



# Effektmåling af Innovationsfondens projekter

JUNI 2016

## Indhold

---

Forord	3
Hvorfor investere i forskning og innovation?	4
Hvad er formålet med at måle?	6
Hvordan finder man ud af om Innovationsfondens investeringer virker?	7
Forventninger til de enkelte projekter	8
Hvorfor ikke nøjes med at investere i projekter, der giver sikker gevinst?	11
Hvordan måler man projekters succes, når de har forskelligt udfald?	13
Effektmåling er andet end bureaukrati	15

---

## Forord

Innovationsfonden investerer i forsknings- og innovationsprojekter for at styrke Danmarks vækst og beskæftigelse og for at løse udvalgte samfundsudfordringer. Men hvad får danskerne for pengene? Og hvordan måler vi det? Det er det sidste spørgsmål, som denne publikation adresserer.

Enhver investor følger nøje med i udviklingen af sine investeringer. Det er en del af almindelig, sund forretningsførelse og giver mulighed for at fokusere indsatsen der, hvor der forventes størst afkast og effekt. Det gælder både for private investorer og for offentlige investorer som Innovationsfonden. For Innovationsfonden gælder desuden, at vi har en forpligtelse til at vise danskerne, hvad de får tilbage for deres skatte kroner.

I modsætning til mange andre investorer kan eller skal Innovationsfondens resultater ikke nødvendigvis aflæses i aktiekurser og årsregnskaber, men i nye jobs, mere succesfulde virksomheder og ved at danskerne og samfundet generelt oplever forbedrede livsbetingelser og øget velstand og velfærd som følge af nye løsninger.

De mange og vidtforregnede effekter er ikke nemme at måle. Det kræver en fokuseret indsats at følge med i projekternes fremdrift samt deres resultater og effekter. Denne publikation viser Innovationsfondens første skridt på vejen mod at kunne følge, måle og dokumentere hvad de projekter, fonden investerer i, reelt giver af gevinst til Danmark og danskerne. Indholdet i publikationen er udarbejdet på baggrund af grundig research nationalt og internationalt og i tæt samarbejde med OECD. Den giver et indblik i, hvordan Innovationsfonden vil måle, og hvilke dilemmaer disse målinger indeholder.

God læselyst.

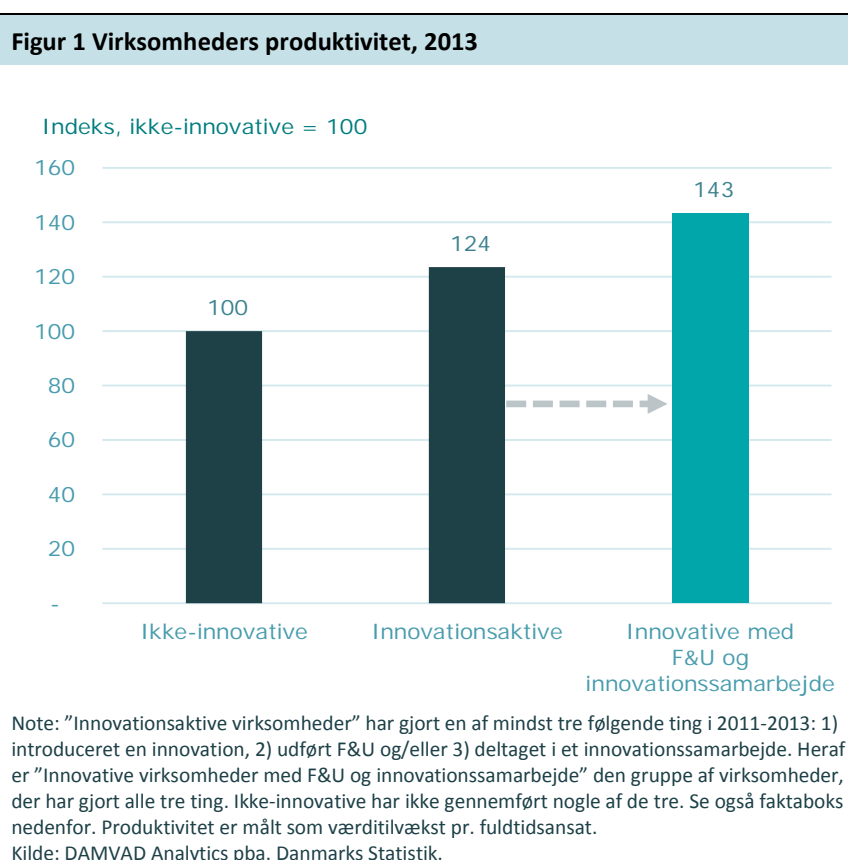
Peter Høngaard Andersen  
Direktør, Innovationsfonden



