

## Investeringer i grøn omstilling giver afkast

*Energi FUD-programmene under Energi-, Forsynings og Klimaministeriet har opnået gode resultater. Det viser en ny evaluering foretaget af konsulenthuset COWI i samarbejde med DAMVAD Analytics og EA Energy Analyzes. Ud over at have skubbet virksomhederne og det danske energisystem i en mere grøn retning har programmerne også ydet et bidrag til at skabe omsætning, eksport og beskæftigelse i danske virksomheder.*

Konsulenthuset COWI har i samarbejde med DAMVAD Analytics og EA Energy Analyzes gennemført en evaluering af de tre energiforskningsprogrammer i Energi-, Forsynings- og Klimaministeriets regi: EUDP, ForskEL og ELFORSK. Evalueringen viser, at programmerne ved at støtte udvikling af ny energiteknologi har banet vejen for en øget energieffektivisering samt en øget udbredelse af anvendelsen af vedvarende energi. Hermed har programmerne medvirket til at styrke den grønne omstilling og skabe en reduktion i det samlede CO<sub>2</sub>-udslip. Endelig har programmerne overordnet set ydet et bidrag til at skabe omsætning, eksport og beskæftigelse i danske virksomheder.

### Resultater: omsætning, eksport, beskæftigelse og grøn omstilling

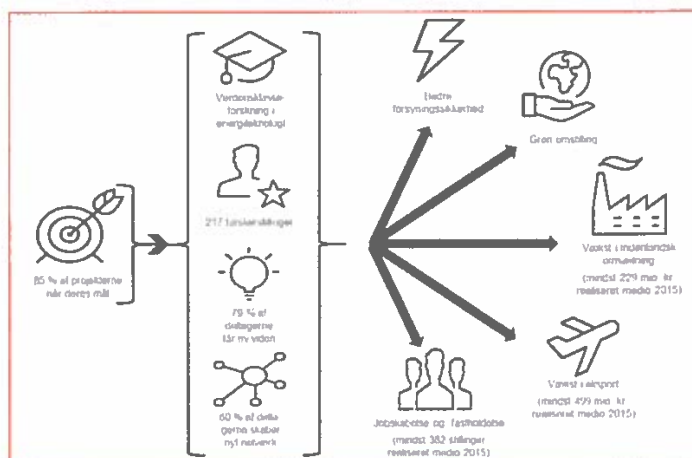
Ifølge evalueringen har de offentlige investeringer i programmerne haft betydning for en række forhold. Resultaterne af investeringerne kædes blandt andet sammen med:

- › Den betydelige fremgang, der er sket i dansk eksport af grøn energiteknologi.
- › Ændringer i sammensætningen af det danske energiforbrug, hvor vedvarende energi fylder stadig mere.
- › En parallel udvikling hos dansk industri, hvor en stigning i den samlede produktion er indtruffet samtidig med en nedgang i energiforbruget.

Programmernes betydning for de ovennævnte forhold viser sig tydeligt i de resultater, der er skabt i de støttede projekter. I figuren nedenfor præsenteres et overblik over evalueringens konklusioner. Konklusionerne foldes ud i flere detaljer på de følgende sider.

En stor del af projekterne i programmerne har nået deres målsætninger, baseret på projektdeltagernes egne vurderinger. Både vidensinstitutioner, GTSer og private virksomheder opnået ny viden og et større fagligt netværk, og forskningen i projekterne har været i verdensklasse. Desuden har næsten en tredjedel af de projekter, hvor der har medvirket virksomheder, allerede nu realiseret effekter på vækst og beskæftigelse.

For EUDP-programmet, som har en konkret vækstmålsætning, viser evalueringen, at effekterne ifølge virksomhederne selv kan opgøres til en realiseret meromsætning på 574 mio. kr. Heraf kommer 410 mio. kr. fra eksport, mens det resterende stammer fra indenlandsk omsætning. Den øgede vækst i virksomhederne har resulteret i 215 nyan sættelser og fastholdelser.



