

Policy Brief 25.04.2022

# Tverrfaglig forskning – en litteraturgjennomgang

Silje Marie Svartefoss og Siri Brorstad Borlaug

## Hva menes med tverrfaglig forskning? Hvilken betydning har institusjonelle forhold for å legge til rett for og styrke den tverrfaglige forskningen?

### 1. Innledning

Tverrfaglig forskning har lenge vært en utbredt ambisjon i academia. Dagens og fremtidige samfunnsutfordringer krever tverrfaglige tilnærminger. Hvordan universiteter og høyskoler kan støtte oppunder tverrfaglig forskning er derfor en sentral problemstilling [1], [2], [3]–[6].

Bakgrunnen for dette notatet er at OsloMet ønsket en litteraturbasert oversikt som kan danne grunnlag for felles begrepsforståelse av tverrfaglighet internt på institusjonen og perspektiver på hvordan OsloMet – som et profesjonsuniversitet – kan legge til rette for å styrke tverrfaglig forskning. Strategi 2024, utviklingsavtalen med Kunnskapsdepartementet og Handlingsplanen for bærekraft slår fast at OsloMet skal levere kunnskap og bærekraftige løsninger på samfunnets utfordringer, og være ledende på nyskapende fag- og tjenesteutvikling gjennom tverrfaglighet. Tverrfaglighet er grunnleggende viktig for at universitet skal nå sine strategiske målsettinger.

Dette notatet tar for seg definisjoner og forståelser av begrepet tverrfaglighet og hva litteraturen sier om institusjonelle forhold – både barrierer og drivere – som kan ha betydning for OsloMets mulighet til å styrke den tverrfaglige forskningen.

### 1.1 Metode og data

Notatet er en kort litteraturgjennomgang basert på søk i Web of Science (WoS). Vi har gjort flere avgrensinger av søket som vi kort redegjør for her. Et søk på «interdisciplinarity» ga ca. 20 000 treff og søket ble derfor avgrenset til tidsskriftartikler publisert i perioden 2010–2020 og til artikler publisert i Europa, USA, Canada, Australia eller New Zealand. Dette er land vi ofte sammenligner oss med og som legger vekt på institusjonell autonomi i styringen sine av høyere utdanningsinstitusjoner. For ytterligere avgrensing inkluderte vi søkeordet «profession» sammen med kombinasjoner av andre søkeord som «research», «interdisciplinarity», «transdisciplinarity», «sustainability», «service development» og «user involvement». Med disse avgrensningene endte vi opp med 383 unike artikler. For å sikre transparens, stringens og reproduserbarhet, overførte vi artiklene til den kvalitative programvaren NVivo [7]. Deretter gjennomførte vi to screening-prosesser; den første gjennomgangen (T1) baserte seg på publikasjonenes titler og sammendrag, og 112 artikler ble vurdert som relevante. Disse gjennomgikk en ny screening (T2) hvor de ble lest og kodet i NVivo etter om de tok for seg definisjoner og forståelser av tverrfaglighet, institusjonalisering av tverrfaglighet, utfordringer for profesjonsorienterte institusjoner og tverrfaglighet knyttet til bærekraft og utvikling av velferdstjenester. Vi inkluderte i til-

legg noen artikler som vi mener er sentrale bidrag på feltet, men som ikke ble fanget opp av søkene i WoS.

En særlig utfordring for litteraturgjennomgangen var avgrensningen mot litteratur som tar for seg «profesjonsorienterte universiteter». Dette er ikke et etablert begrep i litteraturen. For å fange opp litteratur om profesjonsbasert institusjoner, valgte vi derfor å kombinere de andre søkeordene med begrepet «profession». En slik avgrensning ga flere treff på artikler som omhandlet helsefag, herunder sosialfag og andre profesjoner ved OsloMet som sykepleie og radiografi, i tillegg til medisin og odontologi. Andre fagområder er derfor mindre representert i notatet. Dette er nok også et resultat av at en del av forskningen om tverr- og transfaglighet ofte omhandler helsefeltet [8].

## 2. Hva er tverrfaglighet?

Tverrfaglig forskning er et hyppig brukt begrep som det er utfordrende å gi én definisjon av. Det er et samlebegrep som både kjennetegner forskning der flere fag er involvert [9]–[11], og forskning som innebærer samarbeid med aktører utenfor academia [12], [13]. Tverrfaglighet kan innebære å etablere koblinger mellom fagområder, men det kan også være det å etablere et tverrfaglig fagområde [9], [14], [15]. Et sentralt trekk ved tverrfaglighet er at det innebærer en form for epistemisk og kulturell integrering mellom fag. Epistemisk integrering kan imidlertid være utfordrende å få til i praksis, og derfor er tverrfaglighet ofte forstått og studert som samarbeid mellom individer fra forskjellige fag [5]. Imidlertid er ikke tverrfaglighet synonymt med samarbeid [16]. Forskere kan for eksempel jobbe i et tverrfaglig felt som ikke er institusjonalisert som et fagområde. Siden «fag» er et flytende begrep kan det være utfordrende å trekke opp klare grenser mellom fagområder samt å definere et fagområde [9]. Det bidrar også til at det er utfordrende å definere tverrfaglighet.

For å nyansere begrepet tverrfaglighet, deler Klein [16], [17] det inn i tre underkategorier; fler-, tverr- og transfaglig forskning<sup>1</sup>. Forskning kategoriseres innenfor disse etter i hvilken grad kunnskap fra ulike fag integreres for å oppnå en mer helhetlig forståelse av en problemstilling, og om aktører utenfor academia er involvert.

