

Indikatorcatalog

Danmarks videnhandelsbalance

JUNI 2019

Indikatorcatalog

© 2019 Højbjerg Brauer Schultz

Højbjerg Brauer Schultz
Ny Kongensgade 9B, 1. sal
1472 København K
Tlf. 8181 6262
info@hbseconomics.dk
www.hbseconomics.dk

Højbjerg Brauer Schultz' publikationer kan frit citeres med tydelig angivelse af kilden.

Indhold

Økonomiske ressourcer	4
Anbefalinger	5
1. Eksport og import af FoU	6
2. Investeringer i FoU	12
3. Finansiering af FoU	14
Menneskelige ressourcer	18
Anbefalinger	19
4. Forsknings- og udviklingspersonale	20
5. Uddannet arbejdskraft	25
6. Studerende	28
Samarbejder	30
Anbefalinger	31
7. Samarbejder på tværs af sektorer	32
8. Universiteters samarbejder	34
9. Virksomheders samarbejder	36

#01

Økonomiske
ressourcer

Anbefalinger

Overordnet har vi afdækket indikatorer inden for tre delområder under økonomiske ressourcer, jf. Tabel 1. Vi anbefaler at vælge en indikator for hvert område.

Tabel 1: Oversigt over indikatorer

Indikator	Kilde	Vurdering
1. Eksport og import af FoU		
1.1 Handelsbalance for FoU-tjenester	Danmarks Statistik: UHTP	■
1.2 Handelsbalance for IPR	Danmarks Statistik: UHTY	■
1.3 Den teknologiske handelsbalance (TBP)	OECD: MSTI Database	■
1.4 FoU-virksomheders køb og salg	Danmarks Statistik: FIKS44	■
1.5 Handelsbalance for vidensintensive brancher	OECD: Industry and Services	■
1.6 Handelsbalance for udvalgte vidensintensive produktgrupper	Eurostat: Science, Technology and Innovation	■
2. Investeringer i FoU		
2.1 Direkte investeringer (FDI) i FoU-projekter	Financial Times FDI Database	■
2.2 Direkte investeringer (FDI) i FoU-intensive brancher	Nationalbanken: Betalingsbalancens finansielle poster.	■
3. Finansiering af FoU		
3.1 Offentlig finansiering af forskning	Danmarks Statistik: FOUBUD, FOUBUD1	■
3.2 Finansiering af FoU fra udenlandske kilder	OECD: Science, Technology and Patents	■
3.3 Midler til dansk deltagelse i international forskning	UFM: Tal om forskning og innovation	■

For eksport og import af FoU har vi afdækket forskellige indikatorer for handel med FoU-relevante tjenester. Vi anbefaler at anvende den bredeste indikator, som er **den teknologiske handelsbalance (indikator nummer 1.3)** og anbefaler at anvende data fra Danmarks Statistik og Eurostat. Indikatoren belyser direkte handel med viden og dækker samtidig bredt. Vi anbefaler ikke at anvende indikatorer for handel i videnintensive brancher eller med videnintensive brancher, da disse indikatorer indeholder handel med produkter, som ikke nødvendigvis repræsenterer videnudveksling.

For investeringer i FoU anbefaler vi at anvende **direkte investeringer (FDI) i FoU-projekter (indikator 2.1)** på baggrund af Financial Times FDI Database. Dette er den eneste indikator for investeringer, som vi har afdækket, der kan afgrænses specifikt til FoU-aktiviteter.

For finansiering af FoU anbefaler vi at anvende **finansiering af FoU fra udenlandske kilder (indikator 3.2)** på baggrund af data fra OECD. Denne beskriver på bredest mulige måde, finansiering af FoU og har samtidig en høj kvalitet. Meget information omkring finansiering af forskning vil ellers være mere ustruktureret og spredt over forskellige kilder, hvorfor disse kilder er mindre egnede til at belyse videnhandelsbalancen.

1. Eksport og import af FoU

Denne type indikatorer er særligt velegnede til at beregne handelsbalancer. Dog skal man være opmærksom på, at både import og eksport af FoU kan være positivt, idet import af FoU indikerer at vi importerer en masse viden, som kan skabe værdi i Danmark, mens eksport af FoU indikerer at dansk viden er efterspurgt i udlandet.

Frascati-manualen definerer FoU som en række aktiviteter, der medvirker til at opbygge ny viden. Denne type aktiviteter vil ofte indgå som input i virksomheders produktionsproces og virksomhedernes handel på tværs af grænser kan dermed indikere en indlejret overførsel af viden. Fx kan udlandets køb af danske højteknologiske varer indikere at der er en stor efterspørgsel efter den viden, som er indlejret i produktet. Handel med videnintensive produkter er dog ikke en perfekt indikator for videnflow på tværs af grænser, da den viden som er indlejret i produktet ofte til dels vil blive i produktionslandet. Man bør derfor være varsom med at tolke på denne type indikatorer.

Der findes en lang række indikatorer for eksport og import af FoU, som er beskrevet nedenfor.

1.1 Handelsbalance for FoU-tjenester

Danske virksomheders køb af forsknings- og udviklingstjenester i udlandet og udenlandske virksomheders køb af FoU-tjenester fra Danmark. Indikatoren belyser virksomheders direkte køb og salg af FoU-tjenester, fx en dansk virksomhed, der hyrer et laboratorium i udlandet til at udvikle et produkt for dem, eller udenlandske virksomheders køb af danske forskeres services.

Indikatoren belyser kun den del af FoU-aktiviteterne, der handles direkte på tværs af landegrænsen. Indikatoren belyser således ikke handel med produkter, hvor FoU-aktiviteter har medvirket i produktionsprocessen. Forsknings- og udviklingstjenester er afgrænset ud fra IMF's nationalregnskabsmetode. Definitionen er bredere end definitionen i Frascatimanualen, da der inkluderes anden produktudvikling som leder til et patent. Indikatoren inkluderer direkte salg af forskningsresultater (fx i form af patenter og opbygget viden).

Datakilde

Danmarks Statistik:
Udenrigshandel med
tjenester
Eurostat: International
trade in services

Måleenhed

Milliarder kroner

Tabel 1.1 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Belyser handel med tjenester, der har som hovedformål at skabe ny viden. Herunder dels FoU og innovation, som defineret af OECD. Dermed indikerer tjenestehandelen direkte transaktioner af viden.	3/3
Kildens kvalitet	Data er baseret på en repræsentativ stikprøve af virksomheder. Data sammenvægtes og opregnes til det samlede nationale niveau. Dermed vil værdien af den danske FoU-udenrigshandel være forbundet med stikprøveusikkerhed.	2/3
Tilgængelighed	Data er offentligt tilgængelige på statistikbanken.dk.	3/3
Udgivelsesinterval	Udgives årligt, 10-12 måneder efter referencetidspunktet.	3/3

Dækning	Brancher: Alle brancher, både offentlig og privat, herunder fonde. Periode: 2005-2019. Mere detaljerede tal findes først fra 2014. Lande: Danmark. Eurostat har sammenlignelige tal for EU-lande.	3/3
Detaljerings	Mulighed for at opdele på samhandelsland, virksomhedsstørrelse (fra 2014) og branche (fra 2014).	2/3

1.2 Handelsbalance for IPR

Handelsbalancen for licens- og patentrettigheder er en indikator, der specifikt fokuserer på den tværnational udveksling af eksklusiv viden. Denne balance kan opgøres ud fra tjenestebalancen. En positiv balance giver udtryk for, at man sælger mere viden til udlandet, end man køber.

Potentielt vil der være overlap mellem balancen for licens- og patentrettigheder og balancen for de førnævnte FoU-tjenester, idet salg af rettigheder til resultater fra forskning og udvikling er inkluderet under FoU-tjenester.

Datakilde

Danmarks Statistik:
Udenrigshandel med
tjenester
Eurostat: International
trade in services

Måleenhed

Millioner kroner

Tabel 1.6 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Omfatter international handel med rettigheder til resultater fra forskning og udvikling samt licens for brug af FoU-resultater. Det er også muligt at inkludere franchising og royalties fra registrerede varemærker samt handel med licens til at anvende software samt audiovisuelle og lignende produkter.	3/3
Kildens kvalitet	Data er baseret på en repræsentativ stikprøve af virksomheder, hvorved kvaliteten vil være forbundet med stikprøveusikkerhed.	2/3
Tilgængelighed	Data er offentligt tilgængeligt på statistikbanken.dk	3/3
Udgivelsesinterval	Udgives årligt, 10-12 måneder efter referencetidspunktet.	3/3
Dækning	Brancher: Alle brancher, både offentlig og privat, herunder fonde. Periode: 2005-2019. Mere detaljerede tal findes først fra 2014. Lande: Danmark. Eurostat har sammenlignelige tal for EU-lande.	3/3
Detaljerings	Mulighed for at opdele på samhandelsland, virksomhedsstørrelse (fra 2014) og branche (fra 2014).	2/3

1.3 Den teknologiske handelsbalance (TBP)

Den teknologiske handelsbalance, som defineret af OECD, omfatter beløb, der betales for en række forskellige vidensrelaterede tjenester mm. Den teknologiske handelsbalance er således en afgrænsning af tjenestebalancen, hvor de tjenester, der vurderes til at være særligt forbundne med viden inkluderes. Disse omfatter specifikke tjenester inden for kategorierne 'Patent licensing', 'Trademarks, patterns and designs', 'Technology-related services' og 'R&D carried out abroad'. Indikatoren vil være overlappende med de to indikatorer beskrevet ovenfor.

