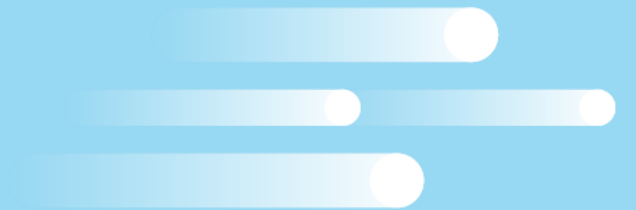




Den danske IT- sikkerhedsbranche

Sammenfatning	3
Økonomiske nøgletal	10
Sådan har vi kortlagt branchen	20
Litteraturliste	25

Sammenfatning



IT-sikkerhedsbranchen i Danmark – kort fortalt



263 virksomheder

- De sælger blandt andet hardware- og softwarebaserede IT-sikkerhedsløsninger og rådgivning om sikkerhed.



6,4 mia. kr. i omsætning

- Omsætningen er vokset med lidt over 3 pct. årligt siden 2008. Det globale marked forventes at vokse med 11 pct. frem til 2022.
- Det er især SMV'erne, der vokser i Danmark.



2.916 fuldtidsbeskæftigede

- Det er 450 flere end i 2008.
- Uddannelsesniveaue er højt. Branchen beskæftiger forholdsvis mange med en STEM-faglig uddannelse.



Vækstpotentialer

- Der er stor indenlandsk efterspørgsel efter nye løsninger blandt andet baseret på kunstig intelligens (AI). Det skaber grundlaget for innovation og vækst.
- Der er de seneste år opstået flere mindre virksomheder med nye løsninger og stort potentiale.



Vækstbarrierer

- IT-sikkerhedsvirksomhederne har svært ved at tiltrække de rette medarbejdere og må ofte søge i udlandet.
- Mangel på arbejdskraft bremser udviklingen af nye produkter og hæmmer væksten.
- Der er stor konkurrence på markedet og en betydelig risiko for, at danske virksomheder bliver overhalet af udenlandske virksomheder med større udviklingsbudgetter.

Der er et stort globalt potentiale for salg af IT-sikkerhedsydelser – men er danske virksomheder klar?

Baggrund

Behovet for IT-sikkerhedsløsninger vokser. Hackerangreb, som det Mærsk blev udsat for i sommeren 2017, medfører store omkostninger for de ramte og understreger behovet for sikre IT-systemer. Ifølge World Economic Forum kostede IT-kriminalitet den globale økonomi 445 mia. dollars i 2014 – og tallet er formentlig ikke blevet mindre siden da. Nyere studier konkluderer, at det globale marked for IT-sikkerhed vil udgøre ca. 170-180 milliarder dollars i 2020 – og markedet er i betydelig vækst. Fremskrivninger tyder på en vækst på 11 pct. årligt frem til 2022.*

Risikoen for IT-sikkerhedsbrud er generelt høj og opmærksomheden på problemet er stigende. Det er især en risiko for virksomheder, der lever af deres intellektuelle rettigheder eller anden kompliceret teknologi. Det gør sig gældende for mange virksomheder i Danmark, der derfor efterspørger IT-sikkerhedsydelser. Det giver i udgangspunktet danske IT-sikkerhedsvirksomheder et fornuftigt grundlag for at udvikle produkter, der kan gøre sig gældende på de internationale markeder.

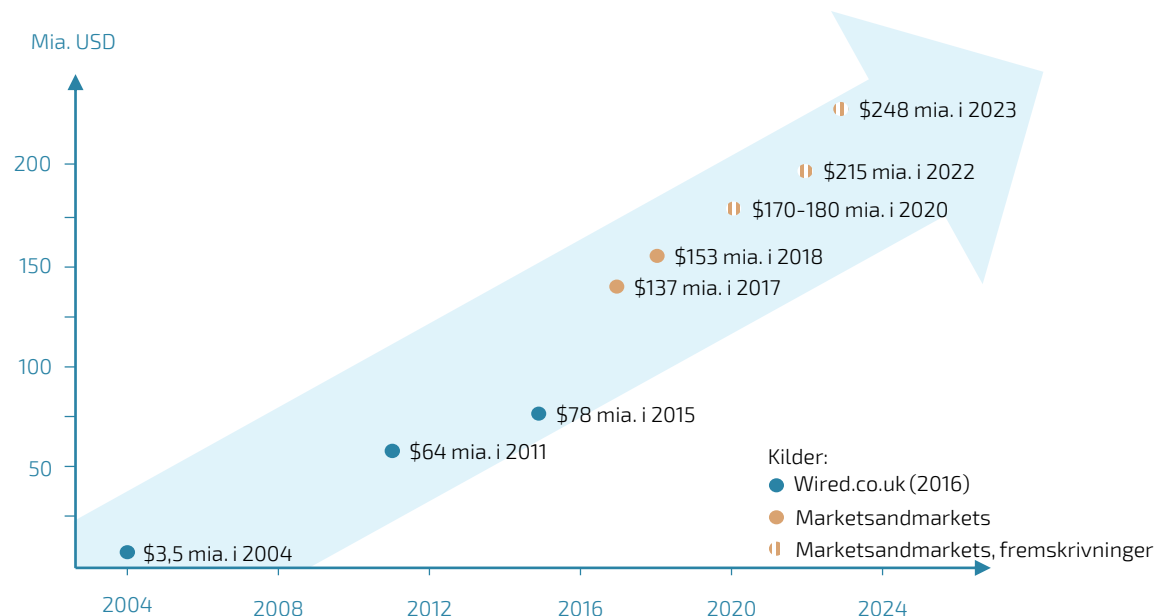
I denne analyse undersøger vi, om de danske IT-sikkerhedsvirksomheder er i stand til at udnytte det globale markedspotentiale. Formålet med analysen er at opnå en forståelse af den danske IT-sikkerhedsbranche, herunder hvad det er for en type virksomheder, der udgør branchen.

Det er en udfordring at identificere IT-sikkerhedsvirksomhederne i Danmark, da de ikke er afgrænset i almindelige brancheinddelinger. Derfor var det en adskilt målsætning at udvikle nye metoder til at identificere IT-sikkerhedsvirksomhederne ved hjælp af nye data science-metoder.

*Se Markets and Markets (2017) og Zion Market Research (2018).

Hvor stort er det globale marked for IT-sikkerhed?

Der er en vis usikkerhed omkring størrelsen på det globale marked for IT-sikkerhed, da der ikke opsamles systematisk statistik om branchen. De tal, der nævnes i forskellige rapporter og artikler, tyder på, at det er et marked i stor vækst. Fra 2004 til 2018 er markedet vokset med over 10 mia. USD årligt (med forbehold for, at der sammenholdes tal fra to forskellige kilder).



Stor vækst i IT-sikkerhedsbranchen, der beskæftiger 2.900

Branchen vokser, men langsommere end det globale marked – men de danske virksomheders ydelser er efterspurgt i udlandet

Vi har fundet 263 virksomheder, der sælger IT-sikkerhedsydelser, og estimerer, at de beskæftiger i alt godt 2.900 IT-sikkerhedsmedarbejdere. Og virksomhederne er i vækst. Siden 2008 er antallet af medarbejdere hos de identificerede virksomheder steget med ca. 450 – en vækst på ca. 18 pct.

Det skal bemærkes, at vi ikke medregner de virksomheder, som eksisterede i 2008, men siden er lukket. Det skyldes, at vi ikke kan identificere disse virksomheder med den metode, vi anvender. IT-sikkerhedsvirksomhedernes vækst er faktisk noget lavere end væksten i erhvervslivet i alt (22 pct.), hvis man alene betragter virksomheder, der eksisterede i 2015. Det hænger formentlig sammen med IT-sikkerhedsvirksomhedernes udfordringer med at tiltrække medarbejdere.

Omsætningen er også steget for IT-sikkerhedsvirksomhederne. Målt i faste priser er IT-sikkerhedsbranchens omsætning steget med 1,5 mia. kr. siden 2008, så den i 2016 omsatte for 6,4 mia. kr. Dette er en relativt højere vækst end for IT-branchen og det samlede erhvervsliv. Selvom det er en markant vækst, er det noget langsommere end den globale vækst for IT-sikkerhedsydelser, der som nævnt ligger på op mod 11 pct. i disse år. Det er uklart, om den danske efterspørgsel efter IT-sikkerhed vokser langsommere, eller om udenlandske virksomheder i stigende grad sælger på det danske marked.

Ser man på eksporten, har danske IT-sikkerhedsvirksomheder fulgt ganske godt med markedet. Omtrent en fjerdedel af virksomhedernes omsætning, ca. 1,6 mia. kr., stammer fra eksport – og eksporten er steget med 11 pct. årligt siden 2008.

*Se Markets and Markets (2017) og Zion Market Research (2018).

Branchen bygger på veluddannede medarbejdere med særlige kompetencer

IT-sikkerhedsbranchen er en videnstung branche, der efterspørger højtuddannede medarbejdere. Hver fjerde medarbejder i branchen har en lang videregående uddannelse (kandidatgrad). Det er på niveau med IT-branchen og væsentligt højere end det gennemsnitlige uddannelsesniveau i erhvervslivet, hvor blot 7 pct. har en lang videregående uddannelse.

IT-sikkerhedsbranchen beskæftiger særligt mange med en STEM-faglige personer, som dækker over blandt andet IT-området, ingeniører og naturvidenskabelige uddannelser. 42 pct. af medarbejderne med en mellemlang eller lang videregående uddannelse er STEM-uddannede. Særligt de små- og mellemstore IT-sikkerhedsvirksomheder har mange STEM-uddannede (49 pct.).

