



STATE OF
THE NATION

ATV

2020



Danmark som

SCIENCE & ENGINEERING-REGION

Akademiet for de Tekniske Videnskaber, ATV



INDHOLD

- 3 Forord
- 4 Executive summary

- 7 Kapitel 1:**
- 7 Danmarks S&E-virksomheder
- 8 S&E skaber job i hele Danmark
- 9 Hver femte privatansatte arbejder i en S&E-virksomhed
- 10 22.146 Flere S&E-job på seks år
- 12 Science & Engineering står for 1/4 af Danmarks omsætning
- 14 S&E-ansatte skaber mere værdi
- 16 S&E-virksomhedernes bidrag til Danmarks eksport
- 18 Hvad er en Science & Engineering-virksomhed?

ATV

Rapporten 'State of the Nation 2020: Danmark som S&E-region' er udarbejdet som en del af ATV's Science & Engineering-projekt.

SCIENCE & ENGINEERING-KOMITÉ: **Charlotte Rønhof**, formand for komiteen, formand, Rådet for Børns Læring; **Carsten Orth Gaarn-Larsen**, næstformand for komiteen; **Susana Borrás**, professor, institutleder, Department of Business and Politics, CBS; **Per Falholt**, CEO & Founder, Per Falholt Global R&D Advisory Services; **Lars R. Enevoldsen**, Senior Vice President, Kamstrup A/S; **Andreas Kjær**, professor, overlæge, dr.med., MBA, Rigshospitalet, Klinik for Klinisk Fysiologi & Nuklearmedicin & PET, KU; **Eskild Holm Nielsen**, dekan, Faculty of Technical Sciences, AU; **Lars L. Nielsen**, direktør, NielsenNetwork; **Mads Søndergaard**, Executive Vice President, NIRAS A/S; **Rasmus Larsen**, prorektor, DTU.

- 21 Kapitel 2:**
- 21 Karakteristik af Danmarks S&E-population
- 22 S&E skaber aktivitet i alle regioner
- 24 Størst vækst i forskningsintensive virksomheder
- 26 Værdiskabelsen stiger
- 30 S&E-virksomhedernes uddannelsesniveau

- 32 Kapitel 3:**
- 32 Danmarks S&E-vækstlag
- 33 S&E-virksomheder vokster hurtigere end virksomheder i industrien
- 36 ATV's manifest for Danmark som S&E-region
- 38 Sponsorere af ATV's Science & Engineering-projekt
- 39 ATV-partnere

ATV'S SEKRETARIAT:

Lia Leffland, akademidirektør; Bjarke Wiegand, chefkonsulent; Vibeke Schrøder, chefkonsulent; Frederikke Kroon, innovations-specialist; Troels Rud, kommunikationskonsulent.

DESIGN OG PRODUKTION: Westring kbh

Copyright: ATV, Akademiet for de Tekniske Videnskaber, februar 2020

ISBN: 87-7836-100-1
EAN: 978-87-7836-100-4

TEKNISK FORSKNING OG INGENIØRKUNDSKAB GØR DANMARK RIGERE

Virksomheder, der bygger deres forretning på ingeniørvidenskab og STEM-kompetencer (Science, Technology, Engineering, Mathematics), betyder stadig mere for Danmarks økonomi og velfærd.

Populationen af såkaldte Science & Engineering (S&E) virksomheder har siden 2011 øget deres bidrag til Danmarks bruttonationalprodukt (BNP) med 44 pct. S&E-virksomhederne omsatte i 2017 samlet set for knap 1.000 mia. kr., svarende til en fjerdedel af erhvervslivets samlede omsætning, og leverede et BNP-bidrag på hele 332 mia. kr.

Dermed bidrog S&E-virksomhederne i 2017 samlet set med hele 22 pct. mere til Danmarks BNP end industrien, der leverede et BNP-bidrag på 273 mia. kr.

Det viser nærværende rapport, der er Akademiet for de Tekniske Videnskabers årlige 'State of the Nation'-rapport, som løbende måler Danmarks udvikling som S&E-region.

Rapporten bekræfter trenden fra de forrige år; der er vækst i såvel antal S&E-virksomheder samt beskæftigelse og omsætning på tværs af virksomhederne. Således er Danmarks S&E-population vokset med 19 virksomheder til i alt 2.339 S&E-virksomheder i 2017, ligesom antallet af beskæftigede er vokset med 5.747 årsværk til i alt 303.819 årsværk.

Det er er godt nyt for dansk økonomi, da S&E-virksomheder i gennemsnit er betydeligt mere produktive og eksportintensive end både industrien som branche og erhvervslivet generelt. Medarbejdere i S&E-virksomheder skaber mere værdi end medarbejdere i øvrige typer virksomheder.

Formuleret på en anden måde: Teknisk forskning og ingeniørkundskab gør Danmark rigere.

God læselyst.



EXECUTIVE SUMMARY

Denne rapport er Akademiet for de Tekniske Videnskabers tredje 'State of the Nation'-rapport, der kortlægger og måler Danmarks udvikling som Science & Engineering-region.

ATV har i projektet 'Science & Engineering' (S&E), der støttes af fire fonde og syv universiteter, identificeret S&E som en afgørende motor for udvikling og økonomisk vækst i Danmark. I 'State of the Nation'-rapporterne undersøger vi, hvilket aftryk S&E sætter på dansk økonomi. Konkret måler vi, hvor gode vi er som nation til at omsætte teknisk viden til innovation, vækst og nye virksomheder.

I projektets første "State of the Nation"-rapport, "Danmark som Science & Engineering-region", fra april 2018 kortlagde og analyserede ATV de virksomheder i Danmark, der baserer deres forretning på et fundament af ingeniørvidenskab og STEM-kompetencer (Science, Technology, Engineering, Mathematics). En af hovedkonklusionerne i den rapport var, at disse S&E-virksomheder som samlet gruppe både er mere innovative, mere produktive og mere eksportintensive end industrien og erhvervslivet i øvrigt. S&E-virksomhederne skaber med andre ord mere værdi for det danske samfund end det øvrige erhvervsliv og industrien generelt.

Disse konklusioner er blevet bekræftet og forstærket i ATV's efterfølgende State of the Nation-analyser. De nye tal i denne rapport afslører en stærk stigning i S&E-virksomhedernes BNP-bidrag trods et markant fald i eksporten i 2017. Rapporten følger desuden op på sidste års særlige fokus på Danmarks vækstlag af op til 15 år gamle S&E-virksomheder. En interessant betragtning i den sammenhæng er, at mens Danmarks S&E-population som helhed eksporterede mindre i 2017 end i 2016, eksporterede S&E-vækstlaget mere i 2017 end i 2016. Det bekræfter, at nye S&E-virksomheder ofte er "born globals", der fra start har hele verden som deres marked.

Det grundlæggende analysemateriale er udarbejdet for ATV af DAMVAD Analytics i efteråret 2019 baseret på de senest tilgængelige registerdata. Årets 'State of the Nation'-rapport er derfor baseret på registerdata for 2017.

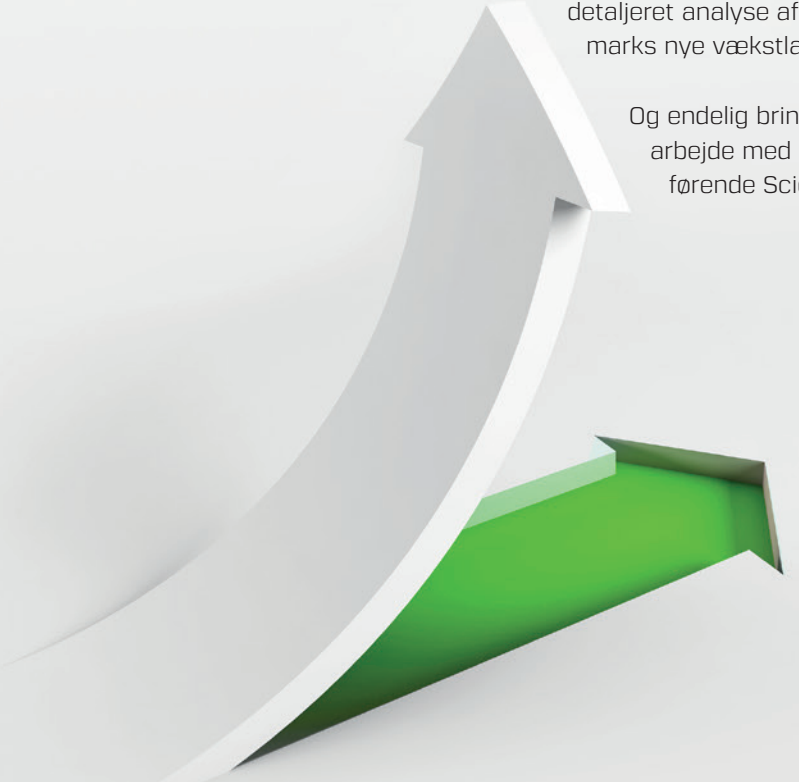
State of the Nation-rapporten er opdelt i tre korte kapitler.