Balancen indikerer dermed danske virksomheders direkte køb af viden i udlandet og udenlandske virksomheders direkte køb af viden i Danmark.

Eftersom balancen er baseret på de nationale tjenestebalancer, vil man ligeledes kunne danne indikatoren på baggrund af Danmarks Statistiks data og Eurostat. Det anbefaler vi, eftersom det vil give bedre muligheder for mere detaljerede statistikker.

Datakilde

OECD.stat: Science, Technology and Patents
 Danmarks Statistik: Udenrigshandel med tjenester
 Eurostat: International trade in services

Måleenhed

Millioner dollars

Tabel 1.10 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Den teknologiske handelsbalance omfatter handel med patenter, licenser, knowhow, varemærker, modeller, designs og tekniske tjenester. Derudover omfatter det finansiering af industriel forskning og udvikling, der udføres i udlandet.	3/3
Kildens kvalitet	Data er baseret på de nationale tjenestebalancer, hvorved stikprøveusikkerhed påvirker kvaliteten.	2/3
Tilgængelighed	Data er offentligt tilgængelige gennem OECD. OECD er dog ophørt med at opgøre TBP, da man afventer en beslutning om, hvorledes man skal foretage statistisk afrapportering af området. Indikatoren kan dog skabes vha. Eurostat-data, der omfatter de nationale tjenestebalancer.	3/3
Udgivelsesinterval	Udgives årligt.	3/3
Dækning	Branche: Alle brancher, både offentlig og privat, herunder fonde. Periode: 1990-2015 (Varierer fra land til land. Danmark: 2005-2015) – kan dannes for senere år på baggrund af Danmarks Statistik og Eurostat. Lande: OECD-lande samt en håndfuld ikke-OECD-lande	X/3
Detaljerings	Skabes indikatoren gennem data for handel med tjenester, kan den opdeles på handel med lande enkeltvis frem for totalt.	X/3

1.4 FoU-virksomheders køb og salg

Danske FoU-virksomheders køb og salg af varer og tjenester fra/til udlandet. Danske FoU-virksomheders salg af varer og tjenester til udlandet indikerer eksport af viden. Danske FoU-virksomheders køb af varer og tjenester fra udlandet indikerer dog ikke på samme måde import af viden, da varer og tjenester fra udlandet kan komme fra mange forskellige brancher. Det er ikke muligt ud fra denne statistik at opgøre danske virksomheders køb af varer og tjenester fra FoU-virksomheder i udlandet. Dermed vil man ikke kunne opføre en handelsbalance for FoU-virksomheder.

FoU-virksomheder afgrænses ud fra virksomhedernes hovedbranche. Virksomhederne vil dermed omfatte offentlige og private forskningsinstitutioner, såfremt disse er momspligtige. Man kan yderligere vælge at belyse særligt FoU-intensive brancher, fx life-science-virksomheder.

Tabel 1.2 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Dækker over køb og salg af varer og tjenester blandt virksomheder i FoU-brancher. Omfatter således også køb og salg af varer og tjenester, som ikke er FoU-relaterede. <u>Det er ikke muligt at opgøre udenlandske FoU-virksomheders salg eller køb af varer fra Danmark.</u>	1/3
Kildens kvalitet	Data er baseret på danske virksomheders momsindberetninger og dækker alle momspligtige virksomheder i Danmark. Data er dermed som udgangspunkt af meget høj kvalitet.	3/3
Tilgængelighed	Data er offentligt tilgængelige på statistikbanken.dk.	3/3
Udgivelsesinterval	Udgives kvartalsvist med ca. 2,5 måneders forsinkelse	3/3
Dækning	Brancher: Alle brancher – mange offentlige forskningsorganisationer vil ikke være momspligtige og dermed ikke indgå i statistikken. Periode: 2009-2018. Lande: Danmark.	1/3
Detaljeringsniveau	Tilgængeligt data ned til brancheniveau 5 (DB07)	2/3

Datakilde

Danmarks Statistik:
Firmaernes køb og salg

Måleenhed

Millioner kroner

1.5 Handelsbalance for vidensintensive brancher

I OECD opgøres international handel med varer for en lang række brancher (ISIC Rev.4), hvoraf tre vurderes til at være særligt relevante indikatorer for videnskabs- og teknologiområdet ("High R&D intensive"): Lægemidler, rum- og luftfart samt industri for computere, elektronik og optik. Varehandel inden for disse brancher er således en indikator for vidensflow.

Handlen i de overordnede vidensintensive industrier, som betragtes, består dog ikke nødvendigvis udelukkende af produkter, som er meget vidensintensive. Dermed medregner man også handel, der ikke nødvendigvis giver udtryk for en særligt høj grad af vidensudveksling.

Datakilde

OECD.stat: Industry and Services

Måleenhed

Millioner dollars

Tabel 1.7 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Import og eksport af varer, som tilhører industrier, der klassificeres som værende særligt FoU-intensive. Den internationale varehandel i disse vidensintensive industrier er en indikator for den handel med viden, der finder sted på tværs af landegrænser.	2/3
Kildens kvalitet	For EU-lande opgøres varehandlen gennem hhv. Intrastat (handel med EU-lande) og Extrastat (handel med ikke-EU-lande). Intrastat opgøres på baggrund af virksomheders indberetninger om varehandel med andre EU-lande og suppleres desuden med information fra momsangivelser. Extrastat opgøres på baggrund af toldoplysninger, som virksomheder indberetter, hvilket er samme metode, som lande uden for EU primært anvender til at opgøre udenrigshandel med varer. Kvaliteten vurderes derfor til at være god.	3/3
Tilgængelighed	Data er offentligt tilgængelige gennem stats.oecd.org.	3/3
Udgivelsesinterval	Udgives årligt	3/3
Dækning	Brancher: Lægemiddelindustri, rum- og luftfartsindustri, industri for computere, elektronik og optik. Periode: 1990-2018 Lande: OECD samt en lang række ikke-OECD-lande. Tilgængelig periode varierer.	3/3
Detaljerings	Indikatoren kan opdeles videre i 9 såkaldte "End use"-kategorier, der indikerer om der handles direkte med forbrugere eller med virksomheder ¹ . Kan opdeles på samhandelslande.	2/3

¹ <http://stats.oecd.org/wbos/fileview2.aspx?IDFile=7814fe53-cd2f-45ea-9cc9-8c8f00edf836>

1.6 Handelsbalance for udvalgte vidensintensive produktgrupper

I Eurostat opgøres handelsbalancen for højteknologiske produkter. Eurostat anvender R&D-intensiteten til at afgøre, hvorvidt et produkt er højteknologisk. Denne handelsbalance omfatter kun handel med højteknologiske produkter og altså ikke den samlede handel i de industrier, hvor produkterne hører til. Produkterne er klassificeret gennem SITC Rev.4, hvoraf en lang række typer af produkter tilhørende 9 forskellige overordnede brancer er defineret som værende højteknologiske².

Danmarks Statistik opgør ligeledes import og eksport for disse produktgrupper. Anvender man registerdata ved Danmarks Statistik vil der være mulighed for at opdele på flere af virksomhedernes baggrundskarakteristika, men det vil ikke være muligt at sammenligne med handelsbalancer i andre lande. Vi foreslår derfor at tage udgangspunkt i data fra Eurostat.

Idet kun produkter med en høj grad af vidensintensivitet er inkluderet, kan indikatoren være en mere præcis indikation af den vidensudveksling, der finder sted gennem international handel med varer.

Tabel 1.9 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Handel med produkter klassificeret som værende højteknologiske. Højteknologiske produkter rummer en stor grad af vide, hvorved handel med disse udtrykker udveksling af viden.	3/3
Kildens kvalitet	For EU-lande opgøres varehandlen gennem hhv. Intrastat (handel med EU-lande) og Extrastat (handel med ikke-EU-lande). Intrastat opgøres på baggrund af virksomheders indberetninger om varehandel med andre EU-lande og suppleres desuden med information fra momsangivelser. Extrastat opgøres på baggrund af toldoplysninger, som virksomheder indberetter, hvilket er samme metode, som lande uden for EU primært anvender til at opgøre udenrigshandel med varer. Nøjagtigheden vurderes derfor til at være god.	3/3
Tilgængelighed	Data er offentligt tilgængelige gennem Eurostat.	3/3
Udgivelsesinterval	Udgives årligt.	3/3
Dækning	Brancher: Rum-/luftfart, computere/kontormaskiner, elektronik/telekommunikation, lægemidler, videnskabelige instrumenter, elektrisk maskineri, kemiske produkter, ikke-elektrisk maskineri, våben/ammunition Periode: 2007-2018 Lande: Eurostat omfatter EU28 samt 8 øvrige europæiske lande	3/3
Detaljeringsgrad	Handlen kan opdeles videre på handel inden for hhv. luftfart, computere, telekommunikation og lægemidler. Endvidere kan der opdeles på handel med lande i og uden for EU.	3/3

² Eurostat: High-tech aggregation by SITC Rev.4

Datakilde

Eurostat Database:
Science, Technology
and Innovation

Måleenhed

Millioner euro

2. Investeringer i FoU

For at kunne belyse de finansielle ressourcer, som faciliterer forskning og udvikling, vil vi kigge på en række indikatorer, der beskriver investeringer på tværs af grænser. Når Danmark investerer i FoU-aktiviteter i andre lande indikerer det, at der ryger nogle finansielle ressourcer ud af landet – samtidig kan dansk finansiering af forskning i udlandet medvirke til at øge videnflowet på tværs af grænser og dermed være en gevinst for Danmark. Når udlandet investerer i forsknings- og udviklingsaktiviteter i Danmark, indikerer det at udlandet medvirker til at finansiere forskning og videnopbygning i Danmark.