Eksperter vurderer, at der er et stort udviklingspotentiale

Vi har spurgt en række centrale aktører og eksperter, om deres syn på branchen, herunder deres vurdering af fremtidsudsigterne for virksomhederne, og hvilke udfordringer branchen står overfor. Vi har talt med repræsentanter fra udvalgte virksomheder, brancheorganisationer og forskningsverden. Og de er på mange områder temmelig enige: Der er stort potentiale, og der kommer mange mindre nye virksomheder ind på markedet med spændende produkter. Men det er svært for virksomhederne at tiltrække de rette medarbejdere, og der er stor konkurrence fra store udenlandske spillere.

Mangel på arbejdskraft kan sætte en dæmper på vækstpotentialet

Danmark er et højt digitaliseret land, hvilket er med til at drive en efterspørgsel efter gode produkter. Det er ikke kun IT-selskaber, der har stigende fokus på IT-sikkerhed. Klassiske industrivirksomheder som Vestas og offentlige institutioner som kommunerne har behov for avancerede IT-sikkerhedsløsninger. Det er blandt andet for at imødegå risikoen for industrispionage og for at beskytte borgernes følsomme personoplysninger.

Den indenlandske efterspørgsel efter IT-sikkerhedsløsninger understøtter danske virksomheders udvikling af nye løsninger. Men sektoren meget konkurrenceudsat. Mange af de store IT-huse, herunder de amerikanske, investerer i disse år meget i nye løsninger. Der er derfor en risiko for, at danske løsninger bliver overhalet af udenlandske virksomheder med større udviklingsbudgetter. Særligt hardwareløsninger er dyre at udvikle og producere, hvilket er svært at finansiere for mindre IT-sikkerhedsvirksomheder.

En af de måder store IT-huse investerer i IT-sikkerhed er ved opkøb af mindre virksomheder, der har udviklet specifikke løsninger. Det har vi allerede set eksempler på i Danmark. De eksperter vi har interviewet fortæller grundlæggende om to strømninger i Danmark. Dels fremkomst af små virksomheder. Men på den anden side også en konsolidering, hvor små virksomheder bliver opkøbt.

Ifølge interviewene er en væsentlig del af udviklingen drevet af militær efterspørgsel. Fx er der pt. stigende efterspørgsel efter nye *detection*-metoder (versus *prevention*) baseret på kunstig intelligens (AI). Udviklingen går så hurtigt, at det er svært helt at undgå angreb. Derfor sigter man i stigende grad på at udvikle løsninger, der hurtigst muligt opdager truslerne, så man kan tage sine forbehold på anden vis.

Her er en af udfordringerne for danske virksomheder, at medarbejdere med de rette AI-kompetencer er efterspurgt i mange andre brancher. Det bremser den teknologiske udvikling på området og betyder, at de ikke kan udvikle nye produkter, som der er efterspørgsel efter.

Virksomhederne har svært ved at tiltrække de rette medarbejdere – ofte må de søge i udlandet efter medarbejdere med specialiserede kompetencer

Det fremhæves generelt, at det er svært for IT-sikkerhedsvirksomhederne at tiltrække de rette medarbejdere til at udvikle nye løsninger. En enkelt nævner i den forbindelse, at IT-sikkerhedsbranchen har en udfordring med deres branding – mange af de eftertragtede medarbejdere søger hen mod andre brancher, hvor de kan arbejde med AI.

Mangel på kvalificeret arbejdskraft bliver af alle interviewpersonerne fremhævet som en væsentlig barriere for IT-sikkerhedsvirksomhederne. Det kan sætte en dæmper på branchens vækstpotentiale.

Der er relativt få personer i Danmark med de meget specialiserede kompetencer, der er behov for. Flere af de ledende medarbejdere inden for feltet har ry for at "cykle" rundt mellem jobbene, hvilket kan være tegn på, at de bliver headhuntet – et tegn på, at virksomhederne skal være meget aktive for at tiltrække de rette medarbejdere. Et andet tegn på udfordringen er, at flere IT-sikkerhedsvirksomheder slår jobs op i udlandet, når de søger medarbejdere med avancerede kompetencer.

Kort om metoden

Teknologisk Institut gennemførte i 2015 en kortlægning af markedet for IT-sikkerhedsydelser i Danmark, hvor relevante virksomheder blev identificeret ved dialog med eksperter og søgninger på internettet. Det har resulteret i en liste af virksomheder, som med stor sikkerhed udbyder IT-sikkerhed – men der er betydelig risiko for, at ikke alle virksomheder bliver identificeret med denne metode. Derfor har vi i denne analyse valgt at udvide listen af IT-sikkerhedsvirksomheder ved hjælp af avancerede data science-baserede metoder.

Vi har søgt efter virksomheder, der nævner ord relateret til IT-sikkerhed i deres jobopslag, årsrapporter og/eller formålsbeskrivelser i CVR. Disse ord er identificeret ved at kortlægge, hvilke ord de IT-sikkerhedsvirksomheder, som vi kender i forvejen, anvender mere end andre typer af virksomheder. Til det formål har vi anvendt såkaldte word2vec-algoritmer. Ordlisten er beriget yderligere ved interview med eksperter og desk research.

Ikke alle virksomheder, der skriver om IT-sikkerhed, sælger IT-sikkerhedsydelser. Fx kommuner eller virksomheder, der fokuserer på at beskytte egne IT-systemer og derfor ansætter eksperter med særlige IT-sikkerhedskompetencer.

Dertil kommer, at en del af de identificerede virksomheder også sælger andre ydelser end IT-sikkerhed.

Derfor har vi manuelt gennemgået listen for at frasortere ikke-relevante virksomheder og for at tildele alle virksomheder en vægt, der afspejler vores vurdering af hvor stor en del aktiviteterne, der vedrører IT-sikkerhed. Se mere om metoden bagerst i rapporten.

Hovedresultater

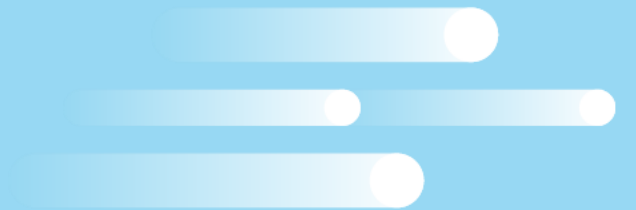
- Vi har identificeret 263 virksomheder i Danmark, som sælger IT-sikkerhedsydelser i form af særligt hardware- og softwareløsninger samt konsulentbistand. De har en samlet omsætning på 6,4 mia. kr. og beskæftiger godt 2.900 årsværk.
- Siden 2008 er IT-sikkerhedsbranchen vokset relativt meget. Antallet af beskæftigede er steget med 450 fuldtidsmedarbejdere og omsætningen med 1,5 mia. kr. i faste priser. Det er en vækst på henholdsvis 18 pct. og 31 pct. hvilket er mere end for sammenlignelige brancher.
- Væksten kan være undervurderet, da vores metoder ikke fanger, hvis IT-sikkerhedsafdelinger internt i større virksomheder vokser. Ekspertinterview, som er foretaget ifm. analysen, indikerer, at afdelingerne hos især rådgivningsvirksomheder (typisk større virksomheder) vokser. Derfor er væksten i branchen med stor sandsynlighed undervurderet.
- Omsætningen pr. virksomhed er faldet siden 2008 – undtagen for SMV'erne som vokser i gennemsnit og står for en stigende del af branchens aktivitet. I 2016 stod de for 59 pct. af omsætningen og 58 pct. af beskæftigelsen. Det afspejler, at de har en høj omsætning pr. medarbejder.
- Eksport udgør ca. en fjerdedel af IT-sikkerhedsvirksomhedernes omsætning. Det er på niveau med IT-branchen og lidt højere end erhvervslivet samlet set, når der ses bort fra industrien. Særligt SMV'ernes eksportandel er høj – 29 pct. af deres omsætning kommer fra eksport. Der skal dog tages forbehold for, at andelen svinger noget fra år til år, blandt andet fordi branchen stadig er i kraftig udvikling, og fordi andelen kan påvirkes af enkelte virksomheder, da der med statistiske briller er relativt få observationer.

*Se Markets and Markets (2017) og Zion Market Research (2018).

- Eksport står for knap en tredjedel af SMV'ernes omsætning, hvilket er væsentligt højere end for de større IT-sikkerhedsvirksomheder og højere end for det øvrige erhvervsliv, når der ses bort fra industrien. SMV'ernes eksport er tegn på, at de er konkurrencedygtige over for udenlandske konkurrenter.
- De større IT-sikkerhedsvirksomheders lavere eksportintensitet kan være resultatet af flere faktorer. En del af de større IT-sikkerhedsvirksomheder er rådgivningsvirksomheder, som traditionelt rådgiver indenlandske virksomheder. Det er traditionelt set sværere at eksportere rådgivningsydelser end software- og hardwareløsninger. Desuden har de store rådgivningsvirksomheder i højere grad et lokalt kontor uden for Danmark, hvorfra de sælger rådgivning og service.
- Uddannelsesniveaue er højt blandt IT-sikkerhedsvirksomhederne. Mere end hver fjerde medarbejder har en lang videregående uddannelse, hvilket er væsentligt over andelen for erhvervslivet samlet set, hvor det er én ud af 14, der har en lang videregående uddannelse.
- IT-sikkerhedsvirksomhederne efterspørger i vidt omfang STEM-uddannede medarbejdere. Knap halvdelen af medarbejderne med en mellemlang og lang videregående uddannelse er således STEM-uddannede.

UDVALGTE NØGLETAL FOR IT-SIKKERHEDSBRANCHEN	IT-sikkerhed	Heraf SMV'er (højest 250 ansatte)
Antal beskæftigede i 2016	2.916 årsværk	1.692 årsværk
Omsætning i 2016	6,4 mia. kr.	2,6 mia. kr.
Eksport i 2016	1,6 mia. Kr.	1,1 mia. kr.
Andel af medarbejderne med en lang videregående uddannelse	25 pct.	22 pct.
Andel af medarbejderne med en mellemlang eller lang videregående uddannelse, der har en STEM-uddannelse	42 pct.	49 pct.

