



Small is Beautiful, but
Powerful

Hvad er ELFORSK?

Introduktion

ELFORSK-programmet er oprettet i 2002 og er forpligtet – efter Elforsyningslovens LBK nr. 119 § 22 – til at gennemføre den nødvendige forskning og udvikling for effektiv energianvendelse. ELFORSK var tidligere PSO-finansieret, men kom på Finansloven i 2018 med en årlig ramme på 25 mio. kr., og administreres af et sekretariat hos Dansk Energi.

Det vigtigste mål er at bidrage til udviklingen af energieffektive teknologier, metoder og virkemidler, der nedbringer eller flytter energiforbruget. Det er en central opgave at udvikle energieffektive, el-baserede alternativer til bygningsopvarmning, samt at energieffektivisere bygningsinstallationer og deres anvendelse. Herudover også at søge ineffektiv anvendelse af fossile brændsler i industriens processer erstattet med effektive el-forsynende processer. Derudover har programmet fokus på at fremme sidegevinster som 'drivere' for implementering af el-besparende og energieffektive teknologier. ELFORSK har særligt fokus på sammensætningen af aktører i deres projekter, som skal sikre, at forskning og udvikling sker i samarbejde mellem vidensinstitutioner og virksomheder for at sikre viden i anvendelse.

ELFORSK støtter inden for to indsatsområder: Bygning og Industri. Under disse indsatsområder ligger der syv teknologiområder, hhv. bygninger, ventilation, belysning, køling, effekt- og styringselektronik, industrielle processer samt adfærd, barrierer og virkemidler. Bygninger som **teknologiområde** dækker over projekter med fokus på facade og rumudformning og bygningsinstallationer (som ikke er ventilation, køling eller belysning), mens bygning som **indsatsområde** dækker over flere af de forskellige teknologiområder.

I denne opsummering af evalueringen zoomer vi ind på de effekter, som de 122-projekter, som ELFORSK har støttet i perioden 2015-2020, har skabt. Herudover analyseres ELFORSK-programmets rolle som modningskanal for andre ordninger i FUD-systemet på energiområdet.



ELFORSK har i 2015-2020 støttet:



122 projekter
med



129 mio. kroner



98 % af de afsluttede projekter er lykkedes vurderet ift. de oprindelige målsætninger



92 % af projektlederne vurderer, at ELFORSK adskiller sig fra andre programmer – særligt fremhæves relationen til ELFORSK-sekretariatet som unikt for programmet

ELFORSK projekter:

87 % af projekterne bidrager til understøttelse af effektiv anvendelse af energi gennem effektivisering

85 % af de udviklede projektløsninger har fundet anvendelse i målgrupperne

78 % af projekterne var aldrig blevet igangsat uden støtte fra ELFORSK

77 % af projekterne har spredt den udviklede viden til samfundet gennem artikler og konferencer

62 % af deltagerne er virksomheder

62 % af projekterne udmunder i ny teknologi eller rådgivningsydelse

43 % af deltagerne i projekterne har senere deltaget i andre forsknings- og innovationsaktiviteter

31 % af deltagerne har færre end 10 ansatte

ELFORSK deltagere:

"Det har uden tvivl været en afgørende faktor i vurderingen fra MUDP, at vi kunne vise resultaterne fra ELFORSK-projektet"

"De store energibesparelser var simpelthen ikke lykkedes uden ELFORSK, da vi ikke ville have fået bevilling fra andre forskningsordninger"

"Vi er lykkedes med at skabe en tværfaglighed i bygningsprocesser, som sikrer et bedre energiforbrug og bedre indeklima"

"For os er ELFORSK en lille unik ordning, som med sine indsatsområder og kompetencer gør en forskel i den grønne omstilling ved at støtte de lidt skæve innovationsprojekter"

ELFORSKs bidrag til 2030-målsætningen

Den danske regering har sat et ambitiøst mål om at reducere CO₂-udledningen i 2030 med 70 pct. i forhold til niveauet i 1990. For at nå dette mål skal nye initiativer og teknologier udvikles, hvilket kræver forskning og udvikling, og det er her ELFORSK-programmet kommer ind i billedet.

