

Baggrundsrapport

Innovation i byggeriet

- En kvantitativ kortlægning af innovationsaktivitet og -kapacitet i dansk byggeri

August 2016

Forord

Realdania arbejder for at fremme livskvalitet for alle gennem det byggede miljø. At understøtte en byggebranche, der både er effektiv og innovativ, er et vigtigt element heri. Arkitekter, ingeniører, udførende og producenter, der hver for sig og ikke mindst sammen løbende forbedrer sig, er forudsætningen for, at vi kan bygge de rigtige rammer til stadig nye behov og til en overkommelig pris.

Et aspekt af dette er at sikre, at arbejdet med branchens udvikling baserer sig på faktuel viden. For hvordan står det egentlig til med byggeriets innovationsindsats og -kapacitet? Hvad fungerer, og hvad fungerer ikke? Uden at kende udgangspunktet er det svært at vide, om byggeriet som branche forbedrer sig, og om vi er på rette vej.

Realdania har derfor valgt at støtte gennemførelsen af en statistisk udredning af byggeriets innovationsindsats og -dynamik på baggrund af en række analyser foretaget af Smith Innovation. Med denne baggrundsrapport udgivet af Smith Innovation videregives resultaterne af analyserne som en lang række nøgletal for byggeriets innovationsaktivitet og -kapacitet. Derudover er udvalgte nøgletal offentliggjort i en række ”faktaark” udgivet af Realdania, som et koncentrat af de bagvedliggende analyser og nærværende rapport.

Håbet er, at vi med kortlægningen kan være med til at styrke og kvalificere debatten og politikudviklingen inden for innovation i byggeriets virksomheder – og i sektoren som helhed.

God læselyst!

Lennie Clausen
Programchef, Realdania

o. Indhold

Forord	2
o. Indhold	3
Del 1 – Introduktion, struktur og metode	5
1. Sammenfattende refleksion over innovation i byggeriet	5
Introduktion	5
Projektet som omdrejningspunkt	6
Fokus på den interne innovation svækker eksport	7
Få adgangsbarrierer og mange små virksomheder men det kniber med skaleringen	8
Innovation i og på kanten af byggeriet	8
Det rette strukturelle match	9
2. Indledning – branchens størrelse og aktører	10
3. Rapportens tilblivelse og struktur	12
4. Tilgang og metode	13
4.1. Brancheopdeling og andre variabelafgrænsninger – primære kilder	13
4.2 Sekundære kilder	19
4.3. Sammenligninger	19
Del 2 – Analysens resultater	21
5. Innovation, forskning og udvikling	21
5.1. Gennemgang af data om forsknings- og udviklingsaktivitet	21
5.2. Investeringer i forskning og udvikling	26
5.3 Metodeafsnit til faktaark om 'innovation, forskning og udvikling'	30
6. Den selvoplevede innovation	32
6.1. Innovationsformer i byggeriet	32
6.2. Metodeafsnit til faktaark om 'den selvoplevede innovation'	38
7. Funding	39
7.1. Fondsfinansiering	39
7.2. Byggeriets adgang til lånefinansiering og venturekapital	42
7.3. Metodeafsnit til faktaark om 'funding'	44
8. Beskyttelse af intellektuelle rettigheder	46
8.1 Ansøgninger af byggeripatenter	46
8.2. Gennemgang af design- og varemærkebeskyttelse	48
8.3 Uddybende gennemgang af intellektuelle rettigheder (IPR)	54
8.4. Metodeafsnit til faktaark om 'beskyttelse af intellektuelle rettigheder'	56
9. Startups og iværksætteri	58

9.1 Startups, konkurser og kreativ destruktion blandt byggeriets virksomheder	58
9.2. Metodeafsnit til faktaark om 'startups og iværksætter'	65
10. Størrelse og skalafordele.....	66
10.1. Virksomhedernes størrelse	66
10.2. Indtjening	68
10.3. Størrelsens indflydelse på FoU og innovation	70
10.4. Centrale nøgletal for ingeniører og arkitekter	73
10.5. Mere detaljeret sammenligning af regnskabstal for ingeniører og arkitekter	75
10.6. Metodeafsnit specifikt til faktaark om 'størrelse og skalafordele'	81
11. Eksport og international omsætning	83
11.1. Danske byggevirksomheders køb og salg til og fra udlandet	83
11.2. Spredning af aktiviteter hos ingeniører og arkitekter	89
11.3. Metodeafsnit til faktaark om 'eksport'	97
12. Udenlandsk aktivitet i Danmark	100
12.1. Udenlandsk lønpres	100
12.2. Udenlandske tjenesteydere i Danmark	102
12.3. Udenlandske virksomheders aktiviteter i Danmark	106
13. Markedskoncentrationen.....	108
13.1. HF-indekset.....	108
13.2. Indtjening for forskellige delsektorer	110
14. Uddannelsesniveau	111
14.1. Uddannelsesniveautet i byggeriet	111
15. Kommunikation og digitalisering.....	115
15.1. Anvendelse af kommunikation og digitalisering i byggeriet	115
16. Andre forhold i den danske byggebranche	118
16.1. Dansk byggeris størrelse og sammensætning målt ved beskæftigelse og antal virksomheder .	118
16.2. Dansk byggeris størrelse og performance målt ved værditilvækst	121
18. Referencer.....	124
19. Appendiks	125
19.1. Appendiks 1 – Uddybende om særkørsel bag innovationsvariable	125
19.2. Appendiks 2 – Metode anvendt i analyse af varemærke og designbeskyttelse	126
19.3. Appendiks 3 – Regnskabsanalyse af de fire største ingeniør- og arkitektvirksomheder i Danmark	128
19.4. Appendiks 4 – Data fra RUT-registret	132
20. Bilag.....	134

Del 1 – Introduktion, struktur og metode

1. Sammenfattende refleksion over innovation i byggeriet

Introduktion

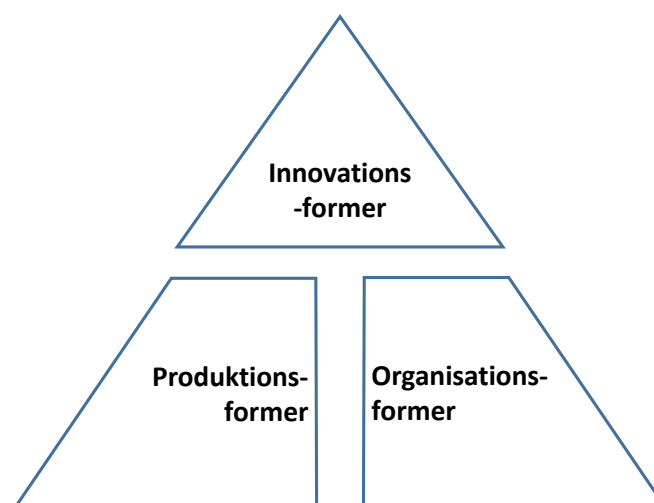
Har byggeriet et innovationsproblem? Det er ofte hørt, men er det en konstatering eller en antagelse – fakta eller fordom?

I følgende rapport præsenteres en lang række nøgletal for byggeriets innovationsaktivitet og -kapacitet på baggrund af en kvantitativ kortlægning. Hvert af de følgende kapitler præsenterer derfor nøgletal, der hver især giver et billede af, hvordan dansk byggeri performer. Herudfra kan vi bl.a. konstatere, at den danske byggeeksport er lav, at byggebranchen bruger færre penge på innovation, forskning og udvikling end andre brancher, samt at byggeriet er gode til opstart af nye virksomheder, men at mange hurtigt forsvinder igen.

Samtidig er nøgletallene del af en større samlet fortælling om, hvordan byggebranchen er skruet sammen. I dette kapitel giver vi derfor et bud på sammenhængene mellem det, vi kan konstatere: Hvad er årsag, og hvad er virkning? Og hvad er – om noget – byggeriets grundlæggende problem/problemer? Er lav eksport eksempelvis en konsekvens af manglende forskning eller udvikling? Eller er det omvendt mangel på eksport, der gør, at byggeriet ikke har råd til at forske eller udvikle? Spørgsmål som er afgørende, hvis man ønsker at undgå symptombehandling men i stedet at få fat om problemets rod.

Det følgende er et bud på en sådan sammenhængende fortælling. Med understregning af ét bud for der er selvsagt mange mulige fortolkninger, og årsagssammenhænge er ofte både gensidige og mangeartede. Tilgangen i den her præsenterede forklaringsramme er, at byggeriets innovationsformer ikke kan anskues uafhængigt af dets produktions- og organisationsformer. Byggeriets innovationssystem er med andre ord toppen af isbjerget på en mere grundlæggende branchestruktur.

Figur 1 - Branchestruktur



Det er endvidere hovedargumentet, at byggeriets nuværende branchestruktur på den ene side har været hensigtsmæssig i forhold til at løse kravet om fleksibilitet grundet konjunkturudsving. Men at det på den anden side har givet dårlige vilkår for innovation og internationalisering. Hvilket igen bevirker, at der sker en to-delning af byggeriets innovationsarbejde i hhv. en stor etableret sektor, der står for den største del af omsætningen og beskæftigelsen, og hvis innovationsindsats er kollektiv og ofte drevet af fælles regulering. Og en mindre del af virksomheder, der står uden for dette system, og som er drevet af ønsket om at udvikle nyt, og som til trods for mange spændende løsninger har svært ved at slå igennem over for det etablerede system. Udviklingen kommer dermed til at være på kanten af byggeriet. Hvilket i sidste ende rejser spørgsmålet, om man enten kan blive bedre til at skabe sammenhæng mellem det eksisterende system og udviklingsnicherne på kanten eller "bare" slet og ret kan skabe øget udvikling i det eksisterende system.

Argumentationsrækken herfor er følgende:

Projektet som omdrejningspunkt

Som branche er byggeriet kendetegnet ved store konjunkturudsving som følge af byggeprodukternes lange levetid. En lille forskydning i den samlede efterspørgsel betyder enten perioder med stor eller lille travlhed, når det samlede udbud af bygningsmassen skal justeres.

Byggeriet har løst denne udfordring ved at udføre opgaver i skiftende samarbejdskonstellationer med byggeprojektet som omdrejningspunktet. Man tager ét byggeri af gangen for dermed at undgå, at man har specialiseret sig i bestemte kunder eller produkter, som måske viser sig ikke at blive efterspurgt i det næste lange stykke tid. Dette indebærer også, at man som virksomhed typisk kun spænder over et begrænset antal arbejdsprocesser, fordi man ved denne ringe grad af vertikal integration undgår at forpligte sig bestemte slutprodukter (en tømrer, der kan levere diverse tømrerydelser, er mere fleksibel end en virksomhed, der har optimeret sin proces til fx kontorbyggeri alene).

Forudsætningen for at kunne håndtere denne forskellighed i hvilket slutprodukt og hvilken kundeinteraktion, der tilbydes, er, at man på de indre linjer opfører sig forudsigeligt og efter faste rollemønstre. Ensartethed i produkter bliver erstattet af ensartethed i arbejdsprocesser og -roller.

Dette indebærer en forskydning i, hvor viden indlejres. Fremfor primært at være bundet hos den enkelte virksomhed skal den bæres kollektivt i form af formelle og uformelle branchenormer. Dette indebærer igen, at udvikling i byggebranchen i meget høj grad bliver reguleringsdrevet – det er ofte, når staten sætter faste og fælles krav, at branchen har mulighed for at flytte sig kollektivt.

En reguleringstung branche hvor løsninger er svære at flytte på tværs af landegrænser

Der opstår med andre ord et meget tæt samspil mellem, hvad virksomhederne kan udvikle og hvilken reguleringsform, der er. Dette indebærer igen, at det bliver svært at flytte ydelser på tværs af landegrænser – ydelser udviklet til én reguleringsstruktur er ikke kompatibel med ydelser udviklet til en anden reguleringsstruktur.

Dermed er vi fremme ved en første forklaring på byggeriets ringe grad af internationalisering, som er beskrevet nærmere i kapitel 11 og 12. Den er en direkte konsekvens af projektorganiseringen med deraf følgende krav om fælles spilleregler.

Der er naturligvis nuancer i dette billede, for der sker trods alt både en import og eksport af byggevarer og tjenesteydelser. Man må formode, at muligheden for at flytte varer på tværs af landegrænser afhænger af en afvejning mellem:

- Prisen (hvad den koster)
- Værdien / vidensindholdet (hvor meget ydelsen bidrager til den samlede funktionalitet)
- Kontekstafhængigheden (hvor meget løsningen påvirkes af nationale krav)

Det er oplagt, at muligheden for eksport afhænger af en fornuftig sammenhæng mellem værdi og pris. Når værdien er højere end prisen, er der mulighed for eksport. Samtidig er der formentlig også en sammenhæng mellem værdien og kontekstafhængigheden. Jo mere sammensat en ydelse er, altså jo tættere den er på den færdige løsning, jo mere påvirkes den formentlig af lokale krav. En skrue kan lettere flyttes på tværs af nationale krav end et færdigt byggeri. Når dansk byggeri har svært ved at eksportere, skyldes det måske ikke kun høje priser, men også at danske producenter og rådgivere er gode til helhedsløsninger, som er kontekstafhængige.

Fokus på den interne innovation svækker eksport

Projektorganiseringen og den opdelte (eller fragmenterede) værdikæde har også afgørende betydning for typen af innovation, som beskrevet i kapitel 5 og 6. Branchens store fokus på proces- og samarbejdsinnovation, og dens beskedne fokus på produkt- og salginnovation, opstår fordi:

- A) Det i sig selv er krævende at holde styr på værdikæden. Den interne kompleksitet fra sag til sag betyder, at en betydelig del af ressourcerne målrettes denne udfordring.
- B) Produktudvikling er en langsigtet satsning, som der hverken er tidsmæssige eller økonomisk gode vilkår for at afholde indenfor det enkelte byggeprojekt.
- C) Viden og værktøjer til at lave generelt anvendelige produkter og ydelser mangler i en branche, der er specialiseret i at optimere processer (eksempelvis er man ikke vant til at arbejde med kunde- og leverandørsegmentering eller forretningsplaner for nye produkttyper).

Man får dermed en branche, der primært investerer i teknologier, der direkte går ind og understøtter den afgrænsede delproces, man som virksomhed er ansvarlig for at levere. Da værdikæden som nævnt er fragmenteret, udelukker det mange innovationsmuligheder, men selvsagt ikke alle. Rådgivernes store investering i digitalisering beskrevet i kapitel 15 er et (af få) eksempel på et vellykket samspil mellem nye teknologiske muligheder og branchens nuværende struktur.

Denne manglende produktliggørelse af ydelser må yderligere formodes at være årsag til den ringe grad af eksport fra byggeriet, da fysiske produkter (i hvert fald indtil videre) har været lettere at sælge over store afstande end timebaserede ydelser.

Den ringe grad af virksomhedsspecifikke investeringer i bestemte teknologier må formodes at medvirke til, at branchen er løntung. Eller sagt med andre ord – den ringe grad af specialisering indebærer, at der i ringe grad sker en standardisering, mekanisering og automatisering af arbejdsprocesserne i de udførende og rådgivende led. Af samme grund er det svært at bruge ufaglært arbejdskraft selv i byggeriets udførende led, mens der omvendt ikke er basis – hverken fagligt eller økonomisk – for at tiltrække højt specialiseret arbejdskraft med lange videregående uddannelser, jf. beskrivelsen af byggebranchens uddannelsesniveauer i kapitel 14.

Få adgangsbarrierer og mange små virksomheder men det kniber med skaleringen

Dette indebærer igen, at adgangsbarriererne for at starte ny virksomhed i byggeriets udførende og rådgivende led er små. Det kræver groft sagt bare en trillebør eller pc. Eller sagt med andre ord: en nystartet håndværksvirksomhed vil relativt hurtigt kunne konkurrere med etablerede håndværksvirksomheder. Mens det omvendt vil være meget krævende for en nystartet producent af ovenlysvinduer at konkurrere med Velux, der grundet sit produktionsapparat har store omkostningsfordele samt et stærkt brand.

Derfor er byggeriet kendetegnet ved en enorm iværksættertrang. Der skabes flere nye virksomheder i denne branche end i de fleste andre brancher. Men samtidig indebærer denne innovationstilgang også, at det er svært for virksomhederne at vokse. Der mangler både de unikke produkter, der gør, at nogle virksomheder sætter andre virksomheder til vægs. Og der mangler den indlejring af viden i rutiner, standarder og maskiner, der gør, at virksomheder kan vokse sig store uden at "sande til" i et stadig større behov for koordinering og supportfunktioner. Byggeriet er derfor en branche, hvor det at blive en større virksomhed i ringe grad hænger sammen med at investere mere i innovation samt forskning og udvikling. Skalafordele mangler kort sagt, hvilket forklarer, hvorfor virksomhederne i byggeriet forbliver små, som det er beskrevet i kapitel 9 og 10.

Den ringe grad af investeringer i nye produkter – og dermed også ringe investering i salgsinnovation – medvirker samtidig, at byggebranchen set fra kundens vinkel ofte konkurrerer på de samme ydelser. Dermed bliver pris et altafgørende differentieringsparameter, hvilket – i samspil med de mange små virksomheder som følge af de ringe adgangsbarrierer – yderligere er medvirkende til at skabe en stærkt konkurrencepræget branche, som det er beskrevet i kapitel 13. Byggebranchens problem synes generelt ikke at være manglen på konkurrence – snarere at det er for ensartet, hvad der konkurreres på.

De mange små virksomheder og den begrænsede indtjening er formentlig yderligere med til at begrænse eksporten, da det alt andet lige er sværere for små virksomheder at bære de omkostninger og have den specialisering, som internationalisering kræver. Som kapitel 6 godtgør, så kan en væsentlig del af forskellen mellem byggeriets og industriens innovationsindsats forklares ved forskelle i virksomhedernes størrelser i de to brancher. Byggeriet har et størrelsesproblem i lige så høj grad, som det har et innovationsproblem.

Innovation i og på kanten af byggeriet

Byggeriets projektorienterede tilgang med deraf følgende fragmentering er, som det er forsøgt illustreret gennem ovenstående argumentation, formentlig direkte og indirekte en stærkt formende faktor for karakteren og omfanget af innovationen i byggeriet. Innovation finder sted, men den er begrænset til den udvikling, der kan finde sted enten inden for meget afgrænsede dele af værdikæden, eller som hele værdikæden kan blive enige om. Der skal ikke så meget til for at være innovativ. Dette kan være en forklaring på, at byggeriet, som beskrevet i kapitel 6, opfatter sig selv som lige så innovativ som industrien til trods for, at de afsatte midler til innovation er betydeligt mindre i byggeriet.

Måske disse stærke branchestrukturer kan være en forklaring på, at virksomheder, der ikke traditionelt opfatter sig selv som værende en del af byggeriet (og som derfor har ladet sig registrere under andre branchekoder), kan være en væsentlig kilde til innovation. Ser man nærmere på ansøgninger om beskyttelse af intellektuelle rettigheder i form af patenter, varemærker og designbeskyttelse er dansk byggeri godt med i sammenligning med både andre brancher og i forhold til udlandet, jf. kapitel 8.

Tilsvarende kan der, som det fremgår af kapitel 7, registreres øgede fondsuddelinger til byggerelaterede udviklingsformål. Hvilke typer af virksomheder, der modtager uddelingerne fremgår ikke, men det forhold, at væksten i uddelinger sker inden for afgrænsede tematikker som energi og vand, kunne tyde på, at det er i krydsningerne mellem byggeriets traditionelle fagligheder og aktuelle dagsordner, at udviklingsmulighederne opstår, og at det er der, de innovative virksomheder skal findes.

Det rette strukturelle match

Og hvad er så vejen frem? Skal man satse på de eksisterende aktører og dermed der, hvor de mange ressourcer aktuelt findes? Eller skal man i højere grad satse på, at udviklingen kommer udefra – fra aktører der måske til en start kan mindre, men som har en højere udviklingstakt.

Det spørgsmål findes der næppe noget entydigt svar på. Men dog synes det – for nu at komme tilbage til den grundlæggende præmis for denne indledende diskuterende analyse – oplagt, at valget af innovationsstrategi ikke kan afgøres snævert inden for innovationssystemets egne præmisser, men må ses i sammenhæng med hvilke ændringer i byggeriets produktions- og organisationsformer, der er mulige og ønskelige. En udvikling med afsæt i de nuværende strukturer vil pege på, at inkrementel innovation af byggeriets processer og samarbejdsformer, med det danske marked som omdrejningspunkt, er vejen frem. Mens en mere fundamental og dermed ressourcekrævende gentænkning af værdikæden med øget fokus på det gentagne samarbejde ville kunne åbne op for øget fokus på produkter, kunder og skalerbarhed og på sigt en internationalisering af byggeriet. I sidste ende er valget mellem at fortsætte i eller bryde med sporafhængigheden afhængig af risikovillighed og investeringshorisont; af om man tænker, at ”dansk byggeri gør det egentlig meget godt”, eller om man tænker, ”at det kan byggeriet gøre meget bedre”.

2. Indledning – branchens størrelse og aktører

Tænker man 'byggeri', er det nok ofte et billede af opførelsen af en bygning og håndværkere, der træder frem. Men byggebranchen er mere end det. I et udvidet perspektiv vil man foruden håndværkerne, altså de *udførende* aktører, der er med til at opføre byggeriet, også inkludere rådgiverne, altså *arkitekterne og ingeniørerne*, der inden opførelsen har tegnet og regnet på, hvordan byggeriet skal og kan se ud, og som sørger for, at dette lever op til forventningerne undervejs i opførelsen. Yderligere er der også *materialeproducenterne*, som producerer og leverer byggeklodserne og endelig de aktører, der efterfølgende står for *drift* og vedligeholdelse af bygningen.

Derfor er byggeriet i sit store hele også en kompleks branche med mange aktører. Ser man bort fra materialeproducenterne bestod byggebranchen i 2012 af 31.300 aktive udførende virksomheder, 1.896 aktive arkitektvirksomheder, 4.024 aktive ingeniørvirksomheder og 8.927 aktive driftsvirksomheder. Sammenlagt beskæftigede disse virksomheder 205.873 personer svarende til knap 8 % af det samlede antal beskæftigede i Danmark i første kvartal af 2012 (jf. Tabel 73 og Danmarks Statistik, Statistikbanken, tabel AKU100).

For de udførende aktører alene blev der i 2014 ydet en indsats svarende til knap 250 mio. timer mod en samlet lønsum på godt 53,6 mia. kr. (jf. Tabel 74). Med andre ord så udgør dansk byggeri en betydelig størrelse i dansk økonomi.

Samtidig er byggeriet en branche, der er udsat for konstante ændringer og udfordringer til fx at kunne levere nye løsninger, der er mere effektive, miljørigtige, klimatilpassede osv. Det kræver en indsats inden for innovation samt forskning og udvikling (der kort sagt omfatter implementeringen af nye produkter, ydelser, processer m.m. samt tilblivelsen af ny viden), der kan være med til at danne grundlag for nye løsninger, en effektivisering af produktionen m.v.

Derfor er målet med nærværende analyse også at betragte forhold, som kan tolkes som et (mere indirekte) udtryk for byggeriets innovations- og forskningsindsats – fx antal søgte patenter, designbeskyttelse og lignende – end hvad der ses i andre analyser, der i højere grad udelukkende fokuserer på den direkte innovation samt forskning og udvikling. Eller som kun beskæftiger sig med den udførende del af byggeriet, der traditionelt kendetegnes som 'bygge og anlæg', hvorved man ikke får et fuldt eller nuanceret billede af hele værdikæden i byggeriet, der også omfatter arkitekter, ingeniører, materialeproducenter og drift.

Rapportens tilgang – det overordnede blik på analysen

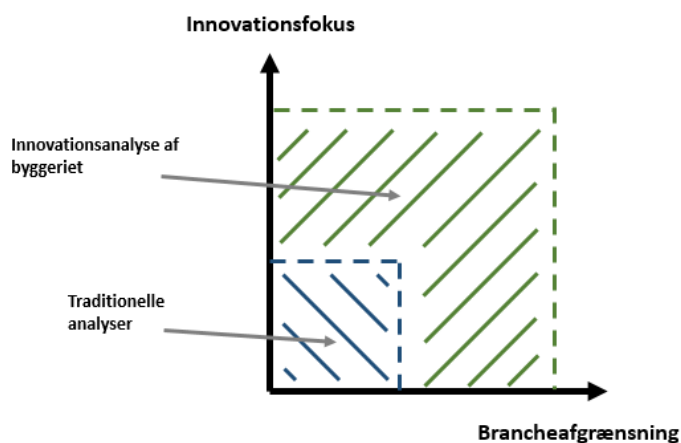
Særligt to forhold har været centrale for den bagvedliggende metode og tilgang for denne analyse af byggeriet i Danmark:

- 1) En bredere inddeling af byggeriet er, så vidt det har været muligt, blevet undersøgt. Det skal bemærkes, at 'byggeriet' i statistisk forstand ofte defineres som virksomheder inden for 'bygge og anlæg'. Eksempelvis tænkes her på Danmarks Statistiks branchegruppe 'F Bygge og anlæg'. Denne gruppe omfatter, hvad der i overvejende forstand kan defineres som de udførende aktører så som håndværkere og entreprenører i byggeriet. Med denne traditionelle opdeling af byggeriet ser man dog bort fra en række centrale aktører i 'det samlede byggeri'. Således har en væsentlig del af nærværende analyse bestået i også at finde tilsvarende data for: arkitekter, ingeniører, materialeproducenter og drift – foruden selvfølgelig bygge og anlæg, som er benævnt i dokumenterne som de udførende aktører. I analysen indgår den traditionelle bygge- og an-

lægsbranche (dvs. de udførende) således som en delbranche. Udfordringen har ligget i at indhente data for de andre delbrancher, der i statistiske opgørelser typisk indgår i andre brancher (fx indgår stort set alle de virksomheder materialeproducenterne er udgjort af under branchen 'C Industri' i Danmarks Statistiks opgørelse – jf. Tabel 1). Da detaljegraden i opgørelserne er af varierende karakter har dette i visse tilfælde haft betydning for opgørelsen af de enkelte delafsnit i denne sammenskrivning. Muligheden for at kunne belyse flere (af de i analysen betegnede) af byggeriets delbrancher, er prioriteret frem for en fuldstændig ens opgørelse af byggeriet.

- 2) Et bredere sæt af variable, der kan give et indblik i innovationen i en direkte såvel som indirekte forstand. Innovation er et begreb, der kan være svært at afgrænse fuldstændigt. Foruden den mere direkte innovation i form af fx udgifter til forskning og udvikling (FoU) eller innovation, er der også undersøgt andre variable, som kan give et billede af den mere indirekte innovation – her tænkes fx på optagelse af patenter, designbeskyttelse m.m.

Figur 2 - Analysens innovationsfokus og brancheafgrænsning



Figur 2 illustrerer, hvordan denne analyse breder sig ud over et større område end traditionelle analyser. Det omfatter dels brancheafgrænsningen, idet de traditionelle analyser typisk afgrænser byggeriet til de udførende aktører ('bygge og anlæg'), mens nærværende innovationsanalyse også omfatter materialeproducenter, arkitekter, ingeniører og drift. Tilsvarende er der et bredere innovationsfokus, da også mere indirekte innovationsaktiviteter (fx patenter, varemærker m.m.) undersøges foruden de direkte innovationsaktiviteter (fx FoU).

Det skal desuden bemærkes, at innovation m.m. hovedsageligt opgøres på virksomhedsniveau af praktiske årsager og ikke på projekt-, branche- og personniveau, hvorfor der kan være visse aspekter, der går tabt.

3. Rapportens tilblivelse og struktur

Denne rapport er en sammenskrivning af to interne innovationsanalyser udført i efteråret 2015 af Smith Innovation for Realdania. Tal i denne sammenskrivning er desuden blevet opdateret i forhold til tal, der indgår i den række af ”faktaark” om ’Byggeriets nøgletal’, som ligeledes er udarbejdet af Smith Innovation for Realdania. Denne sammenskrivning har derfor også til formål at kunne uddybe de pointer og tal, der fremgår af faktaarkene. Der vil dog være aspekter i sammenskrivningen, der ikke er afdækket i faktaarkene, da disse er en koncentreret formidling af specifikke resultater og problemstillinger udledt fra innovationsanalyserne.

For at skabe den mest direkte reference til faktaarkene er alle informationer og data om forskellige forhold i byggeriet, der i større eller mindre udstrækning har dannet grundlag for tilblivelsen af faktaarkene, indordnet efter de hovedemner, der præsenteres i disse, og som er:

- Eksport
- Innovation, forskning og udvikling
- Størrelse og skalafordele
- Den selvoplevede innovation
- Intellektuelle rettigheder
- Funding
- Startups og iværksætteri

Hvert af kapitlerne 5-11 svarer således til et specifikt faktaark. Kapitlerne 12-16 præsenterer supplerende informationer og data.

Rapporten består af to dele:

- Del 1: Omfatter forord samt kapitel 0-4 og har som primært formål at beskrive væsentligheden af denne rapport, og hvorfor der skal sættes fokus på innovation i byggeriet. Desuden gennemgås de metodiske overvejelser og retningslinjer for undersøgelsen af de forskellige forhold i byggeriet.
- Del 2: Omfatter kapitel 5-16, der gennemgår de undersøgte forhold i byggeriet samt kapitel 17-20 med dertilhørende sammenfatning, referenceliste, appendiks og bilag.

4. Tilgang og metode

Dette kapitel har til formål at klarlægge de generelle retningslinjer samt den metode og tilgang, der er anvendt i forbindelse med databehandling, brancheafgrænsning m.m. for denne rapport. I visse tilfælde kan der, i de efterfølgende afsnit, være specifikke forhold angående tilgang og metode, som er beskrevet nærmere i appendiks. Er dette tilfældet, vil det fremgå af de enkelte afsnit.

Da målgruppen for denne sammenskrivning af innovationsanalyserne er personer med særlig interesse for forhold, der går ud over, hvad der er angivet i faktaarkene, kan der være tilfælde, hvor det er forudsat, at læseren selv har indsigt i og forståelse for særlige teoretiske begreber, statistiske kilder, opgørelser o.lign., der derfor ikke er forklaret nærmere i denne analyse.

Til hvert emne (med undtagelse af 'Andre forhold i dansk byggeri') vil der afslutningsvist være et afsnit omhandlende den specifikke metode anvendt i det dertilhørende faktaark.

4.1. Brancheopdeling og andre variabelafgrænsninger – primære kilder

Til vores orientering er den anvendte inddeling af byggeriet ikke tidligere blevet brugt i lignende analyser. De primære data bygger derfor på tal indhentet ved kørsler efter særlige brancheinddelinger fra statistiske databaser, herunder Danmarks Statistisk og Eurostat. Enkelte variable er taget fra andre mere specifikke databaser (se nedenfor), mens der desuden i nogle tilfælde er suppleret med sekundære kilder.

Danmarks Statistik og Eurostat

De fleste variable er opgjort på virksomhedsniveau. For Danmarks Statistik følger opgørelsen af virksomheder på brancheniveau den såkaldte DB07 klassifikation. Eurostat har en næsten tilsvarende opgørelse, hvor den seneste betegnes Nace Rev. 2. Eurostats opgørelse er i visse tilfælde en smule mindre detaljeret end DB07, hvorfor der kan være enkelte afvigelser. I tabellen på næste side fremgår de 58 branchekoder fra DB07, der omfattes i det samlede byggeri, som undersøges i analyserne. Tilsvarende er også angivet de dertil svarende Nace Rev. 2 koder (51 forskellige).

Det skal kort bemærkes, at DB07 bruger en 6-tals opdeling, mens Nace Rev.2 kun bruger en 4-talsopdeling. Det kan som sagt give anledning til en mindre specifik inddeling i data baseret på tal fra Eurostat. For brancheopgørelsen af byggeriet er der som udgangspunkt tale om DB07 43.34.10 og 43.34.20, der 'kun' udgøres af Nace Rev.2 43.34, DB07 43.99.10 og 43.99.90, der "kun" udgøres af Nace Rev.2 43.99 og DB07 81.22.10, 81.22.20 og 81.22.90, der 'kun' udgøres af Nace Rev.2 81.22. Der tages udgangspunkt i DB07 branchekoderne, da tal fra Danmarks Statistik er anvendt oftere.

Det skal bemærkes, at alle branchekoderne fra det samlede byggeri, der ikke er en del af de udførende aktører, alt andet lige er taget fra andre brancher, som det vil fremgå af oversigten på næste side. Dette anses ikke som problematisk, da brancherne sammenlignes på tværs. Det ville først være problematisk, hvis man skulle lægge fx det samlede byggeri sammen med industrien, da der så ville være brancher, som blev regnet med dobbelt.

For nogle opgørelser har der været en begrænsning i gennemsigtigheden af data, hvorfor ovenstående opgørelse ikke altid har været mulig. Er der større afvigelser ift. ovenstående opgørelse er det nævnt i forbindelse med de konkrete afsnit, tabeller, figurer m.m.

Tabel 1 - Oversigt over anvendte brancheopgørelser

Delbrancher (anvendt i analysen)	Danmarks Statistik					Eurostat				
	Overliggende branche 2, DB07 21-GRP		DB07-kode, 6 cifre	Navn	NB	Overliggende branche		Nace Rev.2	Navn	
	Branche nr.	Branchenavn				Branche nr.	Branchenavn			
Arkitekter	M	Vidensservice	71.11.00	Arkitektvirksomhed		M	PROFESSIONAL, SCIENTIFIC AND TECHNICAL ACTIVITIES	71.11	Architectural activities	
Ingeniører	M	Vidensservice	71.12.10	Rådgivende ingeniørvirksomhed inden for byggeri og anlægsarbejder		M	PROFESSIONAL, SCIENTIFIC AND TECHNICAL ACTIVITIES	71.12	Engineering activities and related technical consultancy	
Udførende	F	Bygge og anlæg	41.10.00	Gennemførelse af byggeprojekter		F	CONSTRUCTION	41.10	Development of building projects	
	F	Bygge og anlæg	41.20.00	Opførelse af bygninger		F	CONSTRUCTION	41.20	Construction of residential and non-residential buildings	
	F	Bygge og anlæg	42.10.00	Anlæg af veje og jernbaner	gælder 2008-2012	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	
	F	Bygge og anlæg	42.11.00	Anlæg af veje og motorveje	gælder 2013-	F	CONSTRUCTION	42.11	Construction of roads and motorways	
	F	Bygge og anlæg	42.12.00	Anlæg af jernbaner og undergrundsbaner	gælder 2013-	F	CONSTRUCTION	42.12	Construction of railways and underground railways	
	F	Bygge og anlæg	42.13.00	Anlæg af broer og tunneller	gælder 2013-	F	CONSTRUCTION	42.13	Construction of bridges and tunnels	
	F	Bygge og anlæg	42.20.00	Anlæg af ledningsnet	gælder 2008-2012	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	
	F	Bygge og anlæg	42.21.00	Anlæg af ledningsnet til væsker	gælder 2013-	F	CONSTRUCTION	42.21	Construction of utility projects for fluids	
	F	Bygge og anlæg	42.22.00	Anlæg af ledningsnet til elektricitet og kommunikation	gælder 2013-	F	CONSTRUCTION	42.22	Construction of utility projects for electricity and telecommunications	
	F	Bygge og anlæg	42.90.00	Anden anlægsvirksomhed	gælder 2008-2012	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	
	F	Bygge og anlæg	42.91.00	Anlæg af vandveje, havne, diger og dæmninger	gælder 2013-	F	CONSTRUCTION	42.91	Construction of water projects	
	F	Bygge og anlæg	42.99.00	Anden anlægsvirksomhed i.a.n.	gælder 2013-	F	CONSTRUCTION	42.99	Construction of other civil engineering projects n.e.c.	
	F	Bygge og anlæg	43.11.00	Nedrivning		F	CONSTRUCTION	43.11	Demolition	
	F	Bygge og anlæg	43.12.00	Forberedende byggepladsarbejder		F	CONSTRUCTION	43.12	Site preparation	
	F	Bygge og anlæg	43.13.00	Funderingsundersøgelser		F	CONSTRUCTION	43.13	Test drilling and boring	
	F	Bygge og anlæg	43.21.00	El-installation		F	CONSTRUCTION	43.21	Electrical installation	
	F	Bygge og anlæg	43.22.00	VVS- og blikkenslagerforretninger		F	CONSTRUCTION	43.22	Plumbing, heat and air conditioning installation	
	F	Bygge og anlæg	43.29.00	Anden bygnings-installationsvirksomhed		F	CONSTRUCTION	43.29	Other construction installation	
	F	Bygge og anlæg	43.31.00	Stukkørvirksomhed		F	CONSTRUCTION	43.31	Plastering	
	F	Bygge og anlæg	43.32.00	Tømrer- og bygningsnedkervirksomhed		F	CONSTRUCTION	43.32	Joinery installation	
	F	Bygge og anlæg	43.33.00	Udførelse af gulvbelægninger og vægbeklædning		F	CONSTRUCTION	43.33	Floor and wall covering	
	F	Bygge og anlæg	43.34.10	Malerforretninger		F	CONSTRUCTION	43.34	Painting and glazing	
	F	Bygge og anlæg	43.34.20	Glarmestervirksomhed		F	CONSTRUCTION	43.34	Painting and glazing	
	F	Bygge og anlæg	43.39.00	Anden bygningsfærdiggørelse		F	CONSTRUCTION	43.39	Other building completion and finishing	
	F	Bygge og anlæg	43.91.00	Tagdækningsvirksomhed		F	CONSTRUCTION	43.91	Roofing activities	
	F	Bygge og anlæg	43.99.10	Murere		F	CONSTRUCTION	43.99	Other specialised construction activities n.e.c.	
	F	Bygge og anlæg	43.99.90	Anden bygge- og anlægsvirksomhed, som kræver specialisering		F	CONSTRUCTION	43.99	Other specialised construction activities n.e.c.	
	Materiale- producenter	B	Råstofindvinding	08.12.00	Grus og sandgravning, indvinding af ler og kaolin		B	MINING AND QUARRYING	08.12	Operation of gravel and sand pits; mining of clays and kaolin
		C	Industri	16.21.00	Fremstilling af finerplader og træbaserede plader		C	MANUFACTURING	16.21	Manufacture of veneer sheets and wood-based panels
		C	Industri	16.22.00	Fremstilling af sammensatte parketstave		C	MANUFACTURING	16.22	Manufacture of assembled parquet floors
C		Industri	16.23.00	Fremstilling af bygningstømmer og snekkerartikler i øvrigt		C	MANUFACTURING	16.23	Manufacture of other builders' carpentry and joinery	
C		Industri	20.30.00	Fremstilling af maling, lak og lignende overflade-behandlingsmidler, trykfarver samt tætningsmaterialer		C	MANUFACTURING	20.30	Manufacture of paints, varnishes and similar coatings, printing ink and mastics	
C		Industri	22.23.00	Fremstilling af bygningsartikler af plast		C	MANUFACTURING	22.23	Manufacture of builders' ware of plastic	
C		Industri	23.11.00	Fremstilling af planglas		C	MANUFACTURING	23.11	Manufacture of flat glass	
C		Industri	23.12.00	Formning og forarbejdning af planglas		C	MANUFACTURING	23.12	Shaping and processing of flat glass	
C		Industri	23.31.00	Fremstilling af keramiske teglsten og gulvfliser		C	MANUFACTURING	23.31	Manufacture of ceramic tiles and flags	
C		Industri	23.32.00	Fremstilling af mursten, teglsten og byggematerialer af brændt ler		C	MANUFACTURING	23.32	Manufacture of bricks, tiles and construction products, in baked clay	
C		Industri	23.42.00	Fremstilling af sanitetsartikler		C	MANUFACTURING	23.42	Manufacture of ceramic sanitary fixtures	
C		Industri	23.51.00	Fremstilling af cement		C	MANUFACTURING	23.51	Manufacture of cement	
C		Industri	23.52.00	Fremstilling af kalk og gips		C	MANUFACTURING	23.52	Manufacture of lime and plaster	
C		Industri	23.61.00	Fremstilling af byggematerialer af beton		C	MANUFACTURING	23.61	Manufacture of concrete products for construction purposes	
C		Industri	23.62.00	Fremstilling af byggematerialer af gips		C	MANUFACTURING	23.62	Manufacture of plaster products for construction purposes	
C		Industri	23.63.00	Fremstilling af færdigblandet beton		C	MANUFACTURING	23.63	Manufacture of ready-mixed concrete	
C		Industri	23.64.00	Fremstilling af mørtel		C	MANUFACTURING	23.64	Manufacture of mortars	
C		Industri	23.65.00	Fremstilling af fibercement		C	MANUFACTURING	23.65	Manufacture of fibre cement	
C		Industri	23.99.10	Fremstilling af asfalt og tagpap		C	MANUFACTURING	23.99	Manufacture of other non-metallic mineral products n.e.c.	
C		Industri	24.20.00	Fremstilling af rør og hule profiler og tilhørende fittings		C	MANUFACTURING	24.20	Manufacture of tubes, pipes, hollow profiles and related fittings, of steel	
C		Industri	25.11.00	Fremstilling af metalkonstruktioner og dele heraf		C	MANUFACTURING	25.11	Manufacture of metal structures and parts of structures	
C		Industri	25.12.00	Fremstilling af døre og vinduer af metal		C	MANUFACTURING	25.12	Manufacture of doors and windows of metal	
Drift		N	Rejsebureauer, rengøring og anden operationel service	81.10.00	Kombinerede serviceydelser		N	ADMINISTRATIVE AND SUPPORT SERVICE ACTIVITIES	81.10	Combined facilities support activities
	N	Rejsebureauer, rengøring og anden operationel service	81.21.00	Almindelig rengøring i bygninger		N	ADMINISTRATIVE AND SUPPORT SERVICE ACTIVITIES	81.21	General cleaning of buildings	
	N	Rejsebureauer, rengøring og anden operationel service	81.22.10	Vinduespolering		N	ADMINISTRATIVE AND SUPPORT SERVICE ACTIVITIES	81.22	Other building and industrial cleaning activities	
	N	Rejsebureauer, rengøring og anden operationel service	81.22.20	Skorstensfejning						
	N	Rejsebureauer, rengøring og anden operationel service	81.22.90	Anden rengøring af bygninger og rengøring af erhvervslokaler		N	ADMINISTRATIVE AND SUPPORT SERVICE ACTIVITIES	81.29	Other cleaning activities	
	N	Rejsebureauer, rengøring og anden operationel service	81.29.00	Andre rengøringsydelser		N	ADMINISTRATIVE AND SUPPORT SERVICE ACTIVITIES	81.29	Other cleaning activities	
	N	Rejsebureauer, rengøring og anden operationel service	81.30.00	Landskabspleje		N	ADMINISTRATIVE AND SUPPORT SERVICE ACTIVITIES	81.30	Landscape service activities	

Særkørsel fra Danmarks Statistik

For at få en bredere forståelse af byggeriets delbrancher på forskellige områder, er der blevet foretaget en særkørsel fra Danmarks Statistik. Delbrancherne er opgjort efter de 58 branchekoder listet i Tabel 1. Særkørslen er foretaget for at sikre ensartede data for en række variable, idet detaljegraden i data fra Statistikbanken er mangelfuld på en række områder.

Særkørslen er desuden blevet foretaget med henblik på at kunne opdele virksomhederne i de respektive delbrancher pba. størrelse (antal ansatte). Således foreligger der data for: arkitekter, ingeniører, udførende, materialeproducenter, drift, industri, transport og erhvervsservice. Ud fra disse har det været muligt at opregne kategorien 'Alle brancher' (der omfatter alle DBO7 koder med undtagelse af 08.12.00). Dertil er alle ovennævnte brancher igen underopdelt efter virksomhedsstørrelse (ansatte) i intervallerne: <10, 10-24, 25-99, 100-249 og 250+.

Særkørslen er foretaget på baggrund af udvalgte variable fra Danmarks Statistiks årlige innovationsundersøgelse (fra statistikken 'Forskning, udvikling og innovation i erhvervslivet'). Den omfatter en stikprøve bestående af ca. 5.000 virksomheder. Disse er taget fra en population af ca. 20.000 virksomheder, der kan indgå i den årlige undersøgelse på baggrund af en række opstillede krav. På baggrund af respondenterne i stikprøven omregnes resultaterne til at kunne danne baggrund for populationen. Dette gøres ved at gange de pågældende brancher, også fordelt efter størrelse, med de respektive vægte. Vægtene dannes ud fra hvor mange virksomheder, der er i branchen ud af de ca. 20.000 virksomheder, som innovationsundersøgelsen dækker over.

Man skal være opmærksom på, at populationen "kun" udgøres af ca. 20.000 virksomheder og ikke af det samlede antal af virksomheder i Danmark. Dette er valgt for bl.a. at sikre, at man spørger virksomheder, som bedre kan forventes at foretage innovation samt FoU, og som derfor også forventes mere præcist at kunne angive, hvor meget de innoverer, hvor mange udgifter de har til FoU etc., ift. den måde som Danmarks Statistik opgør det. På den måde kan Danmarks Statistik bedre sikre troværdigheden af data, som kan bruges kvantitativt. Det betyder dog også, at de i højere grad spørger større virksomheder, da de mener, at disse kan give mere sikre svar ift. FoU og innovation. Derfor foreligger der heller ikke data for følgende virksomheder i byggeriets delbrancher efter størrelser: Arkitekter over 250+ ansatte samt udførende aktører med <10 og 10-24 ansatte.

Mere information om særkørslen findes i rapportens appendiks 1.

Kilder til patentdata

En alternativ opdeling er taget i brug ved undersøgelse af byggerelaterede patenter, hvor der tages udgangspunkt i patenterne (og ikke hvilke virksomheder, der har søgt dem), idet patenter som udgangspunkt opgøres efter den produktkategori, som det enkelte patent er søgt i.

Kategorierne opgøres efter den internationale patentklassifikation (IPC). Her baseres de enkelte kategorier på baggrund af de teknologiske karakteristika. I analysen baseres de byggerelaterede patenter på følgende IPC-klasser:

Tabel 2 - Byggerelaterede patenter

Nr.	Kode	Beskrivelse
1	B09	Disposal of solid waste; reclamation of contaminated soil
2	B28	Working cement, clay, or stone
3	C02	Treatment of water, waste water, sewage, or sludge
4	C03	Glass; mineral or slag wool
5	C04	Cements; concrete; artificial stone; ceramics; refractories
6	E01	Construction of roads, railways, or bridges
7	E02	Hydraulic engineering; foundations; soil-shifting
8	E03	Water supply; sewerage
9	E04	Building
10	E05	Locks; keys; window or door fittings; safes
11	E06	Doors, windows, shutters, or roller blinds, in general; ladders
12	E21	Earth or rock drilling; mining
13	F21	Lighting
14	F24	Heating; ranges; ventilating

Udvælgelsen af kategorier er foretaget på baggrund af, hvilke kategorier man må forvente, at byggerelaterede virksomheder vil søge patenter under.

Kilder til varemærke- og designbeskyttelse

Ud over Danmarks Statistik og Eurostat er der i visse tilfælde også anvendt mere specifikke statistiske databaser eller kilder.

Tal om varemærkebeskyttelse og designbeskyttelse er taget fra 'European Union Intellectual Property Office' (EUIPO) samt databaserne TMview (for varemærkebeskyttelse) og Designview (for designbeskyttelse). Tilsvarende opgørelsen af patenter opgøres varemærker og designbeskyttelse i disse tilfælde efter kategorier og ikke efter hvilke virksomheder, der har søgt dem. Varemærkebeskyttelse følger Nice-klasserne, mens designbeskyttelse følger Lorcano-klasserne.

Følgende kategorier er valgt til at udgøre de samlede byggerelaterede kategorier for hhv. varemærker og designbeskyttelse:

Tabel 3 - Byggerelaterede varemærker (Nice-klasser)

Nr.	Kode	Beskrivelse
1	19	Building materials (non-metallic); non-metallic rigid pipes for building; asphalt, pitch and bitumen; non-metallic transportable buildings; monuments, not of metal.
2	37	Building construction; repair; installation services

Tabel 4 - Byggerelaterede designbeskyttelser (Lorcano-klasser)

Nr.	Kode	Beskrivelse
1	25	Building units and construction elements

Igen skal det understreges, at der er tale om kategorier, som selve varemærket eller designbeskyttelsen kan høre ind under og ikke hvilke virksomheder, der søger dem. Der kan således være ikke-byggerelaterede virksomheder, der indgår. Tilsvarende kan der også være byggerelaterede virksomheder, som ikke er taget med, da de har søgt om beskyttelse inden for en anden kategori (fx søger man typisk varemærkebeskyttelse i tre kategorier). Dog kan en undersøgelse med denne opdeling stadig

give en indikation af, hvor meget der sker inden for byggeriet som helhed (eksempelvis kunne det tænkes, at en advokatvirksomhed, der har specialiseret sig i at rådgive byggevirksomheder vil tage et varemærke, der kunne indgå i en af ovenstående kategorier).

Mere information angående metode i analysen af varemærker og designbeskyttelse findes i appendiks 2.

Kilder til fondsfinansiering

For at undersøge et aspekt af innovationsforudsætningerne er finansiering i form af fondsdonationer i hhv. 2010 og 2013 blevet undersøgt nærmere. Følgende 21 fonde danner grundlaget:

Tabel 5 - Liste over valgte fonde

Nr.	Fond
1	Alexander Foss' Industrifond
2	Brødrene Hartmanns Fond
3	Carlsbergfondet
4	Danida (O)
5	Den almene forsøgspulje (O)
6	Det Strategiske Forskningsråd (O)
7	EUDP (O)
8	Grundejernes investeringsfond
9	Industriens Fond
10	Innovationsfonden (O)
11	Knud Højgaards Fond
12	Lokale- og anlægssfonden
13	MUDP (O)
14	Nordeafonden
15	Novo Nordisk Fonden
16	Nykredits Fond
17	Regionalfonden (O)
18	Socialfonden (O)
19	Trygfonden
20	Veluxfonden
21	Villumfonden

O = offentlig fond (resten er private)

Det har ikke været muligt at finde data fra én overordnet kilde, der indordner samtlige fondsdonationer. Derfor er tallene hentet fra de respektive fondes hjemmesider. I det hele taget er det ikke alle fonde, der opgør deres donationer, hvorfor listen ikke repræsenterer hele det danske fundinglandskab under ét, men derimod giver et billede af forholdene i nogle af de centrale fonde, som danske virksomheder kan søge støtte hos.

Retningslinjerne for om en fond er blevet inddraget er:

- Fonden opgør tal for donationer fordelt på enkelte projekter, så de kan fordeles på projekttype
- Fonden skal have eksisteret i både 2010 og 2013 med tal tilgængelige for begge år.

Det skal bemærkes, at et større antal fonde er blevet undersøgt, men mangler ift. retningslinjerne har udelukket dem fra at blive inkluderet i analysen.

Efter registreringen af fondenes donationer er de blevet fordelt på projektkategorier, der vedrører byggeriet samt en kategori for ikke-byggerirelaterede donationer. Fordelingen er sket ud fra en vurdering af projekttilten, hvor de enkelte kategorier er defineret som følger:

Tabel 6 - Opgørelse af støttekategorier fra fonde

Kategori	Definition
Innovation i byggeri	En ny opfindelse til et konkret byggeprojekt eller teknologi, der specifikt omhandler byggeri (fx udvikling af designprogram, app til at styre byggeprojekter, nyt byggekomponent m.m.). Kan desuden omfatte nye metoder at organisere processen på.
Energi- byggeri	Fx energibesparende lys, energiforbedret ventilation, bygningsmonterbare solceller, optimering af klimaskærm o.lign.
En-til-en byggeri	Restaurering af en bestemt bygning eller opførelse af ny bygning, hvor der i projektbeskrivelsen ikke nævnes noget om, at der i den forbindelse er særligt fokus på udvikling af ny teknologi, metode osv. til byggeriet.
Vand og klimatilpasning	Vand: Typisk projekter, der holdes af vandværker. Klimatilpasning: Fx vandafledning i bymiljø. Ofte registreret ved at ordet 'klimatilpasning' indgår i projektbeskrivelsen.
Ikke-byggerelateret	En residualkategori for alt, der ikke er byggerelateret. Fx teknologi, vedvarende energi (der ikke er byggerelateret – så som vindmøller), udvikling af kemikalier, medico, sociale projekter m.m.

Grundet den manglende ensretning i opgørelserne for fondene har det ikke været muligt at finde en opgørelse af projekterne, hvorfor ovenstående danner grundlaget.

Regnskabsanalyse af store, danske ingeniør- og arkitektvirksomheder

Slutteligt er de fire største danske hhv. ingeniør- og arkitektvirksomheder undersøgt over en årrække. De pågældende virksomheder er udvalgt på baggrund deres omsætning og er:

Tabel 7 - Valgte ingeniør- og arkitektvirksomheder

Ingeniørvirksomheder	Arkitektvirksomheder
Rambøll A/S	C.F. Møller A/S
COWI Holding A/S	Arkitema K/S
Niras Gruppen A/S	Henning Larsen Architects A/S
Grontmij A/S ¹	BIG A/S

Tilgangen har været at undersøge de enkelte virksomheders regnskaber. De største virksomheder er valgt, idet det ville undersøges, om der kunne være særlige kendetegn, som muliggjorde, at de havde opnået den størrelse og position, de har. Desuden er der tendens til, at de store virksomheders regnskaber er mere transparente og detaljerede, når det fx kommer til, hvordan deres salg er fordelt på geografiske områder og den specifikke del af virksomheden.

Uddybende information til regnskabsanalysen af ovenstående virksomheder findes i appendiks 3.

¹ Undersøgelsen blev sat i gang inden Grontmij blev en del af Sweco (oktober 2015), hvorfor der er holdt fast i Grontmij. Data er desuden taget for en periode før denne ændring.

RUT-registret

I Registret for udenlandske tjenesteydere (RUT) kan man finde data for udenlandske personer, der har udført et job i Danmark, hvor varigheden har været et halvt år eller derunder.

Registreringerne er fordelt efter forskellige parametre, herunder fx en fininddeling på branchekoder, så det er muligt at opnå den ønskede sammensætning af byggeriet, som er angivet i Tabel 1.

Der er generelt sket en markant stigning i registreringerne, som nok snarere skal ses som en følge af, at de udenlandske virksomheder er blevet bedre til at registrere deres aktivitet, end at der er sket en så markant fremgang. Dette er selvfølgelig taget med i de forudgående metodiske overvejelser. Stigningen er umiddelbart tilstede for alle de undersøgte brancher, hvorfor det ikke menes at have den store indflydelse, når man kigger på forskellen i niveauerne mellem brancherne.

Mere information om data fra RUT-registret kan findes i appendiks 4.

Jobindsats.dk

For at udvide billedet af udenlandsk arbejdskraft i Danmark (foruden de udlændinge, der registreres i RUT-registret som værende udstationeret i Danmark i en kortere periode) er der desuden kigget på udlændinge med bopæl i Danmark samt grænsependlere, dvs. personer, der bor i udlandet til daglig men arbejder i Danmark. Disse tal er taget fra jobindsats.dk og deres tal for udenlandsk arbejdskraft.