## Hvorfor investere i forskning og innovation?

For at styrke Danmarks vækst og beskæftigelse og løse særlige samfundsproblemer, skal vi være innovative. Vi skal udvikle nye produkter og serviceydelser, der styrker danske virksomheders konkurrenceevne og forbedrer danskernes livsbetingelser. Vi skal producere smartere, så vi laver *mere* med et *mindre* ressourceforbrug både målt i råstoffer og arbejdstimer.

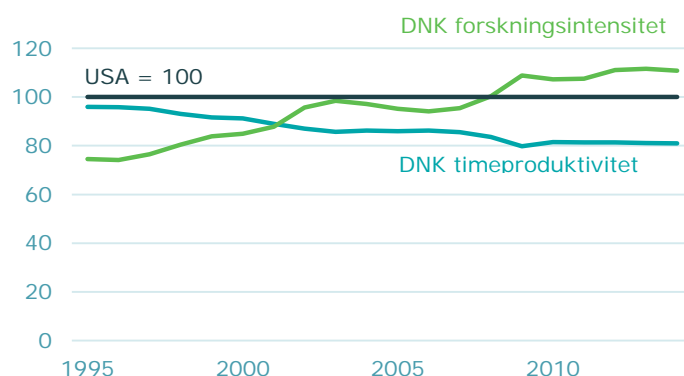
Det kan vi opnå ved at investere i forskning og innovation. Vi ved innovation virker – f.eks. er innovative virksomheder mere produktive end ikke-innovative virksomheder, særligt hvis de har forskning og udvikling (F&U) i virksomheden. Disse virksomheder skaber simpelthen mere værdi pr. arbejdstime, jf. figur 1.



Innovationsfonden nedbryder virksomhedernes barrierer for at gennemføre forsknings- og innovationsprojekter. Det giver flere virksomheder med en høj produktivitet, flere vellønnede jobs og i sidste ende flere skatteindtægter, som kan geninvesteres i velfærd.

Analysen viser, at vi i Danmark ikke får det ønskede afkast af vores forskningsinvesteringer. De seneste 20 år er Danmarks produktivitet faldet i forhold til USA til trods for betydelige investeringer i forskning og udvikling. Hver gang vi arbejder én time i Danmark, skaber vi i dag i gennemsnit kun 80 pct. så meget værdi, som man gør i USA på én time, se figur 2.

**Figur 2 Produktivitet og forskningsintensitet i Danmark og USA**



Note: Forskningsintensitet beregnes som samlede udgifter til F&U (GERD) i forhold til BNP. \*USA er beregnet som gennemsnittet af forskningsintensiteten fra 2009-2013 – niveauet har ligget relativt stabilt i disse år for USA.

Kilde: Damvad Analytics på baggrund af Produktivitetskommissionen (2014), OECD.stat og The Conference Board, Total Economy Database.

Der er behov for bedre viden om, hvornår og hvordan forskning og innovation skaber vækst og beskæftigelse. Denne viden vil gøre det muligt at få mere ud af investeringerne, end vi gør i dag. Det vil i sidste ende give øget velfærd og bedre samfundsløsninger til glæde for alle.