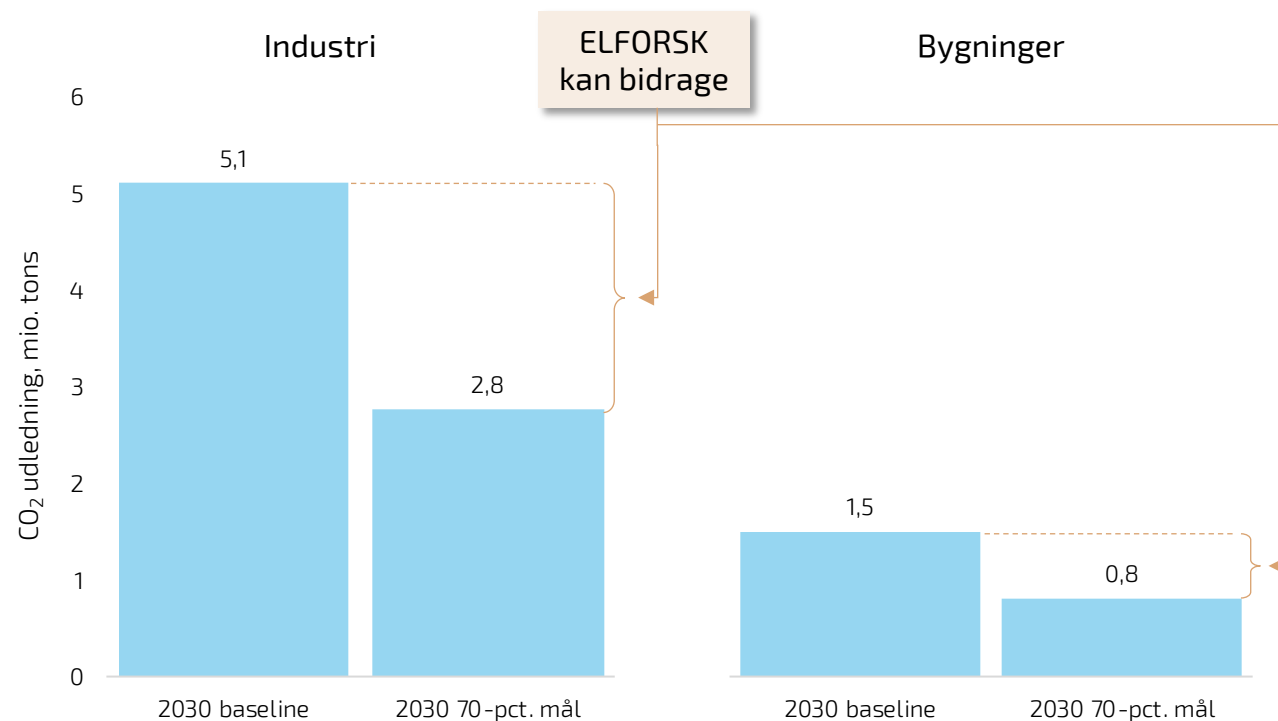
ELFORSK støtter forskning og udvikling inden for effektiv energianvendelse, som dækker over to indsatsområder: Industri og Bygninger.

Industrisektoren i Danmark forventes at udlede 5,1 tons CO₂ i 2030, jf. den nuværende basisfremskrivning. Men for at nå 70 pct.-målsætningen skal udledningen sænkes til 2,8 tons CO₂. ELFORSK har dermed mulighed for at støtte innovation, der kan hjælpe industrien med at sænke udledningen med de krævede 2,3 tons.

Ligeledes ses det, at bygninger skal udlede 0,8 mio. tons CO₂ i 2030 for at nå 70 pct.-målsætning, men med de nuværende energiaftaler forventes det, at bygninger udleder 1,5 mio. tons i 2030. Her støtter ELFORSK aktører, der udvikler tiltag til at reducere udledningen i byggeriet og kan dermed være medvirkende til, at de 0,7 mio. tons CO₂ indfries.

ELFORSK støtter projekter inden for 7 forskellige teknologiområder der alle har til formål at øge energieffektiviteten: Ventilation, Køling, Industrielle processer, Effekt- og styringselektronik, Bygninger, Belysning samt Adfærd, barrierer og virkemidler, og dækker dermed et bredt område.

CO₂-udledning i 2030 ved nuværende energiaftaler og 70 pct.-målet



Kilde: DAMVAD Analytics 2020 pba. Dansk Industris 2030-plan "Sammen skaber vi grøn vækst", september 2019.

Note: Udledningen ved 70-pct. målet i 2030 er beregnet ved, at alle sektorer har samme relative bidrag til at opnå målet, som de har ved basisfremskrivningen (dvs. allerede vedtagne aftaler).

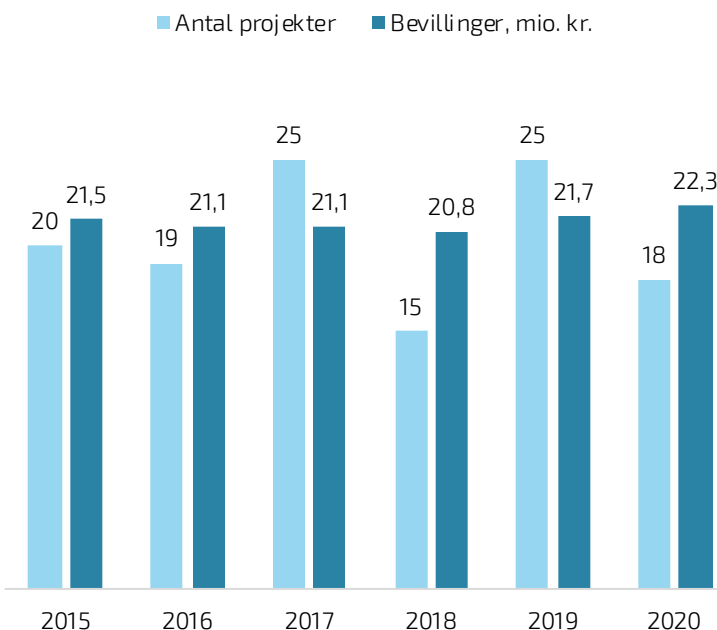
ELFORSK-programmet er kendetegnet ved korte projektperioder ...