Økonomiske nøgletal



Hver fjerde virksomhed er etableret inden for de seneste ti år

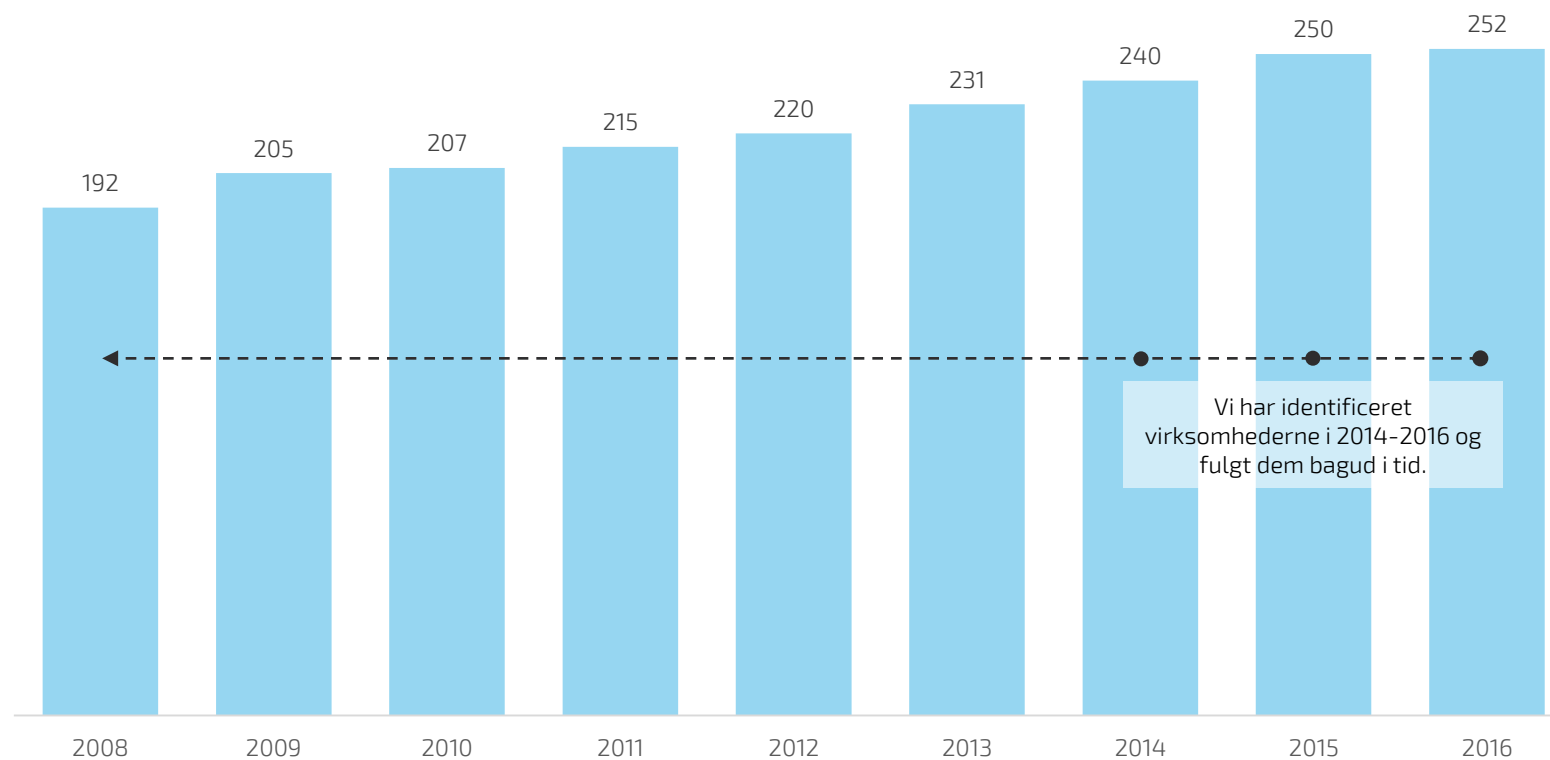
Vi har identificeret IT-virksomheder ved at gennemse jobopslag, årsrapporter og formålsbeskrivelser i årene 2014 til 2016. De virksomheder, vi har identificeret, kan vi følge tilbage i tiden.

Ud af de 263 IT-sikkerhedsvirksomheder vi fandt, kan 257 genfindes i Danmarks Statistiks virksomhedsregister på et vilkårligt tidspunkt i perioden. Heraf eksisterede 252 i 2016 og 192 i 2008, se figuren til højre.

Det betyder, at lidt under hver fjerde virksomhed i IT-sikkerhedsbranchen i dag er etableret inden for de seneste ti år.

Reelt kan andelen af nye IT-sikkerhedsvirksomheder være større, hvis nogle af virksomhederne i perioden har skiftet fokus og er gået fra fx anden IT-service til decideret IT-sikkerhed. Det skyldes, at vi ikke har verificeret, at de identificerede virksomheder beskæftigede sig med IT-sikkerhed i 2008. Det er således muligt, at nogle af de 192 virksomheder først efter 2008 begyndte at sælge IT-sikkerhedsydelser.

1
Antal IT-sikkerhedsvirksomheder i IT-sikkerhedsbranchen



IT-sikkerhedsvirksomheder er placeret i mange forskellige brancher

IT-sikkerhedsvirksomhederne er placeret i mange forskellige brancher. Det afspejler, at IT-sikkerhed drejer sig om mange forskellige ting. Virksomheder, der skal beskytte sig mod uvedkommende indtrængen, kan have brug for særlige software- og hardwareløsninger, såvel som rådgivning og undervisning. Fx rådgiver flere advokat- og revisionshuse om IT-sikkerhed, herunder navnlig hvordan virksomheder skal forholde sig til GDPR-kravene.

I figuren til højre har vi grupperet virksomhederne i en række hovedgrupper.

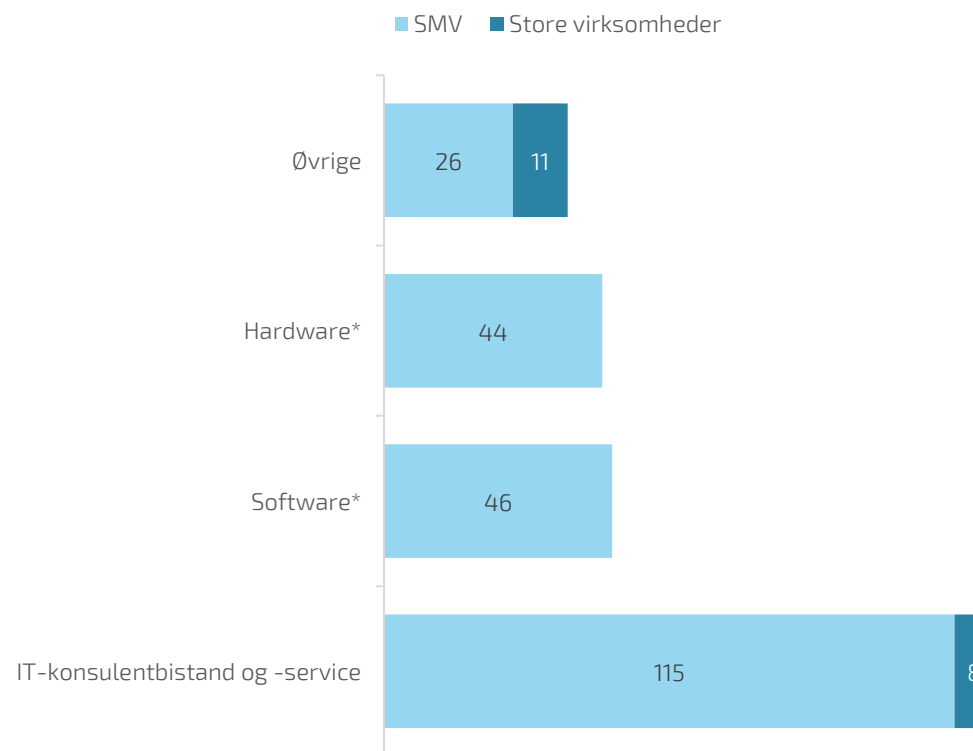
Knap halvdelen af virksomhederne i 2015 – 123 ud af 257 – tilhører branchen IT-konsulentbistand og -service. Det er typisk virksomheder, som arbejder med rådgivning og undervisning i IT-sikkerhed. Det drejer sig fx om NNIT og Netdesign. I alt 90 af virksomhederne er placeret i brancher, der beskæftiger sig med udvikling og salg af software- og hardwareløsninger. Det inkluderer blandt andre Bitdefender, KMD og Dell.

Derudover tilhører 15 pct. af virksomhederne øvrige brancher. Det dækker blandt andet over "Fastnetbaseret telekommunikation", "Bogføring og revision" og "Virksomhedsrådgivning og anden rådgivning om driftsledelse". Det dækker blandt andet over TDC, som har en afdeling, der sælger IT-sikkerhedsydelser.

Der ligger flest store virksomheder i IT-konsulentbranchen og de øvrige brancher. Det afspejler, at en del større konsulenthuse rådgiver om IT-sikkerhed. Det inkluderer blandt andet Deloitte, som har en relativt stor afdeling for IT-sikkerhed i Danmark. Ligesom flere af de andre store virksomheder gælder det, at IT-sikkerhed blot er en af flere forskellige ydelser, som virksomhederne sælger. De mindre virksomheder, som vi har identificeret, har i højere grad IT-sikkerhed som den centrale ydelse.