Kapitel 1 giver et overblik over de vigtigste nøgletal for Danmarks S&E-virksomheder, herunder udviklingen i forhold til foregående år.

Kapitel 2 zoomer ind på Danmarks S&E-population, virksomhedernes særlige karakteristika, medarbejdersammensætning og sammenhængen mellem vidensniveau og økonomisk udvikling.

Kapitel 3 giver et overblik over S&E-vækstlaget i Danmark. For en detaljeret analyse af vækstlaget se også specialrapporten 'Danmarks nye vækstlag', udgivet af ATV i maj 2019.

Og endelig bringer vi afslutningsvis ATV's manifest for og arbejde med at udvikle Danmark til en af verdens fem førende Science & Engineering-regioner.



DANMARKS S&E-VIRKSOMHEDER



2015 **2016** **2017**



Antal virksomheder: 2.297 ↗ 2.320 ↗ 2.339



Antal fuldtidsansatte: 295.867 ↗ 298.072 ↗ 303.819



Omsætning: 871 mia. kr. ↗ 894 mia. kr. ↗ 985 mia. kr.



Produktivitet pr. årsværk: 947.000 kr. ↗ 1.010.000 kr. ↗ 1.102.000 kr.



BNP-bidrag: 278 mia. kr. ↗ 299 mia. kr. ↗ 332 mia. kr.



Eksport: 446 mia. kr. ↗ 589 mia. kr. ↘ 519 mia. kr.



Eksportintensitet: 51 pct. ↗ 66 pct. ↘ 53 pct.

S&E SKABER JOB I HELE DANMARK

Antal S&E-virksomheder og job i S&E-virksomheder fordelt på regioner, hhv. 2016 og 2017 (2016-tal i parentes)

Region Midtjylland:



Antal virksomheder: **455** (453)
19 pct. af alle S&E-virksomheder



Antal årsværk: **61.637** (60.888)
20 pct. af alle job i S&E virksomheder

Region Syddanmark:



Antal virksomheder: **352** (354)
15 pct. af alle S&E-virksomheder



Antal årsværk: **51.826** (51.369)
17 pct. af alle job i S&E virksomheder

Region Nordjylland:



Antal virksomheder: **188** (186)
8 pct. af alle S&E-virksomheder



Antal årsværk: **21.129** (21.549)
7 pct. af alle job i S&E-virksomhederne

HVER FEMTE PRIVATANSATTE ARBEJDER I EN S&E-VIRKSOMHED

Der er 2.339 S&E-virksomheder i Danmark - 19 flere i forhold til sidste år - og de har øget deres aftryk på arbejdsmarkedet. Beskæftigelsen er således steget med 5.747 fuldtidsansatte til i alt 303.819 fuldtidsansatte. Det svarer til 13,6 pct. af den samlede beskæftigelse i Danmark og 22,3 pct. - eller mere end en femtedel - af beskæftigelsen i den private sektor. S&E-virksomheder beskæftiger nu 12,4 pct. (op fra 11 pct. sidste år) flere fuldtidsansatte end industrien (270.304 fuldtidsansatte i 2017). S&E-virksomheder giver beskæftigelse i alle regioner, dog med størst koncentration i Region Hovedstaden.

Region Hovedstaden:



Antal virksomheder: **1.198** (1.184)
51 pct. af alle S&E-virksomheder



Antal årsværk: **144.655** (140.827)
48 pct. af alle job i S&E virksomheder

Region Sjælland:



Antal virksomheder: **146** (143)
6 pct. af alle S&E-virksomheder



Antal årsværk: **21.550** (21.460)
7 pct. af alle job i S&E virksomheder

22.146 FLERE S&E-JOB PÅ SEKS ÅR

I alt er beskæftigelsen i S&E-virksomhederne vokset med 22.146 årsværk fra 2011 til 2017. Dette svarer til en stigning på 8 pct.

De etablerede virksomheder har i perioden øget beskæftigelsen med 13.440 årsværk, mens nyopstartede S&E-virksomheder, etableret efter 2011, bidrager med 8.707 årsværk.

Definition af ET FULDTIDSJOB



Fuldtidsjob (eller årsværk) er antallet af ansatte lønmodtagere omregnet til fuldtidsbeskæftigede. Det er et udtryk for den samlede arbejdsmængde, der præsteres af firmaets ansatte, uanset om de arbejder heltid eller deltid, eller om de har været ansat hele året eller kun en del af året. Med "S&E job" menes "alle former for beskæftigelse i S&E virksomheder". Tilsammen beskæftiger S&E-virksomhederne, hvad der svarer til 303.819 fuldtidsbeskæftigede.

Definition af EN S&E-VIRKSOMHED



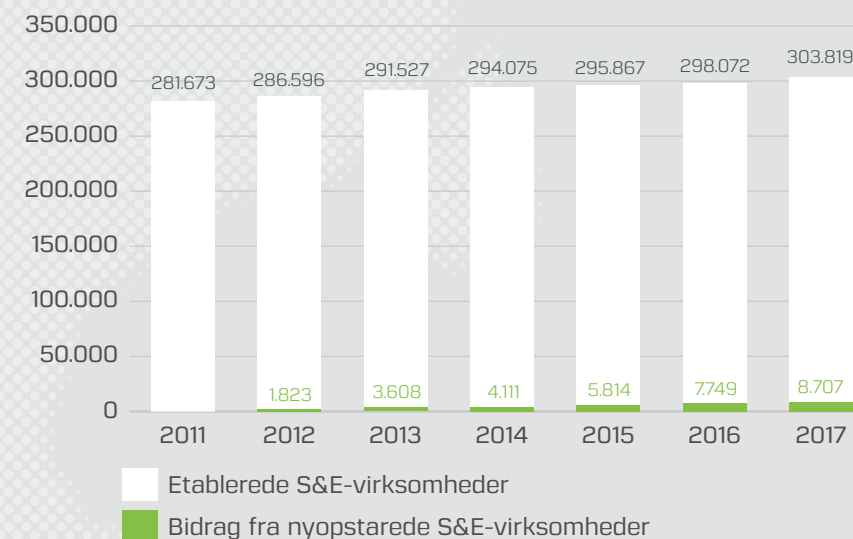
ATV definerer Science & Engineering-virksomheder som virksomheder, der baserer deres forretning på et stærkt vidensfundament inden for ingeniørvidenskab og STEM-kompetencer (Science, Technology, Engineering, Mathematics).

Se side 18 for en mere detaljeret definition.



Udvikling i S&E-job over tid

Udviklingen i antal beskæftigede i hhv. nystiftede S&E-virksomheder og etablerede S&E-virksomheder i perioden 2011-2017.



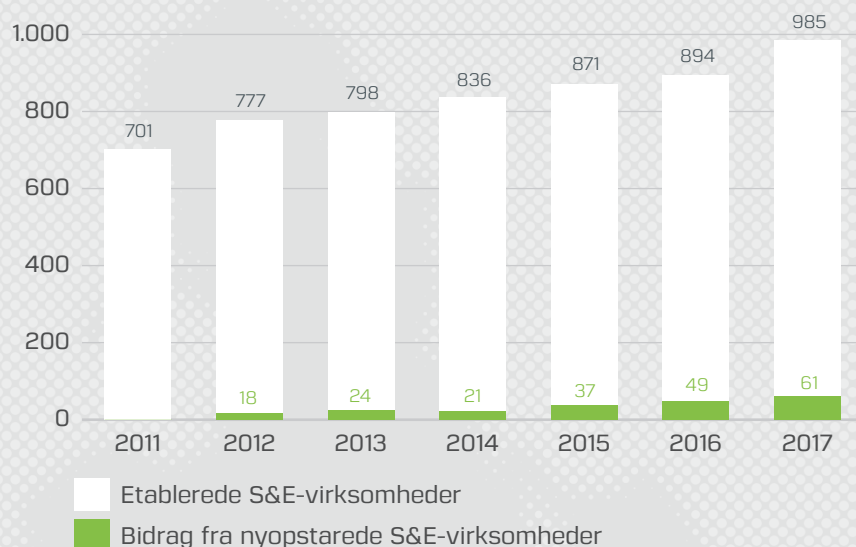
SCIENCE & ENGINEERING STÅR FOR 1/4 AF DANMARKS OMSÆTNING

I 2017 udgjorde S&E-virksomhedernes omsætning 24,4 pct. af den samlede omsætning i Danmark. Til sammenligning udgjorde industriens omsætning 21,2 pct. af Danmarks samlede omsætning. S&E-virksomhederne omsatte for 985 mia. kr. Dette er en stigning på ca. 90 mia. kr. ift. 2016 og hele 284 mia. kr. siden 2011.