### Faktaboks – Produktivitet og innovative virksomheder

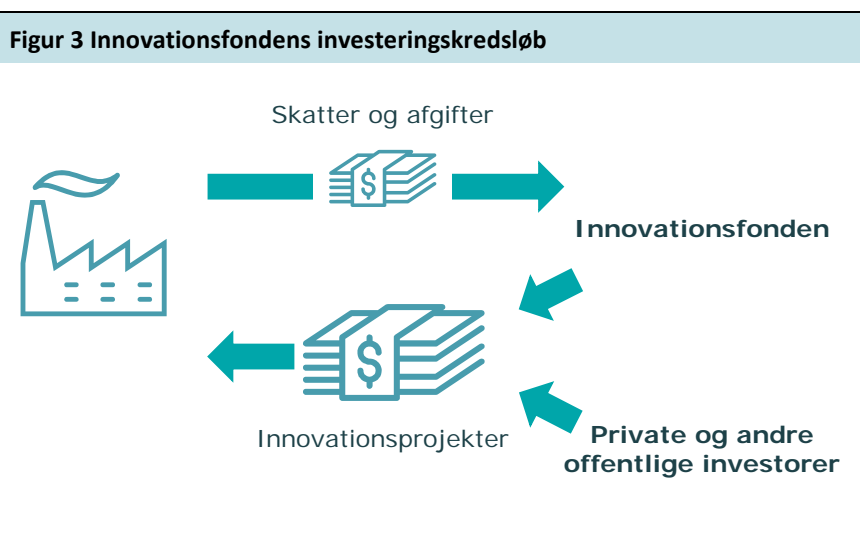
*Produktivitet* er et mål for, hvor meget vi får ud af de ressourcer, vi bruger til at producere en vare eller en serviceydelse. En af de væsentligste ressourcer i produktionen er arbejdskraft. Arbejds- og timeproduktivitet er mål for, hvor meget værdi (målt som værditilvækst) samfundet eller en virksomhed skaber pr. medarbejder eller pr. arbejdstime.

*Innovative virksomheder* er defineret ved, at de har introduceret en innovation.

Forskning og udvikling skaber for alvor værdi, når den fører til en innovation, dvs. et nyt produkt, produktionsmetode, organisationsform eller markedsføringsmetode.

## Hvad er formålet med at måle?

Innovationsfonden investerer sammen med andre private og offentlige aktører i innovationsprojekter, som fører til ny viden og nye løsninger til gavn for forskningen, virksomhederne og samfundet i øvrigt. Innovationsfonden er finansieret af skatter og afgifter, som både betales af erhvervslivet og alle skatteydere i Danmark, se figur 3. Innovationsfondens bevillingsbudget forhandles årligt i forbindelse med finansloven.



Dette kredsløb er hensigtsmæssigt under forudsætning af, at Innovationsfonden er katalysator for mærkbar værdiskabelse. Innovationsfonden har i det lys tre hovedformål med at måle på effekten af sine investeringer:

*For det første* at undersøge om det samfundsmæssige afkast berettiger årlige investeringer på omkring 1,2 mia. kr. (2016-niveau) finansieret af skatter og afgifter.

*For det andet* at sikre sig at de enkelte projekter udvikler sig optimalt og, om nødvendigt, at kunne reagere, hvis projekterne tager en ny drejning – enten ved at øge investeringerne i et lovende projekt eller stoppe et projekt, som har ramt en mur eller ikke udvikler sig tilfredsstillende.

*For det tredje* at indsamle viden om, hvilke typer af projekter, der skaber størst værdi, så fonden kan fokusere sine investeringer, hvor de skaber det størst mulige samfundsmæssige afkast.

### Hvordan finder man ud af om Innovationsfondens investeringer virker?

Innovationsfonden har ikke en bundlinje i sit regnskab, der viser, om investeringerne har været profitable. Fonden gennemfører store investeringer, men får ikke økonomisk del i gevinsterne – de deles af projektdeltagerne og samfundet. For at måle Innovationsfondens effekt må vi altså måle på en række afledte effekter. Det vil sige den vækst, beskæftigelse og anden værdi, som projektdeltagerne og samfundet oplever.

I visse tilfælde vil det være hensigtsmæssigt at dykke ned i de enkelte cases for at klargøre effekterne f.eks. gennem interviews med virksomheder, universiteter og brugere af de nye løsninger. Det kan være tilfældet for projekter rettet mod løsning af samfundsudfordringer. I andre tilfælde vil man typisk foretrække kvantitative analyser for at belyse effekterne på mere overordnet niveau. Det er ofte tilfældet, når man skal måle på vækst og beskæftigelse.