Direkte investeringer i FoU-aktiviteter i andre lande kan være svære at opgøre, da FoU-aktiviteter ofte indgår som en del af et samlet investeringsprojekt og ikke som et selvstændigt investeringsprojekt. Traditionelt opgør Nationalbanken således direkte investeringer på virksomheds- eller brancheniveau og dermed vil man ikke kunne skelne mellem investeringer målrettet FoU og andre investeringer. Nedenfor beskriver vi mulige indikatorer for investeringer i FoU.

2.1 Direkte investeringer (FDI) i FoU-projekter

Investeringer fra Danmark i FoU-projekter i udlandet og udlandets investeringer i FoU-projekter i Danmark. Financial Times måler FDI ved Investeringer i nyopstartede projekter eller virksomheder samt udvidelser af eksisterende investeringer i form af nye fysiske operationer – såkaldte greenfield-investeringer. Det er muligt at afgrænse til investeringer, der er relaterede til FoU-aktiviteter, fx hvis en dansk IT-virksomhed investerer i et nyt kontor med fokus på produktudvikling i Silicon Valley.

Indikatoren måler udelukkende investeringer i nye fysiske operationer og opgør dermed ikke alle finansielle ressourcer der flyder på tværs af grænser. Fx vil indikatoren ikke opfange investeringer forbundet med danske virksomheders opkøb af eller sammenlægning med vidensintensive virksomheder i udlandet.

Tabel 2.3 Vurdering af indikator

KRITERIE	SCORE	
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Belyser finansiering af nye forsknings- og udviklingsfaciliteter i andre lande. FDI er ikke i sig selv et vidensflow på tværs af landegrænser, da der ikke nødvendigvis overføres viden sammen med investeringen. Indikatoren kan dog anvendes til at belyse mængden af FoU-relaterede finansielle ressourcer, som bevæger sig ind og ud af Danmark og disse ressourcer danner grundlaget for udviklingen af ny viden. Data er indsamlet fra offentligt tilgængelige kilder og databasen vil dermed ikke nøjagtigt måle alle greenfield investeringer. Desuden kan det være svært præcist at opdele investeringerne i FoU-investeringer	2/3

Datakilde

Financial Times FDI Database

Måleenhed

Antal projekter eller kapitalinvesteringer i dollars.

	og andre investeringer. Fx kan en ny produktionsfacilitet eller et marketings-kontor også give anledning til FoU-aktiviteter.	
Kildens kvalitet	Databasen er baseret på Financial Times' desk research og er dermed af lavere kvalitet end officielle statistikker fra Nationalbanken.	2/3
Tilgængelighed	Det kræver betaling at få adgang til databasen, hvilket er en begrænsning for tilgængeligheden.	2/3
Udgivelsesinterval	Månedlig	3/3
Dækning	Brancher: Alle brancher, både offentlig og privat, herunder fonde. Periode: 2003-2019 Lande: Databasen dækker 183 lande.	3/3
Detaljeringsgrad	Mulighed for at opdele FoU-investeringer på forskellige sektorer og på typer af investeringsprojekter.	3/3

2.2 Direkte investeringer (FDI) i FoU-intensive brancher

Udenlandske FoU-investeringer i FoU-intensive brancher i Danmark og danske FoU-intensive branchers investeringer i udlandet. Indikatoren inkluderer ikke gennemløbsinvesteringer, men alle andre former for FDI, herunder både investeringer der giver anledning til ny aktivitet og opkøb eller fusioner med eksisterende virksomheder.

Det er ikke muligt at opdele på den udenlandske branche og dermed belyse udenlandske FoU-intensive branchers investeringer i Danmark. Detaljeringsgraden af brancheopdelingen er desuden relativt lav og det kan dermed være svært at afgrænse FoU-intensive brancher.

Datakilde

Nationalbanken:
Betalingsbalancens
finansielle poster.

Måleenhed

Millioner kroner

Tabel 2.4 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Indikatoren inkluderer udover greenfield-investeringer også opkøb af og fusioner med udenlandske virksomheder. Det er ikke umiddelbart muligt at afgrænse de direkte investeringer til kun at dække FoU-investeringer. I stedet vil det være nødvendigt at betragte investeringer i FoU-relevante brancher, defineret relativt bredt. Dette vil dog også rumme investeringer, som ikke i sig selv er FoU-relaterede, hvilket begrænser nøjagtigheden.	2/3
Kildens kvalitet	Statistikken er baseret på en stikprøve af virksomheder, der selv indberetter data. Kvaliteten afhænger derfor af pålideligheden af disse indberetninger og er desuden forbundet med stikprøveusikkerhed.	2/3
Tilgængelighed	Data er offentligt tilgængelige på statistikbanken.dk.	3/3
Udgivelsesinterval	De månedlige data udgives med ca. 40 dages forsinkelse.	3/3
Dækning	Brancher: Alle brancher, både offentlig og privat, herunder fonde. Periode: 2005-2019 Lande: Danmark.	2/3
Detaljeringsgrad	Kan opdeles på investeringstype, branche og land investeringerne bliver lavet i eller kommer fra.	2/3

3. Finansiering af FoU

FoU både i den private sektor og i den offentlige sektor finansieres ofte gennem flere forskellige kilder.

FoU i den offentlige sektor vil hovedsageligt være finansieret af de offentlige forskningsbudgetter og -puljer, men kan også hente finansiering ind fra private fonde eller fra udlandet. På samme måde vil forskning i den private sektor ofte blive finansieret gennem virksomhedernes driftsbudgetter, men kan også hente finansiering fra offentlige kilder, private fonde eller fra udlandet.

De offentlige forskningsbudgetter i ind- og udland er relativt velbeskrevne i tilgængelige statistikker, mens private finansieringskilder, herunder private fondes finansiering af forskning ikke er veldokumenteret. Vi har således ikke været i stand til at identificere nogle centrale datakilder, der beskriver de private fondes finansiering af forskning og hvis man ønsker at beskrive dette nærmere vil man dermed være nødt til at igangsætte et større dataindsamlings- og bearbejdningsarbejde for at danne nye data.

For at kunne belyse de internationale finansielle flows der medvirker til at finansiere forskningen, vil vi i stedet se på de følgende indikatorer.

3.1 Offentlig finansiering af forskning

Indikatoren opgør danske offentlige forskningsmidler, der anvendes i udlandet, og internationale bevillinger, der indgår i det offentlige forskningsbudget i Danmark. Balancen vil vise, om Danmark modtager flere offentlige forskningsmidler fra udlandet, end der sendes ud af landet.

Dansk finansiering af forskning i udlandet kan opgøres ved den del af finanslovens bevillinger til FoU, der anvendes til internationale aktiviteter. Det omfatter både finansiering af institutioner i udlandet og tilskud, herunder Danmarks bidrag til internationale forskningsamarbejder. Finanslovens bevillinger til internationale aktiviteter omfatter ikke nødvendigvis til fulde den mængde af offentlige midler, der anvendes i udlandet, da det offentlige forskningsbudget også består af andre midler. Andre offentlige forskningsmidler fra kommuner eller regioner og fra Grundforskningsfonden er dog generelt målrettet dansk forskning.

På indtægtssiden betragtes mængden af internationale bevillinger, som indgår i det offentlige forskningsbudget i Danmark. Dette drejer sig hovedsageligt om EU-bevillinger, mens midler bevilliget af Nordisk Ministerråd udgør resten. Da indtægtssiden således alene omfatter midler fra internationale institutioner, mens udgiftssiden som beskrevet ovenfor omfatter samtlige offentlige, danske midler, der sendes ud af landet, er der en vis asymmetri i opgørelsen af balancen.

Erhvervslivets udgifter til FoU estimeres desuden til at være næsten dobbelt så store, som de offentlige udgifter. Dermed belyser indikatoren kun internationalt flow for en mindre del af den samlede FoU-finansiering.

Datakilde

Danmarks Statistik:
Offentligt
forskningsbudget
(FOUBUD) samt
Finanslovens
bevillinger til
forskning og udvikling
(FOUBUD₁).

Måleenhed

Millioner kroner

Tabel 3.5 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Finanslovens bevillinger til internationale aktiviteter over for mængden af internationale bevillinger, som indgår i det offentlige forskningsbudget, herunder bevillinger fra EU og Nordisk Ministerråd. Der gøres dog opmærksom på, at indtægter og udgifter ikke opgøres på samme måde, hvorved der kan være en vis grad af unøjagtighed forbundet med opgørelsen af balancen.	2/3
Kildens kvalitet	Indberetningerne af de statslige midler til forskning foretages af ministerier og styrelser og kontrolleres herefter af Finansministeriet. Data vurderes derfor til at være af høj kvalitet.	3/3
Tilgængelighed	Data er offentligt tilgængelige på statistikbanken.dk.	3/3
Udgivelsesinterval	Data for indeværende år offentliggøres i maj	3/3
Dækning	Branche: Offentlige pengestrømme – destinationsbranche ukendt. Periode: Internationale bevillinger til Danmark: 2001-2019. Finanslovens bevillinger til internationale aktiviteter: 2007-2019. Lande: Danmark	2/3
Detaljerings	Der er ikke mulighed for at opdele indikatoren.	1/3

3.2 Finansiering af FoU fra udenlandske kilder

Mængden af FoU-udgifter, som er finansieret fra udenlandske kilder, er en indikation af et lands evne til at tiltrække udenlandske midler til forskning og udvikling. Der følger ikke nødvendigvis viden med finansieringen, hvorved der ikke er tale om en direkte transaktion af viden. I stedet danner midlerne grundlaget for udvikling af viden.