Til sammenligning er industriens omsætning steget med ca. 35 mia. kr. fra 2016 til 2017 og med i alt 156 mia. kr. siden 2011.



Omsætning i S&E-virksomheder, 2011-2017, mia. kr.



BNP-BIDRAG STIGER

Fra 2011 til 2017 er S&E-virksomhedernes bidrag til BNP steget med 102 mia. kr. S&E-virksomhedernes BNP-bidrag udgjorde i 2017 hele 332 mia. kr. Det svarer til ca. 17,6 pct. af Danmarks samlede bruttoværditilvækst på 1.893 mia. kr. og næsten en fjerdedel af den private sektors bruttoværditilvækst.

Definition af VÆRDITILVÆKST OG BNP

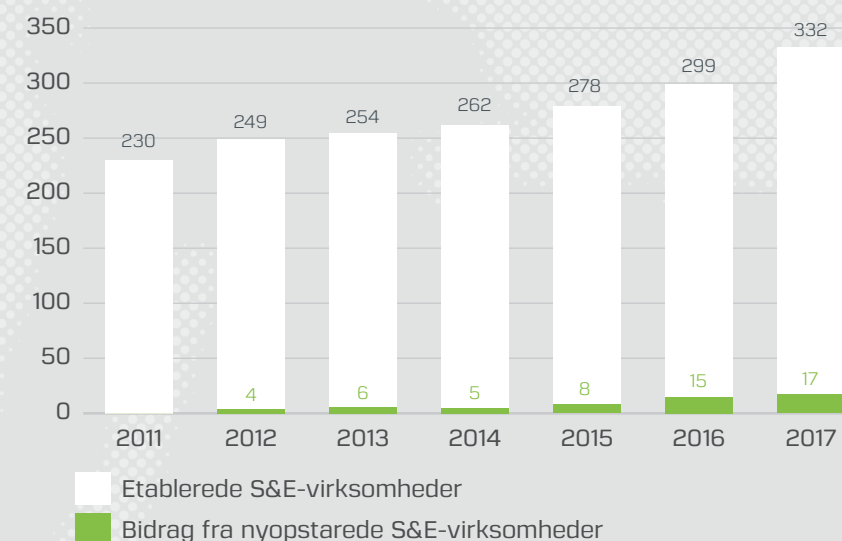


Værdiskabelse i samfundet er produktionsoutputet fratrukket produktionsinputtet. Det svarer groft sagt til omsætning fratrukket vareforbrug. Denne værdiskabelse kaldes værditilvækst og anvendes til aflønning af medarbejdere, udgifter til maskiner og bruttooverskud, der tilfalder ejerne. Økonomiens samlede værditilvækst kaldes BNP og måler et lands velstand.

Industriens BNP-bidrag var i 2017 273 mia. kr., hvorfor S&E-virksomhederne samlet bidrog med hele 22 pct. mere til Danmarks BNP end industrien.



Bruttoværditilvækst i S&E-virksomheder, 2011-2017, mia. kr.



S&E-ANSATTE SKABER MERE VÆRDI

S&E-virksomhederne er væsentligt mere produktive end både industrien og erhvervslivet generelt. Produktiviteten, opgjort som værdiskabelse pr. årsværk, var i 2017 i gennemsnit 1.102.000 kr. i en S&E-virksomhed, mens den gennemsnitlige produktivitet i Danmark var 731.000 kr.

Produktiviteten i S&E-virksomhederne er fra 2016-2017 steget med 9 pct., og siden 2011 er den steget hele 45 pct. Til sammenligning er produktiviteten i det generelle erhvervsliv kun steget med 25 pct. i samme periode.

Definition af PRODUKTIVITET

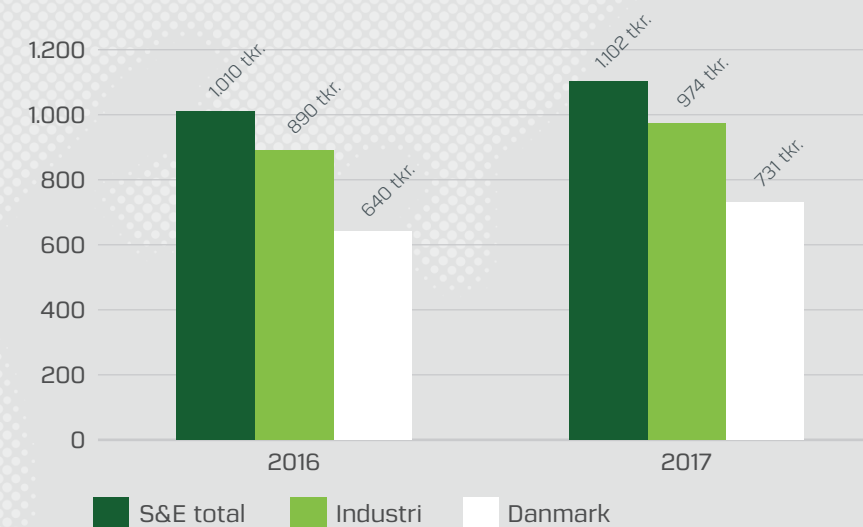


Produktiviteten er et mål for, hvor effektiv en virksomhed eller en sektor er til at skabe værdi. Produktiviteten kan opgøres på forskellige måder. Her anvender vi arbejdsproduktiviteten som anbefalet af Produktivitetskommissionen, dvs. værditilvækst pr. årsværk. Værditilvæksten udgør hovedbestanddelen af BNP. Den beregnes groft sagt som en virksomheds omsætning fratrukket omkostninger til vareforbrug mv.



Udvikling i produktivitet

Produktivitet for hhv. S&E-virksomheder, industrien og Danmark, 2016 og 2017, tusinde kr

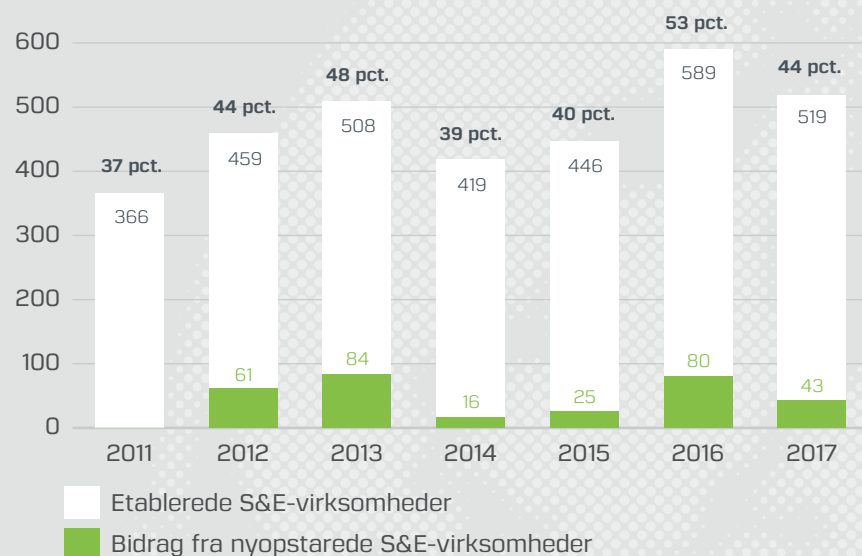


S&E-VIRKSOMHEDERNES BIDRAG TIL DANMARKS EKSPORT



S&E står for næsten halvdelen af dansk eksport

Eksport i S&E-virksomheder, 2011-2017, mia. kr., samt virksomhedernes andel af den samlede eksport, pct.



S&E-virksomhederne eksporterede i 2017 for 519 mia. kr., hvilket svarer til 44 pct. af Danmarks samlede vare- og tjenesteeksport. Til sammenligning eksporterede den danske industri for 435 mia. kr. i 2017.

S&E er dermed en afgørende kilde til eksport for Danmark. At virksomhedernes eksport er faldet fra 2016 til 2017 skyldes, at eksporten fra virksomheder inden for branchen energiforsyning i 2016 blev ekstraordinær stor. Efterfølgende har S&E-virksomheder fra denne branche oplevet et stort fald i eksporten i 2017. Størstedelen af de eksporterende S&E-virksomheder (57 pct.) har dog oplevet en stigning i eksporten fra 2016 til 2017.