Litteraturgjennomgangen viser at studier som tar for seg tverrfaglighet i profesjonsfag i stor grad bygger på Klein sin definisjon. I denne delen av notatet utdyper vi de tre kategoriene, deretter gjør vi rede for såkalte tverrgående dimensjoner av tverrfaglighet og til slutt knytter vi dette opp mot OsloMet sine mål om bærekraftige løsninger på samfunnsutfordringer

### 2.1 Flerfaglig forskning

Flerfaglig forskning skiller seg fra tverr- og transfaglig forskning ved at forskningen ikke integrerer metoder og perspektiver, men heller koordinerer kunnskap fra ulike fag som har sine separate bidrag [9], [18]–[20]. Det vil si at problemstillingen er den samme, men den undersøkes fra flere ulike faglige perspektiver.

### 2.2 Tverrfaglig forskning

Det er flere forståelser eller nyanser av kategorien tverrfaglig forskning. Én ser det som forskning som integrerer metoder og perspektiver fra flere fag for formulering og løsning av en problemstilling [18]–[25]. På denne måten skiller tverrfaglighet seg fra flerfaglighet ved at tverrfaglighet skal lede frem til en felles forståelse av en problemstilling som representerer bidraget fra alle fagene.

Tverrfaglig forskning kan også innebære å bruke metoder fra ett fag til å løse en problemstilling i et annet fag [10], og det kan være å benytte metoder og perspektiver fra flere fag for å utvikle nye teorier som går utover de tradisjonelle fagene [10], [26].

### 2.3 Transfaglig forskning

Som nevnt forstår noen tverrfaglig forskning som forskning der man samarbeider med aktører utenfor academia [12], [13] - i litteraturen er dette ofte betegnet som transfaglig forskning [18], [19], [24], [27]–[29]. Transfaglig forskning er kontekstspesifikk og problemorientert, og det finnes ikke en guide for hvordan slik forskning best gjøres [8]. Forskningen kjennetegnes av samarbeid med aktører utenfor academia og dette kan variere fra informasjonsdeling til aktivt samarbeid. I litteraturen er det ikke entydig om den transfaglige forskningen også må være tverrfaglig, altså at den må innebære at flere fag integrerer metoder og perspektiver for å løse en problemstilling i tillegg til at den involverer aktører utenfor academia. Noen forstår transfaglig forskning som at dette også innebærer tverrfaglighet [18], [21], [27], mens noen først og fremst fokuserer på at transfaglig forskning må inkludere aktører utenfor academia [13], [28], [29].

Flere artikler understreker imidlertid at eksterne aktører må integreres i forskningsprosessen slik at de bidrar med sin ekspertise og har innflytelse over utforming av problemstilling og produksjon av forskningsresultater [13], [19], [21], [30]. Forskning hvor eksterne aktører kommer med innspill eller tilbakemelding på et forskningsresultat uten at det har betydning for den videre forskningen vil derfor ikke falle innenfor denne forståelsen av transfaglig forskning. Dette er et sentralt skille fordi det over tid har blitt økt oppmerksomhet om hvordan brukere invol-

veres i forskningsprosjekter. Brukerinvolvering blir ofte fremhevet som viktig for å utfordre og forbedre forskningen [31]–[33], samt gjøre forskningen mer relevant for brukerne [32], [34]. Studier viser imidlertid at selv om intensjonene var gode, så har brukerne ofte begrenset innflytelse over selve forskningsprosessen – de blir enten passive kilder til empiri eller har kun innflytelse over egen situasjon når behandling eller tiltak er involvert [31], [34], [35]. I slike tilfeller vil ikke forskningen kunne defineres som transfaglig ettersom brukerne vil være avhengige av forskerne for å få innflytelse på forskningsprosessen, og dermed ikke regnes som en selvstendig deltaker i forskningen [30], [36], [37]. Samme problematikk gjelder også for andre metoder for involvering av aktører utenfor academia i forskningen, som for eksempel «citizen science» eller «medborgerforskning». Utgangspunktet for medborgerforskning er involvering i forskningsprosessen, men på samme måte som for brukermedvirkning kan graden av involvering og innflytelse variere, og det er ikke nødvendigvis slik at de har selvstendig innflytelse over forskningsprosessen selv om de er involvert i for eksempel innsamling av data [38]. Dermed vil heller ikke all medborgerforskning kunne forstås som transfaglig forskning.

## 2.4 Tverrgående dimensjoner

Innenfor disse tre kategoriene av tverrfaglighet er det tverrgående dimensjoner som innebærer ulike former for kognitiv og kulturell distanse mellom de involverte fagene og eksterne samarbeidspartnere, og likeledes utfordringer for epistemisk integrering [9]. En dimensjon dreier seg om faglig bredde. Tverrfaglighet kan være smal eller bred, hvor smal innebærer samarbeid mellom fag fra samme fagområde – for eksempel innenfor naturvitenskap, mens bred innebærer samarbeid mellom ulike fagområder, for eksempel naturvitenskap og samfunnsfag. I førstnevnte vil den kognitive og kulturelle distansen være mindre enn i brede tverrfaglige forskningsprosjekter. En annen dimensjon omhandler hva man samarbeider om. Dette kan være empiri, metode- og/eller teoriutvikling [9], [16], mens en tredje knytter seg til hvorvidt forskningen retter seg mot såkalt «brobygging» mellom fag eller om det er etablering av et nytt fagfelt.