Det er en udfordring at måle effekten af Innovationsfondens projekter uanset valget af metode. Det skyldes bl.a., at der er mange andre faktorer, der påvirker virksomhedernes og forskningsinstitutionernes aktiviteter og dermed effekterne af fondens projekter. Det er f.eks.:

- Skattevilkår
- Regulering
- Konjunkturer
- Konkurrence
- Offentlig sektor
- Ledelse

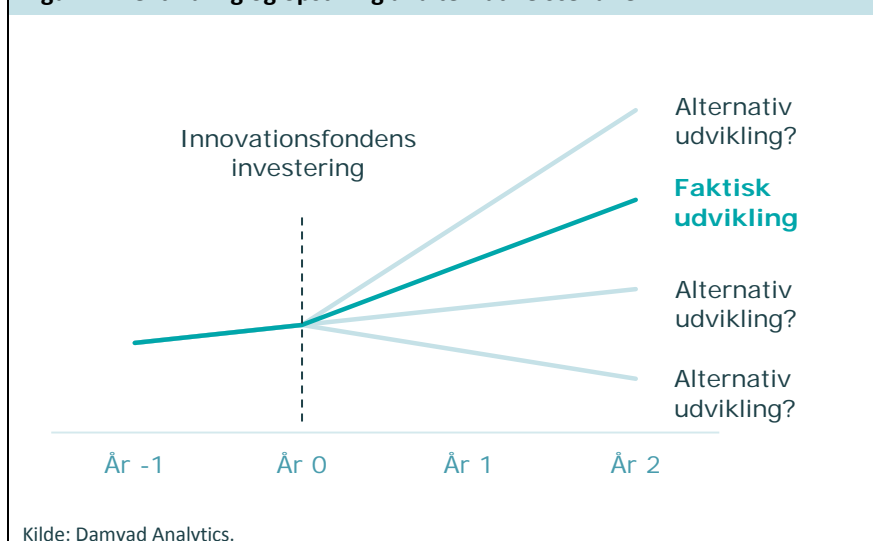
Det er i visse situationer muligt at måle projektdeltagernes gevinster af at deltage i Innovationsfondens projekter. En ofte anvendt metode er at sammenligne den faktiske udvikling i projektdeltagernes omsætning, produktivitet, beskæftigelse og forskningsoutput mv.<sup>1</sup> sammenlignet med det alternative scenarie, hvor Innovationsfonden ikke investerede, jf. figur 4.

Det er her en central udfordring at bestemme det alternative scenarie, som havde udfoldet sig, hvis Innovationsfonden ikke havde investeret. Det er muligt at beregne *sandsynlige* alternativer ved at sammenligne med lignende virksomheders udvikling. Det forudsætter et solidt datagrundlag og forudgående planlægning at gennemføre sådanne analyser. Innovationsfondens dataindsamling er derfor allerede nu målrettet gennemførelse af effektevalueringer.

---

<sup>1</sup> "Bridging Science and Technology through Academic-Industry Partnerships" af Sen Chai og Willy Shih, Harvard Business School, 2014

Figur 4 Effektmåling og opstilling af alternative scenarier



Der er mange gode argumenter for, at investeringer i forskning og innovation har en positiv effekt for samfundet som helhed via opbygning og udbredelse af ny viden, billigere og bedre produkter mm. Der mangler dog data og analysemetoder til for alvor at sætte tal på de bredere samfundsmæssige effekter. Innovationsfonden følger tæt med i udviklingen af ny viden på området.

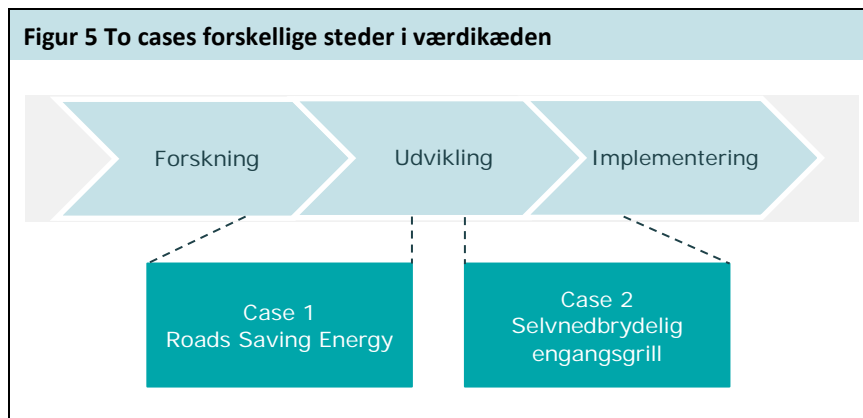
### Forventninger til de enkelte projekter

Innovationsfonden investerer i projekter, der har potentiale. Nogle projekter er tæt på markedet og forventes at skabe vækst og beskæftigelse forholdsvis hurtigt. Andre projekter er længere fra markedet og vil i højere grad skabe en videnskabsmæssig platform til fremtidige erhvervsmuligheder. De sidste effekter viser sig måske først otte-ti år efter fondens investering. Derfor er der også forskellige forventninger til projekternes resultater og effekter afhængigt af, om der er tale om et forskningsprojekt eller et virksomhedsrettet implementeringsprojekt.