I perioden 2015-2020 er der blevet bevilget ELFORSK-tilskud på 129 mio. kr. til i alt 122 projekter, heraf er 8 af projekterne særpuljeprojekter.

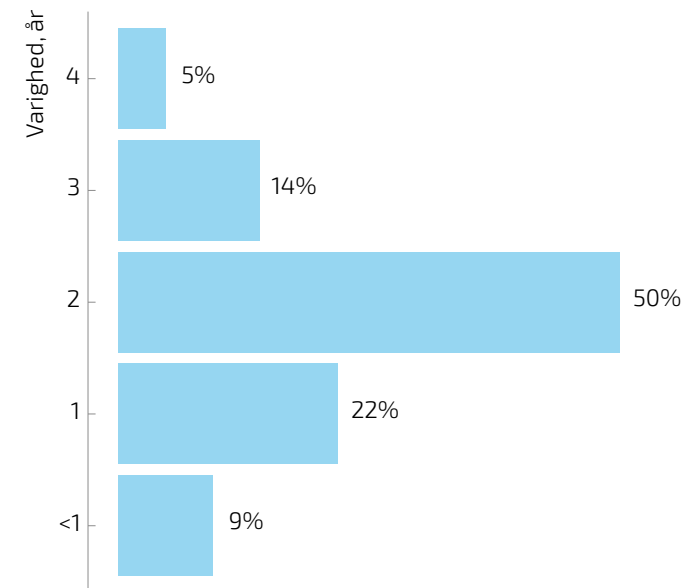
ELFORSK-programmet har en bevilling på 25 mio.kr., som hvert år tildeles til et sted mellem 15-25 projekter. Den gennemsnitlige bevilling pr. projekt er derfor på ca. 1 mio. kr. i perioden. Dog svinger den gennemsnitlige støtte fra år til år, idet antallet af ELFORSK-projekter varierer.

Foruden, at ELFORSK er kendetegnet ved at bevilge relativt beskedne tilskud til relativt få projekter sammenlignet med øvrige offentligt støttede programmer, er ELFORSK-programmet ligeledes kendetegnet ved korte projektperioder. Af de afsluttede projekter, som har fået bevilling i perioden 2015-2020, havde størstedelen (81 pct.) en varighed på 2 år eller mindre. Til sammenligning varer et EUDP-projekt typisk 2-4 år.

Der bevilges 22 mio. kr. om året til 15-25 projekter



Projekterne varer typisk to år



Kilde: DAMVAD Analytics 2020 pba. data fra ELFORSK, optællingsdata d. 5/5-2020

... med en bred virkning i samfundet

De udviklede løsninger fra ELFORSK-projekterne finder i høj grad anvendelse hos de relevante målgrupper – også hos aktører uden for projektholdet.

Af de afsluttede projekter i perioden 2015-2020 finder 85 pct. af projekternes udviklede løsninger anvendelse hos relevante målgrupper. Særligt er det interessant, at hele 64 pct. af projekternes udviklede løsninger finder anvendelse hos aktører, som ikke var en del af projektholdet. Dette resultat viser, at ELFORSK i høj grad er lykkedes med at støtte projekter, som får en bred virkning i samfundet, og som potentielt bidrager til 70 pct.-målsætningen.