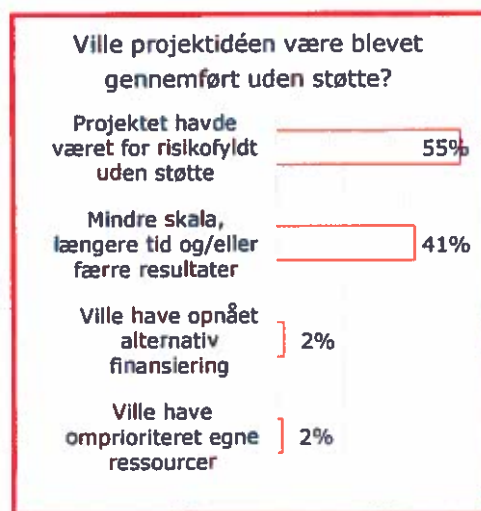
## RESULTATER AF PROJEKTERNE

### Stor andel af projekter når deres målsætninger

- › 85 procent af de projekter, der er repræsenteret i evalueringen, opnår ifølge lederen af projektet i meget høj grad eller i høj grad deres målsætninger.
- › 78 procent af deltagerne i afsluttede projekter, der havde som formål at udvikle en ny eller forbedret teknologi/proces/ydelse, har på evalueringstidspunktet udviklet denne – enten inden for projektperioden (35 procent) eller efterfølgende (43 procent). Hertil kommer 14 procent, der stadig arbejder på at færdigudvikle projektets output.

### Støtte sikrer, at flere projekter gennemføres

- › Programmerne har en risikoafbødende effekt ved at bære dele af den risiko, der er forbundet med forsknings- og udviklingsarbejde.
- › 55 procent af deltagerne i undersøgelsen vurderer, at deres projekter ikke ville være blevet gennemført uden støtten
- › 41 procent af deltagerne i undersøgelsen vurderer, at projektet uden støtte ville være blevet gennemført i mindre skala, at projektet havde taget længere tid, og/eller at resultaterne af projektet ikke ville kunne være blevet realiseret på samme niveau.
- › I alt 4 procent af deltagerne i undersøgelsen vurderer, at projektet kunne være gennemført i samme omfang for egne midler eller via anden ekstern finansiering.



### Programmerne understøtter netværk og samarbejde

- › Et af programmernes væsentligste resultater – på tværs af projektyper og målsætninger – er, at de skaber netværk og samarbejde mellem aktører, som ellers ikke nødvendigvis ville samarbejde.
- › Store industrivirksomheder med egen forskningsafdeling er ofte vant til samarbejde med universiteter og andre forskningsinstitutioner. I programmerne deltager imidlertid også en lang række mindre og mellemstore virksomheder som har stor værdi af at deltage i disse typer samarbejde.
- › Resultatet af programmerne er tillid og vidensudveksling, hvilket udgør en væsentlig forudsætning for fortsat teknologisk udvikling og således også for dansk industris konkurrenceevne.
- › At mange projekter har ansøgt om midler fra programmerne flere gange kan både ses som et udtryk for, at projektemes resultater ofte udgør delresultater af et længere sigtet mål, samt at de nye samarbejdsrelationer bidrager til at generere nye ideer.

Projektledere og -deltageres resultat af projektet	Andel, der har opnået resultatet
Erhvervelse af ny viden	79%
Ny teknologi/proces/ydelse	40% <sup>1</sup>
Nyt netværk	60%
Styrket national position	50%
Styrket international position	49%
Potentiale for yderligere tiltrækning af FUD-midler	44%

Note 1: Andelen er opgjort på tværs af samtlige projekter, og bør derfor ikke sammenlignes med andelen af projekter, der succesfuldt har opfyldt et projektmål om at udvikle en ny teknologi/proces/ydelse.