I hardware- og softwarebrancherne har vi næsten udelukkende identificeret små og mellemstore virksomheder.

Antal IT-sikkerhedsvirksomheder opdelt efter branche og størrelse, 2015



Note: Antallet af store virksomheder er udeladt fra hardware- og softwarebranchen af diskretioneringshensyn. SMV'er har højst 250 medarbejdere.

Mange store virksomheder i IT-sikkerhedsbranchen

Der er forholdsvis mange store og mellemstore virksomheder i IT-sikkerhedsbranchen i forhold til sammenlignelige brancher. Mange af virksomhederne er mellemstore, og ca. 10 pct. af de identificerede virksomheder har mere end 250 årsværk, hvilket er betydeligt flere end i IT-branchen og det danske erhvervsliv samlet set. En del af de store virksomheder, som vi identificerer, har ikke IT-sikkerhed som kerneydelser. Det er snarere større virksomheder, som har en afdeling, der sælger IT-sikkerhed. Det gælder fx TDC. Se bilag for mere herom.

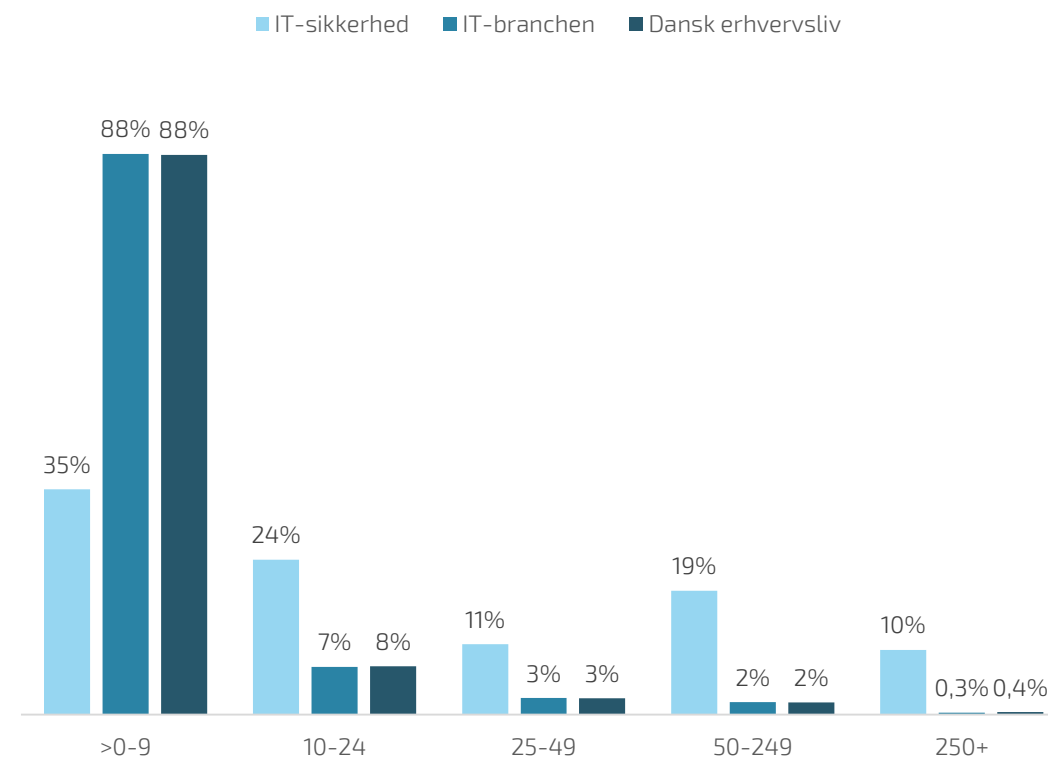
I den anden ende identificerer vi relativt få IT-sikkerhedsvirksomheder med 0-9 ansatte. Det skal ses i lyset af, at det er nemmere at identificere store IT-sikkerhedsvirksomheder, simpelthen fordi de har flere jobopslag og fordi de typisk har længere, mere omfattende ledelsesberetninger i årsrapporterne.

Uanset disse metodiske udfordringer tyder det på, at der er forholdsvis mange store virksomheder i IT-sikkerhedsbranchen. Særligt når software skal kombineres med hardware har store IT-huse en fordel, da det er dyrt at udvikle og producere hardware.

Ifølge de interview, vi har gennemført med centrale aktører på markedet, sker der to modsatrettede udviklinger på samme tid. Der er både en del start-ups, der udvikler nye løsninger (særlig software), men samtidig en konsolidering, hvor større IT-huse køber mindre leverandører for at få deres ydelser integreret i en større IT-ydelse. Fx blev FortConsult opkøbt i 2014 af en engelsk virksomhed, og internationalt har Oracle opkøbt en lang række virksomheder.

Virksomhedernes størrelse har erfaringsmæssigt stor betydning for virksomhedernes økonomiske nøgletal, herunder produktivitet og eksport. Da vi må formode, at vi ikke identificerer alle små IT-sikkerhedsvirksomheder, vil det skævvride en sammenligning med andre brancher, hvor de små virksomheder automatisk er medtaget. I den følgende analyse af IT-sikkerhedsbranchens økonomiske performance sorterer vi derfor virksomheder med nul årsværk i 2015 fra.

Virksomhedernes størrelse målt i antal beskæftigede (årsværk), 2015



Note: IT-branchen består af "Udgivelse af anden software", "Computerprogrammering, konsulentbistand vedrørende informationsteknologi og lignende aktiviteter" og "Databehandling, webhosting og lignende serviceydelser". Dansk erhvervsliv er brancherne A-N.

Beskæftigelsen vokser især hos de små og mellemstore virksomheder

IT-sikkerhedsvirksomhederne beskæftiger et stigende antal årsværk i Danmark. I 2016 arbejdede godt 2.900 årsværk i de virksomheder, som vi har identificeret. Det er omtrent 450 flere end i 2008. En vækst på 18 pct.

Det er umiddelbart en høj vækst, men man skal holde sig for øje, at vi ikke medregner de virksomheder, som eventuelt eksisterede i 2008, men siden er lukket. Kigger man på samtlige de virksomheder, der eksisterede i 2015, har erhvervslivet i alt haft en højere vækst (22 pct.) end IT-sikkerhedsvirksomhederne.

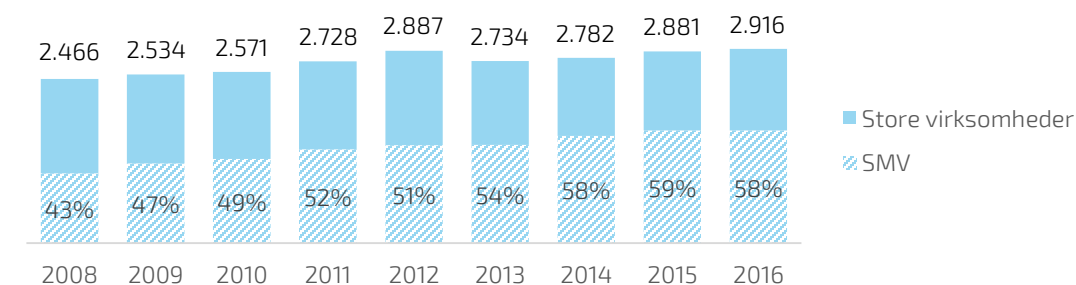
Det hænger formentlig sammen med betydelige rekrutteringsudfordringer for IT-sikkerhedsbranchen. Flere af de eksperter, vi har talt med, fortæller, at det ikke er muligt at dække behovet for arbejdskraft, da der er begrænset udbud af folk med de rette kompetencer. Mange virksomheder vælger at slå job op internationalt i håbet om at tiltrække udenlandske medarbejdere. Det tyder på, at IT-sikkerhedsvirksomhedernes vækst ville være større, hvis de kunne tiltrække de medarbejdere, de efterspørger.

Det er særligt SMV'erne i IT-sikkerhedsbranchen, der er vokset. Fra 2008 til 2016 steg antallet af beskæftigede blandt SMV'erne med 61 pct., hvilket er betydeligt større end væksten for erhvervslivet i alt og noget større end i IT-branchen, når vi alene betragter den gruppe af virksomheder, der eksisterede i 2015.¹ SMV'erne står for en stigende andel af beskæftigelsen i branchen. I 2016 beskæftigede de 58 pct. af beskæftigelsen mod 43 pct. i 2008.

Rådgivning om IT-sikkerhed udgør en stor del af IT-sikkerhedsaktiviteterne i Danmark. Virksomheder i IT-konsulentbistand og -servicebranchen står for knap halvdelen af beskæftigelsen inden for IT-sikkerhed. Virksomheder, der laver hardware og software står for samlet set 28 pct. af beskæftigelsen.

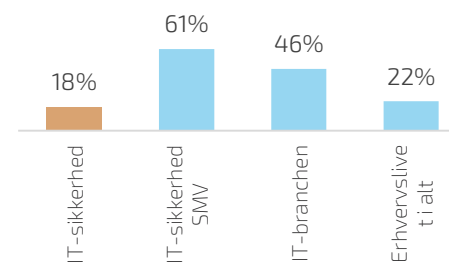
1 – Det skyldes delvist, at en del af SMV'erne i IT-sikkerhedsbranchen er nye virksomheder, som ikke eksisterede i 2008.

Antal beskæftigede i IT-sikkerhedsbranchen (årsværk)

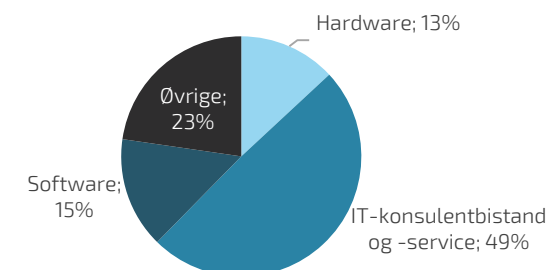


Vækst i beskæftigelsen fra 2008 til 2016

Kun virksomheder, der eksisterede i 2015



Beskæftigelse fordelt på brancher (pct.), 2016



Note: IT-branchens og erhvervslivets virksomheder inkluderer kun virksomheder, som havde mere end 0 årsværk i 2015.