De forskningstunge projekter vil typisk have publikationer og afledte projekter som primære (kortsigtede) effekter, mens de markedsnære kan føre til konkrete innovationer i løbet af projektperioden eller umiddelbart efter.



Nedenfor følger to eksempler på projekter, som ligger forskellige steder i værdikæden fra forskning til marked, se figur 5.



Den første case, Roads Saving Energi, indeholder en del forskning og udvikling, før der er et produkt klar til markedsføring. Derfor forventer Innovationsfonden ikke, at dette projekt vil give betydningsfuld beskæftigelse til produktion inden for de første år. I stedet skal sådan et projekt give et solidt vidensbaseret grundlag for videre udvikling. Det kan bl.a. give sig udslag i publikationer og nye forskningsprojekter.

Den anden case, Selvnedbrydelig engangsgrill, er væsentligt tættere på markedet og resulterede i et markedsparat produkt. Innovationsfonden forventer derfor, at der inden for en kortere horisont vil være en positiv effekt i forhold til beskæftigelse og produktivitet.

De to cases beskrives yderligere nedenfor.

### Case 1 – Roads Saving Energy (2016-2018) – et Grand Solutions<sup>2</sup>-projekt

#### Om projektet

Rullemodstanden mellem vej og dæk øger bilers forbrug af brændstof. De sidste 20-30 år er dækkenes rullemodstand sænket betydeligt, men der har ikke været fokus på at udvikle vejbelægning med mindre rullemodstand. Udvikling af ny vejbelægning kræver omfattende forskning og specialiseret viden. I Roads Saving Energy samarbejder forskere og virksomheder om at udvikle ny vejbelægning ved hjælp af computer-simuleringer mm. Den nye vejbelægning forventes at reducere bilers energiforbrug med 5 pct. Det udestår at dokumentere belægningens slidstyrke og holdbarhed, før den kan føres til markedet.

#### Forventet effekt:

Denne nye vejbelægning kan alene i Danmark reducere CO<sub>2</sub>-udslippet med 70.000 ton pr. år, og ekstraomkostningerne i forhold til standard asfalt er marginal. Produktet har samtidig et betydeligt eksportpotentiale, hvilket vil skabe yderligere arbejdspladser og medføre større CO<sub>2</sub>-reduktioner. Der vil imidlertid endnu gå nogle år, før den nye vejbelægning er markedsparat.

### Case 2 – 100 pct. organisk og CO<sub>2</sub> neutral selvnedbrydelig engangsgrill (2014-2015) – et InnoBooster<sup>3</sup>-projekt

#### Om projektet

Gængse engangsgrill resulterer i efterladte alu-bakker i skoven og på stranden og skaber slagger på forbrændingsanstalterne, som er kostbare at bortskaffe. I løbet af projektet blev der identificeret og afprøvet en række alternative materialer til at lave engangsgrill. Formålet var at udvikle en selv-nedbrydelig grill, der brænder op og kun efterlader ganske få rester i form af bionedbrydelig papemballage.

#### Forventet effekt

Det lykkedes at udvikle en miljøvenlig engangsgrill lavet af organiske materialer og perlit (bestanddel af stål). Grillen har en række fordele i forhold til gængse engangsgrill. Den bliver f.eks. ikke varm i bunden og giver en jævn grilltemperatur over en længere periode. Teknologien er patenteret. Der er oprettet et nyt selskab, Novo Futura IVS, som skal stå for afsluttende produktdesign og markedsføring. Selve produktionen vil foregå i udlandet, mens markedsføring og salg vil foregå fra Danmark. Produktet forventes lanceret i sommeren 2016.