Indikatoren opgøres på baggrund af nationale spørgeskemaundersøgelser, hvis retningslinjer er defineret i Frascati-manualen (2015). Danmarks Statistik udarbejder undersøgelsen i Danmark. For erhvervslivet er spørgeskemaundersøgelsen udarbejdet gennem en stikprøve på 3.000 virksomheder ud af en samlet population på ca. 18.000 virksomheder. For den offentlige sektor omfatter spørgeskemaundersøgelsen 730 offentlige og private nonprofitorganisationer, der tilsammen vurderes til at udføre alt signifikant forskning og udvikling i den offentlige sektor i Danmark.

Datakilder

OECD.stat: Science, Technology and Patents

Måleenhed

Millioner dollars eller andel af samlede FoU-udgifter

Tabel 3.2 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Udgifter til forskning og udvikling, som er finansieret fra udlandet. Frascati-manualen definerer forskning og udvikling som hhv. "basic research", "applied research" samt "experimental development". Produktudvikling som helhed er således ikke omfattet, da "experimental development" blot er én fase heraf.	3/3
Kildens kvalitet	Kvaliteten hæmmes af, at indikatoren opgøres på baggrund af nationale spørgeskemaundersøgelser, herunder som følge af stikprøveusikkerhed. Kvaliteten kan	2/3

	desuden variere fra land til land, afhængigt af kvaliteten af de nationale institutioner, som udfører undersøgelserne.	
Tilgængelighed	Data er frit tilgængelige gennem OECD.	3/3
Udgivelsesinterval	Udgives årligt. Forsinkelse varierer fra land til land.	2/3
Dækning	Branche: Alle brancher, både offentlig og privat, herunder fonde. Lande: OECD. Periode: 1981-2018. Tilgængelig periode varierer fra land til land.	2/3
Detaljerings	Der kan opdeles efter sektor, som udfører den forskning og udvikling, der finansieres: Private erhverv, offentlige myndigheder/institutioner, højere læreanstalter samt private nonprofitorganisationer.	2/3

3.3 Midler til dansk deltagelse i international forskning

UFM udgiver årligt "Tal om forskning og innovation", som indeholder bevillingsstatistik for diverse fonde samt EU-programmet Horizon 2020. Dette omfatter Innovationsfonden, for hvem bevillinger til danske forskere og virksomheders deltagelse i internationale forsknings- og innovationsprojekter angives. Dette beløb er dermed en indikation af det omfang, hvormed offentligt støttede forskere og virksomheder gennem diverse projekter udvikler viden i samarbejde med udlandet.

Den danske deltagelse i international udvikling af viden er dog væsentligt mere omfattende end de programmer, som Innovationsfonden deltager i. Indikatoren kan således ikke ses som et udtryk for de samlede danske midler, der anvendes til forskning og innovation i internationale sammenhænge, men blot som en andel heraf. Samtidigt varierer fondens programmer fra år til år, hvilket kan resultere i udsving i beløbene. Eksempelvis var der i 2016 opslag til bilateralt samarbejde med Indien, Kina, Korea og Brasilien, mens der i 2017 kun var opslag til samarbejde med Brasilien. Dette har resulteret i et fald i de uddelte midler til dansk deltagelse i bilaterale samarbejdsprogrammer.

Finansiering givet til forskning i Danmark og i andre lande kan endvidere belyses gennem Horizon 2020's database, jf. [XX](#).

Datakilde

UFM: Tal om forskning og innovation

Måleenhed

Millioner kroner

Kommenterede [SKSN1]:

Tabel 3.7 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Midler til dansk deltagelse i internationale forsknings- og innovationsprojekter.	2/3
Kildens kvalitet	De bevilligede beløb er angivet af Innovationsfonden selv, hvilket vurderes at være forbundet med en høj grad af nøjagtighed.	3/3
Tilgængelighed	Publikationen samt det bagvedliggende data er offentligt tilgængelig gennem ufm.dk.	3/3
Udgivelsesinterval	Udgives årligt, ca. et år efter referencetidspunktet.	3/3
Dækning	Branche: Alle brancher, både offentlig og privat, herunder fonde.	2/3

Periode: 2014-2017 (hele Innovationsfondens levetid).
Lande: Kun Danmark

Detaljerings

Der kan opdeles efter de forskellige typer af hhv. bilaterale og tværnationale programmer, som Innovationsfonden deltager i.

3/3

#02

Menneskelige
ressourcer

Anbefalinger

Overordnet har vi afdækket indikatorer inden for tre delområder under menneskelige ressourcer, jf. tabel 2.

For at afdække området bredt, er det optimalt at vælge en indikator inden for hvert område. Vi anbefaler dog at vælge én sammensat indikator inden for 'Forsknings- og udviklingspersonale' og én indikator inden for 'Studerende', men ingen inden for 'Uddannet arbejdskraft'.

Tabel 2: Oversigt over indikatorer

Indikator	Kilde	Vurdering
Menneskelige ressourcer		
4. Forsknings- og udviklingspersonale		
4.1 Mobilitet for ansatte inden for undervisning og forskning	Registerdata fra DST (RAS og VNDS)	■
4.2 Mobilitet for ansatte med viden på højeste niveau	Registerdata fra DST (RAS og VNDS)	■
4.3 Mobilitet for universitetsforskere	EU-Kommissionen: MORE2 og MORE3	■
4.4 Mobilitet for forfattere til forskningsartikler	OECD Science, Technology and Industry Scoreboard	■
5. Uddannet arbejdskraft		
5.1 Mobilitet for højtuddannede	Registerdata fra DST (UDDA og VNDS)	■
5.2 Indvandreres uddannelsesniveau	Eurostat: Migrant integration	■
6. Studerende		
6.1 Mobilitet for internationale studerende	OECD Statistics: Education at a Glance	■
6.2 Mobilitet for Ph.d.-studerende	EU-Kommissionen: MORE2 og MORE3	■

Vi anbefaler ikke at afdække en indikator inden for delområdet 'Uddannet arbejdskraft' fordi der ikke eksisterer tilgængeligt data af tilstrækkelig kvalitet, som nøjagtigt kan belyse transaktioner af human kapital for denne gruppe. Helt grundlæggende ligger problematikken i, at Danmarks Statistik ikke har oplysninger om uddannelsesniveaet for individer der kommer til Danmark og at andre kilder der kan belyse dette har lav kvalitet eller detaljeringsgrad.

Vi anbefaler at afdække en sammensat indikator inden for delområdet 'Forsknings- og udviklingspersonale', hvor vi belyser mobiliteten for ansatte i stillinger der kræver viden på højeste niveau og herunder også mobiliteten for ansatte inden for undervisning og forskning, som udgør en delmængde heraf. For samme indikator anbefaler vi desuden at se på en afgrænsning til branchen 'Videnskabelig forskning og udvikling'.

Derudover anbefaler vi at afdække indikatoren for mobilitet for Ph.d.-studerende under delområdet 'Studerende'. Vi vurderer, at Ph.d.-studerende belyser videnflows bedre end hvis man kigger på alle internationale studerende mere bredt.

4. Forsknings- og udviklingspersonale

Flows af forsknings- og udviklingspersonale ind i og ud af Danmark indikerer dels videnudveksling med udlandet, dels en overførsel af menneskelige ressourcer, som kan bidrage til at opbygge yderligere viden.

Forsknings- og udviklingspersonale i den offentlige sektor i Danmark kan relativt nemt afgrænses og beskrives på baggrund af data fra Danmarks Statistik (se indikator 0).

Forsknings- og udviklingspersonale i den private sektor er langt sværere at afgrænse. Danmarks Statistik medtager i statistikken 'Forsknings- og udvikling i erhvervslivet' alt personale, der beskæftiger sig med forskning og udvikling, som defineret i Frascati-manualen. Statistikken skelner desuden mellem forskellige typer af forsknings- og udviklingspersonale, særligt skelnes mellem forskere og teknikere. Statistikken er baseret på et spørgeskema, og det er dermed op til den enkelte virksomhed at definere hvem, der kvalificerer som forsknings- og udviklingspersonale.

Eftersom statistikken (ligesom statistik ved fx OECD om forsknings- og udviklingspersonale) laves på virksomhedsniveau, er det ikke muligt at koble med informationer om de ansattes nationalitet eller deres ind- og udvandringmønstre. Dermed er denne type statistik ikke velegnet til at belyse videnhandelsbalancen.

Der findes en række tidligere studier, der forsøger at afgrænse forsknings- og udviklingspersonale på baggrund af personstatistik fra Danmark. Fx Højbjerg Brauer Schultz (2016). 'Arbejdsmarkedet for privat FoU-personale' og Kaiser, Kongsted & Rønne (2015). 'Does the mobility of R&D labor increase innovation?'. I disse studier bliver forsknings- og udviklingspersonale bl.a. afgrænset på baggrund af deres uddannelsesbaggrund, som ofte vil være ukendt for personer der har taget deres uddannelse uden for Danmark, jf. afsnit XX. Vi vurderer derfor ikke at denne type beregninger er relevante for at belyse den danske videnhandelsbalance.

Nedenfor beskriver vi de indikatorer, som vi har identificeret, der kan belyse flow af forsknings- og udviklingspersonale ind og ud af Danmark.