En fjerde dimensjon er forskningens orientering. Tverrfaglig forskning kan være akademisk orientert eller problemorientert [39]. Akademisk orientert er motivert av behovet for å løse akademiske problemstillinger gjennom metoder og teorier fra flere fag. Problemorientert er motivert av sosiale, tekniske eller politikkrelevante problemer og her vil hvilke fag

som inkluderes avhenge av problemet som skal løses. Det kan være stor variasjon i hvilke fag som er inkludert fra et prosjekt til et annet og tilknytningen til et spesifikt problem gjør også at slik forskning kan oppfattes som mer kortsiktig. Dette kan gjøre det utfordrende å problemorientert tverrfaglig forskning å danne grunnlaget for nye fag og over tid. Det kan også være utfordrende å utvikle institusjonelle strukturer som støtter opp forskningen. Studier peker på at akademisk orientert tverrfaglig forskning i større grad bidrar til dette [39].

## 2.5 Tverrfaglighet, bærekraft og samfunnsutfordringer

For OsloMet står det å levere kunnskap om og utvikle bærekraftige og nyskapende løsninger på samfunnsutfordringer/ velferdssamfunnets utfordringer sentralt, og tverrfaglighet er et viktig middel for å bidra til dette. Vi har derfor inkludert et eget punkt i dette notatet som viser hva forskningen sier om tverrfaglighet, bærekraft og nyskapende løsninger på samfunnets utfordringer.

Litteraturgjennomgangen viser at tverrfaglig forskning er nødvendig for å løse dagens og fremtidens samfunnsutfordringer [10]–[12], [18]–[23], [27], [40]–[44]. Mange hevder at de etablerte fagene fungerer som siloer og begrenser perspektivene, metodene og spørsmålene som blir stilt, og at dette fører til fragmenterte løsninger på problemer som krever helhetlige løsninger [40]. Å involvere flere fag, men også aktører utenfor academia mener man derfor kan bidra til at vi klarer å løse disse utfordringene ved å utvide det faglige perspektivet [10]–[12], [18]–[23], [27], [40]–[44], i større grad fremme vitenskapelig og teknologisk utvikling [42] og øke samfunnsrelevansen i forskningen [10], [24], [27], [28], [42], [45].

En av de største utfordringene samfunnet står ovenfor i dag er hvordan vi kan sikre en bærekraftig utvikling. Flere bidrag i litteraturen ser på tverrfaglig forskning som spesielt nødvendig for å løse dette [21], [24], [27], [46], [47]. Behovet for tverrfaglighet fremheves spesielt her som følge av kompleksiteten ved denne utfordringen. Det er ikke mulig for ett fag å ta for seg alle aspekter knyttet til bærekraft [47], [48], og i ytterste konsekvens kan manglende tverrfaglig forskning medføre en utilsiktet negativ utvikling ettersom viktige perspektiver fra andre fagområder kan bli utelatt fra forskningen [49]. Andre mulige konsekvenser er at forskningen kan bli mindre samfunnsrelevant [24], [28] eller legitim [28].

Utvikling av og økt kvalitet på helse- og velferdstjenester er et sentralt område for OsloMet, og her

er det behov for tverr- og transfaglig forskning i utviklingen av nyskapende løsninger [26], [50]–[52]. Manglende tverr- og/eller transfaglig forskning kan hindre tjenesteutvikling ved at tilnærmingen blir for lineær; tjenestene og nyskapende løsninger er tenkt som et sluttprodukt av forskningen og ikke som noe som skjer i samspill mellom forskning og eksterne aktører [53], [54]. Uten en transfaglig tilnærming kan det bli utfordrende å forstå hvilke faktorer som har betydning for vellykket implementering [55] og hvordan man kan sørge for at nye tjenester og løsninger kan få langsiktig betydning [25].

## 2.6 Oppsummering: ulike former for tverrfaglighet og kjennetegn

Begrepet tverrfaglighet har flere definisjoner og dimensjoner. Det brukes ofte som et samlebegrep om forskning som involverer flere fag og/eller aktører utenfor academia, men det kan også kjennetegne forskning som ennå ikke er etablert som et fagområde. Generelt skilles det mellom tre underkategorier av tverrfaglighet:

1. Flerfaglig – forskere fra ulike fag samarbeider, men integrerer ikke sine metoder og perspektiver og har separate bidrag.
2. Tverrfaglig – forskere fra flere ulike fag integrerer metoder og perspektiver for å løse en problemstilling.
3. Transfaglig – forskning i samarbeid med aktører utenfor academia som har aktiv innflytelse på forskningsprosessen – både utforming av problemstilling og produksjon av forskningsresultater.

Alle tre kategoriene kjennetegnes av at tverrfagligheten:

- kan variere fra smal til bred, dvs. inkludere fag med ulik epistemisk og kulturell avstand,
- kan være metodisk, teoretisk og/eller empirisk
- kan dreie seg om å bygge bro mellom fag eller å bygge et nytt fagfelt
- kan være akademisk orientert eller problemorientert

Tverrfaglig forskning er nødvendig for å utvikle kunnskap om og bærekraftige løsninger på samfunnets utfordringer. Universiteter og høyskoler har en sentral rolle i å legge til rette for dette.

## 3. Institusjonelle forhold med betydning for tverrfaglig forskning

Hvordan kan OsloMet legge til rette for tverrfaglig forskning (inkludert fler-, tverr- og transfaglig)? OsloMet er en tidligere høyskole som fikk universitetsstatus i 2018 og kjennetegnes av profesjonsutdanninger og forskning. Et profesjonsorientert universitet kan møte andre utfordringer enn tradisjonelle universiteter i arbeidet med å fremme og styrke tverrfaglig forskning.