<sup>2</sup> Grand Solutions-projekter er typisk samarbejder mellem flere offentlige og private parter. Investeringsbeløbet ligger oftest mellem 5-30 mio. kr., men kan hæves i særlige tilfælde.

<sup>3</sup> InnoBooster-projekter er innovationsprojekter fra små og mellemstore virksomheder, iværksættere og forskere. Investeringerne er fra 50.000 kr. op til 5 mio. kr.

### Hvorfor ikke nøjes med at investere i projekter, der giver sikker gevinst?

Innovationsfonden investerer i ambitiøse projekter, der har potentiale, men som har behov for risikovillig finansiering i den ene eller anden form for at blive gennemført. Det kan være projekter, hvor private investorer er tilbageholdende på grund af risici, eller fordi projektet indeholder grundforskningselementer, som det private ikke kan eller vil løfte alene. I disse tilfælde kan det være fornuftigt, at en offentlig investor som Innovationsfonden investerer i projekter.

Innovationsfonden har en række forventninger til de enkelte projekter, men ofte ender forsknings- og udviklingsprojekter ikke helt som forventet. Det behøver ikke være dårligt eller betyde, at investeringen skaber mindre værdi.

Projekter, som umiddelbart lå langt fra markedet, kan pludselig rykke hurtigt og vise sig at have stort markedsmæssigt potentiale ofte som følge af grundvidenskabelige landvindinger.

Se f.eks. dette forskningstunge projekt, hvor en virksomhed delvist trak sig ud af projektet, da de første resultater ikke var som forventet. Imidlertid viste resultaterne muligheder inden for andre områder, som dannede grundlag for andre erhvervmæssige succeser.

**Case 3 – Novel Medicines (2008-2012)**  
– svarende til et Grand Solutions-projekt

**Om projektet:** Projektets overordnede formål var at udvikle mere effektiv behandling af kræft og neurologiske sygdomme. Projektet skulle dels undersøge den grundlæggende biologi i såkaldte micro RNA'er og dels undersøge mulighederne for at udvikle lægemidler baseret på LNA teknologi. Projektet var et samarbejde mellem Santaris Pharma, Lundbeck, RiboTask, Københavns Universitet, Syddansk Universitet og Aarhus Universitet.

**Forventet resultat**

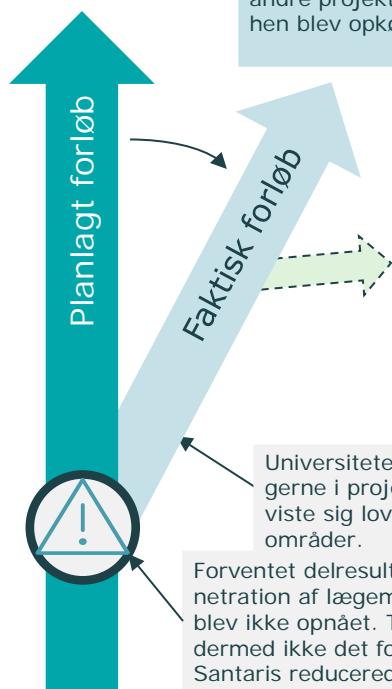
Nye LNA-baserede lægemiddeltypen til brug i behandlingen af kræft og neurologiske lidelser.

**Faktiske effekter**

Selvom selve lægemiddeludviklingen ikke lykkedes, var der væsentlige grundvidenskabelige dele, der lykkedes. Det gav et stort løft for forskerne på Københavns Universitet og førte bl.a. til mange publikationer i top-tidsskrifter, hvilket vidner om et markant videnskabeligt output. Projektets biologiske resultater var sammen med andre projekter medvirkende til, at Santaris siden blev opkøbt af Roche for op mod 2,5 mia. kr.

**Afledte effekter**

Projektets resultater dannede sammen med andre projekter grundlaget for biotekselskabet EpiTherapeutics, der siden blev solgt til American Gilead Sciences for ca. en halv mia. kr. Forskningsresultaterne førte til viden, der kan danne grundlag for nye investeringer i biotek eller nye forskningsprojekter på universitetet.