Omsætningen vokser for de små og mellemstore IT-sikkerhedsvirksomheder

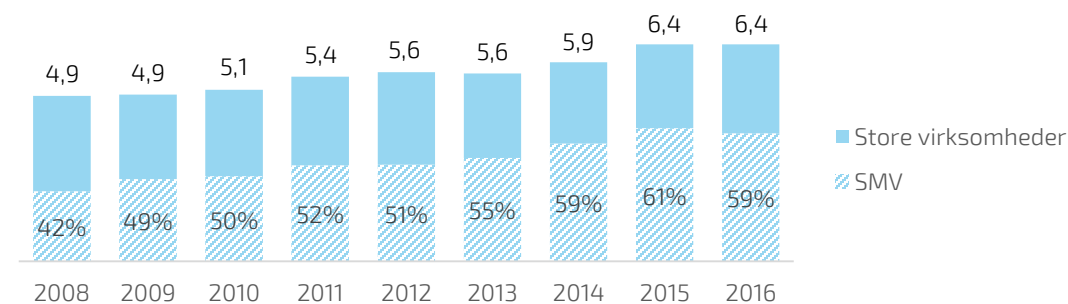
IT-sikkerhedsbranchen omsatte for 6,4 mia. kr. i 2016. Det er omtrent 1,5 mia. kr. højere mere end i 2008, hvilket svarer til en årlig vækst på 3,4 pct. Antallet af nye virksomheder er vokset med stort set samme hastighed, og omsætningsstigningen kommer dermed fra at virksomhederne er blevet bedre til at tjene penge. Både IT-branchen og erhvervslivet i alt har en lavere samlet omsætningsvækst når der tages højde for antallet af nyopstartede virksomheder.

SMV'erne andel af omsætningen er steget siden 2008, men har de sidste par år ligget stabilt omkring 60 pct. Dette afspejler udviklingen i beskæftigelsen, se forrige side, samt at den gennemsnitlige omsætning for SMV'erne er steget med 38 pct., mens de store virksomheders omsætning er faldet med 11 pct.

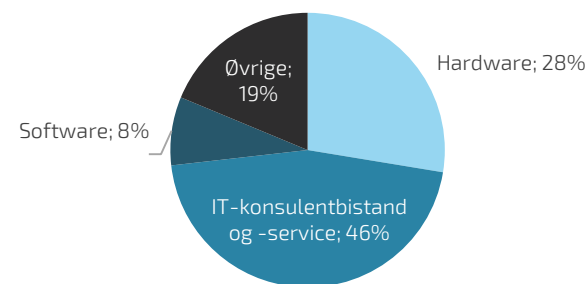
Der er en vis usikkerhed om de store virksomheders omsætning (ligesom med beskæftigelsen), da de typisk leverer andre ydelser end IT-sikkerhed. Hvis disse virksomheders IT-sikkerhedsafdelinger er vokset internt, undervurderer vi deres vækst siden 2008.

Virksomheder inden for IT-konsulentbistand og -service står for knap halvdelen af omsætningen inden for IT-sikkerhed. Det afspejler omtrent beskæftigelsesandelen. Derimod har hardwareproducenter en væsentligt større andel af omsætningen (28 pct.) end deres beskæftigelse tilsiger (13 pct., jf. forrige side). Omvendt har softwareproducenter en noget lavere andel af omsætningen (8 pct.) end beskæftigelsen (15 pct.). Det betyder, at hardware virksomheder tjener flere penge per medarbejder end softwarevirksomheder gør.

IT-sikkerhedsvirksomhedernes samlede omsætning i mia. DKK (2016-priser)



Omsætning fordelt på branche, 2016.



En fjerdeded af omsætningen ligger i udlandet

Eksport fortæller noget om en branches internationale styrkeposition. Eksport forudsætter, at virksomhederne kan levere produkter og ydelser af en kvalitet og en pris, som er mindst lige så attraktive, som de udenlandske alternativer.

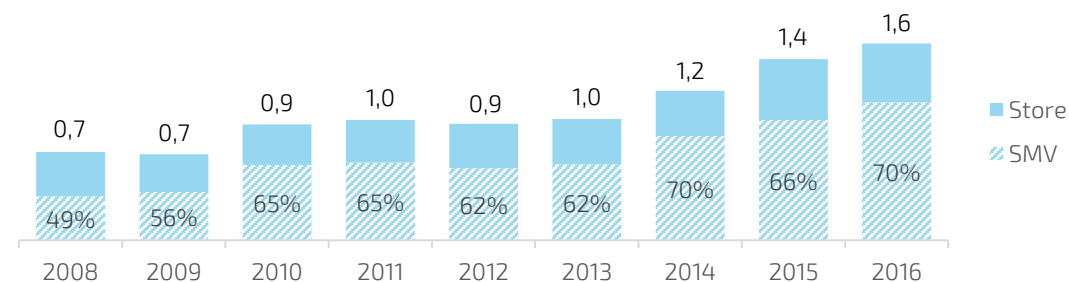
IT-sikkerhedsbranchen har oplevet vækst i eksporten de seneste ti år. I 2016 eksporterede IT-sikkerhedsvirksomhederne for i alt 1,6 mia. kr., hvilket er knap 1 mia. kr. højere end i 2008. Det er en årlig vækst på ca. 11 pct. Det er samtidig den vækst, som der forventes for det globale marked frem til 2022. Det tyder altså på, at de danske virksomheder indtil nu har formået at få del i det globale potentiale.

Især de danske SMV'er har oplevet betydelig eksportvækst siden 2008 og i 2016 stod de for lidt over to tredjedele af branchens samlede eksport. SMV'erne i IT-sikkerhedsbranchen er generelt forholdsvist eksportintensive. Eksporten udgør 29 pct. af deres omsætning, hvilket er betydeligt større end det gennemsnitlige niveau for erhvervslivet fra regnet industrien, der er den mest eksportintensive branche.

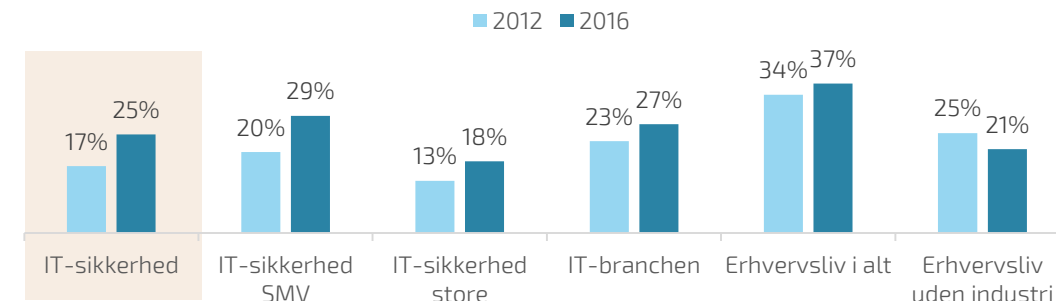
I IT-sikkerhedsbranchen er de mest eksportintensive virksomheder dem, der beskæftiger sig med hardware- og især softwareløsninger. Virksomhederne i disse brancher sælger en fysisk eller digital vare, der er nemmere at eksportere end rådgivning og service, og der er dermed mere eksportpotentiale i virksomheder, der beskæftiger sig med disse produkter. Virksomhederne placeret i IT-konsulentbistand og i øvrige brancher baserer sig i mindre omfang på udenlandsk salg. Som følge af deres størrelse står de dog for over halvdelen af branchens eksport.

Eksperterne vi har interviewet vurderer, at der er stort potentiale for yderligere eksport af IT-sikkerhedsydelser. Mangel på kvalificeret arbejdskraft er igen en betydelig barriere for at udleve potentialet.

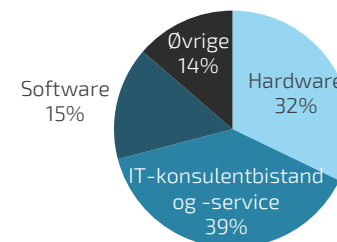
IT-sikkerhedsvirksomhedernes samlede eksport i mia. kr. (2016-priser)



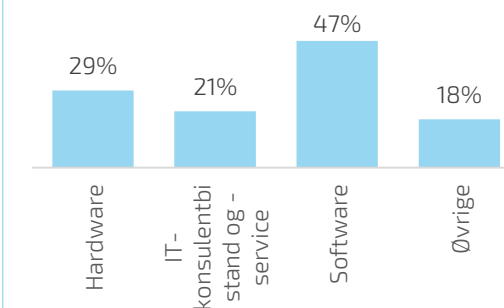
Eksportens andel af omsætningen



IT-sikkerhedsvirksomhedernes eksport fordelt på brancher, 2016



IT-sikkerhedsvirksomhedernes eksportintensitet fordelt på brancher, 2016.



Uddannelsesniveaulet er højt i IT-sikkerhedsbranchen, og der er behov for medarbejdere med STEM-uddannelse

Uddannelsesniveaulet blandt medarbejderne hos IT-sikkerhedsvirksomhederne er forholdsvis højt. Over halvdelen har en videregående uddannelse og hver fjerde ansatte har en lang videregående uddannelse, det vil sige en kandidatgrad. Det svarer omtrent til uddannelsesniveaulet i IT-branchen.

Til sammenligning har kun hver fjerde en videregående uddannelse i erhvervslivet samlet set, og 1 ud af 14 har en lang videregående uddannelse.