### 3.1 En ung akademisk kultur og forholdet mellom profesjonene

En utfordring er at noen profesjoner har en relativt ung akademisk kultur [20], [56], som skaper utfordringer for samarbeid med andre fag som er mer forskningsorientert. Sykepleie fremheves ofte i litteraturen som et eksempel på en profesjon hvor det kan være utfordrende å synliggjøre kompetanse og perspektiver i tverrfaglige forskningsprosjekter med mer forskningsorienterte profesjoner [20], [57]. En annen, men relatert utfordring, er at statushierarkiet mellom profesjoner kan føre til at bidraget fra profesjoner lavere i hierarkiet blir begrenset som følge av at profesjoner høyere i hierarkiet påvirker omfanget og praksisen til profesjonene lavere i hierarkiet [58]. Et eksempel på dette er forholdet mellom radiologer og radiografer i forbindelse med tjenesteutvikling. Her har en studie pekt på at radiografer, som utfører av tjenestene kan ha viktige bidrag, men bidragene blir ikke fanget opp av radiologene [58].

### 3.2 Behov for kompetanse og utdanning

Flere studier trekker frem det særegne ved tverrfaglige forskning, at det innebærer integrering av metoder og perspektiver og eventuelt aktører utenfor academia i forskningsprosessen. Dette krever andre kompetanser enn mer fagorientert forskning [13], [21], [40], [45], [47], [49], [59]. En viktig kompetanse er kommunikasjons- og problemløsning [13], [18], [23], [27], [42], [50], også kjent som interaksjonseksperitise («interactional expertise»). Det handler om evnen til å forstå andre fag, profesjoner og samfunn uten at man er utdannet innenfor eller har levd i dem [60]. Studier peker imidlertid på at det er mangel på slik kompetanse fordi den ofte bare kan erverves gjennom erfaring med tverr- og transfaglig forskning, og det kan derfor være utfordrende å systematisk bygge opp slik kompetanse ved institusjonene [12], [13], [40].

Boks 1:

### Utdanning for tverrfaglighet

#### Emerging outcomes from a cross-disciplinary doctoral programme on water resource systems

Carr m.fl. (2017).

Resultatene av et tverrfaglig doktorgradsprogram om vannressurssystemer der ulike matematiske og naturvitenskapelige fag var representert viser at tiltakene for å fremme tverrfaglig forskning var delte kontorer, kurs, seminarserier, forskningsgruppemøter, symposier, delt veiledning mellom to fagansatte og felles geografiske områder for feltarbeid.

Evaluering av programmet viser at det førte til en substansiell andel av tverrfaglige publikasjoner og at disse var mer innovative enn de publikasjonene som baserer seg hovedsakelig på ett fag, ifølge bibliometriske indikatorer. I tillegg fortsatte flertallet av de som hadde jobbet tverrfaglig i løpet av dette doktorgradsprogrammet å gjøre det videre i karrieren.

Flere studier peker derfor på betydningen av utdanning for utvikling av interaksjonsekspertise [21], [23], [47], [50], [56], [61]. Fremtidige krav og behov for tverrfaglig forskning brukes av flere som et argument for systematisk utvikling av tverrfaglig utdanninger både på lavere nivå og på doktorgradsnivå [20], [23], [43], [52]. Her viser noen studier positive effekter av utdanningsprogrammer på ulike nivåer. En studie av et tverrfaglig doktorgradsprogram innen matematisk og naturvitenskapelige fag viser blant annet at stipendiaterne utviklet samarbeidsferdigheter som de tok med seg videre i karrieren [10] (se Boks 1 for utdyping). Studier viser også at mindre og kortere kurs/emner kan bidra til at opplevde faggrenser brytes opp [43], [62]. Utdanning, enten det er kurs eller programmer, kan også ha andre fordeler ved at den bidrar til at de som deltar kan bygge tverrfaglige nettverk [43], [63], og det er flere potensielle veiledere på Ph.D.- og masternivå [12], [42], [45], [47].

Det er likevel ikke enkelt å etablere slike utdanningsprogrammer. Tverrfaglige utdanningsprogrammer krever faglig ansatte som har kompetanse på de ulike temaene det undervises i, og de bør ha erfaring med tverrfaglig forskning for å velge ut hvilke bidrag som kan være en del av pensum. I tillegg er det en fordel om studentene har praktisk erfaring med tverrfaglighet og ulik fagbakgrunn [21]. En litteraturgjennomgang om transfgaglig utdanning understreker behovet for at slike utdanninger må planlegges og koordineres på tvers innad på institusjonen og mellom sektorer [64]. I profesjonsbaserte studier er det allerede et institusjonalisert samarbeid mellom universitetet og praksissteder. Imidlertid er det ikke nødvendigvis slik at dette innebærer tverrfaglighet, ei heller at det gir samarbeid i forskningen, gitt definisjonene av tverrfaglighet over.

### 3.3 Institusjonelle insentivsystemer

Institusjonenes interne insentivsystemer vektlegger ofte resultater i form av vitenskapelig publisering og eksternt finansierte prosjekter, og dette kan skape utfordringer for institusjonenes mulighet til å fremme og styrke tverr- og transfgaglig forskning [13], [24], [26], [28], [41], [45], [65]–[67]. Til grunn for vitenskapelige publiseringer, eksternt finansierte prosjekter samt ansettelse av faglig personal, ligger fagfellebaserte vurderinger som ofte er basert på ulike fagspesifikke vurderingskriterier. Disse vurderingen kan representere en utfordring for tverrfaglig forskning ettersom det kan være utfordrende å innplassere forskere med en tverrfaglig profil i profesjons- og disiplinbaserte strukturer som ofte danner utgangspunktet for universiteters og høyskolers organisering [3], [10], [27], [65].

