

Sentrale temaer i litteraturen om impact av forskning

*Magnus Gulbrandsen,
TIK og OSIRIS*

Opprinnelig presentert på seminar i Norges
forskningsråd 7. mars 2017



Mål med presentasjonen

- Vise kompleksiteten i impact-begrepet
- Utdype metoder og problemer i hvordan en kan måle og studere impact
- Indirekte antyde hva som er «state-of-the-art» i den internasjonale litteraturen om temaet
- Vi arbeider med et arbeidsnotat i OSIRIS om dette, forhåpentligvis klart for publisering om 1-2 måneder (vanskelig å bli enige)

“I am strongly convinced that the core values of Horizon 2020 and its successor have to be **Excellence, Openness and Impact**. (...) We have an obligation and an incentive to be much better at understanding and communicating the impact of what we do. Not only to ministers of finance, but to the general public!”

Carlos Moedas, European Commissioner for Research, Science and Innovation, 2015

Asylpolitikk vår 1

TINE K. JENSEN
OPPDATERT: 06.01



CPT_tab3ct1.docxg
FOTO: Bjørge, Ste

Det er po
trukket b

Forskere er gjerrige med kunnskapen sin

NINA KRISTIANSEN ANSVARLIG REDAKTØR FOR FORSKNING.NO
OPPDATERT: 19.AUG.2014 10:48 | PUBLISERT: 14.AUG.2014 10:22



Har du de siste tre år

Etabl. av nye fasilit

abc nyheter



Se hvem som
er de rikeste i
din kommune

3610 Dødstallene i
Middelhavet
stiger

SISTE NYHETER PENSER LIVET MOTOR REISE DATALIV VIDEO VÆRET A - A

Bolig og interior Familien Mat og drikke Mote Trening Helse Tester

– Helsevesenet tar ikke i bruk ny forskning

Norske pasienter får medisiner og behandling de ikke har bruk for fordi nye forskningsresultater ikke tas i bruk, mener eksperter.



Foto:



Ole Tjømsland mener man i for liten grad utnytter forskningsresultater. Arkivfoto: Christian Thomassen / NTB scanpix

Omstilling

Norge er ingen sinke. Vi er

NTB - NTB
02.01.2016 kl. 12:35

Del (175)

Kommentarer (36)

ANNONSE



ARNE STRAND

– Ett eksempel er at vi opererer knær på manglende kunnskapsgrunnlag her i landet, sier Ole Tjømsland, direktør for kvalitet og faaområder i Helse sør-øst.

Oljebransjen rir hurtig inn i solnedgangen. Oljeprisen har stupe og arbeidsløsheten har økt med rekordfart. Da oljealderen ble innledet for mer enn 45 år siden, var vi klar over at den en dag ville nå pensjonsalderen. Likevel kommer dagen som en ubehagelig

Se også

ANBEFALTE SAKER

DEL f t



Regjeringen.no

Tema ▾

Dokument ▾

Aktuelt ▾

Departement ▾

R

Du er her: Forsiden • Dokument • NOU-er • NOU 2016: 3

NOU 2016: 3 Ved et vendepunkt: Fra ressursøkonomi til kunnskapsøkonomi — Produktivitetskommisjonens andre rapport

Utredning fra et utvalg oppnevnt av Regjeringen Solberg 7. februar 2014.

Avgitt til Finansdepartementet 11. februar 2016.

Pi
tr
fc
et

Områdegjennomgang av Forskningsrådet



Nett-tv

Se sendingen her

Ekspertgruppa har hatt mandat til å anbefale tiltak som kan gi økt kvalitet i forskninga og redusert ressursbruk i Forskningsrådet. Leiar Siri Hatlen vil legge fram gruppa sine anbefalingar.

