen har således på globalt plan bidraget med en grøn omstilling af energisystemerne på eksportmarkederne.

Bioenergi er størst efter vind

Det er selvsagt interessant at stille eksporten af bioenergiteknologi op i forhold til andre grønne teknologier. Imidlertid er det ikke muligt at lave en nøjagtig sammenligning, da der anvendes forskellige metoder til opgørelse.

DI Energi, Dansk Energi og Energistyrelsen udarbejder hvert år analysen "Eksport af energiteknologi". Metoden for den analyse er ikke direkte sammenlignelig med nærværende analyse, idet den bygger på eksportstatistikken ud fra varekoder identificeret som energiteknologi. Disse varekoder er yderligere rubriceret i henholdsvis grøn og øvrig energiteknologi.

Ifølge den analyse udgjorde den samlede danske eksport af energiteknologi i alt 74,3 mia. kr. i 2014. Heraf udgjorde eksporten af grøn energiteknologi 43,6 mia. kr. Grøn energiteknologi omfatter varer og tjenesteydelser forbundet med vindkraft, omdannelse af biomasse til bioenergi, jordvarme, bølgekraft og solenergi samt varer og teknologier forbundet med elbesparende teknologier, energistyring og -lagring, grønne transportløsninger, kraftvarmeteknologi, varmepumper osv.

DAMVAD Analytics udarbejder hvert år en analyse over vindmøllebranchen på baggrund af data fra Danmarks Statistik. Definitionerne heri er hverken konsistente med førnævnte statistik over energiteknologiekporten eller med analysen af bioenergiklyngen, og en direkte sammenligning er derfor ikke mulig. Branchestatistikken for Vindmølleindustrien angiver et tal for eksporten på 53,5 mia. kr. i 2014.

Uden mulighed for direkte sammenligning er det selvfølgelig ikke muligt at foretage en præcis vurdering af bioenergiteknologiekportens andel af den samlede eksport af grøn energiteknologi.

Baseret på at beregningen af bioenergiklyngens eksport er konservativ, og på at eksporten af vindmølleteknologi er meget betydelig og udgør den største del af eksporten af grøn energiteknologi, må det anses for rimeligt sandsynligt at konkludere, at eksporten af bioenergiteknologi er næststørste bidragyder til den danske eksport af grøn energiteknologi.

Organisering af klyngeanalysen

De tre initiativtagere, DI Bioenergi, FORCE Technology og INBIOM, nedsatte en arbejdsgruppe, som gennemførte selve kortlægningen. Det er endvidere de tre organisationer, som er ansvarlige for kortlægningens resultater.

For at sikre kvaliteten og forankringen i de forskellige dele af bioenergiklyngen blev der også nedsat en følgegruppe bestående af repræsentanter fra en række organisationer.

Der blev igennem projektets forløb afholdt et fælles følgegruppemøde, hvor projektet blev præsenteret. Dette blev suppleret med efterfølgende bilaterale møder og telefoninterview. Således har en række af følgegruppemedlemmerne bidraget med viden og analyse af netop deres interesseområde.

Metode

Til kortlægning af bioenergiklyngens betydning i Danmark er brugt data for de danske virksomheder, der beskæftiger sig med bioenergi.

Projektets arbejdsgruppe har identificeret 1.209 virksomheder, der alle beskæftiger sig med bioenergi i større eller mindre grad, og derfor i en eller anden udstrækning indgår i klyngen. Virksomhederne er blevet opdelt i 43 forskellige segmenter, alt efter deres placering i værdikæde og teknologspor, jf. afsnittet "Afgrænsning af bioenergiklyngen".

Optællingen af de ca. 1.200 virksomheder er konservativ, og der vil være bioenergivirksomheder, der ikke er identificeret og derfor ikke indgår i optællingen. På samme måde vil flere virksomheder kunne rubriceres i flere segmenter.

71 af de 1.209 virksomheder, der i første omgang blev identificeret, blev taget ud af datasættet, før det blev bearbejdet af Danmarks Statistik. Det skyldes, at disse selskaber var så store eller inhomogene, at de kunne give systematiske fejl på grund af deres vægt eller kompleksitet. Eller at de indgik i et segment med for få virksomheder til, at resultatet kunne holdes anonymt. Disse virksomheder blev underkastet en individuel analyse.