4.1 Mobilitet for ansatte inden for undervisning og forskning

Antal personer, der er indvandret til Danmark og efterfølgende bliver beskæftiget med undervisning og forskning ved universiteter og højere læreanstalter i Danmark. Og antal personer, der har været beskæftiget med undervisning og forskning ved universiteter og højere læreanstalter inden de udvander fra Danmark. Man kan med andre ord følge, hvor mange nye ansatte der kommer til fra udlandet og hvor mange af de eksisterende ansatte, der rejser ud.

Personerne afgrænses ud fra deres stillingsbetegnelse, som indrapporteres til Danmarks Statistik af danske arbejdsgivere. Indikatoren angiver hvor mange medarbejdere, inden for undervisning og forskning ved danske universiteter og højere læreanstalter, som flytter til udlandet. Indikatoren kan ikke skelne mellem dem, der får et tilsvarende job i udlandet, og dem der tager til udlandet for at lave noget helt andet. Personer, der arbejder med undervisning og forskning uden for universiteter og andre højere læreanstalter, fx i private virksomheder, indgår ikke i indikatoren.

Datakilde

Danmarks Statistiks registerdata:
Registerbaseret arbejdsstyrkestatistik (RAS) og Historiske vandring (VNDS)

Måleenhed

Antal ansatte inden for undervisning og forskning.

Tabel 2.1 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Belyser ind- og udvandring af personer, som har beskæftiget sig med eller som kommer til at beskæftige sig med undervisning og forskning. Disse personer medbringer forskningsrelevant viden og dermed måler indikatoren en direkte videnstransaktion. Derudover vil personerne bidrage med deres human kapital til 'produktionen' af ny viden, enten gennem undervisning eller gennem forskning, i det land som de rejser til. Og indikatoren indikerer dermed også en transaktion af menneskelige ressourcer til brug i forskning og udvikling.	3/3
Kildens kvalitet	Kvaliteten ved registerdata høj. Der er en vis usikkerhed hvad angår stillingsbetegnelser (DISCO-koder), som indrapporteres af arbejdsgiveren og kan være upræcise og behæftede med fejl. Der findes en velafgrænset stillingskategori for medarbejdere inden for undervisning og forskning og idet arbejdsgiverne i dette tilfælde er universiteter og højere læreanstalter kan indrapporteringerne være mere præcise. Oplysninger om flytninger til og fra Danmark har høj kvalitet, men der kan være forsinkelser i indberetningerne, særligt ved fraflytninger.	2/3
Tilgængelighed	Registerdata på individniveau kan tilgås gennem Danmarks Statistiks forsker-adgang. Der kan købes adgang til registrene gennem Danmarks Statistik. Indikatoren vil ikke kunne trækkes direkte, men vil skulle dannes/beregnes på baggrund af Danmark Statistiks rådata.	2/3
Udgivelsesinterval	Udgives årligt, 14-15 måneder efter referencetidspunktet.	3/3
Dækning	Brancher: Personerne er afgrænset til ansatte ved universiteter og højere læreanstalter. Periode: Indikatoren kan opgøres fra 2008 og frem. Lande: Dækker kun flytninger til og fra Danmark.	2/3
Detaljerings	Mulighed for at opdele efter en lang række baggrundskarakteristika for de ansatte i Danmark og deres arbejdsgiver, herunder ansattes nationalitet, køn og hvilket land de rejser fra/til.	3/3

4.2 Mobilitet for ansatte med viden på højeste niveau

Antal personer, der er indvandret til Danmark og efterfølgende bliver beskæftiget i en stilling som kræver viden på højeste niveau inden for det pågældende område. Og antal personer, der har været beskæftiget i en stilling som kræver viden på højeste niveau inden for det pågældende område inden de udvandrere fra Danmark. Man kan med andre ord følge, hvor mange nye ansatte der kommer til fra udlandet og hvor mange af de eksisterende ansatte, der rejser ud. Det vil desuden være muligt at opgøre antal ansatte der rejser ud og ind af Danmark, indenfor særlige forskningstunge brancher, fx 'Videnskabelig forskning og udvikling', der bl.a. omfatter forskningsenheder i private fonde, fx Rockwool Fonden.

Personerne afgrænses ud fra deres stillingsbetegnelse, som indrapporteres til Danmarks Statistik af danske arbejdsgivere. Indikatoren rammer bredt og dækker en lang række forskellige profiler, herunder FoU- og innovationsstillinger i det private, men også mindre relevante stillingskategorier, som fx pædagogisk arbejde. Arbejde, der forudsætter viden på højeste niveau inden for pågældende område defineres jf. Danmarks Statistik som arbejde der omfatter vidensarbejde, arbejde med anvendelse af forskningsmæssige eller kunstneriske begreber og teorier, systematisk undervisning i ovenstående eller engagement i en kombination af disse aktiviteter.

Indikatoren kan ikke skelne mellem dem, der får en tilsvarende stilling i udlandet, og dem der tager til udlandet for at lave noget helt andet.

Tabel 2.2 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Belyser ind- og udvandring af personer, som har beskæftiget sig med eller som kommer til at beskæftige sig i stillinger der kræver viden på højeste niveau. Disse personer medbringer viden og dermed måler indikatoren en direkte videntransaktion med udlandet. Dog vil der ikke nødvendigvis være tale om viden relateret til FoU eller innovation. Personerne vil bidrage med deres human kapital til 'produktionen' af ny viden, i det land som de rejser til. Og indikatoren indikerer dermed også en transaktion af menneskelige ressourcer til brug i vidensdannelse.	2/3
Kildens kvalitet	Kvaliteten ved registerdata er høj. Der er en vis usikkerhed hvad angår stillingsbetegnelser (DISCO-koder), som indrapporteres af arbejdsgiveren og kan være upræcise og behæftede med fejl. Oplysninger om flytninger til og fra Danmark har høj kvalitet, men der kan være forsinkelser i indberetningerne, særligt ved fraflytninger.	2/3
Tilgængelighed	Registerdata på individniveau kan tilgås gennem Danmarks Statistiks forsker-adgang. Der kan købes adgang til registrene gennem Danmarks Statistik. Indikatoren vil ikke kunne trækkes direkte, men vil skulle dannes/beregnes på baggrund af Danmark Statistiks rådata.	2/3
Udgivelsesinterval	Udgives årligt, 14-15 måneder efter referencetidspunktet.	3/3

Datakilde

Danmarks Statistiks registerdata: Registerbaseret arbejdsstyrkestatistik (RAS) og Historiske vandringer (VNDS)

Måleenhed

Antal ansatte inden for arbejde, som kræver viden på højeste niveau.

Dækning	Brancher: Alle brancher, både i den offentlige og private sektorer, herunder i fonde. Periode: Indikatoren kan opgøres fra 2008 og frem. Lande: Dækker kun flytninger til og fra Danmark.	2/3
Detaljerings	Mulighed for at opdele efter en lang række baggrundskarakteristika for de ansatte i Danmark og deres arbejdsgiver, herunder ansattes nationalitet, køn og hvilket land de rejser fra/til, arbejdsgivers branche og størrelse mv.	3/3

4.3 Mobilitet for universitetsforskere

Antallet af forskere som har dansk statsborgerskab, men er beskæftiget ved et universitet i udlandet, og antallet af forskere, som er beskæftiget ved et universitet i Danmark, men har udenlandsk statsborgerskab.

Indikatoren er afgrænset til forskere, der er beskæftiget ved universiteter og forskere i andre sektorer indgår således ikke, medmindre de arbejder i det private samtidig med at de er tilknyttet et universitet. Indikatoren indeholder tilsvarende tal for alle EU-lande.

Datakilde

EU-Kommissionen:
MORE2 og MORE3
study

Måleenhed

Antal
universitetsforskere

Tabel 2.6 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Indikatoren angiver flowet af forskere ved universiteter. Forskere medbringer viden, som de kan dele og de bidrager til udvikling af nye ideer, i de lande de kommer til. Samtidig kan de tage ny viden med sig hjem igen, hvis de rejser tilbage til deres hjemland igen.	2/3
Kildens kvalitet	Statistikken er baseret på en spørgeskemaundersøgelse, og således behæftet med en vis usikkerhed.	2/3
Tilgængelighed	Statistikken er offentligt tilgængelig på studiets hjemmeside www.more3.eu	3/3
Udgivelsesinterval	Udgives ikke regelmæssigt, men en MORE4-udgivelse er under udarbejdelse og forventes at være færdig i december 2020. Til den tid vil der således kunne tilføjes endnu et år til opgørelsen af indikatoren.	2/3
Dækning	Brancher: Indikatoren dækker kun forskere der er ansat ved universiteter. Periode: Indikatoren kan opgøres for 2012 og 2016. Lande: Alle EU-lande.	2/3
Detaljerings	Indikatoren kan opdeles efter det land, forskeren har statsborgerskab i.	3/3

4.4 Mobilitet for forfattere til forskningsartikler

Indikatoren angiver cirkulationen af forfattere til forskningsartikler. Indikatoren viser inflow og outflow – dvs. forskere der tidligere har udgivet forskningsartikler fra en udenlandsk institution, men nu udgiver fra en dansk, og forfattere, der tidligere har udgivet forskningsartikler fra en dansk institution, men nu udgiver fra en udenlandsk.

Indikatoren er baseret på bibliometrisk data fra Scopus – en database over alle forskningsartikler og deres forfattere – og selve databehandlingen med konstruktion af målene for inflow og outflow er lavet af OECD. Udover Danmark, kan indikatoren opgøres med udgangspunkt i alle OECD-lande.

Datakilde

OECD Science,
Technology and
Industry Scoreboard

Måleenhed

Antal forfattere.