4.2 Sekundære kilder

I visse tilfælde er der også taget udgangspunkt i andre sekundære kilder (andre rapporter, afhandlinger eller lignende). Bagerst i rapporten findes en referenceliste med de anvendte kilder. Tages der udgangspunkt i disse kilder undervejs i denne rapport fx ift. inddragelse af tal, tabeller, figurer eller lignende fra disse kilder, er der refereret til disse i det konkrete afsnit. Et konkret eksempel på en sådan kilde er eksportprofilen for 2015 udarbejdet af Dansk Byggeri, Danske Arkitektvirksomheder (Danske ARK) og Foreningen af Rådgivende Ingeniører (FRI).

Det kan i visse tilfælde give anledning til afvigelser fra brancheopførelsen, som fremgår af Tabel 1. I så fald er det nævnt i den konkrete sammenhæng, men en detaljeret uddybning vil ikke blive gennemgået for disse opgørelser. Tilsvarende vil de metodiske overvejelser heller ikke blive gennemgået. Inddragelsen af sekundære kilder er foretaget, fordi der er lagt vægt på, at analysen skal give en bred indsigt i innovationssituationen i byggeriet på baggrund af et bredt innovationsfokus.

4.3. Sammenligninger

For at kunne få en indikation af forhold i byggeriet fordelt på forskellige variable, er der, foruden den tidsmæssige sammenligning, foretaget sammenligninger af hhv. byggeriets delbrancher imellem, af det samlede byggeri i Danmark med andre brancher i Danmark samt med byggebrancher i andre lande.

Hvad angår sammenligning med andre lande, er det blevet tilstræbt at sammenligne med Finland, Norge, Sverige, Storbritannien og Tyskland. Disse lande er valgt enten som følge af, at de må formodes at minde om Danmark, og/eller fordi de udgør en betragtelig handelspartner. I nogle tilfælde har det dog ikke været muligt at få data for disse lande, hvorfor andre lande er valgt i stedet.

I forhold til sammenligning med andre brancher er det blevet tilstræbt at sammenligne med industrien, transportsektoren samt de samlede danske erhverv set under ét. I enkelte tilfælde kan der være

anvendt andre brancher (fx erhvervsservice), såfremt der har været mangel i data for ovennævnte brancher.

Traditionelt er byggeriet især blevet sammenlignet med især (bil)industrien (jf. eksempelvis Corbusier 1923 eller hele diskursen for udviklingen af dansk byggeri i efterkrigstiden og frem til minimum tæt-lav-byggeriet i 1970'erne). Dette giver mening i den forstand, at byggeriet ligesom industrien fremstiller fysiske produkter. Men samtidig er der betydelige dele af byggeriets rådgivning og kundeorienterede tilpasning, der i højere grad har karakter af et serviceerhverv.

Når vi som den tredje delbranche har medtaget 'transport' hænger det sammen med, at tidligere innovationsundersøgelser har vist, at denne branche ligger i bunden sammen med byggeriet, samt at den i udgangspunktet har/har haft nogle af de samme branchekendetegn (mange små løntunge virksomheder, der leverer en forholdsvis ensartet ydelse, og som derfor primært konkurrerer på pris m.m.). Med andre ord kan transportbranchen være et godt nedre benchmark (hvis det kan lade sig gøre her, kan det måske også lade sig gøre i byggeriet).

Del 2 – Analysens resultater

5. Innovation, forskning og udvikling

Dette kapitel kigger på den direkte innovations- og FoU aktivitet, som byggeriet og andre brancher selv opgør, at den udfører. Desuden er der fokus på fordelingen af private og offentlige investeringer i FoU. Det vil fremgå, at størrelsen af byggeriets innovation og FoU generelt er mindre end sammenlignede brancher, og at størstedelen af innovation og FoU foregår hos ingeniørerne og materialeproducenterne. Generelt er der en positiv sammenhæng mellem størrelsen af en virksomhed og ressourcerne, den bruger på FoU samt innovation. Det gælder også, når man kigger på andele af virksomheder, der har implementeret innovation.

Definition af innovation, forskning og udvikling

De direkte mål for innovation samt forskning og udvikling (FoU) udtrykker, hvordan forskellige virksomheder eller brancher aktivt prøver at komme frem til ny viden eller nye løsninger, der i sidste ende vil fremme effektiviteten eller mulighederne, der ligger i de produkter eller services, som virksomheden leverer. Det er derfor helt centralt i forhold til, hvordan en branche, virksomhed etc. arbejder og præsterer.

Innovation er implementeringen af et nyt eller et væsentligt forbedret produkt (vare eller tjenesteydelse), en ny eller væsentlig forbedret proces, en væsentlig ny organisatorisk metode eller en væsentlig ny markedsføringsmetode.

Forskning og udvikling (FoU) er et skabende arbejde foretaget på et systematisk grundlag for at øge eksisterende viden og udnyttelsen af denne som basis for nye anvendelsesområder. Fælles for alle FoU-aktiviteter er, at de indeholder et nyhedsэлемент.

Forskningsdelen er enten grundforskning, eksperimenterende eller teoretisk arbejde med det primære formål at opnå ny viden uden nogen specifik anvendelse for øje eller anvendt forskning, der ligeledes er eksperimenterende eller teoretisk arbejde primært rettet mod bestemte anvendelsesområder. Udviklingsdelen består i systematisk arbejde baseret på viden opnået gennem forskning og praktisk erfaring, hvor formålet er at tilvejebringe nye eller væsentligt forbedrede materialer, produkter, tjenesteydelser m.m. (Uddannelses- og Forskningsministeriet, 2014).

5.1. Gennemgang af data om forsknings- og udviklingsaktivitet

Det følgende afsnit tager afsæt i en særkørsel fra Danmarks Statistik med udgangspunkt i forskellige innovationsvariable. Metoden bag er beskrevet i det indledende metodeafsnit og en uddybning findes i appendiks 1.

Af Tabel 8 til Tabel 10 nedenfor ses de gennemsnitlige antal FoU årsværk fordelt på forskellige brancher (og for byggeriet størrelser og underbrancher). Det gennemsnitlige antal FoU årsværk for arkitekterne er fx givet ved de samlede årsværk (over årene) divideret med det samlede antal arkitektvirksomheder (over årene), der har afholdt dem. Tilsvarende gælder for de andre brancher eller størrelser i tabellerne.

Tabel 8 - Gennemsnitlige antal FoU årsværk (pr. år) for perioden 2009-13 fordelt på virksomhedsstørrelser i byggeriet

	Gns. antal FoU årsværk (pr. år)
<10	83,8
10-24	24,5
25-99	56,2
100-249	62,8
250+	350,4
Samlet byggeri	577,7

Kilde: Smith Innovation pba. særkørsel fra Danmarks Statistik

Af tabellen fremgår det, at:

- Der for det samlede byggeri i gennemsnit blevet registreret 577,7 årsværk pr. år for perioden 2009-13.
- Ca. 60 % af denne aktivitet kan tilskrives de store (250+) virksomheder, der således udgør den største del.
- De resterende årsværk er fordelt mellem de små og mellemstore virksomheder. De mindste virksomheder (<10) har det næststørste antal årsværk.

Retter man i stedet blikket mod, på hvilken måde de forskellige delbrancher har indflydelse på det samlede antal årsværk for byggeriet, ser billedet således ud:

Tabel 9 - Gennemsnitlige antal FoU årsværk (pr. år) for perioden 2009-13 fordelt på underbrancher i byggeriet

	Gns. antal FoU årsværk (pr. år)
Arkitekter	66,8
Ingeniører	271,2
Udførende aktører	40,8
Materialeproducenter	195,8
Drift	3,2
Samlet byggeri	577,7

Kilde: Smith Innovation pba. særkørsel fra Danmarks Statistik

Af tabellen ses det, at:

- Den største FoU aktivitet angivet i årsværk foregår hos ingeniørerne, der i gennemsnit har lidt under halvdelen af byggeriets samlede årlige årsværk.
- Materialeproducenterne er dem, der har næst flest årsværk af delbrancherne med godt en tredjedel af de samlede årsværk for byggeriet.
- De resterende tre delbrancher har en beskedent del af FoU årsværkene – til sammen har de kun godt halvt så mange årsværk som materialeproducenterne.

For at få en idé om, hvorvidt tallet er stort for det samlede byggeri eller ej, kan man kigge på tal for andre brancher:

Tabel 10 - Gennemsnitlige antal FoU årsværk (pr. år) for perioden 2009-2013 for andre brancher

	Gns. antal FoU årsværk (pr. år)
Industri	17.940,7
Transport	87,5
Erhvervsservice	5.475,0
Øvrige brancher	12.825,2

Kilde: Smith Innovation pba. særkørsel fra Danmarks Statistik

Af tabellen fremgår det, at:

- Industrien er den branche med langt de fleste årsværk. Lidt under halvdelen af det samlede antal gennemsnitlige årsværk findes i industrien.
- Transportsektoren har færre årsværk end det samlede byggeri, men alligevel flere årsværk end hver af byggeriets delbrancher, der omfatter arkitekter, udførende og drift.

Man skal selvfølgelig være opmærksom på, at der i denne sammenhæng ikke tages forbehold for, at der er forskel på størrelserne af brancherne. Af Tabel 73 fremgår det dog, at byggeriet (eksklusiv materialeproducenterne) beskæftiger omkring 206.000 personer i 2012, mens tallet for industrien er godt 267.000. Dog er forskellen ikke så stor, at det alene kan forklare, at industrien har omkring 31 gange så mange årsværk som det samlede byggeri, men det vidner om, at FoU har en væsentligt mindre rolle i byggeriet end i andre brancher.

Af tallene fremgår det også, at det er misvisende kun at kigge på de udførende, da der her er tendens til en lav grad af FoU, der kan vidne om, at de udførende i højere grad er byggeriets "arme og ben", mens selve udviklingen foregår hos ingeniørerne og materialeproducenterne jf. den metodiske tilgang for denne analyse.

Af Tabel 38 fremgår det, at virksomhederne i byggeriets delbrancher generelt er små sammenlignet fx med industrien. At byggeriets virksomheder generelt er små, kan derfor være en grund til, at innovation og FoU generelt er lav i byggeriet, når man medtænker tendensen til, at større virksomheder generelt er mere innovative og udfører mere FoU (jf. også Tabel 11 og Tabel 12).

For at få et mere nuanceret billede kan man betragte de detaljerede tabeller Tabel 11 og Tabel 12 nedenfor:

Tabel 11 - Andele af innovative virksomheder, deres udgifter til innovation, FoU m.m. for forskellige brancher opgjort efter virksomhedsstørrelse (ansatte) i perioden 2009-2013

	Arkitekter					Ingeniører					Udførende aktører					Materialeproducenter					Drift					
	<10	10-24	25-99	100-249	250+	<10	10-24	25-99	100-249	250+	<10	10-24	25-99	100-249	250+	<10	10-24	25-99	100-249	250+	<10	10-24	25-99	100-249	250+	
Den samlede (del)branche	Købt patenter mv. (%)	2,0	1,4	3,1	0,0	..	3,0	4,1	1,9	0,0	31,0	..	..	2,7	3,4	6,8	4,0	0,9	5,2	4,3	11,1	2,1	1,4	1,6	0,0	7,0
	Søgt patenter (%)	0,5	1,4	3,6	6,8	..	1,7	2,7	7,9	0,0	9,5	..	..	1,6	0,7	3,8	0,6	0,0	3,0	10,4	21,1	1,4	1,4	2,0	0,0	0,0
	Udført F&U-arbejde (%)	9,4	6,7	9,0	87,8	..	10,0	19,4	17,8	46,9	64,3	..	..	3,6	7,0	14,4	7,2	5,9	11,9	26,6	48,9	0,7	1,2	3,8	0,0	14,0
	Købt F&U-arbejde fra andre (%)	5,1	4,1	0,0	10,4	..	2,8	1,3	2,7	4,2	23,8	..	..	3,3	2,2	4,5	2,7	3,3	3,3	10,9	22,2	0,7	0,0	0,6	0,0	14,0
	Udført F&U i udenlandske datterselskaber (%)	1,3	0,0	0,0	0,0	..	0,0	0,0	0,0	6,0	19,0	..	..	0,0	0,7	0,8	0,0	0,0	0,6	3,5	12,2	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0
	Produktinnovation (%)	14,3	13,7	10,8	34,7	..	11,6	23,3	13,4	33,0	61,9	..	..	7,6	8,7	12,9	14,3	13,2	21,9	33,9	58,9	2,7	5,3	9,1	7,6	16,3
	Processinnovation (%)	18,9	30,8	25,3	17,8	..	20,8	17,1	10,7	39,4	59,5	..	..	16,7	25,9	25,8	15,2	16,2	21,1	34,9	56,7	13,3	15,0	18,2	13,2	44,2
	Organisatorisk innovation (%)	22,7	30,7	37,7	49,5	..	21,1	29,3	33,8	41,7	88,1	..	..	25,0	33,5	40,9	21,1	25,2	27,6	42,0	58,9	9,9	18,4	25,4	29,0	51,2
	Markedsføringsinnovation (%)	17,0	26,5	20,1	29,4	..	22,6	16,1	16,9	15,3	50,0	..	..	12,0	13,5	18,2	19,8	19,8	19,4	28,8	45,6	14,0	12,0	13,6	17,6	32,6
	Innovative virksomheder, i alt (%)	38,0	39,8	53,4	59,7	..	34,5	42,3	41,1	58,3	95,2	..	..	31,9	42,4	48,5	33,3	42,3	47,0	66,6	83,3	24,0	25,6	37,4	40,9	67,4
For den gennemsnitlige virksomhed	Driftsudgifter til innovation ekskl. F&U (1.000 kr.)	21,9	25,7	60,3	81,2	..	16,1	39,7	69,2	553,6	3.723,5	..	..	56,7	70,4	440,2	8,6	37,4	75,7	273,9	687,1	29,9	10,5	9,6	83,7	1.776,0
	Maskinel udstyr og software til innovation (1.000 kr.)	6,8	19,6	26,5	2,9	..	12,6	33,8	20,5	574,2	169,6	..	..	190,0	59,5	424,4	7,6	139,6	718,3	453,4	1.581,3	12,7	8,1	18,9	1,6	145,6
	Køb af eksterne rettigheder (1.000 kr.)	0,2	1,6	0,5	38,3	..	2,1	3,0	1,8	0,0	307,0	..	..	1,1	1,5	103,6	0,9	0,0	14,1	15,1	21,9	0,3	0,2	0,2	2,7	0,0
	Erhvervelse af anden eksternt viden (1.000 kr.)	4,3	1,3	1,3	9,0	..	3,8	0,5	0,0	0,4	101,2	..	..	7,3	0,8	219,7	4,4	3,2	9,0	10,1	39,4	43,0	2,3	0,6	0,0	116,3
	Køb af konsulentytelser (1.000 kr.)	5,0	1,4	15,7	0,0	..	5,3	2,2	12,4	48,0	387,9	..	..	34,3	28,8	299,3	0,7	2,7	5,5	40,4	111,4	3,0	3,1	5,8	3,3	449,1
	Udgifter til innovation, i alt (1.000 kr.)	38,3	49,6	104,3	131,4	..	39,8	79,3	103,8	1.176,3	4.689,2	..	..	289,2	161,0	1.487,3	22,0	182,9	822,6	793,0	2.441,2	88,9	24,1	35,1	91,3	2.487,0
	Udgifter til egen F&U i alt (1.000 kr.)	66,4	19,4	69,0	1.954,7	..	62,9	161,9	413,6	835,8	22.518,5	..	..	64,2	87,0	1.114,9	24,8	19,5	121,8	744,2	5.607,0	0,2	4,3	3,1	0,0	382,6
	Køb af F&U-tjenester i alt (1.000 kr.)	5,9	4,4	0,0	18,3	..	2,2	0,3	18,4	4,2	581,5	..	..	45,1	25,3	129,6	2,2	3,2	48,4	49,1	470,2	0,2	0,0	2,7	0,0	562,8
	Udgifter til F&U, i alt (1.000 kr.)	72,3	23,8	69,0	1.973,1	..	65,1	162,3	432,0	840,1	23.100,0	..	..	109,2	112,3	1.244,5	27,0	22,7	170,2	793,4	6.077,1	0,4	4,3	5,8	0,0	945,3
	Antal FoU-årsværk, i alt	0,14	0,04	0,09	2,51	..	0,09	0,21	0,48	1,49	23,76	..	..	0,09	0,10	0,82	0,04	0,03	0,15	1,03	7,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35

Bemærk: '..' indikerer, at der ikke har været observationer nok til at underbygge signifikansen af data

Kilde: Smith Innovation pba. særkørsel fra Danmarks Statistik

Af tabellen ses det, at:

- Der generelt er en positiv sammenhæng mellem størrelsen af virksomheden og variablene for innovation og FoU – jo større virksomhed, jo mere innovativ er den typisk.
- I forlængelse af de tre ovenstående tabeller ses det her, at det særligt er de store ingeniørvirksomheder og materialeproducenter, der har et større antal af FoU årsværk sammenlignet med de andre virksomhedsstørrelser. Forskellen er særlig markant for ingeniørerne.
- Det særligt er ingeniørerne og materialeproducenterne, der har størst udgifter til FoU.
- Andelen af virksomheder, der ser sig selv som innovative og udfører forskellige innovationsformer generelt er stigende med størrelsen af virksomhederne i delbranchen. Igen er der en tendens til, at ingeniørerne og materialeproducenterne opfatter sig selv som mere innovative end de andre brancher. Det fremgår, at byggeriets virksomheder fordelt på delbrancher har en tendens til at foretage mere organisatorisk innovation.
- Det generelt er de større virksomheder, der har købt patenter, mens der ikke er helt lige så stor forskel på, om virksomheden har søgt patenter afhængigt af størrelse.

For at få en idé om, hvorvidt byggeriet adskiller sig fra andre brancher og i givet fald hvor, kan man benytte følgende tabel:

Tabel 12 - Andele af innovative virksomheder, deres udgifter til innovation, FoU m.m. for forskellige brancher opgjort efter virksomhedsstørrelse (ansatte) i perioden 2009-2013

	Samlet byggeri					Industri					Transport					Erhvervs-service					Øvrige brancher					
	<10	10-24	25-99	100-249	250+	<10	10-24	25-99	100-249	250+	<10	10-24	25-99	100-249	250+	<10	10-24	25-99	100-249	250+	<10	10-24	25-99	100-249	250+	
Den samlede (de)branche	Købt patenter mv. (%)	2,5	1,5	3,3	3,0	11,4	2,8	3,5	6,0	11,9	26,8	..	..	0,0	2,4	4,7	4,1	4,2	4,3	4,4	19,3	4,0	4,4	5,2	5,6	11,9
	Søgt patenter (%)	1,1	1,0	2,8	3,6	9,1	3,4	3,4	7,8	20,7	45,3	..	..	0,0	0,0	0,9	3,0	3,9	7,1	8,8	19,3	1,1	1,8	2,4	3,6	5,1
	Udført F&U-arbejde (%)	7,6	5,9	7,9	17,0	31,3	9,7	13,7	25,2	49,3	71,3	..	..	3,9	6,2	9,4	16,3	17,7	18,9	31,0	55,2	13,0	11,7	11,5	19,1	28,6
	Købt F&U-arbejde fra andre (%)	3,1	1,9	2,4	4,9	13,7	3,7	5,5	9,8	20,2	43,4	..	..	3,3	4,0	6,9	5,6	6,5	7,5	11,5	28,1	5,0	5,4	5,4	11,0	20,5
	Udført F&U i udenlandske datterselskaber (%)	0,4	0,0	0,4	1,7	6,5	1,1	0,6	2,8	11,3	34,9	..	..	0,4	0,5	1,3	0,7	1,3	3,0	2,9	14,1	1,7	1,2	1,5	3,3	5,4
	Innovative virksomheder, i alt (%)	32,7	35,9	40,4	50,8	67,8	32,5	43,5	56,1	73,3	88,7	..	..	36,5	41,5	56,2	41,9	46,8	56,3	61,3	79,7	41,9	45,7	47,7	59,4	68,1
For den gennemsnitlige virksomhed	Driftsudgifter til innovation ekskl. F&U (1.000 kr.)	20,6	26,8	55,0	159,5	1.148,9	23,6	76,2	207,5	614,6	4.359,2	..	..	52,7	258,0	517,7	58,2	89,0	233,7	660,2	8.500,0	88,3	93,9	206,1	520,1	4.440,9
	Maskinel udstyr og software til innovation (1.000 kr.)	10,0	60,0	300,2	196,2	689,7	46,9	99,3	412,9	576,6	2.984,4	..	..	317,0	794,6	1.131,9	18,7	64,4	133,6	251,0	1.888,9	18,3	53,9	93,5	285,5	2.283,4
	Køb af eksterne rettigheder (1.000 kr.)	0,9	0,7	5,1	6,8	93,0	7,9	4,7	36,4	144,9	1.453,1	..	..	70,3	0,6	20,5	1,9	3,2	23,1	65,7	146,1	5,5	6,9	13,5	27,3	226,5
	Erhvervelse af anden ekstern viden (1.000 kr.)	13,8	2,2	5,5	3,7	136,2	1,9	3,2	8,2	21,7	241,0	..	..	4,5	3,9	29,7	5,6	13,5	13,1	17,7	38,5	2,7	5,2	11,6	14,1	143,1
	Køb af konsulentydelse (1.000 kr.)	4,1	2,6	16,2	29,6	277,3	3,8	6,4	23,6	93,3	1.496,6	..	..	14,5	36,1	650,8	8,1	19,7	55,6	160,4	218,8	8,0	22,1	56,4	119,0	2.038,2
	Udgifter til innovation, i alt (1.000 kr.)	49,4	92,4	382,0	395,8	..	84,1	189,8	688,6	1.451,1	10.534,2	..	..	458,9	1.093,2	2.350,6	92,5	189,7	459,1	1.155,0	10.792,4	122,8	181,8	381,0	966,0	9.132,0
	Udgifter til egen F&U i alt (1.000 kr.)	43,9	31,8	98,7	376,6	5.257,4	172,1	272,2	975,1	3.727,5	120.990,8	..	..	15,3	186,7	1.420,8	252,7	864,5	3.433,9	10.879,5	60.732,1	161,3	276,6	576,5	2.234,1	31.001,1
	Køb af F&U-tjenester i alt (1.000 kr.)	2,9	1,8	32,0	28,1	351,9	41,9	74,7	114,4	1.332,5	73.190,6	..	..	28,0	519,6	376,0	67,2	105,2	1.616,7	4.725,3	12.073,0	34,7	92,4	187,3	640,3	8.906,8
	Udgifter til F&U, i alt (1.000 kr.)	46,9	33,6	130,7	404,7	..	214,0	346,9	1.089,5	5.060,1	194.181,5	..	..	43,2	706,2	1.796,8	319,9	969,7	5.050,6	15.604,8	72.805,0	196,1	368,9	763,8	2.874,4	39.907,9
	Antal FoU-årsværk, i alt	0,08	0,04	0,12	0,53	5,71	0,22	0,32	1,24	4,84	103,95	..	..	0,03	0,17	1,54	0,32	0,88	2,97	11,28	54,57	0,25	0,40	0,78	2,74	32,20

Bemærk: '..' indikerer, at der ikke har været observationer nok til at underbygge signifikansen af data

Kilde: Smith Innovation pba. særkørsel fra Danmarks Statistik

Af tabellen ses det, at:

- Der generelt er en positiv sammenhæng mellem størrelsen af virksomheden og variablene for innovation og FoU – jo større virksomhed, jo mere innovativ er den typisk uanset branche.
- Der på tværs af brancher generelt er en tendens til, at ikke blot summerne der bruges på innovation og FoU forventeligt stiger med størrelsen af virksomheden, men også at andelen af virksomheder, der foretager innovation stiger med størrelsen af virksomhederne.
- Byggeriet ligger i den lave ende af brancherne, hvad angår andelen af innovative virksomheder. Dog ligger industrien kun lige over eller på niveau med fx ingeniørerne og materialeproducenterne, når det kommer til andelen af virksomheder, der er innovative. Eksempelvis er 88,7 % af de store (250+) industrivirksomheder innovative, mens tallet er hhv. 95,2 % og 83,3 % for de store ingeniørvirksomheder og materialeproducenter (jf. Tabel 11).

Generelt tegner der sig et billede af, at de øvrige innovationsindikatorer i form af forskellige udgifter til innovation samt FoU følger det samme mønster. Dette gør sig stort set også gældende for patenter dog med den undtagelse, at det især er materialeproducenterne, der søger om patenter. Selv om det på den ene side ikke er overraskende, at det især er produkter, der søges patenter for, viser det samtidig, at ingeniørerne kun i begrænset omfang omsætter deres viden til patentbare ydelser, eksempelvis i form af nye produkter. Dette til trods for at ingeniørerne angiver en lige så stor andel af produktinnovation som materialeproducenterne.

Det er også tydeligt, at der er betydelige forskelle i sammensætningen af de forskellige innovationsformer. Dels ændrer innovationssammensætningen sig med størrelsen, hvor især produktinnovationen synes at kræve volumen. Dels er det udpræget, at især procesinnovation og organisatorisk innovation fylder for de udførende, hvilket igen vidner om, at det er problematisk at konkludere sig til byggebranchens samlede innovationsaktivitet alene ud fra denne betragtning.

5.2. Investeringer i forskning og udvikling

Private investeringer

For at få yderligere indsigt i innovationsaktiviteterne er de udførende virksomheder i byggeriets egeninvestering i forskning og udvikling, såvel som udgifter til andre innovative tiltag i sammenligning med øvrige brancher i Danmark, undersøgt nærmere med afsæt i tilgængelige tal fra Danmarks Statistik, Statistikbanken (disse tal omfatter kun de udførende). Tallene fremgår af Tabel 13 og er omregnet til kr. pr. beskæftiget medarbejder for at tage højde for de forskellige branchers varierende størrelse.

Tabel 13 - Oversigt over udviklingen i branchers udgifter til FoU m.m. (kr. pr. beskæftiget)

	2009	2010	2011	2012	2013	
Udførende	Udgifter til egen FoU i alt	87	343	263	302	432
	Udgifter til købt FoU	76	86	81	60	40
	Driftsudgifter til innovation (ekskl. FoU)	142	159	155	188	133
	Udgifter til køb af maskinel, udstyr, software mv.	49	165	189	348	652
	Udgifter til køb af eksterne rettigheder	16	18	20	20	20
	Udgifter til køb af anden ekstern viden	27	43	81	34	40
	Udgifter til konsulentydelse	38	104	135	121	73
Samlede udgifter	436	918	922	1.072	1.390	
Industri	Udgifter til egen FoU i alt	48.808	56.625	63.046	70.109	73.090
	Udgifter til købt FoU	23.387	31.070	35.383	42.038	40.853
	Driftsudgifter til innovation (ekskl. FoU)	4.127	3.642	3.462	3.829	3.278
	Udgifter til køb af maskinel, udstyr, software mv.	5.162	3.429	3.124	5.471	2.900
	Udgifter til køb af eksterne rettigheder	1.070	856	863	767	1.163
	Udgifter til køb af anden ekstern viden	110	186	251	172	184
	Udgifter til konsulentydelse	409	733	1.171	623	1.532
Samlede udgifter	83.074	96.542	107.299	123.010	123.000	
Transport	Udgifter til egen FoU i alt	1.362	999	393	841	480
	Udgifter til købt FoU	2.551	232	152	258	259
	Driftsudgifter til innovation (ekskl. FoU)	358	207	1.281	897	1.187
	Udgifter til køb af maskinel, udstyr, software mv.	881	4.836	849	1.184	1.161
	Udgifter til køb af eksterne rettigheder	1.035	0	23	89	67
	Udgifter til køb af anden ekstern viden	7	14	4	15	4
	Udgifter til konsulentydelse	176	326	293	263	250
Samlede udgifter	6.370	6.616	2.994	3.547	3.408	
Erhvervservice	Udgifter til egen FoU i alt	24.622	19.107	19.391	18.858	20.919
	Udgifter til købt FoU	16.194	9.994	9.066	10.264	13.029
	Driftsudgifter til innovation (ekskl. FoU)	4.638	6.769	6.079	5.219	7.142
	Udgifter til køb af maskinel, udstyr, software mv.	1.504	2.431	1.651	2.778	1.970
	Udgifter til køb af eksterne rettigheder	159	150	78	60	217
	Udgifter til køb af anden ekstern viden	185	57	110	61	51
	Udgifter til konsulentydelse	1.433	2.168	2.204	1.790	2.098
Samlede udgifter	48.735	40.676	38.579	39.029	45.428	

Kilde: Smith Innovation pba. Danmarks Statistik (INN01 og ATR30)

Af tallene ses det, at:

- De udførende virksomheders investeringer i forskning og udvikling er overordentlig lave. I sammenligning med industrien investerer byggeriets udførende led mellem 50 øre til en krone hver gang industrien investerer omkring 100 kr. Men også i forhold til øvrige brancher er investeringsniveauet markant lavere. De udførendes registrerede investeringer i forskning og udvikling er med andre ord helt i bund.
- Fraregnes investeringer i maskiner, udstyr, software m.m. er de udførendes investeringer – som for de øvrige brancher – helt overvejende interne. I gennemsnit køber virksomhederne cirka for 200 kr. innovationsrelaterede ydelser pr. ansatte medarbejder. Kombineres dette med det lave niveau og en gennemsnitlig virksomhedsstørrelse på under 5 ansatte, betyder det, at en udførende virksomhed i byggeriet typisk køber innovation for mindre end 1.000 kr. om året. Foruden at være et udtryk for et meget lavt innovationsniveau, vidner dette tal også om, at det set fra en innovationsleverandørvinkel er totalt uinteressant at arbejde med byggeriets udførende led – honoraret rækker lige til at tage telefonen eller en kop kaffe.
- Der er en positiv tendens i byggeriet – dog fra så lavt et niveau, at der selv i byggeriets mest gunstige år har været et investeringsomfang på cirka en tredjedel af transportbranchens, der er den næstlaveste af brancherne i tabellen. Det er helt overvejende øgede udgifter til køb af ”maskinel, udstyr, software m.v.”, der alle år forklarer stigningen i byggeriet – de øvrige udgifter er stort set uændrede og på et meget lavt niveau. Da det er virksomhederne selv, der angiver deres udgifter til forskning og udvikling, kunne dette give et indtryk af, at der ikke er tale om en generelt øget innovationsaktivitet, men at der efter krisen igen investeres i produktionsudstyr, hvilket for nogle af virksomhederne betragtes som en investering i FoU.

For at sammenligne forsknings- og udviklingsniveauet med en række andre lande, kan man se på tabellen nedenfor, der angiver udgifterne til virksomhedernes egen FoU (altså den øverste variabel for hver branche i ovenstående tabel).

Tabel 14 - Udførende virksomheders udgifter til egen FoU (euro pr. indbygger), 2007-12

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Udførende						
Danmark	..	..	0,3	0,9	0,6	0,7
Finland	..	5	6,5	8,5	7,1	7,1
Norge	..	2,9	2,3	2,1	1,6	1,6
Sverige	..	..	1,5	..	1,3	..
Storbritannien	0,4	0,5	1	0,7	0,7	1,1
Tyskland	0,7	0,6	0,8	0,9	0,7	0,8

Kilde: Smith Innovation pba. Eurostat (rd_e_berdindr2)

.. : indikerer, at observationerne mangler

Af tabellen ses det, at:

- Det er et generelt billede, at de udførendes udgifter til forskning og udvikling er meget lave.
- Finland skiller sig markant ud med et samlet investeringsniveau i egen forskning og udvikling på cirka 50 kr. pr. indbygger årligt (mod 5-10 kr. i de øvrige lande).
- Norge også – men dog på et lavere niveau end Finland – skiller sig ud med et højere investeringsniveau.

En lidt anden opgørelse findes i Deloitte 2013, hvor investeringerne sættes i forhold til værditilvæksten i branchen (Deloitte, 2013, s. 93):

Tabel 15 - Virksomheders forsknings- og udviklingsinvesteringsrate som andel af værditilvækst, 2010

	Mio. euro*	Værditilvækst 2010 i mio. euro	Forsknings- og udviklingsinvesteringsrate: andel af værditilvækst
Danmark	2,2	8.134	0,03 %
Holland	33	26.494	0,12 %
Sverige	17,8	16.330	0,11 %
Tyskland	69	67.434	0,10 %

Note: * Tal fra OECD er i landenes egen valuta. Deloitte har derfor omregnet til euro på baggrund af Nationalbankens valutakursmål for 2010.

Kilde: OECD

Af tabellen ses det, at:

- Den danske investeringsrate i forskning og udvikling er cirka en fjerdedel af de øvrige landes.

En klar begrænsning ved ovennævnte er, at det alene er de udførendes indsats, der opgøres. I rapporten Sectoral Innovation Watch – Construction Sector (Loikkanen & Hyvönen, 2011, s. 19-20) foreslås en sondring mellem kerneaktiviteter (=udførende) og ikke-kerneaktiviteter omfattende en række støtterhverv (materialeproducenter, salg, udlejning og rådgivning). Når forsknings- og udviklingsindsatsen opgøres for disse to grupper i sammenligning med alle brancher i Storbritannien, tegner sig følgende billede:

Tabel 16 - Andele af virksomheder, der udfører FoU og innovation efter aktivitetstype (%), 2002-04

Share of firms:	Construction (1)	Non-core construction (2)	All sectors (3)	Gap (4)
Engaged in intramural R&D	8.52	20.98	23.80	-64.20
Engaged in extramural R&D	3.50	11.82	12.66	-72.35
Acquiring machinery, equipment & software	16.60	29.30	29.84	-44.37
Acquiring other external knowledge	4.04	8.41	9.36	-56.84
Engaged in training	6.88	18.19	19.84	-65.32
Engaged continuously in intramural R&D	40.76	54.76	61.81	-34.06
Engaged occasionally in intramural R&D	59.23	45.24	38.18	55.13

Source: Authors' own compilation on Eurostat data from the Fourth Community Innovation Survey (CIS4)

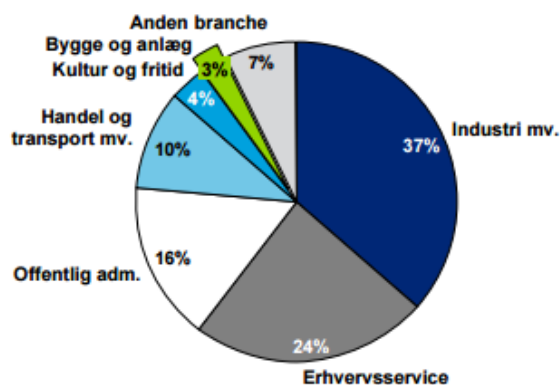
Af tabellen fremgår det, at:

- Niveaueet for "non-core construction"/øvrige dele af byggeriet er næsten identisk med niveaueet for alle sektorer under ét.

Den helt afgørende pointe her er, at i de øvrige dele af byggeriet (altså hos producenter og rådgivere) er innovationsniveaueet på linje med alle sektorer under ét. Når byggeriet ofte scorer lavt, er det altså i meget høj grad, fordi det alene er de udførende, der måles på – jf. også afsnit 5.1 der netop ser på den samlede aktivitet i byggeriet.

Retter man derimod blikket på GTS-institutterne finder Deloitte, at byggeriets udførende led i sammenligning med 'industri m.v.' og 'erhvervsservice' generelt køber ind for små beløb hos GTS-institutterne og følgelig også udgør en lille del af GTS-institutternes omsætning (Deloitte, 2013, s. 92):

Figur 3 - GTS-institutters omsætning fordelt på branchers andel af 1.345 mio. kr. omsætning, 2011



Kilde: Styrelsen for Forskning og Innovation: Performanceregnskab for Videnskabsministeriets GTS-net.

Af tabellen ses det, at:

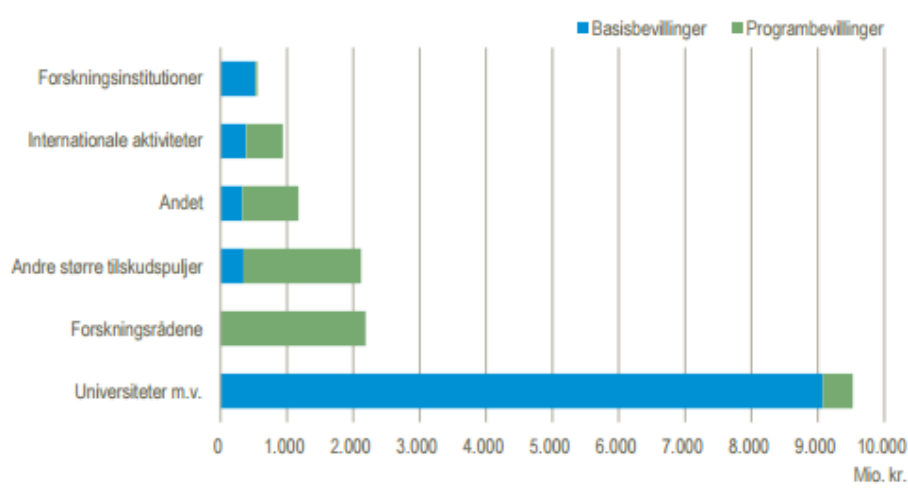
- 'Bygge og anlæg' (de udførende) har en lille andel på 3 % af den samlede omsætning hos GTS-institutterne i 2011.
- Brancherne 'industri m.v.' og 'erhvervsservice' udgør tilsammen over 60 %.

Det forhold, at bygge- og anlægsbranchens (svarende til det der ellers benævnes 'udførende') omsætning kun udgør 3 % af GTS-institutternes omsætning, viser, at det formentlig ikke kun er i forhold til universitetsforskningen men også de mere anvendelsesorienterede vidensmiljøer, at byggeriets udførende led er udfordret.

Offentlige investeringer

I det store billede udgør GTS-institutterne kun en lille del af finanslovsbevillingerne til forskning – i 2014 udgør bevillingerne direkte til GTS'erne (benævnt 'forskningsinstitutioner' i nedenstående tabel) maksimalt 0,5 mia. kr. ud af i alt 17 mia. kr. Langt hovedparten går til universiteterne (Danmarks Statistik, 2014, s. 66):

Figur 4 - Finanslovsbevillinger fordelt på sektorer og bevillingstype, 2014 (foreløbige tal)

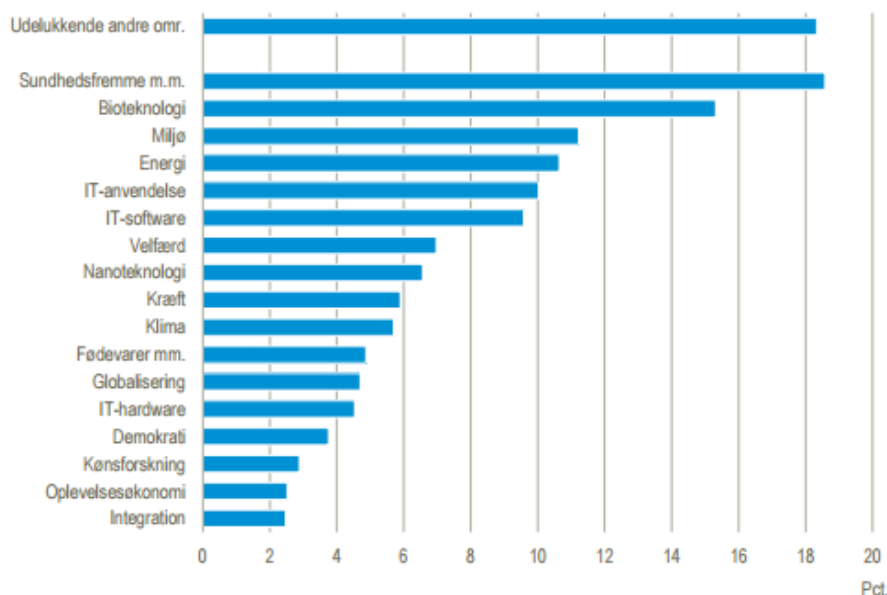


Af figuren ses det, at:

- Langt størstedelen af finanslovsbevillingerne i 2014 gik til universiteterne m.v.

Vil man have et indblik i den offentligt drevne forskningsindsats, kræver det med andre ord en detaljering af, hvordan universiteterne målretter deres forskning. Følgende tabel kan være en indikation herpå (Danmarks Statistik, 2014, s. 74):

Figur 5 - Andel nystartede ph.d.-studier, hvor det udvalgte temaområde indgår, 2012



Anm.: Aarhus universitet indgår ikke i opgørelsen.

Af figuren fremgår det, at:

- Bioteksektoren (sundhedsfremme og bioteknologi) indtager en helt dominerende plads.
- Områderne miljø og energi tilsammen havde omkring 20 % af de nye ph.d. studier i 2012.

Da opgørelsen ikke er på brancheniveau, er det svært at opgøre byggeriets specifikke andel, men dele af den kan tænkes at ligge under eksempelvis 'Energi' eller 'Miljø'. Det er således svært at opgøre byggeriets andel præcist, men umiddelbart virker den ikke stor (måske også fordi der ikke er en enkeltstående gruppe under navnet 'byggeri').

5.3 Metodeafsnit til faktaark om 'innovation, forskning og udvikling'

Overvejelser og bemærkninger

Variable for forskning og udvikling samt innovation fra Danmarks Statistik giver en mere direkte indikation af innovationen i de forskellige delbrancher i byggeriet og er derfor væsentlige at tage med.

Man skal dog være opmærksom på, at Danmarks Statistik i deres årlige innovationsundersøgelse (fra deres statistik 'Forskning, udvikling og innovation i erhvervslivet') i højere grad spørger de større virksomheder, da disse anses for at innovere mere og have mere styr på deres aktivitet ift. dette, hvilket kan give visse begrænsninger fx for de udførende aktører, idet en stor del heraf er mindre håndværker-virksomheder. Dog vurderes det, at Danmarks Statistik indsamler og behandler data på en sådan måde, at man kan sige noget meningsfuldt på baggrund heraf.

Det skal bemærkes, at data kommer fra en særkørsel foretaget af Danmarks Statistik, hvor data efterfølgende er blevet behandlet af Smith Innovation. Data er fra Danmarks Statistiks årlige innovationsundersøgelser. Tallene er fordelt på byggeriets delbrancher (og andre brancher til sammenligning) og

igen underopdelt på virksomhedsstørrelser efter antal ansatte. Grundet diskretionspolitik er størrelserne opdelt på intervaller, hvorfor det ikke har været muligt at omregne tallene til størrelser pr. medarbejder, hvilket ellers kunne have givet et mere præciseret indblik i virksomhedernes FoU samt innovation.

Kilder og brancheopgørelse

Primære kilder

Til dette faktaark er den primære kvantitative kilde særkørslen fra Danmarks Statistik. Desuden er der benyttet data fra Statistikbanken og Eurostat for at få et indblik i det gennemsnitlige antal fuldtidsansatte i virksomheder fra udvalgte brancher. For de specifikke tabeller og figurer er kilderne som følger:

Tabel 17 - Oversigt over primære kilder til tabeller og figurer i faktaark om 'innovation, forskning og udvikling'

	Tabel 1	Tabel 2	Figur 1	Figur 2	Figur 3
Kilde	Danmarks Statistik	Danmarks Statistik	Danmarks Statistik	Danmarks Statistik	Danmarks Statistik
Tabel	Særkørsel	Særkørsel	Særkørsel	Særkørsel	Særkørsel

Brancheopgørelse

Særkørslen følger opdelingen af byggeriet i de 58 DBO7-branchekoder, der er angivet i Tabel 1. For nogle af delbrancherne foreligger der dog ikke tal for visse virksomhedsstørrelser. Dette kan bl.a. skyldes Danmarks Statistiks fortrolighedsregler, der bevirker, at specifikke virksomheder ikke må kunne udledes af statistikken, eller at der ikke er data for de pågældende virksomheder.

Det skal desuden bemærkes, at det på den måde, som tallene i særkørslen er trukket for de enkelte brancher, ikke har været muligt at opregne 'alle brancher' til også at omfatte DBO7 08.12.00. Set over det aggregerede brancheniveau for Danmark forventes det ikke at have nogen signifikant betydning.

6. Den selvoplevede innovation

I dette kapitel undersøges virksomhedernes selvoplevede innovation med fokus på, hvordan den fordeles sig efter produkt- proces-, markedsførings- og organisatorisk innovation. Det vil fremgå, at virksomheder i byggeriet samlet set opfatter sig selv som værende mindre innovative end gennemsnittet i Danmark. En større del af materialeproducenterne betragter generelt sig selv som værende innovative end nogen af byggeriets andre delbrancher, og i denne delbranche er der også en større del af virksomheder, der betragter sig selv som værende innovative end gennemsnittet i Danmark. Byggeriets udførende virksomheder er innovative særligt med fokus på interne forhold (organisatorisk innovation og procesinnovation) snarere end på eksterne forhold (produkt- og markedsføringsinnovation).

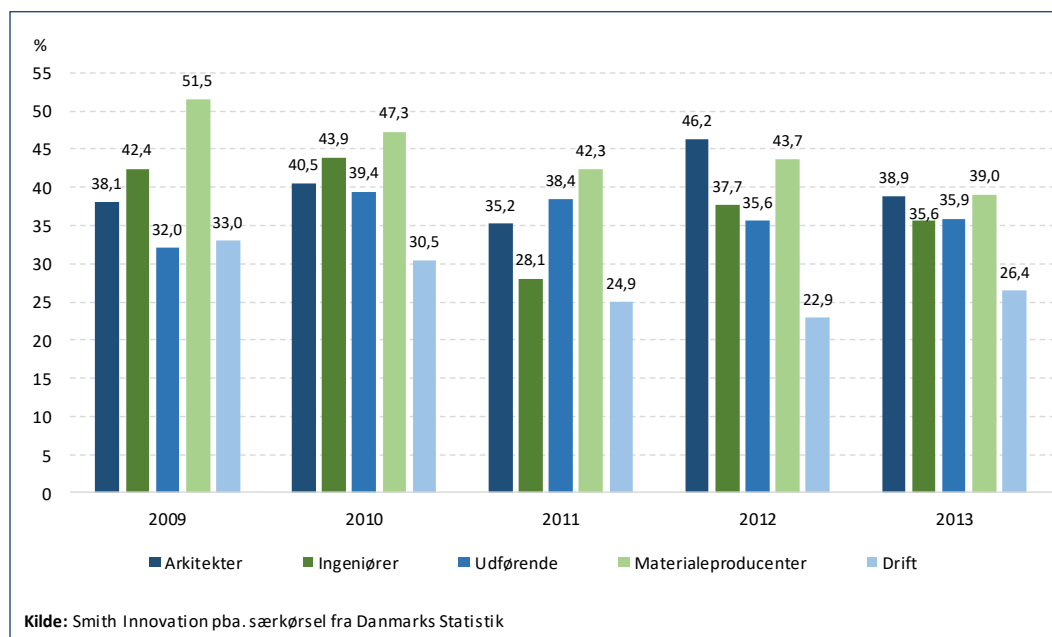
Kapitlet er et supplement til de i kapitel 5 opgjorte innovationsaktiviteter, hvor fokus er på hvor mange penge, der bruges af de enkelte virksomheder, eller hvor mange medarbejdere, de har ansat til at lave FoU.

6.1. Innovationsformer i byggeriet

En mere konkret undersøgelse af byggeriets innovationsaktiviteter kan findes ved at se, hvor stor en andel af virksomhederne, der innoverer². Det skal bemærkes, at data herfor er indsamlet af Danmarks Statistik på baggrund af spørgeskemaundersøgelser, hvor virksomhederne selv angiver forskellige beløb osv. til forskellig innovation (Danmarks Statistik (3), 2013). Data er opnået gennem særkørsel hos Danmarks Statistik.

Udviklingen for byggeriets delbrancher findes af Figur 6 nedenfor:

Figur 6 - Andele (%) af virksomhederne inden for byggeriets delbrancher, der opfatter sig selv som værende innovative, 2009-13



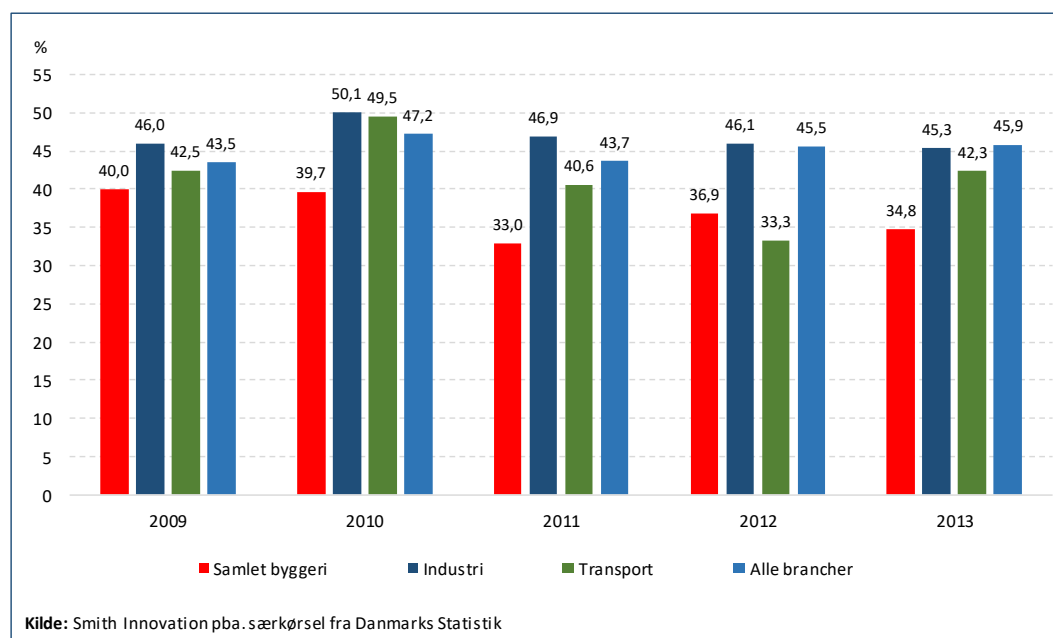
² Virksomheder der tager nye eller væsentligt forbedrede produkter, processer, organisatorisk metode eller markedsføringsmetode i brug, der kan være et resultat af ny viden eller kombinationer eller nye anvendelsesmuligheder af eksisterende (Uddannelses- og Forskningsministeriet, 2014).

Af figuren ses det, at:

- Der ikke er nogen entydig udvikling i hvor stor en andel af virksomhederne i de forskellige delbrancher, der betragter sig selv som innovative.
- Med undtagelse af år 2012 er det materialeproducenterne, der er den type virksomheder i byggeriets delbrancher, som generelt betragter sig selv som værende mest innovative. Der er dog sket et fald over perioden.
- Arkitekterne og ingeniørerne er den delbranche, hvor den næststørste andel af virksomhederne betragter sig selv som værende innovative.
- Der typisk er en mindre andel af driftsvirksomhederne, der betragter sig selv som værende innovative.

Kigger man i stedet på byggeriet under ét sammenlignet med andre brancher, tegner der sig følgende billede:

Figur 7 - Andele (%) af virksomheder i udvalgte brancher der opfatter sig selv som innovative, 2009-13



Af figuren fremgår det, at:

- Den største andel af virksomheder, der betragter sig selv som værende innovative, findes i industrien, mens færre betragter sig selv som innovative i transportbranchen og derefter det samlede byggeri.
- Det samlede byggeri og transportbranchen har generelt en mindre andel af virksomheder, der betragter sig selv som værende innovative, end det er tilfældet for alle brancher i Danmark set under ét.
- Der er sket et fald i andelen af virksomheder i byggeriet, der betragter sig selv som værende innovative.

Disse tal er som sagt baseret på virksomhedernes egen vurdering. Hvorvidt man er innovativ eller ej afhænger i høj grad af, hvor avanceret man i forvejen er, og hvor meget nytænkning der skal til, før virksomhederne selv betragter det som en innovation. En meget uudviklet sektor, der ikke er vant til de store fremskridt, vil derfor formentlig rapportere et højt innovationsniveau, selv om innovationsomfanget og innovationshøjden nominelt er lavt. Hvorvidt denne karakteristik gælder byggeriets udførende led er naturligvis ikke til at sige, men man kan i hvert fald konstatere, at det selvoplevede inno-

vationsniveau hos det samlede byggeri og delbrancherne enkeltvis generelt er lavt i forhold til alle brancher i Danmark set under ét, men det ændrer ikke på, at det er relativt højt (jf. ovenstående to figurer), når man tager investeringsniveauet i innovation og FoU i betragtning (jf. kapitel 5).

Af Tabel 18 og Tabel 19 fremgår en uddybning af, hvor mange af de innovative virksomheder, der benytter hhv. produkt-, proces-, organisatorisk- og/eller markedsføringsinnovation.

Innovationstyperne er defineret som følger:

- **Produktinnovation** omfatter introduktionen af nye varer eller tjenesteydelser samt væsentlige forbedringer af eksisterende produkters funktionelle egenskaber. Produktet skal være nyt for virksomheden, men kan tidligere være anvendt af andre.
- **Procesinnovation** omfatter nye eller væsentligt forbedrede produktions-, leverings eller distributionsmetoder samt hjælpefunktioner hertil. De skal ligeledes være nye for virksomheden, men kan være brugt af andre førhen.
- **Organisatorisk innovation** er implementering af ny organisatorisk metode til virksomhedens forretningsgange, videnstyring, arbejdspladsorganisering eller eksterne relationer, som ikke tidligere har været anvendt og er et resultat af ledelsesbeslutninger. Ændringen skal have til hensigt at forbedre virksomhedens innovative kapacitet eller dens grundlæggende virkemåde (effektivitet i arbejdsgangene og sikring af produktkvalitet).
- **Markedsføringsinnovation** er implementering af en ny metode, som adskiller sig væsentligt fra den eksisterende, og som er en del af et nyt markedsføringskoncept. Det kan være væsentlige ændringer i design, indpakning, salgskanaler, promovring eller pris. Det omfatter ikke rutinemæssige ændringer (fx januarudsalg).

Det skal bemærkes, at summen af andelen af de forskellige innovationstyper for en given sektor ikke summerer til 100, idet en virksomhed godt kan innovere på flere områder.