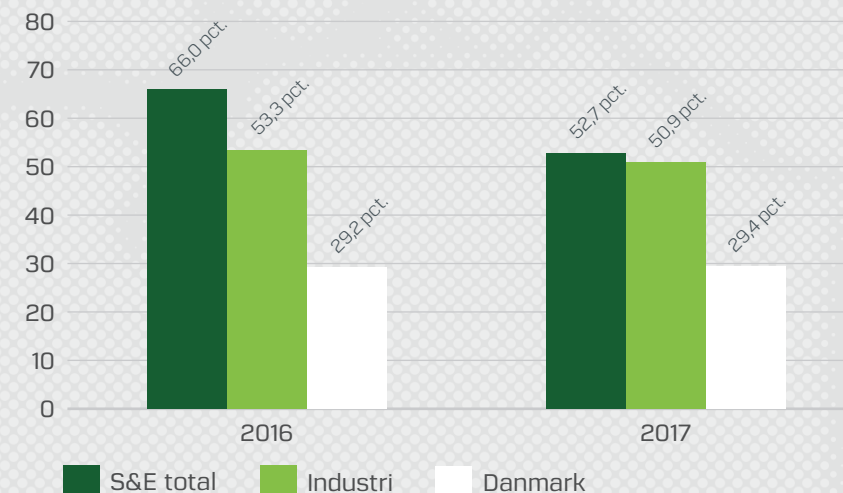
I gennemsnit er den samlede eksport fra S&E-virksomhederne vokset med 6 pct. årligt fra 2011-2017. Til sammenligning er den samlede danske eksport

i samme periode i gennemsnit vokset 3 pct. om året, mens industrien har oplevet en årlig eksportvækst på gennemsnitlig 3,4 pct. S&E-virksomhedernes eksport er med andre ord vokset næsten dobbelt så hurtigt som både industriens og den samlede danske eksport siden 2011.



Fald i eksportintensitet

Eksportintensitet for S&E-virksomheder, industrien og Danmark 2016-2017, pct.



Definition af EKSPORT- INTENSITET



Virksomhedernes eksportintensitet angiver, hvor stor en del af omsætningen, der eksporteres til udlandet.

I 2017 eksporterede 67 pct. af alle S&E-virksomhederne. Disse virksomheders eksport udgjorde 52,7 pct. af S&E-virksomhedernes samlede omsætning - også betegnet som S&E-populationens eksportintensitet. Det er en smule mere end industriens, og hele 23,3 procentpoint mere end erhvervslivets overordnede eksportintensitet.

Knap 51 pct. af industriens omsætning udgøres således af eksport, mens andelen for erhvervslivet generelt er 29,4 pct.

Trods den mærkbare nedgang i eksport i 2017, ligger S&E-virksomhedernes eksportintensitet stadig væsentligt over industriens og det øvrige erhvervslivs.

HVAD ER EN SCIENCE & ENGINEERING-VIRKSOMHED?

ATV definerer en S&E-virksomhed som en virksomhed, der baserer sin forretning på et stærkt vidensfundament af ingeniørvidenskab og STEM-kompetencer. Definitionen er lavet i samarbejde med DAMVAD Analytics med inspiration fra OECD og Unesco's definitioner af S&E.

S&E-virksomheder defineres ud fra tre spor:

- Virksomheden skal være vidensintensiv
- Virksomhedens andel af humankapital inden for S&E
- Virksomhedens investeringer i forskning og udvikling.



Note¹: Danmarks population af S&E-virksomheder er ekstraheret ud af en grundpopulation på 9.463 vidensintensive virksomheder. Disse virksomheder er udvalgt, fordi de enten har deltaget i offentligt støttede forsknings- og udviklingsprojekter, optræder i Danmarks Statistiks register for Forskning, Udvikling og Innovation i perioden 2010-2016 eller har branchekoden 'Forskning & Udvikling'. De 2.339 S&E-virksomheder, som lever op til definitionen, beskæftiger tilsammen 63 pct. af alle diplom- og civilingeniører i den private sektor og 64 pct. af alle STEM-uddannede med LVU.

Tre typer S&E-virksomheder

Inden for den samlede population af S&E-virksomheder er der stor variation i forhold til, hvordan virksomhederne agerer, bl.a. som følge af deres grad af humankapital, og om de investerer i forskning og udvikling. Derfor grupperes virksomhederne i tre kategorier som hhv. forskningsintensiv, videnstærk eller driftsorienteret.

Kriterier for hhv. forskningsintensive, videnstærke og driftsorienterede S&E-virksomheder

| Afgrænsningskriterier | Forskningsintensive S&E-virksomheder | Videnstærke S&E-virksomheder | Driftsorienterede S&E-virksomheder |
|---------------------------------------|--|--|---|
| Andel ingeniører eller STEM-uddannede | 20 pct. ingeniører eller 20 pct. STEM-uddannede med LVU, eller samlet 35 pct. ingeniører og STEM-uddannede med LVU | 15 pct. ingeniører eller 15 pct. STEM-uddannede med LVU, eller samlet 25 pct. ingeniører og STEM-uddannede med LVU | 10 pct. ingeniører eller 10 pct. STEM-uddannede med LVU, eller samlet 15 pct. ingeniører og STEM-uddannede med LVU |
| Virksomhedens vidensniveau | Udgifter til forskning og udvikling, såfremt virksomheden optræder i FUI-registret | Udgifter til forskning og udvikling, såfremt virksomheden optræder i FUI-registret og beskæftiger mindst 10 ingeniører og STEM-uddannede med LVU | Udgifter til forskning og udvikling, såfremt virksomheden optræder i FUI-registret og beskæftiger mindst 5 ingeniører og STEM-uddannede med LVU |
| Andel ansatte med en ph.d.-grad | 1 pct. ph.d.'er ansat, såfremt virksomheden beskæftiger mere end 100 årsværk | | |

STEM: Science, Technology, Engineering, Mathematics

LVU: Lang videregående uddannelse

FUI-registret: Danmarks Statistiks register over virksomheder, der har udgifter til forskning, udvikling og innovation

Kilde: DAMVAD Analytics og ATV.



FORSKNINGS-INTENSIVE

Har en høj andel af ingeniører eller STEM-uddannede med LVU samt udgifter til FoU. Høj andel af ph.d.'er, og så har 40 pct. købt eller søgt et eller flere patenter.



VIDEN-STÆRKE

Har en mellemstor andel ingeniører og STEM-uddannede med LVU eller udgifter til FoU samt mindst 10 ansatte med ingeniør- eller STEM-uddannelse.



DRIFTS-ORIENTEREDE

Har en jævn andel ingeniører og STEM-uddannede med LVU samt minimum 5 ansatte med ingeniør-/STEM-baggrund.

KARAKTERISTIK AF DANMARKS S&E-POPULATION

2015 2016 2017



Forskningsintensive virksomheder:

466



482



496



Videnstærke virksomheder:

1.136



1.141



1.143



Driftsorienterede virksomheder:

695



697



700

S&E-virksomheder i alt:

2.297



2.320



2.339



S&E SKABER AKTIVITET I ALLE REGIONER

Antallet af S&E-job stiger i 4 ud af Danmarks 5 regioner. Kun Region Nordjylland oplevede i 2017 et mindre fald i S&E-job, til gengæld har regionen vækst i antallet af såvel forskningsintensive som videnstærke S&E-virksomheder.


Tal for 2017 (2016-tal i parentes)

Region Midtjylland:

Virksomheder i alt: 455 (453)

-  Forskningsintensive: 84 (85)
-  Videnstærke: 253 (252)
-  Driftsorienterede: 118 (116)

Job i alt: 61.637 (60.888)

-  Forskningsintensive: 9.728 (9.221)
-  Videnstærke: 43.670 (44.699)
-  Driftsorienterede: 8.239 (6.968)

Region Syddanmark:

Virksomheder i alt: 352 (354)

-  Forskningsintensive: 56 (55)
-  Videnstærke: 168 (170)
-  Driftsorienterede: 128 (129)

Job i alt: 51.826 (51.369)


-  Forskningsintensive: 4.089 (3.968)
-  Videnstærke: 39.376 (39.574)
-  Driftsorienterede: 8.361 (7.827)

Region Nordjylland:

Virksomheder i alt: 188 (186)




-  Forskningsintensive: 50 (49)
-  Videnstærke: 78 (76)
-  Driftsorienterede: 60 (61)

Job i alt: 21.129 (21.549)




-  Forskningsintensive: 2.300 (2.353)
-  Videnstærke: 14.452 (15.013)
-  Driftsorienterede: 4.377 (4.183)

Region Sjælland:

Virksomheder i alt: 146 (143)

-  Forskningsintensive: 16 (13)
-  Videnstærke: 78 (79)
-  Driftsorienterede: 52 (51)

Job i alt: 21.550 (21.460)

-  Forskningsintensive: 654 (697)
-  Videnstærke: 17.815 (18.240)
-  Driftsorienterede: 3.081 (2.523)

Region Hovedstaden:

Virksomheder i alt: 1.198 (1.184)

-  Forskningsintensive: 290 (280)
-  Videnstærke: 566 (564)
-  Driftsorienterede: 342 (340)

Job i alt: 144.655 (140.827)

-  Forskningsintensive: 24.868 (24.507)
-  Videnstærke: 96.921 (97.891)
-  Driftsorienterede: 22.866 (18.429)

Note: For 1.979 S&E-beskæftigede (2016) har det ikke været muligt at finde arbejdsstedets geografiske placering. For 3.022 S&E-beskæftigede (2017) har det ikke været muligt at finde arbejdsstedets geografiske placering.