En annen utfordring knyttet til tverrfaglig forskning er at behovet for epistemisk og kulturell integrering kan føre til at forskningsprosessen tar lenger tid enn i mer fagspesifikke prosjekter [12], [18], [20], [23], [24], [26], [28], [42], [45], [47], [56]. Mye tid går med til koordinering og planlegging, særlig i startfasen av forskningsprosessen [18]. Det tar også ofte lenger tid før slike prosjekter kan publisere forskningsresultater. Likeledes kan det være utfordrende å få publisert vitenskapelige artikler fra tverrfaglige prosjekter. Tid er én utfordring for slike prosjekter, vitenskapelig publisering en annen, og institusjonenes krav og forventinger til resultater og vitenskapelig publisering kan dermed være en barriere for slike prosjekter [24], [41], [45], [66], [67] (se Boks 2 for et eksempel).

Yngre forskere har behov for vitenskapelig publisering for å kunne forfølge en akademisk karriere og det gjør at tverrfaglig forskning kan innebære en risiko [42], [45], [47]. En stipendiat har relativt begrenset

Boks 2:

### **Tid og betydningen av institusjonelle insentivsystemer**

#### **Assessing Institutional Frameworks of Inter- and Transdisciplinary Research and Education**

Weiss, Steiner og Eckmüllner (2011).

Casestudie av et transfaglig toårig prosjekt (PARLAVIS) finansiert av Østerrikes departement for vitenskap og forskning i forbindelse med strategien for forskning for bærekraftig utvikling. Målet med prosjektet var å utvikle et 3D-visualiseringsverktøy for landskapsutvikling for å legge til rette for kommunikasjon om komplekse økologiske system og prosesser. I tillegg til flere forskningsinstitusjoner var også byen Wien og yrkesskoler, som utdannet personer innen skog- og landbruk, med som partnere i prosjektet.

Prosjektet utviklet en prototype av visualiseringsverktøyet, men den hadde en mer begrenset funksjonalitet enn man hadde sett for seg i utgangspunktet. En utfordring var å integrere den praktiske kunnskapen fra partnerne utenfor academia og det viktigste bidraget var tilgang til skogdata og noe erfaringsbasert kunnskap. I evalueringen kom det frem mange gode forslag til forbedringer av produktet, men mangel på tid og ressurser gjorde det utfordrende å implementere disse. Forskerne var også opptatt av å publisere artikler i vitenskapelige tidsskrifter innenfor sitt fagfelt og det var lite rom for å inkludere praktisk kunnskap i disse publikasjonen.

tid til rådighet i stillingen og må derfor ofte gjøre en avveining mellom å holde seg innenfor eget fag eller delta i tverrfaglig forskning. Studier viser at det kan være vanskelig å få til begge deler [41], [45]. En ekstra utfordring for yngre tverrfaglige forskere er at de kan føle seg isolert dersom det ikke er andre ved instituttet eller senteret som driver med tverrfaglig forskning [42], [63]. Mangelen på likesinnede kan også føre til at veiledningen blir lite effektiv [12]. Det er derfor viktig å støtte oppunder yngre forskere som gjør tverrfaglig forskning (se boks 3 for eksempel).

Institusjonens kriterier for ansettelser og opprykk utgjør en ekstra utfordring for transfaglig forskning som inkluderer aktører utenfor academia og hvor forskningsresultater kan være i et annet format enn en vitenskapelig tidsskriftartikkel [28], [47], eller resultatene er utenfor de vanlige vurderingskriteriene [15]. For å fremme transfaglig forskning spesielt peker noen studier på at det kan være nyttig å åpne opp for alternative karriereveier der tid utenfor academia også verdsettes av universitetet [28].

Boks 3:

### **Hvordan tilrettelegge for yngre forskere**

#### **Convergence, continuity, and community: a framework for enabling emerging leaders to build climate solutions in agriculture, forestry, and aquaculture**

Birthisel m.fl. (2020).

Northeast Climate Hub's Graduate Climate Adaptation Partners (GradCAP) programmet skulle gi karriere og samarbeidsmuligheter for yngre forskere som forsket på klima innen marin-, land- og skogbruk. Basert på forfatterens erfaringer, som deltakere i programmet, og som tverrfaglig forskere presenterer de tre faktorer de mener er sentrale for at yngre forskere skal kunne produsere «high-impact research».

1. Formell opplæring om samarbeid, ledelse av samarbeidsprosjekter og metoder fra andre fag.
2. Institusjonelle insentiver som belønner andre resultater enn tradisjonell peer review publisering og ekstern finansiering.
3. Formaliserte mentorprogrammer med mentorer som har erfaring med tverrfaglig forskning. Disse kan være på institusjonen eller utenfor.

### 3.4 Institusjonens interne struktur

Tverrfaglig forskning forgår ofte på tvers av interne faglige strukturer og administrative enheter. Dette kan gjøre det utfordrende å starte opp et tverrfaglig forskningsprosjekt fordi det kan være uklart hvor prosjektet kan få støtte og hjelp innad på institusjonen. I tillegg kan kompetanse knyttet til prosjektledelse/administrativ ledelse av slike prosjekter være begrenset [12], [24], [28], [58], og det kan være utfordrende å opparbeide systematisk evaluering og erfaringsutveksling fra slike prosjekter [24], [40]. Studier viser imidlertid at kultur for deltakelse i alle deler av institusjonen (ledelse, administrasjon og fag) har betydning for muligheten til å fremme og styrke tverrfaglig forskning [18], [20], [26], [50], [56]. Tiltak som kan fremme kultur for deltakelse og interaksjon er for eksempel seminarer, møter og andre arenaer hvor ulike kompetanser og fag møtes og brytes [18], [23], [26], [41], men det kan også være mer permanente tiltak som fysisk infrastruktur eller grupper som går på tvers av institusjonelle strukturer [12], [13], [26], [28],

[66] (se Boks 4 for et eksempel). Dette kan bidra til å bygge kompetansenettverk på institusjonen [28], [41], [45], [66], men også legge til rette for samarbeid etter at prosjektfinansieringen tar slutt [18]. I tillegg kan det bidra til å redusere læringskostnadene for fagmiljøer [68]. Å legge til rette for samarbeid over tid er også spesielt viktig der den kognitive avstanden mellom de som skal samarbeide er stor, for eksempel tverrfaglige forskningsprosjekter som involverer både samfunnsfag og naturvitenskapelige fag [68].