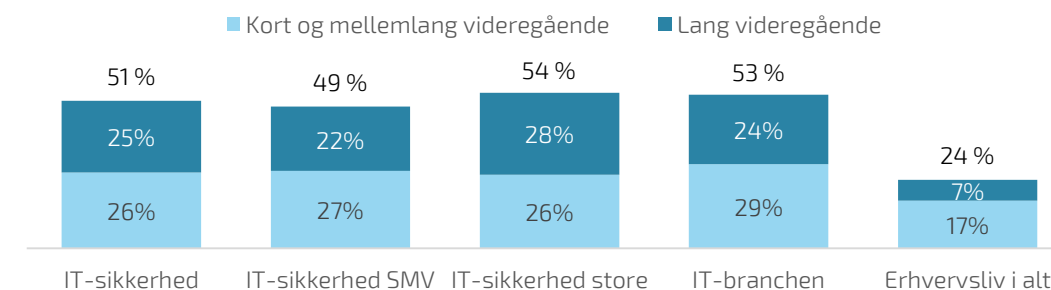
Uddannelsesniveaulet er højt både for SMV'erne og de store virksomheder i IT-sikkerhedsbranchen. Andelen med en lang videregående uddannelse er dog lidt højere blandt de store virksomheder.

IT-sikkerhedsbranchen beskæftiger forholdsvis mange STEM-faglige personer, som dækker over blandt andet IT-området, ingeniører og naturvidenskabelige uddannelser.* Blandt medarbejdere med lang eller mellemlang videregående uddannelse er godt 40 pct. STEM-uddannet. Andel STEM-faglige i IT-sikkerhedsbranchen er dermed noget højere end i erhvervslivet generelt, men lidt lavere end i IT-branchen, hvor det er hver anden medarbejder med en lang eller mellemlang videregående uddannelse.

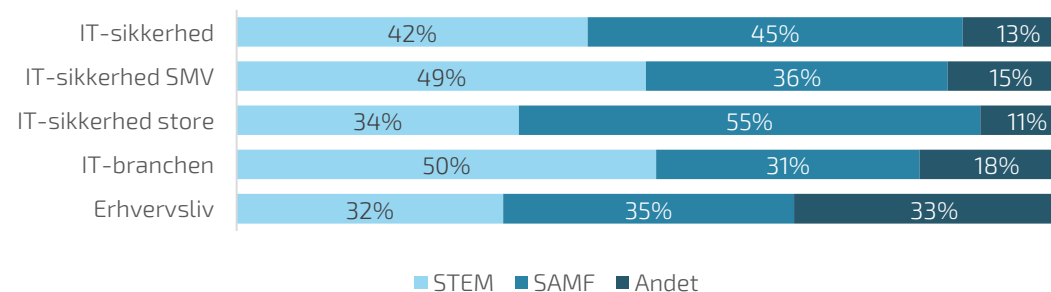
Interview med IT-sikkerhedsvirksomheder understreger behovet for flere kvalificerede medarbejdere. Som eksempel nævnes kunstig intelligens som et område med stort potentiale, men hvor det er svært at tiltrække personer med de rette kompetencer, da de også er efterspurgt i mange andre brancher. En enkel nævnte, at en udfordring for IT-sikkerhedsbranchen er, at nogle af disse konkurrerende brancher har et stærkere *brand* end IT-sikkerhed. Det kan være en udfordring for særligt mindre danske IT-sikkerhedsvirksomheder at tiltrække disse personer.

STEM: Science, Technology, Engineering and Math

Medarbejdere med en videregående uddannelse, 2015.



Fagområde for personer med lang eller mellemlang videregående uddannelse, 2015



Produktivitetens niveau og -vækst

IT-sikkerhedsvirksomhederne har et forholdsvist høj produktivitetens niveau. Arbejdsproduktiviteten i IT-sikkerhedsvirksomhederne var i 2015 909.000 kr. pr. medarbejder.¹ Arbejdsproduktiviteten er et udtryk for værdiskabelsen pr. medarbejder. Værdiskabelsen er et af hovedbestanddelene i BNP. Arbejdsproduktiviteten i IT-branchen er næsten lige så høj, 860.000 kr., hvilket er betydeligt højere end gennemsnittet i erhvervslivet, 686.000 kr.

IT-sikkerhedsvirksomhedernes produktivitet er steget 7 pct. siden 2008, hvilket er højere end væksten i både den generelle IT-branchen og erhvervslivet i alt.

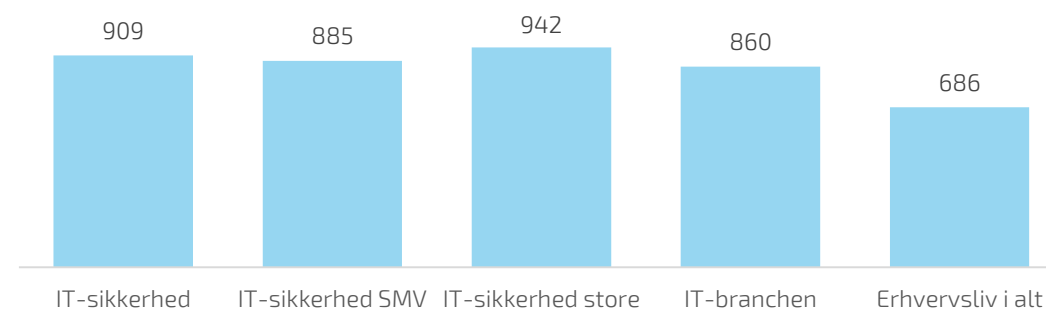
De store IT-sikkerhedsvirksomheders produktivitet er steget lidt hurtigere end SMV'ernes siden 2008. Over hele perioden er de store virksomheders produktivitet steget 10 pct. mens SMV'ernes produktivitet kun er steget 6 pct. Begge vækstrater er dog højere end for IT-branchen, der er vokset 4 pct., og erhvervslivet i alt, der er vokset 2 pct.

De store IT-sikkerhedsvirksomheder har en højere produktivitet end SMV'erne. Det er velkendt fra de fleste andre brancher og skyldes blandt andet, at de store virksomheder drager gavn af skalafordele.

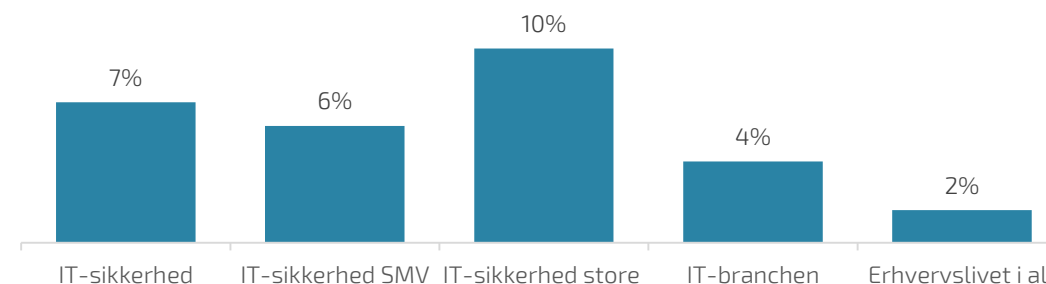
Produktivitetens niveauet er højest i for virksomhederne i rådgivningsbranchen, mens virksomhederne i softwarebranchen har den laveste produktivitet. Det hænger sammen med virksomhedernes størrelse. De største virksomheder i IT-sikkerhedsbranchen tilhører rådgivningsbranchen, og drager fordel af ovennævnte skalafordele.

1 - Kvaliteten af produktivetsdata i 2016 er ikke godt nok til at indgå i analysen.

Figur: IT-sikkerhedsvirksomheders produktivitetens niveau i 2015, 1000 DKK.



Figur: Produktivitetens udvikling (faste 2016-priser), procent, 2008-2015



Figur: IT-sikkerhedsvirksomheders produktivitet fordelt på brancher, 1000 DKK 2015.



Konklusion

Store muligheder, men også udfordringer

Den danske IT-sikkerhedsbranche er i vækst. Vi har identificeret 263 danske IT-sikkerhedsvirksomheder, der udvikler, sælger og rådgiver om sikkerhedsløsninger. Siden 2008 er disse virksomheders omsætning steget fra 4,9 mia. kr. til 6,4 mia. kr. – og der er udsigt til, at markedet vil vokse markant i de kommende år. Fremskrivninger indikerer, at det globale marked vil vokse med 11 pct. årligt frem mod 2022.

IT-sikkerhedsbranchen er hjulpet af stor indenlandsk efterspørgsel efter IT-sikkerhedsydelse. Danmark er et højt digitaliseret samfund, hvor der fra mange sider efterspørges hjælp til at sikre IT-systemer. Det gælder fx offentlige myndigheder, der ønsker at sikre borgernes personfølsomme data, og private virksomheder, der vil beskytte sig mod industriel spionage.

Den store efterspørgsel giver virksomhederne tilskyndelse til at udvikle nye løsninger. Ekspertes, vi har talt med, nævner blandt andet, at der er efterspørgsel efter løsninger baseret på kunstig intelligens. Flere vi har talt med påpeger, at der er flere yngre virksomheder, der har udviklet lovende teknologier, som kan være med til at drive væksten i branchen fremover.

Selvom IT-sikkerhedsbranchen er i fremgang, så tyder det på, at den danske IT-sikkerhedsbranche vokser langsommere end det internationale marked for IT-sikkerhedsydelser.

Det hænger formentlig sammen med, at virksomhederne har problemer med at tiltrække medarbejdere med de rette kompetencer. Virksomhederne har i vidt omfang behov for flere veluddannede medarbejdere, ofte STEM-faglige. Især SMV'erne ansætter mange STEM-faglige. Knap halvdelen af SMV'ernes medarbejdere med en mellemlang eller lang videregående uddannelse har en STEM-uddannelse.