Kilde: Damvad Analytics på baggrund af registerdata.

STØRST VÆKST I FORSKNINGSINTENSIVE VIRKSOMHEDER

Antallet af forskningsintensive S&E-virksomheder stiger for andet år i træk i 4 ud af 5 regioner. Således er populationen af forskningsintensive virksomheder fra 2016 til 2017 vokset med 14, mens hele S&E-populationen i alt er vokset med 19 virksomheder.

Det er er godt nyt for dansk økonomi, da forskningsintensive S&E-virksomheder i gennemsnit er betydeligt mere produktive og eksportintensive end både videnstærke og driftsorienterede S&E-virksomheder.

VIRKSOMHEDERNES STØRRELSE

De forskningsintensive S&E-virksomheder beskæftiger i gennemsnit 84 fuldtidsansatte. De videnstærke S&E-virksomheder beskæftiger i snit 189 fuldtidsansatte. De driftsorienterede S&E-virksomheder beskæftiger i gennemsnit 66 fuldtidsansatte.

Note: Tal for 2017.
Kilde: DAMVAD Analytics.

Kun i Region Midtjylland er populationen af forskningsintensive S&E-virksomheder fra 2016-2017 reduceret. Dog blot med en enkelt virksomhed. Til gengæld har regionen øget andelen af driftsorienterede og de mere jobintensive videnstærke S&E-virksomheder. Det kan aflæses på antallet af S&E-job i regionen, der er steget med knap 800 i samme periode.

REGION H SOM VÆKSTCENTRUM

Størstedelen af S&E-virksomhederne – 1.198 eller ca 51. pct. af Danmarks samlede S&E-population - er placeret i Region Hovedstaden. Det er også den region, der har fået flest

nye S&E-virksomheder og -job i 2017. Over halvdelen af S&E-jobvæksten fra 2016 til 2017 – 3.828 job - kan således tilskrives Region Hovedstadens S&E-virksomheder, mens hele 14 ud af Danmarks 19 nye S&E-virksomheder har fået adresse i regionen.

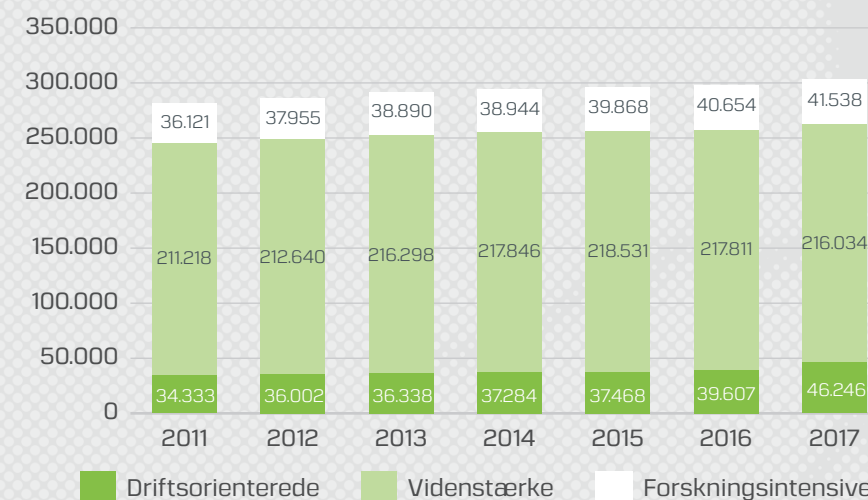
Regionen har i perioden øget sin population af forskningsintensive S&E-virksomheder med 10 virksomheder og bidrager derfor godt til den fortsatte vækst af Danmarks højproduktive S&E-population. Den mest S&E-forskningsintensive region er imidlertid Region Nordjylland, hvor knap 27 pct. af regionens S&E-virksomheder er forskningsintensive. Regionen lægger dog kun jord til 188 S&E-virksomheder, i alt svarende til ca. 8 pct. af Danmarks samlede S&E-population.

Den absolut største gruppe S&E-virksomheder er de videnstærke, der på tværs af regioner tæller 1.143 virksomheder – næsten halvdelen af Danmarks samlede S&E-population. Det er samtidig de virksomheder, der er størst med en gennemsnitlig beskæftigelse på 189 fuldtidsansatte. De videnstærke S&E-virksomheder gav i 2017 i alt beskæftigelse til 216.034 fuldtidsansatte og står dermed bag over to tredjedele af Danmarks S&E-job.



Videnstærke fylder mest

S&E-job fordelt på virksomhedstype, 2011-2017, antal



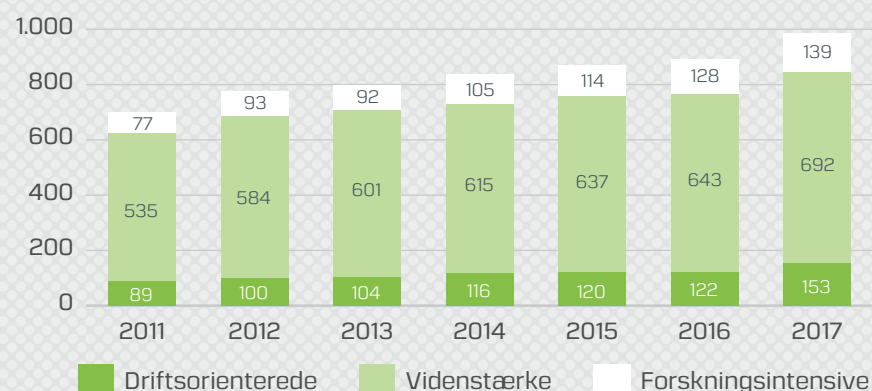
VÆRDISKABELSEN STIGER

De driftsorienterede S&E-virksomheder oplevede i 2017 den største omsætningsfremgang med en vækst på 25 pct. ift. 2016. Målt siden 2011 er omsætningsbidraget fra forskningsintensive S&E-virksomheder med en vækst på hele 80 pct. dog vokset mest. De store videnstærke S&E-virksomheder leverer, med en samlet omsætning på 692 mia. kr., fortsat broderparten af Danmarks S&E-omsætning i 2017.



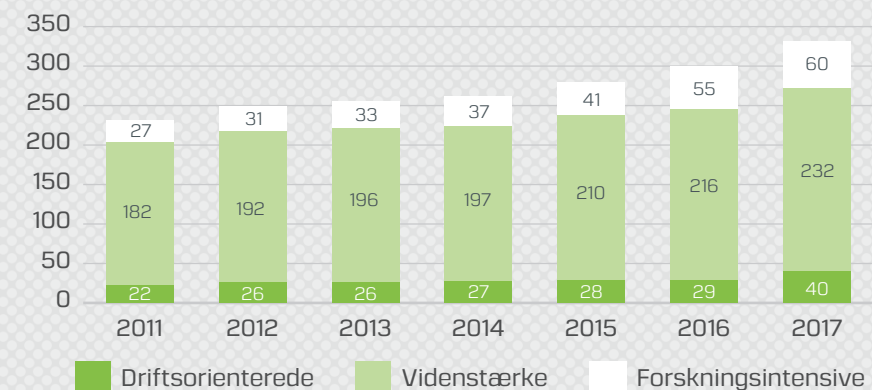
Driftsorienterede har størst omsætningsfremgang

Omsætning fordelt på S&E-typer, 2011-2017, mia. kr.



Forskningsintensive fordobler BNP-bidrag

BNP-bidrag fordelt på S&E-typer, 2011-2017, mia. kr.



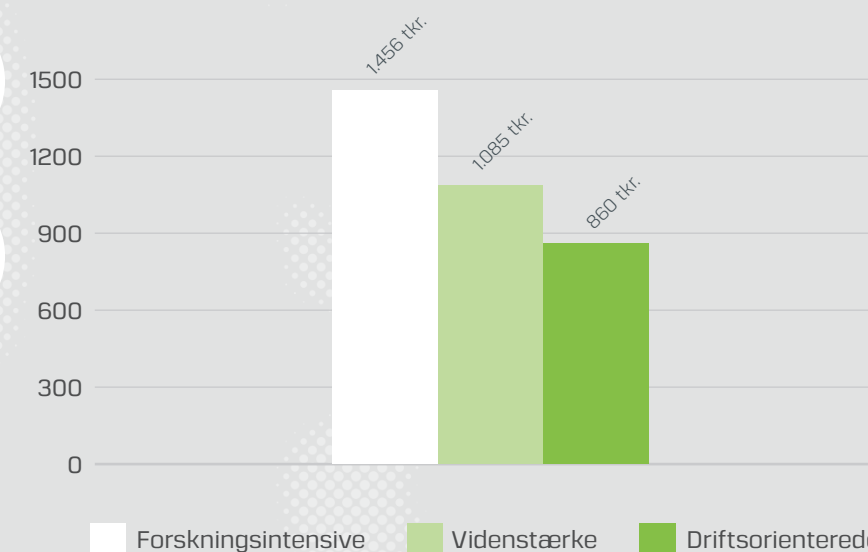
De forskningsintensive S&E-virksomheder stod i 2017 alene for 60 mia. kr. af S&E-virksomhedernes værdiskabelse og har dermed mere end fordoblet deres BNP-bidrag siden 2011.