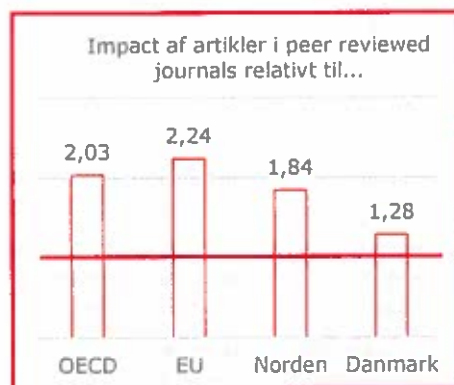
## FORSKNINGSEFFEKTER

### 217 nye forskerstillinger er oprettet

- › I de projekter, der har deltaget i undersøgelsen, er der etableret 217 forskerstillinger i forbindelse med projektets gennemførelse.
  - › 105 ph.d.-stillinger
  - › 15 erhvervs-ph.d.-stillinger
  - › 92 postdoc-stillinger
  - › 5 erhvervs-postdoc-stillinger

### Støtte til forskning af høj international kvalitet

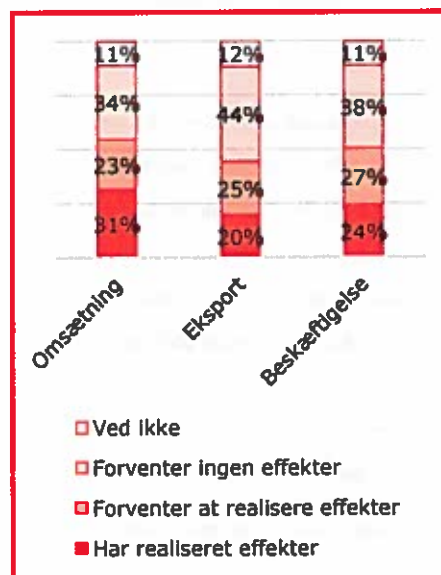
- › Den forskning, der udarbejdes med støtte fra programmene, er af meget høj internationale kvalitet. Dette ses blandt andet på baggrund af den forskningsmæssige kvalitet af artikler publiceret i internationalt anerkendte tidskrifter. Kvaliteten måles ved en analyse af, i hvilken udstrækning artiklerne citeres. Figuren viser den gennemsnitlige gennemslagskraft i forhold til lignende artikler i OECD, EU, Norden og Danmark sammenlignet med benchmark for artikler inden for samme forskningsområde (benchmark markeret ved den vandrette linje).
- › Programmerne bidrager herved til at Danmark på området for grøn energiteknologi forskningsmæssigt er i international topklasse. En position der både på kort og lang sigt har stor kommerciel værdi for danske virksomheder og det danske samfund.



## VÆKSTEFFEKTER

### Programmerne skaber effekt på omsætning, eksport og beskæftigelse

- › Blandt virksomhedspartnere i afsluttede projekter har 31 procent på evalueringstidspunktet realiseret effekter i form af meromsætning samt i et vist omfang også mereeksport og nyansættelser/fastholdelser.
- › Effekterne kan ifølge de deltagende virksomheder opgøres til en realiseret indenlandsk meromsætning på i alt 228,8 mio. kr., hvortil kommer i alt 498,6 mio. kr. i form af eksport. Det har resulteret i 382 nyansættelser og fastholdelser i virksomhederne. Hertil kommer realiserede effekter blandt de virksomheder, der har undladt at deltage i undersøgelsen, samt afledte effekter blandt virksomheder, der ikke har indgået som formelle partnere i projekterne.
- › De opnåede effekter er fremkommet på baggrund af virksomhedernes projektdeltagelse i projekter med en samlet bevilling på 292,4 mio. kr. i perioden 2007-2014. Der er således både tale om projekter, der har været afsluttet i en årrække, samt projekter der er afsluttet senest i 2014.
- › Oven i de realiserede effekter skal lægges de fremtidige effekter, der endnu ikke er indtruffet. Opgørelse af disse forventninger er behæftet med stor usikkerhed, da de vil blive påvirket af en lang række eksterne faktorer.
- › Det bemærkes, at ikke alle tre programmer har selvstændige målsætninger om at bidrage til vækst og beskæftigelse, og at bidragene hertil derfor skal ses i lyset af programmernes individuelle formål.