Tabel 2.8 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Indikatoren belyser flowet af forskere, der producerer forskningsartikler. Indikatoren rammer bredt idet alle forskere der producerer forskningsartikler, er med, både i den offentlige og private sektor.	3/3
Kildens kvalitet	Indikatoren er baseret på Scopus' database over forskningsartikler. En usikkerhed ved anvendelse af Scopus-data er, at mange forskere deler navne og der derfor ligger en udfordring i at forbinde forskningsartikler med samme forfatter, så forfatterens bevægelser kan følges. Denne usikkerhed stiger, hvis forskeren bevæger sig ind og ud af den offentlige sektor.	2/3
Tilgængelighed	Statistikken er offentligt tilgængelig i publikationen OECD Science, Technology and Industry Scoreboard.	3/3
Udgivelsesinterval	Udgives hvert andet år fremadrettet.	3/3
Dækning	Brancher: Indikatoren dækker forfattere til forskningsartikler i alle brancher, både i den offentlige og private sektorer, herunder i fonde. Periode: indikatoren kan opgøres for 2013 og 2016. Lande: Alle OECD-lande.	3/3
Detaljerings	Indikatorens inflow kan opdeles på nye inflow og returnees. Indikatoren kan desuden vise et mål for stayers – dvs. dem der bliver ved med at publicere fra samme land. Det er ikke muligt at se hvilke lande forfattere flytter til, når de fx stopper med at publicere i Danmark og i stedet begynder at publicere i udlandet.	2/3

5. Uddannet arbejdskraft

Flows af uddannet arbejdskraft ind i og ud af Danmark indikerer en overførsel af menneskelige ressourcer, som kan bidrage til at opbygge yderligere viden.

I Danmark registrerer Danmarks Statistik for alle personer, de uddannelser de færdiggør i Danmark. For personer, som kommer til Danmark for at arbejde, og som medbringer en uddannelse fra udlandet, vil uddannelsen dog ofte være ukendt. Danmarks Statistiks uddannelsesopgørelse suppleres med oplysninger om befolkningens medlemskab af særlige faglige organisationer (fx Ingeniørforeningen, IDA osv.) samt Sundhedsstyrelsens autorisationsregister, ligesom informationer fra Grønland, Søfartsstyrelsen og Styrelsen for Internationale Uddannelser indgår som kilder i uddannelsesopgørelsen. Det til trods er det kun for få indvandrere, som er kommet til Danmark som voksne, at disse kilder er dækkende. Fx fandtes der i 2016 kun uddannelsesoplysninger for ca. 1/5 af 25-64-årige indvandrere fra vestlige lande (Rockwool Fondens Forskningsenhed, 2017, Indvandreres uddannelse).

Rockwool Fondens Forskningsenhed og Danmarks Statistik har i 2016 gennemført en analyse af indvandreres uddannelsesbaggrund. Analysen er en statusopgørelse for 2016 baseret på en stikprøve, og er ikke koblet med information om ind- og udvandringmønstre. Vi vurderer derfor ikke, at det er en relevant kilde til at belyse mobilitet for højtuddannede.³

Nedenfor beskrives nærmere de tilgængelige indikatorer for flows af uddannet arbejdskraft.

5.1 Mobilitet for højtuddannede

Antallet af højtuddannede, med en uddannelse fra Danmark, der flytter fra Danmark, og antallet der flytter tilbage igen.

Indikatoren er begrænset til personer, der har taget deres uddannelse i Danmark. Det er således ikke muligt at se, fx hvor mange højtuddannede udlændinge, med en uddannelse fra et andet land, der flytter til og fra Danmark. Indikatoren vil dermed kun kunne belyse en meget lille andel af det samlede flow af højtuddannede personer ud og ind af Danmark.

Tabel 2.4 Vurdering af indikator

KRITERIE	SCORE
----------	-------

³ Der kan være mulighed for at koble med registerdata ved Danmarks Statistik om ud- og indvandring. Dog vil det være en udfordring at undersøgelsen kun dækker 37 pct. af indvandrerne. Desuden er der tale om en statusopgørelse for 2016, der ikke dækker personer, som er udvandret inden 2016 eller indvandret efter 2016, og der er ikke offentliggjort nogen planer om at gentage undersøgelsen.

Datakilde

Danmarks Statistiks registerdata:
Uddannelser (UDDA)
og Historiske vandringer (VNDS)

Måleenhed

Antal højtuddannede

Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Indikatoren angiver flowet ind og ud af Danmark af personer med en uddannelse fra Danmark. Disse personer har både en viden med sig, som de kan dele i udlandet og de kan tage viden fra udlandet med sig tilbage. Indikatoren kan dog ikke angive flowet ind og ud af Danmark af højtuddannede udlændinge, med en uddannelse fra et andet land end Danmark.	1/3
Kildens kvalitet	Kvaliteten ved registerdata er høj. Danmarks Statistik har kun meget få informationer om uddannelser taget i udlandet og anvendelse af disse ville give et skævt billede af flowet ind og ud af Danmark. Oplysninger om flytninger til og fra Danmark har høj kvalitet, men der kan være forsinkelser i indberetningerne, særligt ved fraflytninger.	2/3
Tilgængelighed	Registerdata på individniveau kan tilgås gennem Danmarks Statistiks forsker-adgang. Der kan købes adgang til registrene gennem Danmarks Statistik.	2/3
Udgivelsesinterval	Udgives årligt, 14-15 måneder efter referencetidspunktet.	3/3
Dækning	Brancher: Indikatoren dækker alle uddannelser. Periode: Indikatoren kan opgøres fra 2008 og frem. Lande: Kun Danmark.	2/3
Detaljerings	Indikatoren kan opdeles på typen af videregående uddannelse, fx Ph.d.	3/3

5.2 Indvandreres uddannelsesnivea

Indikatoren betragter andelen af indvandrere, som har en videregående uddannelse. Det er muligt både at betragte statistikken for personer med et fremmed statsborgerskab og personer, der er født i et andet land. Personer med en videregående uddannelse, som er født i et andet land, kan være en indikator for overførsel af menneskelige videnressourcer.

Dog fortæller statistikken ikke, hvor den videregående uddannelse er opnået, hvorved man ikke kan være sikker på, at der er tale om en overførsel af viden fra det ene land til det andet. Samtidigt omfatter statistikken samtlige videregående uddannelser, hvorved en række uddannelser, som ikke har relevans for forskning og udvikling, således også er omfattet.

Datakilde

Eurostat: Migrant integration

Måleenhed

Andel af indvandrere med videregående uddannelse

Tabel 2.4 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Nøjagtigheden hæmmes af, at det ikke angives, hvor den videregående uddannelse er taget, samt af at der ikke skelnes mellem de videregående uddannelser på baggrund af deres relevans for udvikling af viden.	2/3
Kildens kvalitet	Indikatoren er baseret på spørgeskemaundersøgelser, hvilket begrænser kvaliteten. Dette skyldes blandt andet, at nyligt tilkomne immigranter samt immigranter, som bor i kollektiver eller institutioner til asylansøgere og migrantarbejdere ikke er inkluderet i populationen. Samtidigt er det en udfordring, at en stor andel immigranter har for vane ikke at svare på sådanne spørgeskemaundersøgelser grundet forståelsesmæssige barrierer eller frygt for at miste opholdstilladelse. Endeligt er data for Danmark desuden oplyst som værende af lav troværdighed for samtlige observerede år og der er databrud.	1/3
Tilgængelighed	Data er offentligt tilgængelige gennem Eurostat.	3/3
Udgivelsesinterval	De årlige opgørelser udgives i løbet af foråret det følgende år.	2/3

Dækning	Brancher: Alle videregående uddannelser Periode: 2004-2018 Lande: EU28 samt 7 øvrige europæiske lande	3/3
Detaljer	Der kan opdeles efter køn samt efter en række forskellige aldersgrupperinger	2/3

6. Studerende

Flows af studerende ind i og ud af Danmark indikerer dels videnudveksling med udlandet, idet de ofte vil have en stærk tilknytning til deres hjemland og eventuelt hjemuniversitet. Dels indikerer de en overførsel af menneskelige ressourcer, særligt Ph.d.-studerende, som bidrager til at udarbejde forskning i det land de befinder sig i.

Data for internationale studerende i Danmark lider under de samme begrænsninger, som data for uddannet arbejdskraft. Danmarks Statistik registrerer ikke uddannelser, der tages i udlandet.

Dog findes der en række internationale kilder, som kan belyse flows af studerende til og fra Danmark, jf. de beskrevne indikatorer nedenfor.

6.1 Mobilitet for internationale studerende

Antallet af studerende med dansk statsborgerskab, som er indskrevet på videregående uddannelser i udlandet, og antallet af studerende med andet statsborgerskab end dansk, som er indskrevet på videregående uddannelser i Danmark. Indikatoren har tilsvarende tal for alle OECD-lande.

Indikatoren dækker kun studerende på videregående uddannelser og vil dermed ikke belyse viden relateret til studerende på andre typer uddannelser.