Hele gruppen af S&E-virksomheder har i perioden øget deres produktivitet opgjort som værdiskabelse pr. årsværk med de forskningsintensive som klar frontløber. Et årsværk blev i 2017 således i gennemsnit omsat til hele 1,46 mio. kr. i en forskningsintensiv virksomhed. Og både de videnstærke og de driftsorienterede S&E-virksomheders produktivitet på hhv. 1,09 mio. kr. og 860.000 kr. ligger pænt over den gennemsnitlige produktivitet i dansk erhvervsliv på 731.000 kr.



Alle øger produktiviteten

Produktivitet fordelt på S&E-virksomhedstype, 2017, tusinde kr.





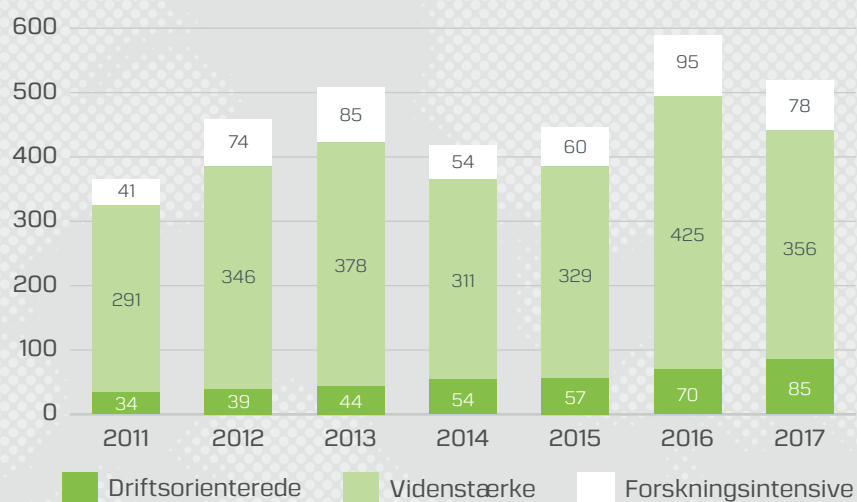
S&E-virksomhederne oplevede samlet set et fald i eksporten fra 2016-2017 (se også side 16). Undtagelsen er dog de driftsorienterede S&E-virksomheder, der i perioden øgede eksporten med hele 21 pct. De forskningsintensive og de videnstærke S&E-virksomheder oplevede - efter ekstraordinær stærk eksportvækst fra 2015 og 2016 - et fald på henholdsvis 18 pct. og 16 pct.

Hvad angår eksportintensitet, det vil sige, hvor stor en andel af omsætningen der stammer fra eksport, fører de forskningsintensive S&E-virksomheder dog fortsat an. I 2017 lå deres eksportintensitet på knap 56 pct. Samlet set ligger S&E-virksomhederne med en eksportintensitet på knap 53 pct. lige over industriens på knap 51 pct. og markant foran det øvrige erhvervs-livs.



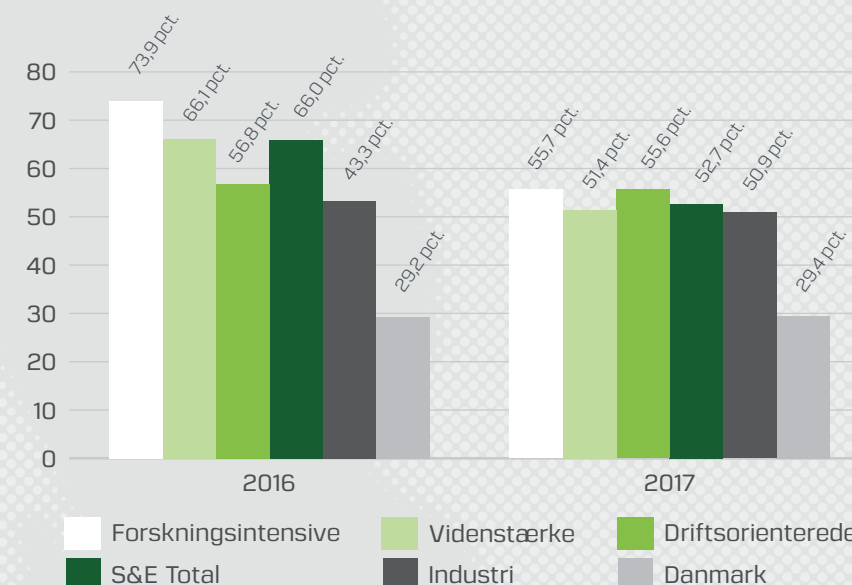
Driftsorienterede har størst eksportvækst

Eksport fordelt på S&E-typer, 2011-2017, mia. kr.



Forskningsintensive mest eksportintensive

Eksportintensitet for S&E-typer, industrien og Danmark 2016 og 2017, pct.



S&E-VIRKSOMHEDERNES UDDANNELSESNIVEAU

S&E-virksomhederne, specielt de forskningsintensive S&E-virksomheder, er præget af et højt uddannelsesniveau. 71,4 pct. af de ansatte i de forskningsintensive S&E-virksomheder har en videregående uddannelse. Til sammenligning har kun 31,9 pct. af de ansatte i det øvrige erhvervsliv en videregående uddannelse.

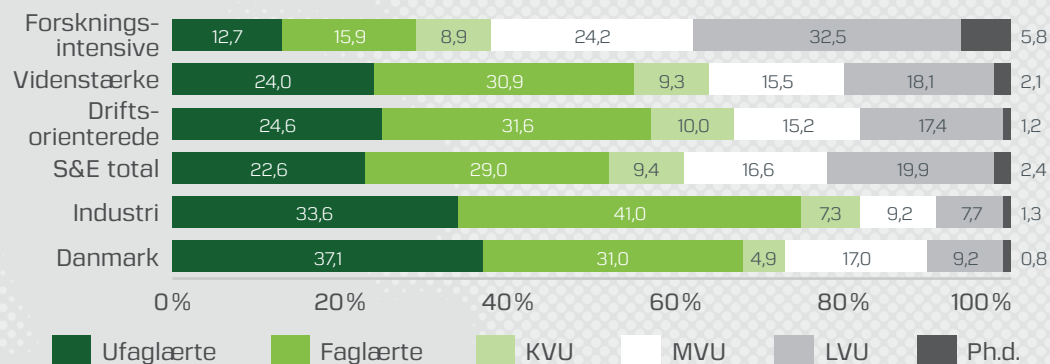
For de videnstærke S&E-virksomheder er andelen af ansatte med videregående uddannelse 45,0 pct., mens den for de driftsorienterede S&E-virksomheder er 43,8 pct.

Andelen af ufaglærte og faglærte er stort set den samme for de videnstærke og driftsorienterede S&E-virksomheder, mens andelen er betydeligt lavere for de forskningsintensive S&E-virksomheder.

Ser man på samtlige S&E-virksomheder, er 51,6 pct. af de ansatte ufaglærte eller faglærte, og 48,4 pct. har en videregående uddannelse. Dette står i kontrast til det øvrige danske erhvervsliv, hvor 68,1 pct. af de ansatte er ufaglærte eller faglærte.

Mange højtuddannede S&E-ansatte

Uddannelsesniveau fordelt på S&E-virksomhedstyper, 2017, pct.



I 2017 beskæftigede S&E-virksomhederne 97051 medarbejdere med STEM-kompetencer (Science, Technology, Engineering, Mathematics). S&E-virksomhederne beskæftiger derfor ca. 42 pct. af samtlige STEM-uddannede i den private sektor.

Sammenlagt beskæftiger S&E-virksomhederne 43.399 ingeniører svarende til 63 pct. af alle ingeniørerne i den private sektor.

S&E-virksomhederne beskæftiger samlet set 64 pct. af alle STEM-uddannede med en lang videregående uddannelse. I alt 37.297 S&E-ansatte har en lang videregående uddannelse inden for STEM, og af dem er 18.970 civilingeniører. Det svarer til, at over 70 pct. af samtlige civilingeniører er ansat i en S&E-virksomhed.

Tilsvarende beskæftiger S&E-virksomhederne samlet set ca. 24.500 diplomingeniører svarende til knap 60 pct. af Danmarks bestand af diplomingeniører.