Tabel 18 - Fordelingen af hvilke innovationstyper (%) de innovative virksomheder benytter, 2007-13

	2009	2010	2011	2012	2013
Produktinnovativ (%)					
Arkitekter	19,3	14,6	16,4	12,0	7,7
Ingeniører	15,4	21,4	13,3	12,7	11,7
Udførende	7,0	9,4	8,0	9,5	7,8
Materialeproducenter	21,2	23,9	22,9	16,0	11,2
Drift	1,8	3,5	5,9	7,7	5,9
Procesinnovativ (%)					
Arkitekter	18,2	30,1	26,9	15,5	16,1
Ingeniører	26,5	24,6	16,1	14,4	16,9
Udførende	16,1	21,4	17,3	23,9	19,7
Materialeproducenter	27,8	23,6	17,6	15,4	15,7
Drift	17,5	18,4	14,6	14,8	10,0
Organisatorisk innovativ (%)					
Arkitekter	25,0	27,9	18,7	25,6	28,8
Ingeniører	26,0	31,3	22,9	17,5	26,4
Udførende	26,3	30,7	26,3	28,9	30,5
Materialeproducenter	31,6	26,3	24,8	28,8	25,0
Drift	19,4	18,7	14,5	10,7	17,8
Markedsføringsinnovativ (%)					
Arkitekter	20,3	21,1	10,9	22,2	18,9
Ingeniører	26,5	17,9	14,4	26,3	21,4
Udførende	13,7	14,8	13,8	10,9	13,0
Materialeproducenter	21,5	19,1	19,4	22,7	22,9
Drift	14,3	19,9	11,4	9,7	11,7

Kilde: Smith Innovation pba. særkørsel fra Danmarks Statistik

Af tabellen ses det, at:

- Delbrancherne generelt har mere fokus på organisatorisk innovation og markedsføringsinnovation, end de har på produktinnovation og procesinnovation.
- De udførende og driftsvirksomhederne er dem, der generelt er mindst produkt innovative, mens arkitekterne ligeledes har oplevet et markant fald over perioden, så et fåtal af dem i 2013 opfatter sig selv som produktinnovative.

Tabel 19 - Fordelingen af hvilke innovationstyper (%) de innovative virksomheder benytter, 2007-13

	2009	2010	2011	2012	2013
Produktinnovativ (%)					
Samlet byggeri	13,4	14,3	13,6	11,7	8,8
Industri	25,9	26,8	25,7	22,9	21,2
Transport	9,5	9,9	10,0	10,0	10,8
Alle brancher	21,2	22,5	21,6	22,6	21,4
Procesinnovativ (%)					
Samlet byggeri	21,7	23,6	18,3	16,1	14,9
Industri	24,0	26,7	23,0	21,6	22,4
Transport	22,1	26,4	23,3	19,3	25,8
Alle brancher	20,5	25,3	20,8	20,9	21,7
Organisatorisk innovativ (%)					
Samlet byggeri	25,5	25,8	20,5	21,5	24,7
Industri	26,8	30,0	27,0	28,5	27,9
Transport	32,2	35,0	30,6	27,6	33,7
Alle brancher	27,0	28,9	27,0	28,1	30,1
Markedsføringsinnovativ (%)					
Samlet byggeri	19,8	19,1	14,0	18,5	17,9
Industri	25,5	25,2	23,7	27,3	25,7
Transport	15,0	18,2	16,2	15,3	17,3
Alle brancher	24,4	26,0	24,6	27,0	28,7

Kilde: Smith Innovation pba. særkørsel fra Danmarks Statistik

Af tabellen ses det, at:

- Byggeriet samlet set betragter sig selv som værende mere organisatorisk og markedsføringsinnovativt end produkt- og procesinnovativt (særligt i de sidste år af perioden).
- Dette er et forhold, der også gælder for alle brancherne under ét samt for industrien (om end noget mindre udtalt end for byggeriet), mens transportvirksomheder generelt betragter sig selv som værende mere proces- og organisatorisk innovative.

Det samlede billede er altså, at byggeriets innovation mere er intern (processer og organisering), men mindre ekstern (nye ydelser og markedsføring). Hvis man er venligt stemt over for byggeriet, kan man sige, at det ikke er underligt, at byggeriets udførende led ofte får ry for at være konservative – den innovation, der sker, er ”bag tæppet” og derfor ikke noget, vi som kunder/eksterne oplever.

Ud fra en ”gap-betragtning” vil det være nærliggende at konkludere, at byggeriet underinvesterer i markeds- og produktudvikling. Men her er vi tilbage til de indledende betragtninger om branchens samlede dynamik: måske det slet ikke kan betale sig at udvikle specialiserede ydelser i en branche, hvor det i de skiftende samarbejdskonstellationer handler om at agere forudsigeligt og billigt. (Det vil også forklare det umiddelbart overraskende forhold, at det tilsyneladende er sværere at udvikle nye produkter inden for en så kompleks produktkategori som byggeri i sammenligning med transportsektoren, der vel trods alt handler om at flytte ting fra a til b). Fraværet af nye ydelser bevirker igen, at det kun i begrænset omfang kan betale sig at investere i markedsføring.

Det kan umiddelbart overraske, at den organisatoriske innovation i byggeriets udførende led er højere end procesinnovationen. Måske hænger det sammen med, at byggeriets udførende virksomheder er

meget små og formentlig har en ringe formalisering af arbejdsgange m.m., hvorfor denne type innovation kommer til at fylde meget.

Tabel 20 og Tabel 21 uddyber hhv. produkt- og procesinnovationen for de samme brancher:

Tabel 20 - Uddybning af produktinnovationen, 2007-13

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Kun vareinnovation (%)							
Udførende	0,0	19,8	57,0	19,7	56,7	4,6	40,4
Industri	10,1	71,7	78,5	77,1	82,4	76,2	77,3
Transport	0,0	0,0	0,0	25,8	4,2	0,0	11,2
Erhvervsservice	7,5	18,8	22,3	22,6	23,6	19,7	19,7
Både vare- og serviceinnovation (%)							
Udførende	100,0	28,8	43,0	39,1	5,8	48,5	28,2
Industri	89,6	24,6	19,1	18,3	15,3	17,9	17,5
Transport	94,7	26,1	3,9	21,1	25,8	15,3	6,8
Erhvervsservice	79,9	40,2	26,0	35,5	31,5	26,5	25,0
Kun serviceinnovation (%)							
Udførende	0,0	51,4	0,0	41,2	37,5	46,9	31,4
Industri	0,3	3,7	2,4	4,6	2,3	5,9	5,1
Transport	5,3	73,9	96,1	53,1	70,1	84,7	82,0
Erhvervsservice	12,6	41,0	51,7	41,8	44,9	53,8	55,3

Kilde: Smith Innovation pba. Danmarks Statistik (INN04)

Med det metodiske forbehold, at de store udsving fra år til år kan tyde på et begrænset datagrundlag, viser tabellen, at:

- Der samlet set over årene er en svag tendens til, at serviceinnovation fylder mere end vareinnovation hos byggeriets udførende led. Når byggeriets udførende led introducerer nye produkter, handler det derfor i lidt mere end halvdelen af tilfældene om ikke-fysiske produkter.
- Selvom man ikke leverer nye fysiske produkter, kan innovationsomfanget alligevel være højt som illustreret ved transportbranchen, hvor innovationen generelt, og ikke så undrende, er serviceinnovation. Hermed også en forklaring på ovennævnte "undren" over, hvordan det kan lade sig gøre at være mere produktinnovativ i transportbranchen end i byggeriet.

Tallene illustrerer, at det kan være vanskeligt at finde ud af, "hvilken slags" branche byggeriet er. I 2009 og 2011 er den tættest på industriens varette innovation. I 2008, 2010 og 2012 minder den mest om 'Erhvervsservice'.

Tabel 21 - Uddybning af procesinnovationen, 2007-13

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Nye/forbedrede metoder til produktion (%)							
Udførende	39,2	28,1	30,7	26,8	44,4	49,7	22,5
Industri	76,4	69,2	61,9	56,4	51,1	55,3	56,6
Transport	36,8	28,2	24,3	24,1	11,0	27,2	27,7
Erhvervsservice	57,3	37,5	48,8	55,1	47,2	31,5	38,0
Nye/forbedrede logistik-, leveringssystemer mv. (%)							
Udførende	40,1	47,0	5,9	17,4	17,5	24,7	14,6
Industri	39,5	37,5	34,3	39,1	36,9	36,8	32,1
Transport	63,6	60,3	50,8	57,5	63,6	35,5	41,7
Erhvervsservice	30,3	35,1	43,0	32,3	24,8	26,9	20,9
Nye/forbedrede hjælpefunktioner (%)							
Udførende	84,3	70,8	94,8	100,0	92,5	77,0	95,5
Industri	60,8	72,2	68,1	76,8	76,3	72,2	67,0
Transport	76,3	65,5	80,4	81,4	76,9	79,8	78,1
Erhvervsservice	70,4	84,1	70,6	73,0	75,9	88,2	85,3

Kilde: Smith Innovation pba. Danmarks Statistik (INN06)

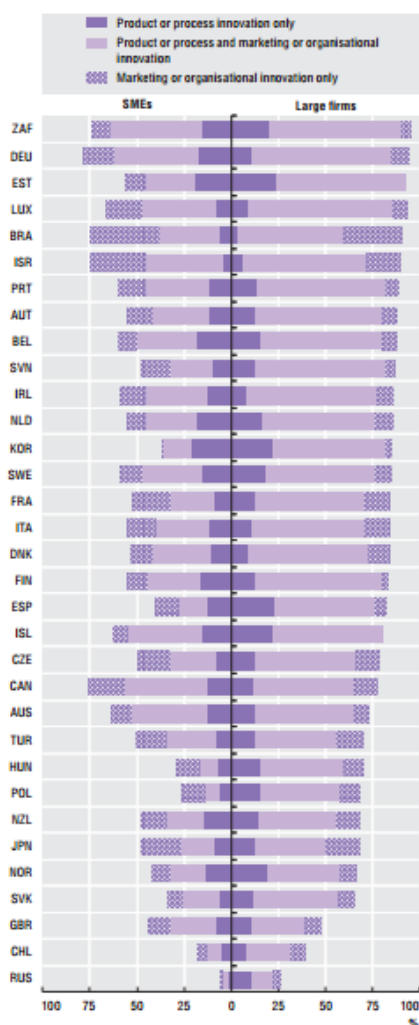
Igen med det forbehold at det er svært at lave entydige konklusioner, fordi tallene svinger meget fra år til år, fremgår det, at:

- Byggeriet sammen med transportbranchen har et forholdsvis lille fokus på at forbedre produktionsmetoder i sammenligning med ikke bare industrien, men til dels også 'Erhvervsservice'.
- De udførende (med undtagelse af 2007 og 2008) har et lavt fokus på logistik og levering både i forhold til andre brancher og i forhold til de øvrige innovationsformer.
- 'Hjælpefunktioner' er den dominerende type af procesinnovation inden for byggeriet.

Tolkningen af disse tal beror i høj grad på, hvordan virksomhederne selv har klassificeret deres aktiviteter – og det kan i sagens natur være svært at skulle afgøre, hvornår noget er den ene eller anden kategori. Det er nærliggende at tænke, at de udførende ikke føler sig særlig godt ramt med de to første kategorier, hvorfor hovedparten af aktiviteterne placeres under restkategorien 'hjælpefunktioner'. Helt overordnet er pointen den samme som for den tidligere tabel: mens de øvrige brancher har et gennemgående innovationsfokus, er det mere diffust/skiftende, hvad de udførendes innovation omhandler.

I ovenstående er der alene behandlet forskelle i innovationsformer internt i byggeriet og på tværs af brancher. Spørgsmålet er, om der er typer af innovation, som man er særlig dygtige til i Danmark, herunder særligt i dansk byggeri. Nationale forskelle fremgår i følgende tabel (OECD, 2013, s. 180):

Figur 8 - Innovation typer efter virksomhedsstørrelser (som procent af alle SMV'er og store virksomheder), 2008-10



Af figuren fremgår det, at:

- Danmark ligger nogenlunde i midten, når det angår alle fire innovationskategorier, hvad enten man kigger på SMV'er eller store virksomheder.
- Der generelt er en tendens til, at de store virksomheder er mere innovative end SMV'erne.
- Der er forholdsvis få virksomheder i Danmark, der kun laver product- eller procesinnovation.

På den måde er byggeriets begrænsede fokus på produktinnovation – til fordel for mere blandende innovationsformer – fint i tråd med det generelle danske innovationsfokus (om end det altså er mere udtalt i byggeriet end for øvrige brancher i Danmark).

6.2. Metodeafsnit til faktaark om 'den selvoplevede innovation'

Overvejelser og bemærkninger

I andre af faktaarkene blev det fundet, at der var tendens til, at de store virksomheder brugte flere ressourcer på innovation. Af den årsag er virksomhederne i byggeriets delbranchers selvoplevede innovation undersøgt nærmere ved at opdele dem efter størrelse (antal ansatte). Tallene er fra særkørsel af Danmarks Statistiks årlige innovationsundersøgelse 'Forskning, udvikling og innovation i erhvervs-livet'. Tallene er fordelt på byggeriets delbrancher (og andre brancher til sammenligning) og igen underopdelt på virksomhedsstørrelser efter antal ansatte. Tallene er efterfølgende blevet behandlet af Smith Innovation.

Man skal igen være opmærksom på, at idet Danmarks Statistik i deres årlige innovationsundersøgelse i højere grad spørger de større virksomheder, kan der være visse begrænsninger ift. bl.a. de udførende aktører, da en stor del heraf er mindre håndværksvirksomheder. Dog vurderes det, at Danmarks Statistik indsamler og behandler data på en statistisk tilfredsstillende måde.

Kilder og brancheopgørelse

Primære kilder

I faktaarket er alle tal til figurer baseret på en særkørsel foretaget af Danmarks Statistik for Smith Innovation i september-oktober 2015 pba. tal fra deres årlige innovationsanalyse.

Tabel 22 - Oversigt over primære kilder til figurer i faktaark om 'den selvoplevede innovation'

	Figur 1	Figur 2	Figur 3	Figur 4	Figur 5
Kilde	Danmarks Statistik	Danmarks Statistik	Danmarks Statistik	Danmarks Statistik	Danmarks Statistik
Tabel	Særkørsel	Særkørsel	Særkørsel	Særkørsel	Særkørsel

Brancheopgørelse

For særkørslen følger opdelingen af byggeriet de 58 DBO7-branchekoder, der er angivet i Tabel 1.

For nogle af delbrancherne foreligger der dog ikke tal for visse virksomhedsstørrelser. Dette kan bl.a. skyldes Danmarks Statistiks fortrolighedsregler, der bevirker, at specifikke virksomheder ikke må kunne udledes af statistikken, eller at der ikke er data for de pågældende virksomheder. Dette skal man have in mente, når man ser på det samlede byggeri.

Det skal desuden bemærkes, at det ud fra den måde, som tallene i særkørslen er trukket på for de enkelte brancher, ikke har været muligt at opregne 'alle brancher' til også at omfatte DBO7 08.12.00 (figur 1 og 2 i faktaarket). Set over det aggregerede brancheniveau for Danmark forventes det ikke at have nogen signifikant betydning.

7. Funding

Dette kapitel undersøger virksomheders/udviklingsprojekters muligheder for at opnå finansiering. Der ses på, hvor mange midler forskellige projekttyper i byggeriet opnår fra offentlige og private fonde, ligesom det undersøges dels hvilke muligheder, de udførende virksomheder i byggeriet har for at optage lån før og efter finanskrisen, dels mulighederne for at opnå lån i Danmark generelt.

Det vil fremgå, at byggeriets andel af fondsstøtte er steget fra 2010 til 2013, hvilket primært skal tilskrives en stigning i de offentlige fondes støtte til projekter omhandlende innovation, energi samt vand og klimatilpasning. Det står i kontrast til, at Danmark har oplevet et fald i adgangen til finansiering og muligheden for optagelse af lån fra før til efter finanskrisen, hvor Danmark er gået fra en førerposition til en middelplassering.

Adgangen til finansiering er væsentlig for muligheden for at igangsætte og udføre ethvert projekt. Der kan være nok så mange gode hensigter og store potentialer i et projekt, men kan man ikke opnå den nødvendige finansiering til at drive projekterne, kan potentialerne ikke realiseres. Adgangen til forskellige typer af kapital kan derfor være et udtryk for nogle af de innovationsforudsætninger, der er (eller ikke er) til stede, og som kan være med til at drive innovationen fremad. Fundingen til projekterne kan komme fra en lang række områder. Ud over egenfinansiering fra virksomheden selv kan midlerne fx komme fra private eller offentlige fonde, ejere, kassekredit, venturekapital m.m.

7.1. Fondsfinansiering

I Danmark findes der en lang række fonde, som årligt stiller store summer penge til rådighed til at finansiere diverse projekter. Fondene varierer meget i forhold til bl.a. hvilke typer af projekter, de donerer penge til, hvordan de opgør deres uddelinger, samt hvor systematisk deres tilgang er. I nærværende analyse er 21 danske og hhv. offentlige og private fonde og deres donationer i 2010 og 2013 gennemgået. Fondene er udvalgt ud fra det forbehold, at de har eksisteret i begge de pågældende år, og at det har været muligt at inddele deres uddelinger efter projekttyper.

Af Tabel 23 ses uddelingerne for de undersøgte fonde. Der er som udgangspunkt undersøgt midler uddelt til byggebranchen fordelt på forskellige projekttyper. De midler, der ikke er gået til projekter i byggeriet tilhører et bredt spektrum af andre projekttyper lige fra kunst og kultur til biotek. De samlede tildelinger er desuden inddelt efter, hvorvidt fonden er privat eller offentlig (en række midler, der er sat til side for fx over en årrække at skulle fremme bestemte typer af projekter). Fordelingen mellem offentlige og private fondes tildelinger er ikke nødvendigvis retvisende for det generelle forhold i Danmark. Det er derimod taget med for at vise, om der er forskel på, hvordan de offentlige og private fonde uddeler midler til byggeprojekter, ligesom det også siger noget om, hvorvidt der er sket en ændring i de samlede uddelinger fra hhv. de offentlige og private fonde.

Tabel 23 - Oversigt over fondstildelinger for udvalgte fonde, 2010 og 2013

	2010	2013
Private tildelte midler (mio. kr.)	1.755,4	2.378,5
Offentlige tildelte midler (mio. kr.)	1.904,4	1.503,7
Samlede tildelte midler (mio. kr.)	3.659,8	3.882,3

Midler der er gået til byggebranchen fordelt på kategorier		
Innovation i byggeri (mio. kr.)	110,4	161,9
Energibyggeri (mio. kr.)	44,3	111,5
En-til-en byggeri (mio. kr.)	336,1	229,6
Vand og klimatilpasning (mio. kr.)	26,2	82,7
Samlet til byggebranchen (mio. kr.)	517,1	585,6

Kilde: Smith Innovation pba. offentligt tilgængelige tal fra udvalgte fonde

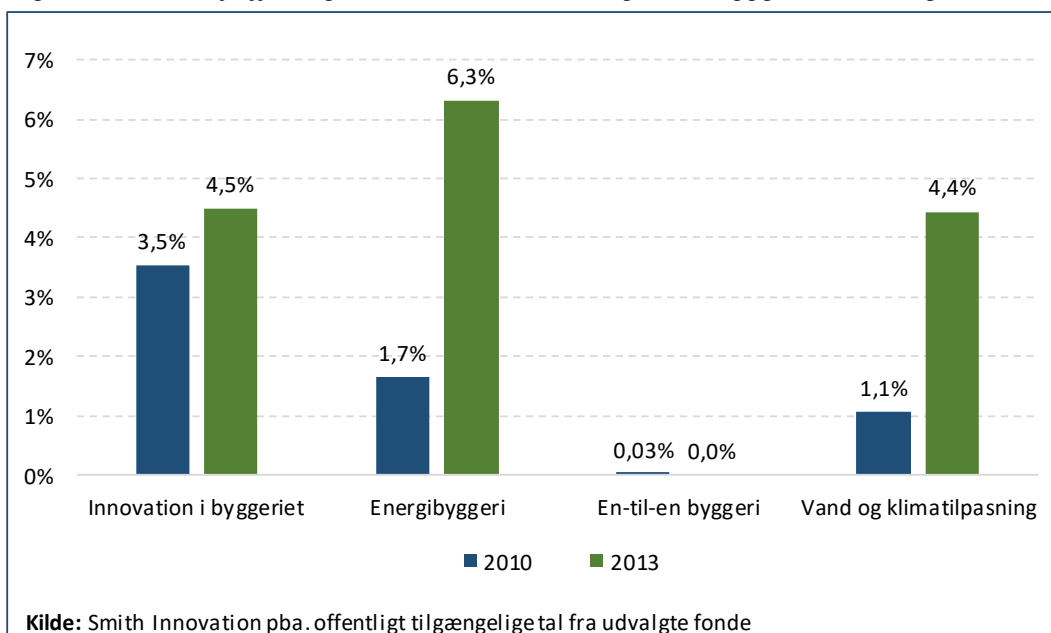
Af tabellen fremgår det, at:

- Der er sket en stigning i de samlede fondstildelinger på godt 220 mio. kr. svarende til godt 6 %. Dette skal tilskrives en stigning i de private fondes uddelinger, der er steget med godt 620 mio. kr., mens de offentlige fondes uddelinger er faldet med godt 400 mio. kr. i perioden.
- Tildelingerne til projekter i byggeriet er steget med knap 70 mio. kr. svarende til godt 13 %. Stigningen ses i tildelinger til projekter omhandlende innovation i byggeriet, energibyggeri samt vand- og klimatilpasningsprojekter, der alle har oplevet en fremgang, mens penge til en-til-en byggeri, der typisk omfatter restaureringer af gamle bygninger eller nybyggeri (uden et egentligt innovationselement), er gået tilbage.
- Byggeriets andel af fondsmidler fra de udvalgte fonde er blevet større over årene. Ser man bort fra de tildelinger, der gået til en-til-en byggeri, har projekter inde for 'innovation i byggeri', 'energibyggeri' og 'vand og klimatilpasning' gået fra at udgøre 4,9 % af de samlede tildelinger i 2010 til at udgøre 9,2 % i 2013.

Udviklingen vidner om, at det generelt er blevet lettere at opnå finansiering, eller at der, i fondenes øjne, har været flere relevante projekter at støtte. Samtidig fremgår det også, at byggeriet i højere grad har formået at sætte fokus på relevansen af deres projekter, da deres andel af de samlede tildelinger er steget. Dertil kan tilføjes, at i og med at innovations- og udviklingsprojekter får en større del af midlerne, så kommer det også byggeriet til gode på længere sigt i modsætning til, at det mere kortvarigt øger beskæftigelsen for byggeriets aktører (fx gennem beskæftigelse ved renoveringsprojekter fra uddelinger inden for en-til-en byggeri).

Man kan overveje om stigningen kan tilskrives et større fokus på offentlige fondsstøttede byggeprojekter, der skal fremme innovation og udvikling i byggeriet, om det er blevet mere "sexet" for de private fonde at investere i disse projekter, eller om det er en kombination. Dette er undersøgt nærmere i Figur 9 og Figur 10 nedenfor, der skelner mellem midler fra private og offentlige fonde.

Figur 9 - Andele af offentlige, tildelte midler til kategorier i byggeriet, 2010 og 2013

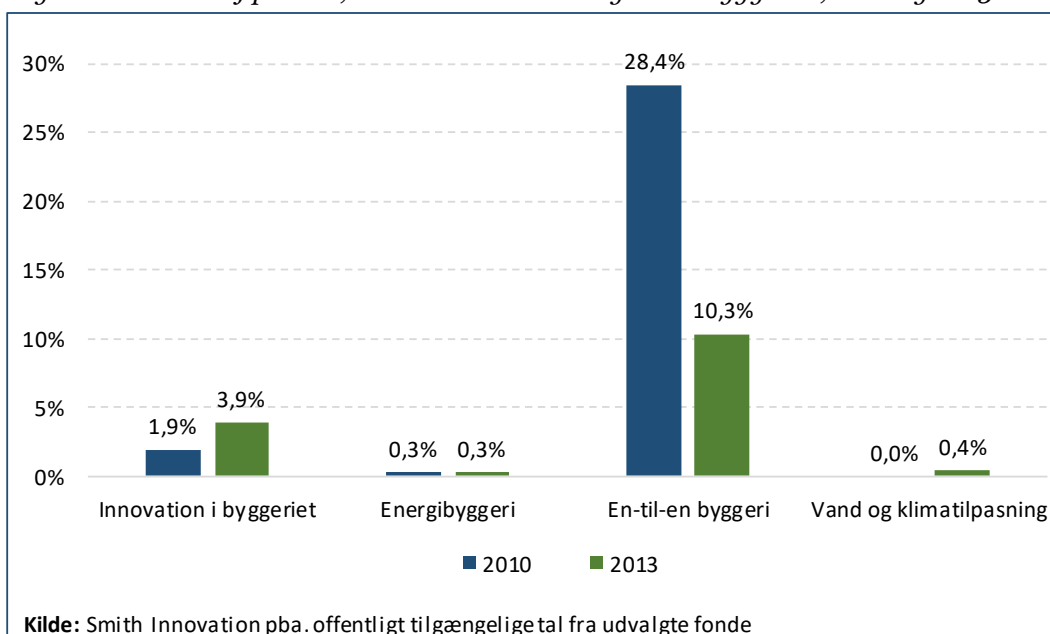


Af figuren kan det ses, at:

- Der er sket en fremgang i projekter vedrørende 'innovation i byggeriet' og særligt for projekter vedr. 'energibyggeri' og 'vand og klimatilpasning' støttet af de udvalgte offentlige fonde.
- De offentlige fonde ikke umiddelbart har for vane at støtte 'en-til-en byggeri', da denne kategori stort set ikke er repræsenteret i de offentlige fondes projektporteføljer.
- Der samlet set er sket en stigning i andelen af midler, der er gået til byggeprojekter (også set i absolutte tal, selvom det af Tabel 23 fremgik, at de samlede bevillinger fra de udvalgte offentlige fonde er faldet).

På lignende vis kan man tegne følgende billede af de private fonde:

Figur 10 - Andele af private, tildelte midler til kategorier i byggeriet, 2010 og 2013



Af figuren fremgår det, at:

- Der generelt har været en nedgang i tildelingerne af midler fra private fonde rettet mod byggeprojekter.
- De private fonde generelt har haft og til dels stadig har tendens til at støtte 'en-til-en byggeri'. Selvom der fra 2010 til 2013 er sket en væsentlig nedgang i andelen af midler til disse projekter, er det stadig denne kategori, som de udvalgte private fonde oftest støtter.
- Støtteandelen til projekter omhandlende 'innovation i byggeriet' har oplevet nogen fremgang, mens støtte til projekter omhandlende 'energibyggeri' samt 'vand og klimatilpasning' er stort set uændret og meget lav.

Ovenstående vidner om, at det i høj grad er de (udvalgte) offentlige fonde, der sikrer fremgangen i fondsmidler til byggeriet, der generelt drives af projekter omhandlende innovation og udvikling i byggeriet.

Hvorvidt denne udvikling skyldes, at der er kommet større fokus på vigtigheden af denne type projekter, eller om det er fordi, at der fra 2010 til 2013 er kommet et større udbud af denne type af projekter, fremgår ikke af datamaterialet.

7.2. Byggeriets adgang til lånefinansiering og venturekapital

Foruden fondsfinansiering findes der også en lang række andre kilder, hvorfra man kan opnå midler til projekter. Derfor er andelen af virksomheders succesfulde optagelse af lån blevet undersøgt nærmere. Tallene fremgår af Tabel 24 nedenfor, der bygger på en stikprøveundersøgelse foretaget af Eurostat. Stikprøven omfatter 25.000 respondentvirksomheder fra 20 forskellige lande i EU (Norge indgår ikke, hvorfor Holland i stedet er medtaget). For virksomhederne gælder, at de som minimum har eksisteret siden 2005, har 10-249 medarbejdere og som minimum var aktiv i 2008 (Eurostat, 2014).

Tabellen er opdelt for den samlede gruppe af virksomheder og gazelle virksomheder. Gazelle virksomheder er nye virksomheder, der har oplevet særlig høj vækst. Mere specifikt adskiller de sig fra de resterende ved at være startet i 2003-2005 og have en beskæftigelse i 2008, der var 72,8 % større end i opstartsåret. Opdelingen er foretaget for at undersøge, om der er en forskel i potentielle kreditorens villighed til at yde lån alt efter fx virksomhedens alder og vækstgrundlag.

Tabel 24 - Andele af udførende virksomheder i byggeriet, der har søgt og opnået lån fra forskellige kreditorer, 2007 og 2010

		Ejer/direktør		Andre ansatte		Udenforstående personer		Andre virksomheder		Banklån		Andre lånekilder		Kassekredit	
		2007	2010	2007	2010	2007	2010	2007	2010	2007	2010	2007	2010	2007	2010
Alle virksomheder	Danmark	100	78,4	..	0	..	36,4	100	0	94	61,4	100	40,5	91,3	76,7
	Finland	100	100	..	..	..	100	..	50	98,8	91,1	100	75	100	100
	Holland	99,2	11,2	..	0	100	96,3	..	0	91,5	36,9	..	0	100	86,2
	Sverige	63,4	85,4	35,5	32,2	30,6	16,7	19,7	32,2	85,3	75	100	100	80,8	83,1
	Storbritannien	90,5	79,6	50	22,3	60,3	50,2	63,6	37,7	92,7	69,5	99,7	77,2	91,1	72,7
	Tyskland	98,8	98,8	14,3	26,7	91,7	87,4	3,7	15	88,3	83,4	92,6	87	90,2	94,6
Gazelle virksomheder	Danmark	..	0	..	0	..	0	100	0	50	42,9	..	50	0	66,7
	Finland	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Holland	100	100	..	..	..	..	..	..	100	100	..	..	100	100
	Sverige	..	100	..	..	..	..	..	..	100	100	..	..	..	..
	Storbritannien	100	75	..	..	..	100	..	..	100	60	100	100	100	100
	Tyskland	..	100	..	..	..	..	..	..	100	100	..	..	..	100

Kilde: Smith Innovation pba. Eurostat (acf_d_lo)

.. : betyder, at observationen mangler, eller at ingen af de adspurgte virksomheder i de pågældende land har søgt den finansieringsform

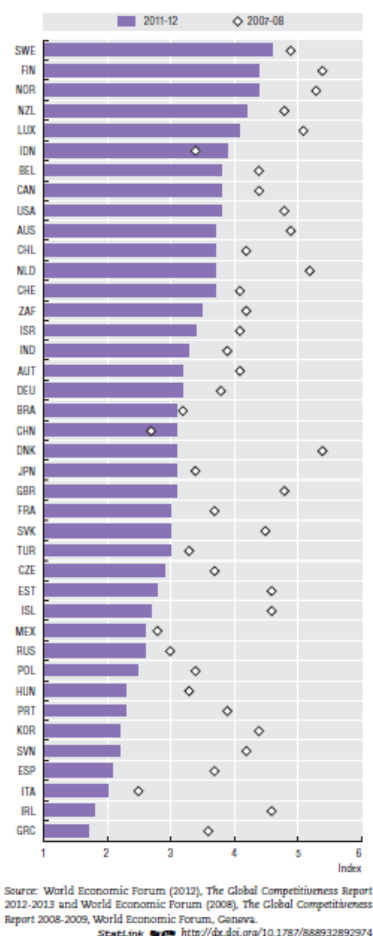
Af tabellen fremgår det, at:

- Under forudsætning af at den generelle adgang til lån for de udførende virksomheder også er udtryk for adgangen til kapital målrettet udvikling, kan der konstateres en markant forskel fra før til efter finanskrisen.
- Lånemulighederne i 2007 var for de fleste finansieringskilder gode i de opgjorte lande med Sverige som den mest markante undtagelse. Markant anderledes forholder det sig i 2010, hvor det, måske ikke så overraskende, generelt er sværere at få adgang til kapital. Faldet har været særligt markant for udførende virksomheder i Danmark, der sammen med Holland nu er et af de sværeste lande at få adgang til kapital i.
- I Danmark har den mest drastiske nedgang fundet sted i forhold til at opnå lån fra andre virksomheder.
- Andelen af lån opnået fra ejere og/eller direktører er faldet. Det kan vidne om usikkerhed ift. virksomhedens fremtid fra allernærmeste hold.

Dansk byggeri er med andre ord blevet særligt hårdt ramt af (investorerne reaktion på) finanskrisen. Dette må formodes at påvirke innovationsmulighederne i negativ retning. Både fordi det er svært at opnå midler til at iværksætte udviklingsprojekter, og fordi et øget likviditetspres alt andet lige giver mindre mentalt råderum til at tænke langsigtet.

At opbremsningen som følge af finanskrisen generelt blev særlig hård i dansk økonomi fremgår også af OECDs sammenligning af adgangen til lånemuligheder før og efter krisen (OECD, 2013, s. 200):

Figur 11 – Ændring i muligheder for lån (1 er sværest, 6 er lettest) før og efter finanskrisen, 2007-08 og 2011-12



Figuren viser, at:

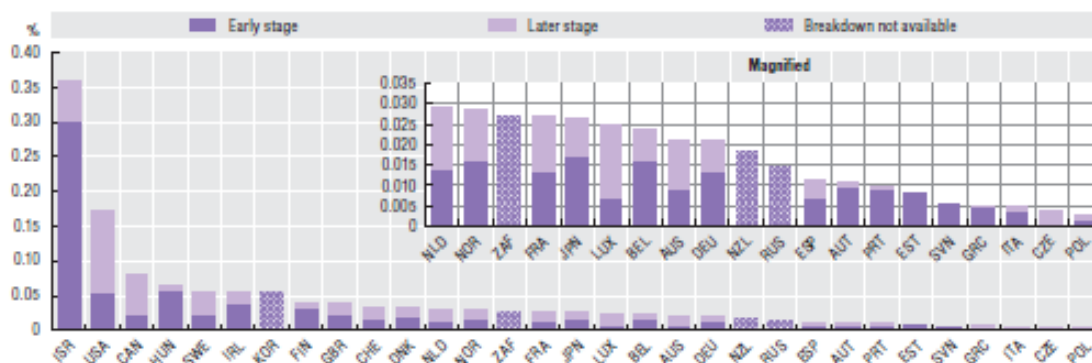
- Danmark var det af de registrerede lande, hvor det var lettest at få lån i 2007-08.
- Efter finanskrisen er Danmark rykket fra en topplacering til en middelplassering og er dermed det land, der har det største fald i adgangen til lån (det er ikke nødvendigvis negativt for landet i det store perspektiv, da figuren ikke vidner om, hvordan landene ellers klarer sig efter finanskrisen).

Selvom det, til en vis grad, er en del af byggebranchens 'natur' at være cyklisk (eller rettere en følge af at de producerede goder/bygningerne tager lang tid at producere samt forgå, hvorfor det tager lang tid at tilpasse udbuddet i op- eller nedadgående retning), kan man også konstatere, at en del af denne tilpasning også bunder i et generelt konjunkturfænomen for hele den danske økonomi. Med andre ord et udtryk for enten en overophedning og/eller en overreaktion hhv. før og efter finanskrisen. Det tager lang tid at udvikle nye produkter, så i det omfang at sådanne 'stop-and-go' effekter kan minimeres, vil det alt andet lige være en fordel.

Ovenstående har belyst lånemuligheder generelt. I forhold til iværksætter og innovation kan det være særlig interessant at se nærmere på adgangen til venturekapital i tidlige såvel som senere stadier. Det

har ikke været muligt at finde offentligt tilgængelige tal for byggeriet, men Figur 12 viser det generelle niveau for Danmark (OECD, 2013, s. 201):

Figur 12 - Den generelle adgang til venturekapital i udvalgte lande, 2012



Af figuren ses det, at:

- Danmark er godt med på nær i sammenligning med nogle få meget progressive lande som Israel og USA.
- Niveauet er generelt lavt og sikkert ikke specielt målrettet iværksættere i byggeriet.

Venturekapital er derfor formentlig ikke er en vigtig kilde til finansiering af udvikling inden for byggeriet. Det er også værd at bemærke, at hovedparten af midlerne i Danmark – såvel som i de fleste andre lande – primært er målrettet de tidlige faser. Dette kunne tyde manglende adgang til kapital til at opskalere de gode idéer og virksomheder, der allerede er søsat.

7.3. Metodeafsnit til faktaark om 'funding'

Overvejelser og bemærkninger

En del af den finansiering, der er tilgængelig for virksomheder kommer fra fondsmidler. Flere fonde har krav om, at et projekt skal have en vis grad af nyskabelse for at kunne opnå støtte. Fondsmidlerne, der fordeles på forskellige projekter, kan derfor ses som en del af innovationsforudsætningerne. Fondene er desuden underopdelt efter, hvorvidt de er offentlige eller private.

Baggrunden for den specifikke opdeling af donationerne på kategorier kan ses af kapitel 4. Denne opgørelse er foretaget ud fra de enkelte projekttitler, og der er således tale om et af de få tilfælde, hvor innovationsaktiviteterne er undersøgt på projektniveau.

Nogle fonde og initiativer eksisterer kun i en vis periode. Det har derfor været en forudsætning, at de udvalgte fonde skulle eksistere i både 2010 og 2013 med henblik på at undersøge udviklingen uden, at en ændring kan forklares med, at der er inddraget fonde, der ikke har eksisteret i hele perioden. Dette har bl.a. været med til at begrænse antallet af fonde, der er taget med.

For flere bemærkninger se kapitel 4.

Kilder og opgørelse

Primære kilder

Samtlige bagvedliggende tal er taget fra opgørelser af de enkelte fondes donationer, som er offentligt tilgængelige. Der er således en bias i data i form af, at det som udgangspunkt kun omfatter fonde, der

offentliggør tal. Tallene i faktaarket skal derfor ikke ses som gældende for samtlige fonde i Danmark, men kan være med til at belyse, hvordan det ser ud for nogle af de væsentlige fonde.

Opgørelse

Af kapitel 4 findes en opgørelse af de fem projektkategorier.

8. Beskyttelse af intellektuelle rettigheder

Kapitlet undersøger ansøgninger m.m. om forskellige typer af intellektuelle rettigheder. Disse giver et indblik i den udvikling af nye løsninger, som for virksomheden er værd at beskytte. Det vil fremgå, at der er mange danske byggerelaterede patentansøgninger (til EPO), når man tager Danmarks størrelse i betragtning. Andelen af byggerelaterede ansøgninger om designbeskyttelse og varemærker i Danmark ligger på et pænt niveau, om end der er en aftagende tendens i antallet af disse ansøgninger. For de små virksomheder er der relativt flere, som søger designbeskyttelse og brugsmødder end patenter – for de store virksomheder forholder det sig omvendt.

Der findes forskellige typer af rettigheder, man kan søge om til et produkt/en service/en proces/en markedsføringsmetode/en organisatorisk metode. For de forskellige rettighedstyper kan man typisk søge ved et nationalt kontor i hvert land, man ønsker at opnå rettighederne i og/eller ved et regionalt kontor med flere medlemslande.

I dette kapitel undersøges følgende rettighedstyper (Patent- og Varemærkestyrelsen, 2016):

- **Patent** omfatter den tekniske udformning af en idé. Der kræves, at den 1) er ny, dvs. den må ikke være offentliggjort i Danmark eller resten af verden), 2) har opfindelseshøjde, dvs. den skal adskille sig væsentligt fra eksisterende løsninger på området og 3) kan udnyttes industrielt. Patenter gælder i 20 år.
- **Designbeskyttelse** beskytter et produkts udformning og udseende. Det kræver, at 1) designet er nyt, dvs. det må ikke være offentliggjort nogen steder og 2) det er unikt, dvs. det skal have individuel karakter og adskille sig fra tidligere design.
- **Varemærke** omfatter beskyttelse af et brand (navn, logo eller slogan). Det kræver, at brandet 1) ikke kun er beskrivende, 2) ikke vildleder forbrugeren eller er i strid med lovgivningen og 3) ikke indeholder officielle statskendetegn.
- **Brugsmodel** omfatter teknisk udformning af et produkt som patenter men med den væsentlige forskel, at det kan blive udstedt uden afprøvning af, om idéen opfylder betingelsen for brugsmodellen (kan udstedes hurtigere end patent, men på mere usikkert grundlag), og at det 'kun' holder 10 år.

8.1 Ansøgninger af byggeripatenter

En patentansøgning er én måde at registrere innovationsaktiviteter på, da antallet af ansøgninger kan give et indblik i, hvor mange nye løsninger/idéer, der menes at have så meget potentiale, at man ønsker at gennemgå en patentansøgning og beskytte ophavsretten. Det kan derfor være med til at give en indikation af et land/en branche/en virksomheds vidensproduktion, der igen kan slå over i økonomiske gevinster fra implementering af denne viden. Samtidig skal man dog være opmærksom på, at det kræver en del ressourcer at søge et patent, såvel kapital- som tidsmæssigt, ligesom der kan være en bias mod, at især teknisk og produktrettet innovation patenteres, samt at det er innovation med et klart ejerskab (dvs. virksomhedsinnovationer og ikke projekt- og brancheinnovationer), der er incitament til at søge patent om. Med andre ord er det ikke en variabel, der udtrykker det fuldstændige innovationsomfang i byggeriet.

Et patent kan søges på forskellige markeder herunder fx i Europa under det Europæiske patentkontor (EPO) (EPO, 2016). Patenterne registreres ikke i forhold til brancher, men efter en række funktionskategorier. For at kunne sammenligne på tværs af lande har vi ud fra Eurostats opgørelse over patenter

udvalgt og summeret de mest oplagte byggerelaterede patenter (de samlede byggerelaterede patenter omfatter 14 forskellige patentkategorier – en liste over patenterne kan ses af Bilag 2). Det skal bemærkes, at det i høj grad er et subjektivt skøn, og at vi måske har haft en tendens til at vælge kategorier, som vi kender fra dansk byggeri og dermed har favoriseret innovationsaktiviteten.

Metodisk skal det også bemærkes, at Eurostat tildeler patenterne således, at andelen gives til landene alt efter andelen af de samlede patentansøgere på et projekt, der kommer fra et givent land (dette for ikke at registrere ansøgninger dobbelt). Det betyder, at en patentansøgning fra fx et team bestående af to danskere, en svensker og en tysker vil blive registreret med 0,5 under Danmark og 0,25 under hhv. Sverige og Tyskland.

Tabel 25 viser fordelingen af byggerelaterede patentansøgninger:

Tabel 25 - Antal byggerelaterede patentansøgninger (pr. mio. indbygger) til EPO, 2005-12

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Danmark	19,8	14,9	23,8	22,4	21,5	26,0	26,8	12,7
Finland	11,5	15,0	16,7	15,5	19,0	16,7	13,0	13,8
Norge	15,9	13,0	17,0	15,9	19,4	21,6	17,5	4,7
Sverige	13,7	12,2	13,0	13,6	15,5	16,0	9,9	5,3
Storbritannien	4,6	5,8	6,5	5,4	5,8	5,5	4,2	1,6
Tyskland	19,7	20,3	20,3	21,1	22,3	23,7	19,0	13,0

Kilde: Smith Innovation pba. Eurostat (pat_ep_nipc)

Af tabellen ses det, at:

- Danmark sammen med Tyskland generelt ligger højt i forhold til landets størrelse i sammenligning med de øvrige lande.
- Storbritannien ligger markant lavere i alle år.
- Der på tværs af lande sker et markant fald i 2012. Hvorvidt dette er udtryk for måden, tallene er registreret på i afslutningsåret eller afspejler et reelt fald vides ikke.

Det kan med andre ord tyde på, at den danske byggebranche er ganske godt med. Det fremgår ikke hvilke virksomhedstyper, der tager patenterne, men det kunne oplagt tænkes at være især producenterne, der er aktive inden for de opgjorte patentkategorier. Samlet set søges der omkring 100 byggerelaterede patenter i Danmark om året, men i virkeligheden er tallet noget højere, da danskere kun har en del af patentet i projekter, der omfatter forskellige nationaliteter.

Ovenstående omhandler alene patentansøgninger og siger dermed ikke noget om effekten af disse ansøgninger. I den sammenhæng er det interessant, at det i den seneste byggepolitiske strategi nævnes, at samtidig med at byggeriet ligger lavt, så ”viser undersøgelser, at danske patenter inden for bygge- og anlæg har en højere videnskabelig gennemslagskraft end OECD-gennemsnittet” (Regeringen, 2014, s. 42). Desværre angives ikke nogen kilde, hvorfor det ikke har været muligt at følge op på dette udsagn.

Ovenstående opgørelser er alle af forholdsvis ny dato. Tager man et længere historisk blik på patentmassen i EU³, er det et andet billede, som tegner sig (Loikkanen & Hyvönen, 2011, s. 30):

³ Tabel 47 bygger på tal fra CIS4 undersøgelsen af de 25 EU lande fra 2002-2004 samt Island, Norge, Bulgarien og Rumænien.

Tabel 26 - Teknologisk formåen i udvalgte sektorer, 1978-2005

Sector	# patents	share	ranking
Electrical and Optical Equipment	695,239	38.91%	1
Automotive	100,378	5.62%	2
Construction	53,685	3.00%	3
Biotechnology	41,823	2.34%	4
Food & Drink	18,070	1.01%	5
Textiles	9,258	0.52%	6
Space & Aeronautics	7,891	0.44%	7

Af tabellen fremgår det, at:

- Det på den ene side er bemærkelsesværdigt, at byggeriet står for 3 % af patentmassen og således kun er det halve af bilindustrien, større end biotek og tre gange større end fødevarerområdet.
- Samtidig er det også bemærkelsesværdigt, at byggeriets andel vedvarende er for nedadgående (hvilket desværre ikke fremgår af tabellen, men alene af teksten).

8.2. Gennemgang af design- og varemærkebeskyttelse

Hvor patenter omhandler den tekniske løsning forbundet med et produkt, er design- og varemærkebeskyttelse en måde, hvorpå virksomheder kan beskytte designet eller den markedsføring, der er forbundet med et produkt. Det kan være med til at give en indikator af omfanget/hyppigheden af den innovationsaktivitet, der er gået forud for ansøgning eller opnåelse af varemærket eller designbeskyttelsen. I appendiks 2 findes en gennemgang af den anvendte metode for indhentning af tallene såvel som en beskrivelse af de to typer af beskyttelse.

Designbeskyttelse

De følgende tal om ansøgt designbeskyttelse viser i hvilke lande, der er søgt om designbeskyttelse og kan dermed både dække over ansøgninger indsendt af nationale og udenlandske firmer for de pågældende land. Det er med andre ord ikke sikkert, at en ansøgning til Danmark er ensbetydende med, at en dansk virksomhed har været innovativ og derfor ønsker at få beskyttet deres design. Dog viser tal fra Patent- og varemærkestyrelsen, at ansøgerne til Danmark helt overvejende er danske, og vi har derfor i det følgende arbejdet ud fra antagelsen om, at en ansøgning til Danmark kan bruges som variabel til at sige noget om innovationsaktiviteten i Danmark.

Designbeskyttelse er uddybet i appendiks 2.

Tabel 27 - Udviklingen i antal ansøgninger om designbeskyttelse (fordelt på land og Lorcano-klasse)

Land	Lorcano-klasse	Totale antal ansøgninger						Årligt gennemsnit for perioden		
		2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008-1999	1998-1989	1988-1979
Danmark	Total	141	126	153	147	222	237	905	1.099	624
	25	11	13	15	9	14	17	32	53	54
Sverige	Total	531	694	760	567	751	839	1.411	1.056	67
	25	22	40	45	20	46	43	64	71	6
Norge	Total	1.103	1.008	1.193	1.305	1.564	1.781	1.309	540	6
	25	76	74	114	90	95	126	69	12	0
Østrig	Total	875	822	1.048	738	968	748	2.877	4.585	..
	25	109	73	138	65	58	48	308	427	..
Frankrig	Total	11.546	11.562	14.683	14.774	16.259	16.372	17.449	18.111	9.331
	25	1.119	981	869	1.310	1.219	1.406	1.144	1.010	587
Irland	Total	109	159	174	78	114	57	115	..	..
	25	3	3	19	3	12	6	31	..	..
EUIPO	Total	82.191	83.889	80.275	76.240	72.721	69.834	62.640	..	..
	25	3.086	3.580	3.113	3.101	3.427	3.235	2.832	..	..

Bemærk: '..' indikerer manglende data

Kilde: Smith Innovation pba. EUIPO-database

Af tabellen ses det, at:

- Det samlede antal designbeskyttelser ansøgt i Danmark er beskedent – eksempelvis 141 i 2014, hvoraf 11 er inden for den byggerelaterede Lorcano-klasse 25.
- Der er sket et fald i antallet af ansøgninger i Danmark. Særligt fra de tidlige år 2000'erne og før årtusindskiftet. En udvikling, der også ses i lande som Sverige og Østrig.

Det vidner om, at designbeskyttelse er en sjældent brugt strategi til beskyttelse af IPR og dermed metodisk set også er en usikker indikator at benytte for innovation (de små størrelser bevirker, at der let vil kunne komme store udsving som følge af enkelte firmaers indsats).

Dog skal man være opmærksom på, at en del af årsagen til de lavere ansøgningsrater i Danmark kan skyldes, at Danmark er et mindre marked, hvorfor gevinsten ved at søge om designbeskyttelse i Danmark kan være mindre end for andre markeder. Derudover kan det skyldes, at virksomheder søger til en bredere kreds af lande samtidig, herunder Danmark, gennem EUIPO, der varetager ansøgninger til hele EU. At der er mange ansøgninger til Norge, sammenlignet med Danmark, kan netop skyldes, at Norge ikke er med i EU.

Ovenstående tabel tager ikke højde for forskelle i landenes størrelse. Dette er derfor gjort i følgende tabel, hvor antal ansøgninger er opgjort pr. 1 mio. indbyggere:

Tabel 28 - Udviklingen i antal ansøgninger om designbeskyttelse (pr. mio. indbyggere)

Land	Lorcano-klasse	Totale antal ansøgninger (pr. mio. indbyggere)						Årligt gennemsnit for perioden		
		2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008-1999	1998-1989	1988-1979
Danmark	Total	25	22	27	26	40	43	168	211	122
	25	2	2	3	2	3	3	6	10	11
Sverige	Total	55	72	80	60	80	90	157	121	8
	25	2	4	5	2	5	5	7	8	1
Norge	Total	215	198	238	263	320	369	285	125	1
	25	15	15	23	18	19	26	15	3	0
Østrig	Total	103	97	124	88	116	90	353	583	..
	25	13	9	16	8	7	6	38	54	..
Frankrig	Total	174	175	224	226	250	253	279	306	166
	25	17	15	13	20	19	22	18	17	10
Irland	Total	24	35	38	17	25	13	28	..	..
	25	1	1	4	1	3	1	8	..	..
EUIPO	Total	243	249	239	226	216	208	192	..	..
	25	9	11	9	9	10	10	9	..	..

Bemærk: '..' indikerer manglende data

Kilde: Smith Innovation pba. EUIPO-database og Worldbank (SP.POP.TOTL)

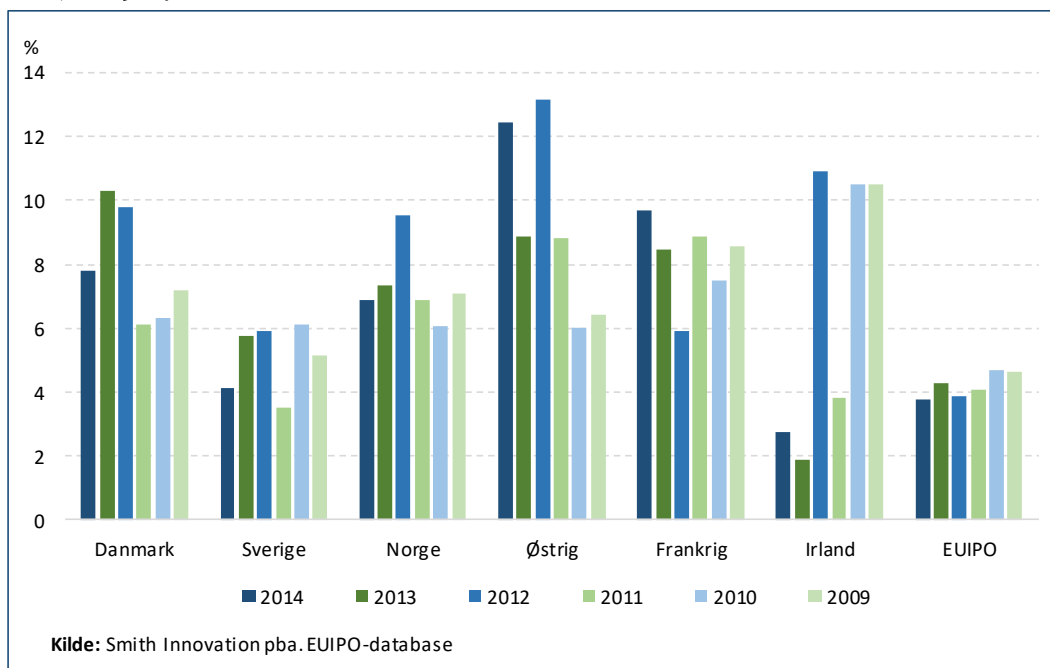
Som det fremgår af tabellen, er der:

- Markante forskelle i hvor meget, der totalt søges i de enkelte lande. Norge (med forbehold for, at landet ikke er medlem af EU) og Frankrig er sammen med EUIPO 'højdespringeren' med et niveau, der er 5-10 gange så højt som i Danmark. Dernæst følger Østrig og Sverige. Kun Irland er på samme eller lavere niveau som Danmark.

Denne nationale forskel bevirker også, at ansøgninger sendt til Danmark (og dermed helt overvejende ansøgninger indsendt af danske virksomheder) inden for byggeriet er meget lavt og på niveau med Irland og Sverige. Norge, Frankrig og i de senere år Østrig ligger på et markant højere niveau relativt set. Ud fra dette parameter klarer danske virksomheder inden for byggeriet sig derfor ikke særlig godt.