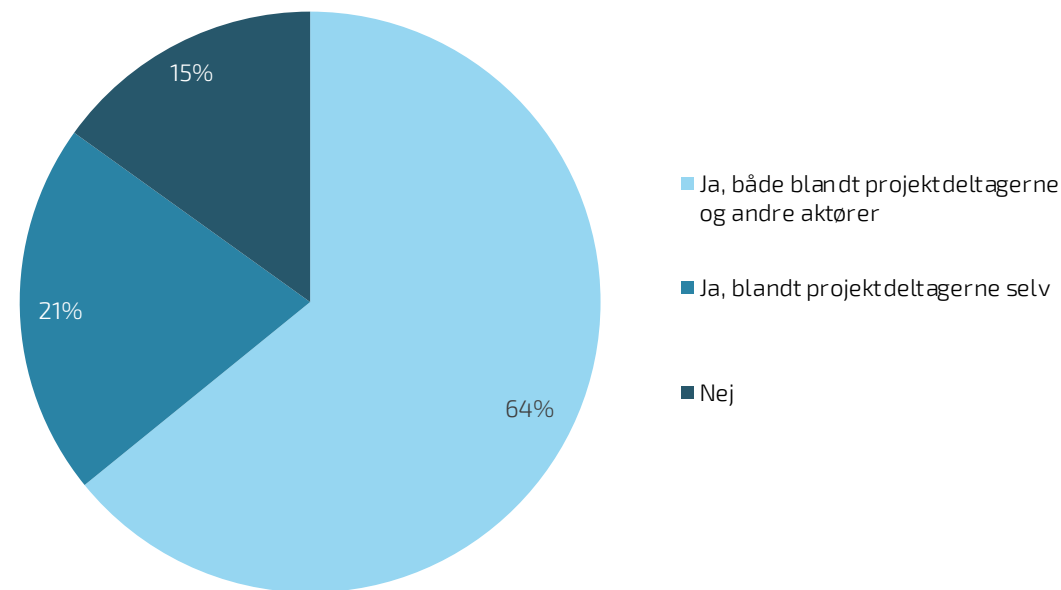
ELFORSK støtter relativt tidligt i FUD-systemet og med en relativt beskedne bevilling pr. projekt i forhold til øvrige energiprogrammer, såsom EUDP. Til trods for dette viser evalueringen, at løsningerne alligevel har en bred anvendelse.

På forrige side så vi desuden, at ELFORSK-projekterne er kendetegnet ved, at de har en kort varighed. I ELFORSK-programmet er der således ikke langt fra projektopstart til, at anvendelsen af projektets løsning finder sted. Der er således tale om praksisnær innovation.

Den korte projektperiode med et hurtigt outcome viser sig som én af de hyppigste årsager til, at ELFORSK-midler søges. 27 pct. af projektlederne angiver dette som bevæggrund for at søge midler hos ELFORSK.

85 pct. af de udviklede løsninger finder anvendelse

"Har projektets løsning fundet anvendelse hos relevante målgrupper?" (kun afsluttede projekter, N = 53)



Kilde: DAMVAD Analytics 2020 pba. survey data udsendt til projektlederne

ELFORSK adskiller sig fra andre ordninger

ELFORSK-programmet adskiller sig fra øvrige offentligt støttede energiprogrammer ved at være et mindre program. Desuden er der ifølge projektlederne- og deltagere mange andre forhold, som adskiller ELFORSK fra øvrige programmer - måske som resultat af programmets størrelse. Kun 8 pct. af projektlederne mener ikke, at ELFORSK adskiller sig.

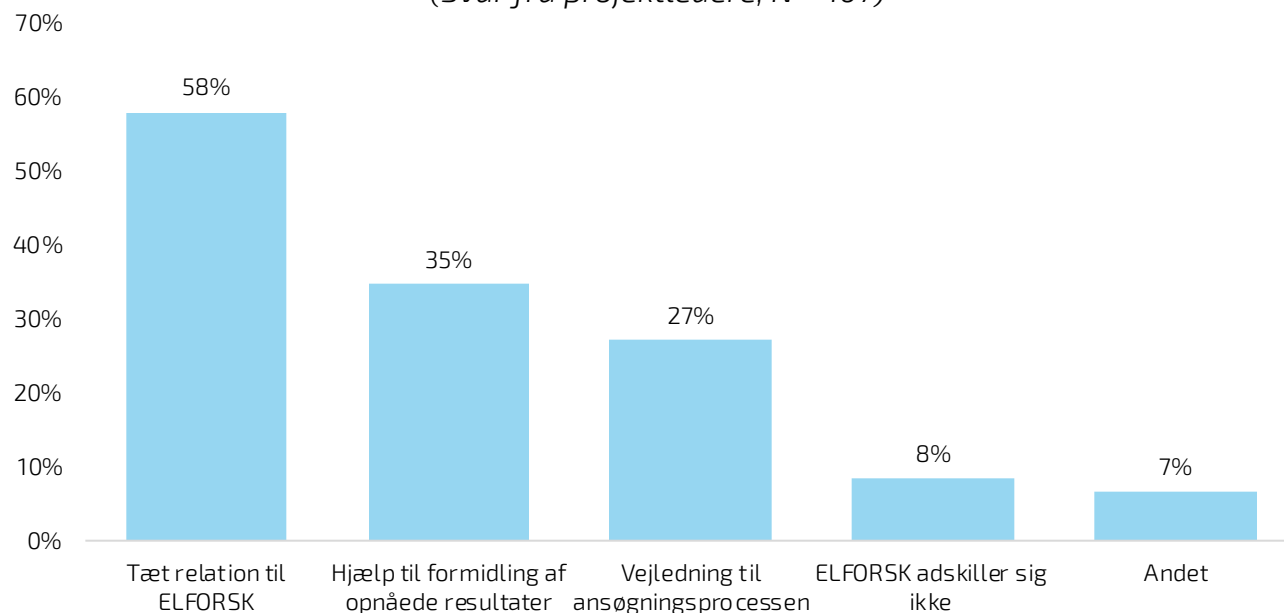
På tværs af evalueringsbesvarelser fra både projektledere og projektdeltagere ses, at det særligt er den tætte relation til ELFORSK-sekretariatet i løbet af projektperioden, som adskiller ELFORSK fra lignende programmer. 58 pct. af projektlederne mener, at en tæt relation til ELFORSK-sekretariatet adskiller programmet fra andre programmer.