Hver tredje S&E-ansat er STEM-uddannet

Fordeling af ingeniører og øvrige STEM-uddannede på S&E-virksomhedstyper, 2017, antal

| | | Forskningsintensive | Videnstærke | Driftsorienterede | S&E total | Industri | Danmark |
|--------|-------------------|---------------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|----------------|
| LVU | Civilingeniører | 6.562 | 10.863 | 1.545 | 18.970 | 7.104 | 26.629 |
| | Øvrige STEM | 4.577 | 12.059 | 1.691 | 18.327 | 5.811 | 32.075 |
| | STEM total | 11.139 | 22.922 | 3.236 | 37.297 | 12.915 | 58.704 |
| Øvrige | Diplomingeniører | 7.080 | 14.914 | 2.435 | 24.429 | 13.094 | 42.229 |
| | Øvrige STEM | 7.667 | 23.943 | 3.715 | 35.325 | 26.802 | 130.911 |
| | STEM total | 14.747 | 38.857 | 6.150 | 59.754 | 39.896 | 173.140 |
| Total | Ingeniører | 13.642 | 25.777 | 3.980 | 43.399 | 20.198 | 68.858 |
| | STEM m. LVU | 11.139 | 22.922 | 3.236 | 37.297 | 12.915 | 58.704 |
| | STEM total | 25.886 | 61.779 | 9.386 | 97.051 | 52.811 | 231.844 |

DANMARKS S&E-VÆKSTLAG

Ud af Danmarks 2.339 S&E-virksomheder er 1.144 under 16 år gamle. De virksomheder betegner vi under ét som "Danmarks S&E-vækstlag". Det interessante ved denne gruppe er, at de vokser hurtigere, omsætter for mere, eksporterer tidligere og ansætter flere medarbejdere end øvrige nye, danske virksomheder.

I maj 2019 udgav ATV en detaljeret specialrapport om "Danmarks nye vækstlag" (her defineret som S&E-virksomheder, der er under 15 år gamle). Her benchmarkes S&E-vækstlaget, og herunder de 25 pct. bedst præsterende virksomheder, op imod blandt andre vækstlagsvirksomheder med en medarbejdersammensætning på hhv. 10, 20 og 30 pct. akademikere.

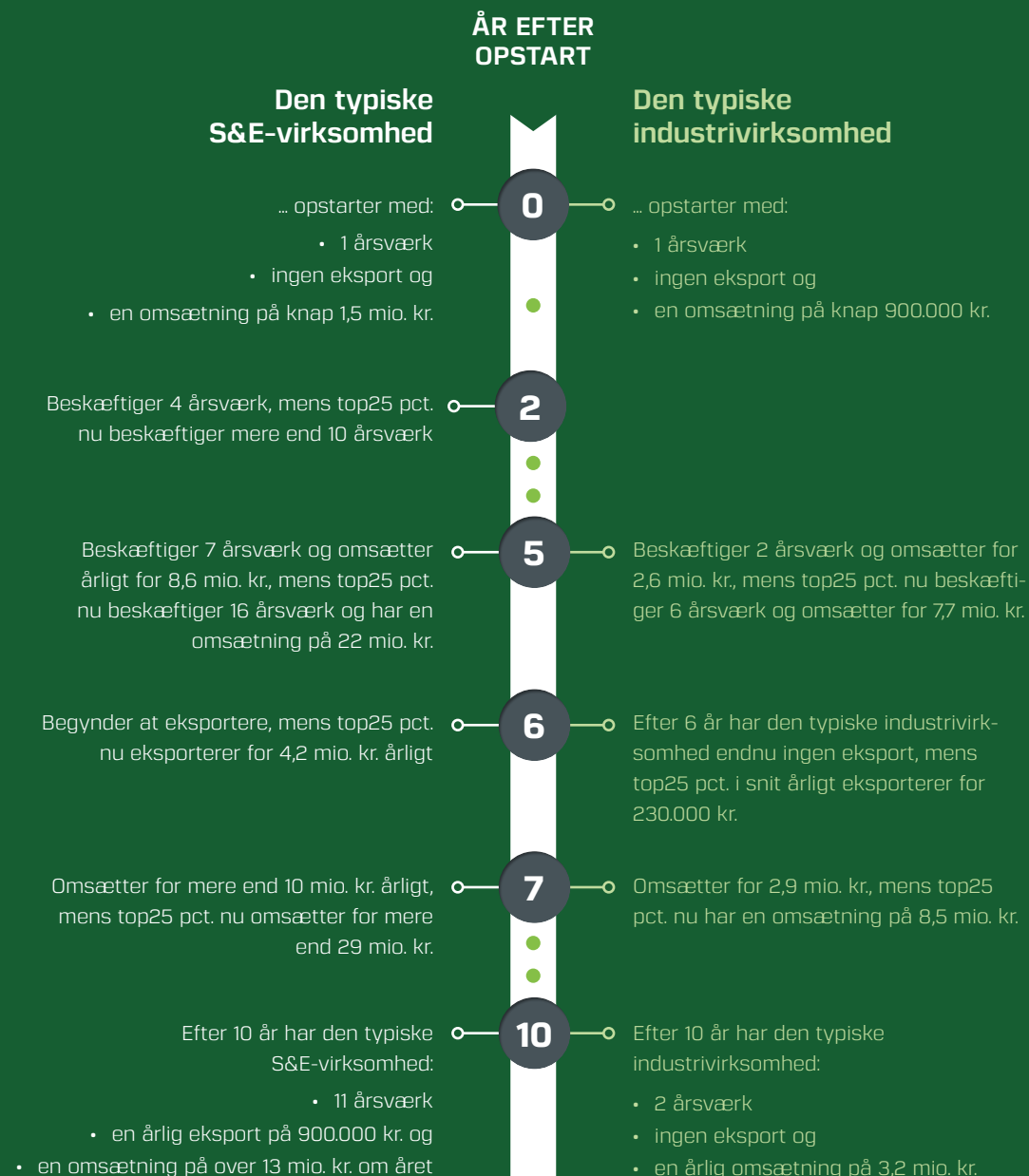
NØGLETAL FOR S&E-VÆKSTLAGET 2017:

Antal virksomheder: 1.144 (49 pct. af S&E totalt)
Beskæftigelse: 23.381 årsværk (7,7 pct. af S&E totalt)
Omsætning: 150 mia. kr. (15,2 pct. af S&E totalt)
Eksport: 87 mia. kr. (16,8 pct. af S&E totalt)
BNP-bidrag: 37 mia. kr. (11,1 pct. af S&E totalt)

På de følgende sider har vi opdateret nogle af de mest interessante data om vækstlaget.

Specialrapporten "Danmarks nye vækstlag" fra maj 2019 kan downloades via www.atv.dk

S&E-virksomheder vækster hurtigere end virksomheder i industrien

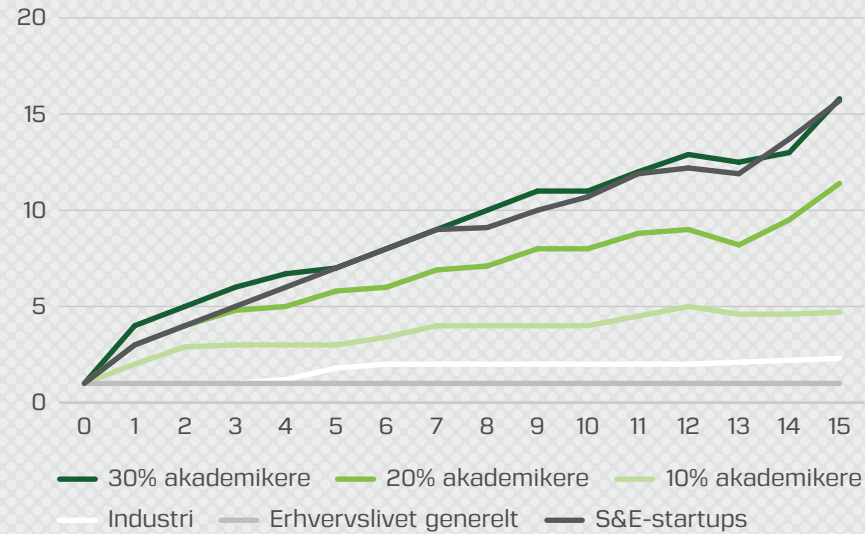


* Udviklingen i antal årsværk for den typiske industrivirksomhed er uændret fra år 5 til år 10.