Ser man nærmere på byggeriets andel (defineret som en ansøgning inden for Lorcano-klasse 25) af de samlede antal ansøgninger de seneste seks år, tegner følgende billede sig:

Figur 13 - Lorcano-klasse 25 ansøgningers andele (%) ud af samlede ansøgninger om designbeskyttelse, 2009-14



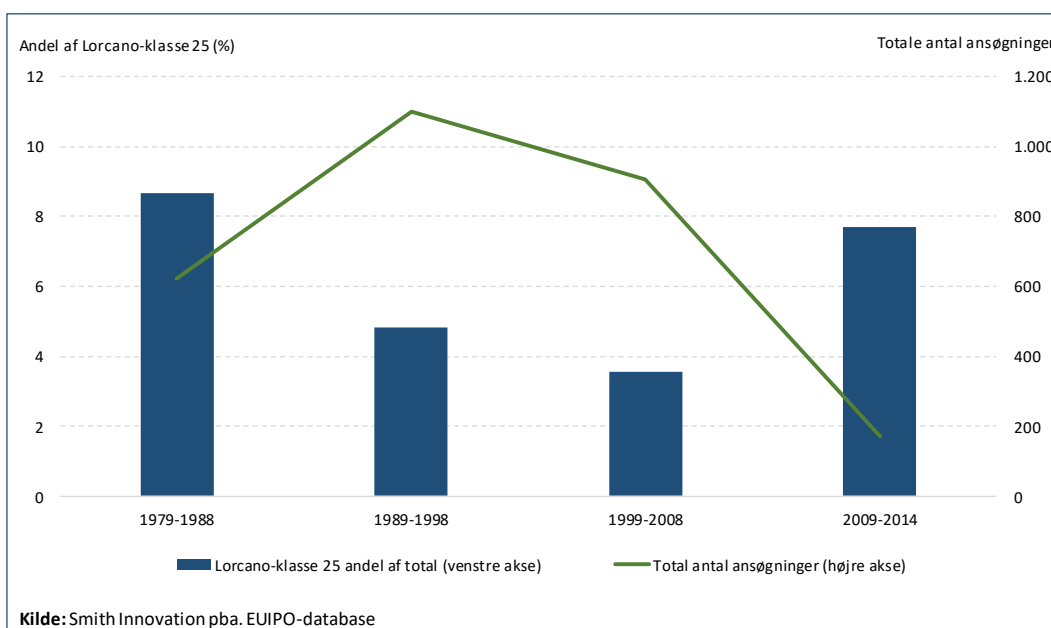
Af figuren fremgår det, at:

- Dansk byggeri ift. det samlede antal ansøgninger i de sidste seks år med sine knap 9 % af ansøgningerne er nogenlunde på niveau med, hvad man kunne forvente af branchens størrelse.
- Dansk byggeri ift. det samlede antal ansøgninger i de sidste seks år ligger over Sverige, lidt over Norge og Irland, på niveau med Frankrig men under Østrig.

Med andre ord: Hvis man ser på byggeriets relative andele, så klarer dansk byggeri sig forholdsvis godt i sammenligning med andre lande, og byggeriets andel er ikke lav i forhold til andre brancher.

Figur 14 viser udviklingen i det gennemsnitlige årlige antal ansøgninger for fire perioder samt udviklingen i den gennemsnitlige årlige andel, som Lorcano-klasse 25 udgør af de samlede ansøgninger.

Figur 14 - Andel af Lorcano-klasse 25 ift. totale antal ansøgninger



Af figuren fremgår det, at:

- Der i 10-årsintervallerne fra 1979 og frem er sket et fald i den byggerelaterede andel fra knap 9 % i de første 10 år til hhv. 5 % og 3,5 % i efterfølgende to 10-årsperioder.
- Faldet afløses af en stigning, således at byggeandelen fra 2009 og frem er næsten tilbage på startniveauet relativt (men ikke absolut, da det årlige antal ansøgninger falder markant henover perioden).

I afsnit 8.1 fremgår patentoplysninger (Loikkanen & Hyvönen, 2011, s. 30), der pegede på, at byggeriet i perioden 1978 til 2005 havde en vigende andel. Ser vi på designbeskyttelse ses en tilsvarende tendens i samme periode, men medtages de seneste år, ændrer billedet sig, hvilket kunne tyde på, at byggeriet klarer sig bedre (igen skal det dog understreges, at der her konkluderes på meget små absolutte talstørrelser).

Varemærkebeskyttelse

De følgende tal om ansøgte varemærker viser i hvilke lande, det er søgt og kan dermed både dække over ansøgninger indsendt af nationale og udenlandske firmer for de pågældende lande. Det er med andre ord ikke sikkert, at en ansøgning til Danmark er ensbetydende med, at en dansk virksomhed har været innovativ og derfor ønsker at få beskyttet deres varemærke. En uddybelse af varemærker findes i appendiks 2.

Tabel 29 viser udviklingen i antal varemærkeansøgninger ift. indbyggertal. Ansøgninger til EUIPO er sat ift. det samlede indbyggertal i Europa. Dette er et forsøg på at få en idé om ansøgningstilbøjeligheden i de forskellige lande. Dog skal man være opmærksom på, at det ikke kun er virksomheder fra de respektive lande, der kan søge, men også virksomheder fra andre lande. Der er ikke mulighed for at tage højde for dette.

Tabel 29 - Udvikling i antal ansøgninger (pr. mio. indbygger) fordelt på Nice-klasserne 19 og 37 samt total, 2010-14

Land	Nice-klasse	2014	2013	2012	2011	2010
Danmark	Total	552	583	574	654	682
	19 og 37	50	54	62	69	92
Finland	Total	605	680	688	707	696
	19 og 37	68	82	93	86	112
Norge	Total	1.372	1.295	1.270	1.319	1.303
	19 og 37	136	138	148	146	143
Sverige	Total	873	915	980	1.053	1.125
	19 og 37	72	69	97	84	97
Storbritannien	Total	669	609	541	490	433
	19 og 37	48	47	41	43	38
Tyskland	Total	820	742	740	778	840
	19 og 37	81	79	78	81	89
EUIPO	Total	280	268	258	252	238
	19 og 37	27	26	27	27	26

Bemærk: Registreringer kan være større end ansøgninger, da registreringen kan ske for en ansøgning fra året før.

'..' indikerer manglende data

Kilde: Smith Innovation pba. EUIPO-database og Worldbank (SP.POP.TOTL)

Af tabellen ses det, at:

- I sammenligning med designbeskyttelse er ansøgning om varemærkebeskyttelse mere benyttet.

- Det totale antal ansøgninger sendt til Danmark (og dermed forventeligt overvejende også indsendt af danske virksomheder) er i den lave ende i sammenligning med de øvrige lande, men dog med mindre nationale forskelle end det var tilfældet for designbeskyttelse.
- Byggeriets andel i Danmark udgør cirka 10 %, hvilket i store træk også er tilfældet for de øvrige lande (Finland lidt over, Sverige og Storbritannien lidt under).

Der tegner sig altså et billede af, at dansk byggeri ligger i den lave ende i sammenligning med andre lande, men at byggeriet klarer sig fornuftigt i sammenligning med andre brancher.

Ovenstående tal er alene et udtryk for hvor mange ansøgninger, der er sendt til de respektive lande – ikke hvor mange ansøgninger, der rent faktisk er blevet godkendt. En af de væsentligste årsager til at en ansøgning ikke godkendes er, at varemærket minder for meget om et allerede eksisterende – med andre ord, at forarbejdet ift. undersøgelse af lignende varemærker ikke er gjort godt nok. Denne godkendelsesproces ('registreringsraten') fremgår af følgende tabel:

Tabel 30 - Udvikling i registreringsrater (%) for varemærker fordelt på Nice-klasser, 2010-14

Land	Nice-klasse	2014	2013	2012	2011	2010
Gns. (lande)	Total	79,1	82,3	82,6	80,1	81,0
	19	79,8	83,8	80,0	82,2	81,9
	37	78,5	82,4	82,3	80,7	82,5
Danmark	Total	77,2	86,6	85,0	84,2	84,0
	19	83,1	90,6	84,2	88,2	87,1
	37	78,2	88,5	88,3	87,9	86,0
Finland	Total	72,5	77,3	79,0	77,8	80,0
	19	69,0	81,3	75,9	83,1	76,4
	37	70,5	80,2	78,3	82,2	79,8
Norge	Total	74,0	75,2	77,3	75,1	77,4
	19	80,1	76,6	64,3	76,7	78,9
	37	77,6	77,4	76,5	72,7	79,2
Sverige	Total	70,9	73,5	72,5	71,3	66,6
	19	55,3	66,7	52,0	54,1	55,8
	37	69,5	70,5	66,9	66,8	67,1
Storbritannien	Total	96,5	97,6	99,4	99,3	99,6
	19	96,2	98,5	99,6	99,8	99,9
	37	94,2	97,6	99,6	99,4	99,5
Tyskland	Total	69,8	74,5	75,1	72,5	76,2
	19	74,3	77,4	77,1	77,6	79,7
	37	72,9	77,7	78,4	75,7	79,3
EUIPO	Total	84,6	88,2	91,0	91,7	92,5
	19	85,0	89,7	92,7	93,6	94,4
	37	85,9	89,8	92,5	93,2	94,4
WIPO	Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	19	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	37	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Bemærk: Gns. er beregnet over de seks lande

Kilde: Smith Innovation pba. EUIPO-database

Af tabellen fremgår det, at:

- Registreringsraten generelt er meget ensartet for begge kategorier af byggeriet.
- Danmark er cirka på niveau med det samlede gennemsnit.
- Der er en tendens til, at de lande, der søger mest (Norge og Tyskland), har en lavere registreringsrate end Danmark og især Storbritannien, som søger mindre. Det opnåede antal varemærkebeskyttelser er således ikke særlig forskelligt. Finland og Sverige må samlet set ligge rigtig lavt (lille ansøgningsmængde, lille registreringsrate).

Med henblik på, at der er en tendens til, at jo flere ansøgninger, der indleveres jo lavere er succesraten, kan det altså tyde på, at der i lande med flere ansøgninger er en tendens til at skyde mere med spredning og i mindre grad tjekke op på hvilke varemærker, der eksisterer i forvejen.

For hvert år registreres top 10 ansøgere inden for de forskellige Nice-klasser, hvilket giver et mere detaljeret indblik i, hvem der søger, jf. følgende Tabel 31:

Tabel 31 - Top 20 varemærkeansøgere for Nice-klasse 19 og 37, 2010-14

Nr.	2014		2013		2012		2011		2010	
	Virksomhed	Antal	Virksomhed	Antal	Virksomhed	Antal	Virksomhed	Antal	Virksomhed	Antal
1	GEO	6	BENT NYGAARD ANLÆG A/S	6	DEAS A/S	7	Rockwool International A/S (*)	12	DT GROUP DANMARK A/S	11
2	VIKING DANMARK A/S	5	MERMAID CARE A/S	6	BY MOGENSEN A/S	6	NNIT A/S	8	KOSAN GAS A/S	8
3	FIBIA P/S	4	UNO-X GRUPPEN AS	6	Danske Tagpapfabrikanters Brancheforening (*)	4	JESPER B. SØRENSEN HOLDING ApS	7	FDM Forenede Danske Motorejere	7
4	FRØSLEV TRÆ A/S (*)	4	BORG AUTOMOTIVE A/S	4	TAGPAPBRANCHENS OPLYSNINGSRÅD	4	BY MOGENSEN A/S	6	LYGAS.DK A/S	7
5	HAI HONG OLD MAN CARD (DENMARK) CO., LIMITED	4	Brancheforeningen Danske Byggecentre	4	BLUNICO A/S	3	FTZ Autodele & Værktøj A/S	4	D:E:R A/S	6
6	KALK A/S	4	Budget Rent A Car System, Inc.	4	Beck A/S	3	Alboa - Almen boligorganisation Aarhus	3	Rockwool International A/S (*)	6
7	KOMPAN A/S	4	Danske Tagpapfabrikanters Brancheforening (*)	4	DANSK FLYGTNINGEHJÆLP	3	BSI A/S	3	Alfix A/S	5
8	AQUADOMO ApS	3	FRØSLEV TRÆ A/S (*)	4	DE FORENEDE DAMPVASKERIER A/S	3	CONSTRUCTION.DK ApS	3	Eric Storm A/S	5
9	Aalborg Portland A/S	3	TREETOPS TRADING A/S	4	Dansk Retursystem A/S	3	Dansand A/S	3	MT Højgaard A/S	5
10	BETAPACK A/S	3	midtVask	4	ENERGI FYN HOLDING A/S	3	FLEXWOOD A/S	3	Monier A/S	5
11	DBR - Dansk Bilbranche Råd	3	..	..	Energistyrelsen	3	Greengo Holding A/S	3	SEAS-NVE A.M.B.A.	5
12	DS Håndværk & Industri	3	..	..	HOFOR A/S	3	HALDOR TOPSØE A/S	3	..	..
13	Datamatrix AS	3	..	..	Milford I/S	3	HOME A/S	3	..	..
14	Flügger A/S	3	..	..	PLANET-HUSE A/S	3	LIFTUP A/S	3	..	..
15	NATURGAS FYN HOLDING A/S	3	..	..	TRYG FORSIKRING A/S	3	MASKINPLUS.DK ApS	3	..	..
16	PRIMEWOOL HOLDING DANMARK ApS	3	..	..	WELLTEC A/S	3	Mendocino Forest Products Company, LLC	3	..	..
17	PROTECT A/S	3	..	..	WOODCON A/S	3	OPTOGLAS ApS	3	..	..
18	Rockwool International A/S (*)	3	..	..	..	..	Unicon A/S	3	..	..
19	Rodamco Sverige AB	3	..	..	..	..	..	..	..	..
20	Sportigan Kædecenter	3	..	..	..	..	..	..	..	..

Bemærk: '(*)' indikerer, at virksomheden optræder i mindst to år. '..' indikerer at ikke flere kunne ligge med i top 10.

Kilde: Smith Innovation pba. EUIPO-database

Af tabellen fremgår det, at:

- De udførende virksomheder kun udgør en meget lille andel af ansøgerne. Det vidner om, at det som forventet er metodisk problematisk alene at opføre innovationsaktivitet ud fra denne afgrænsede del af byggeriets samlede produktionssystem.
- Der er flere ansøgninger, som brancheorganisationer står bag. Det vidner om, at der formentlig er et betydeligt element af brancheinnovation i byggeriet, hvor det ikke er den enkelte virksomhed alene, der står som afsender eller hjemsted for innovationen.
- Der blandt byggeriets virksomheder er en overvægt af materiale- og komponentleverandører, men ret få gengangere. Det synes altså ikke at være nogle få enkelte aktører, der trækker hele læsset.

- Der er forholdsvis mange ansøgere inden for energi- og forsyningsområdet, hvilket kunne tyde på et stort aktivitetsomfang i tilgrænsende områder til den mere traditionelle brancheforståelse.
- Endelig skal det bemærkes, at der er en del ansøgere inden for transportbranchen, og at Nice-klasse 19 og 37 derfor ikke er et udtryk for aktiviteten inden for byggeriet alene. Dette vil alt andet lige medføre, at byggeriets aktivitetsniveau overvurderes, men omvendt må det også formodes, at der er byggevirksomheder, som har søgt inden for andre Nice-klasser.

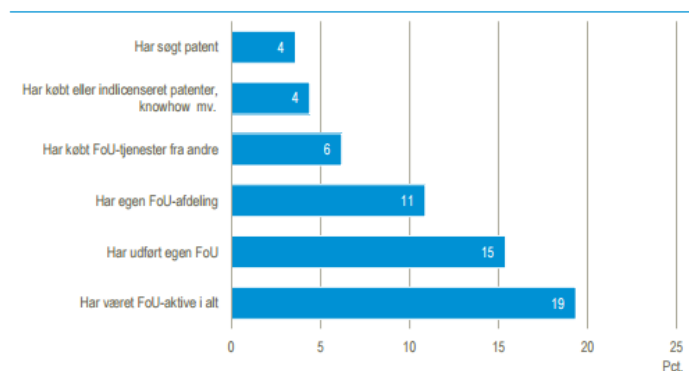
Samlet kan man sige, at byggebranchens niveau for ansøgt design- og varemærkebeskyttelse er på et niveau, der passer til branchens størrelse. Dette kan umiddelbart undre, når man tager de udførendes lave niveau for investeringer i forskning og udvikling samt innovation i betragtning, som blev identificeret i kapitel 5. Ovenstående tabel giver dog en god del af svaret, da de udførende kun udgør en lille del af ansøgerfeltet. Dette synes med andre ord at bekræfte, at den formaliserede innovationsindsats formentlig finder sted i andre dele af byggebranchen.

Vurderet ud fra disse tal isoleret set kan dansk byggeri ikke siges at have et innovationsproblem, men det synes også oplagt, at dansk byggeri i sammenligning med de øvrige lande ikke står særlig stærkt, hvilket bekræfter, at dansk byggeri kan have et ”globaliseringsproblem”.

8.3 Uddybende gennemgang af intellektuelle rettigheder (IPR)

I Danmarks Statistiks opgørelse af erhvervslivets FoU aktivitet fremgår også aktiviteten ift. at søge patenter og købe patenter m.v. (Danmarks Statistik, 2014, s. 34):

Figur 15 - Erhvervslivets FoU aktiviteter fordelt på aktivitetstype. 2012*



*Foreløbige tal.
Anm.: FoU-aktive i alt er defineret som virksomheder, der har udført egen FoU, har egen FoU-afdeling, har købt FoU-tjenester, har købt eller indlicenseret patenter mv. eller har søgt patent.

Af tabellen fremgår det, at:

- Kun cirka hver femte af de forsknings- og udviklingsorienterede virksomheder har søgt patent.
- Et nogenlunde tilsvarende tal har købt eller indlicenseret patenter m.v.

Det er altså generelt et mindretal af virksomhederne, der begiver sig ud i patenter, hvilket vidner om, at tallet for byggeriet, der blev præsenteret i Tabel 25, nok ikke er så lavt set ift. de samlede patentansøgninger.

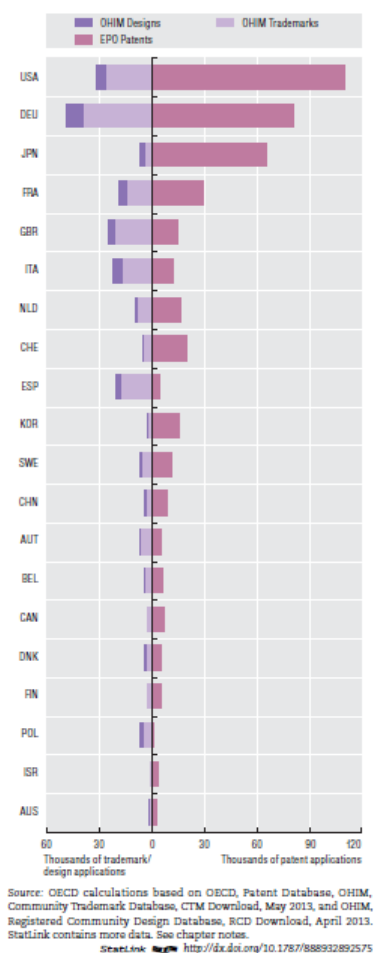
OECD sonderer i deres 2013 scoreboard for teknologiudvikling mellem:

- Designbeskyttelse

- Varemærker
- Patentering

Som det fremgår af følgende Figur 16, er der stor forskel på sammensætningen af beskyttelsesstrategier på tværs af lande (OECD, 2013, s. 186):

Figur 16 - Anvendelse af forskellige rettighedsordninger for top 20 ansøgere, 2010-12

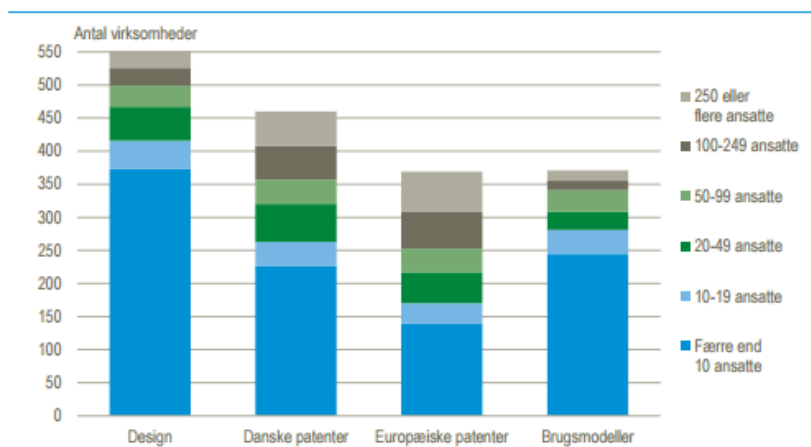


Af figuren kan det ses, at:

- Danmark ligger under middel med en ligevægt mellem på den ene side patenter og på den anden side design- og varemærkebeskyttelse, når man kigger på det samlede antal ansøgninger. Det kan nok ikke overraske så meget, når man tænker på landets størrelse.
- Landets størrelse taget i betragtning ligger Danmark pænt – Sverige, der er større, ligger kun noget bedre placeret.
- Der er stor aktivitet i Tyskland også på trods af dets størrelse.

For at få et nærmere indblik kan man tage et kig på Figur 17 (Danmarks Statistik, 2014, s. 94):

Figur 17 - Danske virksomheder med rettigheder fordelt efter type, 2012



Af figuren ses det, at:

- De små virksomheder har relativt flere designbeskyttelser (og brugsmodeller).
- De større virksomheder har relativt flere patenter – danske såvel som europæiske.

At der generelt er flere mindre virksomheder med rettigheder kan være udtryk for, at der også i antal er flere små virksomheder. Ser man på andele i forhold til virksomhedsstørrelse forventes det dog, at en mindre andel af de små virksomheder har rettigheder. At designbeskyttelse måske er særligt udbredt i byggeriet kan også hænge sammen med, at det er en overkommelig beskyttelsesstrategi for mindre virksomheder. Det understreges af, at færre af de små virksomheder har patenter end brugsmodeller – brugsmodellerne kaldes også "det lille patent" og er mindre omfattende at ansøge.

Af Tabel 38 fremgår det, at danske byggevirksomheder ikke ligger i den lave ende sammenlignet med byggeriets virksomheder i andre lande – det kan måske forklare, hvorfor Danmark har en pæn ansøgning af patenter, hvilket fremgik af Tabel 25.

8.4. Metodeafsnit til faktaark om 'beskyttelse af intellektuelle rettigheder'

Overvejelser og bemærkninger

For at få et bredere indblik i innovationen er forhold som rettigheder (herunder patenter, varemærke- og designbeskyttelse) undersøgt nærmere. Baggrunden herfor er, at sådanne rettigheder forudsætter, at den pågældende virksomhed har brugt nogle ressourcer på at nå frem til en ny løsning, som den ønsker at beskytte. Ydermere må det, alt andet lige, antages, at virksomhedens værdisætning af løsningen er større end omkostningerne ved at optage et patent, varemærke- eller designbeskyttelse.

Særligt patenter og designbeskyttelse skal ses som væsentlige indikatorer. Varemærker er måske lidt mindre væsentlige, da det kan anses som en beskyttelse af salgs- og markedsføringsinitiativer forbundet med produktet snarere end produktet i sig selv. Det er dog taget med for at give et større indblik i flere af rettighederne.

Rent formelt forudsætter et patent, at 1) opfindelsen skal kunne udnyttes industrielt, 2) opfindelsen skal være ny i forhold til allerede kendt viden (den skal have *nyhedsværdi*) og 3) opfindelsen skal adskille sig fra allerede kendt viden (den skal have *opfindeshøjde*).

Designbeskyttelse forudsætter, at 1) designet skal være nyt (må ikke være offentliggjort før der søges) og 2) designet skal have individuel karakter (i helhed skal det adskille sig fra allerede kendt design). Et varemærke består af ord, et logo eller en kombination af de to. Det kan bruges til at beskytte et produkt eller en virksomheds forretningskendetegn.

Man kunne desuden argumentere for, at man også burde undersøge de såkaldte brugsmodeller. Det er ligeledes en beskyttelse af de tekniske specifikationer – og kaldes også ”det lille patent”. Dog er patenterne undersøgt, hvorfor beskyttelse af tekniske specifikationer er taget med i analysen i et omfang.

Det skal bemærkes, at tal om patenter, varemærker og designbeskyttelse ikke er opgjort efter, hvilken branche de ansøgende virksomheder tilhører, men derimod ud fra hvilke kategorier og specifikationer patentet tilhører (se under ’brancheopgørelse’).

Kilder og brancheopgørelse

Primære kilder

De primære kvantitative kilder/databaser der er danner baggrund for tallene i faktaarket fordeles på figurerne på følgende vis:

Tabel 32 - Oversigt over primære kilder til figurer og tabeller i faktaark om ’beskyttelse af intellektuelle rettigheder’

	Figur 1	Figur 2	Figur 3	Figur 4	Figur 5	Figur 6	Tablet 1
Kilde	Eurostat	Eurostat og Worldbank	EUIPO-database	EUIPO-database og Worldbank	EUIPO-database	EUIPO-database og Worldbank	EUIPO-database
Tablet	pat_ep_nipc	pat_ep_nipc og SP.POP.TOTL	DesignView	DesignView og SP.POP.TOTL	TMview	TMview og SP.POP.TOTL	TMview

Fra Eurostat kommer data for patentansøgninger, fra OHIM-databasen (nu EUIPO) kommer data for varemærke- og patentbeskyttelse fra hhv. TMview og DesignView, mens Worldbank understøtter data for befolkningen i udvalgte lande, der er brugt til at omregne tal til størrelser pr. mio. indbyggere.

Sekundære kilder

Derudover er følgende sekundær kilde anvendt som indsigtsgivende for definition og teori af patent, varemærke- og designbeskyttelse:

- ’IPR Nøglen’ af Patent- og Varemærkestyrelsen (december 2011)

Brancheopgørelse

Ud fra de kilder, som varemærke- og designbeskyttelsesdata er taget fra, har det ikke været muligt at opgøre tallene efter hvilke virksomheder, der har søgt dem. I stedet er de opgjort efter hhv. Nice- og Lorcano-klasser, der klassificerer varemærker og designbeskyttelse efter særlige kendetegn/kategorier. Tilsvarende gør sig gældende for patenterne, der er opgjort efter IPC-systemet. For præcisering af byggerelaterede kategorier for hver af de tre typer se kapitel 4.

De valgte opgørelser skal ikke ses som værende en påstand om, at netop disse er den ’rigtige’ måde at opgøre dem på, men det er én måde at gøre det på, og den der er valgt i denne analyse.

9. Startups og iværksætteri

I dette kapitel gennemgås startups (og konkurrencer) af virksomheder i byggeriet i sammenligning med andre brancher. Derudover undersøges de nystartede virksomheders evne/forudsætninger for at forblive aktive, og hvordan udskiftningen af virksomheder bidrager til beskæftigelsen. Af dette vil det fremgå, at der i dansk byggeri er mange startups (og til tider endnu flere konkurrencer) sammenlignet med andre brancher – et forhold, der også er tendens til i andre lande. Særligt nye rådgivervirksomheder er udsatte, og kun et relativt beskedent antal af de nystartede virksomheder overlever de første tre år. Endelig ses det også, at der er sket et fald i startup'ernes bidrag til beskæftigelsen i byggeriet fra 2009-12.

Iværksættere, der starter ny virksomhed, kan ses som et udtryk for innovation af flere grunde. Det kan bl.a. være et udtryk for de (innovative) muligheder, der er på markedet – uudnyttede, som iværksættere kan øjne og udnytte, såvel som eksisterende, der giver mulighed for en ekspansion af markedet og dermed plads til flere virksomheder. Ligeledes kan iværksætteri og tilkomsten af nye virksomheder ses som en kilde til innovation, da to virksomheder sjældent gør tingene helt ens, hvorfor nye virksomheder vil bibringe nye tilgange til branchen.

9.1 Startups, konkurrencer og kreativ destruktion blandt byggeriets virksomheder

Ny viden fra innovation kan give afsæt for nye markeder og dermed skabe grundlag for flere virksomheder. Tilsvarende kan manglende innovation, eller manglende evne til at tilpasse sig den nye udvikling og leve op til konkurrencen, gøre, at en virksomhed taber terræn til andre virksomheder, hvilket kan lede til, at den bliver udkonkurreret og går konkurs. I den forbindelse kan man nævne begrebet kreativ destruktion, der betegner udskiftningen af virksomheder som følge af konkurrence. Denne "survival of the fittest" tolkning er udpræget i Damvads afsæt for analysen af konkurrenceforholdene i dansk byggeri (Damvad, 2013), hvor høj grad af konkurrence samt stor udskiftning blandt virksomheder tolkes som udtryk for øget effektivisering og innovation.

Men det modsatte argument kan tilsvarende gøres gældende. De mange små nystartede virksomheder og de mange virksomheder, der kommer og går, giver dårlig forudsætning for langsigtet tænkning og dermed for mere radikal innovation. Og den høje udskiftning af virksomheder er måske mere et udtryk for en konjunkturfølsom branche end for, at de "smartere" udkonkurrerer de "dummere". Med andre ord at det er "survival of the leanest and meanest" – de virksomheder, der investerer mindst og er mest kyniske er dem, der overlever bedst.

Der findes altså to vidt forskellige tolkninger af, om stor konkurrencegrad og stor virksomhedsudskiftning er godt eller skidt for innovation. Denne forskel svarer til henholdsvis den tidligere og sene Schumpeter (østrigsk økonom der er en af pionererne inden for innovationslitteraturen), hvor den tidlige Schumpeter betoner vigtigheden af iværksætteren og den kreative destruktion, mens den sene Schumpeter lægger vægt på de store virksomheder som hovedkilden til innovation (mere præcist dem som kan realisere den innovation som iværksætterne starter). Hvor Damvad som nævnt klart, men ikke eksplicit, indskriver sig i den førstnævnte retning, vil vi i højere grad være på linje med den sene Schumpeter og dermed mene, at den høje virksomhedsudskiftning og hårde priskonkurrence helt overvejende er en hindring for innovation snarere end resultatet af den.

Modsat Damvad – og mere i tråd med Deloittes analyse af innovation i dansk byggeri – har vi således svært ved at se, at finanskrisen har haft en gunstig indvirkning på dansk byggeri. Damvad ender dog også selv med at påpege en række negative forhold ved den hårde konkurrence og de mange små virksomheder (Damvad, 2013, s. 7) og udlede, at høj produktivitet kun i beskedent omfang kan forklare hvilke virksomheder, der overlever og hvilke, der dør (38 % af de højproduktive udførende virksomheder dør i perioden 2000 til 2010 mod 44 % af de lavproduktive virksomheder – med andre ord bunder hovedårsagerne til overlevelse ikke i produktivitetsforskelle (Damvad, 2013, s. 25)). Damvads tilgang har muligvis at gøre med et metodisk set-up, hvor effekten af konkurrenceforhold alene belyses for projektniveauet (=programfasen, projekteringsfasen eller udførelsesfasen), mens effekterne i forhold til virksomhedsniveauet eller for den sags skyld branche- og personniveauet overraskende nok ikke inddrages (Damvad, 2013, s. 47).

Tabel 33 nedenfor viser antallet af startups og konkurer i forskellige dele af byggeriet i sammenligning med udvalgte lande og brancher. Bemærk, at det ikke har været muligt at få tal for materialeproducenterne.

Tabel 33 - Startups, konkurer og ændring i antallet af virksomheder i inden for byggeriet, 2009-12

		Antal start-ups				Antal konkurer				Ændring i virksomheder			
		2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
Udførende	Danmark	2.413	2.673	3.485	3.078	4.496	3.879	3.238	3.611	-2.083	-1.206	247	-533
	Finland	3.899	4.276	4.376	3.972	4.048	3.767	..	4.122	-149	509	..	-150
	Norge	4.629	4.382	4.753	5.398	3.299	2.999	2.355	3.216	1.330	1.383	2.398	2.182
	Sverige	6.955	7.956	8.788	7.105	4.889	5.206	5.580	7.046	2.066	2.750	3.208	59
	Storbritannien	29.450	27.345	29.820	29.290	44.800	39.095	34.640	36.795	-15.350	-11.750	-4.820	-7.505
	Tyskland	27.478	28.660	29.276	26.665	29.090	26.937	28.376	26.968	-1.612	1.723	900	-303
Arkitekter	Danmark	182	236	262	228	288	238	216	317	-106	-2	46	-89
	Finland	137	143	174	132	130	145	..	214	7	-2	..	-82
	Norge	165	126	150	154	108	113	113	81	57	13	37	73
	Sverige	198	207	254	209	201	174	138	340	-3	33	116	-131
	Storbritannien	1.135	1.295	1.510	1.765	950	1.105	1.055	1.195	185	190	455	570
	Tyskland	3.296	3.356	3.401	3.205	4.074	3.797	3.901	3.771	-778	-441	-500	-566
Ingeniører	Danmark	428	554	668	606	603	515	446	662	-175	39	222	-56
	Finland	633	700	706	655	553	628	..	714	80	72	..	-59
	Norge	914	875	994	1.131	635	597	576	705	279	278	418	426
	Sverige	1.988	2.092	2.498	2.220	1.893	1.785	1.583	2.727	95	307	915	-507
	Storbritannien	5.175	5.020	6.210	6.895	8.705	5.370	5.100	5.340	-3.530	-350	1.110	1.555
	Tyskland	7.407	7.879	8.155	7.246	9.572	8.510	8.950	8.668	-2.165	-631	-795	-1.422
Drift	Danmark	1.049	1.216	1.418	1.238	1.108	1.038	1.111	1.290	-59	178	307	-52
	Finland	1.108	1.183	1.196	1.043	819	907	..	910	289	276	..	133
	Norge	750	821	907	904	427	448	348	498	323	373	559	406
	Sverige	1.635	1.895	2.492	2.091	1.216	1.288	1.281	1.760	419	607	1.211	331
	Storbritannien	3.520	2.995	3.315	3.425	3.905	3.865	3.505	3.825	-385	-870	-190	-400
	Tyskland	8.391	9.634	10.402	9.573	6.397	6.890	7.551	7.504	1.994	2.744	2.851	2.069
Industri	Danmark	1.065	1.161	1.378	1.212	1.589	1.505	1.353	1.565	-524	-344	25	-353
	Finland	1.484	1.497	1.556	1.486	1.855	1.848	..	1.806	-371	-351	..	-320
	Norge	1.013	867	895	1.004	1.073	911	741	890	-60	-44	154	114
	Sverige	2.550	2.684	3.007	2.622	3.024	2.950	2.455	3.675	-474	-266	552	-1.053
	Storbritannien	10.235	9.610	10.290	11.985	14.775	13.265	11.690	11.990	-4.540	-3.655	-1.400	-5
	Tyskland	12.146	12.255	12.139	10.500	15.477	14.208	14.095	12.908	-3.331	-1.953	-1.956	-2.408
Transport	Danmark	775	984	1.050	986	1.560	1.568	1.389	1.431	-785	-584	-339	-445
	Finland	1.021	935	975	1.023	1.141	1.095	..	1.227	-120	-160	..	-204
	Norge	1.540	1.354	1.687	1.495	1.227	1.256	854	1.278	313	98	833	217
	Sverige	1.388	1.647	2.023	1.574	1.685	1.709	1.600	1.942	-297	-62	423	-368
	Storbritannien	7.015	7.520	8.105	8.690	12.295	9.445	8.380	9.190	-5.280	-1.925	-275	-500
	Tyskland	10.195	10.890	10.460	9.288	12.146	11.774	11.822	10.648	-1.951	-884	-1.362	-1.360

Kilde: Smith Innovation pba. Eurostat (bd_9bd_sz_cl_r2)

.. : indikerer manglende værdier

Af tabellen ses det, at:

- Der i Danmark generelt er mange startups i byggeriet, når man sammenligner med industrien og transportbranchen, der ligger på et niveau på omkring en femtedel af byggeriets. Det er et forhold, der også gør sig gældende i andre lande.
- Der er et tilsvarende stort antal konkurser i Danmark – særligt for den udførende del af byggeriet, der i 2009-12 samlet set har oplevet en nedgang på 3.575 virksomheder.
- Ingeniør- og driftsvirksomheder er de eneste af byggeriets delbrancher, der i perioden 2009-12 oplever en samlet fremgang i antallet af virksomheder i Danmark.

For at gå mere i dybden med udviklingen i antallet af virksomheder, er der foretaget en sammenligning af fødsels-, døds- og den treårige overlevelsesevne fra 2009-2012 i forskellige dele af byggeriet fordelt på udvalgte lande.

Fødselsraten er givet ved:

$$\text{Fødselsraten} = \frac{\text{Antal nye virksomheder i år } t}{\text{Antal aktive virksomheder i år } t} * 100\%$$

Tilsvarende er dødsraten givet ved:

$$\text{Dødsraten} = \frac{\text{Antal konkurser i år } t}{\text{Antal aktive virksomheder i år } t} * 100\%$$

For en given branche i et givent år i et givent land er fødselsraten fratrukket dødsraten, således den procentvise ændring i virksomhederne.

Den treårige overlevelsesevne er givet ved:

$$\text{Treårig overlevelsesevne} = \frac{\text{Antallet af virksomheder startet i år } t - 3, \text{ som har overlevet til år } t}{\text{Antallet af virksomheder startet i år } t - 3} * 100\%$$

Med andre ord angiver overlevelsesevnen andelen af de virksomheder, der stadig er aktive tre år efter, de er blevet startet. Overlevelsesevnen kan således være en indikator for, hvor gode virksomhederne er til at tilpasse sig et marked, og hvad der ellers indgår herunder så som at tilegne sig den nødvendige finansiering, finde de rigtige medarbejdere, udvikle nye løsninger osv.

Man skal dog være opmærksom på, at der også kan være andre faktorer, der kan spille ind. Fx hvorvidt der i forvejen har været nok virksomheder til at dække efterspørgslen fra markedet.

Tabel 34 nedenfor angiver udviklingen i de ovennævnte rater for forskellige dele af byggeriet fordelt på udvalgte lande og brancher.

Tabel 34 - Virksomhedernes fødsels-, døds- og (treårige) overlevelsesserater (%), 2009-12

		Fødselsrate (%)				Dødsrate (%)				Overlevelsesserate (3 år) (%)			
		2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
Udførende	Danmark	7	8	11	10	14	12	10	..	55	53	53	55
	Finland	8	9	9	8	8	8	..	..	72	59	62	58
	Norge	9	9	9	10	7	6	5	..	62	57	56	56
	Sverige	8	9	9	7	6	6	6	..	79	77	76	74
	Storbritannien	9	9	9	10	13	12	11	..	66	56	53	56
	Tyskland	7	7	8	7	8	7	7	..	54	54	53	54
Arkitekter	Danmark	10	12	14	12	16	12	11	..	42	49	52	50
	Finland	6	6	8	6	6	7	..	..	55	56	62	56
	Norge	9	7	8	8	6	6	6	..	58	48	53	54
	Sverige	5	6	7	5	6	5	4	..	87	84	83	81
	Storbritannien	9	10	12	12	8	9	8	..	69	53	64	69
	Tyskland	8	8	8	8	10	9	9	..	..	..	..	..
Ingeniører	Danmark	12	15	17	15	17	14	11	..	47	52	50	50
	Finland	8	9	9	8	7	8	..	..	66	63	60	62
	Norge	11	11	12	13	8	7	7	..	58	53	52	58
	Sverige	6	7	8	7	6	6	5	..	82	82	83	79
	Storbritannien	7	7	10	11	12	8	8	..	63	35	64	69
	Tyskland	8	8	8	8	10	9	9	..	49	50	..	..
Drift	Danmark	13	14	16	14	14	12	13	..	56	54	48	51
	Finland	12	12	12	10	9	9	..	..	78	61	60	59
	Norge	15	14	15	14	8	8	6	..	56	51	52	58
	Sverige	11	12	15	11	8	8	7	..	68	70	67	68
	Storbritannien	9	8	8	9	10	10	9	..	41	38	61	61
	Tyskland	11	12	12	10	8	8	9	..	54	55	54	56
Industri	Danmark	7	7	9	8	10	10	9	..	57	54	55	55
	Finland	5	5	6	5	7	7	..	..	63	60	64	61
	Norge	5	5	5	6	6	5	4	..	65	59	52	59
	Sverige	5	5	5	5	5	5	4	..	82	80	78	78
	Storbritannien	7	7	7	8	10	9	8	..	67	62	55	59
	Tyskland	5	5	5	4	6	6	6	..	54	54	53	56
Transport	Danmark	6	8	9	8	12	13	12	..	53	52	51	47
	Finland	4	4	4	4	5	5	..	..	79	71	79	76
	Norge	7	6	8	7	6	6	4	..	66	58	59	62
	Sverige	5	5	6	5	5	6	5	..	82	79	80	78
	Storbritannien	8	10	10	11	15	12	11	..	52	45	50	55
	Tyskland	8	9	8	8	10	9	10	..	50	49	48	51

Kilde: Smith Innovation pba. Eurostat (bd_9bd_sz_cl_r2)

.. : indikerer manglende værdier

Af tabellen ses det, at:

- Til- og afgangen blandt byggeriets virksomheder i Danmark er størst for rådgiverne (både arkitekter og ingeniører). Herefter følger drift, mens de udførende har den forholdsvis laveste fødsels- og dødsrate.
- Den høje til- og afgang for rådgiverne afspejler sig også i meget lave overlevelsesserater. Samlet set har danske rådgivere over årene de allerlaveste chancer for at overleve i sammenligning med de andre opgjorte brancher såvel som lande. At være dansk rådgiver eller arkitektvirksomhed er med andre ord en af de mest udsatte positioner overhovedet. Eller positivt formuleret: vi er virkelig ikke bange for at gå på røven.
- Der er sket et fald i dødsraterne for samtlige af de danske delbrancher i byggeriet fra 2009 til 2011.
- Sverige har en generelt høj (3-årig) overlevelsesserate.

- I sammenligning med udlandet har danske udførende, sammen med Tyskland, den laveste overlevelseshastighed samt, sammen med Storbritannien, en høj til- og afgang.
- Tilsvarende er virksomhedsmobiliteten målt ved både til- og afgang og overlevelseshastighed hos danske rådgivere helt i top – ingen andre af de opgjorte lande er så usikkert at være i som i Danmark.
- Ifølge driftsdelen ligger dansk byggeri i den lave ende.
- Fødselsraten og dødsraten generelt er lavere i industrien og lidt lavere i transportbranchen end i byggeriet.
- Tilsvarende er overlevelseshastigheden hos byggeriets parter i den lave ende, selv om forskellen ikke umiddelbart er stor og i øvrigt varierer fra land til land.

Med det metodiske forbehold at disse tal måske afspejler, at de udførende i særlig grad har været gennem en "udrensning" i 2008 som følge af finanskrisen, så er det altså ikke kun/primært de udførende, der er kendetegnet ved stor virksomhedsudskiftning. Det gælder i endnu højere grad for rådgiverne samt driftsfunktioner. Dette kan umiddelbart forekomme lidt overraskende – det vil være interessant at kende spredningen, altså om dette for rådgivernes vedkommende dækker over dels en mængde store stabile virksomheder og dels en lang række nystartede enkeltmandsfirmaer. Der kan være en tendens til, at hvis rådgivere ikke er ansat i en virksomhed, starter de deres eget cvr-nummer/rådgivervirksomhed, hvilket er et udtryk for, at de arbejder på enkeltstående projekter som konsulenter, snarere end at det er et udtryk for, at det første spadestik til 'det nye Rambøll' er taget.

Det er svært at vide, om ovenstående er udtryk for et generelt strukturelt fænomen hos den danske byggebranche eller udtryk for, at krisen slår igennem på forskellige tidspunkter i de respektive lande. Men alt andet lige vidner ovenstående om, at virksomhedsmobiliteten er særlig høj i Danmark. Positivt formuleret er vi rigtig gode til at starte og nedlægge virksomheder. Mere pessimistisk formuleret er det en branche, hvor virksomheder dør som døgnfluer og dem, man arbejder sammen med i dag ikke er der i morgen, hvilket gør langsigtet samarbejde svært, ligesom det giver dårligt plads til/incitament til langsigtet tænkning i den enkelte virksomhed.

I forbindelse med startups og konkurser hører en ændring i beskæftigelsen med. Startups bidrager til en stigning i beskæftigelsen, mens konkurser omvendt bevirker et fald. Fordi antallet af konkurser overstiger antallet af startups, er det således ikke ensbetydende med, at der sker en nedgang i den samlede beskæftigelse som følge af denne aktivitet (dog siger tallene ikke noget om, om der er tale om fx en rådgiver, der får arbejde i en virksomhed og derfor stopper sit eget cvr-nummer/personlige konsulentvirksomhed).

Et nærmere indblik i beskæftigelsen fra startups og konkurser i forskellige dele af byggeriet fås af Tabel 35 nedenfor. Her er ændringen i beskæftigelsen givet ved:

Ændring i beskæftigelse = beskæftigede i startups – beskæftigede i konkurser

Tabel 35 - Beskæftigede i hhv. startups, konkurser og samlet ændring i beskæftigelsen, 2009-12

	Beskæftigede i start-ups				Beskæftigede i konkurser				Ændring i beskæftigelse				
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012	
Udførende	Danmark	2.418	2.574	3.378	2.912	3.798	2.974	2.554	2.827	-1.380	-400	824	85
	Finland	1.986	2.285	2.528	2.763	2.033	1.435	..	2.566	-47	850	..	197
	Norge	3.910	3.545	4.228	4.759	2.093	1.688	1.070	3.507	1.817	1.857	3.158	1.252
	Sverige	10.219	11.519	12.519	10.135	7.800	8.195	8.206	10.693	2.419	3.324	4.313	-558
	Storbritannien	..	..	57.797	57.383	113.172	103.412	87.439	91.349	..	..	-29.642	-33.966
	Tyskland	44.449	45.953	45.337	42.003	37.073	33.880	34.850	32.772	7.376	12.073	10.487	9.231
Arkitekter	Danmark	174	204	218	206	243	197	172	268	-69	7	46	-62
	Finland	40	36	44	32	35	12	..	38	5	24	..	-6
	Norge	103	61	71	71	27	29	19	45	76	32	52	26
	Sverige	218	226	271	220	199	169	142	327	19	57	129	-107
	Storbritannien	2.080	2.739	3.103	3.569	2.383	2.652	2.693	2.640	-303	87	410	929
	Tyskland	3.985	3.950	4.045	3.875	4.438	4.206	4.216	4.077	-453	-256	-171	-202
Ingeniører	Danmark	338	441	512	469	442	381	310	511	-104	60	202	-42
	Finland	277	327	309	303	137	140	..	244	140	187	..	59
	Norge	700	553	820	763	278	259	212	563	422	294	608	200
	Sverige	2.324	2.383	2.761	2.363	2.299	1.909	1.877	2.814	25	474	884	-451
	Storbritannien	8.302	8.241	9.977	9.536	15.402	10.736	9.461	10.541	-7.100	-2.495	516	-1.005
	Tyskland	9.179	9.747	9.771	8.755	9.987	8.865	9.252	9.093	-808	882	519	-338
Drift	Danmark	1.161	1.249	1.428	1.300	1.184	1.112	1.130	1.311	-23	137	298	-11
	Finland	581	536	504	624	375	327	..	570	206	209	..	54
	Norge	626	590	564	550	248	233	137	517	378	357	427	33
	Sverige	2.436	2.808	3.674	2.998	1.828	1.860	2.201	2.675	608	948	1.473	323
	Storbritannien	12.907	8.452	29.525	9.483	14.847	15.871	13.940	14.442	-1.940	-7.419	15.585	-4.959
	Tyskland	15.030	16.536	16.457	15.829	7.870	8.653	9.585	9.290	7.160	7.883	6.872	6.539
Industri	Danmark	950	1.081	1.229	1.100	1.566	1.160	993	1.210	-616	-79	236	-110
	Finland	513	630	867	842	884	662	..	945	-371	-32	..	-103
	Norge	854	723	569	943	640	571	323	3.346	214	152	246	-2.403
	Sverige	3.442	3.471	3.844	3.159	5.161	5.544	4.621	5.835	-1.719	-2.073	-777	-2.676
	Storbritannien	47.506	30.635	34.971	31.507	76.174	60.532	51.965	48.767	-28.668	-29.897	-16.994	-17.260
	Tyskland	22.952	21.863	19.804	17.620	29.223	19.957	18.962	17.361	-6.271	1.906	842	259
Transport	Danmark	787	998	1.068	1.026	1.557	5.077	1.459	1.411	-770	-4.079	-391	-385
	Finland	711	620	597	836	657	647	..	1.139	54	-27	..	-303
	Norge	1.380	1.213	1.765	1.421	814	965	569	1.584	566	248	1.196	-163
	Sverige	2.317	2.610	3.191	2.514	3.553	2.843	2.811	4.468	-1.236	-233	380	-1.954
	Storbritannien	16.331	16.932	17.625	15.839	30.132	24.379	24.020	22.794	-13.801	-7.447	-6.395	-6.955
	Tyskland	21.139	22.518	20.612	18.275	15.248	14.683	18.700	12.683	5.891	7.835	1.912	5.592

Kilde: Smith Innovation pba. Eurostat (bd_9bd_sz_cl_r2)

.. : indikerer manglende værdier

Af tabellen kan det bl.a. bemærkes, at:

- Beskæftigelsen i startups i delbrancher af byggeriet i Danmark, og ditto i Storbritannien, i flere tilfælde ikke kan opveje antallet af beskæftigede i konkurser.
- Den største aktivitet i dansk byggeri finder sted i de udførende virksomheder.

For derfor at få en indsigt i ændringen i beskæftigelsen i de overlevende startups er dette undersøgt nærmere i Tabel 36 nedenfor. Her er ”beskæftigede i overlevende startups” antallet af beskæftigede, som var ansat i udgangspunktet i virksomheder, der blev startet i år t-3, som har overlevet til år t. Tilsvarende er ”beskæftigede i startups tre år senere” det samlede antal beskæftigede, som virksomhederne, startet i år t-3, har i år t.

Et eksempel er, at startups i år 2006, der har overlevet til år 2009, for udførende byggevirksomheder i Danmark tilsammen havde 3.645 personer ansat i startåret, mens de i år 2009 havde øget den samlede beskæftigelse til 6.678.

Ændringen i beskæftigelsen i startups er givet ved:

Ændring i beskæftigelse i startups

= *Ændring i beskæftigede i startups tre år senere*

– *Ændring i beskæftigede i startups fra start*

Tabel 36 - Ændring i startups over tre år, 2009-12

	Beskæftigede i overlevende start-ups fra start				Beskæftigede i overlevende start-ups tre år senere				Samlet ændring i beskæftigelse i start-ups				
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012	
Udførende	Danmark	3.645	3.343	2.502	1.379	6.678	4.721	3.667	2.366	3.033	1.378	1.165	987
	Finland	1.543	2.212	1.922	1.320	3.795	4.730	5.696	3.781	2.252	2.518	3.774	2.461
	Norge	2.849	3.015	2.607	2.344	6.287	5.599	5.125	5.283	3.438	2.584	2.518	2.939
	Sverige	6.311	7.813	7.332	7.565	8.422	10.009	9.348	9.341	2.111	2.196	2.016	1.776
	Storbritannien	52.749	52.449	44.481	32.155	74.304	66.840	54.183	42.289	21.555	14.391	9.702	10.134
	Tyskland	32.773	28.100	26.971	24.865	42.511	37.685	35.893	33.730	9.738	9.585	8.922	8.865
Arkitekter	Danmark	154	159	124	79	281	193	198	109	127	34	74	30
	Finland	34	38	31	28	66	69	64	55	32	31	33	27
	Norge	41	40	63	72	86	68	109	108	45	28	46	36
	Sverige	153	186	215	176	169	220	239	177	16	34	24	1
	Storbritannien	1.438	1.730	1.411	1.534	1.926	2.048	1.560	1.996	488	318	149	462
	Tyskland	..	..	2.554	1.982	..	..	3.278	2.645	..	..	724	663
Ingeniører	Danmark	250	344	241	163	444	665	379	271	194	321	138	108
	Finland	147	222	203	210	385	520	522	529	238	298	319	319
	Norge	428	496	478	430	766	1.224	943	779	338	728	465	349
	Sverige	2.203	2.649	2.252	1.843	2.497	3.014	2.472	2.207	294	365	220	364
	Storbritannien	9.755	10.710	11.642	5.698	12.391	13.249	11.799	7.962	2.636	2.539	157	2.264
	Tyskland	..	..	6.247	4.954	..	..	8.829	7.291	..	..	2.582	2.337
Drift	Danmark	771	842	828	602	1.181	1.333	1.320	959	410	491	492	357
	Finland	363	359	390	403	896	799	879	891	533	440	489	488
	Norge	210	381	283	374	540	1.830	705	813	330	1.449	422	439
	Sverige	1.177	1.490	1.651	1.674	1.621	1.927	2.238	2.203	444	437	587	529
	Storbritannien	..	7.848	12.617	8.411	9.524	11.619	13.563	20.889	..	3.771	946	12.478
	Tyskland	6.607	6.690	7.896	8.905	9.493	9.484	11.813	13.142	2.886	2.794	3.917	4.237
Industri	Danmark	1.130	1.058	932	565	2.282	1.818	1.659	1.156	1.152	760	727	591
	Finland	358	482	536	565	988	1.082	1.561	1.197	630	600	1.025	632
	Norge	1.134	845	622	642	3.176	1.692	1.259	1.438	2.042	847	637	796
	Sverige	2.655	3.097	3.038	2.663	3.386	3.669	3.858	3.467	731	572	820	804
	Storbritannien	38.050	41.897	24.346	34.208	43.014	45.221	29.331	46.470	4.964	3.324	4.985	12.262
	Tyskland	16.481	16.429	14.847	14.069	23.418	27.121	24.673	26.230	6.937	10.692	9.826	12.161
Transport	Danmark	1.040	1.093	888	397	2.370	2.528	1.456	810	1.330	1.435	568	413
	Finland	602	648	807	850	1.589	1.551	1.737	1.727	987	903	930	877
	Norge	1.104	1.192	1.104	930	2.399	1.947	2.048	2.015	1.295	755	944	1.085
	Sverige	1.902	2.305	2.087	1.827	2.787	3.345	2.849	2.491	885	1.040	762	664
	Storbritannien	14.732	13.017	9.716	10.476	18.624	..	13.352	13.928	3.892	..	3.636	3.452
	Tyskland	13.454	12.996	12.257	11.910	19.021	18.556	19.887	18.852	5.567	5.560	7.630	6.942

Kilde: Smith Innovation pba. Eurostat (bd_9bd_sz_cl_r2)

.. : indikerer manglende værdier

Af tabellerne fremgår det, at:

- Det er en relativ lille del af beskæftigelsen i byggeriet, der stammer fra startups (der har tre år på bagen).
- Der er en klar nedadgående tendens i byggeriet – startups står for en stadig mindre del af den øgede beskæftigelse. Det er dog et forhold, der også gør sig gældende i de andre sammenlignede danske brancher.

Ovenstående kan ses som tegn på, at vækstvilkårene for nye virksomheder i byggeriet ikke er blevet bedre. Jf. også kapitel 7 om adgangen til ekstern kapital, som alt andet lige må formodes at være særlig vigtig for nystartede virksomheder.

9.2. Metodeafsnit til faktaark om 'startups og iværksætter'

Overvejelser og bemærkninger

Startups og deres evne til at overleve i markedet kan være med til for det første at give en idé om mulighederne for at starte virksomhed i forskellige brancher og i den samme branche på tværs af lande. Derudover kan det være med til at give en indikation af den innovation, der finder sted, såfremt det antages, at startups er med til at eller startes på baggrund af tilvejebringelsen af noget nyt.

Såfremt et marked er mættet, således at udbuddet kan forsyne efterspørgslen, burde der i teorien ikke være nogen virksomheder, der vil indtræde på markedet, med mindre de kan levere noget helt nyt (fx produktinnovation), eller at de kan levere noget, der eksisterer i forvejen men mere effektivt (fx gennem proces- eller organisatorisk innovation), hvilket kan sikre en lavere pris. Der skal selvfølgelig tages højde for, at der ikke nødvendigvis er perfekte informationsmuligheder i markedet.

Omvendt kan startup'ernes manglende evne til at etablere en position på markedet ses som mangel på at tilføje noget nyt.