For transfaglig forskning spesielt viser studier at infrastruktur for samarbeid er særskilt viktig. Transfaglig forskning inkluderer aktører utenfor academia og den kognitive, kulturelle og fysiske avstanden mellom deltakerne i forskningsprosjektet kan derfor være ekstra stor [13], [28], [47]. I noen tilfeller har en slik rolle tilfalt såkalte brobyggende organisasjoner, slik som klynge-satsninger, som fungerer som en uavhengig megler mellom de ulike aktørene med oppgave om å legge til rette for samarbeid [13], [27], [47].

Boks 4:

#### **Infrastruktur for tverrfaglighet**

#### **Developing Interdisciplinary Centers in Aging: Learning From the RAND/Hartford Building Interdisciplinary Geriatric Health Care Research Centers Initiative**

Schultz, Keyser og Pincus (2011).

Initiativ startet i 2002, målet var å etablere toårige tverrfaglige geriatriske forskningsentre for ulike profesjoner innen helsefagene.

Sentrene hadde tre fokusområder som skulle fremme tverrfaglig forskning:

- Infrastruktur – styrekomiteer som inkluderte andre leder ved institusjonen fra ulike fag og finansiering av pilotprosjekter med klare krav om å fullføre og bygge videre på prosjektet.
- Aktiviteter – seminarer, fellesreiser og konferanser.
- Utdanning og opplæring – formaliserte mentorordninger for mastergradsstudenter, doktorgradsstipendiater og postdoktorer.

Evalueringen av initiativet viste at sentrene førte til mange nye ansatte innfor flere ulike fag og mange nye søknader om ekstern finansiering ble sendt i perioden. For 30 prosent av disse søknadene vurderte senterledelsen sin rolle som svært viktig og 14 prosent av publikasjonene publisert i perioden fikk samme vurdering. I tillegg gjorde mange involvert i sentrene fremskritt i karrieren og for nesten 1 av 5 disse vurderte senterledelsen at de hadde hatt en svært viktig rolle i dette.

### 3.5 Oppsummering: Infrastruktur for tverr- og transfaglighet

For å møte fremtidige utfordringer samfunnet står ovenfor og bidra til utvikling av kunnskap og bærekraftige løsninger, kan UH-institusjoner i større grad legge til rette for tverr- og transfaglig forskning. Selv om slik forskning initieres nedenfra, viser dette notatet at det er flere utfordringer institusjonene kan bidra til å redusere, samt tiltak de kan gjøre for å fremme tverr- og transfaglig forskning. Basert på litteraturgjennomgangen løfter vi her frem fire virkemidler som kan styrke infrastruktur for tverr- og transfaglig forskning ved OsloMet.

#### 1. Utdanning og kompetanse

Et sentralt virkemiddel for å fremme og institusjonalisere tverr- og transfaglig forskning er utdanning, i form av programmer eller mindre kurs/emner. Dette gjelder spesielt på master- og PhD- nivå. Slike utdanninger gir erfaringsbasert læring, kompetanse og nettverk av betydning for studentenes og stipendiatenes videre deltakelse i tverr- og transfaglige prosjekter. I tillegg bidrar utdanningene til samarbeid mellom faglig ansatte og administrative enheter, og kan heve såkalt interaksjonskompetanse. Imidlertid er utvikling av studietilbud ressurskrevende, og det vil derfor innebære strategiske prioriteringer.

For stipendiater og post doktorer kan tverr- og transfaglig forskning representere en risiko – for eksempel for publisering av vitenskapelige artikler innen normert tid. For slike prosjekter vil det derfor være viktig med gode støttefunksjoner, ledelse og likesinnede kollegaer, samt en vurdering av fremtidige muligheter og karriere. Eksempler her på to virkemidler institusjonen kan bidra til å utvikle er karriereutviklingsseminar og mentorordning.

Rekruttering av faglig ansatte med tverr- og transfaglig bakgrunn kan styrke slik kompetanse internt på institusjonene. Disse kan for eksempel bidra til å styrke kompetansen ved institusjonene gjennom interne kurs eller emner som tilbys andre faglig ansatte, for eksempel ledelsesutdanningsprogrammer eller lignende. Institusjonen kan også støtte opp om å bygge slik kompetanse gjennom at ansatte har dedikert tid i stillingsbeskrivelsen til aktiviteter som bidrar til oppbygging av tverr- og transfagligkompetanse.

#### 2. Ressurser – tid og finansiering

Tverr- og transfaglige forskningsprosjekter krever ofte mer ressurser i form av tid og finansiering. Dette gjelder flere faser – både søknadsprosessen, underveis og i avslutningen/videreføringen. Studier viser at de tradisjonelle insentivsystemene for vitenskapelig ansatte kan representere hindringer for deltakelse i tverr- og transfaglige prosjekter fordi det kan ta lenge tid å oppnå resultater samt å publisere vitenskapelige artikler. I tillegg kan det være mer krevende å lykkes i konkurransen om ekstern finansiering fra Forskningsrådet og EU. For å støtte opp om tverr- og transfaglige prosjekter kan institusjonen opprette en pott med strategiske midler som kan benyttes til finansiering av pilotprosjekter som eventuelt skaleres opp gjennom ekstern finansiering. De strategiske midlene kan også benyttes til eventuell videreføring av prosjekter eller nettverk hvor ekstern finansiering er avsluttet.