Komplekse spørsmål

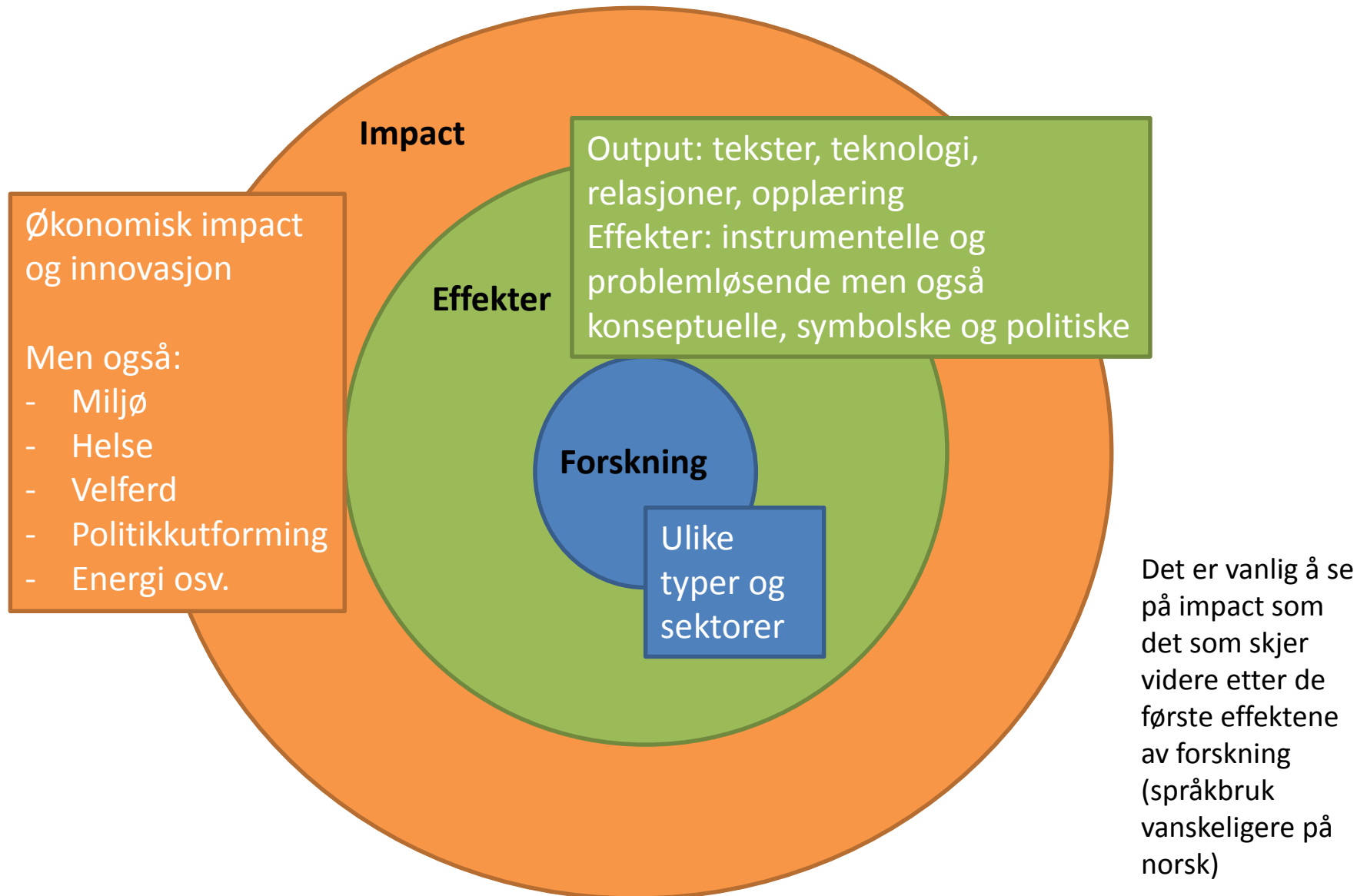
- Hvorfor er det tilsynelatende så vanskelig å ta forskning i bruk f.eks. innenfor helse- og sosialsektoren, skolesektoren og store næringer som bygg og anlegg?
- Er det noe forskerne og forskningsmiljøene kan gjøre for å bedre impact? Er de for «gjerrige»? Er det bare den «eksellente» forskningen som leder til («god») impact?
- Er det noe brukerne kan gjøre for å utnytte forskning på en bedre måte? Har de riktige kvalifikasjoner, nettverk og ressurser?
- Finnes det situasjoner der en *ikke* skal ta forskning i bruk? Hvilke situasjoner er dette?
- Dette er komplekse, praktiske spørsmål av betydning for alle som er engasjert i FoU og FoU-samarbeid

Impact



- Nytt begrep, gammelt tema
- Ikke spesielt godt begrep
- En rekke beslektede begreper: output, outcome, influence, effect, benefit, transfer, payback, translation, return on investment, uptake, utilisation (og mange slike på norsk også)
- Diskusjonen sterkt påvirket av Storbritannia