Kilder og brancheopgørelse

Primære kilder

Data bag tallene i faktaarket er alle taget fra Eurostat med mulighed for sammenligning af udvalgte lande.

Tabel 37 - Oversigt over primære kilder til tabeller og figurer i faktaark 'startups og iværksætter'

	Figur 1	Tabel 1	Tabel 2	Figur 2	Figur 3	Figur 4
Kilde	Eurostat	Eurostat	Eurostat	Eurostat	Eurostat	Eurostat
Tabel	bd_9bd_sz_cl_r2	bd_9bd_sz_cl_r2	bd_9bd_sz_cl_r2	bd_9bd_sz_cl_r2	bd_9bd_sz_cl_r2	bd_9bd_sz_cl_r2

Brancheopgørelse

Brancheopgørelsen for byggeriets delbrancher følger inddelingen på Nace Rev.2 koder, der er angivet i Tabel 1 i denne analyses kapitel 4.

Det har dog ikke været muligt at opnå data for materialeproducenterne, hvorfor det ikke har været muligt at summere de fire delbrancher til ét tal for det samlede byggeri.

10. Størrelse og skalafordele

I dette kapitel er det først undersøgt, hvor mange personer en virksomhed i byggeriets delbrancher gennemsnitligt beskæftiger, og om der er forskelle i sammenligningen af Danmark med andre lande. Dernæst ses der nærmere på hvilke forhold, der karakteriserer forskellige virksomhedsstørrelser i forhold til sammenhængen mellem en virksomheds størrelse og dens regnskabstekniske mål og tilgang til FoU. Data præsenteret i kapitlet indikerer, at virksomheder i den danske byggebranche generelt er små sammenlignet med andre brancher – et forhold, der også gør sig gældende i flere andre lande. Dog ser danske ingeniørvirksomheder i gennemsnit ud til at være større end virksomheder i byggeriets andre delbrancher og i sammenligning med udlandet. En gennemgang af de fire største danske hhv. ingeniør- og arkitektvirksomheder viser også, at de største ingeniørvirksomheder er meget større end de største arkitektvirksomheder, men derimod er der ikke de store forskelle på deres omsætning pr. medarbejder.

10.1. Virksomhedernes størrelse

Man må forvente, at lande som Tyskland og Storbritannien, der er betydeligt større end Danmark, også vil danne grundlag for et marked med flere virksomheder samt beskæftige et større antal personer. Derfor er det i dette afsnit undersøgt, hvor store virksomhederne er i forskellige brancher i og uden for byggeriet i forskellige lande. Dette fordi gennemsnittet af beskæftigede i en virksomhed kan sige noget om, hvorvidt der er tegn på, om det bedst kan betale sig at være en stor eller lille virksomhed i byggeriet.

Tabel 38 - Udvikling i antal beskæftigede pr. (aktiv) virksomhed og gennemsnit for perioden, 2010-

		2010	2011	2012	Gns.
Udførende	Danmark	4,2	4,3	4,4	4,3
	Finland	3,4	3,6	3,6	3,5
	Norge	3,9	4,0	4,0	3,9
	Sverige	3,6	3,5	3,5	3,6
	Storbritannien	4,7	4,6	4,6	4,6
	Tyskland	4,9	4,9	5,0	4,9
Arkitekter	Danmark	3,2	3,2	3,3	3,2
	Finland	1,9	2,0	1,9	2,0
	Norge	2,9	2,9	3,0	2,9
	Sverige	2,4	2,4	2,5	2,4
	Storbritannien	4,9	4,8	4,4	4,7
	Tyskland	2,5	2,6	2,7	2,6
Ingeniører	Danmark	7,1	6,8	6,8	6,9
	Finland	3,7	3,9	4,0	3,9
	Norge	4,2	4,2	4,2	4,2
	Sverige	2,6	2,6	2,5	2,6
	Storbritannien	4,5	4,9	4,9	4,8
	Tyskland	3,8	3,9	4,1	3,9
Drift	Danmark	4,2	4,0	4,0	4,0
	Finland	5,5	5,7	6,1	5,7
	Norge	5,9	5,7	5,6	5,7
	Sverige	5,3	4,9	4,9	5,1
	Storbritannien	15,5	16,6	15,8	16,0
	Tyskland	8,2	10,4	9,1	9,2
Industri	Danmark	17,2	17,2	17,2	17,2
	Finland	13,1	13,4	13,3	13,3
	Norge	12,9	12,9	13,2	13,0
	Sverige	11,1	10,8	10,7	10,9
	Storbritannien	17,8	17,9	17,4	17,7
	Tyskland	26,3	26,9	27,6	26,9
Transport	Danmark	9,8	10,1	10,4	10,1
	Finland	6,0	6,0	6,1	6,1
	Norge	7,0	7,0	7,0	7,0
	Sverige	8,0	7,9	7,9	8,0
	Storbritannien	15,0	15,2	15,0	15,1
	Tyskland	12,3	14,7	14,4	13,8

Kilde: Smith Innovation pba. Eurostat (bd_9bd_sz_cl_r2)

Idet det skal bemærkes, at der her er tale om gennemsnitstal, som dækker over en betydelig spredning, ses det af tabellen, at:

- Virksomheder i byggeriet gennemgående er små. Det gælder både på tværs af delbrancher og på tværs af lande. Det er med andre ord ikke et unikt dansk fænomen/”problem”, at byggeriets virksomheder er små, hvilket synes at bestyrke, at der er en mening i/fordel ved at være lille – det er ikke kun en dansk anomali.
- De rådgivende ingeniørvirksomheder i Danmark er relativt store – både i forhold til udlandet og i forhold til andre dele af dansk byggeri. Det kan hænge sammen med, at vi har en række store og mellemstore ingeniørvirksomheder som COWI, Grontmij, Rambøll, Niras, Orbicon m.fl., der er langt større end fx de store tegnestuer. Dette kan tolkes som et tegn på, at de rådgivende ingeniører har formået at tilrettelægge deres vidensproduktion, så den er skalerbar. Det kan dermed også tolkes som et bud på, at det måske især er de rådgivende ingeniører, der er værd at satse på, hvis målsætningen er ”klassisk” videnstung udvikling i større virksomheder, som (alt andet lige) bør have de bedste forudsætninger for langsigtet systematisk udvikling.

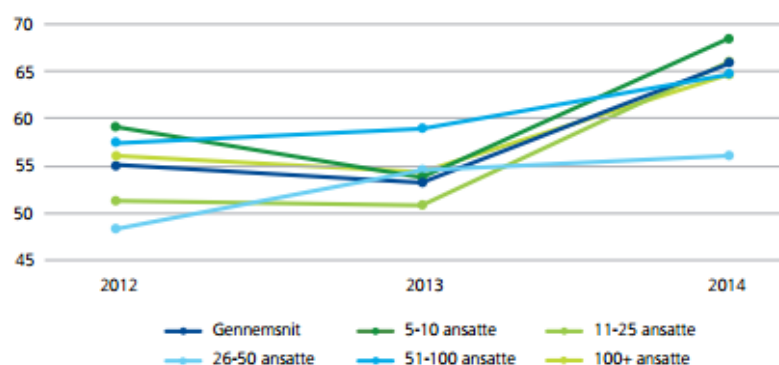
- Især de engelske driftsselskaber skiller sig ud i størrelsen. Dette bekræfter en pointe om, at større lande som fx netop Storbritannien kan have særlige forudsætninger for driftsorienteret eller -dreven innovation.

10.2. Indtjening

Af forrige afsnit fremgik det, at byggeriets virksomheder generelt er små. Det er nærliggende at se som et udtryk for den store til- og afgang af virksomheder i byggeriet – at virksomhederne generelt er små, fordi de er unge og ikke har haft mulighed for at vokse sig store.

Dette er dog næppe hele forklaringen at dømme ud fra regnskabstal for de udførende (vi har desværre kun tal for denne gruppe). Ser man på virksomhedernes primære resultat pr. ansat, er der ingen tendens til, at de største virksomheder skulle være mere indtægtsdygtige end de mindre virksomheder (Deloitte og Dansk Byggeri, 2015, s. 6):

Figur 18 - Primært resultat pr. ansat i t.kr. for udførende aktører, 2012-14

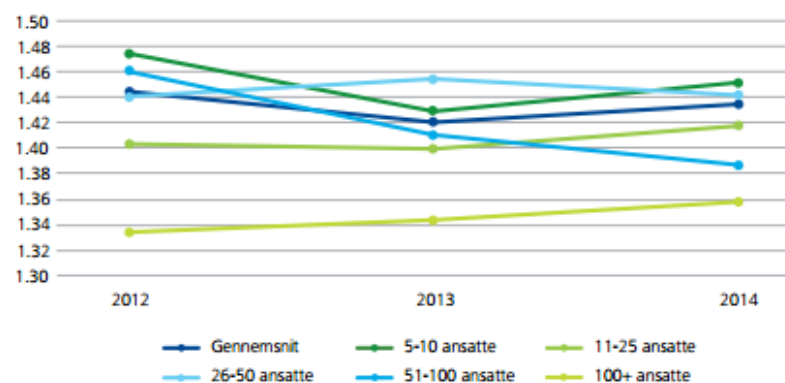


Af figuren kan man bemærke, at:

- Det er de mindste virksomheder (5-10 ansatte), der har det bedste resultat i 2014.
- De større virksomheder (51-100 ansatte og 100+ ansatte) dog har tendens til at have et mere stabilt resultat over perioden.

Kigger man nærmere på likviditetsgraden (se appendiks 3) tegner sig følgende billede (Deloitte og Dansk Byggeri, 2015, s. 8):

Figur 19 - Likviditetsgrad for udførende aktører, 2012-14

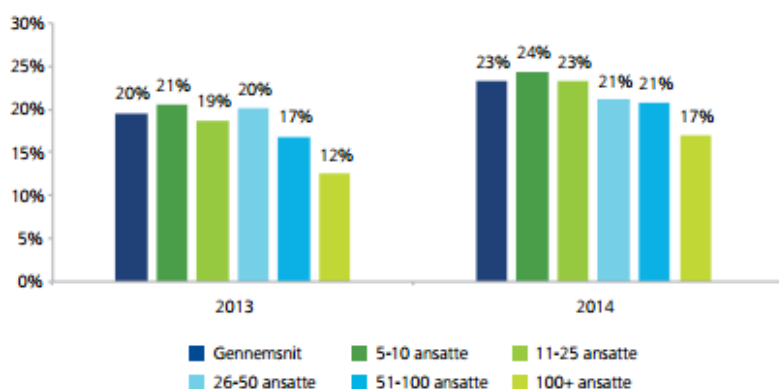


Af figuren ses det, at:

- De store udførende virksomheder (51-100 ansatte og 100+ ansatte) har den laveste likviditetsgrad og dermed mindst frirum ift. at kunne indfri deres korte gældsforpligtelser til kreditorerne.
- Dog har de store virksomheder en likviditetsgrad større end 1, hvorfor de fra den ene dag til den anden kan efterkomme deres kortfristede gæld med de omsætningsaktiver, de har til rådighed, hvis det skulle blive nødvendigt, men de har ikke lige så meget frirum som de mindre virksomheder.

Kigger man på forrentningen af den investerede kapital, tegner der sig følgende billede (Deloitte og Dansk Byggeri, 2015, s. 9):

Figur 20 - Afkast af investeret kapital for udførende aktører, 2013-14



Af figuren ses det, at:

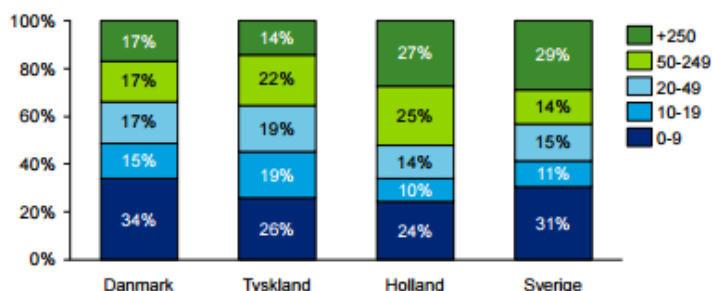
- Det i Danmark er de største udførende aktører, der har den laveste forretning af den investerede kapital i virksomheden.

Man skal være opmærksom på, at tallene også dækker over, at især de små virksomheder er mindre kapitalintensive og derfor har et større afkast på deres investeringer, da de ikke har så meget kapital, de kan sprede risikoen på. Dog tegner ovenstående figurer et gennemgående billede af, at der ikke umiddelbart er nogen overvejende fordele ved at være en stor aktør inden for den udførende delbranche i byggeriet. Når der er mange små virksomheder i byggeriet, er det med andre ord ikke et udtryk for en uheldsmæssighed – det er de små og mellemstore virksomheder, der er bedst til at tilrettelægge deres forretning, så den giver overskud.

Det synes med andre ord ikke er muligt at ”routinisere”, standardisere og automatisere arbejdsgange i byggeriet på en måde, der tillader skalering. Dette er en vigtig pointe i forhold til innovation. Ikke bare fordi de mange små virksomheder giver nogle særlige/svære vilkår for systematisk og langsigtet udviklingsarbejde. Men også og måske især fordi hele den del af innovationsindsatsen, der handler om at sætte sin produktion i system (altså primært procesinnovationen) kun i meget begrænset omfang synes at betale sig for byggeriets udførende led. Helt overordnet peger det på, at byggeriets innovationsniveau må forstås som en konsekvens af byggeriets produktionsprocesser. Og – hvis det er rigtigt – at vi derfor ikke meningsfuldt kan ændre innovationsaktiviteterne uden at ændre måden at bygge på.

Kigger man videre på omsætningen hos udførende virksomheder i byggeriet, igen fordelt på størrelser, tegner der sig følgende billede (Deloitte, 2013, s. 17):

Figur 21 - Omsætningen for udførende bygge- og anlægsvirksomheder opdelt efter antallet af ansatte i virksomhederne, 2010



Note: Anlægsvirksomheder er inkluderet i figuren. Virksomheder med 0 ansatte er enkeltmandsvirksomheder, da ejeren ikke tæller med i opgørelsen af ansatte.

Kilde: Eurostat, data behandlet af Deloitte.

Af figuren kan man se, at:

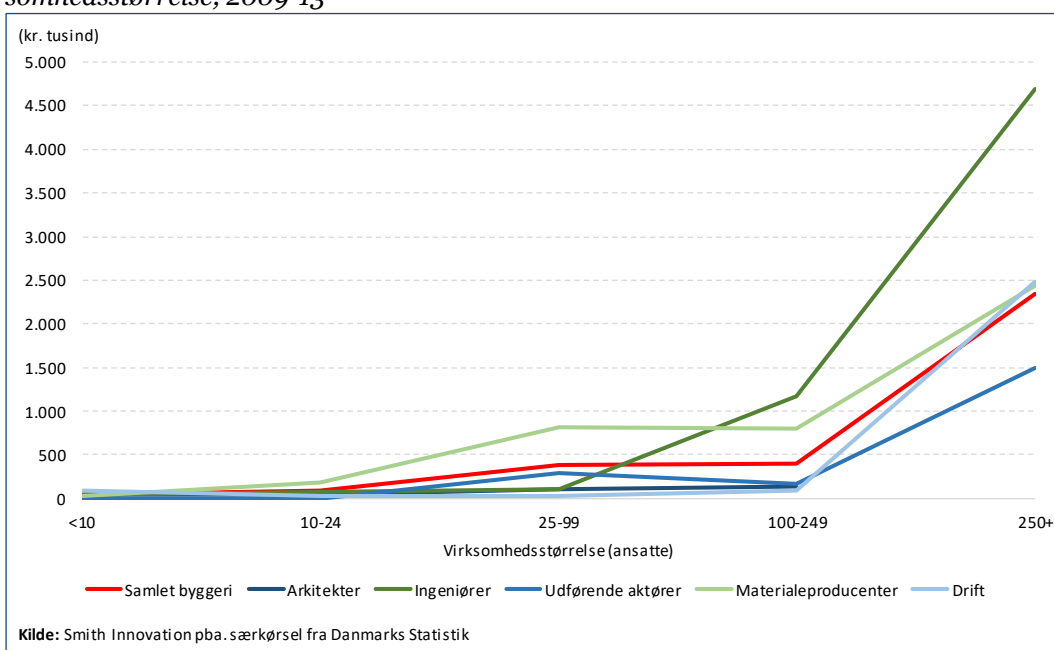
- Danmark er kendetegnet ved en højere andel af omsætningen i små (0-9 ansatte) og mindre (10-19) virksomheder og en mindre andel i de store i sammenligning med udvalgte lande.
- I Holland og Sverige har de store virksomheder (250+ ansatte) en større andel af omsætningen.

Forholdet i Danmark kan være et udtryk for, at der er relativt flere små virksomheder i Danmark, hvilket igen kan give en indikation af, at det er sværere eller ikke lige så profitabelt for de danske virksomheder inden for den udførende delbranche at blive mellemstore eller store. Det kan tyde på manglende skalleringsfordele.

10.3. Størrelsens indflydelse på FoU og innovation

For at gå mere i dybden med sammenhængen mellem størrelse og innovation er de forskellige branchers udgifter til innovation samt deres årlige gennemsnitlige antal årsværk til FoU (over perioden og fordelt på virksomhedernes størrelser) undersøgt nærmere i det følgende.

Figur 22 - Brancher i byggeriets gennemsnitlige årlige udgifter til innovation (kr. 1.000) efter virksomhedsstørrelse, 2009-13



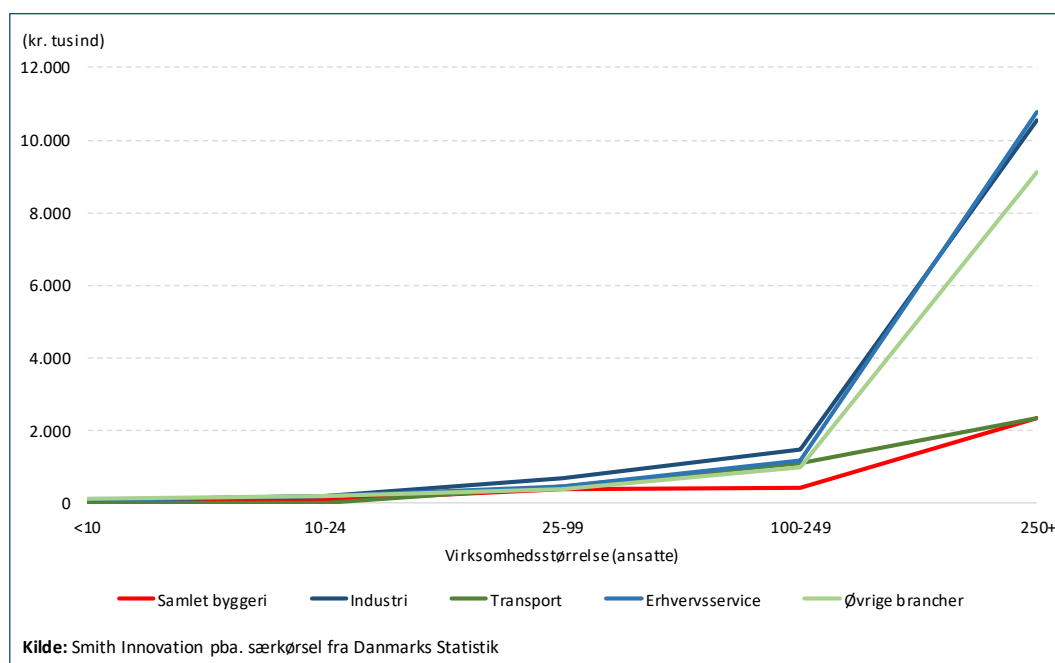
Kilde: Smith Innovation pba. særkørsel fra Danmarks Statistik

Af figuren ses det, at:

- Jo større virksomheden er, jo flere penge bruges der typisk på innovation.
- Særligt de store ingeniørvirksomheder adskiller sig ved at bruge mange penge på innovation i forhold til de store virksomheder i de andre delbrancher (det kan være et udtryk for, at ingeniørvirksomhederne generelt bruger flere penge på innovation, eller at de store ingeniørvirksomheder generelt er meget store ift. de store virksomheder i de andre delbrancher. I sidste tilfælde må det vidne om, at det godt kan betale sig at være stor ingeniørvirksomhed i Danmark).

For at få en idé om niveauet for det samlede byggeri, er niveauet i den næste figur sammenlignet med en række andre brancher.

Figur 23 - Forskellige branchers gennemsnitlige årlige udgifter til innovation (kr. 1.000) efter virksomhedsstørrelse, 2009-13

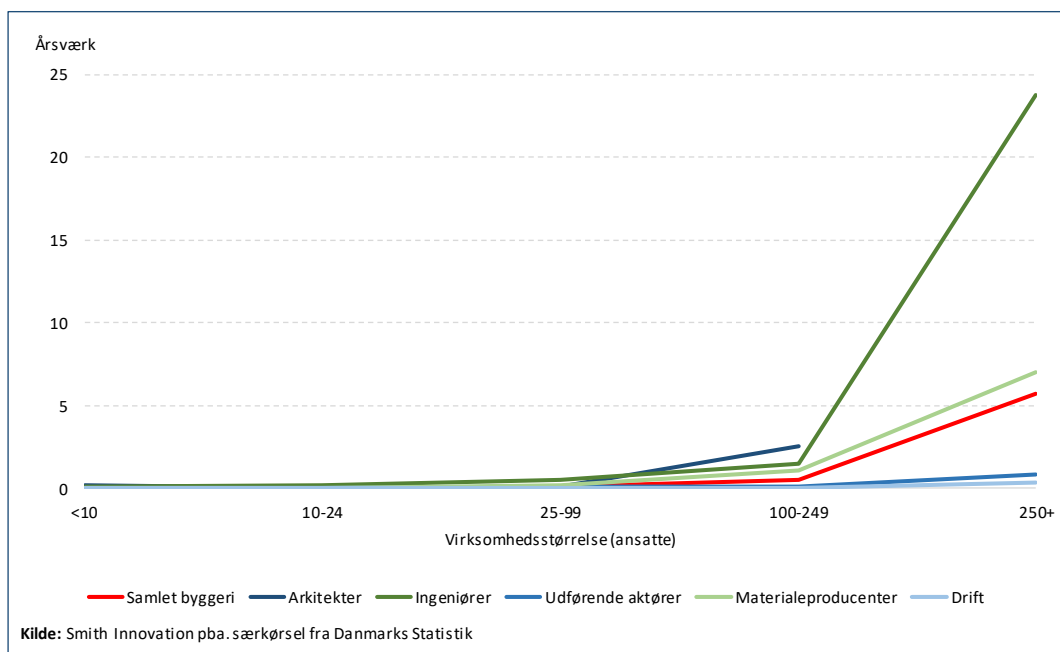


Af figuren ses det, at:

- For alle brancherne er der en generel tendens til, at jo større virksomheden er, jo flere penge bruges der på innovation.
- Byggeriet ligger nogenlunde på niveau med transportbranchen, men markant lavere end de andre brancher, når man kigger på virksomheder med mere end 100 ansatte. Størrelse og innovation følges altså i mindre grad ad i byggeriet ift. andre brancher.

Som et alternativ til udgifter til innovation kan man kigge på det gennemsnitlige antal FoU årsværk. Dette er gjort i figurerne nedenfor:

Figur 24 - Brancher i byggeriets gennemsnitlige årlige antal FoU årsværk fordelt på virksomhedsstørrelse, 2009-13

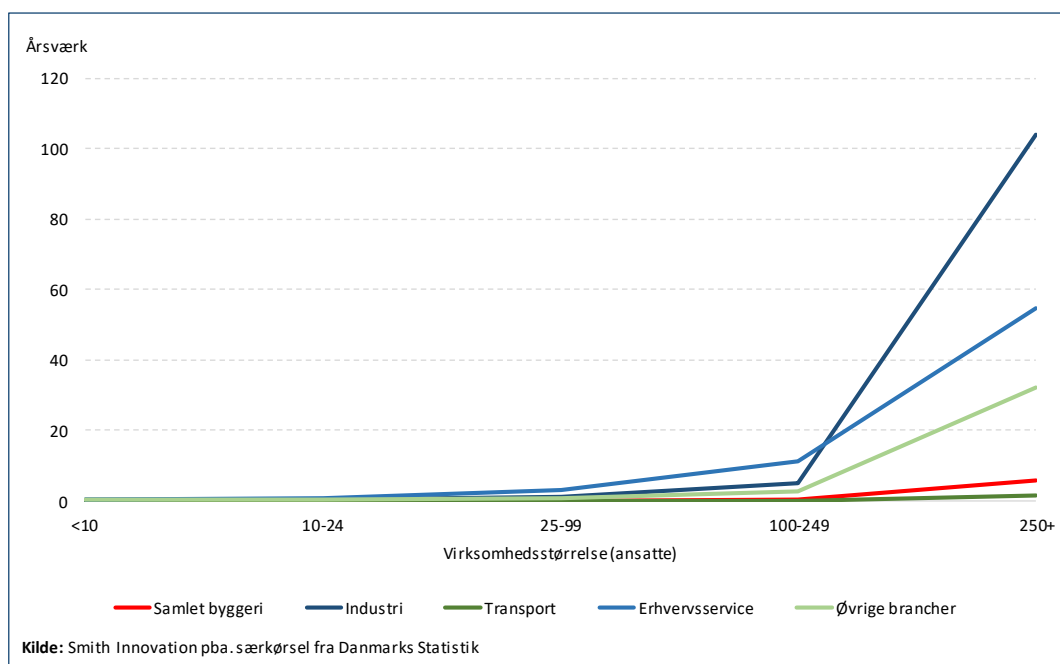


Af figuren ses det, at:

- Jo større virksomhed, jo større er antallet af årsværk til FoU.
- Der er større forskel på antallet af årsværk for de store virksomheder i de delbrancher af byggeriet, der har færrest årsværk (udførende og drift) ift. de delbrancher, der har flest (ingeniører) sammenlignet med innovationsudgifterne i Figur 22.

Tilsvarende kan man sammenligne med andre brancher:

Figur 25 - Forskellige branchers gennemsnitlige årlige antal FoU årsværk fordelt på virksomhedsstørrelse, 2009-13



Af figuren fremgår følgende billede:

- Generelt er der en tendens til, at jo større virksomheder, jo flere FoU årsværk.
- Byggeriet ligger meget lavt ift. andre brancher, når det kommer til de store virksomheder. Her er byggeriet kun bedre placeret end transportbranchen.

Som det fremgår, er byggeriet – sammen med transportsektoren – kendetegnet ved at have den svageste sammenhæng mellem størrelse og innovationsaktivitet uanset om dette måles på antal FoU årsværk eller udgifter til innovation. Dette skyldes især, at de udførende har et tæt på ensartet innovationsniveau uanset størrelse (mens ingeniørerne modsat har en klar stigning – de øvrige kategorier ligger i midterfeltet).

Normalt vil man forvente en positiv sammenhæng mellem størrelse og innovationsaktivitet. Ikke alene fordi større virksomheder har flere ressourcer og derfor alt andet lige kan bære større innovationsaktiviteter samt have personer og projekter dedikeret til dette (hvilket igen måske også bevirker, at aktiviteten i større grad registreres og indrapporteres). Men også, og måske vigtigere, fordi innovation og deraf følgende specialisering ofte driver væksten (m.a.o. at innovation ikke er en effekt af, men årsag til væksten). Vokser en virksomhed i størrelse uden at investere i andre måder at gribe tingene an på, vil det alt andet lige indebære, at koordinationsomkostningerne vokser, mens produktionsomkostningerne pr. medarbejder forbliver de samme (både fordi den enkelte skal bruge mere tid på koordinering, og fordi der oprettes flere jobfunktioner, som alene har til formål at holde styr på den større organisation).

Når byggeriets virksomheder vokser ved at gøre mere af det samme, er det dermed potentielt set opskriften på en dårlig forretning. Af regnskabstallene nævnt i følgende afsnit fremgår det, at der er overensstemmelse mellem ovenstående tal, hvor især de store udførende virksomheder ikke ser ud til at have en økonomisk fordel. Tilsvarende kan rådgivernes investering i forskning og innovation også være forklaringen på, at det er disse virksomheder inden for byggeriet, der kan nå den største størrelse før omkostningerne ved at holde styr på virksomheden bliver større end gevinsten ved øget specialisering i den enkeltes jobfunktion.

10.4. Centrale nøgletal for ingeniører og arkitekter

Følgende afsnit er baseret på en gennemgang af regnskaberne for hhv. de fire største ingeniør- og arkitektvirksomheder i Danmark. Ud over en kort gennemgang i det indledende metodeafsnit er der i appendiks 3 en nærmere beskrivelse af valg af virksomheder, indhentning af regnskabstal m.m.

Tabel 39 og Tabel 40 nedenfor viser tal for omsætning og resultat for de fire største hhv. ingeniør- og arkitektvirksomheder i Danmark.

Tabel 39 - Ingeniørvirksomhedernes årlige omsætning, resultat og resultatandel, 2009-14

Virksomhed	2014	2013	2012	2011	2010	2009
----- Omsætning (i 1000 kr.) -----						
Rambøll A/S	8.291.948	7.794.074	7.552.483	6.891.200	6.074.921	5.510.645
COWI Holding A/S	5.313.007	5.280.243	5.117.907	4.688.705	4.461.503	3.993.424
Niras Gruppen A/S	1.254.810	1.189.754	1.191.100	1.078.848	1.012.232	947.344
Grontmij A/S	1.046.161	1.088.797	1.069.771	1.085.205	1.076.459	1.182.059
----- Årets resultat (i 1000 kr.) -----						
Rambøll A/S	163.752	142.802	168.469	204.070	174.690	124.680
COWI Holding A/S	174.127	139.762	-174.127	33.726	77.937	153.403
Niras Gruppen A/S	32.626	22.156	9.280	17.645	14.741	-30.035
Grontmij A/S	11.295	42.841	22.844	36.116	16.403	47.949
----- Resultatandel (%) -----						
Rambøll A/S	2,0	1,8	2,2	3,0	2,9	2,3
COWI Holding A/S	3,3	2,6	-3,4	0,7	1,7	3,8
Niras Gruppen A/S	2,6	1,9	0,8	1,6	1,5	-3,2
Grontmij A/S	1,1	3,9	2,1	3,3	1,5	4,1

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Tabel 40 - Arkitektvirksomhedernes årlige omsætning, resultat og resultatandel, 2009-14

Virksomhed	2014	2013	2012	2011	2010	2009
----- Omsætning (i 1000 kr.) -----						
C.F. Møller A/S	316.627	297.838	310.286	289.806	239.163	231.825
Arkitema K/S	246.922	204.637	209.832	177.910	130.655	121.108
Henning Larsen Architects A/S	196.626	165.082	179.601	167.636	148.089	120.949
BIG A/S	149.367	111.631	71.407	38.134	32.917	24.349
----- Årets resultat (i 1000 kr.) -----						
C.F. Møller A/S	-3.081	-5.047	6.160	2.526	2.285	2.196
Arkitema K/S	5.292	3.797	21.451	14.768	8.588	4.461
Henning Larsen Architects A/S	15.218	9.462	10.919	10.385	9.501	2.684
BIG A/S	14.806	14.562	6.529	1.577	761	1.858
----- Resultatandel (%) -----						
C.F. Møller A/S	-1,0	-1,7	2,0	0,9	1,0	0,9
Arkitema K/S	2,1	1,9	10,2	8,3	6,6	3,7
Henning Larsen Architects A/S	7,7	5,7	6,1	6,2	6,4	2,2
BIG A/S	9,9	13,0	9,1	4,1	2,3	7,6

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Sammenligningen af regnskabstallene viser:

- Den absolutte størrelsesforskel i omsætning blandt hhv. ingeniører og arkitekter – de fire største rådgivende ingeniører omsætter tilsammen for knap 16 mia. kr. i 2014, mens de fire største tegnestuer omsætter for knap en mia. kr. tilsammen.
- Større spredning i omsætningen blandt ingeniørerne – der er større forskel på tallene blandt de rådgivende ingeniører end blandt arkitekterne, hvor nogle få meget store virksomheder står for langt størstedelen af den samlede omsætning. Tegnestuernes omsætning ligger i højere grad som perler på en snor med en deraf følgende mindre spredning. Denne forskel kan skyldes – som beskrevet nedenfor – at det kræver en vis størrelse at gå fra at være en overvejende national til overvejende international aktør, hvilket kun er sket for COWI og Rambøll.
- Større vækstrater i omsætning blandt arkitekterne – For BIGs vedkommende er det jo historien om ”den unge fremadstormende tegnestue/arkitekt”, men for de øvrige tegnestuer, såvel som for de rådgivende ingeniører, er der tale om firmaer med mange år på bagen. En umiddelbar forklaring kunne være, at det er lettere at vokse, når man er længere nede på vækstkur-

ven, hvilket dog ikke passer med, at Rambøll har den største vækst blandt ingeniørerne. En anden forklaring er en meget offensiv vækststrategi med kalkuleret tab til følge. Dette synes dog også kun i begrænset omfang at være tilfældet, da alle tegnestuer på nær C.F. Møller vækster samtidig med, at de har gode økonomiske resultater.

- Der kan være indikationer på, at tegnestuerne rammer "glasloftet" ved omkring 250 mio. kr. i omsætning, og at vi derfor blandt tegnestuerne ser det samme som hos de udførende, nemlig at det ikke kan betale sig at være rigtig stor. C.F. Møller har som den største tegnestue de laveste overskudsgrader med decideret underskud de to seneste år, og Arkitemas vækst klinger også af de to sidste år, hvor de passerer 200 mio. kr. i omsætning.
- Ser man på de økonomiske resultater er gennemsnittet højere og spredningen større for tegnestuerne end for de rådgivende ingeniører. Det kan som nævnt hænge sammen med, at virksomhederne er forskellige steder på vækstkurven. Men det kan også være et resultat af risikospredning, som vi skal komme ind på i følgende delafsnit.

10.5. Mere detaljeret sammenligning af regnskabstal for ingeniører og arkitekter

I det følgende afsnit gennemgås forskellige nøgletal for hhv. ingeniør- og arkitektvirksomhederne. Det har været formålet at afsøge en række forskellige aspekter, hvorfor hvert enkelt nøgletal ikke nødvendigvis er beskrevet i dybden.

Tabel 41 og Tabel 42 nedenfor gennemgår en række nøgletal beregnet som 'pr. medarbejder' størrelser for at tage højde for, at virksomhederne varierer en del i størrelse – både indenfor samme delbranche og delbrancherne imellem.

Tabel 41 - Udvikling i omsætning, lønomkostning og resultat pr. medarbejder for ingeniørvirksomheder, 2009-14

Virksomhed	2014	2013	2012	2011	2010	2009
	----- Gns. årlige medarbejdere -----					
Rambøll A/S	10.256	9.593	9.125	8.718	8.229	8.141
COWI Holding A/S	6.180	6.096	6.128	6.114	6.031	5.436
Niras Gruppen A/S	1.405	1.375	1.350	1.236	1.179	1.224
Grontmij A/S	1.042	1.069	1.060	1.067	1.139	1.194
	----- Omsætning pr. medarbejder (kr.) -----					
Rambøll A/S	808.497	812.475	827.669	790.457	738.233	676.900
COWI Holding A/S	859.710	866.182	835.168	766.880	739.762	734.625
Niras Gruppen A/S	893.103	865.276	882.296	872.854	858.551	773.974
Grontmij A/S	1.003.993	1.018.519	1.009.218	1.017.062	945.091	989.999
	----- Lønomkostning pr. medarbejder (kr.) -----					
Rambøll A/S	-522.767	-519.905	-522.130	-493.279	-459.642	-422.198
COWI Holding A/S	-543.683	-550.290	-540.010	-496.408	-479.720	-450.888
Niras Gruppen A/S	-540.636	-528.960	-535.847	-515.306	-508.899	-483.713
Grontmij A/S	-622.601	-607.905	-612.722	-595.183	-574.789	-562.740
	----- Resultat pr. medarbejder (kr.) -----					
Rambøll A/S	15.966	14.886	18.462	23.408	21.229	15.315
COWI Holding A/S	28.176	22.927	-28.415	5.516	12.923	28.220
Niras Gruppen A/S	23.221	16.113	6.874	14.276	12.503	-24.538
Grontmij A/S	10.840	40.076	21.551	33.848	14.401	40.158

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Af tabellen ses det, at:

- Med undtagelse af Grontmij har alle ingeniørvirksomhederne oplevet en stigning i antallet af medarbejdere over perioden.
- Omsætningen pr. medarbejder er generelt stigende over perioden (kan skyldes at der efterhånden er kommet mere gang i økonomien oven på finanskrisen i 2007-08) og er større, jo færre medarbejdere virksomheden har.
- Fra 2009 til 2014 er lønomkostningerne generelt stigende for alle virksomhederne, mens den er lavere, jo større virksomheden er. Dette kan understøtte, at en lavere indtjening pr. medarbejder er mulig, jo større virksomheden er.
- Resultatet pr. medarbejder svinger en del for de fire virksomheder, og COWI og Niras oplever begge et år med negativt resultat.

Tabel 42 - Udvikling i omsætning, lønomkostning og resultat pr. medarbejder for arkitektvirksomhederne, 2009-14

Virksomhed	2014	2013	2012	2011	2010	2009
----- Gns. årlige medarbejdere -----						
C.F. Møller A/S	320	319	322	296	262	270
Arkitema K/S	288	243	239	222	163	159
Henning Larsen Architects A/S	232	173	171	151	120	121
BIG A/S	..	196	157	100	95	65
----- Omsætning pr. medarbejder (kr.) -----						
C.F. Møller A/S	989.459	933.661	963.621	979.074	912.836	858.611
Arkitema K/S	857.368	842.129	877.958	801.396	801.564	761.686
Henning Larsen Architects A/S	847.526	954.231	1.050.300	1.110.174	1.234.071	999.579
BIG A/S *	..	569.545	454.821	381.342	346.490	374.595
----- Lønomkostning pr. medarbejder (kr.) -----						
C.F. Møller A/S	-536.325	-567.853	-591.711	-585.676	-583.050	-543.237
Arkitema K/S	-608.382	-584.404	-577.651	-542.755	-552.814	-533.882
Henning Larsen Architects A/S	-432.224	-476.376	-494.126	-523.320	-555.675	-530.140
BIG A/S	..	-434.867	-366.759	-348.587	-321.841	-321.194
----- Resultat pr. medarbejder (kr.) -----						
C.F. Møller A/S	-9.628	-15.821	19.130	8.534	8.721	8.133
Arkitema K/S	18.376	15.625	89.754	66.523	52.688	28.057
Henning Larsen Architects A/S	65.595	54.694	63.851	68.773	79.175	22.182
BIG A/S	..	74.297	41.588	15.770	8.014	28.582

Bemærk: '..' indikerer manglende data. * For BIG er der tale om bruttoomsætning, mens tal for de andre virksomheder er nettoomsætning.

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Af tabellen ses det, at:

- Alle arkitektvirksomhederne oplever en stigning i antallet af medarbejdere – mest markant er det for BIG, der oplever en stigning på ca. 200 %.
- Med undtagelse af Henning Larsen Architects (HLA) har alle de store arkitektvirksomheder oplevet fremgang i omsætning pr. medarbejder over den samlede periode. Dog har HLAs omsætning pr. medarbejder været på et markant højt niveau frem til 2012. Tallene for BIG er i bruttoværdier, hvorfor de er noget lavere end de andre arkitektvirksomheders.
- Arkitema og BIG oplever vækst i lønomkostningerne pr. medarbejder over perioden 2009-14, mens tallet er nogenlunde stabilt for C.F. Møller og aftagende for HLA (hvilket stemmer overens med, at deres omsætning pr. medarbejder også var faldende).
- Resultat pr. medarbejder er generelt svingende for de fire virksomheder. Tallene er generelt lavest for C.F. Møller, der også oplever negative resultater i både 2013 og 2014.

I ovenstående tabeller ses det først og fremmest, at de store ingeniørvirksomheder er markant større end de store arkitektvirksomheder. Hvad angår omsætning pr. medarbejder og lønomkostning pr. medarbejder er det slående, at der samlet set ikke er særlig stor forskel mellem arkitekter og ingeniører. Det er således ikke tilfældet, at ingeniørerne er ”rene pengemaskiner”, der maksimerer hver en time, mens arkitekterne ”arbejder af hjertet” uden hensyn til omsætning.

Ser man bort fra BIG, hvor der ikke foreligger nettotal, har arkitekterne faktisk de fleste år en højere omsætning pr. medarbejder end rådgiverne, hvilket naturligvis både kan være udtryk for en højere timepris eller en højere andel af fakturerbare timer, hvilket igen kan være udtryk for, at arbejdsopgaver er sat i system eller delvist automatiseret. Sagt med andre ord finder vi ikke i disse tal belæg for en hypotese om, at de rådgivende ingeniører, i takt med at de vokser, har været i stand til at indlejre deres viden i eksempelvis softwareprogrammer eller på anden måde gøre den til genstand for øget skalering.

Det skal bemærkes, at der ved disse sammenligninger er en række variable, vi ikke kender – eksempelvis kan det, som redegjort for senere, tænkes, at de rådgivende ingeniørers tal dækker over en øget brug af international og billigere arbejdskraft, der medvirker til at trække lønniveauet ned, hvorfor lønniveauet godt kan være forskelligt for sammenlignelige funktioner i henholdsvis ingeniørvirksomheden og arkitektvirksomheden. Det skal også bemærkes, at ingeniørernes arbejdsområde foruden byggeri også dækker over opgaver indenfor anlæg, energi m.m., hvilket selvsagt også gør det sværere at sammenligne lønniveauer direkte.

Kigger man videre på virksomhedernes aktiver ses følgende billede:

Tabel 43 - Udvikling i andele af immaterielle aktiver (%) hos rådgivende ingeniører, 2009-14

Virksomhed	2014	2013	2012	2011	2010	2009
	----- Andel af immaterielle aktiver (%) -----					
Rambøll A/S	19,1	19,2	20,5	24,3	23,6	25,6
COWI Holding A/S	21,9	20,9	19,1	19,4	20,7	21,3
Niras Gruppen A/S	2,7	4,5	6,8	5,1	5,5	6,8
Grontmij A/S	8,1	7,7	8,5	9,8	10,1	8,9
	----- Andel af immaterielle aktiver, minus goodwill (%) -----					
Rambøll A/S	0,457	0,402	0,199	0,278	0,383	0,437
COWI Holding A/S	2,892	2,639	2,285	2,162	0,808	17,795
Niras Gruppen A/S	0,000	0,000	0,071	0,199	0,448	0,709
Grontmij A/S	4,347	4,430	5,216	6,526	6,756	5,834

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Af tabellen fremgår det, at:

- Andelen af en virksomheds aktiver, der udgøres af immaterielle aktiver, er svingende over årene og varierende i størrelse fra virksomhed til virksomhed med de største andele for Rambøll og COWI.
- For alle virksomhederne udgør ’goodwill’ langt den største del af de immaterielle aktiver.

Tabel 44 - Udvikling i andele af immaterielle aktiver (%) hos tegnestuerne, 2009-14

Virksomhed	2014	2013	2012	2011	2010	2009
	----- Andel af immaterielle aktiver (%) -----					
C.F. Møller A/S	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Arkitema K/S	0,912	1,747	2,070	3,846	0,000	0,000
Henning Larsen Architects A/S	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BIG A/S	2,671	4,742	4,104	4,705	2,819	1,997
	----- Andel af immaterielle aktiver, minus goodwill (%) -----					
C.F. Møller A/S	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Arkitema K/S	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Henning Larsen Architects A/S	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BIG A/S	2,671	4,742	4,104	4,705	2,819	1,997

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

For arkitekterne kan det observeres, at:

- De har slet ingen eller en meget beskeden andel af immaterielle aktiver.
- Heraf er det kun BIG, der har andet end goodwill registreret i deres regnskab.

Immaterielle aktiver dækker over patenter og andre rettigheder og kan dermed være et udtryk for innovationsaktiviteten. Men ser man nærmere på disse aktiver, udgøres de for hovedparten af ingeniørernes vedkommende af goodwill. De øvrige immaterielle aktiver udgør en meget beskeden og i øvrigt faldende del. Med andre ord er der ikke noget der tyder på, at virksomhederne investerer markant i opbygningen af IPR – rådgiverne gør måske lidt, men tegnestuerne (med undtagelse af BIG) gør slet ikke.

For ingeniørerne fremgår følgende udvikling i flere af deres nøgletal:

Tabel 45 - Udvikling i øvrige nøgletal for de rådgivende ingeniører, 2009-14

Virksomhed	2014	2013	2012	2011	2010	2009
----- Balancen (i 1000 kr.) -----						
Rambøll A/S	5.381.336	4.289.487	4.268.378	3.749.538	3.619.618	3.077.349
COWI Holding A/S	3.145.278	3.000.038	3.000.381	2.948.267	2.850.083	2.754.622
Niras Gruppen A/S	826.128	729.542	657.562	582.499	518.168	490.733
Grontmij A/S	624.629	725.163	722.270	711.442	711.370	759.214
----- Investeringer (i 1000 kr.) -----						
Rambøll A/S	-534.064	-191.875	-111.939	-209.190	-251.298	-80.666
COWI Holding A/S	-179.296	-210.968	-99.154	-118.633	-77.828	-367.689
Niras Gruppen A/S	-8.654	-16.562	-44.126	-9.439	-10.664	-7.060
Grontmij A/S	-11.452	-14.031	-8.798	-19.236	22.659	-34.958
----- Overskudsgrad (EBIT-margin) (%) -----						
Rambøll A/S	3,5	3,7	3,8	4,5	4,9	4,3
COWI Holding A/S	4,2	3,8	-3,9	1,6	3,0	4,8
Niras Gruppen A/S	3,6	3,1	2,0	2,8	2,3	-4,1
Grontmij A/S	-0,3	4,3	2,8	4,7	1,8	5,3
----- Afkast af investeringer (ROIC) (%) -----						
Rambøll A/S	15,2	17,8	18,4	19,6	27,7	25,6
COWI Holding A/S	31,8	27,0	-23,0	7,0	14,0	13,2
Niras Gruppen A/S	-73,0	-1.554,0	112,0	91,0	66,0	-45,0
Grontmij A/S	..	..	..	..	..	..
----- Likviditetsgrad -----						
Rambøll A/S	1,6	1,4	1,3	1,2	1,3	1,3
COWI Holding A/S	1,2	1,4	1,4	1,6	1,5	1,4
Niras Gruppen A/S	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,5
Grontmij A/S	1,5	1,5	1,5	1,6	1,5	1,5
----- Egenkapitalens forrentning (ROE) (%) -----						
Rambøll A/S	9,2	8,5	10,6	14,5	14,6	15,6
COWI Holding A/S	20,3	18,0	-21,0	4,0	10,8	18,4
Niras Gruppen A/S	15,4	11,8	5,9	10,1	9,1	-18,2
Grontmij A/S	5,7	18,8	9,4	15,1	6,8	19,1
----- Soliditetsgrad (%) -----						
Rambøll A/S	34,5	39,6	39,3	39,8	36,5	34,8
COWI Holding A/S	28,6	27,1	25,0	30,3	30,7	33,3
Niras Gruppen A/S	27,7	27,9	28,7	31,3	33,6	31,0
Grontmij A/S	29,2	29,5	33,4	34,7	32,4	33,6

Bemærk: '..' indikerer manglende data

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Af tabellen ses det, at:

- Med undtagelse af Grontmij oplever alle ingeniørvirksomhederne en stigning i deres balance – mest markant er det for Niras og Rambøll.
- Investeringerne varierer meget fra år til år for hver af de fire virksomheder. Tilsvarende varierer overskudsgraden og afkastet af investeringer også meget fra år til år.
- Likviditetsgraden er større end 1 for alle virksomhederne, hvilket betyder, at de alle har mulighed for at dække deres kortfristede gældsposter med kort varsel, hvis det skulle blive nødvendigt.
- Egenkapitalens forrentning (ROE) er i de fleste tilfælde positivt. Der ses ikke nogen tydelig sammenhæng på tværs af virksomhederne.
- Soliditetsgraden er svingene for alle fire virksomheder. Af data fremgår det, at den har tendens til at ligge noget højere for Rambøll, hvorfor ejerne her har en større andel af virksomheden.

Tabel 46 - Udvikling i øvrige nøgletal for tegnestuerne, 2009-14

Virksomhed	2014	2013	2012	2011	2010	2009
----- Balancen (i 1000 kr.) -----						
C.F. Møller A/S	137.944	128.889	138.301	118.453	103.531	121.761
Arkitema K/S	130.848	112.261	135.395	93.479	78.758	60.182
Henning Larsen Architects A/S	121.560	116.149	109.535	105.521	78.307	65.629
BIG A/S	130.563	76.360	61.062	29.243	28.632	22.187
----- Investeringer (i 1000 kr.) -----						
C.F. Møller A/S	-9.229	-2.006	1.251	-3.900	-4.921	-1.831
Arkitema K/S	-8.900	-2.938	-5.267	-8.773	-4.321	-115
Henning Larsen Architects A/S	-1.977	-167	-8.446	-4.267	-1.039	-256
BIG A/S	..	-7.097	..	..	..	..
----- Overskudsgrad (EBIT-margin) (%) -----						
C.F. Møller A/S	5,0	2,1	2,5	1,4	3,6	2,8
Arkitema K/S	3,6	3,4	10,5	8,4	7,1	5,2
Henning Larsen Architects A/S	10,4	7,9	8,1	8,3	9,7	2,7
BIG A/S	16,1	20,9	16,1	4,5	3,4	10,3
----- Afkast af investeringer (ROIC) (%) -----						
C.F. Møller A/S	12,0	4,7	5,6	3,5	8,3	5,3
Arkitema K/S	6,7	6,1	16,3	16,0	11,8	10,4
Henning Larsen Architects A/S	16,9	11,3	12,9	14,0	14,5	2,6
BIG A/S	18,4	30,5	18,8	5,9	3,9	11,4
----- Likviditetsgrad -----						
C.F. Møller A/S	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	1,3
Arkitema K/S	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	0,8
Henning Larsen Architects A/S	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1
BIG A/S	1,3	1,5	1,1	1,2	1,1	1,2
----- Egenkapitalens forrentning (ROE) (%) -----						
C.F. Møller A/S	-8,8	-11,8	13,5	5,9	5,6	9,6
Arkitema K/S	24,4	15,8	88,8	81,4	146,0	-78,4
Henning Larsen Architects A/S	49,5	28,7	46,8	47,0	52,0	20,8
BIG A/S	56,0	88,8	88,3	76,9	155,2	-172,7

Bemærk: '..' indikerer manglende data

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Af tabellen ses det, at:

- Balancen er stigende for alle arkitektvirksomhederne – mest markant er det for BIG.
- Investeringerne er på et noget svingende niveau, hvilket også gør sig gældende for overskudsgraden, afkastet af investeringerne og ROE.
- Likviditetsgraden er for alle arkitektvirksomhederne 1 eller større, hvorfor de kan efterkomme deres kortfristede gældsposter, hvis det skulle blive nødvendigt (dog med antydning af en mindre sikkerhedsmargin end gældende for ingeniørerne).

Igen ser vi billedet af et forholdsvis ensartet niveau hos de rådgivende ingeniører i sammenligning med arkitekterne. Overskudsgraden er således høj for Henning Larsen Architects, BIG og Arkitema i årene 2009 til 2012. For C.F. Møller og Arkitema er den i 2013 til 2014 på niveau med rådgivernes.

Dette kan skyldes, at vi blandt de fire største arkitektvirksomheder både finder veletablerede virksomheder, men også vækstvirksomheder (dette fordi tegnestuerne generelt er små, hvilket betyder, at der ikke skal så meget til for at opnå en plads blandt toppen).

Det må samtidig formodes, at forskellen også skyldes, at ingeniørerne har større volumen og en meget mere varieret markedssammensætning, hvor de store tals lov og udsving i enkelte markedssegmenter udjævner forskellene fra år til år. Det er med andre ord sværere for ingeniørerne at lave både et super

godt eller super dårligt resultat. Det vil i den sammenhæng være interessant at se på, hvordan udsvingene i indtjening var, hvis der blev anlagt en længere tidsperiode, eller hvis det ikke kun var dem, der er blevet store (og som dermed har klaret sig over middel), der blev analyseret.

10.6. Metodeafsnit specifikt til faktaark om 'størrelse og skalafordele'

Overvejelser og bemærkninger

I faktaarket undersøges skalafordelene nærmere – herunder om der i visse tilfælde er en sammenhæng mellem størrelse og indtjening. I faktaarket om 'Innovation, forskning og udvikling' blev det fundet, at der var tegn på, at de større virksomheder innoverer mere. Det kan både være et resultat af, men også en årsag til større indtjening, hvorfor dette er undersøgt nærmere.

Særligt er arkitekter og ingeniører undersøgt nærmere ved en gennemgang af hhv. de fire største arkitekt- og ingeniørvirksomheder i Danmarks regnskaber (se evt. kapitel 4). Man skal selvfølgelig være opmærksom på, at der kun er tale om de største aktører, og man kan dermed ikke generalisere resultaterne til en fuld branchemæssig sammenhæng, da de små og mellemstore aktører ikke er medregnet. Alene de største aktører er udvalgt for at undersøge, om der var nogle særlige forhold, som var gældende for netop disse aktører. Bag udvælgelsen af de specifikke virksomheder har været et kriterie på en omsætning på minimum 150 mio. kr. for arkitektvirksomhederne i 2014 og minimum 1 mia. kr. for ingeniørvirksomhederne i 2014.

I en sammenligning af de udførende med andre brancher i faktaarkets figur 2 kigges på bruttoværditilvækst (BVT) frem for BNP for at korrigere for, at erhvervene kan være pålagt forskellige produktions-skatte.

Kilder og brancheopgørelse

Primære kilder

I dette faktaark er de primære kvantitative kilder, der er blevet behandlet af Smith Innovation, som følger:

Tabel 47 - Oversigt over primære kilder til figurer i faktaark 'størrelse og skalafordele'

	Figur 1	Figur 4	Figur 5	Figur 6
Kilde	Eurostat	Danmarks Statistik (Statistikbanken)	Offentligt tilgængelige regnskaber	Offentligt tilgængelige regnskaber
Tabel	bd_9bd_sz_cl_r2	NABP36 og ATR30	CVR-registret	CVR-registret

Alle tallene til figur 5 og 6 i faktaarket er taget fra de offentligt tilgængelige regnskaber. Idet der dog er forskel på, hvor detaljeret de enkelte virksomhed opgør visse tal (ud over hvad der er juridiske krav til) har det sat en begrænsning for, hvor mange variable i de forskellige regnskaber, der kan sammenlignes.

Sekundære kilder

Til figur 2 og 3 i faktaarket derimod er der brugt følgende sekundære kilde:

- 'Analyse af bygge- og anlægsbranchen' af Deloitte (september 2015), side 6 og 9.

Det skal bemærkes, at det i analysen angives som bygge- og anlægsbranchen – det defineres som udførende aktører i faktaarket.