Desuden oplever en stor del af projektlederne, hhv. 35 pct. og 27 pct., at ELFORSK adskiller sig ved, at de bistår projekterne i formidlingen af opnåede projektsresultater samt vejledning i ansøgningsprocessen.

Herudover fremhæves på tværs af projektdeltagere og projektledere, at ELFORSK - i højere grad end andre energiprogrammer - giver støtte til projekter, som ikke kan dokumentere en businesscase fra starten, hvilket giver særligt SMV'erne motivation for at søge.

Et tæt samarbejde med sekretariatet gør ELFORSK unik

"Hvad adskiller ELFORSK fra andre programmer?"
(Svar fra projektledere, N = 107)



Kilde: DAMVAD Analytics 2020 pba. survey data udsendt til projektledere
Note: Bemærk at projektdeltagerne har modtaget og besvaret samme spørgsmål.

ELFORSK-projekterne er succesfulde

Størstedelen af ELFORSK-projekterne i perioden 2015–2020 er lykkedes eller forventer at lykkes. Knap 8 ud af 10 afsluttede ELFORSK-projekter er lykkedes i meget høj grad eller i høj grad. For de igangværende projekter forventes det, at godt 9 ud af 10 projekter i meget høj grad eller i høj grad lykkes.

Succesraten for både afsluttede og igangværende projekter er således høj, og ELFORSK-projekterne er i overvejende grad succesfulde. Som man kan forvente, er projektlederne for de igangværende projekter en smule mere optimistiske i deres svar end projektlederne for de afsluttede projekter.

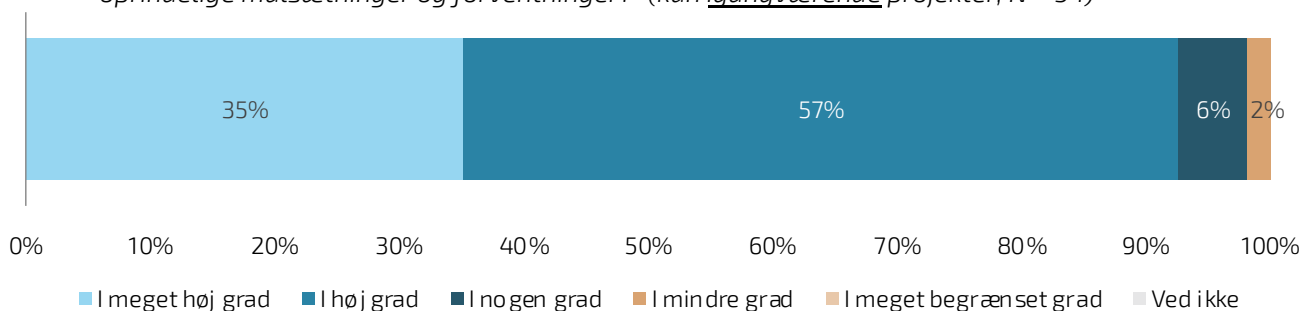
"Sandheden er, at de store energibesparelser, som vi har kunne påvise i dette projekt, aldrig var blevet til noget, hvis vi ikke havde fået midler fra ELFORSK. Og da projektet har formået at skabe endnu større besparelser, end vi havde forventet ved at skabe samarbejde mellem forskningen og industrien, må det siges, at der både har været effekter for projektdeltagerne og i sidste ende for slutforbrugeren på elregningen. Det er da en win-win"

Størstedelen af projekterne er lykkedes eller forventes at lykkes

"I hvor høj grad vurderer du, at projektet er lykkedes sammenholdt med de oprindelige målsætninger og forventninger?" (kun afsluttede projekter, N = 53)



"I hvor høj grad forventer du, at projektet kommer til at lykkes sammenholdt med de oprindelige målsætninger og forventninger?" (kun igangværende projekter, N = 54)