#### 3. Arenaer for samarbeid internt

Tverr- og transfaglig forskning skjer ofte på tvers av etablerte organisatoriske strukturer. OsloMet kan strategisk støtte opp om slik forskning gjennom å bidra med ressurser til å etablere møteplasser og nettverk på tvers innad på universitetet. Når det skal søkes om ekstern finansiering av tverr- og transfaglig forskningsprosjekter kan det være viktig med etablerte møteplasser eller arenaer på tvers av etablerte faglige og administrative strukturer. For eksempel kan administrative enheter ved ulike fakulteter ha møteplasser for avklaring av ulike utfordringer og deling av erfaringer som bygger felles kapasitet i arbeidet med å støtte opp om tverr- og transfaglige prosjekter. En slik arena kan også bidra til å bryte ned eventuelle administrative barrierer slike prosjekter kan møte (f. eks diskusjoner om kostnadssted, budsjett etc.). Når finansieringen av prosjekter opphører, kan det være en utfordring å opprettholde forskningssamarbeidet med mindre det finnes ressurser og møteplasser på tvers av etablerte strukturer. Et eksempel på en møteplass er regelmessige fagseminarer hvor forskning presenteres og diskuteres.



#### 4. Arenaer for samarbeid eksternt

OsloMet har gjennom sine praksisbaserte studier allerede institusjonalisert samarbeid med offentlige og private aktører om utdanning. Dette samarbeidet kan videreutvikles på ulike måter til i større grad å inkludere transfaglig forskning. Her kan det også dreie seg om å etablere møteplasser og nettverk hvor man i fellesskap utvikler problemstillinger som kan resultere i forskning med potensial for utvikling av nyskpende velferdstjenester og bærekraftige løsninger på samfunnets utfordringer. Et eksempel her kan være utvikling av en klynge hvor samarbeidet formaliseres og målrettes til å inkludere forskning. Det kan også iverksettes et pilotprosjekt hvor samarbeid formaliseres og finansieres. Dette kan bidra til læring og kunnskapsutvikling hos partnerne og kan ha målsetning om fremtidige forskningsprosjektsøknader.

#### Litteratur

- [1] A. Barry og G. Born, Red., *Interdisciplinarity: reconfigurations of the social and natural sciences*. London ; New York, NY: Routledge, 2013.
- [2] J. T. Klein, *Interdisciplinarity: history, theory, and practice*, 3. print. Detroit: Wayne State Univ. Press, 1990.
- [3] B. Hammarfelt, *Discipline*. ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization, 2019.
- [4] A. D. Abbott, *Chaos of disciplines*. Chicago: University of Chicago Press, 2001.
- [5] M. Salmela, M. MacLeod, og J. Munck af Rosenschöld, «Internally Incentivized Interdisciplinarity: Organizational Restructuring of Research and Emerging Tensions», *Minerva*, bd. 59, nr. 3, s. 355–377, sep. 2021, doi: 10.1007/s11024-020-09431-4.
- [6] C. M. Sá, «'Interdisciplinary strategies' in U.S. research universities», *High Educ*, bd. 55, nr. 5, s. 537–552, mai 2008, doi: 10.1007/s10734-007-9073-5.
- [7] C. Houghton, K. Murphy, B. Meehan, J. Thomas, D. Brooker, og D. Casey, «From screening to synthesis: using NVIVO to enhance transparency in qualitative evidence synthesis», *J Clin Nurs*, bd. 26, nr. 5–6, s. 873–881, mar. 2017, doi: 10.1111/jocn.13443.
- [8] B. M. Belcher, K. E. Rasmussen, M. R. Kemshaw, og D. A. Zornes, «Defining and assessing research quality in a transdisciplinary context», *Research Evaluation*, bd. 25, nr. 1, s. 1–17, jan. 2016, doi: 10.1093/reseval/rvv025.
- [9] K. Huutoniemi, J. T. Klein, H. Bruun, og J. Hukkinen, «Analyzing interdisciplinarity: Typology and indicators», *Research Policy*, bd. 39, nr. 1, s. 79–88, feb. 2010, doi: 10.1016/j.respol.2009.09.011.
- [10] G. Carr *mfl.*, «Emerging outcomes from a cross-disciplinary doctoral programme on water resource systems», *Water Policy*, bd. 19, nr. 3, s. 463–478, jun. 2017, doi: 10.2166/wp.2017.054.
- [11] M. Albert, F. Friesen, P. Rowland, og S. Laberge, «Problematising assumptions about interdisciplinary research: implications for health professions education research», *Adv in Health Sci Educ*, bd. 25, nr. 3, s. 755–767, aug. 2020, doi: 10.1007/s10459-019-09911-7.
- [12] E. J. Andrews *mfl.*, «Supporting early career researchers: insights from interdisciplinary marine scientists», *ICES Journal of Marine Science*, bd. 77, nr. 2, s. 476–485, mar. 2020, doi: 10.1093/icesjms/fsz2247.
- [13] K. Brundiers, A. Wiek, og B. Kay, «The Role of Transacademic Interface Managers in Transformational Sustainability Research and Education», *Sustainability*, bd. 5, nr. 11, s. 4614–4636, okt. 2013, doi: 10.3390/su5114614.
- [14] H. P. McKenna, «Nursing and Interdisciplinary Research: Phoenix or Dodo?», *JMDH*, bd. Volume 13, s. 1075–1078, sep. 2020, doi: 10.2147/JMDH.S262514.
- [15] B. Tripp og E. E. Shortlidge, «A Framework to Guide Undergraduate Education in Interdisciplinary Science», *LSE*, bd. 18, nr. 2, s. es3, jun. 2019, doi: 10.1187/cbe.18-11-0226.
- [16] J. T. Klein, «A taxonomy of interdisciplinarity», i *Oxford handbook of interdisciplinarity*, R. Frodean, J. T. Klein, og C. Mitcham, Red. New York, Oxford: Oxford University Press, 2010.
- [17] J. T. Klein, «Interdisciplinarity and Transdisciplinarity : Keyword Meanings for Collaboration Science and Translational Medicine», 2014.
- [18] J. Edelenbos, N. Bressers, og L. Vandenbussche, «Evolution of interdisciplinary collaboration: what are stimulating conditions?», *Science and Public Policy*, bd. 44, nr. 4, s. 451–463, aug. 2017, doi: 10.1093/scipol/scw035.
- [19] K. Curran og N. Zimmermann, «The Dynamics of Collaboration in Heritage Science», *Studies in Conservation*, s. 1–14, feb. 2021, doi: 10.1080/00393630.2021.1875175.
- [20] F. Timmins, B. Timmins, P. O'Rourke, S. Long, R. Ekins, og E. Coyle, «Interdisciplinary doctoral supervision: Lessons for nurse education and practice», *Nurse Education Today*, bd. 34, nr. 11, s. 1338–1342, nov. 2014, doi: 10.1016/j.nedt.2014.05.018.
- [21] A. Di Giulio og R. Defila, «Enabling university educators to equip students with inter- and transdisciplinary competencies», *IJSHE*, bd. 18, nr. 5, s. 630–647, jul. 2017, doi: 10.1108/IJSHE-02-2016-0030.
- [22] A. H. Poole og D. A. Garwood, «Interdisciplinary scholarly collaboration in data-intensive, public-funded, international digital humanities project work», *Library & Information Science Research*, bd. 40, nr. 3–4, s. 184–193, jul. 2018, doi: 10.1016/j.lisr.2018.08.003.
- [23] F. S. Rodriguez (Then), J. Jackson, C. Ware, R. Churchyard, og B. Hanseeuw, «Interdisciplinary and Transdisciplinary Perspectives: On the Road to a Holistic Approach to Dementia Prevention and Care», *ADR*, bd. 4, nr. 1, s. 39–48, feb. 2020, doi: 10.3233/ADR-180070.
- [24] G. Weiss, R. Steiner, og O. Eckmüller, «Assessing Institutional Frameworks of Inter- and Transdisciplinary Research and Education», *High Educ Policy*, bd. 24, nr. 4, s. 499–516, des. 2011, doi: 10.1057/hep.2011.19.
- [25] A. Janssen *mfl.*, «Interdisciplinary eHealth Practice in Cancer Care: A Review of the Literature», *IJERPH*, bd. 14, nr. 11, s. 1289, okt. 2017, doi: 10.3390/ijerph14111289.