Brancheopgørelse

Det har ikke været muligt at opnå data for det, der i innovationsanalysen defineres som det samlede byggeri. For figur 2-4 i faktaarket er der data for de udførende aktører. For figur 5 og 6 i faktaarket er der kun tale om store hhv. arkitekt- og ingeniørvirksomheder.

11. Eksport og international omsætning

I dette kapitel gennemgås tal for byggeriets eksport og internationale omsætning. Først vil der være fokus på eksporten for byggeriet og dets delbrancher i sammenligning med andre brancher. Det billede suppleres af tal for den internationale omsætning hos ingeniører, arkitekter og udførende aktører i byggeriet. Derpå gennemgås og sammenlignes regnskabstal for omsætningen hos de største danske ingeniør- og arkitektvirksomheder i Danmark. Af kapitlet fremgår det, at dansk byggeri generelt er et hjemmemarked med en lav grad af import og eksport sammenlignet med andre brancher. Samlet set bidrager byggeriet dog positivt til den danske nettoeksport. Byggeriets udførende delbranche er den eneste, der er nettoimportør (dvs. importerer mere end den eksporterer), mens materialeproducenterne bidrager mest til byggeriets eksport. Hvad angår de største ingeniør- og arkitektvirksomheder, har ingeniørerne i de senere år oplevet en stigning i andelen af omsætning fra det internationale marked, mens arkitekterne har oplevet en stagnering eller et fald. Ingeniørernes stigning skyldes i høj grad salg inden for infrastruktur og energi og ikke inden for byggeri.

En virksomheds evne til at eksportere til udlandet eller sælge i udlandet kan være et udtryk for, at den kan tilpasse sine produkter et andet marked og levere til en pris, der er konkurrencedygtig. Dette forudsætter, at virksomheden opnår den viden eller innovation, der skal til for at efterkomme dette.

En dansk virksomhed kan sælge til udlandet, altså have international omsætning, på to måder: Enten gennem eksport, hvor danske virksomheder i Danmark leverer varer og tjenesteydelser til udlandet, eller ved at danske virksomheder opretter afdelinger eller datterselskaber i udlandet, der så kan sælge direkte til udlandet. Tilsammen udgør dét den samlede internationale omsætning for en dansk virksomhed.

11.1. Danske byggevirksomheders køb og salg til og fra udlandet

En undersøgelse af byggeriets delbranchers samlede køb og salg kan være med til at kortlægge deres handelsmønstre, herunder hvorvidt de fx er nettoeksportører (eksport overstiger import) eller nettoimportører (import overstiger eksport), dvs. om de sælger/køber mest indenlandsk eller udenlandsk. De følgende fire tabeller er opgjort på baggrund af den detaljerede inddeling af byggeriet angivet i kapitel 4.

Ydermere skal det bemærkes, at hhv. import og eksport ud fra Danmarks Statistik groft kan opgøres således:

$$\text{Import} = \text{Køb i alt} - \text{Indenlandsk køb}$$

$$\text{Eksport} = \text{Salg i alt} - \text{Indenlandsk salg}$$

Af ovenstående følger også, at hhv. køb og salg i alt svarer til summen af import og indenlandsk køb samt eksport og indenlandsk salg. Tabellen nedenfor viser den absolutte udvikling i de forskellige dele af byggeriets køb og salg, udviklingen over perioden 2009-2014 samt et indeks.

Tabel 48 - Aktørerne i byggeriets køb og salg (mio. kr.), 2009-14

	Absolutte værdier (mio. kr.)						Perioden 2009-2014		Indeks (2009=100)						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Gns.	Andele (%)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Eksport	Materialeproducenter	9.266	8.423	11.779	11.338	10.885	9.915	10.268	54	100,0	90,9	127,1	122,4	117,5	107,0
	Udførende	2.837	2.960	3.720	3.832	3.999	6.083	3.905	20	100,0	104,3	131,1	135,1	141,0	214,4
	Arkitekter	349	513	893	483	461	503	534	3	100,0	147,0	255,9	138,4	132,1	144,1
	Ingeniører	3.119	3.805	2.949	3.023	4.676	4.012	3.597	19	100,0	122,0	94,5	96,9	149,9	128,6
	Drift	671	724	740	780	737	880	755	4	100,0	107,9	110,3	116,2	109,8	131,1
	Samlet byggeri	16.242	16.425	20.081	19.456	20.758	21.393	19.059	100	100,0	101,1	123,6	119,8	127,8	131,7
Indenlandsk salg	Materialeproducenter	34.868	30.200	35.299	36.314	35.455	38.499	35.106	13	100,0	86,6	101,2	104,1	101,7	110,4
	Udførende	172.671	160.028	186.266	198.036	194.726	208.555	186.714	71	100,0	92,7	107,9	114,7	112,8	120,8
	Arkitekter	5.700	5.340	5.639	5.665	6.171	5.850	5.728	2	100,0	93,7	98,9	99,4	108,3	102,6
	Ingeniører	15.700	14.449	13.519	13.891	17.071	18.701	15.555	6	100,0	92,0	86,1	88,5	108,7	119,1
	Drift	20.197	20.563	21.706	21.566	22.028	23.687	21.625	8	100,0	101,8	107,5	106,8	109,1	117,3
	Samlet byggeri	249.136	230.580	262.429	275.472	275.451	295.292	264.727	100	100,0	92,6	105,3	110,6	110,6	118,5
Import	Materialeproducenter	6.970	6.162	8.675	8.948	7.901	8.302	7.826	53	100,0	88,4	124,5	128,4	113,4	119,1
	Udførende	3.499	3.809	5.034	5.930	5.482	7.297	5.175	35	100,0	108,9	143,9	169,5	156,7	208,5
	Arkitekter	47	77	68	56	76	67	65	0	100,0	163,8	144,7	119,1	161,7	142,6
	Ingeniører	1.747	2.241	714	1.018	1.416	1.385	1.420	10	100,0	128,3	40,9	58,3	81,1	79,3
	Drift	90	110	183	172	184	171	152	1	100,0	122,2	203,3	191,1	204,4	190,0
	Samlet byggeri	12.353	12.399	14.674	16.124	15.059	17.222	14.639	100	100,0	100,4	118,8	130,5	121,9	139,4
Indenlandsk køb	Materialeproducenter	21.496	19.693	22.776	23.418	23.822	24.815	22.670	14	100,0	91,6	106,0	108,9	110,8	115,4
	Udførende	108.176	101.199	118.782	126.334	126.896	134.254	119.274	75	100,0	93,6	109,8	116,8	117,3	124,1
	Arkitekter	2.462	2.281	2.385	2.385	2.764	2.433	2.452	2	100,0	92,6	96,9	96,9	112,3	98,8
	Ingeniører	6.281	5.632	5.485	5.799	8.106	9.288	6.765	4	100,0	89,7	87,3	92,3	129,1	147,9
	Drift	7.323	7.533	8.255	7.985	8.086	9.032	8.036	5	100,0	102,9	112,7	109,0	110,4	123,3
	Samlet byggeri	145.738	136.338	157.683	165.921	169.674	179.822	159.196	100	100,0	93,6	108,2	113,8	116,4	123,4

Kilde: Smith Innovation pba. Danmarks Statistik (FIKS44)

Af tabellen ses det, at:

- Eksporten er stigende for det samlede byggeri. Med en andel på gennemsnitligt 54 % af bidraget til den samlede eksport, er materialeproducenterne dem, der eksporterer mest.
- Over perioden 2009 til 2014 stiger eksporten med knap 32 % for det samlede byggeri. For delbrancherne oplever de udførende den største stigning.
- Importen er samlet set stigende med knap 40 % over perioden, hvoraf den kun er nedadgående for ingeniørerne.
- Både det indenlandske salg og det indenlandske køb er stigende for det samlede byggeri, som følge af en stigning for næsten alle delbrancher. Kun arkitekterne oplever stort set ingen vækst for det indenlandske salg (det modsvares dog af en pæn stigning i eksporten på godt 44 % over perioden) og en lille negativ vækst i det indenlandske køb.
- Den udførende del af byggeriet har den markant største andel af det indenlandske salg såvel som det indenlandske køb og er, set over hele perioden, den eneste af delbrancherne, der er nettoimportører.

For at få en bedre idé om størrelsen af import og eksport er import- og eksportandele beregnet således:

$$\text{Importandel} = \frac{\text{Import}}{\text{Køb i alt}} * 100\%$$

$$\text{Eksportandel} = \frac{\text{Eksport}}{\text{Salg i alt}} * 100\%$$

Af Tabel 49 fremgår en sammenligning af byggeriets delbrancher samt tal for det samlede byggeri:

Tabel 49 - Fordelingen af import- og eksportandele (%) for byggeriets aktører, 2009-14

		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Import andel	Materialeproducenter	24,5	23,8	27,6	27,6	24,9	25,1
	Udførende	3,1	3,6	4,1	4,5	4,1	5,2
	Arkitekter	1,9	3,3	2,8	2,3	2,7	2,7
	Ingeniører	21,8	28,5	11,5	14,9	14,9	13,0
	Drift	1,2	1,4	2,2	2,1	2,2	1,9
	Samlet byggeri	7,8	8,3	8,5	8,9	8,2	8,7
Eksport andel	Materialeproducenter	21,0	21,8	25,0	23,8	23,5	20,5
	Udførende	1,6	1,8	2,0	1,9	2,0	2,8
	Arkitekter	5,8	8,8	13,7	7,9	7,0	7,9
	Ingeniører	16,6	20,8	17,9	17,9	21,5	17,7
	Drift	3,2	3,4	3,3	3,5	3,2	3,6
	Samlet byggeri	6,1	6,6	7,1	6,6	7,0	6,8

Kilde: Smith Innovation pba. Danmarks Statistik (FIKS44)

Af tabellen fremgår det, at:

- Producenterne er de mest internationaliserede med cirka en fjerdedel af deres køb fra eller salg til udlandet. Dét taget i betragtning, leverer de danske producenter stadig overvejende til hjemmemarkedet.
- Ingeniørerne er godt med ikke mindst på importandelen. Dette kan både være udtryk for indkøb på mange enkeltstående udenlandske projekter og/eller afspejle en mere konsekvent brug af off-shored ingeniørydelser (dvs. ingenydelser købt i 'billiglande' enten i egen koncern eller leveret af ekstern part).
- Arkitekterne har det største gap mellem hvor meget, der købes og sælges hjemme: Eksportandelen er tre gange så høj som importandelen. Men altså stadig en eksportandel, der er betydelig lavere end ingeniørernes.
- Drift og udførende er hjemmemarkedserhverv / i minimal grad internationaliseret.
- Der ikke er tegn på øget internationalisering på hverken import- eller eksportsiden. Det er nogle stabile tal.

Dansk byggeri bidrager i beskeden grad til dansk eksport. Branchen er helt overvejende et hjemmemarkedserhverv, og der er ikke tendens til, at dette ændrer sig. Det er materialeproducenterne og ingeniørerne, der bidrager til den forholdsvis beskedne internationalisering, der trods alt er på både købs- og salgssiden.

Følgende tabel ser nærmere på udviklingen i den internationale omsætning for arkitekter, rådgivende ingeniører og udførende i perioden 2011-14 (Dansk Byggeri m.fl., 2015, s. 2). Det skal bemærkes, at der er tale om medlemmer af hhv. Danske Arkitektvirksomheder (Danske ARK), Foreningen af Rådgivende Ingeniører (FRI) og Dansk Byggeri, hvorfor der ikke er tale om helt samme opgørelse som i Tabel 1.

Tabel 50 - Udvikling i international omsætning, 2011-14

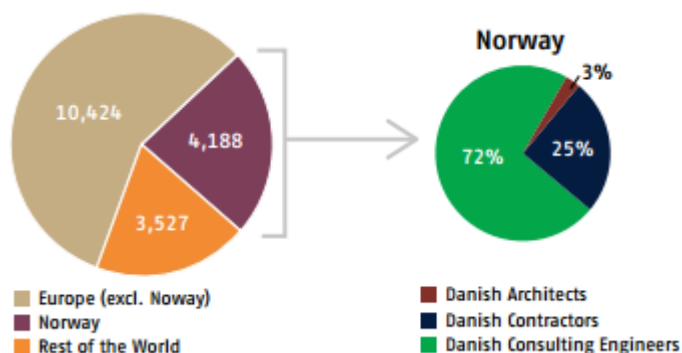
In million DKK	2011	2012	2013	2014
Danish Association of Architectural Firms	578	545 ▼	376 ▼	376 ►
Danish Association of Consulting Engineers	9,698	10,815 ▲	11,253 ▲	11,259 ▲
Danish Construction Association	11,212	10,372 ▼	6,511 ▼	6,457 ▼
In total	21,488	21,733 ▲	18,140 ▼	18,092 ►

Tabellen viser, at:

- Det helt overvejende er ingeniørfirmaerne, der (sammen med materialeproducenterne) står for den internationale omsætning. Arkitekternes omsætning udgør cirka 1/25 af ingeniørernes, og de udførendes omsætning cirka halvdelen af ingeniørernes til trods for, at de udførende har en langt større samlet omsætning.
- Der ikke er sket en øget internationalisering samlet set ift. international omsætning – tværtimod – da niveauet i 2014 er lavere end i 2011. Dette dækker dog over, at tendensen for ingeniørerne er opadgående jf. Tabel 50, mens den er nedadgående for arkitekterne og de udførende.

Kigger man på 2013 er omsætningen i dansk byggeri (her medlemmer i hhv. FRI, Danske ARK og Dansk Byggeri) (Dansk Byggeri m.fl., 2014, s. 2):

Figur 26 - Delbrancher i dansk byggeris omsætning i Norge, 2013

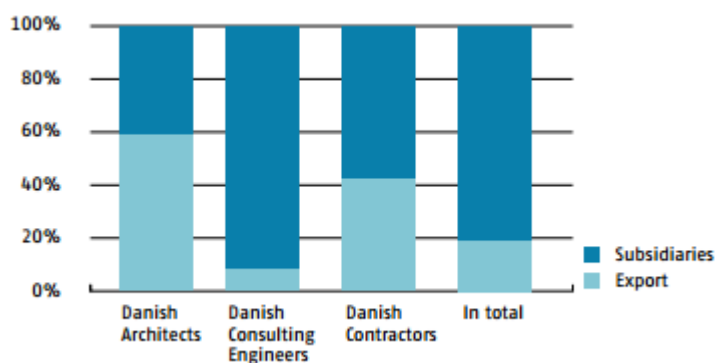


Af figuren ses det, at:

- Hovedparten af omsætningen for disse tre grupper er i Europa, hvoraf Norge udgør et betydeligt enkeltmarked.
- Ingeniørerne har langt hovedparten af omsætningen i Norge.

Går man videre og kigger på omsætningen i Norge fordelt på eksport og omsætning i datterselskaber (subsidiaries), tegner der sig følgende billede:

Figur 27 - Fordelingen af danske virksomheders internationale omsætning i Norge fordelt på eksport og omsætning i datterselskaber, 2013



Af figuren kan det ses, at:

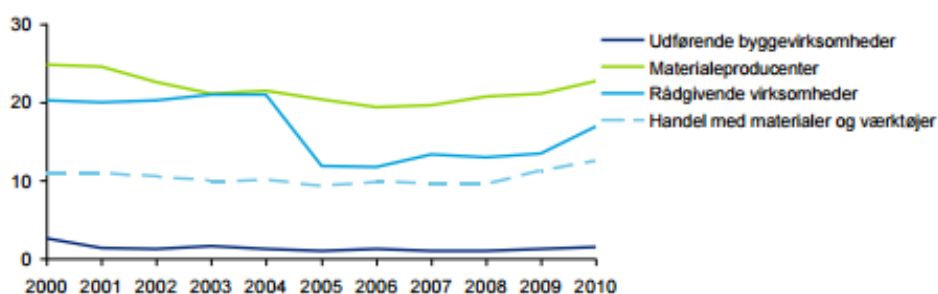
- På det norske marked ser internationalt salg ud til at kræve lokal tilstedeværelse i form af et datterselskab. Dette skal ses i lyset af, at ingeniørerne omsætter langt størstedelen gennem datterselskaber, mens det i mindre grad gælder for de udførende og arkitekterne (man skal her være meget opmærksom/kritisk ift. kausalitetens retning. Det kunne tænkes, at ingeniørernes

høje omsætning, jf. Figur 26, har ledt til, at det har været favorabelt for dem at være lokalt til stede på markedet).

Som det fremgår af figuren ovenfor, ser der ud til at være en ret direkte sammenhæng mellem omfanget af aktiviteter i Norge og graden af leverancer ydet gennem datterselskab. Det kan forklares ved, at man skal have en vis omsætning for at etablere sig permanent (men det kan jo også forholde sig modsat: at man ved at installere sig permanent får en god omsætning). Under alle omstændigheder skal man være opmærksom på, at når det udenlandske marked når et vist niveau, så flytter selskabet og derfor formentlig også en stor del af arbejdspladserne til udlandet. Stor eksport er ikke nødvendigvis det samme som stor jobskabelse.

Et lidt længere tidsbillede, der også omfatter materialeproducenterne og handel, fremgår af følgende figur (Deloitte bruger en lidt anden opgørelse end den, der er præsenteret i kapitel 4) (Deloitte, 2013, s. 19):

Figur 28 - Eksport som andel af omsætningen (%), 2000-10



Kilde: Særkørsel fra Danmarks Statistik, data behandlet af Deloitte.

Af tabellen ses det, at:

- Rådgivernes eksportandel er stigende fra 2005-10 efter et kraftigt dyk i perioden 2004-05. Materialeproducenternes eksportandel er mere vedvarende høj.

Den meget lave eksportandel for de udførende virksomheder er i høj grad et dansk fænomen ifølge Deloitte's analyse (Deloitte 2013, side 19):

Tabel 51 - International omsætning for udførende danske, tyske, hollandske og svenske virksomheder, 2007-10

	International omsætning				I pct. af indenlandsk omsætning
	2007	2008	2009	2010	2010
Danmark	1.281	826	742	674	3 procent
Tyskland	22.470	25.426	24.643	28.461	17 procent
Holland	10.220	10.649	9.408	9.897	12 procent
Sverige	14.307	17.576	12.890	11.895	24 procent

Note: European International Contractors (EIC) oplyser, at tallene dækker virksomheder tilknyttet deres medlemmer (Dansk Byggeri i Danmark), der ikke nødvendigvis dækker hele markedet, men udgør et repræsentativt udsnit.

Kilde: EIC, Danmarks Statistik, data behandlet af Deloitte.

Af tabellen kan det ses, at:

- De udførende danske virksomheder har en meget lille international omsætningsandel sammenlignet med tilsvarende virksomheder i andre lande.

Det skal bemærkes, at ovenstående tal fra Deloitte ikke passer overens med det ”international turnover”, som Dansk Byggeri opgør (jf. Tabel 50 ovenfor), som er på et højere niveau.

Men hvordan ser det ud i sammenligning med de øvrige brancher? Dette forhold belyses i følgende tabel:

Tabel 52 - Sammenligning af det samlede byggeris import- og eksportandele (%), 2009-14

		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Import- andel	Samlet byggeri	7,8	8,3	8,5	8,9	8,2	8,7
	Industri mm.	25,3	32,0	35,5	40,9	41,8	43,1
	Transport	15,9	45,6	45,2	49,7	48,8	43,3
	Erhvervsservice	16,6	19,1	17,9	25,2	24,1	23,9
Eksport- andel	Samlet byggeri	6,1	6,6	7,1	6,6	7,0	6,8
	Industri mm.	44,5	48,9	53,1	56,1	56,7	58,0
	Transport	72,2	76,4	73,1	73,6	74,5	73,9
	Erhvervsservice	19,7	22,1	23,2	24,5	26,3	26,8

Kilde: Smith Innovation pba. Danmarks Statistik (FIKS 44 og FIKS11)

Note: Industri omfatter også råstofindvinding og forsyningsvirksomhed

Af tabellen ses det, at:

- Det samlede byggeri er den eneste af de sammenlignede brancher, der har en større importandel end eksportandel.
- Byggeriets import- og eksportandele er meget lave ikke bare ift. industrien, men også i sammenligning med de øvrige brancher. Det er med andre ord muligt at have en meget høj eksportandel, også selv om man ikke leverer fysiske produkter. Det er især transportbranchen, men også erhvervsservice udtryk for. Størstedelen af aktiviteten hos de danske byggevirksomheder foregår altså med andre aktører i Danmark, hvilket vidner om en lav internationaliseringsgrad i import/eksport øjemed (da tallene selvfølgelig ikke siger noget om situationen for danske byggevirksomheders datterselskaber i udlandet og deres aktivitet).
- Eksportandelen fra 2009 til 2014 stiger 0,7 procentpoint for byggeriet, 13,5 procentpoint for industrien, 1,7 procentpoint for transportbranchen og 7,1 procentpoint for erhvervsservice. Disse forskelle i internationalisering er endnu mere markante på importsiden. Det er med andre ord unikt for byggeriet, at det ikke bliver mere internationaliseret.

Samlet set underbygger tallene billedet af en meget hjemmemarkedsorienteret branche – også i sammenligning med brancher, der ikke kan lave produkter, ”som kan pakkes i kasser og sendes til Kina”.

Det forhold, at byggeriet ”ikke følger med” i internationaliseringen viser sig også i nedenstående tabel:

Tabel 53 - Køb og salg pr. beskæftiget, 2009-14

		Køb og salg pr. beskæftiget (1000 kr.)						Indeks (2009=100)					
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Eksport	Udførende	15	18	25	26	27	41	100,0	117,0	161,7	166,0	172,0	263,5
	Industri mm.	944	1.301	1.805	2.018	2.072	2.180	100,0	137,9	191,2	213,8	219,5	231,0
	Transport	1.258	1.739	1.750	1.871	1.906	2.019	100,0	138,3	139,2	148,8	151,6	160,6
	Erhvervsservice	160	186	206	225	260	269	100,0	115,9	128,3	140,4	162,0	167,7
Indenlandsk salg	Udførende	941	979	1.254	1.327	1.295	1.398	100,0	104,0	133,2	141,0	137,6	148,6
	Industri mm.	1.177	1.358	1.593	1.577	1.585	1.578	100,0	115,3	135,3	134,0	134,7	134,1
	Transport	484	538	644	670	653	714	100,0	111,2	133,0	138,4	134,9	147,5
	Erhvervsservice	654	655	680	696	728	734	100,0	100,1	104,0	106,5	111,4	112,3
Import	Udførende	19	23	34	40	36	49	100,0	122,3	177,9	208,4	191,3	256,9
	Industri mm.	349	563	794	1.006	1.053	1.114	100,0	161,4	227,7	288,5	301,7	319,3
	Transport	74	360	408	505	509	443	100,0	486,5	551,3	682,2	687,9	599,2
	Erhvervsservice	64	76	75	116	114	116	100,0	119,3	118,4	182,8	179,2	182,5
Indenlandsk køb	Udførende	590	619	800	846	844	900	100,0	105,0	135,6	143,6	143,1	152,7
	Industri mm.	1.029	1.198	1.445	1.454	1.467	1.470	100,0	116,4	140,5	141,4	142,6	143,0
	Transport	391	429	495	512	534	581	100,0	109,8	126,5	130,7	136,5	148,4
	Erhvervsservice	320	321	345	345	360	369	100,0	100,3	108,0	107,8	112,5	115,4

Kilde: Smith Innovation pba. Danmarks Statistik (FIKS11 og ATR30)

Note: Industri omfatter også råstofindvinding og forsyningsvirksomhed

Af tabellen kan det ses, at:

- Pr. beskæftiget har de udførende en minimal eksport såvel som import sammenlignet med nogle af de andre brancher (her skal man selvfølgelig være opmærksom på, at de udførende kun udgør én del af det samlede billede for byggeriet).
- Næsten hele tilvæksten i salg for hver beskæftiget inden for de udførende aktører er indenlandsk.

11.2. Spredning af aktiviteter hos ingeniører og arkitekter

I det følgende gives et billede af, hvordan ingeniørernes omsætning er sammensat i forhold til en række markedssegmenter såvel som en række geografiske områder i det omfang, det har været muligt (jf. appendiks 3). Efter gennemgangen følger en tilsvarende opgørelse for arkitektvirksomhederne (mindre nuanceret) efterfulgt af en diskuterende sammenligning. Hovedkonklusionen er, at ingeniør- og arkitektvirksomhederne er forskellige i deres sammensætning. Metoden følger den, som blev benyttet i afsnit 10.4.

Tabel 54 - Markedsfordeling af Rambøll A/S' omsætning i andele (%), 2009-14

	2014	2013	2012	2011	2010	2009
Markedssegmenter (%)						
- Byggeri	35	33	35	34	35	34
- Infrastruktur	26	25	26	26	25	24
- Miljø	12	14	12	10	9	11
- Energi	21	19	19	18	16	16
- Management	7	6	5	6	7	7
- IT	0	1	3	6	8	8
- Andet	0	0	0	0	0	0
Geografi (%)						
- Danmark	31	33	29	37	39	42
- Norden (u. Danmark)	46	49	52	48	46	44
- Resten af Europa	(*)	(*)	(*)	9	7	8
- Resten af verden	23	18	20	6	8	7
- Andet	0	0	0	0	0	0

Bemærk: '(*)' indikerer at det ej er muligt at regne ud fra oplysninger i regnskab

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Af tabellen fremgår det, at:

- Rambøll er en overvejende international aktør med mere end 2/3 af omsætningen i udlandet.
- Den internationale omsætning vokser i hele perioden og vel og mærke uden for Norden.
- 'Byggeri' udgør tilsvarende også kun en mindre, men dog stabil, del af omsætningen. Rambøll har altså en pæn risikospredning af sine projekter, der ikke bare er inden for en bredere sektor, men også fordelt på flere lande (dog stadig med Danmark som det største marked i et enkelt land).

Tabel 55 - Rambøll A/S' årlig vækst (%) i omsætning og vækstbidrag (%-point) fordelt på markedssegmenter og geografi, 2010-14

	2014	2013	2012	2011	2010
Årlig vækst (%)	6,4	3,2	9,6	13,4	10,2
Markedssegmenter	Vækstbidrag (%-point)				
- Byggeri	3,8	-0,7	4,4	4,2	4,5
- Infrastruktur	2,0	0,3	2,0	4,3	4,3
- Miljø	-1,6	2,9	3,1	2,0	-1,0
- Energi	2,7	1,3	2,4	4,3	1,6
- Management	1,0	1,0	0,2	-0,2	0,5
- IT	-1,4	-1,5	-2,5	-1,2	0,3
- Andet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Geografi	Vækstbidrag (%-point)				
- Danmark	0,7	5,3	-5,9	3,0	1,5
- Norden (u. Danmark)	0,1	-1,3	8,4	8,3	7,2
- Resten af Europa	0,0	0,0	-8,8	3,5	-0,5
- Resten af verden	5,6	-0,8	15,8	-1,4	2,1
- Andet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Bemærk: '(*)' indikerer at det ej er muligt at regne ud fra oplysninger i regnskab

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Af tabellen ses det, at:

- Rambølls vækst dækker over væsentlige forskelle i delsegmenterne. Især er der store udsving geografisk set.
- Når Rambøll eksempelvis kommer ud af 2012 med et samlet fint resultat til trods for et negativt vækstbidrag for det danske marked, skyldes det god vækst i Norden samt uden for Europa. Tilsvarende hjælper de forskellige markedssegmenter også til at sikre, at hvad der mistes på ét marked, kan tjenes hjem på et andet.

Kigger man på COWI på tilsvarende vis, tegner der sig følgende billede:

Tabel 56 - Markedsfordeling af COWI Holding A/S' omsætning i andele (%), 2009-14

	2014	2013	2012	2011	2010	2009
Markedssegmenter (%)						
- Byggeri	22	23	25	23	22	(*)
- Infrastruktur	37	33	34	34	32	(*)
- Miljø	17	16	15	15	15	(*)
- Energi	13	13	12	11	10	(*)
- Management	6	7	7	8	9	(*)
- IT	5	5	5	6	7	(*)
- Andet	1	3	2	3	5	(*)
Geografi (%)						
- Danmark	42	39	46	45	46	70
- Norden (u. Danmark)	38	41	38	35	31	23
- Resten af Europa	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	3
- Resten af verden	3	4	5	10	12	11
- Andet	16	15	10	10	10	-7

Bemærk: '(*)' indikerer at det ej er muligt at regne ud fra oplysninger i regnskab

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Af tabellen fremgår det, at:

- COWI i dag er en overvejende international aktør (dog i mindre grad end Rambøll), men i mindre grad med afsætning til fjernmarkederne (med forbehold for hvad 'Andet' må dække over).
- Den øgede internationalisering er for COWIs vedkommende helt drevet af det nordiske marked.
- 'Byggeri' er et begrænset delmarked for COWI, idet det udgør cirka 1/4 af omsætningen (mod 1/3 af Rambølls). Ligesom Rambøll kan det være et udtryk for, at COWI kan lave risikospredning af sin aktivitet.
- Der er en høj markedsandel for 'Danmark' i 2009 – det kan skyldes en reaktion på finanskrisen, hvor udlandet generelt har sat byggeprojekter i stampe.

Tabel 57 - COWI Holding A/S' årlig vækst (%) i omsætning og vækstbidrag (%-point) fordelt på markedssegmenter og geografi, 2010-14

	2014	2013	2012	2011	2010
Årlig vækst (%)	0,6	3,2	9,2	5,1	11,7
Markedssegmenter ----- Vækstbidrag (%-point) -----					
- Byggeri	-0,8	-0,9	4,4	2,1	(*)
- Infrastruktur	4,1	0,2	2,7	4,2	(*)
- Miljø	0,5	2,0	0,7	0,8	(*)
- Energi	-0,1	1,4	2,2	1,1	(*)
- Management	-1,1	0,1	-0,2	-0,1	(*)
- IT	-0,2	-0,4	0,0	-0,8	(*)
- Andet	-1,8	0,8	-0,4	-2,2	(*)
Geografi ----- Vækstbidrag (%-point) -----					
- Danmark	3,1	-5,7	6,1	0,8	-19,0
- Norden (u. Danmark)	-2,2	3,9	6,3	5,9	12,2
- Resten af Europa	(*)	(*)	(*)	(*)	-2,8
- Resten af verden	-0,9	-0,8	-4,3	-1,5	2,5
- Andet	0,7	5,8	1,0	-0,1	18,9

Bemærk: '(*)' indikerer at det ej er muligt at regne ud fra oplysninger i regnskab

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Af tabellen ses det, at:

- Tilstedeværelsen på flere markedsområder (segmenter og geografi) er med til at udjævne udsvingene og samlet set give et mere stabilt årsresultat.

Af tabellerne nedenfor fremgår tilsvarende tal for Niras. Det skal dog bemærkes, at segmenterne 'Energi' og 'IT' ikke er opgjort, hvilket kan være en indikation af, at virksomheden ikke har opgaver inden for disse markeder.

Tabel 58 - Markedsfordeling af Niras Gruppen A/S' omsætning i andele (%), 2009-14

	2014	2013	2012	2011	2010	2009
Markedssegmenter (%)						
- Byggeri	29	33	34	39	36	39
- Infrastruktur	30	16	14	14	13	16
- Miljø	14	33	30	29	30	30
- Energi	Ej opgjort	Ej opgjort	Ej opgjort	Ej opgjort	Ej opgjort	Ej opgjort
- Management	4	6	10	9	11	7
- IT	Ej opgjort	Ej opgjort	Ej opgjort	Ej opgjort	Ej opgjort	Ej opgjort
- Andet	24	11	12	9	9	8
Geografi (%)						
- Danmark	72	78	77	80	82	82
- Norden (u. Danmark)	19	16	17	16	15	14
- Resten af Europa	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
- Resten af verden	9	5	6	3	3	4
- Andet	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)

Bemærk: '(*)' indikerer at det ej er muligt at regne ud fra oplysninger i regnskab

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Af tabellen kan det ses, at:

- Niras oplever et fald i omsætningsandelen fra 'Byggeri' med ca. 10 procentpoint, et fald i 'Management' på ca. 3 procentpoint samt et større fald i omsætningsandelen fra 'Miljø' på ca. 16 procentpoint. Faldet i disse markedssegmenter opvejes dog af en stigning i andelen fra hhv. 'Infrastruktur' og 'Andet' (det er ikke oplyst i regnskabet, hvad denne gruppe omfatter).
- En større omsætning kommer uden for Danmark, da omsætningsandelen fra det danske marked falder fra 82 % til 72 % som følge af en stigning i omsætningen fra Norden og resten af verden.
- Niras er fortsat en overvejende dansk aktør med $\frac{3}{4}$ af omsætningen indenlands.
- Som for Rambøll og COWI ses det, at spredningen i aktiviteterne er med til at afdække risici.

Tabel 59 - Niras Gruppen A/S' årlig vækst (%) i omsætning og vækstbidrag (%-point) fordelt på markedssegmenter og geografi, 2010-14

	2014	2013	2012	2011	2010
Årlig vækst (%)	35,4	0,4	11,3	7,5	9,0
Markedssegmenter	Vækstbidrag (%-point)				
- Byggeri	5,4	-0,2	-1,3	5,5	0,9
- Infrastruktur	24,3	2,1	1,3	2,1	-1,5
- Miljø	-14,9	2,9	4,6	1,0	2,8
- Energi	-	-	-	-	-
- Management	-0,3	-3,6	1,7	-1,1	4,6
- IT	-	-	-	-	-
- Andet	21,0	-0,8	4,9	-0,1	2,3
Geografi	Vækstbidrag (%-point)				
- Danmark	19,0	1,8	5,2	4,7	7,5
- Norden (u. Danmark)	8,7	-0,8	2,9	2,5	2,1
- Resten af Europa	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
- Resten af verden	7,7	-0,6	3,2	0,2	-0,6
- Andet	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)

Bemærk: '(*)' indikerer at det ej er muligt at regne ud fra oplysninger i regnskab. Desuden er tallene fra 2014 i nettoomsætning, mens tallene for 2009-2013 er i bruttoomsætning (projektkostninger fratrukket). Derfor markant stigning i 2014.

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Af tabellen ses det, at:

- Niras oplever positiv vækst i alle årene. Særlig markant er den i 2014 med 35,4 % (en stor del af dette skal forklares med, at 2014-tallene er opgjort i nettoomsætning, mens de resterende er opgjort i bruttoomsætning – jf. appendiks 3).
- Niras oplever i alle årene positiv vækst fra det danske marked, der især er med til at bidrage positivt i 2014.
- Kigger man på vækstbidrag fra markedssegmenter bidrager 'Infrastruktur' positivt til Niras' vækst i alle år med undtagelse af 2010. Særligt stort er bidraget til væksten herfra i 2014, mens 'Miljø' bidrager negativt og i en svær grad.

Som nævnt i appendiks 3 findes der ikke regnskabstal fra Grontmij, der muliggør en underopdeling i markedssegmenter.

Vender vi derimod blikket mod arkitekterne, tegner følgende billede sig af den nationale versus den internationale omsætning for hhv. C.F. Møller og Henning Larsen Architects (HLA):

Tabel 60 - Markedsfordeling af C.F. Møller A/S' omsætning i andele (%), 2009-14

	2014	2013	2012	2011	2010	2009
Geografi (%)						
Danmark	77	71	68	73	66	63
Resten af verden	23	29	32	27	34	37

Bemærk: '(*)' indikerer at det ej er muligt at regne ud fra oplysninger i regnskab

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Af tabellen ses det, at:

- C.F. Møller har en svingende og generelt faldende international tilstedeværelse. I hele perioden udgør Danmark hovedmarkedet med en omsætningsandel, der går fra 63 % i 2009 til 77 % i 2014. Modsat er omsætningsandelen i resten af markedet faldet.

Tabel 61 - C.F. Møller A/S' årlig vækst (%) i omsætning og vækstbidrag (%-point) fordelt på markedssegmenter og geografi, 2010-14

	2014	2013	2012	2011	2010
Årlig vækst (%)	6,3	-4,0	7,1	21,2	3,2
Geografi	Vækstbidrag (%-point)				
Danmark	11,1	0,0	0,4	22,5	4,5
Resten af verden	-4,8	-4,0	6,6	-1,3	-1,4

Bemærk: '(*)' indikerer at det ej er muligt at regne ud fra oplysninger i regnskab

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Af tabellen ses det, at:

- Med undtagelse af 2013 har C.F. Møller oplevet en positiv vækst i alle år. Særlig markant var den i 2011, hvor al væksten kunne tilskrives det danske marked.
- Vækstbidraget fra det udenlandske marked har generelt været negativt – med undtagelse af 2012, hvor det bidrog positivt og som den væsentligste faktor til C.F. Møllers samlede vækst det år.

Det er tankevækkende, at landets største tegnestue i den grad opererer på hjemmemarkedet. Både i den forstand, at det er imponerende, at man kan vokse sig så stor på et lille marked (de dårlige økonomiske resultater de seneste år kunne tyde på en aggressiv budstrategi). Og i den forstand at det umiddelbart kan undre, at en stor virksomhed, der i forvejen havde et solidt internationalt fodfæste økonomisk set, ikke har ønsket eller magtet at fortsætte sin internationaliseringsstrategi. Hvad der præcist har været årsagen til, at C.F. Møller har fokuseret mere på hjemmemarkedet vides ikke præcist, men det kunne tænkes, at finanskrisen i 2007-08 har resulteret i, at man har valgt at fokusere på det marked, der er størst (og evt. sikrest) for virksomheden for at få mest muligt ud af de ressourcer, man har til rådighed i en sværere økonomisk situation og herved begrænse risikoen af de projekter, som man har fokuseret på.

Vender man blikket mod HLA, ser man følgende:

Tabel 62 - Markedsfordeling af Henning Larsen Architects A/S' omsætning i andele (%), 2009-14

	2014	2013	2012	2011	2010	2009
Geografi (%)						
Danmark	52	60	42	36	50	53
Resten af verden	48	40	58	64	50	47

Bemærk: '(*)' indikerer at det ej er muligt at regne ud fra oplysninger i regnskab

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Af tabellen ses det, at:

- Andelen af omsætningen fra det danske marked har først været aftagende frem mod 2011 for derpå at stige frem til 2014 (dog med et fald fra 2013-14), således at det danske marked fortsat udgør lige over halvdelen af den samlede omsætning.

Tabel 63 - Henning Larsen Architects A/S' årlig vækst (%) i omsætning og vækstbidrag (%-point) fordelt på markedssegmenter og geografi, 2010-14

	2014	2013	2012	2011	2010
Årlig vækst (%)	19,1	-8,1	7,1	13,2	22,4
Geografi	Vækstbidrag (%-point)				
Danmark	1,9	13,1	9,0	-9,2	8,2
Resten af verden	17,2	-21,2	-1,9	22,4	14,2

Bemærk: '(*)' indikerer at det ej er muligt at regne ud fra oplysninger i regnskab

Kilde: Smith Innovation pba. offentliggjorte årsregnskaber

Af tabellen fremgår det, at:

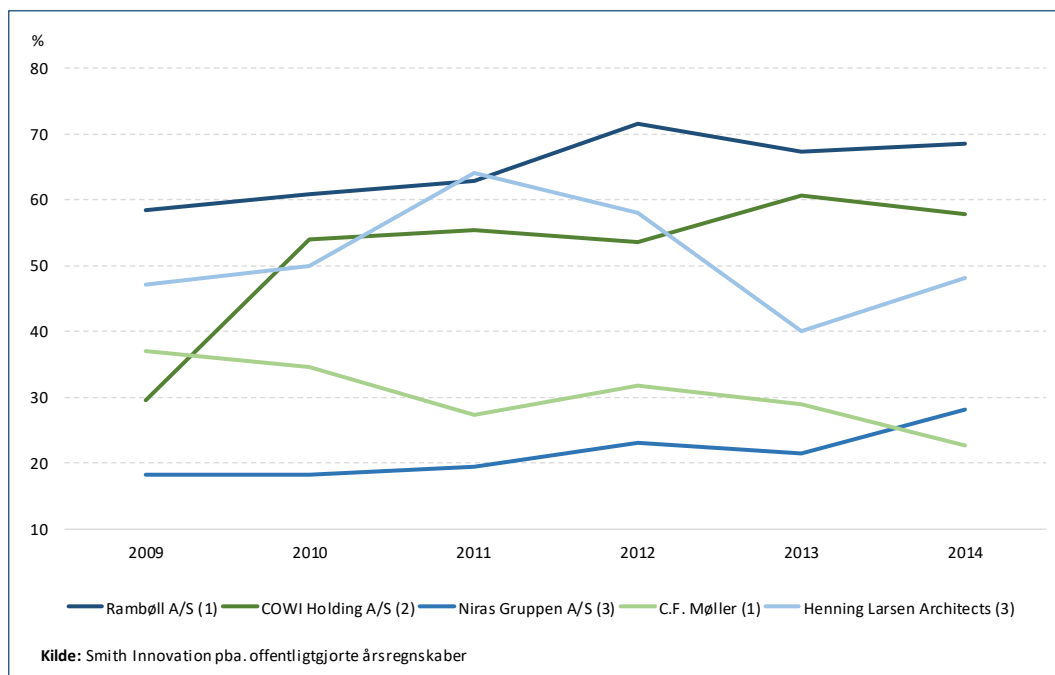
- Med undtagelse af 2013 har HLA oplevet en positiv vækst hvert år i perioden.
- Vækstbidragene er mest svingende for 'Resten af verden', der både bidrager svært negativt (i 2013) og svært positivt (fx i 2011).

Det er bemærkelsesværdigt, at de rådgivende ingeniører kun i begrænset omfang har deres omsætning inden for kategorien 'Byggeri', som udgør mellem en tredje- og en fjerdedel af omsætningen. 'Infrastruktur' samt 'Miljø' og 'Energi' udgør de to andre hovedben med tilsvarende cirka en tredjedel af omsætningen. Tendensen med at en større rådgivende ingeniørvirksomhed har tre ligestillede forretningsområder forstærkes af, at deres aktiviteter inden for 'Management' er konstante og inden for 'IT' faldende.

Arkitektvirksomhederne opgør ikke deres omsætning på markedssegmenter. Ud fra deisen om, at "struktur følger strategi" kan det ses som udtryk for, at tegnestuerne ikke i nævneværdig grad opererer uden for byggeriområdet (som dog kan spænde vidt fra masterplaner til konkrete byggeprojekter). Umiddelbart forekommer det også begrænset, hvad der kan forventes at være af omsætning inden for 'Infrastruktur' samt 'Energi' og 'Miljø' for en tegnestue. Der er alt andet lige grund til at tro, at tegnestuerne er betydeligt mere monofaglige i deres arbejdsopgaver.

Tilsvarende kan der også ses en betydelig forskel i graden af internationalisering. Hvor tendensen mod øget internationalisering går igen for de tre ingeniørvirksomheder, som vi har regnskabstal for, er den enten faldende eller stagnerende for arkitektvirksomhederne, jf. også følgende graf:

Figur 29 - Sammenligning af udvikling i virksomhedernes udenlandske omsætnings andel af den samlede omsætning (%), 2009-14

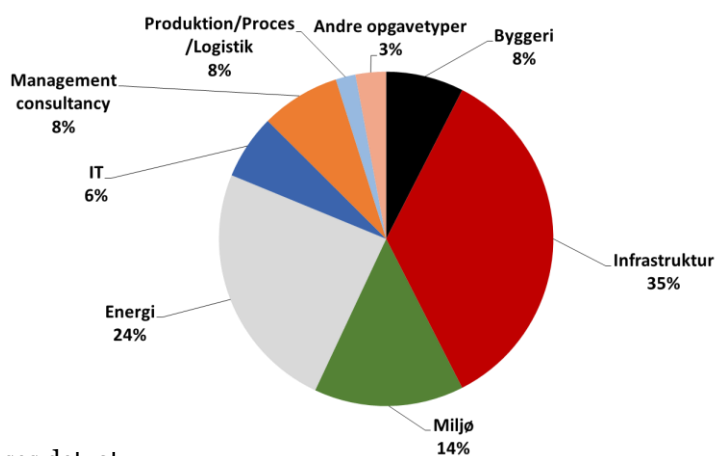


Det er således ikke, fordi arkitektvirksomhederne ikke kan være internationale eller i udgangspunktet har haft en lavere internationaliseringsgrad, hvis man går bare få år tilbage. De store rådgivende ingeniører, rettere sagt især de to største, er bare rykket fra dem de senere år.

Det vil i øvrigt være interessant at vide hvilke markedsområder, ingeniørerne har haft deres internationale omsætning indenfor og dermed få et indblik i, om de er i stand til at gå til udlandet med ydelser inden for byggeriet.

For at få en idé om dette, kan man kigge på tal fra Foreningen af Rådgivende Ingeniørers (FRI) ca. 315 medlemsvirksomheder. Fordelingen af den samlede eksport i 2014 på cirka 2,3 mia. kr. på forskellige markedsområder fremgår af Figur 30:

Figur 30 - Fordeling af eksport (2,3 mia. kr.) for FRI's medlemsvirksomheder, 2014



Af figuren ses det, at:

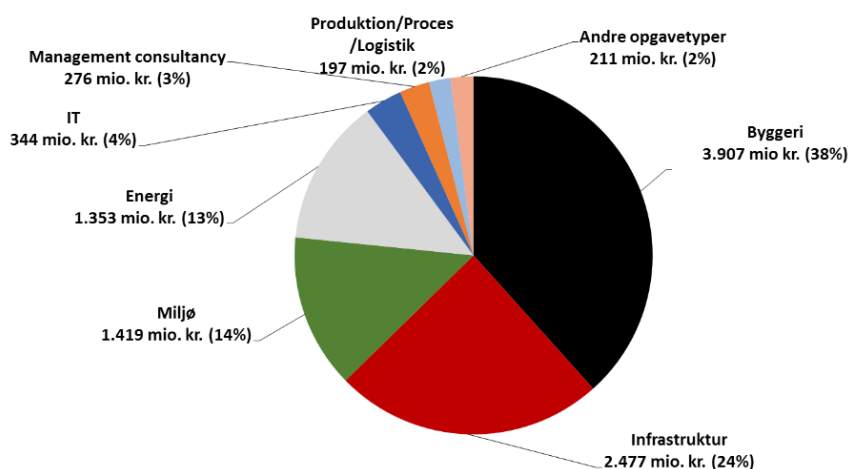
- 'Infrastruktur' er det markant største markedssegment med 35 % af eksporten. Herefter følger 'Energi' med 24 % og 'Miljø' med 14 %.

- Byggeri har en mindre andel på 8 %.

Umiddelbart tyder det altså på, at det især er inden for markedssegmenter som 'Infrastruktur' og 'Energi', at der er eksportmuligheder. Det er dog væsentligt at bemærke, at det ikke nødvendigvis betyder, at byggebranchen som sådan er dårligt stillet eksportmæssigt. Man må forvente, at byggebranchen også er med til at opbygge infrastrukturen, samt at energi er et område, der kommer til at fylde mere og mere for byggeriet. Hvorom alting er, giver tallene en indikation af, at ingeniørerne bedre kan dele deres aktiviteter ud på flere markedssegmenter, hvilket kan sikre en større risikospredning.

For at se om der er forskel ift. markedssegmenterne i Danmark, er der sammenholdt med FRI's medlemsvirksomheders samlede omsætning i Danmark i 2014 på knap 10,2 mia. kr.:

Figur 31 - Fordeling af omsætning i Danmark for FRI's medlemsvirksomheder, 2014



Af figuren ses det, at:

- Byggeri har den største andel på 38 % efterfulgt af infrastruktur på 24 %, miljø på 14 % og energi på 13%.
- De resterende markedssegmenter har mindre andele.

Sammenligner man FRI's medlemsvirksomheders omsætning i Danmark med deres eksport, tegner der sig altså et billede af, at 'Byggeri' fylder langt mere for ingeniørerne på hjemmemarkedet, end det gør i udlandet. Sammensætningen er dog ikke nødvendigvis et billede af, hvordan det ser ud i udlandet. Fx kan det være, at danske ingeniører har fordele ift. deres udenlandske konkurrenter og derfor har relativt mere eksport inden for 'Infrastruktur' og 'Energi'.

11.3. Metodeafsnit til faktaark om 'eksport'

Overvejelser og bemærkninger

Eksporten er primært undersøgt for at give et billede af de danske virksomheder i byggebranchen i Danmark og deres marked og formåen i udlandet – hvordan er fordelingen mellem det nationale og det internationale marked?

Med den tilgængelige data har det været muligt at underopdele dansk byggeri på de fem delbrancher, som, foruden det samlede danske byggeri, er blevet sammenlignet med andre brancher over en primær periode for 2009-14. Da den primære kilde hertil er Danmarks Statistik, er der ikke sammenlignet med andre lande og deres brancher grundet manglende tal.

Eksporten er beregnet ud fra momsstatistikken som det samlede salg fratrukket det indenlandske salg. Den samlede eksport forventes at afhænge af branchernes samlede salg og størrelse. Der er derfor også beregnet eksportandele (eksporten ift. det samlede salg) for at korrigere for eventuelle størrelsesforskelle set på salgstal.

Der kan være mangler ved brug af momsstatistikken ift. varer og ydelser, der ikke er momspålagt. Denne statistik er dog stadig valgt, da opgørelsen ellers er konsistent og sikrer en detaljeret opgørelse for mange brancher. Andre analyser har tidligere anvendt momsstatistikken.

Da den samlede udenlandske omsætning består af eksport samt omsætningen fra danske virksomheders datterselskaber i udlandet, får man selvfølgelig ikke hele billedet, hvis man kigger på virksomhedernes samlede præstationer i udlandet. Der er derfor suppleret med andre kilder for den internationale omsætning. Der følger dog ikke samme detaljerede opgørelse på delbrancher. Dog vil man stadig med fordel kunne sammenligne de danske byggevirksomheders eksport ift. eksporten for virksomheder i andre brancher. Et argument for netop kun at kigge på eksporten kunne være, at det i højere grad har direkte effekt i Danmark, for virksomheder i Danmark og de danske medarbejdere.

Det skal specifikt bemærkes, at i tabel 3 er der opgjort en eksportandel for materialeproducenterne på 22,6 % for perioden 2009-14. Det konkrete tal er lavere end det tal, som Dansk Industri arbejder med. Specifikt i 2014 har DI således en eksportandel for deres byggematerialebranche på knap 41 %, mens denne analyse har et tal på 20,5 %. Begge opgørelser er baseret på momsstatistikken, så forskellen skal ses i, at Dansk Industri anvender en bredere brancheopgørelse for materialeproducenterne.

Kilder og brancheopgørelse

Primære kilder

Til dette faktaark er der brugt følgende primære kvantitative kilder til tabeller og figurer:

Tabel 64 - Oversigt over primære kilder til tabeller og figurer i faktaarket om 'eksport'

	Tabel 1	Figur 1	Figur 2	Tabel 3
Kilde	Danmarks Statistik (Statistikbanken)	Danmarks Statistik (Statistikbanken)	Danmarks Statistik (Statistikbanken)	Danmarks Statistik (Statistikbanken)
Tabel	FIKS22 og FIKS44	FIKS22 og FIKS44	FIKS22 og FIKS44	FIKS22 og FIKS44

Fra FIKS22 er tallene taget for at kunne sammenligne med andre brancher, mens tallene fra FIKS44 er mere detaljerede og derfor brugt for at få tal for byggeriet, så der kan opdeles på delbrancher.

Sekundære kilder

I arket er der desuden brugt et par sekundære kilder (her menes tal m.m. fra andre rapporter eller lignende). Der er tale om følgende:

- 'Export Profile 2015' af Danske ARK, FRI og Dansk Byggeri (2015), tabellen: 'Development in International Turnover'. Tallene baseres på data fra virksomheder, der er medlemmer af Danske ARK, FRI og Dansk Byggeri, da der, som også angives i kilde, ikke er nogle tal for den samlede internationale omsætning på Danmarks Statistik (hvorfor det med de anvendte kvantitative kilder kun har været muligt at undersøge eksporten og ikke omsætning i dattervirksomheder). Derfor er tallene ikke fuldstændig sammenlignelige med tallene fra delbrancherne fra de kvantitative kilder. Denne kilde danner baggrund for tabel 2 i faktaarket.

- 'Baggrundsrapport for analyse af den danske byggesektor' af Deloitte Consulting (maj 2013), tabel 6 (side 23). Der er tale om international omsætning for bygge- og anlægsvirksomheder, som er det, der i faktaarkene defineres som de udførende virksomheder. Denne kilde danner baggrund for tabel 4 i faktaarket.

De sekundære kilder er taget med for at få et billede af den internationale omsætning i visse delbrancher i byggeriet.

Brancheopgørelse

For hhv. tabel 1, tabel 3, figur 1 og figur 2 i faktaarket følger brancheopdelingen af virksomhederne i 'det samlede byggeri' den, der er angivet i Tabel 1 i denne analyses kapitel 4 bestående af de 58 branchekoder. Det er således muligt at adskille de respektive delbrancher af byggeriet.

Hvad angår tabel 4 i faktaarket, er tallene fra en analyse foretaget af Deloitte. Her dækker data kun over virksomheder inden for 'bygge og anlæg', hvilket svarer til det, der i faktaarkene betegnes som de 'udførende aktører'.

12. Udenlandsk aktivitet i Danmark

Dette kapitel gennemgår udenlandske lønninger sammenlignet med danske som en forudsætning for arbejdspresset fra udlandet. Der foreligger også en konkret gennemgang af de faktiske udenlandske arbejdere i forskellige danske brancher med udgangspunkt i, hvilken tidsmæssig karakter deres ophold har. Slutteligt kigges der også på udenlandske virksomheders omsætning i forskellige led af byggeriet i forskellige lande. Det vil fremgå, at Danmark generelt har et højt lønniveau – særligt i forhold til østeuropæiske lande, men også – om end i mindre grad – i forhold til visse nabolande. Desuden ses det, at der inden for byggeriets udførende led er en smule højere udenlandsk arbejdskraft end i andre brancher, men at det er af en mere midlertidig karakter.

Den udenlandske aktivitet i Danmark kan betragtes i et innovationsøjemed af flere årsager. Dels kan man betragte det som en kilde til nye input, der kan fremme innovation. I den sammenhæng kan den ekstra konkurrence udefra betragtes som en faktor, der gør, at de danske virksomheder og arbejdere må finde nye og smartere måder at gøre tingene på for ikke at tabe konkurrencen fra udlandet. Et mere kritisk forhold er, at den innovation, der måtte finde sted i forbindelse med den udenlandske aktivitet, ikke nødvendigvis tilfalder danske virksomheder som følge af, at al innovationsaktiviteten sker i de udenlandske virksomheder eller foretages af udenlandske arbejdere, der efterfølgende ”tager hjem” med innovationen.