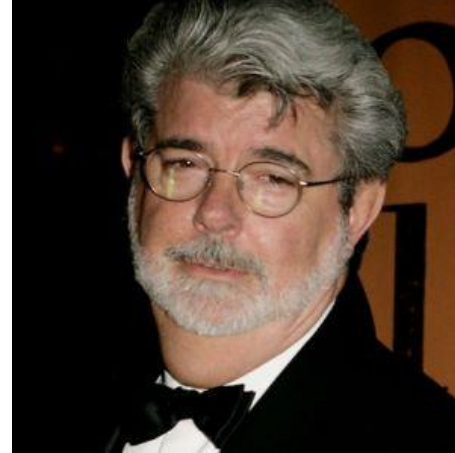
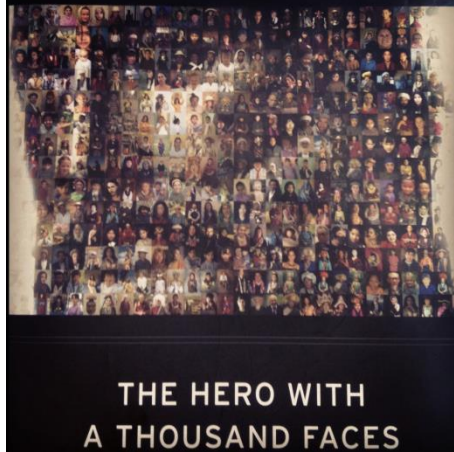
Mangfoldig impactbegrep



To hovedspørsmål

1. Hva slags/hvor store effekter har forskning og hva kjennetegner forskning som har samfunnseffekter (spørsmål om sammenhengen mellom input og output)
 2. Hvordan oppstår samfunnseffekter av forskning og hvordan utvikler de seg over tid (spørsmål om kjennetegn ved impact-prosessen)
- Svært mange studier av de første spørsmålene, relativt få av siste
 - Tre sentrale utfordringer – måleproblemer, prosessforståelse og forutsetninger – skal vise med tre eksempler

Måleutfordringer



- George Lucas var i høy grad inspirert av Joseph Campbells bok “The hero with a thousand faces” (en studie i komparativ religion) da han skapte Star Wars-universet
 - Monomyten
 - Heltens reise
 - Metamorfosene
- “Campbell was my Yoda”



Måleutfordringer

- **Attribusjon:** forskning er en “standing on the shoulders of giants” type aktivitet; Campbell var sterkt influert av f.eks. Freud og Maslow – skal de også ha anerkjennelse for Star Wars?
- **Latenstid:** impact skjer ofte etter svært lang tid; 30+ år mellom Campbells bok og Star Wars; 10-50 år i mange studier av landbruk og helse
- **Kausalitet:** impact er ofte et resultat av komplekse og mangfoldige interaksjoner hvor påvirkningene og effektene går i mange retninger
- **Impact-typer:** skal vi se på Star Wars primært som et økonomisk fenomen eller noe annet?

Attribusjon

- Praktisk fordelingsproblem av «æren» for noe – og er attribusjon som «kakebaking»?
- Matteuseffekten – de som allerede er kjent, får nesten alltid mer av «æren»
- Relatert metodeproblem 1 – gode resultater skyldes egeninnsats, dårlige resultater ytre problemer
- Relatert metodeproblem 2 – hvordan måle «addisjonalitet» når forskningen er en del av et større bilde?
- Utfordringen med attribusjon blir mye større når definisjonen av impact er bred/langsiktig

Latenstid

- Sentralt tema i nesten all metalitteraturen om impact
- Ingen enighet om definisjonen på tid (fra hva til hva?) (kjent problem fra prosessforskning)
- Generell enighet om at fra gjennombrudd i forskning til synlig/maksimal nytteverdi er flere tiår
- Review av litteraturen om impact i landbruk: økonometriske modeller passer best med dataene når latenstiden settes mellom 25 og 50 år (jf. Alston et al. 2009, 2011)