De medarbejdere, som IT-sikkerhedsvirksomhederne efterspørger, er også efterspurgt i andre brancher. Det gælder blandt andet medarbejdere, der er dygtige til at anvende kunstig intelligens. Manglen på medarbejdere med de rette kompetencer hæmmer IT-sikkerhedsvirksomhedernes muligheder for at udvikle nye produkter og begrænser væksten. Flere af de eksperter, vi har talt med, nævner mangel på arbejdskraft som den største udfordring for branchen.

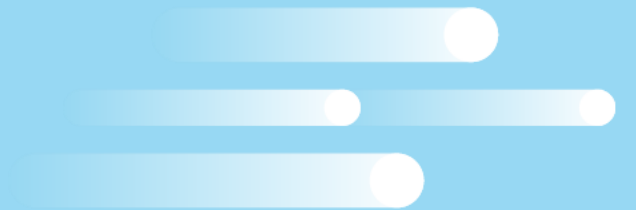
Analytiske bemærkninger

En væsentlig udfordring ved denne analyse er, at der ikke på forhånd eksisterede en klar afgrænsning af danske IT-sikkerhedsvirksomheder. Vi har udviklet avancerede algoritmer til at identificere IT-sikkerhedsvirksomheder, som ikke blev identificeret i en tidligere analyse baseret på klassiske søgemetoder. Selvom vi på denne måde finder flere virksomheder, er der fortsat en vis usikkerhed forbundet med identifikationen. Konklusionerne i analysen skal tages med forbehold for dette. Der er særligt tre punkter, som læseren bør være opmærksom på:

1. Det er svært at identificere små virksomheder, som har få eller ingen jobopslag og har et begrænset kendskab i branchen.
2. Vi har ikke identificeret virksomheder, som eksisterede i 2008, men siden er lukket.
3. Vi fanger ikke, hvis fx et større rådgivningshus, der sælger mange forskellige typer ydelser, øger salget af IT-sikkerhedsrådgivning.

Punkt 1 betyder, at vi undervurderer branchens størrelse, men formentlig kun i begrænset omfang, da de ikke-identificerede virksomheder er små. Punkt 2 og 3 tyder på, at vi henholdsvis over- og undervurderer væksten. Det er vores vurdering, at rapportens overordnede konklusioner er robuste over for disse analytiske udfordringer.

Sådan har vi kortlagt
branchen



Vi kombinerer nye datamuligheder med avancerede søgefunktioner

IT-sikkerhedsbranchen er en relativt ny branche. Den er ikke defineret i de gængse brancheopdelinger, som Danmarks Statistik anvender. I stedet er IT-sikkerhedsvirksomheder placeret i mange forskellige brancher. Det er derfor ikke muligt at analysere IT-sikkerhedsbranchen ved hjælp af gængse statistikker, og det besværliggør sammenligninger med IT-sikkerhedsvirksomheder i udlandet.

Vi har derfor valgt at anvende avancerede søgeteknikker til at identificere danske IT-sikkerhedsvirksomheder og tilkoble virksomhedsspecifikke oplysninger fra Danmarks Statistiks registre. Den grundlæggende tilgang er at identificere virksomheder, der anvender ord relateret til IT-sikkerhed i deres formålsbeskrivelser på CVR, årsrapporter (typisk ledelsesberetningen) og i jobopslag fra 2014-2016. Tilgangen er illustreret på efterfølgende side.

Derudover har vi gennemført en række interviews med centrale aktører på markedet for at kvalificere metoden og resultaterne.

Liste med ord relateret til IT-sikkerhed

Udgangspunktet for metoden er en liste med ord, der er relateret til IT-sikkerhed. Denne liste har vi lavet ved at lede efter relevante ord og fraser i rapporter og hjemmesider. Derudover har vi ved hjælp af avancerede søgefunktioner kortlagt, hvilke ord på forhånd kendte IT-sikkerhedsvirksomheder bruger *relativt meget* i forhold til andre virksomheder. Vi har ledt i virksomhedernes formålsbeskrivelser, årsrapporter og jobopslag. Endelig har vi anvendt en række mere avancerede metoder til at kvalificere og udvide listen. Det inkluderer blandt andet Word2Vec, der identificerer ord, der er semantisk korrelerede med de allerede identificerede ord. Dette har ført til en liste med ord og fraser, som knytter sig til IT-sikkerhed. Nogle af ordene anvendes også af virksomheder, som ikke beskæftiger sig med IT-sikkerhedsydelse. Af ordlisten har vi udvalgt 50 ord, som i udpræget grad anvendes af IT-sikkerhedsvirksomheder.

Hvad forstår vi ved IT-sikkerhedsvirksomheder?

Den nævnte liste med kendte IT-sikkerhedsvirksomheder er lavet af Teknologisk Institut (2015) i 2015. Teknologisk Institut har ved hjælp af desk research og korte interviews fundet 211 virksomheder, der med stor sandsynlighed sælger IT-sikkerhedsydelser, og som oftest opfatter IT-sikkerhed som deres kerneydelse. Det er blandt andet virksomheder som Cisco, Symantec og TDC Sikkerhed. Vi har udvidet listen med IT-sikkerhedsvirksomheder listet på Computer Worlds hjemmeside.

Grænserne mellem egentlige IT-sikkerhedsvirksomheder og andre typer af virksomheder, navnlig andre typer IT-sikkerhedsvirksomheder, er flydende. Der er som oftest indlejret en hel del IT-sikkerhed i den hardware og software vi anvender dagligt, fx styresystemer og Microsoft Office. Fokus i denne analyse er på virksomheder, der har IT-sikkerhed som en kerneydelse. Tilsvarende er der andre virksomheder, fx rådgivningsvirksomheder, som delvist beskæftiger sig med produktion og salg af IT-sikkerhedsydelser. Dette har vi korrigeret for ved at tildele de identificerede virksomheder en vægt for andelen af deres aktiviteter, der vedrører udvikling, produktion og salg af IT-sikkerhed, se næste side.

Da vi tager udgangspunkt i Teknologisk Instituts liste med IT-sikkerhedsvirksomheder, har vi en vis forstand overtaget deres definition af IT-sikkerhedsvirksomheder. Teknologisk instituts definition inkluderer ikke blot virksomheder med datalager og programmører, men også virksomhedskonsulenter, forsikringsvirksomheder og vagttjenester, der beskytter servere og computere mod ulovlig fysisk tilgang. I denne analyse har vi frasorteret vagttjenester i definitionen af IT-sikkerhedsvirksomheder.

Fem trin til at lave den endelige liste med IT-sikkerhedsvirksomheder

Identifikation af virksomheder, der har IT-sikkerhedsydelser som kernekompetence

Det er ikke alle, der nævner IT-sikkerhedsord i deres årsrapporter og jobopslag mv., som sælger IT-sikkerhed. En del virksomheder og offentlige organisationer arbejder intensivt med IT-sikkerhed og søger derfor jævnligt medarbejdere med relevante kompetencer. Blandt andet driver kommuner en del efterspørgsel efter IT-sikkerhedsydelser og er på den måde indirekte med til at understøtte markedet. Men de indgår ikke som en del af denne analyse.

Derfor har vi efterfølgende gennemført 5 trin til at udvælge de virksomheder, der reelt er IT-sikkerhedsvirksomheder:

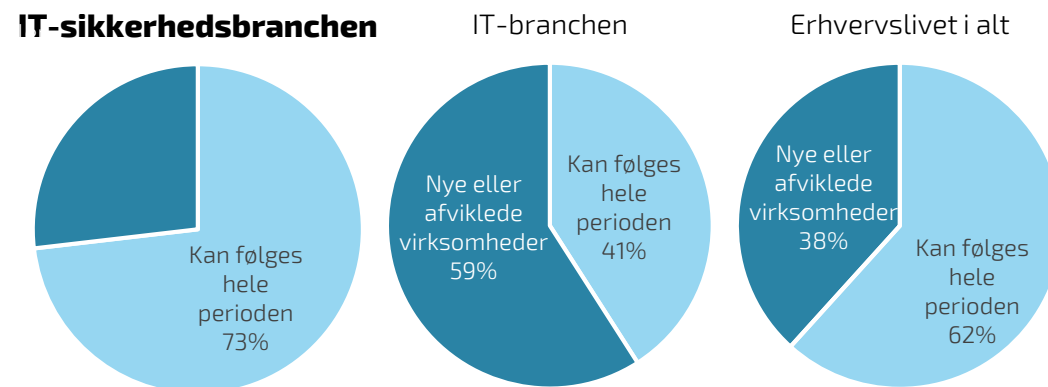
1. Virksomheder udpeget af Teknologisk Institut indgår automatisk i trin fem.
2. Vi har løbende gennemgået og vurderet en række tilfældigt udvalgte virksomheders hjemmesider for at bekræfte modellens resultater.
3. Identificerede virksomheder i følgende brancher indgår i trin fem: Udgivelse af software; Telekommunikation; Computerprogrammering
4. Hvis virksomheden er identificeret på baggrund af et af de 50 ord, som i vidt omfang anvendes af IT-sikkerhedsleverandører, indgår den også.
5. En del af de identificerede virksomheder har andre ydelser end IT-sikkerhed. Det gælder fx en del større revisions- og konsulentbureauer, der har IT-sikkerhedsafdelinger som en blandt flere forskellige ydelser. For at undgå at overvurdere aktiviteten inden for IT-sikkerhed har vi tildelt hver enkelt virksomhed en vægt for, hvor stor en del der vedrører IT-sikkerhed. Det har vi gjort ved at gennemgå hjemmesider, årsrapporter mv. For nogle virksomheder har vi identificeret antallet af ansatte, der beskæftiger sig med IT-sikkerhed. For andre har vi foretaget en vurdering baseret på hjemmesidens indhold.