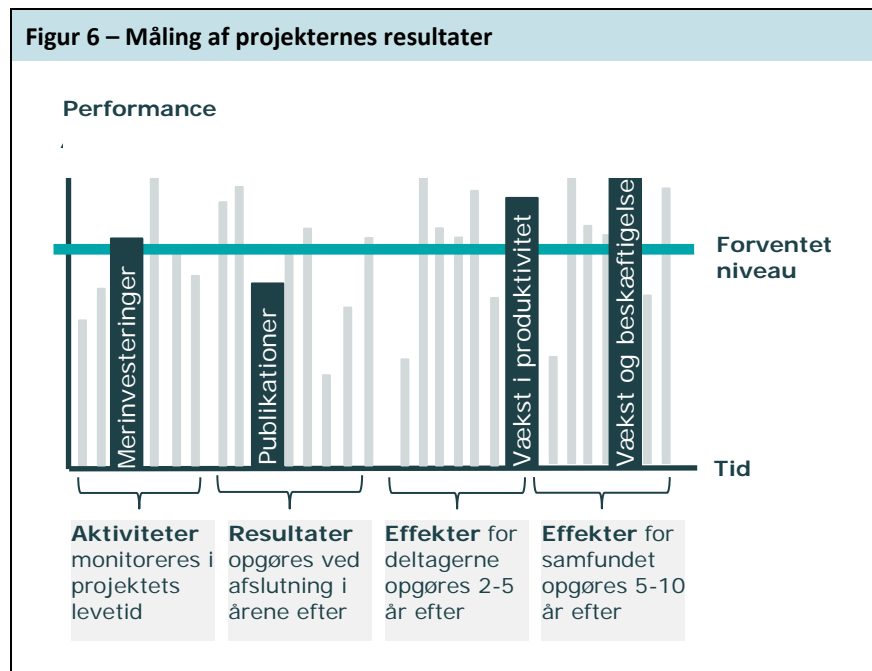


Universitetet øgede investeringerne i projektet, da teknologien viste sig lovende inden for andre områder.

Forventet delresultat vedrørende penetration af lægemiddel ind i hjernen blev ikke opnået. Teknologien havde dermed ikke det forventede potentiale. Santaris reducerede sit engagement.

## Hvordan måler man projekters succes, når de har forskelligt udfald?

Innovationsfondens projekter er forskellige, og deres succesgrad kan derfor ikke måles med samme målestok. Derfor vil Innovationsfonden følge projekternes fremdrift og effekter ved hjælp af mange forskellige indikatorer, der hver især fortæller noget om projekternes fremdrift og effekter, jf. figur 6. I figuren fremhæves udvalgte indikatorer for projekternes forskellige stadier.