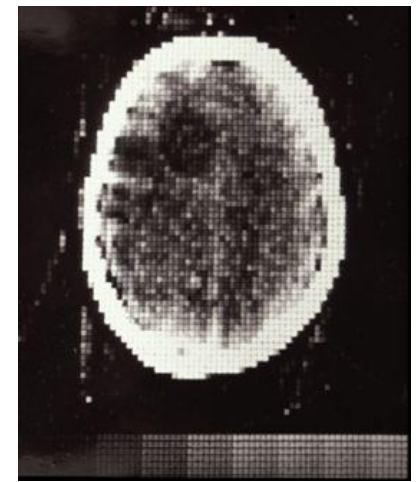
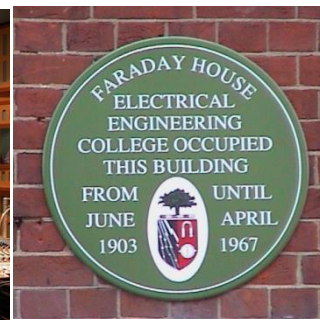
Kausalitet

- Stor diskusjon om forholdet mellom nytte og kvalitet i forskning
- Mange (Sarewitz 2015 og meg selv) argumenterer for at det vel så gjerne er slik at god forskning oppstår av nytte som motsatt
- Begge perspektiver kan kritiseres for å være for lineære i sitt syn på relasjonen mellom forskning og samfunn

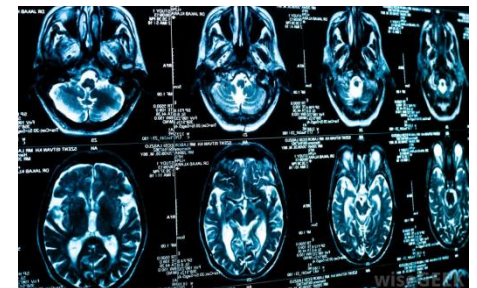
Typen av impact

- Det viktigste utviklingstrekket de siste to tiårene er utvidelsen fra å se bare på økonomisk impact til mange andre typer
- Dette har ledet til en rekke nye metoder for å måle og evaluere impact...
- ...men utviklingen av indikatorer henger etter

**Impact som
prosess**



**Godfrey
Hounsfield**



Den første CT-skanner

- Hounsfield arbeidet i EMI med teknologiutvikling; han var ingeniør fra en teknisk fagskole uten noen formelle kvalifikasjoner for forskning
- Ble involvert i radarforskning under 2. verdenskrig og senere i byggingen av Storbritannias første rene transistor-datamaskin før han begynte med medisinsk teknologi
- EMI med stor fortjeneste fra Abbey Road Studios, Beatles m.m. tok relativt store teknologiske risikoer
- Mange vitenskapelige, teknologiske, økonomiske og organisatoriske forhold påvirket prosessen med utviklingen av CT-scanneren
- Hounsfield fikk nobelprisen i medisin i 1979 for arbeidet

Kompleksiteter i prosessen

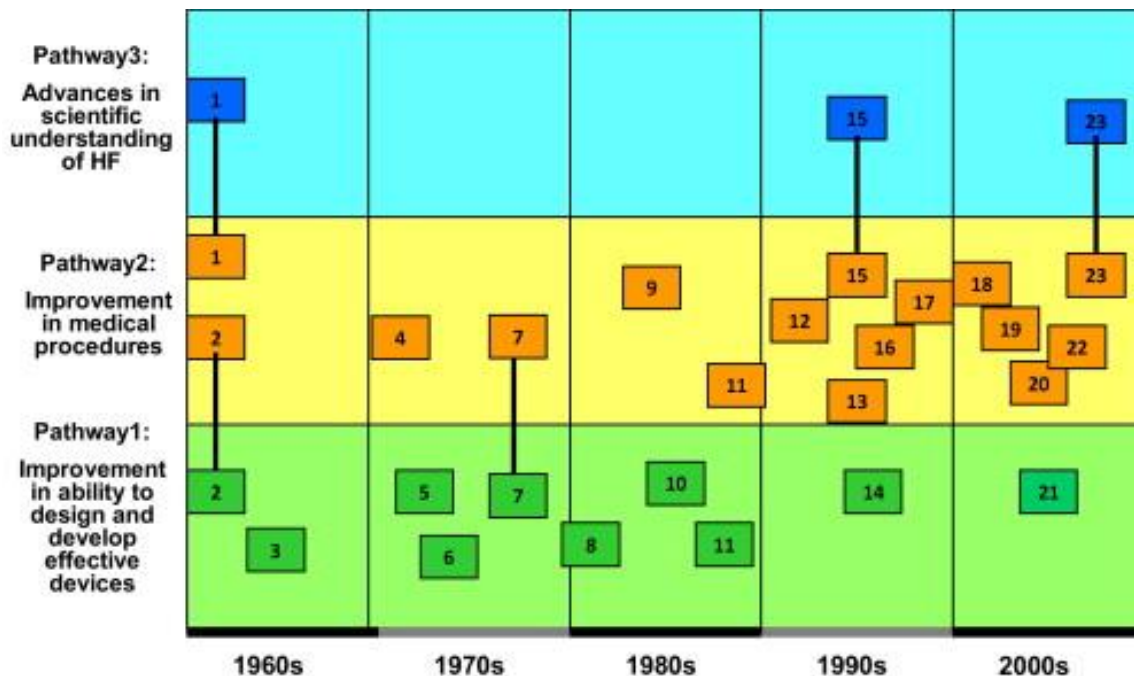
- «Uryddig» prosess: forskningen og teknologiutviklingen krysser mange faglige (fysikk, elektronikk, medisin, programvare) og sektorielle grenser med betydelige utfordring for samarbeid, organisasjon og ledelse
- Sentrale hendelser i prosessen skjer på og påvirkes av ulike nivåer (organisasjon, nettverk, institusjoner)
- Kompleksiteter og spenninger (Garud m.fl. 2013)
 - Evolusjonær kompleksitet (stivhengighet, innlåsing koevolusjon/koproduksjon osv.)
 - Temporær kompleksitet (forsinkelser, asynkrone og diakrone elementer)
 - Relasjonell kompleksitet (sektorgrenser, aktører)
 - Kulturell kompleksitet