Tabel 2.3 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Indikatoren angiver beholdning af internationale studerende, som gennem deres studier kan øge cirkulationen af viden mellem lande. Da indikatoren indeholder studerende på alle videregående uddannelser, er det dog ikke al denne viden der vil være relevant for forskning og udvikling. Det er ikke alle internationale studerende, som medbringer viden til Danmark eller tager viden med ud af Danmark – fx kan kortere udvekslingsophold have et mere socialt fokus end fagligt fokus.	2/3
Kildens kvalitet	For hvert land er statistikken opgjort af en relevant myndighed, fx er de danske tal opgjort af Danmarks Statistik. Datagrundlaget er stikprøvebaseret, hvilket medfører en vis usikkerhed.	2/3
Tilgængelighed	Data er offentligt tilgængeligt via OECD Statistics' hjemmeside.	3/3
Udgivelsesinterval	Udgives årligt, 21 måneder efter referenceåret.	3/3
Dækning	Brancher: Indikatoren dækker alle videregående uddannelser. Periode: Indikatoren er opgjort for perioden 2013-2016. Lande: Alle OECD-lande.	3/3

Datakilde

OECD Statistics

Måleenhed

Antal nationale studerende og antal udenlandske studerende.

Detaljeringsniveau	Indikatoren kan opdeles på typen af videregående uddannelse, fx Ph.d.. For en række lande er statistikken dog ikke opgjort så detaljeret, hvorved disse lande ikke kan medtages i en sammenligning, hvis detaljeringsniveauet øges. Hvis indikatoren begrænses til fx Ph.d.-studerende, så går blandt andre USA og Tyskland ud af statistikken.	1/3
--------------------	---	-----

6.2 Mobilitet for Ph.d.-studerende

Antallet af studerende, med dansk statsborgerskab, som tager fra Danmark til udlandet for at læse hele eller dele af deres Ph.d., samt antallet af studerende med andet statsborgerskab end dansk, som tager til Danmark for at læse hele eller dele af deres Ph.d. Indikatoren kan opgøres for alle EU-lande.

Antal Ph.d.-studerende i Danmark kan desuden opgøres på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik. De opgør dog ikke antallet af danskere, der gennemfører en Ph.d. i udlandet. De opgør heller ikke antallet af udlændinge der tager et midlertidigt ophold i Danmark i løbet af deres Ph.d.-uddannelse. Vi vurderer dermed ikke at denne kilde er relevant for at belyse mobilitet for Ph.d.-studerende.

Datakilde

EU-Kommissionen:
MORE2 og MORE3
study

Måleenhed

Antal Ph.d.-
studerende.

Tabel 2.7 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for de belyste transaktioner	Indikatoren angiver flowet af Ph.d.-studerende, som bidrager til cirkulationen af viden. Personer som tager dele af deres Ph.d. i udlandet vil bidrage til videnudveksling med deres hjemuniversitet. Personer som tager hele deres Ph.d. i udlandet vil også bidrage til videnudveksling med deres hjemland, dog forventeligt i mindre grad. Personer der tager en hel uddannelse i udlandet er i højere grad en indikator for et flow af menneskelige ressourcer idet de vil indgå i landets bestand af forskere.	3/3
Kildens kvalitet	Statistikken er baseret på en spørgeskemaundersøgelse, og er således behæftet med en vis usikkerhed.	2/3
Tilgængelighed	Statistikken er delvist offentligt tilgængelig på studiets hjemmeside www.more3.eu og delvist tilgængelig ved henvendelse til projektets kontaktpersoner.	2/3
Udgivelsesinterval	Udgives ikke regelmæssigt, men en MORE4-udgivelse er under udarbejdelse og forventes at være færdig i december 2020. Til den tid vil der således kunne tilføjes endnu et år til opgørelsen af indikatoren.	2/3
Dækning	Brancher: Indikatoren dækker kun Ph.d.-studerende. Periode: Indikatoren kan opgøres for 2012 og 2016. Lande: Alle EU-lande.	3/3
Detaljeringsniveau	Indikatoren kan opdeles efter det land, den Ph.d.-studerende har statsborgerskab i.	2/3

#03

Samarbejder

Anbefalinger

Vi har afdækket indikatorer inden for tre delområder under samarbejder, jf. tabel 3. For at afdække området bredt, er det optimalt at vælge en indikator inden for hvert område.

Tabel 3: Oversigt over indikatorer

Indikator	Kilde	Vurdering
Samarbejder		
7. Samarbejder på tværs af sektorer		
7.1 Patenter opfundet i et internationalt samarbejde	OECD Statistics: International co-operation in patents CORDIS – data for EU-projekter under Horizon 2020	■
7.2 Samarbejde om forskningsprojekter		■
8. Universiteters samarbejder		
8.1 Universiteters sampublicering	CWTS Leiden Ranking	■
8.2 Universiteters grad af internationalisering	Times Higher Education World University Rankings	■
9. Virksomheders samarbejder		
9.1 Virksomheders samarbejde med udenlandske partnere	Eurostat Database: Community Innovation Survey	■

Overordnet er der relativt få centrale statistikkilder for samarbejder. Der findes mange typer af internationale samarbejder, men information om disse er relativt decentraliseret.

Inden for 'Samarbejder på tværs af sektorer' anbefaler vi at afdække indikatoren for patenter opfundet i et internationalt samarbejde. Dette er en meget brugt indikator og er blevet anvendt i en række studier som indikator for videnopbygning. Vi mener derfor at den er relevant at have med.

Inden for delområdet 'Universiteternes samarbejder' anbefaler vi at afdække indikatoren for universiteternes sampublicering. Denne indikator er lettilgængelig med god detaljeringsgrad. Indikatoren fra Times Higher Education World University Rankings for universiteters grad af internationalisering er svært tilgængelige og indeholder udover sampubliceringer informationer om internationalt personale og internationale studerende – og belyser dermed ikke mere end de indikatorer vi allerede har udvalgt.

Inden for delområdet 'Virksomhedernes samarbejder' anbefaler vi at afdække indikatoren for virksomhedernes samarbejde med udenlandske partnere. Dette er den eneste indikator vi har afdækket for virksomhedernes internationale samarbejder.

7. Samarbejder på tværs af sektorer

Der findes en lang række internationale samarbejder, som bidrager til videnudveksling mellem virksomheder, organisationer og offentlige myndigheder i forskellige lande.

I del 7 beskriver indikatorer for vidensamarbejder på tværs af sektorer, mens vi i del 8 beskriver indikatorer specifikt for universiteters internationale samarbejde og i del 9 indikatorer for virksomheders internationale viden-samarbejder.

7.1 Patenter opfundet i et internationalt samarbejde

Andel af patenter, som både har danske og udenlandske opfindere. Indikatoren opgør antallet af patentansøgninger, som både har en dansk og mindst én udenlandsk opfinder tilknyttet. Opfinderne vil oftest være ansatte i den virksomhed, som ansøger om patentet. Fx vil indikatoren belyse hvis et nyt medicinsk præparat er opfundet i et samarbejde mellem ansatte i en dansk afdeling og ansatte i en amerikansk afdeling af en virksomhed.

OECD opgør antallet af patentansøgninger, der er indgivet til hhv. EPO, USPTO og PCT. Medregnet er også afviste patentansøgninger.

Datakilde

OECD Statistics:
International co-
operation in patents

Måleenhed

Andel af patenter, der har opfindere fra mindst to forskellige lande

Tabel 3.2 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for det belyste samarbejde	Belyser samarbejder om udvikling af nye eksklusive produkter, services eller processer. Herunder både forskning og udvikling og innovation. Indikerer omfanget af ny, eksklusiv viden, som Danmark udvikler i fællesskab med udlandet.	3/3
Kildens kvalitet	Opgørelserne er baseret på EPO Bibliographic Database samt EPO's World-wide Statistical Patent Database (PATSTAT). Patenterne kan både opgøres efter prioritets- eller ansøgningsdato. Kvaliteten afhænger af mængden af information, der er angivet i ansøgningerne.	2/3
Tilgængelighed	Data er frit tilgængeligt gennem OECD	3/3
Udgivelsesinterval	Udgives årligt med godt to års forsinkelse.	3/3
Dækning	Brancher: Dækker alle brancher, der har ansøgt om patenter. Periode: Den dækkede periode varierer fra land til land, ældste data er fra 1978. Afhængigt af patentmyndighed findes der data frem til 2015/2016. Lande: Der findes data for 100 lande.	3/3

Detaljerings	Mulighed for at opdele hvert lands patenter med udenlandske opfindere efter hvilke lande, som de udenlandske opfindere kommer fra.	3/3
--------------	--	-----

7.2 Samarbejde om forskningsprojekter

Horizon 2020 er EU's rammeprogram for forskning og udvikling. CORDIS offentliggør data for alle projekter, der har fået tilskud gennem Horizon 2020, hvorigennem det er muligt at identificere forskningsprojekter med både dansk og udenlandsk deltagelse. Dette giver en indikation af det omfang, hvormed Danmark gennem diverse forskningsprojekter udvikler viden i samarbejde med udenlandske partnere.

Det skal bemærkes, at en række projekter har op mod 20 lande opgivet som deltagere. Omfanget af det enkelte lands indflydelse kan være begrænset i sådanne tilfælde.