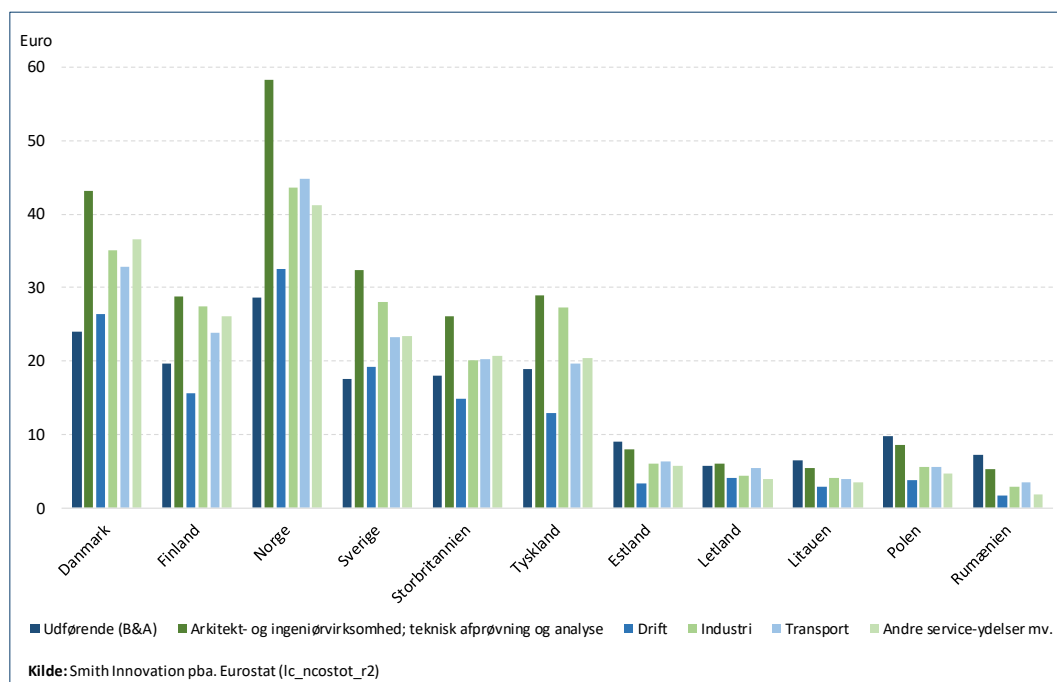
12.1. Udenlandsk lønpres

Det er oplagt, at byggeriet som en løntung branche med en lav værditilvækst er eksponeret for udenlandsk arbejdskraft, der er parat til at arbejde for en lavere timeløn (og hvor der modsat andre brancher ikke kræves store faste investeringer for at komme i gang/forlade landet igen).

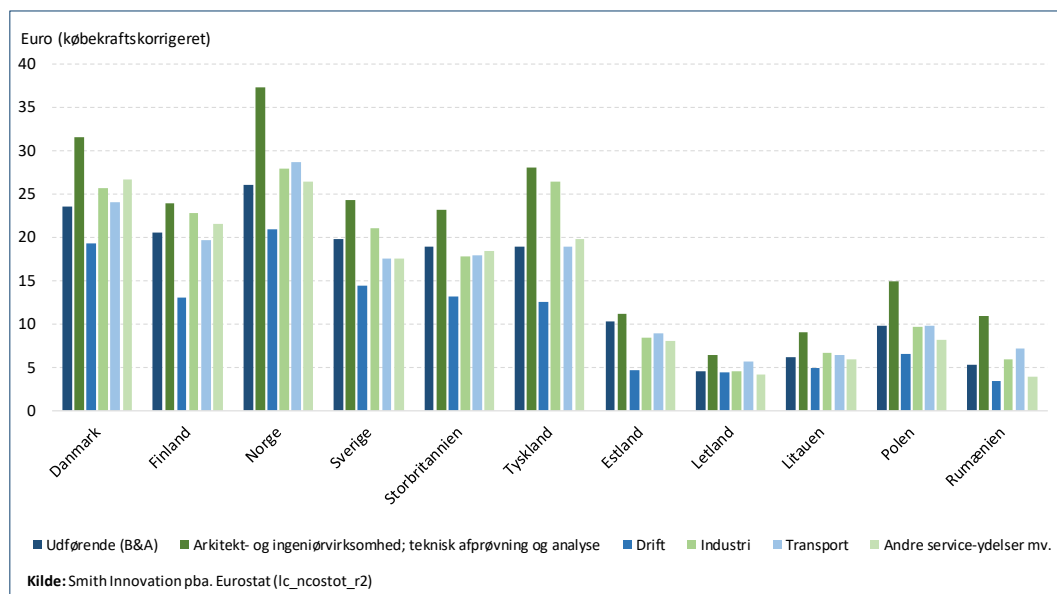
Når det kommer til arbejde og udbuddet heraf, må det med andre ord antages, at indkomsten er en medvirkende faktor, der påvirker incitamenterne. Dette kan både være internt i lande og på tværs af lande. Af den årsag er der foretaget en sammenligning af den nominelle såvel som den købekraftskorrigerede timeløn for en række europæiske lande. Den købekraftskorrigerede timeløn tager højde for forskelle i de generelle prisniveauer for de forskellige lande og er således ”venligt stemt” for, at Danmark er et dyrt land at leve i. Men for den polske håndværker, der kun opholder sig kortvarigt i Danmark og sender hovedparten af sin indkomst hjem, vil den nominelle forskel være den reelle at sammenligne med.

Af Figur 32 og Figur 33 - Købekraftskorrigeret timeløn (euro) for udvalgte lande og dele af byggeriet, 2012
Figur 33 fremgår aflønningen for år 2012 i hhv. nominelle og købekraftskorrigerede tal:

Figur 32 – Nominel timeløn (euro) for udvalgte lande og dele af byggeriet, 2012



Figur 33 - Købekraftskorrigeret timeløn (euro) for udvalgte lande og dele af byggeriet, 2012



Af figurene ses det, at:

- I sammenligning med andre lande er timelønnen i Danmark på tværs af brancher generelt høj både for den nominelle såvel som den købekraftskorrigerede timeløn. Den overgås generelt kun af Norge. Det gælder også byggeriets forskellige delbrancher. Det giver med andre ord et oplagt pres fra udenlandsk arbejdskraft. Presset kommer at dømmes fra lønniveauer ikke kun fra "the usual suspects" i form af Polen og de baltiske lande (hvor den nominelle løn er på 40 % eller mindre af den danske), men også – men i mindre grad – fra Sverige, Tyskland og Storbritannien.
- Det er oplagt, hvorfor Norge, ikke mindst for rådgiverne, har været et attraktivt eksportmarked (jf. Figur 26). Kritisk sagt kan man sige, at en del af den relative eksportsucces for rådgiv-

vervirksohmeder har at gøre med, at vi har adgang til et marked med et overordentligt højt lønniveau (at vi har en rig "olie-Joakim von And" lige rundt om hjørnet).

- Der er nogle interessante forskydninger mellem lønniveauerne mellem de forskellige delbrancher i byggeriet. Danmark har, som Sverige, et relativt højt lønniveau for rådgivere i sammenligning med de udførende i fx Tyskland og England og endnu mere udtalt med lavtlønslandene, hvor rådgivernes timeløn er under de udførendes.

Alt andet lige trækker det høje lønniveau i Danmark i retning af, at der 1) er sværere forudsætninger for eksport af danske rådgiverydelser. 2) At det relativt høje lønniveau hos rådgiverne i sammenligning med de udførende måske kan have at gøre med, at vi i dansk sammenhæng har en meget opdelt fordeling af dyre akademikere og billigere faglærte (de danske udførende virksomheder er i den grad "arme og ben") – jf. også kapitel 14 om uddannelsesniveaue i byggeriet. 3) At konkurrencepresset fra rådgivere i 'billiglande' potentielt set kan være endnu større end for de udførende. Det er ikke den polske håndværker men den polske ingeniør, som vi, alt efter temperament, skal være bange for/sætte vores lid til.

Ovenstående tal siger selvsagt kun noget om lønmæssige forudsætninger/incitamerter for tilstedeværelsen af udenlandsk arbejdskraft – og ikke noget om hvor stor arbejdskraft, der faktisk er til rådighed. Der er også omkostninger (personlige såvel som økonomiske) forbundet ved som udlænding at rejse til et fremmed land for at arbejde så det faktum, at lønnen er marginalt højere i Danmark, er ikke ensbetydende med, at det kan betale sig for alle udlændinge at rejse til Danmark.

Den udenlandske arbejdskraft, der faktisk er til rådighed, er belyst i det følgende afsnit med tal fra registret over udenlandske tjenesteydelser (RUT).

12.2. Udenlandske tjenesteydere i Danmark

Udenlandske virksomheders aktivitet i Danmark kan give et indblik i konkurrencen på forskellige markeder og internt i forskellige brancher i Danmark. Data kommer fra RUT-registret (Registret for Udenlandske Tjenesteydere (RUT), 2015). En nærmere beskrivelse heraf og for udvælgelsen af data er at finde i appendiks 4.

Følgende tabel viser udviklingen fra 2008 til 2014 for byggeriets forskellige delbrancher:

Tabel 65 - Antal udenlandske ansatte, der har udført job i Danmark inden for byggeriet, 2008-14

Branche	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Arkitekter	2	1	5	11	13	17	13
Ingeniører	2	19	29	52	142	272	248
Udførende	460	1.015	1.648	12.178	20.245	20.221	17.549
Materialeproducenter	7	15	22	187	388	403	430
Drift	11	18	43	423	528	514	601
Samlet byggeri	482	1.068	1.747	12.851	21.316	21.427	18.841

Kilde: Smith Innovation pba. RUT-registret (1000068000)

Af tabellen ses det, at:

- Der er sket en nærmest eksplosiv stigning samlet set inden for byggeriet, hvilket næsten udelukkende er drevet af udviklingen blandt de udførende.
- Set over perioden er der sket en stigning for alle delbrancher – mindst har stigningen været for arkitekterne.

De meget lave udgangspunkter kan dog undre. Var der i 2008 eksempelvis kun to tilfælde, hvor hhv. en udenlandsk tegnestue eller ingeniørvirksomhed havde en medarbejder udstationeret på en opgave i Danmark (stor som lille)?

Forklaringen kan måske delvist være af metodisk karakter betydende, at de udenlandske virksomheder evt. er blevet bedre til med tiden at registrere, når de har medarbejdere udstationeret i Danmark. Dette kan bl.a. skyldes, at registreringsprocedurerne er kommet på flere sprog, og/eller at Arbejdstilsynet, der holder kontrol med udenlandske arbejdere i Danmark, har intensiveret kontrollen, så det er blevet sværere for udenlandske virksomheder at have en uregistreret medarbejder i Danmark, uden at det bliver opdaget.

En anden årsag bag stigningen kan være, at der ganske simpelt er sket en stigning i selve aktiviteten. Her kan tænkes på finanskrisen, der ramte i 2008-09, og som var med til at begrænse den økonomiske aktivitet på verdensplan og dermed også påvirke markedet. Man kan derfor forestille sig, at gevinsten for en udenlandsk virksomhed ved at sende en medarbejder til Danmark i mange tilfælde ikke har kunnet opveje omkostningerne. Da registret kun omfatter tal fra 2008 og frem, kan man dog ikke få en indikation om niveauet før finanskrisen, der ellers kunne være med til at underbygge (eller modvise) ovenstående. Eller, som det billede, der under tiden tegnes i offentligheden, er der bare ”kommet hul på bylden”, så arbejdskraftens frie bevægelighed i EU i stadig større grad er blevet en realitet og ikke bare en teoretisk mulighed. Man kan således godt forestille sig, at der skal en del ”infrastruktur” til for en bevægelighed fra Polen eller Litauen til Danmark, men når den først er etableret, så er det let for den enkelte håndværker at flytte sig.

Følgende tabel ser nærmere på udviklingen i byggeriet i forhold til de øvrige brancher, vi generelt har søgt at sammenligne med:

Tabel 66 - Antal udenlandske ansatte, der har udført job i Danmark, fordelt på brancher, 2008-14

Branche	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<u>Udvikling i samlet antal</u>							
Samlet byggeri	482	1.068	1.747	12.851	21.316	21.427	18.841
Industri	15	49	137	1.277	2.341	2.747	2.545
Transport	15	33	62	181	388	720	1.537
Andre serviceydelser mv.	0	4	5	557	651	835	606
Erhvervsservice	36	105	165	859	1.153	1.429	1.376
Total	548	1.259	2.116	15.725	25.849	27.158	24.905
<u>Udvikling i andele (%) af totalen</u>							
Samlet byggeri	88,0	84,8	82,6	81,7	82,5	78,9	75,7
Industri	2,7	3,9	6,5	8,1	9,1	10,1	10,2
Transport	2,7	2,6	2,9	1,2	1,5	2,7	6,2
Andre serviceydelser mv.	0,0	0,3	0,2	3,5	2,5	3,1	2,4
Erhvervsservice	6,6	8,3	7,8	5,5	4,5	5,3	5,5

Kilde: Smith Innovation pba. RUT-registret (1000068000)

Af tabellen kan det ses, at:

- Der er sket en markant udvikling i det samlede antal af registreringer for de fem brancher – fra 548 i 2008 til 24.905 i 2014.
- Alle brancher har oplevet en stigning over perioden. Fx er tallet mere end 30-doblet for det samlede byggeri. For de andre brancher er den relative stigning tilsvarende eller endda større, således at byggeriets samlede andel falder en smule. Dette ændrer grundlæggende ikke på, at tilstedeværelsen af udenlandsk arbejdskraft i den grad er en byggebrancherelateret tendens.

Tallene kan formodes at være udtryk for, at arbejdskraften lettest flytter sig inden for brancher med en høj grad af manuelt arbejde (hvor lønomkostningerne er vigtige), samt inden for områder som i mindre grad kræver direkte kontakt til kunder eller eksterne samarbejdspartnere, hvor sproget og kulturen kan være en udfordring. Denne kombination lever de udførende led af byggeriet godt op til modsat ingeniørerne og arkitekterne, hvor det eksterne samarbejde kan være en barriere, eller industrien, der har en højere grad af automatisering og dermed er mindre lønfølsom.

Denne tendens afspejler sig også i følgende tabel, hvor udenlandske ansatte er sat i forhold til det samlede antal ansatte i branchen:

Tabel 67 - Antal udenlandsk ansatte, der har udført job i Danmark (pr. 1000 fuldtidsbeskæftigede i branchen), 2008-13

Branche	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Samlet byggeri	1,90	4,72	8,37	60,94	100,05	100,57
Industri	0,05	0,17	0,52	4,84	9,01	10,78
Transport	0,11	0,27	0,52	1,53	3,32	6,24
Andre serviceydelser mv.	0,00	0,09	0,11	12,44	14,63	18,83
Erhvervsservice	0,33	0,95	1,52	7,89	10,34	12,45

Kilde: Smith Innovation pba. RUT-registret (1000068000) og Danmarks Statistik (ERHV1)

Af tabellen kan det ses, at:

- Udenlandske ansatte, der har udført et job i Danmark inden for de seneste to år (og hvor der er fuldstændige data) udgør et omfang, der svarer til 10 % af de fuldtidsbeskæftigede og overgår dermed eksempelvis industrien med en faktor 10.

Man skal dog forholde sig til, at det ikke direkte kan udledes, at udenlandsk arbejdskraft udfører 10 % af arbejdet, idet jobbet kan være for en afgrænset periode, og personen derfor ikke har arbejdet fuldtid i Danmark i perioden. Dette gælder for alle brancherne.

Udstationerede udlændinge er selvfølgelig kun én del af billedet. Følgende tekstboks beskriver forskellige typer af udenlandsk arbejdskraft.

Typer af udenlandsk arbejdskraft

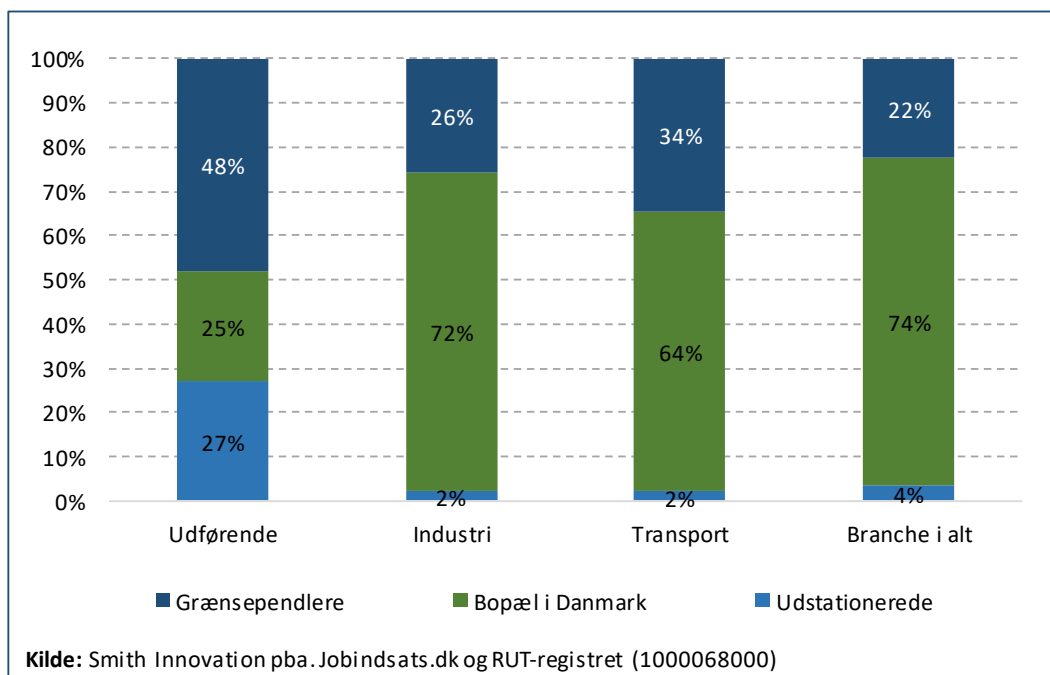
Udstationeret medarbejder: er en udenlandsk statsborger, der er ansat i en udenlandsk virksomhed, som for en kortere periode, i op til et halvt år, udfører et arbejde i Danmark. Denne aktivitet skal registreres i RUT-registret. Gøres dette ikke, og opdages det af Arbejdstilsynet, straffes virksomheden med bøde. Dette skal mindske risiko for snyd med fx skat. Da virksomhederne selv skal registrere aktiviteten, kan man ikke være sikker på, at alle i denne kategori registreres.

Udlændinge, der bor og arbejder i Danmark: er en udenlandsk statsborger, der arbejder for en dansk virksomhed og har fast bopæl i Danmark.

Grænsependlere: er en udenlandsk statsborger, der arbejder i Danmark for en dansk virksomhed eller en udenlandsk filial i Danmark, men har bopæl i hjemlandet. Vedkommende er derfor nødt til regelmæssigt at krydse grænsen.

For de udførende aktører og andre brancher ser fordelingen således ud:

Figur 34 - Fordeling af udenlandske arbejdere i Danmark (i fuldtidsansatte) for perioden 2011-13

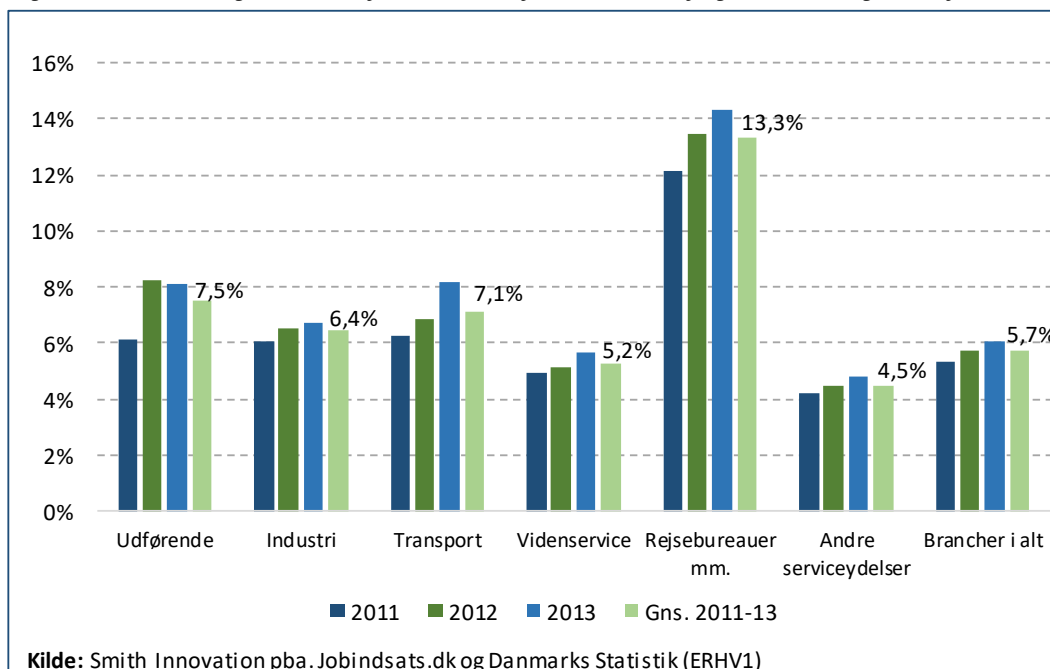


Af figuren ses det, at:

- For byggeriets udførende del er udenlandsk arbejdskraft i højere grad 'midlertidig' – kun 25 % har bopæl i Danmark. For de samlede brancher er tallet 74 %. Transport og industri er svagt lavere end de samlede brancher.
- De udførende har den største del af udstationerede end nogen anden branche i Danmark. Også grænsependlere er højt for byggeriet – mere præcist 48 %.
- Til sammenligning er tallet 22 % for brancherne i alt, mens det er 26 % og 34 % for hhv. industri og transport.

Figuren nedenfor giver et indblik i udviklingen i andelen af fuldtidsbeskæftigede udlændinge i forhold til det samlede antal fuldtidsbeskæftigede i byggeriets udførende delbrancher sammenlignet med andre brancher.

Figur 35 - Udvikling i andele af de samlede fuldtidsbeskæftigede, der udgøres af udlændinge



Af figuren ses det, at:

- Med undtagelse af rejsebureauer m.m. har den udførende del af byggeriet den største gennemsnitlige andel (7,5 %). Det er ca. 1,8 procentpoint højere end det samlede branchegennemsnit. Til sammenligning er der tallet fx 6,4 % for industrien og 7,1 % for transportbranchen.
- De udførende er den eneste branche, der har oplevet et fald i andelen (fra 2012-2013).
- Samlet set er den udførende del af byggeriet, qua det er en mindre branche end fx industrien, ikke den branche, der har flest udenlandske arbejdere i fuldtidsansatte, absolut set. I 2013 var der fx udenlandsk arbejdskraft svarende til godt 127.600 fuldtidsansatte. Heraf var godt 9.900 i byggeriets udførende del, mens industrien, rejsebureauer m.m. samt transportbranchen stod for knap 17.200, godt 14.800 og knap 9.500 fuldtidsansatte (tal fra Jobindsats.dk).

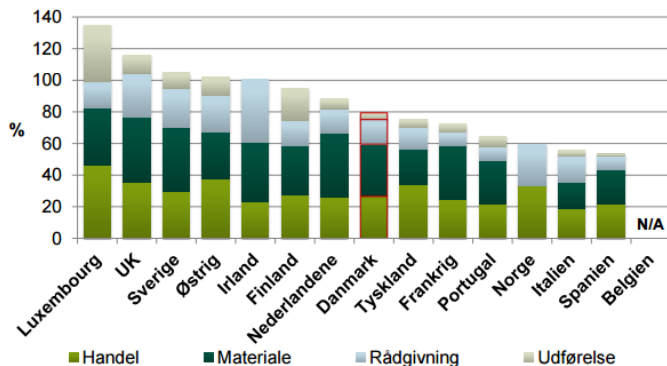
Samlet set tegner der sig altså et billede af byggeriet – og særligt den udførende del – som værende en (del)branche, der er en smule mere udsat for udenlandsk arbejdskraft end (visse) andre brancher, men hvor den udenlandske arbejdskraft har mere midlertidig karakter.

12.3. Udenlandske virksomheders aktiviteter i Danmark

I dette afsnit ses der på, hvor stor en andel af den samlede omsætning i dansk byggeri, som udenlandske virksomheder står for.

Dette forhold er blevet undersøgt af Damvad (bemærk, at de ikke anvender helt samme brancheopdeling som den, der findes i kapitel 4) (Damvad, 2013, s. 24):

Figur 36 - Udenlandsk andel af total omsætning, 2009

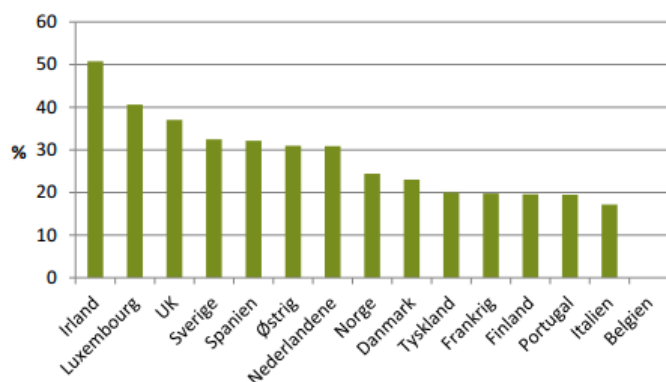


Af figuren fremgår det, at:

- Danmark er i den lave ende, hvad angår den udenlandske andel af den totale omsætning, der i 2009 var lidt over 20 %.

Følgende figur angiver, hvordan den udenlandske andel er sammensat:

Figur 37 - Udenlandsk andel af omsætningen i byggeriet (stabled % for hvert led af værdikæden)



Af figuren ses det, at:

- De udførende aktører i byggeriet, med undtagelse af et lille land som Luxembourg, står for en meget lille del af de udenlandske virksomheders omsætning i de respektive lande.
- Det er helt overvejende producent- og handelsledet der står for den udenlandske omsætning.

13. Markedskoncentrationen

I dette kapitel betragtes HF-indekset for byggeriet, der er ét mål for opgørelsen af markedskoncentrationen. Desuden betragtes også indtjeningen for forskellige af byggeriets delbrancher. Det vil fremgå, at byggeriet generelt er udsat for hård konkurrence. En konkurrence, der ikke er svagere end den, der findes i Norge og Sverige. Hårdest ser konkurrencen i Danmark ud til at være for rådgiverne og de udførende.

I forlængelse af forrige kapitel kan markedskoncentrationen give et udtryk for konkurrencen på det pågældende marked. Større konkurrence kan være med til at øge presset på, at en virksomhed må forsøge at introducere en helt ny løsning eller gøre tingene mere effektivt, så den kan forblive på markedet.

13.1. HF-indekset

I forlængelse af viden om startups og konkurser af forskellige virksomheder fra kapitel 9 kan man kigge på markedskoncentrationen. Markedskoncentrationen siger noget om konkurrencen på markedet.

En måde at måle markedskoncentrationen på er ved det såkaldte Herfindahl-indeks (HFI). Indekset defineres som:

$$HFI = \sum_{i=1}^N s_i^2$$

Her er s_i markedsandelen for virksomhed i , og N er antallet af virksomheder på det pågældende marked. Med andre ord er HFI summen af de enkelte virksomheders kvadrerede markedsandele. Såfremt der er monopol på det pågældende marked, vil HFI være 10.000 (100^2). Omvendt vil flere virksomheder alt andet lige betyde en mindre markedsandel til den enkelte. Jo mindre HFI er, jo større er konkurrencen på det enkelte marked. En tommelfingerregel om indeksstørrelserne er:

- Hård konkurrence: såfremt $HFI < 100$
- Ukoncentreret marked: såfremt $100 \leq HFI < 1500$
- Moderat koncentreret marked: såfremt $1500 \leq HFI < 2500$
- Højkoncentreret marked: såfremt $HFI \geq 2500$

Dog skal man være opmærksom på, at man på et marked med 1000 virksomheder i teorien godt kan have én virksomhed, der sidder på 99 % af markedet, mens de resterende 999 virksomheder deler den sidste 1 %, såfremt de kan få dækket deres omkostninger fra de salg, de trods alt måtte have. Erhvervsstrukturen har således også en effekt på konkurrencen, fx hvis der er få store virksomheder og mange små som i ovennævnte eksempel.

En anden effekt fra erhvervsstrukturen kan være, at virksomheder kan være samlet i indkøbsforeninger, men stadig have individuelle cvr. nr., hvilket vil reducere konkurrencen på markedet⁴.

⁴ Et eksempel herpå er Ditas, der er Danmarks største indkøbsselskab for over 100 uafhængige byggemarkeder.

En tredje effekt fra erhvervsstrukturen kan være, at der findes særligt specialiserede niches inden for et marked (fx en virksomhed, der har specialiseret sig i at handle med bestemte typer kunder) (Damvad, 2013, s. 15-20).

Tabellen nedenfor viser HFI for forskellige delbrancher af byggeriet i hhv. Danmark, Norge og Sverige. Undersøgelsen er udført af Damvad. Det har ikke været muligt at få oplysninger om den specifikke brancheopdeling, hvorfor det ikke vides, om der er fuld sammenlignelighed.

Tabel 68 - HF-indeks, 2010

Af tabellen ses det,		Herfindahl indeks			Antal virksomheder		
		DK	NO	SE (2009)	DK	NO	SE(2009)
Materiale producenter	Indvinding af grus og sten	722	303	2.433	136	617	288
	Træindustri	279	82	123	487	1.793	2.087
	Fremstilling af maling og sæbe mv.	835	1.308	272	162	130	276
	Plast- og gummiindustri	867	194	136	509	384	920
	Glasindustri og keramisk industri	788	1.343	636	193	244	197
	Betonindustri og teglværker	341	345	369	281	447	395
	Fremstilling af metal	1.000	2.638	588	134	120	289
	Metalvareindustri	60	474	40	2.740	2.394	5.567
Rådgivende	Arkitekt	63	45	152	1.587	1.889	1.003
	Teknisk konsulentvirksomhed	441	160	46	3.027	8.249	8.944
	Anden måling og teknisk analyse	716	2.649	745	336	557	223
Handelsvirksomhed	Byggemarkeder og værktøjsmagasiner	864	254	422	329	1.395	1.441
	Engroshandel med træ, trælast og byggematerialer	774	270	127	758	1.324	1.699
	Engroshandel med værktøjsmaskiner	269	263	194	339	248	277
	Engroshandel med maskiner til minedrift og bygge- og anlægsvirksomhed	290	137	642	182	644	295
	Agenturhandel med tømmer og andre byggematerialer	862	294	2.111	61	134	163
Udførende	Byggeentreprenører	260	64	694	3.009	19.888	6.863
	Anlægsentreprenører	358	438	488	1.006	719	623
	Murere og anden specialiseret bygge- og anlægsvirksomhed samt forberedende byggepladsarbejde	17	20	12	5.793	11.293	8.120
	Bygningsinstallation	41	70	110	5.548	7.719	8.705
	Bygningsfærdiggørelse	10	11	17	11.796	9.493	7.010

Kilde: Damvad ('Konkurrencesituationen i dansk byggeri', 2013)

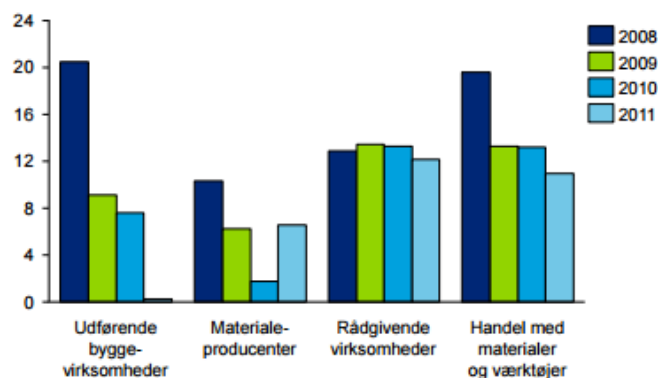
- Byggeriet generelt er kendetegnet ved en høj grad af konkurrence. Det gælder både på tværs af Danmark, Norge og Sverige. Kun i Norge kommer indekset to steder over 2500 (hhv. fremstilling af metal og 'Anden måling og teknisk analyse' og dermed i kategorien 'Et højkoncentreret marked').
- Det er generelt hos producenterne og i handelsledet, at der er de største markedskoncentrationer. Konkurrencen er med andre ord hård blandt rådgiverne og de udførende (det kan stemme overens med, at der blev fundet en stærk dynamik ift. startups og konkurser for ingeniør- og arkitektvirksomhederne i kapitel 9).
- Der er markant forskel på de udførende led i de tre lande for byggeentreprenørerne, hvor Norge skiller sig ud med meget stor konkurrence, mens Sverige er kendetegnet ved færre og større entreprenører.
- Markedskoncentrationen er meget lille for arkitektvirksomhederne. Antallet af arkitektvirksomheder er med andre ord meget stort i forhold til markedets størrelse.

Samlet set synes ovenstående at pege på, at byggeriets primære problem ikke er mangel på konkurrence.

13.2. Indtjening for forskellige delsektorer

Følgende figur viser forretningen for producenterne, rådgiverne og handelsledet i byggeriet (Deloitte's brancheopdeling følger ikke fuldstændig opdelingen, der generelt er fulgt og beskrevet i kapitel 4, som fx ikke medtager handelsledet og i stedet fokuserer på drift, men den kan stadig give et indblik i væsentlige forhold) (Deloitte, 2013, s. 27):

Figur 38 - Udvikling i egenkapitalens forrentning for forskellige aktie- anpartsselskaber (%), 2008-11



Note: I figuren indgår kun aktie- og anpartsselskaber.

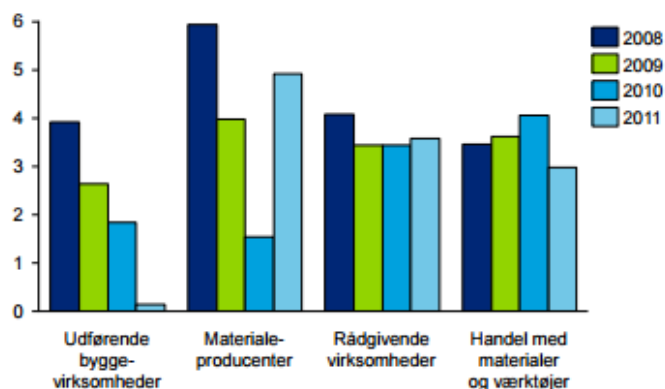
Kilde: KOB-databasen, data behandlet af Deloitte.

Af tabellen ses det, at:

- De udførende har de mest svingende forretninger/er dem, der i højest grad rammes af op- og nedture.
- Det er rådgiverne, der sammen med handelsledet, klarer sig bedst.

At rådgiverne og handelsledet er de mest stabile, viser sig også i overskudsgraderne (Deloitte, 2013, s. 27):

Figur 39 - Overskudsgraden for branchegrupperne (%), 2008-2011



Note: I figuren indgår kun aktie- og anpartsselskaber.

Kilde: KOB-databasen, data behandlet af Deloitte.

Af figuren ses det, at:

- De udførende har en aftagende overskudsgrad.
- Materialeproducenterne har den, i et år, højeste overskudsgrad, men også den mest svingende.
- Rådgiverne og handelsledet har den mest stabile overskudsgrad på mellem 3 % og 4 %.

14. Uddannelsesniveaue

I kapitlet gennemgås uddannelsesniveaue for byggeriets udførende delbranche nærmere i sammenligning med andre brancher og andre lande. Det fremgår, at erhvervsuddannelserne er dominerende i den udførende del af byggeriet i Danmark såvel som i andre lande. Sammenlignet med andre brancher er der tendens til, at den udførende del af byggeriet har relativt færre beskæftigede med en lang videregående uddannelse, hvilket kan hænge sammen med, at denne kapacitet i højere grad er at finde i andre af byggeriets delbrancher. Den udførende del af dansk byggeri har generelt en lavere andel af personer med en videregående uddannelse sammenlignet med andre lande.

Uddannelsesniveaue kan være med til at udtrykke, hvordan kompetencerne i en branche er sat sammen. Det kan give et indblik i de forudsætninger/kapaciteter, der er til at varetage fx den direkte forskning og udvikling, som i høj grad varetages af personer med en længere videregående uddannelse, der er mere teoretisk funderet.

Uddannelsesniveaue kan således give et praj om nogle af forudsætningerne for at danne ny viden inden for forskellige brancher. Dog er det på ingen måde sagt, at innovation ikke kan findes sted/drives af personer med andre (ikke teoretiske/videregående) uddannelser.

14.1. Uddannelsesniveaue i byggeriet

For at se nærmere på den viden, der er til rådighed i byggeriet som en af innovationsforudsætningerne, er fordelingen af de højeste uddannelsesniveauer blandt de beskæftigede i den udførende del af byggeriet undersøgt.

Det skal bemærkes, at gymnasial uddannelse omfatter de almengymnasiale (herunder STX, HF og studenterkurser) og erhvervsgymnasiale uddannelser (herunder HHX og HTX). Erhvervsuddannelserne er defineret ved at være erhvervskompetencegivende og omfatter bl.a. de forskellige håndværksuddannelser. Kort videregående, mellemlang videregående og bacheloruddannelser er lagt sammen, idet de alle bygger videre på en gymnasial uddannelse. Lang videregående uddannelse består typisk af en bachelorgrad (3 år) og en viderebyggende kandidatgrad (2 år). Forsker uddannelser omfatter ph.d.er eller tilsvarende og bygger videre på en lang videregående uddannelse.

Tabel 69 - Udviklingen i andelene (%) af højeste uddannelsesniveauer for beskæftigede fordelt på brancher, 2006-14

		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Udførende	Grundskole	22,2	22,5	22,0	20,4	18,5	17,9	17,8	17,2	14,6
	Gymnasial udd.	1,7	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,7	1,8	1,7
	Erhvervsudd.	64,6	63,7	63,8	65,1	66,7	67,3	67,2	67,1	69,7
	Kort-, mlm. lang videregående eller bachelor udd.	9,7	9,8	9,8	10,1	10,5	10,6	10,5	10,7	10,7
	Lang videregående udd.	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	0,8
	Forsker udd.	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Uoplyst	1,1	1,4	1,6	1,8	1,7	1,6	1,9	2,3	2,5
Industri	Grundskole	28,2	28,2	27,7	26,0	23,8	22,8	21,9	21,0	20,2
	Gymnasial udd.	4,4	4,5	4,5	4,4	4,3	4,3	4,3	4,3	4,4
	Erhvervsudd.	47,2	46,6	46,0	46,2	46,6	46,7	46,7	46,8	46,7
	Kort-, mlm. lang videregående eller bachelor udd.	14,7	14,8	15,0	15,5	16,5	16,8	17,0	17,3	17,4
	Lang videregående udd.	3,9	4,1	4,3	4,7	5,4	5,6	5,9	6,3	6,7
	Forsker udd.	0,43	0,46	0,49	0,55	0,66	0,73	0,79	0,86	0,98
	Uoplyst	1,2	1,4	1,9	2,7	2,7	2,9	3,3	3,4	3,7
Transport	Grundskole	37,1	37,0	36,7	35,6	34,1	33,1	32,4	31,4	30,5
	Gymnasial udd.	9,4	9,6	9,6	9,7	9,3	9,1	9,0	9,0	9,0
	Erhvervsudd.	40,6	39,9	39,5	39,7	40,6	41,2	41,1	41,6	41,9
	Kort-, mlm. lang videregående eller bachelor udd.	9,0	9,1	9,2	9,4	9,8	10,1	10,3	10,4	10,5
	Lang videregående udd.	2,1	2,2	2,4	2,6	2,8	2,9	3,0	3,2	3,4
	Forsker udd.	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
	Uoplyst	1,9	2,1	2,6	3,0	3,3	3,5	4,1	4,4	4,7
Andre serviceydelser mv.	Grundskole	20,6	20,2	19,5	19,1	18,4	17,6	17,1	16,4	16,1
	Gymnasial udd.	6,9	7,1	7,4	6,7	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
	Erhvervsudd.	46,1	45,5	44,5	45,0	44,9	44,5	44,1	43,8	43,1
	Kort-, mlm. lang videregående eller bachelor udd.	12,0	12,1	12,6	12,3	12,5	12,7	12,9	13,0	13,0
	Lang videregående udd.	12,7	13,3	14,1	14,7	15,2	15,8	16,2	16,7	17,1
	Forsker udd.	0,36	0,40	0,40	0,45	0,43	0,46	0,53	0,54	0,60
	Uoplyst	1,3	1,3	1,4	1,7	1,9	2,2	2,4	2,8	3,2

Kilde: Smith Innovation pba. Danmarks Statistik (KRHFU2)

Af tabellen fremgår det, at:

- En mindre del af de beskæftigede har en lang videregående uddannelse eller højere.
- For de udførende har relativt få alene grundskolen som højest gennemførte uddannelse – erhvervsuddannelse er helt dominerende med en andel, der ligger cirka 20-25 procentpoint højere end de sammenlignede brancher, der ligger nogenlunde ens med en andel på 40-45 %.
- For de udførende er andelen med en lang videregående uddannelse lav (0,8 % i 2014) sammenlignet med de andre brancher.
- Tilsvarende er personer med en forskeruddannelse stort set fraværende i byggeriets udførende led – det er fem gange mere sandsynligt at møde en person med forskerbaggrund i en transportvirksomhed end i en udførende byggevirksomhed.

Samlet set underbygger ovenstående billedet af de udførende som en håndværksbaseret branche. Den ringe grad af automatisering/at kapital erstatter arbejdskraft, gør det svært for branchen at bruge personer uden formelle jobkvalifikationer – der er ikke noget "samlebåndsarbejde". Tilsvarende bestyrker tallene tidligere nævnte forhold, at de udførende led i byggeriet er "arme og ben" med (forventeligt – det fremgår ikke af ovenstående tabel) de lange videregående uddannelser koncentreret hos rådgiverne (arkitekter og ingeniører).

Den meget høje uddannelsesmæssige homogenitet hos de udførende udgør potentielt set et innovationsproblem på to måder. For det første er der mindre tværfaglighed, hvilket alt andet lige kan gøre det svært at udvikle, tilegne og implementere nye idéer (tværfagligheden er på projekterne, men ikke i virksomhederne). For det andet er der interne uddannelsesforudsætninger for at tilegne sig akademisk

og forskningsbaseret viden (jf. begrebet 'absorptive capacity' der viser, at værdien af videnskabeligt personale ikke så meget består i deres egen vidensproduktion som i evnen til at optage ekstern viden).

Spørgsmålet er så, om det er et unikt dansk fænomen. For at få et indblik på tværs af landene, kan man betragte Tabel 70 nedenfor, der viser fordelingen for en række forskellige lande.

Som supplement kan man betragte Figur 40, der viser udviklingen i personer med en videregående uddannelse. For hhv. tabellen og figuren skal det bemærkes, at landeopgørelsen er fra Eurostat, hvor kun en grovere inddeling foreligger. Data frem til og med 2013 følger den såkaldte ISCED1997⁵ opgørelse, mens data fra 2014 følger ISCED2011 opgørelsen. ISCED1997 består af syv uddannelsesniveauer, mens ISCED2011 består af ni. I Eurostats opgørelse er nogle af niveauerne samlet, så der i sidste ende er tre mål:

- 1) Grundskole (niveau 0-2 for ISCED1997): personer der har en gået i folkeskolen, også selvom de ikke har gennemført.
- 2) Erhvervs- eller gymnasial uddannelse (niveau 3-4 for ISCED1997): personer med en erhvervs- eller gymnasial (almengymnasial eller erhvervsgymnasial) uddannelse.
- 3) Videregående uddannelse (niveau 5-6 for ISCED1997): personer med alt fra en kort videregående uddannelse til en ph.d. eller tilsvarende.

I Bilag 1 findes definitionerne på de forskellige niveauer.

Tabel 70 - Andele (%) af højeste uddannelser erhvervet af beskæftigede i den udførende del af byggeriet, 2008-14

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Danmark	Grundskole	32,7	30,5	33,2	29	27	26,6	25,2
	Erhvervs- el. gymnasial udd.	57	58,9	57,4	63,3	63,4	64,9	65,9
	Videregående udd.	10,3	10,6	9,4	7,7	9,6	8,5	8,8
Finland	Grundskole	24,1	22,3	20,7	20,7	18,9	16,2	16,3
	Erhvervs- el. gymnasial udd.	60,5	60,2	61,8	62,1	63,2	64,7	63,6
	Videregående udd.	15,4	17,6	17,5	17,2	17,9	19,1	20,1
Norge	Grundskole	27,3	24,7	24,4	26	24,3	22,2	20,2
	Erhvervs- el. gymnasial udd.	63,8	65,6	65,3	62,7	62,8	66,1	62,9
	Videregående udd.	8,9	9,7	10,3	11,4	12,9	11,7	17
Sverige	Grundskole	20,2	18,3	18,1	18	16,8	17	17,6
	Erhvervs- el. gymnasial udd.	71,2	72,8	72,5	73,1	72,3	71,9	72,1
	Videregående udd.	8,5	8,9	9,4	8,8	10,9	11,2	10,3
Storbritannien	Grundskole	21,3	20,3	18,9	18,9	17	17,6	17,5
	Erhvervs- el. gymnasial udd.	56,9	56,4	56,7	54,8	55,6	52,1	52,7
	Videregående udd.	21,8	23,3	24,4	26,3	27,4	30,3	29,8
Tyskland	Grundskole	17,6	17,4	17,4	16,2	15,7	16	15,8
	Erhvervs- el. gymnasial udd.	69	68,8	69	69,4	69,8	69,7	69,6
	Videregående udd.	13,4	13,8	13,6	14,4	14,5	14,3	14,6

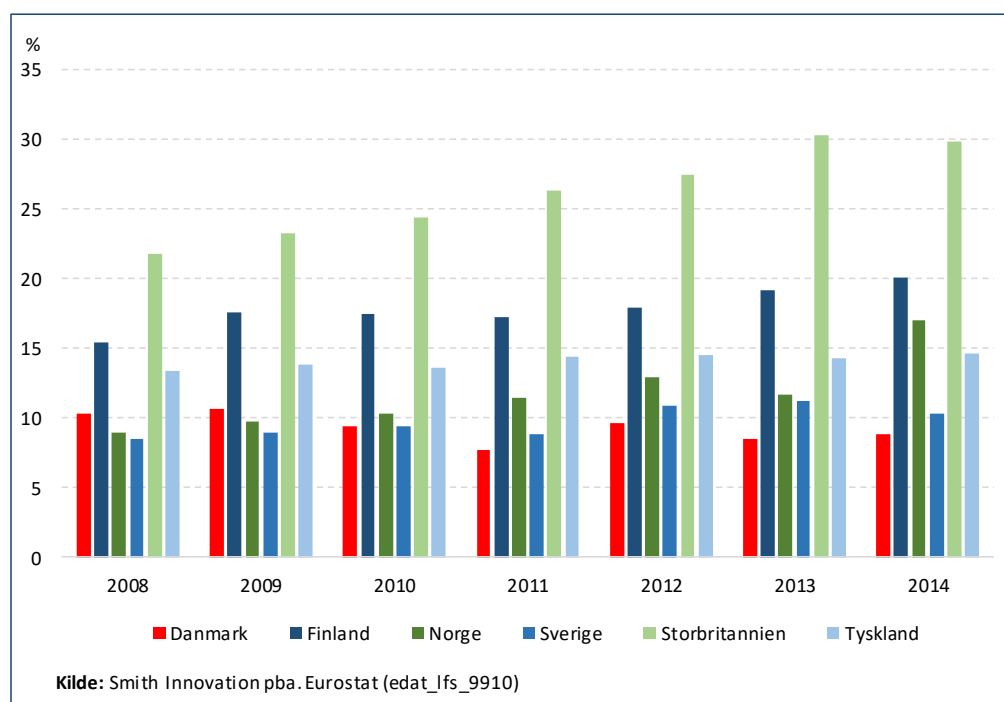
Kilde: Smith Innovation pba. Eurostat (edat_ifs_9910)

Af tabellen ses det, at:

⁵ International standard Classification of Education.

- Den udførende delbranche i Danmark ligger på en midterplacering, hvad angår andelen af erhvervs- eller gymnasiale uddannelser, som det højeste niveau for de beskæftigede. Dog er der relativt flere med grundskole som højeste uddannelsesniveau og færre med en videregående uddannelse.
- For Danmark er der over perioden sket et fald i andelen af beskæftigede, der har grundskole som højeste niveau (og et mindre fald i andelen, der har en videregående uddannelse også) til fordel for, at flere har fået en erhvervs- eller gymnasial uddannelse.
- Norge, Finland og Storbritannien oplever de største stigninger i andelen af beskæftigede med en videregående uddannelse.

Figur 40 - Andele (%) af beskæftigede i den udførende del af byggeriet med en videregående uddannelse



Af figuren fremgår det, at:

- Danmark er på niveau med Sverige og Norge (på nær i 2014 hvor andelen med en videregående uddannelse springer i et uforklarligt omfang). Det er med andre ord ikke unikt dansk, at uddannelsesniveaet er lavt.
- Niveaet er noget højere i Finland og Tyskland og ikke mindst i Storbritannien.

I det omfang dette er udtryk for en reel forskel – og ikke en forskellig måde at opgøre uddannelsesniveauerne på landene imellem – kan man alt andet lige sige, at de udførende led i dansk byggeri er dårligere stillet, hvad angår ikke-håndsværksbaseret videnstilegning og -udvikling.

15. Kommunikation og digitalisering

I kapitlet gennemgås erhvervelsen af IKT ud fra omkostninger hertil for udvalgte brancher. I forlængelser heraf undersøges branchers egen anvendelse af IT. I kapitlet kommer det til udtryk, at byggeriet har et højt niveau af IKT-udgifter, når man betragter de udførende og rådgiverne (ingeniører og arkitekter). Det er i høj grad sidstnævnte, der er med til at trække dette. Trods mindre udgifter til IKT er byggeriets udførende led dog pænt med, når det omhandler deres egen anvendelse af IT – kun i forhold til modtagelse af ordre online halter de lidt efter.

15.1. Anvendelse af kommunikation og digitalisering i byggeriet

Kommunikation og digitalisering bliver stadig mere udbredt. Derfor er udviklingen i forskellige sektors brug af forskellige IT- og kommunikationstjenester i produktionen undersøgt nærmere i Tabel 71. Der er altså tale om købte varer/tjenester.

Tilgangssiden udtrykker den vare/tjeneste, der bruges, mens anvendelsessiden er det delområde, det bruges i (alene opgjort for byggeriet ift. nybyg, anlæg og renovering).

Tabellen er interessant, da den siger noget om branchernes generelle aktivitetsniveau og ikke kun de aktiviteter, som virksomhederne selv vurderer handler om innovation eller forskning og udvikling. På den ene side er tabellen altså mindre præcis (handler ikke kun om innovation – det er svært at afgøre, hvor meget af ovennævnte der handler om, at byggeriet bare udveksler mange data, og hvor meget der handler om, at de investerer i avancerede tegne- og regneprogrammer), men på den anden side modvirker den biasen mod, at meget udvikling i byggeriet ikke af parterne selv opfattes som innovation og derfor ikke medtages i opgørelserne.

Tabel 71 - Sektors brug (anvendelse) af forskellige IT- og kommunikationstjenester (tilgang) (mio. kr.), 2000-11

Anvendelse	Tilgang	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Udførende	Telekommunikation	420	424	277	321	317	262	526	302	154	261	134	141
	It-konsulenter mv.	483	587	560	486	508	440	690	536	324	444	381	371
	Informationstjenester	46	50	60	73	80	66	117	109	42	33	33	38
	Samlet	949	1.062	897	880	906	767	1.333	947	520	738	548	551
Arkitekter og rådgivende ingeniører	Telekommunikation	1.353	1.726	1.756	1.950	2.151	2.698	2.531	2.178	2.272	1.928	1.374	1.405
	It-konsulenter mv.	1.396	1.930	2.127	2.120	2.372	2.687	2.554	3.354	3.186	2.945	2.725	2.595
	Informationstjenester	68	91	124	161	193	238	227	391	406	196	195	333
	Samlet	2.817	3.747	4.007	4.230	4.717	5.623	5.312	5.923	5.864	5.069	4.294	4.333
Industri	Telekommunikation	1.711	1.585	1.230	1.374	1.381	1.544	1.402	1.388	1.299	1.407	1.116	1.206
	It-konsulenter mv.	2.059	2.227	2.598	2.258	2.453	3.080	2.867	2.965	3.454	3.135	3.115	3.229
	Informationstjenester	156	169	224	243	276	320	317	382	382	212	272	359
	Samlet	3.926	3.980	4.053	3.875	4.110	4.944	4.586	4.734	5.135	4.755	4.503	4.794
Transport	Telekommunikation	2.560	2.773	2.826	2.580	2.326	2.725	2.993	2.631	2.353	2.440	2.498	3.006
	It-konsulenter mv.	1.588	1.165	1.452	1.013	1.015	1.091	1.311	1.533	1.812	2.134	2.595	3.062
	Informationstjenester	95	69	99	95	104	119	126	144	162	120	190	241
	Samlet	4.244	4.007	4.377	3.688	3.446	3.934	4.429	4.308	4.327	4.693	5.283	6.308
Andre serviceydelser mv.	Telekommunikation	400	441	450	496	494	494	441	417	439	499	402	406
	It-konsulenter mv.	906	945	1.034	914	944	990	1.017	1.076	1.164	1.283	1.276	1.312
	Informationstjenester	50	51	68	80	85	91	86	111	95	80	105	138
	Samlet	1.356	1.438	1.553	1.490	1.523	1.575	1.545	1.603	1.698	1.861	1.783	1.856

Bemærk: 'Arkitekter og rådgivende ingeniører' er en lidt bredere branchegruppe end den der ellers fortrinsvist bruges, da denne ikke har været tilgængelig i data

Kilde: Smith Innovation pba. Danmarks Statistik (NIO1)

Tabellen viser, at:

- Der er et samlet højt IKT-forbrug hos arkitekter og rådgivende ingeniører, der over perioden ligger inden for et interval af typisk 4 til 10 gange så meget som for de udførende i byggeriet (dog med forbehold for hvilken specifik ydelse, der er tale om) til trods for, at der er betydeligt færre ansatte i denne del af branchen.
- Det samlede niveau for arkitekter og rådgivende ingeniører samt de udførende i byggeriet er nogenlunde tilsvarende med tilgangen af IKT i hhv. industrien og transportbranchen. For arkitekter og rådgivende ingeniører samt de udførende er niveauet noget lavere end industrien og transportbranchen i 2000. Herefter er den ellers højere end industrien i resten af årene og kun lige lavere end i transportbranchen i 2010-2011.
- Kigges alene på delbranchen af arkitekter og rådgivende ingeniørers tilgang, er denne nogenlunde på niveau med industrien og transportbranchen til trods for, at der er hhv. cirka 8 og 4 gange så mange beskæftigede i de to brancher (jf.
-
-
- Tabel 73). Selv hvis byggeriet anskues under ét (og de udførendes forholdsvis små IKT-udgifter medtages), er niveauet forholdsvis højt, branchens størrelse taget i betragtning – større end for industrien men lidt under transportbranchen. Tabellen viser altså en massiv IKT-brug i byggeriet drevet af rådgiverne inden for byggeriet.
- Der er markant forskel på IKT-omkostningerne hos hhv. rådgiverne og de udførende i byggeriet. De udførendes omkostninger er typisk på en femtedel eller mindre. Tages der højde for, at der cirka er 4 gange så mange ansatte hos de udførende, bevirker dette, at hver gang en beskæftiget i det udførende led bruger 1 kr. på IKT, så bruger byggeriets rådgivere (arkitekter og ingeniører) 20 kr. Tallene bekræfter med andre ord indtrykket af en branche, hvor rådgiverne er ”hovedet” og de udførende ”arme og ben”. Det viser også, hvor skævt et billede man får af byggeriet ved alene at se på de udførende.
- Der er et markant fald i tilgangen (altså udgifterne til) IKT i forbindelse med finanskrisen i 2007-08. Investeringerne topper i 2006 og 2007 og falder for de udførende til næsten det halve de efterfølgende år. Faldet hos rådgiverne er mindre og knap så brat, men dog alligevel højt i sammenligning med de øvrige brancher.