Forutsetninger for impact

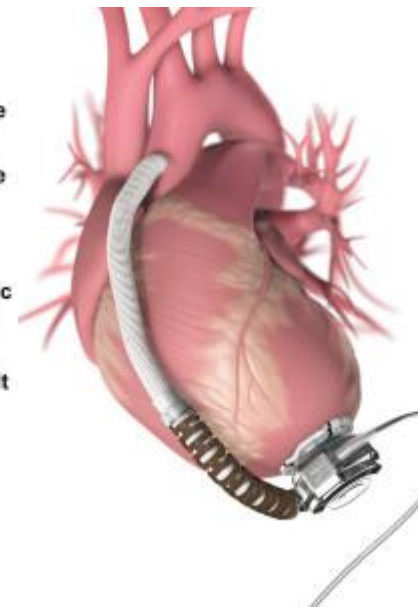


Forutsetninger på mange nivå

- Bedrifter/brukere/aktører: et problem/en mulighet med tydelig eierskap, absorptiv kapasitet, kreativitet, adopsjonsevne, tidligere erfaringer
- Nettverk: eksisterende samarbeidsforhold, plattformer for interaksjon og teknologiutvikling, infrastruktur for spredning av kunnskap og teknologi, demonstrasjonsprosjekter
- Institusjonelle forhold/kontekst: infrastruktur for ulike typer av FoU, politikk som stabiliserende og destabiliserende element, eierskap i ulike sektorer
- Individuelle: kjennetegn ved forskningen i seg selv og individene engasjerte i prosessen
- Svært få empiriske undersøkelser av dette og av «brukersiden» – i alle fall i evalueringslitteraturen



- Legenda:**
- Key events related to the evolution of the device
 - Key events related to the advances in clinical procedures
 - Key events related to advances in the scientific understanding of heart failure
 - Events that are the result of interplay of two pathways



Key Events

- | | |
|---|--|
| 1. Burch's observation of rest-recovery | 13. FDA approval of first LVAD for BTT (1994) |
| 2. First clinical use of LVAD (1963) | 14. NHLBI contracts for innovative VADs (1994) |
| 3. Creation of Artificial Heart Program (1964) | 15. Observation of cardiac recovery with LVAD (1994) |
| 4. First CardioVAD implant (1971) | 16. First clinical use of non-pulsatile pumps (1996) |
| 5. LVAD program created by NHLBI (1974) | 17. Beginning of Rematch trial (1998) |
| 6. First bridge to transplant trial (1975-1978) | 18. Publication of Rematch in NEJM (2001) |
| 7. Electrically powered LVAD RFP (1977) | 19. FDA approval of first LVAD for DT (2002) |
| 8. Implantable LVAD contracts (1980) | 20. CMS approval of coverage of LVAD as DT therapy (2003) |
| 9. Initial testing of implantable LVADs (1984) | 21. Paediatric VAD contracts (2004) |
| 10. In vitro testing of implantable devices (1986-1988) | 22. LVAD included in medical guidelines (2005) |
| 11. Clinical evaluation of implantable LVAD (1989) | 23. LVAD plus drugs leads to recovery article in NEJM (2006) |
| 12. Creation of many LVAD programs (1992-1993) | |

Fra Morlacchi & Nelson (2011)

Fokus på forutsetninger problematiserer mange av indikatorene og målemetodene vi har om impact. Er noe mislykket når det ikke har impact? Når skal det måles? Hvorfor var det slik at støtte til forskning (tilsynelatende) ikke ledet til noe?