Datakilde

CORDIS – data for EU-projekter under Horizon 2020

Måleenhed

Antal projekter eller andele af projekter, der indebærer internationalt samarbejde

Tabel 3.4 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for det belyste samarbejde	Forskningsprojekter helt eller delvist finansieret af Horizon 2020-programmet. Det er muligt at betragte rent danske projekter og projekter med både dansk og udenlandsk deltagelse.	2/3
Kildens kvalitet	Databasen rummer samtlige forskningsprojekter under Horizon 2020 og indikatoren giver derfor et nøjagtigt billede af omfanget af internationalt samarbejde gennem Horizon 2020-programmet.	3/3
Tilgængelighed	Data er frit tilgængeligt gennem data.europa.eu	3/3
Udgivelsesinterval	Databasen opdateres månedligt.	3/3
Dækning	Branche: alle brancher. Periode: 2014-2020. Lande: Tilskuddene uddeles hovedsageligt til projekter i europæiske lande, men en mindre andel uddeles til lande uden for Europa.	3/3
Detaljerings	For hvert projekt oplyses hvilke organisationer, som deltager i projektet (ofte universiteter), samt projektets totale omkostninger og maksimale tilskud fra EU.	3/3

8. Universiteters samarbejder

Meget forskning på universiteterne bliver i dag gennemført igennem internationale samarbejder. Deres samarbejdsprojekter fokuserer på at skabe ny viden og viden vil ofte blive udbredt på tværs af de lande, som indgår i samarbejdet. Nedenfor beskriver vi to indikatorer for universiteters samarbejder, med særligt har fokus på samarbejder om forskningsprojekter og forskningsartikler.

8.1 Universiteters sampublicering

Omfanget af universiteters sampublicering kan anvendes til at belyse, hvorvidt der gennem de danske universiteters publikationer er en høj grad af vidensudveksling med andre lande. En internationalt sampubliceret publikation er udtryk for, at den viden, som publikationen indeholder, tilfalder flere lande som følge af det internationale samarbejde. For Danmark inkluderer opgørelsen KU, AU, AAU, DTU og SDU.

CWTS Leiden Ranking omfatter review- og forskningsartikler, der er skrevet på engelsk og er udgivet i såkaldte *core journals*. Core journals dækker over journaler, der er internationalt orienterede og er egnede til citationsanalyse. Ca. 11.700 journaler falder under denne definition. Da kun engelsksprogede publikationer er medtaget, kan det være misvisende at betragte andelen af danske publikationer, som er sampublicerede med udlandet, idet dansksprogede publikationer frasorteres. Dette reducerer det totale antal publikationer, men ikke (eller i meget lille omfang) antallet af internationalt sampublicerede publikationer, da disse i forvejen formodes at være på engelsk.

Datakilde

CWTS Leiden Ranking: Indikator for publikationer med internationalt samarbejde

Måleenhed

Andel af engelsksprogede publikationer

Tabel 3.1 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for det belyste samarbejde	Andel af danske forskeres engelsksprogede publikationer, der er publiceret sammen med forskere fra udlandet. Danske forskere defineres som forskere, der er ansat på danske universiteter, og udenlandske forskere som forskere ved udenlandske universiteter.	3/3
Kildens kvalitet	Opgørelsen er baseret på bibliografisk data fra Web of Science-databasen. Der er en vis usikkerhed forbundet med tilknytningen af publikationer til de respektive universiteter, da samtlige adresser i denne database ikke kontrolleres manuelt.	2/3
Tilgængelighed	Data er frit tilgængeligt gennem leidenranking.com	3/3
Udgivelsesinterval	Udgives årligt med ét til halvandet års forsinkelse (2019-versionen udgivet i maj 2019 omfatter data til 2017)	3/3
Dækning	Brancher: Universiteter. Periode: 2006-2017 (data grupperet i treårsintervaller) Lande: 2019-versionen dækker 963 universiteter fra 56 forskellige lande.	3/3

Detaljerig	Mulighed for at opdele publikationerne efter universiteter og videnskabelige områder.	3/3
------------	---	-----

8.2 Universiteters grad af internationalisering

Times Higher Education (THE) World University Rankings rangerer universiteter verden over ud fra en række indikatorer. Dette omfatter indikatoren "Industrial Outlook", som opgøres på baggrund af tre underindikatorer: Andelen af hhv. internationale studerende og internationale ansatte samt andelen af universitetets sampublicering med udlandet. Andelen omregnes gennem en standardiseringsmetode til værdier for hver underindikator på baggrund af en fordelingsfunktion, som udledes ud fra fordelingen af data for de enkelte underindikatorer. For andelen af sampubliceringer med udlandet korrigeres der i standardiseringen desuden for, at der er nogle felter, hvor den internationale sampublicering generelt er højere end andre. De standardiserede værdier kombineres for at danne scoren for den samlede indikator.

Indikatoren måler ikke entydigt samarbejde omkring udvikling af viden, da eksempelvis en udenlandsk studerende på et universitet ikke nødvendigvis indgår i et samarbejde om at udvikle viden. Det samme kan gælde for udenlandske ansatte, afhængigt af stilling. Indikatoren giver dog en overordnet indikation af omfanget, hvormed universitetet er internationalt engageret.

Universiteter udelukkes fra rangeringen, hvis de ikke underviser bachelor-studerende, eller hvis de ikke som minimum har udgivet 1000 publikationer mellem 2013 og 2017, heraf mindst 150 årligt. Desuden må maksimalt 80% af disse udgivelser være inden for det samme felt.

Tabel 3.5 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for det belyste samarbejde	Udenlandske studerende, udenlandske ansatte samt universiteternes udgivelser udgivet med udenlandsk(e) partner(e). Alle 3 dele indgår med samme vægt i den samlede score.	X/3
Kildens kvalitet	Universiteterne rapporterer selv data for de tre underindikatorer, hvilket kan medføre afrapporteringsfejl.	2/3
Tilgængelighed	Rangeringen kan ses på hjemmesiden, men det er umiddelbart ikke muligt at udtrække data. Dette gør det meget omstændeligt eksempelvis at skulle sammenligne internationaliseringen på tværs af lande.	2/3
Udgivelsesinterval	Årlig udgivelse. Senest udgivet i slutningen af september 2018.	3/3
Dækning	Brancher: Universiteter. Periode: 2011-2019 Lande: Dækker 1258 universiteter verden over (2019).	3/3
Detaljerig	Der kan opdeles efter hvilke fagområder, universiteterne tilbyder.	2/3

Datakilde

Times Higher Education World University Rankings

Måleenhed

Standardiseret værdi mellem 0 og 100.

9. Virksomheders samarbejder

Virksomheder indgår lige som universiteter i internationale vidensamarbejder. De samarbejder både med virksomheder i andre lande, og med universiteter eller andre forskningsinstitutioner i andre lande.

Vi har afdækket én indikator, med særligt fokus på virksomhedernes internationale vidensamarbejder.

9.1 Virksomheders samarbejde med udenlandske partnere

EU's Community Innovation Survey (CIS) udkommer hvert andet år og omfatter en række spørgsmål vedrørende mængden af innovation blandt virksomheder på tværs af landene i Europa. Virksomhederne bliver spurgt om, hvorvidt de samarbejder med ind- eller udenlandske partnere om deres innovationsaktiviteter. Dette er en indikator for samarbejde om udvikling af viden, herunder internationalt samarbejde i de tilfælde, hvor der samarbejdes med en udenlandsk partner.

Undersøgelsens målgruppe omfatter virksomheder i en række specifikke brancher⁴. De omfattede innovationsaktiviteter drejer sig dog ikke nødvendigvis om udvikling af produkter, services eller processer, der er helt nye for markedet. Således er innovation, der blot er ny for den individuelle virksomhed, også inkluderet, selvom det ikke dækker over udvikling af ny viden i et større perspektiv.

Tabel 3.6 Vurdering af indikator

KRITERIE		SCORE
Nøjagtighed for det belyste samarbejde	Udvikling af "nye eller signifikant forbedrede" produkter, services eller processer, som finder sted i samarbejde med en udenlandsk partner.	X/3
Kildens kvalitet	Data er baseret på individuelle spørgeskemaundersøgelser for hvert enkelt land, hvilket hæmmer kvaliteten, fx ved afvigelser i fortolkninger på tværs af lande eller fejlagtige indberetninger fra virksomhederne.	2/3
Tilgængelighed	Data frit tilgængelige gennem Eurostat	3/3
Udgivelsesinterval	Udgives med ca. 2 års forsinkelse. CIS 2016 er udgivet i starten af 2019 og dækker perioden 2014-2016. Der er altså overlap mellem hver CIS, idet CIS 2014 dækker årene 2012-2014.	2/3
Dækning	Brancher: udvalgte brancher. Periode: CIS er blevet produceret siden 1992, men udformningen af spørgeskemaet har gennemgået væsentlige ændringer henover årene, hvilket begrænser	2/3

⁴ CIS 2016 Methodological Recommendations

Datakilde

Eurostat Database:
Community
Innovation Survey

Måleenhed

Antal virksomheder
eller andel af samtlige
innovative
virksomheder.

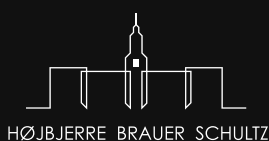
sammenligneligheden på tværs af år.

Lande: Foruden EU-medlemsstaterne viser indikatoren data for Norge, Island, Schweiz, Montenegro, Nordmakedonien, Serbien og Tyrkiet.

Detaljer

Der kan opdeles efter virksomhedsstørrelse: 10-49, 50-249 eller 250+ ansatte.

2/3



“ Vi har skabt Højbjerre Brauer Schultz for at levere viden, der kan udvikle og fremtidssikre velfærdssamfundet

HØJBJERRE BRAUER SCHULTZ

er et af Nordens førende samfundsøkonomiske konsulentbureau. Vi rådgiver offentlige myndigheder, interesseorganisationer, private virksomheder og internationale organisationer. Ved at bygge bro mellem faglig viden, empiriske resultater og den politiske virkelighed leverer vi anvendelsesorienterede analyser, som er veldokumenterede og klart formidlet.

NY KONGENSGADE 9B, 1. SAL
1472 KØBENHAVN K
WWW.HBSECONOMICS.DK
INFO@HBSECONOMICS.DK