Kilde: DAMVAD Analytics 2020 pba. survey data

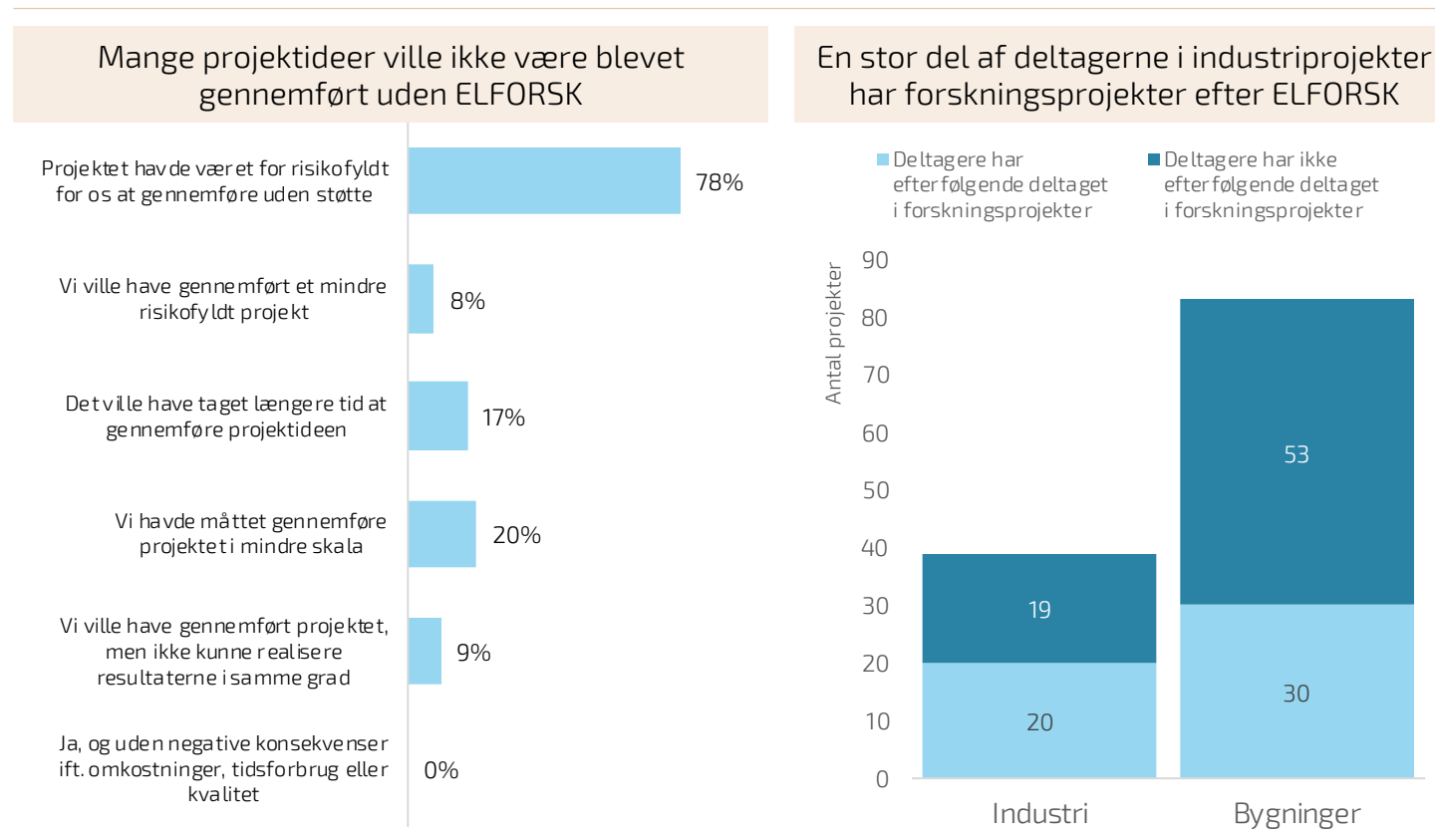
ELFORSK udfylder en vigtig rolle i FUD-systemet

Langt størstedelen af projektlederne (78 pct.) vurderer, at projektet havde været for risikofyldt at gennemføre uden støtte fra ELFORSK. Dvs., at mange projektideer ikke ville være blevet gennemført uden ELFORSK. ELFORSK udfylder dermed en vigtig rolle i FUD-systemet - også selvom projektideen ikke nødvendigvis fører konkrete effekter med sig med det samme (se næste side).

ELFORSK er en vigtig modningskanal

Godt 40 pct. af projekterne, som ELFORSK har støttet siden 2015, har haft deltagere, der senere har indgået i forskningsprojekter støttet af andre programmer. Særligt har deltagerne i projekterne under indsatsområdet "Industri" høj forskningsaktivitet efterfølgende. I 51 pct. af projekterne inden for industri har deltagerne efterfølgende deltaget i forskningsprojekter. For indsatsområdet "Bygninger" gælder det 36 pct.