** Kun 39 pct. af industrivirksomhederne eksporterer efter 10 år.

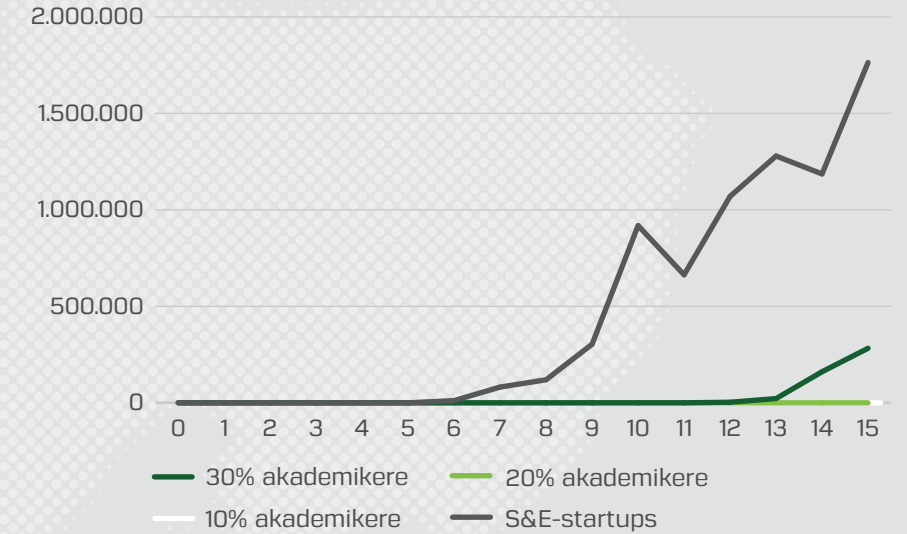
S&E-startups ansætter flere

Gennemsnitlig udvikling i antal årsværk for udvalgte startup-typer 0-15 år efter opstart (median).



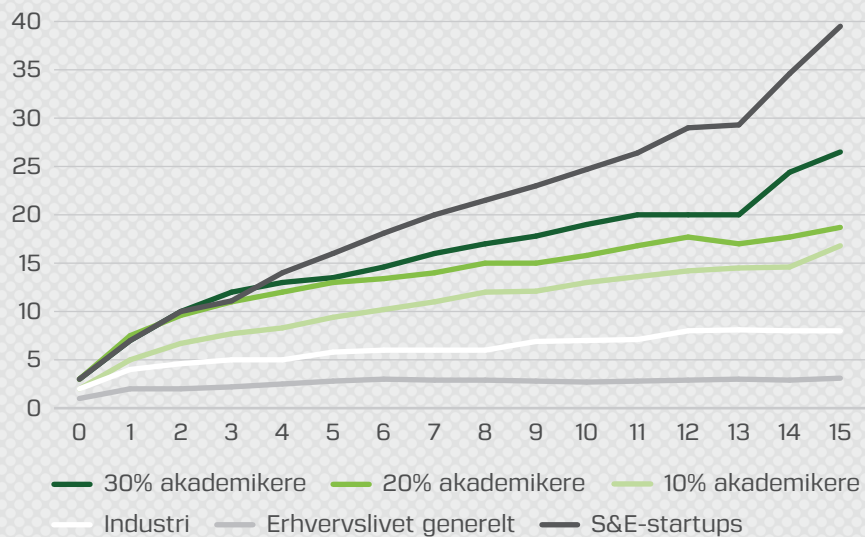
S&E-startups eksporterer før alle andre

Gennemsnitlig udvikling i eksport for udvalgte startup-typer 0-15 år efter opstart, mio. kr. (median).



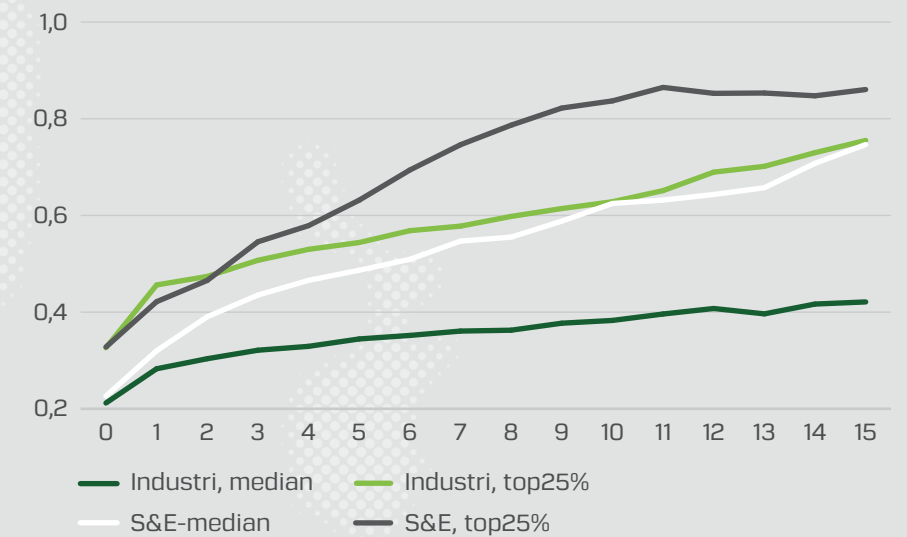
Top25 pct. S&E-startups har 20 ansatte efter 7 år

Udvikling i antal årsværk for top25 pct. startup-typer 0-15 år efter opstart.



Hver anden top25 pct. S&E-startup eksporterer efter 2 år

Andel eksportvirksomheder i top25 pct. 0-15 år efter opstart, pct.



ATV'S MANIFEST FOR DANMARK SOM S&E-REGION

EN FÆLLES KONTRAKT FOR FREMTIDEN

ATV formulerede i 2018 et 'Manifest for udvikling af Danmark som S&E-region', der opsummerer de syv indsatsområder, der er definerende for det danske S&E-økosystems succes og dermed for Danmarks fremtid som vækst- og velfærdssamfund. Manifestet er tænkt som en 'kontrakt' mellem politikere og erhvervs-, uddannelses- og forskningsledere om at arbejde i samme retning for at styrke Danmark som Science & Engineering-region.

DER ER BEHOV FOR AT ...

1

... formulere en fælles vision for, hvilken rolle Danmark skal spille i en teknologidrevet fremtid, som i stigende grad dikteres af, hvordan virksomheder og nationer udnytter mulighederne i den igangværende fjerde industrielle revolution

2

... formulere en strategi for tiltrækning og fastholdelse af internationale topforskere og talentfuld global arbejdskraft, der matcher den overordnede vision for Danmarks rolle i verden

3

... uddannelsessystemet tilpasses virksomhedernes efterspørgsel og samfundets behov i forhold til udfordringer og muligheder affødt af den fjerde industrielle revolution

4

... prioritere teknisk og digital forskning samt gøre det nemmere for forskere, iværksættere og virksomhedsledere at omdanne forskning til forretning

5

... gøre it og digitalisering til en grundlæggende disciplin i alle sektorer, brancher og fagretninger

6

... gøre skalering af virksomheder til en stærkere vækst- og erhvervsfremme disciplin

7

... definere og prioritere danske styrkeområder i forhold til at levere løsninger, der kan indfri FN's bæredygtige udviklingsmål.

ATV

SPONSORER AF ATV'S SCIENCE & ENGINEERING- PROJEKT



ATV-PARTNERE

Danmarks teknologiførende virksomheder, universiteter og fonde støtter ATV med et fast, årligt beløb. Deres støtte er uvurderlig for Akademiets arbejde, og for ATV-partnerne er det en adgangsbillet til Danmarks stærkeste netværk for teknogiledere.

| | | |
|---|---|------------------------------------|
| AAU – Aalborg Universitet | Groupcare | Nykredit |
| Akademikerne | Grundfos | Oticon |
| ASTRA | GTS-foreningen | Otto Bruuns Fond |
| AU – Aarhus Universitet | H. Lundbeck | P+, Pensionskassen for Akademikere |
| BLOXHUB | Haldor Topsøe | Patent- og Varemærkestyrelsen |
| Carlsberg | IAK – Industriens | Rambøll |
| CBS – Copenhagen Business School | Arbejdsgivere i København | Rockwool |
| CLEAN | IBM | RUC – Roskilde Universitet |
| Coloplast | IDA – Ingeniørforeningen i Danmark | Scanventure |
| COWI | Industriens Fond | SDU – Syddansk Universitet |
| Danfoss | Innovationsfonden | Siemens |
| Danish Power Systems | ITU - IT-Universitetet i København | Teach First Denmark |
| Dansk Metal | KEA – Københavns Erhvervsakademi | Technicon |
| Danske Bank | Københavns Universitet, SCIENCE | TI – Teknologisk Institut |
| Danske Regioner | Københavns Universitet, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet | TICRA |
| DTU – Danmarks Tekniske Universitet | Landbrug & Fødevarer | Vestas |
| FA - Finanssektorens Arbejdsgiverforening | LEO Pharma | VIA University College |
| Ferring Pharmaceuticals | Maersk Drilling | Vital Beats |
| FORCE Technology | NIRAS | WattsUp Power |
| FOSS | Novo Nordisk | Widex |
| FRI – Foreningen af Rådgivende Ingeniører | Novozymes | Xnovo Technology |
| GE – General Electric | | Aarsleff |



ATV

Danmark som Science & Engineering-region

Akademiet for de Tekniske Videnskaber, ATV

ISBN: 87-7836-100-1
EAN: 978-87-7836-100-4