CVR-numrene for de resterende 1.138 virksomheder blev anonymiseret af Danmarks Statistik, hvorefter antal ansatte, omsætning og eksport blev rubriceret i de førnævnte 43 segmenter. Data er blevet trukket fra Danmarks Statistiks generelle firmastatistik, hvor nyeste data er fra 2014. Denne undersøgelse skal derfor ses som et udtryk for den danske bioenergiklynges betydning i 2014.

Da de fleste af de identificerede virksomheder ikke kun beskæftiger sig med aktiviteter, der har med bioenergi af gøre, har styregruppen beregnet en vægt til hvert segment af virksomheder. Størrelsen på vægtene er fra 2,5 pct. til 100 pct., hvilket betyder, at nogle segmenter af virksomheder alene har 2,5 pct. ansatte, omsætning eller eksport inden for bioenergi, mens andre virksomheder udelukkende arbejder med bioenergi og således medtages 100 pct.

For nogle segmenter vurderede styregruppen, at vægtning ikke var den bedste metode til et retvisende resultat. For disse grupper er antallet af ansatte, omsætning og eksport blevet udregnet ud fra interview med virksomheder eller brancheorganisationer og eksisterende undersøgelser.

For de virksomheder, der blev udelukket på grund af størrelse, inhomogenitet eller kompleksitet, blev antal ansatte, omsætning og eksport, knyttet til bioenergi, fundet manuelt. Det skete enten via telefoninterview med virksomhederne eller via opslag i årsregnskab.

Data for bioenergi for disse virksomheder blev efterfølgende fordelt ud i de 43 segmenter for at få et samlet billede af de forskellige segmenter i bioenergiklyngen.

Slutresultatet er således en segmentering af den danske bioenergiklynge mht. antal virksomheder, omsætning, antal ansatte og eksport i 43 segmenter. Beskrivelsen af klyngen er foretaget ud fra denne segmentering.

Bilag: Arbejdsgruppe og følgegruppe

ARBEJDSGRUPPE:

DI/DI Bioenergi: Marie Holst og Michael Persson

FORCE Technology: Henrik Hassing og Michael Myrup Andersen

INBIOM: Claus Mortensen

FØLGEGRUPPE:

Biorefining Alliance: Anne Grete Holmsgaard og Julie Sødring

Brancheforeningen for Biogas: Bruno Sander Nielsen

Dansk Affaldsforening: Kamma Holm Jonassen og Allan Kjersgaard

Dansk Energi: Kristine van het Erve Grunnet

Dansk Fjernvarme: Kate Wieck-Hansen

Dansk Skovforening: Marie-Louise Bretner

Danske Halmleverandører: Thomas Holst

Energistyrelsen: Bo Riisgaard Pedersen

Følgegruppens medlemmer kan ikke drages til ansvar for kortlægningens analyse og resultater

DI Bioenergi

DI Bioenergi er talerøret for virksomheder, der har bioenergi som forretningsområde. DI Bioenergi er et stærkt fagligt netværk, der holder medlemmerne orienteret om – og som søger at påvirke – nye politikker inden for bioenergi på dansk og europæisk niveau. DI Bioenergi er en del af DI og DI Energi.

Læs mere: energi.di.dk/dibioenergi



FORCE Technology er en førende teknologisk rådgivningsvirksomhed. Inden for bioenergi tilbyder FORCE rådgivning om alt fra enkeltstående brændselsanalyser og emissionsmålinger til planlægning og projektering af hele biomasse- og affaldsanlæg samt certificering og træning af medarbejdere.

Læs mere: forcetechnology.com



Innovationsnetværket for biomasse har fokus på intelligent produktion og udnyttelse af biomasse i overgangen til en biobaseret økonomi. INBIOM hjælper danske biomassevirksomheder med at få adgang til ny viden, få overblik over finansieringsmuligheder samt at finde nye samarbejdspartnere i Danmark og internationalt.

Læs mere: inbiom.dk