## GRØN OMSTILLING

### Programmer bidrager til viden, effektiviseringer og ændret praksis

- › Evalueringen er ikke i stand til at sætte absolutte tal på programmernes effekter på den grønne omstilling. Der er dog konkrete eksempler på projekter, hvis produkter – såfremt de får fuld udbredelse på markedet – vil have en betydeligt effekt på f.eks. reduktion af CO<sub>2</sub>-udledning.
- › Både evalueringens program- og projektrelaterede data samt de nationale statistikker peger dog på, at der er en sammenhæng mellem forsknings- og udviklingsindsatsen og den igangværende grønne omstilling.
- › I evalueringen vurderes det, at årsagen til den igangværende grønne omstilling blandt andet skal findes i den viden, effektivisering og ændrede praksis i industrien og i husholdningerne, som programmerne er med til at generere.

### Grøn omstilling tager tid

- › Projektledernes egne vurderinger af, hvorvidt deres projekts resultater vil føre til øget grøn omstilling, kan betragtes som en indikator for, i hvor høj grad projektet fokuserer på netop dette. Med udgangspunkt i denne tilgang, vurderes projekterne i høj grad at have fokus på grøn omstilling, herunder forsyningsikkerhed og omkostningseffektivitet.
- › Blandt afsluttede projekter, der på evalueringstidspunktet har realiseret en energimæssig effekt ved forbedret forsyningsikkerhed, øget energieffektivitet, reduceret CO<sub>2</sub>-udledning og/eller øget omkostningseffektivitet, angiver 61 procent af deltagerne, at der gik op til et år efter projektafslutning, før projektets output begyndte at vise energimæssige resultater, mens 30 procent oplyser, at der gik 2-5 år.
- › De samlede effekter for grøn omstilling skal ses i forhold til den store gruppe af vidensudviklingsprojekter, hvor der ikke findes en direkte målbare effekt af omstilling på kort eller mellemlangt sigt, men som alligevel er af vigtig betydning for erhvervslivets konkurrenceevne og dermed for beskæftigelse og eksport. Dertil kommer en lang række projekter, som endnu ikke har resulteret i energimæssige effekter, selvom de er afsluttet, men hvor der stadig er forventning blandt projektdeltagerne om, at effekterne vil indfinde sig.