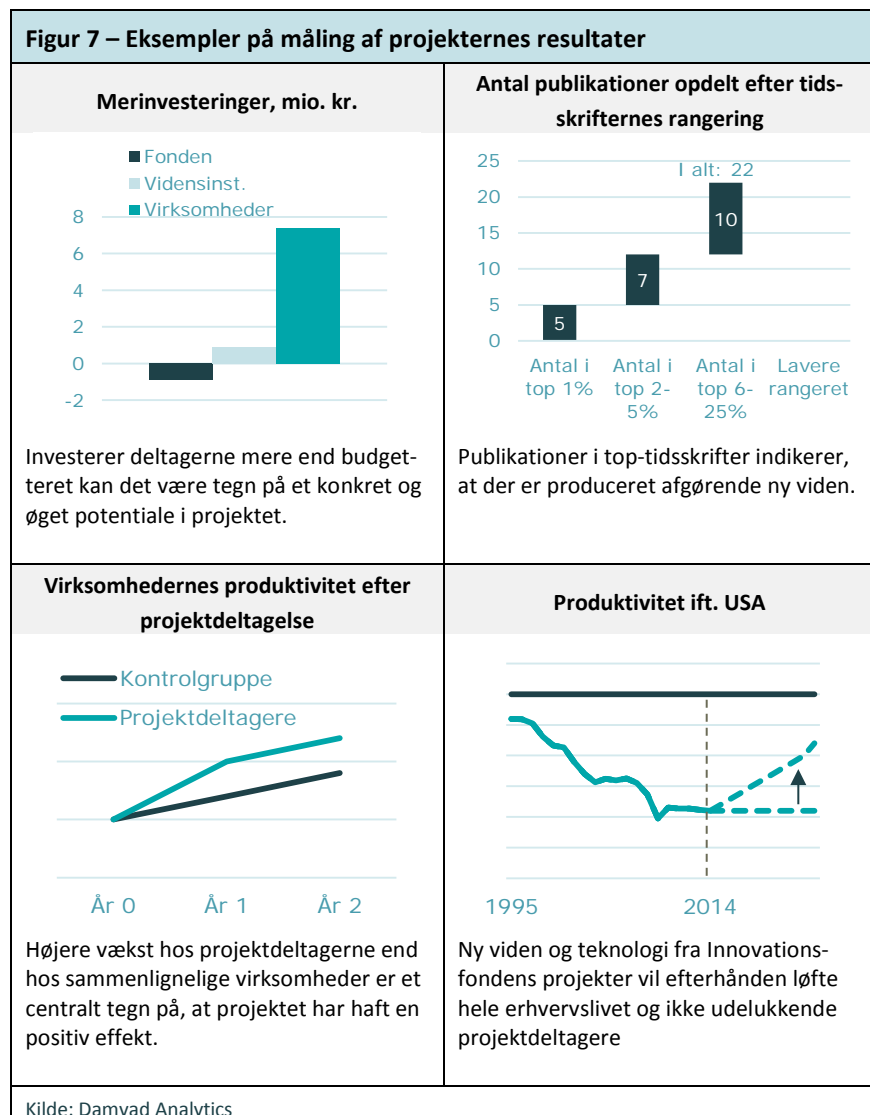


I løbet af projektets levetid følger Innovationsfonden med i projektdeltagerens aktiviteter og opnåelse af delmål mm. Dette er med til at danne forventninger om projektets resultater og effekter på lidt længere sigt og giver samtidig Innovationsfonden mulighed for at skrue op og ned for investeringerne – og om nødvendigt at lukke for projekter, der kører af sporet.

Som illustreret i casen med Novel Medicines ender de enkelte projekter ofte ikke der, hvor man forventer. Ofte vil Innovationsfonden vælge fortsat at støtte projektet, hvis der kan forventes værdifulde resultater og projektdeltagerne er interesseret i at fortsætte projektet.

Når projekterne afsluttes opgør Innovationsfonden de umiddelbare resultater i form af ny viden og nye løsninger. Innovationsfonden følger i de efterfølgende år fortsat projektdeltagerne for at vurdere, hvilken effekt den nye viden og de nye løsninger skaber for dem og i sidste ende for hele samfundet. Som udgangspunkt aftaler Innovationsfonden med projektet, at resultaterne følges op til fem år efter projektets afslutning.

Figur 7 viser et par eksempler på, hvordan man konkret kan måle aktiviteter, resultater og effekter af de enkelte projekter og mere overordnet på samfundsniveau.



Der er mangelfuld viden om projekternes bredere samfundsmæssige effekt på lang sigt. Det vil formentlig ikke være muligt at måle Innovationsfondens effekt på Danmarks samlede produktivitetsefterslæb i forhold til USA, som angivet i figur 7. Dertil er der for mange udefrakommende faktorer, der påvirker udviklingen. Men forhåbentligt kan vi dokumentere, at Innovationsfonden har været med til løse vigtige samfundsudfordringer og understøtte udviklingen af nye stærke forretningsområder i Danmark.

## Effektmåling er andet end bureaukrati

Effektmåling er en central og naturlig del af at foretage investeringer. Det gælder både for private investorer og for offentlige investorer som Innovationsfonden. Det er sund forretning at undersøge, om projekterne er på rette spor og vurdere, hvor investeringerne gør størst gavn.

Innovationsfonden har lagt fundamentet til en solid effektmåling, der kræver så lidt af projektdeltagerne som muligt i form af indberetninger og anden administration.

Forudsætningerne for at måle effekterne af forskning og innovation er bedre end nogensinde i form af nye analysemetoder og data. Der er imidlertid fortsat væsentlige udfordringer ved at måle de samfundsøkonomiske effekter. Derfor vil Innovationsfonden løbende arbejde på at blive bedre og nøje følge udviklingen i metoder og tilgange.

Effektmåling er en del af Innovationsfondens strategi, kultur og ambition. Fondens effektmåling vil i de kommende år udvikle sig med fokus på fordelene ved at måle, men også med forståelse for begrænsningerne.

Figur 8 – Investeringer vs. Effekt