Tilbake til impact- litteraturen

Tre spenninger

- Mellom en forståelse av impact som en lineær versus nettverksbasert prosess
 - Bygger på ulike teorier om relasjonen mellom forskning og samfunn
- Mellom impact som et konkret resultat versus en mer langvarig påvirkning/effekt
 - Bygger på ulike teorier om hva forskning og kunnskapen den leder til er/representerer
- Mellom impact som primært (eller viktigst) et økonomisk fenomen versus som noe som kan påvirke helse, miljø, politikk osv.
 - Bygger på ulike syn på hvorfor forskning har «verdi»

Kobling til teori

- En rekke teorier eller perspektiver fra studier av forskning kan kobles til temaet impact
- Eksempler: Mode 1/2, Post-Normal/Post-Academic Science, Academic Capitalism, Triple Helix m.fl.
- Mange av disse er kritiske til fokuset på impact og mener at det kan gå ut over viktige aspekter ved forskningen (langsiktighet, uavhengighet, muligheten til å forfølge uventede funn, evnen til å arbeide på tvers av tradisjonelle skiller osv.)

Standarddefinisjoner

“The direct and indirect ‘influence’ of research or its ‘effect on’ an individual, a community, or society as a whole, including benefits to our economic, social, human and natural capital” (Harland & O’Connor 2015)

“An effect on, change or benefit to the economy, society, culture, public policy or services, health the environment or quality of life, beyond academia” (REF 2011)

Den nye innovasjonen?

- Er impact et «positivt ladet begrep» som brukes om alt fint («benefits») vi ønsker av forskningen, eller et nøytralt begrep om alle slags effekter?
- Hvis det er det siste, kan en også tenke seg at det finnes en rekke former for impact som en bør prøve å unngå eller begrense
- Sentral del av flere perspektiver (RRI, Transformative Innovation Policy)
- Kan også kobles til spørsmålet om kvalitet i forskning (replikasjonskrise m.m.)

Litteraturgjennomgang

- Boaz (2009): bred oversikt over målemetoder, sier at bredere definisjon av impact gir større måleproblemer
- Bornmann (2013): bred oversikt over indikatorer og målemetoder, ingen tydelige konklusjoner annet enn at «dette er vanskelig»
- Donovan (2011): gode evalueringer kombinerer narrativer med kvalitative og kvantitative indikatorer, svak læring fra evalueringer
- Greenhalgh et al. (2016): mener en bør velge «gode nok» snarere enn perfekte indikatorer, men advarer mot at kortsiktige indikatorer kan skape incentiver mot god forskning; kan ligge potensial i «big data»
- Penfield m.fl. (2014): argumenterer for at «mixed methods case studies» er beste tilnærming, sier at en bør fokusere mer på hensikten bak måling av impact
- De Rijke m.fl. (2015): ser på hva slags effekter evaluering av impact og relaterte indikatorer har på forskningen; finner få tydelige resultater men bekymringer for «gaming»/strategisk tilpasning, endringer i karriereveier og andre personalmessige forhold

Evaluering

- Mye av impactlitteraturen er direkte koblet til evalueringslitteraturen (av forskning, ikke evaluering i bredere forstand)
- Evalueringstilnærming kan være sofistikert – men som logikk søker evaluering ofte etter kausale sammenhenger mellom en målbar effekt og en konkret forskningsinnsats
- Den dominerende tilnærmingen har vært ulike former for kost-nytte-analyse som i stigende grad er blitt kritisert
- Få sammenligninger og lite systematisk læring av evalueringer
- Mange nye metoder er utviklet