ELFORSK spiller dermed en vigtig rolle i FUD-systemet; både fordi de støtter innovation inden for energieffektivitet, som ellers ikke ville være blevet gennemført, og idet de modner projektdeltagerne til at deltage i yderligere F&U-aktiviteter.



Kilde: DAMVAD Analytics 2020 pba. survey data
 Note: N = 107, og svarene er angivet af projektlederne

Kilde: DAMVAD Analytics' Samspilsdatabase.
 Note: Kun private deltagere og kun hvor den efterfølgende aktivitet har været reelle forskningsprojekter.

ELFORSK resulterer i erhvervelse af ny viden og konkret udbytte

ELFORSK-projekter er udbytterige. 84 pct. af alle projektdeltagere svarer, at de har fået et **overordnet** udbytte af deres deltagelse i projektet. Det er udbytte i form af ny viden, som går forud for vækst og beskæftigelse. Opdeles projekterne på afsluttede og igangværende, mener 88 pct. af projektdeltagere i de afsluttede projekter, at de har fået et overordnet udbytte, mens dette gælder 80 pct. af deltagerne i de igangværende projekter.

Undersøger vi i stedet det konkrete udbytte af projekterne, så svarer 65 pct. af projektdeltagerne i de 122 ELFORSK-projekter, at de på nuværende tidspunkt enten har fået - eller forventer at få - et **konkret økonomisk** udbytte i form af øget omsætning, eksport eller jobskabelse som følge af deltagelse i projektet. Forventningerne afhænger dog i høj grad af, hvorvidt projektet er afsluttet eller fortsat er i gang. Projektdeltagerne i de igangværende projekter er mere positive omkring fremtidigt udbytte end deltagerne, som allerede har afsluttet deres projekt. 48 pct. af projektdeltagerne i de afsluttede projekter forventer ikke at opnå et konkret økonomisk udbytte, mens dette kun gælder 21 pct. af projektdeltagerne i de igangværende projekter.

At flere af projektdeltagerne får et overordnet udbytte end et konkret økonomisk udbytte, afspejles i figuren nederst. Denne viser, at tre fjerdedele af de afsluttede ELFORSK-projekter i perioden 2015-2020 har resulteret i erhvervelsen af ny viden. Dette hænger sammen med, at ELFORSK støtter relativt tidligt i FUD-systemet.

	Afsluttede projekter	Igangværende projekter
<i>"Mener du overordnet, at I har fået udbytte af jeres deltagelse i projektet?" (svar fra projektdeltagere, N = 146)</i>		
I meget høj grad, i høj grad eller i nogen grad	88%	80%
<i>"Har I på nuværende tidspunkt opnået konkret udbytte i form af øget omsætning, eksport eller jobskabelse som følge af deltagelse i projektet?" (svar fra halvoftentlige eller private projektdeltagere, N = 112)</i>		
Ja, enten i form af opnået eller forventet udbytte	52%	79%



Kilde: DAMVAD Analytics 2020 pba. survey data udsendt til projektlederne
 Note: Besvarelserne fra deltagere kommer primært fra virksomhedsdeltagere

ELFORSK bidrager til 70 pct.-målsætningen

Langt størstedelen af ELFORSKs projekter (87 pct.) bidrager til understøttelse af effektiv anvendelse af el/energi gennem energieffektivisering. 24 pct. af projekterne bidrager desuden gennem forbrugerfleksibilitet, mens 22 pct. af projekterne bidrager via fortrængning af fossilt energi.

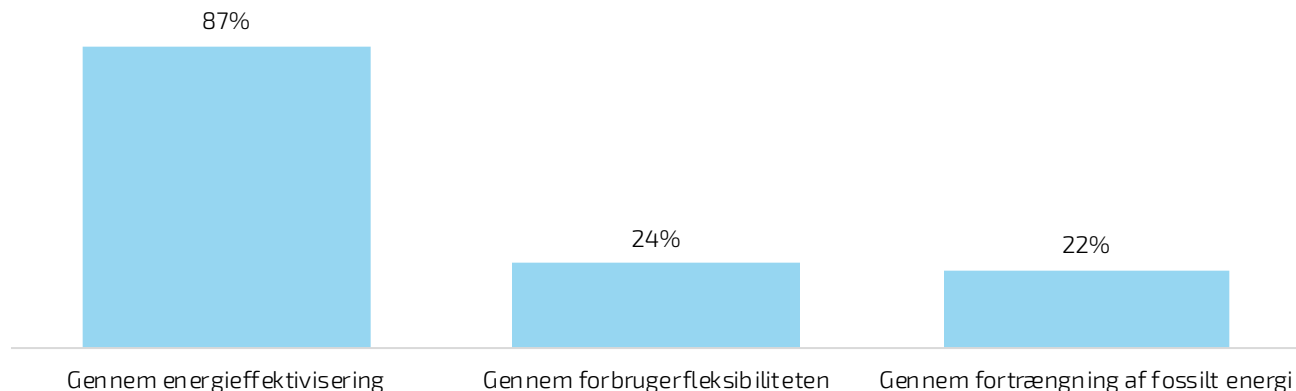
Når løsningen er implementeret i større skala, forventes 89 pct. af projekternes resultater at bidrage til at effektivisere forbruget af el og energi. I forlængelse forventes 85 pct. af projekternes resultater at bidrage til at reducere CO₂-udledningen i Danmark.