## FAKTA OM UNDERSØGELSEN

### Metoder

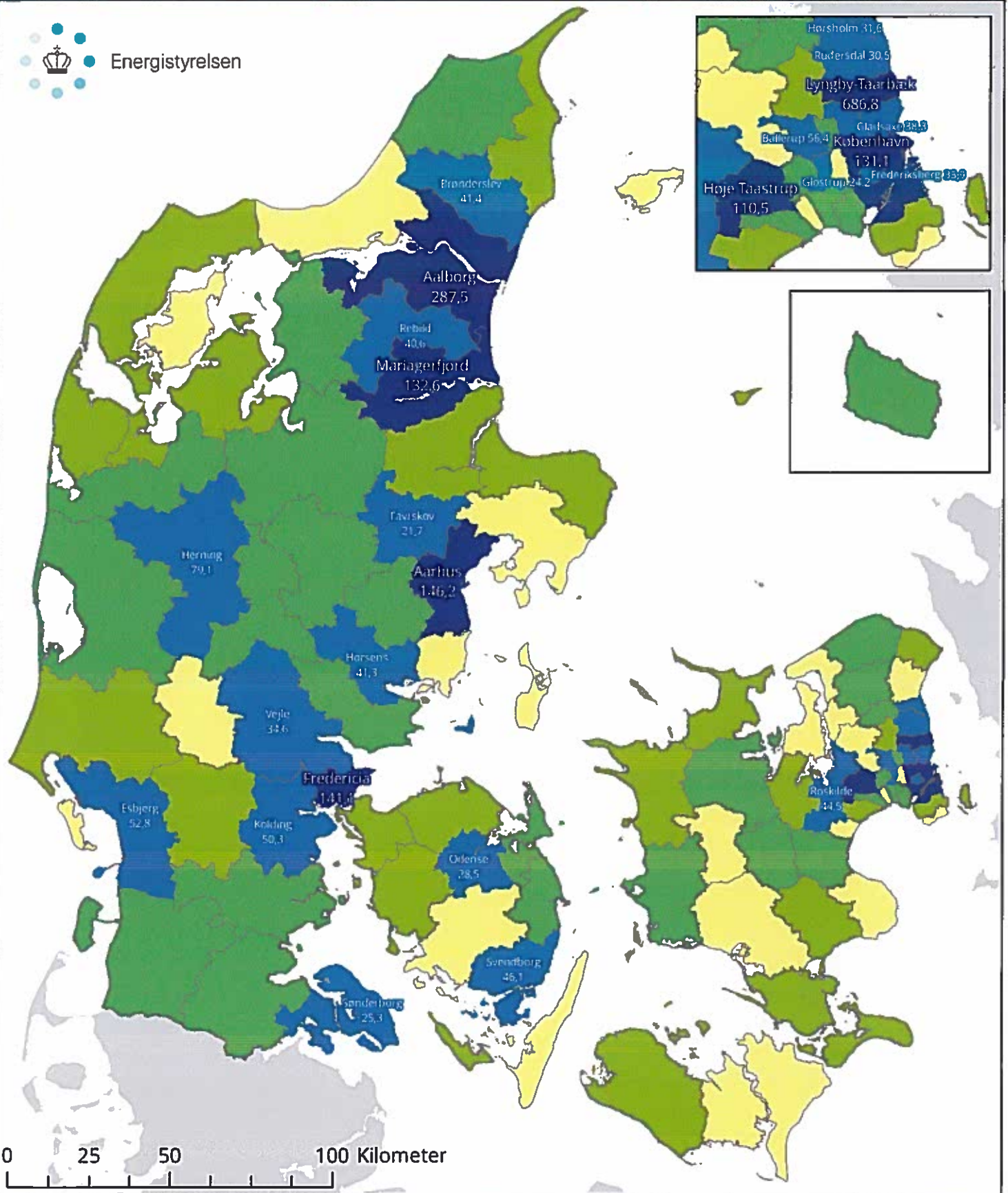
- › Spørgeskemaundersøgelse blandt samtlige projektledere og -deltagere.
  - › For EUDP er inkluderet afsluttede og igangværende projekter, der har modtaget bevilling i perioden 2007-2014
  - › For ELFORSK er inkluderet afsluttede og igangværende projekter, der har modtaget bevilling i perioden 2009-2004
  - › For ForskEL er inkluderet afsluttede projekter, der har modtaget bevilling i perioden 2007-2014.
- › Casebeskrivelser via interview med projektledere og -deltagere i 25 forskellige afsluttede projekter.
- › Bibliometrisk analyse blandt afsluttede projekter. Publikationslister er indsamlet via slutrapporter samt spørgeskemaundersøgelse.

### Udfordringer

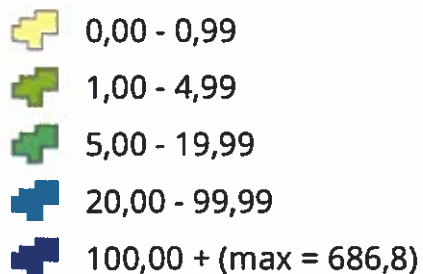
- › Resultaterne er behæftet med flere usikkerheder på grund af de omstændigheder, der omgiver processeme. Eksempelvis har flere af de forsknings- og udviklingsprojekter, der har modtaget støtte, ofte en lang modningstid. Det betyder, at projekternes effekter kan være lang tid om at vise sig og måske først slår igennem 10 år efter projektets afslutning.
- › Desuden er der i evalueringen flere eksempler på, at programmerne støtter teknologier, processer og ydelser, som er både komplekse og sammenhængende. Hvor et projekt eksempelvis kan levere resultater på et område, kan disse resultater vise sig blot at udgøre forudsætningen for, at en andet teknisk eller praktisk produktionsmæssig udfordring kan løses. Først når kombinationen af de forskellige udfordringer tilsammen løser sig, vil den fulde effekt af programstøtten vise sig i form af omsætning, eksport og beskæftigelse samt grøn omstilling.

# EUDP-støtte 2008-15

## udvikling og demonstration af energiteknologier



### Tilskud pr. kommune (mio. dkk)



### Tilskud, udland (mio. dkk)

Tyskland	5,8	Slovenien	1,3
UK	4,1	Spanien	1,0
Sverige	2,0	Færøerne	0,3
USA	1,7	Frankrig	0,2
Norge	1,4	Indien	0,1