Nye metoder 1

- Kvasi-eksperimentelle tilnæringer: prosjekter som SIMPATIC innebærer «kontrafaktisk policyanalyse» (se Veugelers 2016)
 - Også tilsvarende i SSBs evaluering av virkemidler fra i fjor
 - Interessante men fortsatt metodisk problematiske antakelser og resultater
- Big Data: det amerikanske Star Metrics søker å kombinere mikrodata (publikasjoner, CV, mobilitet osv.) med ulike data om «nytte», langsiktig arbeid med få indikatorer så langt (se Lane & Schwarz 2012)

Nye metoder 2

- Payback: rammeverk spesielt laget for å evaluere (bestemte case på) helseforskning ved å se på ulike faser
 - Beskrevet i detalj i Hanney et al. 2007 og Donovan & Hanney (2011), også brukt på andre områder
 - Problematiserer forholdet mellom kvalitet og nytte
- Impact pathway: lignende rammeverk for landbruksforskning (Douthwaite m.fl. 2003), flere varianter også mer i RRI/aksjonsforskningsretning (PIPA)
 - Handler ofte om å beskrive «ønskede» pathways i et bredere samspill med berørte parter
 - Åpner for at samspillet kan endre «stien» underveis

Nye metoder 3

- SIAMPI: evalueringsverktøy fokuserer på «produktiv interaksjon» innen bestemte case
 - Egner seg for å se på gjensidig påvirkning mellom forskere og brukere, jf. Spaapen & van Drooge (2011), Molas-Gallart & Tang (2011)
- ASIRPA: komplekst holistisk rammeverk for å evaluere offentlige forskningsmiljøer
 - Dette er nok den mest avanserte tilnærmingen akkurat nå, åpner for en systematisk undersøkelse av ulike effekter og stier (Joly m.fl. 2015; Gaunand m.fl. 2016)
 - Utviklet for det franske INRA-instituttet, svært arbeidsintensivt (første casestudier estimert til 2M EUR)

Nye metoder 4

- Public Value Mapping (Bozeman & Sarewitz 2011): tilnærming som starter med å kartlegge hva slags (ikke-økonomiske) «verdier» som forskningen kan eller bør bidra til og så knytte disse til hva som er kommet ut av forskningen
 - Koblet til andre logikker enn «markedssvikt» som begrunnelse for offentlig finansiering av forskning
 - Forskning støttes fordi vi ønsker gode skoler, en effektiv velferdsstat, et godt helsesystem, godt fysisk miljø m.m. og bør måles opp mot dette
 - Kontekstuell tilnærming som gir rike case men problemer med sammenligning

Evalueringsystemer

- Den britiske REF-undersøkelsen er gullstandarden (eller bjellesauen) og har fokusert på fagfelleverderte «impact cases»
- Casene begrenset individuell verdi men noen interessante mønstre når de sees under ett (bl.a. betydningen av tverrfaglighet)
- Store utfordringer også i REF i evaluering av FoU på tvers av sektorgrenser, tverrfaglig forskning og hvordan den normative dimensjonen skal ivaretas
- Antydning av impact kreves ofte når en søker om midler til forskning i de fleste land, men teller sjelden i evaluering av søknad

Er dette for dyrt?

- REF er beregnet av Technopolis til å koste rundt 280 millioner pund og har ledet til økt antall administrativt ansatte i UH-sektoren
- Argument for: dette er fortsatt beskjedent sammenlignet med totalbeløpet til forskning over den perioden REF dekker
- Argument mot: metoden i REF ligger så nær den som brukes i evaluering av søknader at øvelsen gir minimalt med ny informasjon

Impact av impact?

- Diskusjonen om impact reiser en rekke sentrale forskningspolitiske spørsmål, ikke bare knyttet til relasjonen mellom kvalitet og nytte
- Eksempel: er det fundamentale feilslutninger i måten vi organiserer den offentlige forskningen på? Sarewitz (2015) argumenterer for dette (Alzheimer-eksempelet) og vi finner noe av det samme for helserelatert forskning (Gulbrandsen m.fl. 2016)

Kort oppsummert

- Impact er et politisk fundert og bredt begrep som inkluderer ulike effekter (helse, økonomisk vekst, miljø, effektiv offentlig sektor) av forskning
- Krevende å måle men mange nye metoder er kommet til det siste tiåret
- Svak forståelse av: impact som prosess, forutsetninger for impact, effekter av hele forskningssystemet

Mer informasjon?

Det kommer et working paper om det jeg har snakket om her.

Ta gjerne kontakt:

magnus.gulbrandsen@tik.uio.no

Takk for oppmerksomheten!