Det giver samlet set en liste på 263 virksomheder. Heraf kan vi genfinde 257 virksomheder i Danmarks Statistiks registre, som vi anvender i de efterfølgende analyser.

Det er svært at identificere alle små og nye IT-sikkerhedsvirksomheder

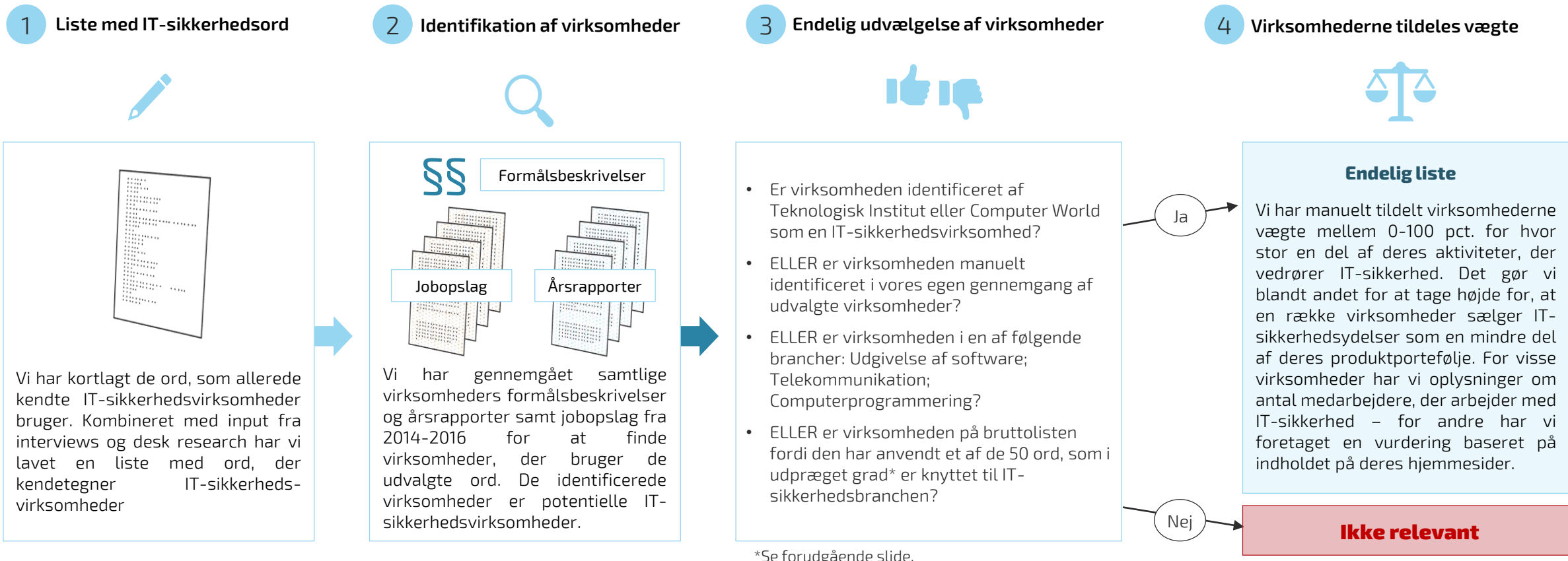
Der er tegn på, at vi ikke identificerer alle små og nyetablerede IT-sikkerhedsvirksomheder. Det hænger sammen med, at de har færre jobopslag, og deres årsrapporter er typisk kortere med mindre tekst. Et af tegnene på denne udfordring er, at der er relativt få nye eller afviklede virksomheder blandt de identificerede IT-sikkerhedsvirksomheder. 73% af de virksomheder vi identificerer, kan følges gennem alle årene fra 2008-2016. Det er væsentligt højere end i IT-branchen generelt og noget højere end i erhvervslivet samlet set.

Det betyder, at vi i de efterfølgende sider undervurderer aktiviteten i branchen, fx målt på antal ansatte.* Når vi sammenligner IT-sikkerhedsbranchens økonomiske udvikling (fx eksport), frasorterer vi derfor de små virksomheder for at få et sammenligneligt grundlag.



*Ca. 15 pct. af beskæftigelsen i dansk erhvervsliv er i virksomheder med under 10 ansatte (Firmastatistikken). Forholdsmæssigt identificerer vi lidt under halvt så mange små virksomheder, som der er i erhvervslivet.

Illustration af vores metode



Vi har identificeret virksomheder, der eksisterede i 2014-16 – men ikke dem der er afviklet inden da

Bemærkninger om metodens begrænsninger

Ideelt set havde vi med disse skridt identificeret samtlige danske IT-sikkerhedsvirksomheder i. Den manuelle gennemgang sikrer, at vi har fundet en gruppe virksomheder, som ligger inden for den definition på IT-sikkerhedsvirksomheder, som vi anvender i analysen. Og selvom vi ikke kan garantere, at vi har fundet samtlige IT-sikkerhedsvirksomheder, har vi tilstrækkeligt mange med til, at vi kan lave en repræsentativ analyse af branchen.

En gruppe af IT-sikkerhedsvirksomheder er særligt svære at identificere: dem der er lukket inden 2016. Vi kunne i princippet foretage en søgning i jobopslag fra 2008, men vores ordliste ville lide under, at vores ordliste indeholder ord, der ikke blev brugt i 2008, og at nogle ord, der blev brugt i 2008, ikke er i vores ordliste. Vi har ikke en virksomhedsliste svarende til Teknologisk Instituts fra 2015, som vi kan tage udgangspunkt i.

Dertil kommer, at der ikke er samme muligheder for at søge i virksomhedernes årsrapporter i 2008 (før regnskabsdata blev digitaliseret og udstillet).

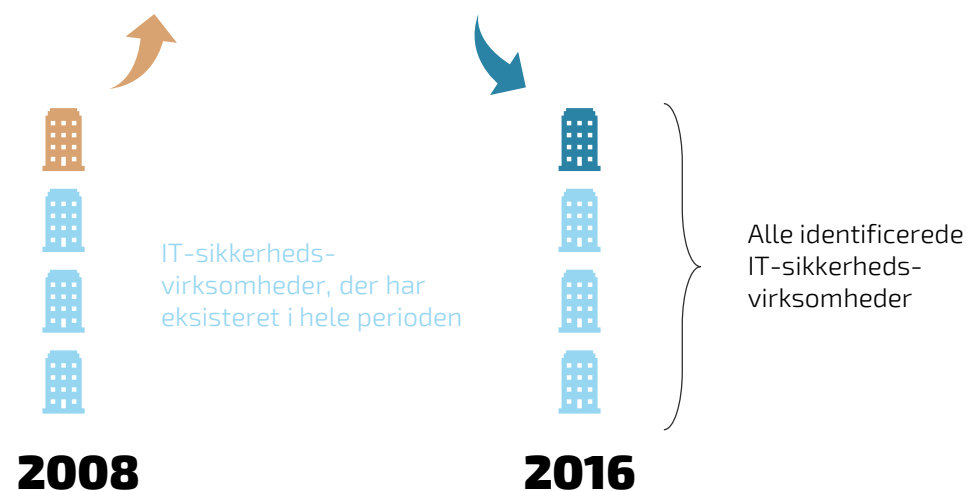
Det er muligt med registerdata fra Danmarks Statistik at følge de nuværende IT-sikkerhedsvirksomheder tilbage i tid og derved kortlægge disse virksomheders udvikling. Men da vi ikke har identificeret samtlige IT-sikkerhedsvirksomheder i 2008, kan vi ikke opgøre, hvor mange der er ophørt med at eksistere i perioden. De tal vi angiver for branchens vækst i denne analyse er alene for de virksomheder, der eksisterede i 2015. Hvis vi medregnede virksomheder, der lukkede, vil væksten formentlig være lavere.

Illustration af problematikken

Når vi sammenligner med andre brancher, medtager vi kun virksomheder, der eksisterede i slutåret for at væksttallene kan sammenlignes med IT-sikkerhedsbranchen.

IT-sikkerhedsvirksomheder, der eksisterede tidligere, men siden er afviklet. Dem har vi **ikke** identificeret og de indgår derfor ikke i analysen

Nye virksomheder, der ikke eksisterede i 2008



Litteratur

MarketsandMarkets (2017), Cybersecurity Market by Solution (IAM, Encryption, DLP, UTM, Antivirus/Anti-Malware, Firewall, IDS/IPS, Disaster Recovery, DDOS Mitigation, SIEM), Service, Security Type, Deployment Mode, Organization Size, Vertical, and Region - Global Forecast to 2022

Se også: <https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/cyber-security.asp>

Teknologisk Institut (2015), Kortlægning af markedet for IT-sikkerhedsydelser I Danmark.

Wired.co.uk (2016), Want job security? Try online security, by Alec Ross.

Zion Market Research (2018), Cyber Security Market (Network Security, Cloud Security, Wireless Security, and Others), By Solution (Identity and Access Management (IAM), Encryption, Risk and Compliance Management, Data Loss Prevention, Antivirus And Antimalware, Firewall And Others), By Vertical (Aerospace, Government, Financial Services, Telecommunication, Healthcare And Others): Global Industry Perspective, Comprehensive Analysis, Size, Share, Growth, Segment, Trends and Forecast, 2015 – 2021". Se også nyhed på dette link: <https://globenewswire.com/news-release/2018/03/30/1456032/0/en/Global-Cyber-Security-Market-Share-2016-Will-Reach-USD-181-77-Billion-by-2021.html>

DAMVAD Analytics
Havnegade 39,
DK-1058 Copenhagen K

Business & Economics
Peter Sonne-Holm
Principal Economist
T: 28 19 73 81, M: psh@damvad.com