ELFORSK-programmet bidrager således til, at Danmark når målet om 70 pct. lavere CO₂-udledning i 2030, særligt set i lyset af, at projekterne i høj grad forventes at lykkes med at nå sine resultater (se evt. side 8).

"ELFORSK er en veldrevet ordning, og forbedring af energieffektivitet er så vigtigt, at bevillingen for ordningen burde være større"

- Projektdeltager

87 pct. af projekterne bidrager til understøttelse af effektiv anvendelse af el/energi gennem energieffektivisering



... 89 pct. af projekternes resultater vil, når løsningen er implementeret i større skala, bidrage til at effektivisere forbruget af el og energi



... 85 pct. af projekternes resultater vil, når løsningen er implementeret i større skala, bidrage til at reducere CO₂-udledningen i Danmark

Kilde: DAMVAD Analytics 2020 pba. survey data

Note: N = 107, og svarene er angivet af projektlederne

Udviklet viden til gavn for alle

... **77 %** af de afsluttede projekter har spredt den udviklede viden gennem artikler eller konferencebidrag

Hvert afsluttet projekt har i gennemsnit bidraget med:



2,3 publicerede artikler



1,8 bidrag ved andre arrangementer



1,4 konferencebidrag

ELFORSK har fokus på, at den udviklede viden i projekterne finder anvendelse i samfundet, og evalueringen viser, at det i høj grad lykkedes. Projekternes artikler udgives i høj grad i erhvervsrettede fagblade, brugsvejledninger og på konferencer, og projekterne bidrager på den måde til at understøtte og sprede ny viden i en lang række erhverv og for slutforbrugere. Som tidligere nævnt (se evt. side 7) vurderer projekterne, at ELFORSK-sekretariatet i høj grad bidrager med at understøtte den udviklede projektviden.

Eksempler på artikler pba. ELFORSK-projekter

Vesttherm vinder flot forskningspris
 Pris: En ny brugsvandsvarmepumpe, udviklet af Vesttherm og Teknologisk Institut, tog titlen Elforsk-Pris.

Vejen til energieffektiv hydraulik

Det ses ofte at effektiviteten for stationære hydrauliske systemer er helt ned til 10-20%, hvilket som regel skyldes at reguleringen af det hydrauliske system er uhensigtsmæssig. Anvendelsen af hydraulik medfører et højt energiforbrug end nødvendigt, hvis der ikke er fokus på samspillet mellem behov, og pumpebestyrelse samt regulering.

Udviklingen af hydrauliske komponenter og systemkoncepter har de seneste årtier haft fokus på energieffektivitet og driftssikkerhed. Med dagens komponenter såsom elektrisk styrede pumper, motorer og ventiler samt elektroniske styresystemer er fleksibiliteten af hydrauliske systemer og god styrbarhed. Indførelsen af energieffektive systemer er dog ikke enkel, da der kræves indgående kendskab til det anlæg som det hydrauliske system skal drive, dvs. krus samt krav til g. For at opnå den effektivitet kræves dvs. flow-, tryk- og

ENERGIEFFETIV OG MILJØVENLIG BRUGSVANDSVARMEPUMPE

PROJEKT NR. 344-005
 MED OPTIMERET DESIGN OG ENERGIEFFEKTIVE KOMPONENTER ER DET LYKKEDES AT UDVIKLE EN BRUGSVANDSVARMEPUMPE, DER SOM DEN FØRSTE KAN OPTAGES I ENERGIKLASSE A+.

Med en 30 % optimering og en COP på 3,15 har Vesttherm fået en meget fordelagtig position på en kraftigt stigende europamarked.

ENERGIOPTIMERING MED ADAPTIV BELYSNING I FOLKESKOLEN

Nyt projekt udsendes, om nytilpasset belysning der understøtter læringstilbage, kan leve til bæredygtig energioptimering.

BRUGERTILFREDSSTILLEDE OG ENERGIBESPARENDE REGULERINGSSTRATEGIER FOR BELYSNING

BRUGERNE OPLEVER STØRRE TILFREDSHED OG VÆLGER LAVERE BELYSNINGSSTYRKER, NÅR DE HAR INDVOLDELSE PÅ LYSREGULERINGEN.

Kilde: DAMVAD Analytics 2020 pba. survey data

Tak for opmærksomheden