For også at få en idé om den mere direkte digitalisering i form af branchernes egen brug af IT, er det undersøgt, hvor store dele af brancherne, der anvender forskellige IT-værktøjer, og hvilken brug de har haft af det.

Tabel 72 – Virksomheders (%) egen anvendelse af IT, 2009-14

		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Egen hjemmeside (%)	Udførende	83	86	90	91	95	91
	Industri	91	91	92	93	94	96
	Handel og transport mv.	85	85	84	84	87	87
	Information og kommunikation	98	94	98	96	96	97
	Erhvervs-service og finans	92	91	92	93	96	93
Anvendelse af computere (%)	Udførende	98	99	99	100	100	99
	Industri	99	99	100	100	99	100
	Handel og transport mv.	98	98	99	99	99	99
	Information og kommunikation	99	98	100	99	100	99
	Erhvervs-service og finans	99	97	99	99	99	99
Mobil internet-forbindelse (%)	Udførende	26	38	48	54	63	90
	Industri	32	42	51	55	59	87
	Handel og transport mv.	30	40	48	46	56	82
	Information og kommunikation	58	70	71	68	73	93
	Erhvervs-service og finans	43	52	56	63	62	88
Har modtaget ordrer online (%)	Udførende	16	19	16	17	14	10
	Industri	21	27	24	22	24	21
	Handel og transport mv.	30	38	41	42	43	42
	Information og kommunikation	32	39	25	32	30	29
	Erhvervs-service og finans	16	17	16	15	19	16

Kilde: Smith Innovation pba. Danmarks Statistik (VITA1)

Af tabellen fremgår det, at:

- Byggeriet i flere tilfælde er godt med (er kommet godt med), hvad angår den helt basale IT-anvendelse.
- Byggeriets udførende led halter en smule efter, hvad angår modtagelse af ordrer online sammenlignet med de andre brancher.

16. Andre forhold i den danske byggebranche

I følgende kapitel gennemgås antallet af beskæftigede, virksomheder og flere lignende variable, der siger noget om sammensætningen af byggeriet. I kapitlet kommer det frem, hvordan dansk byggeri generelt omfatter langt flere virksomheder end sammenlignede brancher og et antal af beskæftigede, der er nogenlunde tilsvarende eller over disse branchers niveau. I den udførende del af dansk byggeri er der dog tendens til, at man arbejder mere end andre brancher, og lønnens andel af værditilvæksten er ligeledes høj. Sammenlignet med andre lande, er der relativt få virksomheder i byggeriet (såvel som i andre danske brancher). Dog har Danmark et relativt stort antal arkitekter sammenlignet med andre lande.

16.1. Dansk byggeris størrelse og sammensætning målt ved beskæftigelse og antal virksomheder

For at få en idé om byggeriets absolutte størrelse på tværs af lande og forskellige dele af byggeriet, kan man betragte

Tabel 73 nedenfor (det har ikke været muligt at finde tal for materialeproducenterne, der passer tilfredsstillende med den valgte brancheopdeling).

Tabel 73 - Antallet af aktive virksomheder⁶ og beskæftigede i forskellige dele af byggeriet, 2009-12

		Antal aktive virksomheder				Antal beskæftigede medarbejdere			
		2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
Udførende	Danmark	33.135	31.588	31.575	31.300	146.420	133.710	136.053	136.465
	Finland	47.682	47.873	48.620	48.728	162.157	163.357	173.356	174.877
	Norge	48.999	49.160	50.620	52.733	193.197	191.972	200.043	209.765
	Sverige	86.894	91.528	99.294	102.008	325.027	333.707	349.183	357.755
	Storbritannien	339.155	321.055	314.855	307.965	1.641.744	1.509.592	1.432.846	1.415.391
	Tyskland	381.044	382.529	387.831	389.075	1.864.653	1.870.347	1.911.820	1.926.127
Arkitekter	Danmark	1.858	1.907	1.937	1.896	6.405	6.109	6.231	6.194
	Finland	2.226	2.210	2.240	2.223	4.357	4.274	4.473	4.328
	Norge	1.894	1.886	1.914	1.922	5.362	5.398	5.521	5.727
	Sverige	3.634	3.673	3.905	4.003	8.770	8.829	9.449	9.919
	Storbritannien	12.125	12.415	12.585	14.270	64.563	60.430	60.781	62.402
	Tyskland	41.946	42.008	42.074	42.010	102.967	104.151	110.053	111.388
Ingeniører	Danmark	3.614	3.745	3.960	4.024	27.730	26.580	26.841	27.427
	Finland	7.996	8.123	8.213	8.307	31.554	29.835	32.301	32.876
	Norge	8.223	8.239	8.620	9.049	32.864	34.960	35.965	38.368
	Sverige	30.783	31.343	33.167	34.073	76.932	81.558	85.215	86.516
	Storbritannien	71.110	67.370	61.615	63.705	333.979	306.197	301.076	312.098
	Tyskland	94.396	95.096	96.662	96.389	346.319	360.890	381.070	392.459
Drift	Danmark	8.186	8.450	8.855	8.927	35.985	35.229	35.002	35.787
	Finland	9.263	9.640	9.953	10.023	50.206	52.558	56.404	60.859
	Norge	5.053	5.874	6.246	6.535	30.926	34.944	35.615	36.324
	Sverige	14.362	15.265	17.104	18.218	75.704	80.846	84.186	89.959
	Storbritannien	40.305	39.070	39.195	39.965	595.574	607.497	652.375	631.540
	Tyskland	76.999	81.945	87.303	91.365	613.253	671.471	911.327	832.604
Industri	Danmark	16.020	15.718	15.715	15.524	291.612	270.647	270.099	267.345
	Finland	28.366	27.740	27.355	27.093	387.916	363.616	365.598	360.780
	Norge	18.704	17.922	17.708	17.510	240.607	231.930	228.731	231.685
	Sverige	55.767	55.330	56.621	56.993	650.585	614.804	613.425	607.110
	Storbritannien	149.840	142.775	138.765	142.940	2.725.014	2.541.120	2.484.068	2.486.510
	Tyskland	263.464	258.194	256.001	252.773	6.719.126	6.781.242	6.885.458	6.969.378
Transport	Danmark	12.857	12.481	12.066	11.812	128.435	122.477	121.850	122.709
	Finland	24.065	23.826	23.756	23.490	145.216	143.407	143.087	143.483
	Norge	21.799	21.512	21.649	21.578	152.690	150.189	151.496	152.055
	Sverige	30.755	30.790	31.804	31.917	247.041	247.240	252.306	253.406
	Storbritannien	83.655	78.760	78.030	78.790	1.224.086	1.184.966	1.186.048	1.180.607
	Tyskland	124.737	124.294	123.550	121.978	1.485.268	1.525.681	1.818.287	1.760.641

Kilde: Smith Innovation pba. Eurostat (bd_9bd_sz_cl_r2)

Af tabellen fremgår det, at:

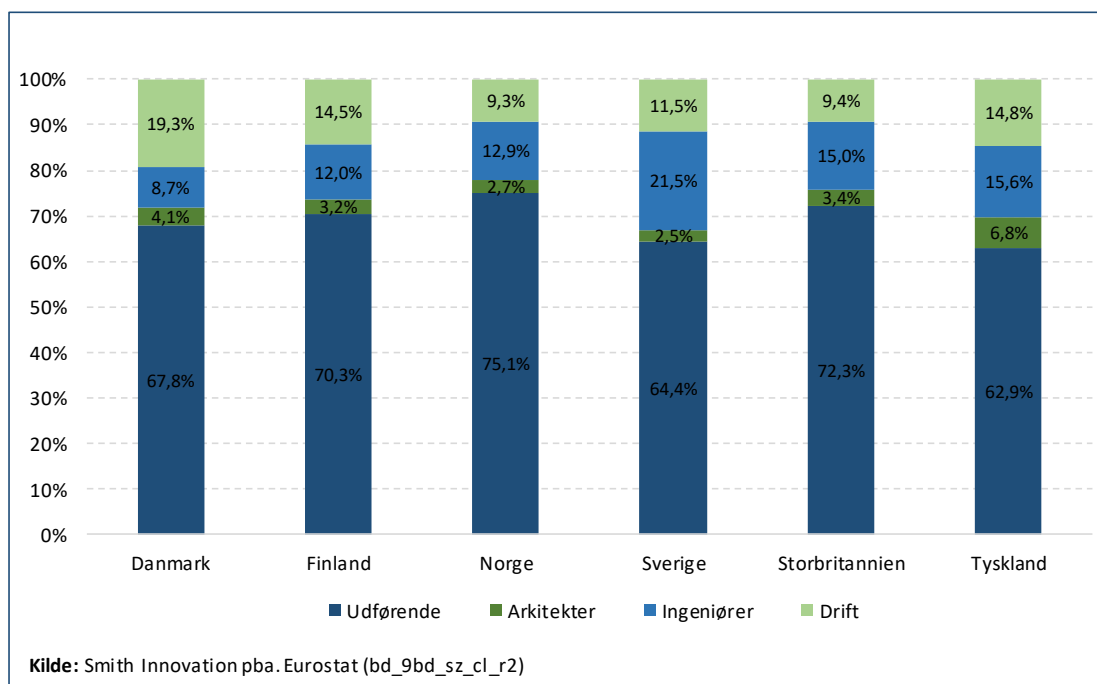
- De udførende udgør langt den største del af byggeriet i Danmark såvel som i andre lande. Ud af de her opgjorte kategorier er 2/3 af de ansatte i dansk byggeri i udførende virksomheder, 1/6 er i drift og 1/6 er rådgivere (fortrinsvis ingeniører).
- Der samlet er cirka 205.000 ansatte hos de udførende, arkitekt-, ingeniører- og driftsvirksomheder i Danmark (og altså uden at medtælle ansatte hos materialeproducenter og forhandlere). Byggeriet er, målt ud fra antal ansatte, således en stor branche cirka på størrelse med industrien (dog målt uden eventuelle støttehverv) og større end eksempelvis transportbranchen. Ses der på antallet af virksomheder, er byggeriets andel endnu større grundet de (jf. tal nedenfor) mange små virksomheder i byggeriet.

⁶ Eurostat definerer en aktiv virksomhed som en virksomhed med en beskæftigelse over nul og/eller en positiv omsætning (http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/bd_esms.htm#meta_update1418757915056).

- Dansk byggeri i international sammenhæng er en meget lille aktør. Det gælder ikke overraskende i forhold til de store markeder som Tyskland og Storbritannien, men også i forhold til Sverige, Norge og Finland, der alle har flere ansatte i udførende og ingeniørrådgivende virksomheder.
- Det samtidig er værd at bemærke, at der er flere ansatte i danske arkitektvirksomheder end i Finland og Norge og ikke markant færre i sammenligning med Sverige, der ellers har en markant større byggeindustri. Dansk byggeri har sammen med Tyskland således en relativ stor andel af arkitekter – cirka 1 arkitekt pr. 4 ansatte i ingeniørvirksomheder. I Storbritannien er forholdet 1:5, i Norge og Finland 1:7, mens Sverige er nede på 1:8,5. Relativt kan man således argumentere for, at der er en koncentration/stor andel af arkitekter i Danmark. I absolutte termer udgør arkitektvirksomheder dog stadig en meget lille del – både af dansk byggeri og i forhold til de store markeder. Der er hhv. cirka 10 og knap 20 gange så mange ansatte i arkitektvirksomheder i Storbritannien og Tyskland som i Danmark.

Figur 41 og Figur 42 nedenfor viser delbrancherne i byggeriets andele af de samlede hhv. virksomheder og beskæftigede i byggeriet (igen uden at omfatte materialeproducenterne af mangel på opdelelighed af data).

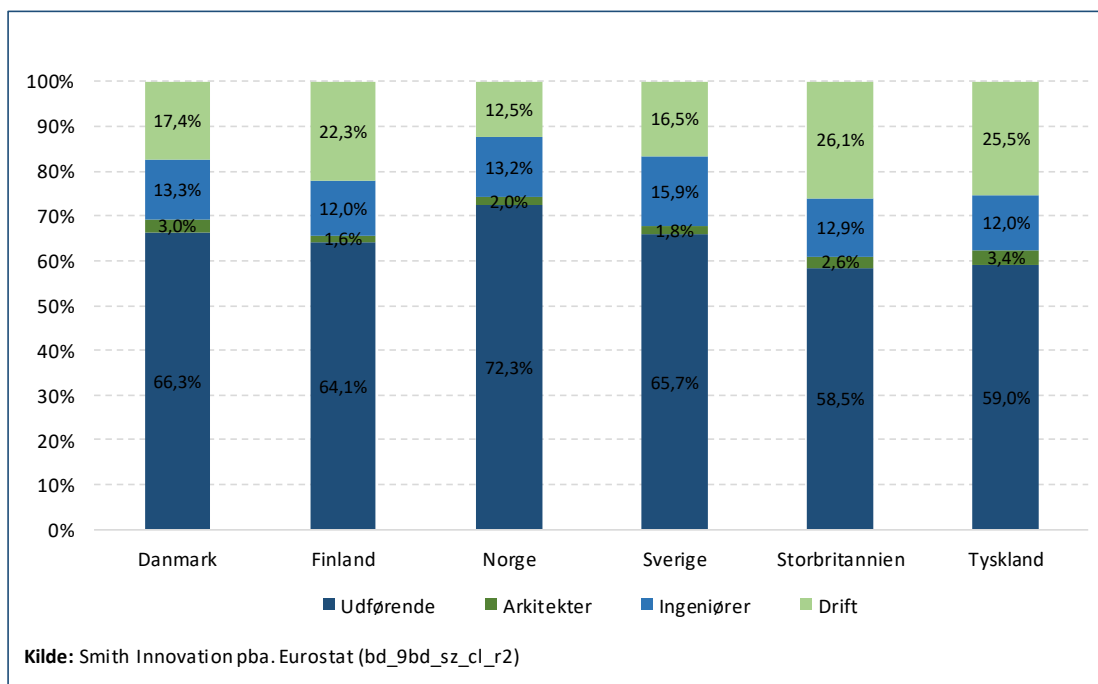
Figur 41 - Fordeling af det samlede antal virksomheder i byggeriet på delbrancher (%), 2012



Af figuren ses det, at:

- Der er relativt flest udførende virksomheder i byggeriet, når man ser på tværs af landene, mens der er relativt færrest arkitektvirksomheder.
- Norge og Storbritannien har relativt flere udførende virksomheder, mens Sverige har relativt mange ingeniørvirksomheder, og Danmark har relativt mange driftsvirksomheder.

Figur 42 - Fordeling af det samlede antal beskæftigede i byggeriet på delbrancher (%), 2012



Af figuren ses det, at:

- Den udførende del af byggeriet også i udlandet har relativt flest beskæftigede, når man ser på tværs af landene.
- Danmark har dog relativt flere ingeniører beskæftiget (hvis man sammenligner med en mere begrænset andel af ingeniørvirksomheder i forrige figur – danske ingeniørvirksomheder er altså i gennemsnit større end i udlandet).
- Storbritannien og Tyskland (og til dels også Finland) har relativt flere personer beskæftiget inden for drift.

Sammenfattende kan det siges, at det er helt gennemgående for alle lande, at langt det største antal virksomheder og beskæftigede er samlet hos de udførende led. Der er relativt få formelt videnstunge (dem med lange videregående uddannelser) ingeniør- og arkitektvirksomheder i forhold til mængden af udførende. Rådgiverne udgør cirka 15 % af det samlede antal beskæftigede i branchen. Disse tal i kombination med at vi ved, at uddannelsessammensætningen er meget homogen (kun tømrer i tømrervirksomheder osv.) kan tolkes som udtryk for, at byggeriet har en udfordring i forhold til et formaliseret/videnskabeligt vidensoptag.

Overordnet tegner der sig altså et billede (med forbehold for, at fordelingen af materialeproducenter ikke kendes) af byggeriet, hvor størstedelen er ”arme og ben”, der udfører det fysiske arbejde. Herefter er der næstflest, som tager sig af den efterfølgende drift, mens der kræves relativt færrest til at ”tegne, regne og rådgive”.

16.2. Dansk byggeris størrelse og performance målt ved værditilvækst

Tabel 74 nedenfor sammenligner byggeriets udførende del med en række andre brancher. Tabellen giver indsigt i bl.a. produktion, beskæftigelse og jobs i de forskellige brancher.

Når det kommer til produktionen og værdien af produktionen benyttes ofte bruttonationalproduktet. Ser man på produktionssiden, kan man opgøre det som værdien af den samlede produktion: i grove

træk prisen på det, der produceres ganget med mængden af produktionen, fratrukket forbruget i produktionen (moms, råstoffer m.v.).

I en sammenligning af de forskellige branchers produktion eller værditilvækst vil man dog ofte benytte bruttoværditilvæksten (BVT), som er angivet i tabellen ovenfor. BVT er defineret som:

$$BVT = BNP - \text{Produktionsskatter, netto}$$

BVT er altså et mål for værditilvæksten målt i basispriser, dvs. den samlede værditilvækst i bruttonationalproduktet (BNP) fratrukket produktskatterne, netto (Danmarks Statistik (4), 2013, s. 179). BVT er benyttet, da erhvervene beskattes forskelligt og derfor vil kunne påvirke billedet af værdiskabelsen. Det skal bemærkes, at BVT er opgivet i løbende priser for at kunne beregne lønsummens andel, idet lønsummen også er i løbende priser.

Den samlede værdiskabelse i en branche afhænger af hvor meget input, der er i produktionen. Som input kan der fx forstås arbejdskraft. Jo flere beskæftigede, der er i en branche, jo mere vil man kunne producere⁷. Af Tabel 74 kan det fx ses, at der over perioden er omkring 200.000-250.000 flere beskæftigede i industrien end i byggeriets udførende del. Af den årsag er det, alt andet lige, også forventeligt, at det samlede BVT er højere i industrien, end det er i den udførende del af byggeriet. Dog kan man i stedet lægge mærke til udviklingerne i BVT for de respektive brancher.

Tabel 74 - Sammenligning af den udførende del af byggeriet med en række andre brancher

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Udførende	BVT (løbende priser, mio. kr.)	93.359	76.199	68.993	73.782	72.449	71.190	..
	Præsteret tid (1000 timer)	295.880	261.892	234.950	241.517	239.174	243.713	249.673
	Beskæftigede	183.473	163.442	148.539	149.253	150.359	149.146	151.372
	Timer pr. beskæftiget (p.a.)	1.613	1.602	1.582	1.618	1.591	1.634	1.649
	Job	188.574	167.868	151.498	152.225	153.543	152.790	155.485
	Lønsum (mio. kr.)	59.801	52.778	48.892	50.712	51.572	51.592	53.624
	Lønsumsandel af BVT (%)	64	69	71	69	71	72	..
Industri	BVT (løbende priser, mio. kr.)	212.390	191.698	196.000	201.750	208.531	223.178	..
	Præsteret tid (1000 timer)	559.559	494.566	450.124	456.438	444.952	444.826	454.212
	Beskæftigede	371.186	327.256	298.958	297.180	293.146	287.364	290.176
	Timer pr. beskæftiget (p.a.)	1.507	1.511	1.506	1.536	1.518	1.548	1.565
	Job	375.150	329.712	301.157	299.455	295.678	290.661	293.749
	Lønsum (mio. kr.)	141.169	127.815	122.968	125.374	125.340	125.659	130.744
	Lønsumsandel af BVT (%)	66	67	63	62	60	56	..
Transport	BVT (løbende priser, mio. kr.)	86.517	70.711	91.510	81.649	82.194	84.383	..
	Præsteret tid (1000 timer)	237.947	221.018	208.368	209.512	204.558	204.250	214.348
	Beskæftigede	157.170	147.080	142.661	140.261	135.444	132.347	134.046
	Timer pr. beskæftiget (p.a.)	1.514	1.503	1.461	1.494	1.510	1.543	1.599
	Job	165.332	153.307	148.419	145.598	140.398	137.018	138.931
	Lønsum (mio. kr.)	53.825	51.767	51.727	52.258	51.809	51.536	53.787
	Lønsumsandel af BVT (%)	62	73	57	64	63	61	..

Kilde: Smith Innovation pba. Danmarks Statistik (ATR30 og NABP36)

.. : betyder, at observationer mangler

Af tabellen – som for byggeriets vedkommende alene omhandler de udførende – ses det, at:

⁷ Forudsætter selvfølgelig, at produktionen er på et punkt, hvor de marginale produktionsgevinster fra en ekstra ansat (værdien af den produktion denne bidrager med), overstiger de marginale omkostninger (de omkostninger der er ift. at beskæftige denne) fra at ansætte denne person.

- Byggeriets udførende leds andel af den samlede værditilvækst for alle erhverv i Danmark udgør cirka 5 % (lidt mere i starten og lidt mindre til slut).
- Værditilvæksten i byggeriets udførende del for den angivne periode er nedadgående i en sådan grad, at forholdet fortsat er dårligere i sammenligning med andre brancher.
- Den del af værditilvæksten, der bruges på løn i slutåret, er klart højest for den udførende del af byggeriet.
- Timer pr. beskæftiget i byggeriets udførende del er markant højere end for andre brancher. I 2014 arbejder en håndværker (udførende) fx 15 % mere end gennemsnittet for alle brancher.

Samlet set tegner ovenstående – hårdt trukket op – et billede af et udførende led, der arbejder ”hårdt, men dumt”, som bliver fortsat dårligere, og som lever fra ”hånden til munden” i den forstand, at næsten hele værditilvæksten går til løn. Om dette er et problem for hele branchen eller udtryk for, at produktivetsforbedringer ”flyttes over” i eksempelvis byggeriets rådgivende eller producerende led, er et åbent spørgsmål.

18. Referencer

- Damvad. (2013). *Konkurrencesituationen i dansk byggeri*.
- Danmarks Statistik (1). (2013). <http://www.dst.dk/da>. Hentet fra Innovation:
<http://www.dst.dk/da/Statistik/emner/forskning-udvikling-og-innovation/innovation.aspx#>
- Danmarks Statistik (2). (2013). *Produktivitetsudviklingen 2011*.
- Danmarks Statistik (3). (2013). *Statistikdokumentation for Innovationsstatistik 2013*.
- Danmarks Statistik (4). (2013). *Statistisk Tiårsoversigt, 2013*.
- Danmarks Statistik. (2012). *Kvalitetsdeklaration for Innovationsstatistik 2012*.
- Danmarks Statistik. (2014). *Innovation og Forskning*.
- Dansk Byggeri m.fl. (2014). *Export Profile 2014*.
- Dansk Byggeri m.fl. (2015). *Export Profile 2015*.
- DBC. (2016). *Faktalink*. Hentet fra <http://www.faktalink.dk/titelliste/open/openhede>
- Deloitte. (2013). *Analyse af den danske byggesektor (Hovedrapport)*.
- Deloitte og Dansk Byggeri. (2015). *Analyse af bygge- og anlægsbranchen*.
- Department for Business Innovation & Skills. (2013). *UK Construction - An economic analysis of the sector*.
- EPO. (11. maj 2016). *How to apply for a European patent*. Hentet fra
<https://www.epo.org/applying/basics.html>
- EUIPO. (2016). *European Trade Mark and Design Network*. Hentet fra
<https://www.tmdn.org/network/web/guest>
- Eurostat. (14. juli 2014). Hentet fra
http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/acf_esms.htm#meta_update1418757802907
- Heurlén, K., & Sørensen, H. S. (2008). Kan nationalregnskabet måle produktiviteten i den offentlige sektor?
- Jyllandsposten. (12. maj 2016). Hentet fra <http://jyllands-posten.dk/indland/ECE8649469/samlet-pris-for-nye-kampfly-bliver-56-milliarder-kroner/>
- Loikkanen, T., & Hyvönen, J. (2011). *Sectoral Innovation Watch - Construction sector*.
- OECD. (2013). *Science, technology and industry scoreboard*.
- Patent- og Varemærkestyrelsen. (2016). *Find den rigtige rettighedstype*. Hentet fra
<http://www.dkpto.dk/>
- Produktivitetskommissionen. (2013). *Danmarks produktivitet - hvor er problemerne?*
- Regeringen. (2014). *Vejen til et styrket byggeri i Danmark - regeringens byggepolitiske strategi*.
- Registret for Udenlandske Tjenesteydere (RUT). (2015). Hentet fra
<https://erst.virk.dk/rut3/public/foresporgsel/liste>
- Storebælt. (2016). *Fakta og historie*. Hentet fra <https://www.storebaelt.dk/omstorebaelt/fakta>
- Svenska Teknik & Designföretagen. (2014). *Sector Review*.
- The World Bank. (2015). Hentet fra <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>
- Uddannelses- og Forskningsministeriet. (1. oktober 2014). *Hvad er forskning, innovation og udvikling?* Hentet fra <http://ufm.dk/forskning-og-innovation/statistik-og-analyser/hvad-er-forskning-innovation-og-udvikling>
- VIRK. (2015). *CVR-registeret*. Hentet fra <http://datacvr.virk.dk/data/>

19. Appendiks

19.1. Appendiks 1 – Uddybende om særkørsel bag innovationsvariable

Omfang og bemærkninger

Særkørslen er foretaget på baggrund af udvalgte variable fra Danmarks Statistiks årlige innovationsundersøgelse ('Forskning, udvikling og innovation i erhvervslivet'). Den omfatter en stikprøve bestående af ca. 5.000 virksomheder. Disse er taget fra en population af ca. 20.000 virksomheder, der kan indgå i den årlige undersøgelse på baggrund af en række stillede krav.

På baggrund af respondenterne i stikprøven omregnes resultaterne til at kunne danne baggrund for populationen. Kort fortalt gøres dette ved at gange de pågældende brancher, også fordelt efter størrelse, med de respektive vægte. Vægtene dannes ud fra hvor mange virksomheder, der er i branchen ud af de ca. 20.000 virksomheder, som innovationsundersøgelsen dækker over.

Man skal være opmærksom på, at populationen 'kun' udgøres af ca. 20.000 virksomheder og ikke af det samlede antal af virksomheder i Danmark. Det er gjort af Danmarks Statistik for bl.a. at sikre, at man spørger virksomheder, som bedre kan forventes at foretage innovation samt FoU og derfor have bedre styr på og kunne angive, hvor meget de innoverer, hvor mange udgifter de har til FoU etc. På den måde kan Danmarks Statistik bedre sikre troværdigheden af data, som kan bruges kvantitativt.

Nogle af de krav, Danmarks Statistik stiller, og som er med til at afgøre hvilke virksomheder, der kan komme med, er bl.a., at virksomheden har en vis størrelse. Danmarks Statistik har i de fleste tilfælde derfor set bort fra de helt små virksomheder. Den præcise størrelse af virksomhederne vides ikke, men de angiver selv, at der typisk ikke indgår virksomheder med færre end 10 ansatte. Dette er dog ikke altid retvisende, da det, som det vil fremgå af de anvendte tabeller, vil være en hel del af de udvalgte brancher, hvor der er tal for virksomheder med 10 eller færre ansatte. Heraf kan det dog være, at fx virksomheder med 1-6 ansatte ikke er omfattet, så kategorien egentligt burde hede 7-9 ansatte, men den specifikke afgrænsning kendes som sagt ikke. Derudover kommer også, at Danmarks Statistik for visse brancher, der har tendens til FoU, fx biotekvirksomheder, i højere grad spørger de mindre virksomheder.

Hvorom alting er, skal man være opmærksom på, at der, grundet kravene til populationsvirksomhederne, kan være en tendens til en bias, som trækker i retning mod generelt højere innovationstal. Dette kan i og for sig være i orden, hvis det er tilfældet på tværs af brancherne. Men hvis fx industrivirksomheders andel af den samlede population på ca. 20.000 virksomheder er større end industrivirksomheders andel af det samlede antal danske virksomheder (fx grundet en forventning om at de er mere innovative og dermed er bedre klædt på til at indrapportere korrekte tal), så vil deres innovation ift. byggeriet for eksempel også være større.

Hvorvidt ovenstående kan have indflydelse på det store billede vides ikke, men det er noget man kan overveje (og bemærke). I hvert fald hvis man vil bruge data fra undersøgelsen til at perspektivere til danske virksomheder generelt med en antagelse som: "Vi antager, at fordelingen af virksomheders innovation er ensformig, hvis man udvider billedet til at omfatte alle Danmarks virksomheder".

Grundlag, variable, brancher og år

Særkørslen her er foretaget på en række variable, som specifikt omhandler innovation eller FoU i virksomhederne. Fx ift. hvor stor en del af virksomhederne, der er produkt-, proces-, organisatorisk- eller markedsføringsmæssigt innovative, hvor mange penge specifikke virksomheder bruger på forskellige innovative aktiviteter, eller hvor mange årsværk FoU de har.

Brancheinddelingen af byggeriet følger den angivet i Tabel 1. Der sammenlignes med andre udvalgte brancher. De enkelte brancher er underopdelt på virksomhedernes størrelser. Idet man ikke må kunne udlede specifikke virksomheder på baggrund af data, kan underopdelingen på størrelser kun blive af en vis detaljegråd, da der ellers kan opstå problemer med fortrolighed (undersøgelsen er anonym).

Formålet med underinddelingen på størrelse er at få et billede af, om der er en sammenhæng mellem en virksomheds størrelse og graden af dens innovation, samt hvordan den innoverer.

Perioden 2009-2013 er undersøgt (2013 er foreløbige tal). I visse år har der været et begrænset antal virksomheder, hvorfor der er regnet et gennemsnit for de årlige andele af innovative virksomheder såvel som for virksomhedernes udgifter til innovation, FoU osv. Dette er gjort for at understøtte signifikansen, idet et gennemsnit for perioden vil bygge på observationer fra flere virksomheder. Hvis der ikke har været observationer for specifikke virksomhedsstørrelser inden for en branche i flere år, er disse udeladt, da datagrundlaget er vurderet at være for tyndt (dette vil fremgå af de anvendte tabeller, men mere specifikt omfatter det de to mindste klasser af udførende aktører samt transportvirksomheder og arkitektvirksomheder med 250+ ansatte).

Begreber

Købt patenter m.v.

Omfatter hvorvidt en virksomhed har købt patenter, brugsmødeller, varemærker eller designbeskyttelse.

FoU årsværk

Angiver den samlede arbejdstid eller det samlede arbejde svarende til én persons fuldtidsarbejde inden for FoU i et år.

19.2. Appendiks 2 – Metode anvendt i analyse af varemærke og designbeskyttelse

For at supplere patentoplysninger er tal for varemærker og designbeskyttelse indhentet og gennemgået. Det antages, at en virksomhed, der søger om varemærke- eller designbeskyttelse har et specifikt produkt eller koncept, der adskiller sig fra andres, og som virksomheden derfor ønsker at beskytte (i samme stil som fx et patent er en måde at beskytte sig på). På den baggrund kan ansøgning om varemærke- eller designbeskyttelse være et udtryk for virksomheders udvikling og innovation.

Det skal bemærkes, at varemærke- og designbeskyttelse søges inden for specifikke klasser, som produktet skal kunne indgå under. Nogle af disse klasser (se kapitel 4) henvender sig til fx byggerelaterede produkter. Der er dog ikke nogen garanti for, at alle de virksomheder, som søger inden for den 'byggerelaterede kategori' udelukkende er byggevirksomheder, da afgrænsningen foregår på produktniveau og ikke brancheniveau. Det antages dog, at et overtal af byggerelaterede virksomheder søger inden for de byggerelaterede kategorier, hvilket også bestyrkes af, at et stort antal byggevirksomheder fremgår i en opgørelse over de største ansøgere af varemærkebeskyttelse i Danmark inden for særligt byggerelaterede kategorier jf. Tabel 31.

Data er hentet⁸ fra EUIPO-databaserne⁹ (EUIPO, 2016), der råder over data fra flere europæiske og enkelte internationale landes nationale kontorer, der administrerer varemærke- og designbeskyttelse. Databaserne opdateres løbende i takt med, at ansøgningerne behandles, godkendelser forældes osv. Der er en hel del data til rådighed, men udfordringen er, at man ikke i tilstrækkelig grad kan afgrænse den ift. fx hvilke lande, virksomhederne kommer fra. Dog kan man få en idé om den samlede aktivitet i et land. Desuden suppleres med tal fra Danmarks Patent- og Varemærkestyrelse, der er den organisation i Danmark, der varetager ansøgningerne.

Udviklingen i Danmark sammenlignes for varemærkebeskyttelse med udviklingen i hhv. Tyskland, Finland, Norge, Sverige, Storbritannien samt EUIPO og WIPO¹⁰, mens den for designbeskyttelse sammenlignes med hhv. Østrig, Frankrig, Norge, Sverige, Irland og OHIM. Disse er valgt, fordi det er lande, som minder om Danmark, eller som Danmark har en tættere samhandel med. At valget af lande, der sammenlignes med, varierer skyldes, at der ikke er en ensartethed i tilgængeligheden af data for hhv. varemærke- og designbeskyttelse. For at korrigere for forskellen i landenes størrelse er der omregnet til størrelsen 'pr. mio. indbygger' (data kommer fra The World Bank) (The World Bank, 2015). Ved omregning af tal for EUIPO og WIPO er benyttet indbyggertal for hhv. EU og verden. Særligt for verden kan dette måske være misvisende, da der kan være stor forskel på, hvilke lande virksomhederne, der søger, specifikt kommer fra.

Nedenfor lidt yderligere uddybning om varemærke- og designbeskyttelse.

Varemærkebeskyttelse

Omfatter registrering af et ord, logo eller et slogan. Det kan dække et firmanavn, et produktnavn eller en ydelse.

Varemærker inddeles efter Nice-klasserne. De består af 45 forskellige klasser, hvoraf 1-34 er produkter, mens 35-45 omfatter service. I denne analyse er Nice-klasserne 19 ('Building materials (non-metallic); non-metallic rigid pipes for building; asphalt, pitch and bitumen; non-metallic transportable buildings; monuments, not of metal') og 37 ('Building construction; repair; installation services') undersøgt nærmere, da disse er mest oplagte til at være klasser, som virksomheder i byggebranchen kan forventes at søge i. Disse klasser holdes op imod totalen for klasserne.

Man kan ansøge i enten et specifikt land eller i organisationer som EUIPO eller WIPO. EUIPO giver mulighed for at søge i flere europæiske lande af gangen, mens WIPO giver mulighed for at søge i flere lande uden for Europa af gangen. For at søge i WIPO kræver det, at man har fået en ansøgning godkendt i et specifikt land eller i EUIPO. Både EUIPO og WIPO varetager også designbeskyttelse, mens man i WIPO desuden kan søge om patenter.

Generelt er det lettere at få accept på varemærkebeskyttelse (og designbeskyttelse), end det er at få patentbeskyttelse. Man kan søge varemærkebeskyttelse for flere klasser af gangen for et produkt eller en service.

⁸ Data er hentet i 2015, da organisationen hed OHIM og ikke som nu EUIPO. Kilde til den nuværende organisation er medtaget i denne rapport.

⁹ EUIPO ('European Union Intellectual Property Office') er en fælles europæisk organisation, hvor man kan søge om fx design- eller varemærkebeskyttelse i flere EU-lande.

¹⁰ WIPO ('World Intellectual Property Organization') er en organisation på lignende fod med EUIPO bare på et internationalt niveau uden for EU.

Designbeskyttelse

Omfatter rettigheder til et produkts design (intet teknisk) og er opgjort efter de såkaldte Lorcano-klasser.

Der er 29 forskellige Lorcano-klasser. Klasse 25 ('Building units and construction elements') er bygge-relateret og undersøges i forhold til ansøgninger og registreringer i de samlede kategorier.

Ansøgninger til hhv. EUIPO og WIPO er tilsvarende som ved varemærkebeskyttelsen.

19.3. Appendiks 3 – Regnskabsanalyse af de fire største ingeniør- og arkitektvirksomheder i Danmark

Metode bag analyse af regnskaber

Udvælgelsen af de fire største aktører inden for hhv. danske arkitekt- og ingeniørvirksomheder er sket på baggrund af deres omsætning samt antallet af medarbejdere. Antallet af medarbejder følger størrelsen af omsætningen. I dette kapitel gennemgås følgende aktørers regnskaber (nævnt i rækkefølgen størst til mindst):

- Arkitekter: C.F. Møller A/S, Arkitema K/S, Henning Larsen Architects (HLA), Bjarke Ingels Group (BIG)
- Ingeniører: Rambøll Gruppen A/S, COWI A/S, Niras Gruppen A/S, Grontmij A/S¹¹

De største virksomheder gennemgås for at se, hvad der specifikt gør sig gældende for, at netop disse virksomheder kan indtage den plads i den danske branche, som de gør. Desuden er målet at få en idé om, hvad de gør inden for innovation, og om der er særlige økonomiske forhold, som sikrer, at de kan opretholde / har opnået den position, de er i.

Udvælgelsen af antallet af ingeniørvirksomheder begrundes i, at de i 2014 alle havde en omsætning på over 1 mia. kr. (omend med en forskel fra den største af de fire, Rambøll, til den mindste, Grontmij, på omkring 6,5 mia. kr.). En mulig nummer fem, Alectia, havde til sammenligning en omsætning på omkring 600 mio. kr., hvilket blev anset at udgøre en for stor afstand op til den øverste på listen (Svenska Teknik & Designföretagen, 2014, s. 32).

De største danske arkitektvirksomheder har generelt en lavere omsætning end de danske ingeniørvirksomheder¹². For de fire største arkitektvirksomheder har kriteriet været en omsætning på over 150 mio. kr. i 2014.

Det skal desuden bemærkes, at virksomhederne er udvalgt på baggrund af, hvorvidt de har en særskilt afdeling i Danmark. Af listen over de udvalgte aktører fremgår det, at alle virksomhederne med undtagelse af Grontmij er grundlagte danske virksomheder. At Grontmij er medtaget alligevel skyldes, at det er et datterselskab/særskilt afdeling af det hollandske moderselskab, der operer på og ud fra det danske marked. Dermed er hovedparten af medarbejderne ansat ved Grontmij i Danmark også danske statsborgere.

¹¹ Grontmij er kort forinden analysens ophav blevet opkøbt af SWECO, men som følge af overtagelsesfasen og grundet at virksomheden først er blevet opkøbt efter den tidsperiode, der undersøges, benævnes virksomheden stadig Grontmij.

¹² Af de 10 største arkitekt- og ingeniørvirksomheder i Danmark er kun det 10. største en arkitektvirksomhed (Svenska Teknik & Designföretagen, 2014, s. 32).

Den undersøgte periode er 2009-2014 for samtlige virksomheder. Dette for at få en idé om udviklingen efter finanskrisen i 2008-09 – herunder om arkitekterne evt. skulle være blevet hårdere ramt end ingeniørerne, qua det må forventes, at de opererer inden for et mere begrænset felt end ingeniørerne og derved har en mindre risikospredning.

Desuden forventedes det, at man kunne få et indblik i hhv. de store danske arkitekt- og ingeniørvirksomheders evne til at komme sig oven på krisen og om muligt blive klogere på, om den har haft forskellig effekt for de to brancher.

Data for den enkelte virksomhed er taget fra de obligatoriske årsregnskaber, der skal offentliggøres. Regnskaberne er hentet enten fra virksomhedens egen hjemmeside eller via. CVR-registrets online database over virksomhedsregnskaber (VIRK, 2015).

For de enkelte år er data som udgangspunkt taget fra det dertilhørende regnskab. I visse tilfælde kan der dog, grundet fx ændret regnskabspraksis, være taget tal fra et senere regnskab, hvor det pågældende års tal også måtte fremgå (i et regnskab for år t, vil der typisk også fremgå tal for år t-1). Dette er gjort for at sikre en ensartethed i opgørelserne over tid.

De variable, der er blevet undersøgt fra regnskaberne, er følgende:

- Omsætning (herunder fordelt på forskellige markedssegmenter og lande)
- Omkostninger
- Resultat (og resultatandel)
- Antal medarbejdere
- Balancen (herunder immaterielle anlægsaktiver)
- Investeringer
- Overskudsgrad
- Afkast af investeringer
- Likviditetsgrad
- Egenkapitalens forrentning

Det skal først nævnes, at ikke alle ovennævnte variable er med i gennemgangen. Dette kan skyldes, at der ikke har været noget væsentligt at drage fra dem, eller at opgørelserne fra de forskellige virksomheders regnskaber har været for begrænsede til at kunne sige noget konsistent. Derudover er nogle inddraget i et andet forhold (fx pr. medarbejder) for bedre at kunne sammenholde virksomhederne på trods af deres forskellige størrelser internt i branchen og på tværs af de to brancher.

Til de ovennævnte variable skal det konkret bemærkes, at opdelingen af omsætningen på markedssegmenter (fx byggeri, miljø osv.) og geografi har varieret en del fra virksomhed til virksomhed. De store ingeniørvirksomheder har generelt haft en mere nuanceret og detaljeret opdeling. Her har det været muligt for hhv. Rambøll, COWI og Niras at lave en opgørelse på markedssegmenter og geografi, mens det ikke har været muligt at undersøge omsætningen nærmere for Grontmij (ud fra de offentliggjorte regnskaber).

For arkitektvirksomhederne har opgørelsen været meget mere begrænset. Således har det kun været muligt at lave en geografisk opdeling af C.F. Møllers og HLA's omsætning på hhv. Danmark og resten af verden.

De specifikke inddelinger foretaget af Smith Innovation er som følger:

	Arkitekter	Ingeniører
Markedssegmenter	Ingen	Byggeri Infrastruktur Miljø Energi Management IT Andet
Geografi	Danmark Resten af verden	Danmark Norden (u. Danmark) Resten af Europa Resten af verden Andet

Det skal bemærkes, at kategorien 'andet' for ingeniørerne er lavet som en residualkategori, som omfatter dele, der ikke kunne indlemmes i nogle af de andre kategorier. Det skal desuden bemærkes, at der for de enkelte virksomheder kan være ændringer i måden at inddele omsætningen på over perioden 2009-2014. Dette kan være grunden til, at nogle af kategorierne kan gå fra et år at have haft en større andel til et andet år slet ikke at have en andel af omsætningen.

Ydermere skal det for ingeniørvirksomhederne bemærkes, at Niras i 2009-2013 opgør omsætningen fordelt på markedssegmenter og geografiske områder i bruttoomsætning (nettoomsætningen fratrukket udgifter til projekter), mens tallene for 2014 er i nettoomsætning. Dette skal man have in mente, når årlig vækst og vækstbidrag præsenteres i en af de anvendte tabeller – dette gælder dog kun i den ene tabel, hvor omsætningen fordeles på segmenter og områder. I de andre er nettoomsætningen opgivet. De andre virksomheder opgør alle tallene i nettoomsætning.

For arkitektvirksomhederne skal det desuden bemærkes, at BIG opgør samtlige års omsætning i bruttoværdier (igen hvor projektkostninger er fratrukket). Da de andre arkitekter opgør tallene for nettoomsætningen, vil de automatisk være noget større end BIG's omsætning. Potentielt kan BIG således godt have en større (netto)omsætning end nogle af de andre arkitektvirksomheder, men da projektkostningerne ikke kendes, kan dette ikke undersøges nærmere.

Foruden fordelingen af omsætningen har der været fokus på variable, der har kunnet sige noget om virksomhedernes generelle økonomiske formåen såvel som variable, som forhåbentligt kunne give et billede af virksomhedernes innovation set med regnskabsmæssige briller. Sidstnævnte er mere specifikt undersøgt ved at undersøge virksomhedernes investeringer samt immaterielle anlægsaktiver (se 'begreber til regnskaber' for nærmere forklaring). Oplysningerne herfra har dog været noget begrænsede.

Begreber til regnskab

I dette afsnit gennemgås udvalgte begreber, der er præsenteres i forbindelse med gennemgangen af regnskaberne.

Resultat

Resultatet er den sum penge, der er tilbage for den enkelte virksomhed efter at omkostninger, skat og lignende er blevet trukket fra. Det er således ressourcer, som kan benyttes af virksomheden fremadrettet.

Resultatandel

Dette mål er beregnet som:

$$\text{Resultatandel} = \frac{\text{Resultat}}{\text{Omsætning}} * 100\%$$

Målet minder tilnærmelsesvist om overskudsgraden (se længere nede) og angiver hvor stor en andel af omsætningen, der i sidste ende kan stå til fri benyttelse af virksomheden i det specifikke år.

Årlig vækst og vækstbidrag

I forbindelse med gennemgangen af omsætningen for de enkelte virksomheder er først den årlige vækst i den samlede omsætning beregnet i procent.

Som tidligere nævnt kan den samlede omsætning fordeles på en række markedssegmenter eller geografiske områder. Hvert af disse segmenter eller områders bidrag til den årlige vækst kan beregnes ved vækstbidrag således:

$$\text{Vækstbidrag fra } X \text{ i år } t = \frac{X_t - X_{t-1}}{Y_{t-1}} * 100\%$$

Her er X et eksempel på omsætningen fra enten et af markedssegmenterne (fx byggeri) eller de geografiske områder (fx Danmark), mens Y er den totale omsætning.

Det skal bemærkes, at summen af vækstbidragene i et givent år, svarer til den samlede procentvise vækst i omsætningen i det pågældende år.

Balancen og immaterielle anlægsaktiver

Balancen opdeles på hhv. aktiver og passiver. Groft sagt angiver aktiverne, hvad virksomhedernes værdier er bundet op i, mens passiverne angiver, hvor værdierne kommer fra. I et regnskab skal aktiverne være lig med passiverne.

Aktiverne opdeles generelt i anlægs- og omsætningsaktiver. Anlægsaktiverne underopdeles normalt i materielle, immaterielle og finansielle anlægsaktiver. De immaterielle anlægsaktiver kan bl.a. omfatte værdier, der er bundet op i fx programmer, patenter eller lignende. De kan således give en indikation af værdier i den enkelte virksomhed, der er afsat til mulige innovative forhold.

Der kan forekomme forskellige måder for virksomhederne at opgøre disse værdier på (fx har et fåtal af arkitektvirksomheder immaterielle aktiver, hvorfor fx software-programmer eller lignende, som det forventes, at de benytter sig af, må være opgjort andetsteds, men det er ikke muligt at se ud af regnskaberne). Derfor skal dette mål ikke tages som værende fuldstændigt beskrivende for situationen, men som en indikator, der kan belyse evt. aktivitet.

Overskudsgrad (EBIT-margin)

Overskudsgraden er givet ved:

$$\text{Overskudsgrad} = \frac{\text{Resultat af primær drift}}{\text{Værdi af egenproduktionen}} * 100\%$$

Resultatet af den primære drift kaldes også EBIT (earnings before interest and tax). Det er groft sagt (netto)omsætningen fratrukket diverse produktionsomkostninger (fx projekt- og personaleomkostninger). Det er således et mål for overskuddet før renter og skat, andel af den samlede omsætning og kan være væsentligt at betragte, hvis virksomheder fx har forskellig renter eller skal sammenlignes på tværs af lande, hvor virksomhedsskatten kan variere.

Afkast af investeringer (ROIC)

Afkast af den investerede kapital kan beregnes som:

$$ROIC = \frac{\text{Driftoverskud} - \text{skat}}{\text{Gennemsnitligt investeret kapital}} * 100\%$$

Dette giver en idé om, hvor gode afkast en virksomheds investeringer giver. Målet er taget fra virksomhedernes individuelle regnskaber, da der ikke har været nok data fra regnskabet til selv at kunne beregne det.

Likviditetsgrad

Likviditetsgraden beregnes som:

$$\frac{\text{Omsætningsaktiver}}{\text{Kortfristede gældsforpligtelser}}$$

Omsætningsaktiverne er de værdier i virksomheden, der relativt hurtigt kan tages ud af virksomheden for fx at betale de kortfristede gældsforpligtelser. Likviditetsgraden er således et mål for virksomhedens solvens, og hvorvidt den kunne efterkomme kreditorernes krav, hvis de skulle være i deres ret til at kræve deres gæld fra virksomheden. En likviditetsgrad over 1 indikerer, at virksomheden kan tilbagebetale deres gæld med de let opsættelige aktiver, de har til rådighed.

Egenkapitalens forrentning (ROE)

Egenkapitalens forrentning beregnes som:

$$ROE = \frac{\text{Årets resultat}}{\text{Gennemsnitlig egenkapital}} * 100\%$$

Egenkapitalen udgør en del af passiverne og er så at sige den del af virksomhedens værdi, der er ejerens (egenkapitalen stiger fx, hvis ejerne skyder flere penge i virksomheden). Resultatet af et års produktion kan i princippet alt sammen tilkomme ejerne (den kan også bruges til at betale af på lån, investere for m.m.), og egenkapitalens forrentning er således et udtryk for det mulige afkast, ejerne kan have af den investering, de har i virksomheden. Størrelsen er taget fra de individuelle virksomheders regnskaber.

Soliditetsgrad

Soliditetsgraden beregnes som:

$$\text{Soliditetsgrad} = \frac{\text{Egenkapital}}{\text{Aktiver}} * 100\%$$

Den er således et udtryk for, hvor meget af virksomhedens værdi, der ejes af ejerne.

19.4. Appendiks 4 – Data fra RUT-registret

Hver gang en udenlandsk beliggende virksomhed sender en medarbejder (bosat i et andet land end Danmark) til Danmark for at udføre et arbejde i en begrænset periode (seks måneder eller mindre), skal det registreres i RUT-registret. Er medarbejderen ikke blevet registreret, resulterer det i en bøde til den udenlandske virksomhed, såfremt det opdages af Arbejdstilsynet.

Af samme årsag er udviklingen i antallet af registreringer af udenlandske virksomheders medarbejdere i Danmark dermed ikke et udtryk for det faktiske antal, idet nogle virksomheder kan undlade at registrere deres medarbejdere. Den stigende tendens i antallet af registreringer (jf. Tabel 65) kan således både være et resultat af en stigende aktivitet, men kan også være et resultat af, at flere udenlandske virksomheder indberetter tallene. En sidebemærkning er, at det i visse tilfælde kan være danske virksomheder, der skal have udført opgaven af udenlandske virksomheders ansatte, som står for registreringen.

Det skal bemærkes, at en udenlandsk virksomhed ikke skal registrere i RUT, hvis den udfører arbejdet fra udlandet. Dette kan muligvis forklare, hvorfor en meget lav aktivitet fx er registreret for delbrancher i byggeriet som arkitekter og ingeniører i modsætning til de udførende. Man kan fx bedre forestille sig, at de rådgivende aktører kan udføre jobbet på fjerndistance, mens de udførendes rolle som ”byggeriets arme og ben” i langt højere grad må forventes at skulle udføre opgaven konkret i Danmark.

Ansøgningsmanualerne forekommer på fire sprog: dansk, engelsk, tysk og polsk. Sidstnævnte kan særligt være med til at forklare det markante antal af registreringer, der tilegnes byggeriets udførende virksomheder, hvis man tænker på debatten om de polske håndværkere.

Registret opdateres løbende, og data opgives på baggrund af en række forskellige parametre. Den opgørelse, der danner baggrund for denne del af analysen (har ID: 1000068000) er opgjort på baggrund af branchekoder. Inddelingen er meget fin, hvorfor den inddeling af byggeriet, der er bærende for nærværende analyse (angivet i Tabel 1) har været mulig at danne i tilfredsstillende grad¹³. Desuden indeholder registret også tal for de øvrige danske brancher med tilgængelig data tilbage til og med 2008 (helt ned på ugebasis).

¹³ Dog med det forbehold, at ingeniørerne ikke kun omfatter dem, der arbejder inden for byggeriet, men ingeniører generelt (branchekode 71.12.00). Desuden omfatter materialeproducenterne i dette afsnit ikke branchekoderne 23.42.00 og 23.65.00.

20. Bilag

Bilag 1 - Liste over ISCED-niveauer (engelsk definition og tilsvarende danske uddannelser)

ISCED 1997 categories at 1-digit level:

- Level 0 – Pre-primary education (0.-1. klasse)
- Level 1 – Primary education or first stage of basic education (2.-6. klasse)
- Level 2 – Lower secondary or second stage of basic education (7.-10. klasse)
- Level 3 – (Upper) secondary education (Gymnasie, erhvervsfaglige uddannelser mm.)
- Level 4 – Post-secondary non-tertiary education (Universitetsforberedende uddannelse – lille rolle i DK)
- Level 5 – First stage of tertiary education (Erhvervsakademi, bachelor og/eller kandidat)
- Level 6 – Second stage of tertiary education (PhD. eller tilsvarende)

ISCED 2011 categories for educational attainment at 1-digit level: (Brugt fra og med 2014 i edat_lfs_9910)

- Level 0 – Less than primary education
- Level 1 – Primary education
- Level 2 – Lower secondary education
- Level 3 – Upper secondary education
- Level 4 – Post-secondary non-tertiary education (level 4, ISCED97)
- Level 5 – Short-cycle tertiary education (level 5, ISCED97)
- Level 6 – Bachelor's or equivalent level (level 5, ISCED97)
- Level 7 – Master's or equivalent level (level 5, ISCED97)
- Level 8 – Doctoral or equivalent level (level 6, ISCED97)

Se evt.

http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/edat_esms.htm#meta_update1435329926665

Bilag 2 - Liste over patenter der indgår i gruppen af byggerelaterede patenter (engelske titler)

- 1) Disposal of solid waste; reclamation of contaminated soil
- 2) Working cement, clay, or stone
- 3) Treatment of water, waste water, sewage, or sludge
- 4) Glass; mineral or slag wool
- 5) Cements; concrete; artificial stone; ceramics; refractories
- 6) Construction of roads, railways, or bridges
- 7) Hydraulic engineering; foundations; soil-shifting
- 8) Water supply; sewerage
- 9) Building
- 10) Locks; keys; window or door fittings; safes
- 11) Doors, windows, shutters, or roller blinds, in general; ladders
- 12) Earth or rock drilling; mining
- 13) Lighting
- 14) Heating; ranges; ventilating