- [26] D. Schultz, D. Keyser, og H. A. Pincus, «Developing Interdisciplinary Centers in Aging: Learning From the RAND/Hartford Building Interdisciplinary Geriatric Health Care Research Centers Initiative», *Academic Medicine*, bd. 86, nr. 10, s. 1318–1324, okt. 2011, doi: 10.1097/ACM.0b013e31822c4c18.
- [27] F. Harris og F. Lyon, «Transdisciplinary environmental research: Building trust across professional cultures», *Environmental Science & Policy*, bd. 31, s. 109–119, aug. 2013, doi: 10.1016/j.envsci.2013.02.006.
- [28] C. Kueffer mfl., «Enabling Effective Problem-oriented Research for Sustainable Development», *E&S*, bd. 17, nr. 4, s. art8, 2012, doi: 10.5751/ES-05045-170408.
- [29] C. Rigolot, «Transdisciplinarity as a discipline and a way of being: complementarities and creative tensions», *Humanit Soc Sci Commun*, bd. 7, nr. 1, s. 100, des. 2020, doi: 10.1057/s41599-020-00598-5.
- [30] N. Nimkulrat, C. Groth, O. Tomico, og J. Valle-Noronha, «Knowing together – experiential knowledge and collaboration», *CoDesign*, bd. 16, nr. 4, s. 267–273, okt. 2020, doi: 10.1080/15710882.2020.1823995.
- [31] J. Cossar og E. Neil, «Service User Involvement in Social Work Research: Learning from an Adoption Research Project», *British Journal of Social Work*, bd. 45, nr. 1, s. 225–240, jan. 2015, doi: 10.1093/bjsw/bct108.
- [32] E. Morrow, F. Ross, P. Grocott, og J. Bennett, «A model and measure for quality service user involvement in health research: Service user involvement in health research», *International Journal of Consumer Studies*, bd. 34, nr. 5, s. 532–539, aug. 2010, doi: 10.1111/j.1470-6431.2010.00901.x.
- [33] J. Scammell, V. Heaslip, og E. Crowley, «Service user involvement in preregistration general nurse education: a systematic review», *J Clin Nurs*, bd. 25, nr. 1–2, s. 53–69, jan. 2016, doi: 10.1111/jocn.13068.
- [34] C. McKeivitt, N. Fudge, og C. Wolfe, «What is involvement in research and what does it achieve? Reflections on a pilot study of the personal costs of stroke: Reflections on a pilot study of the personal costs of stroke», *Health Expectations*, bd. 13, nr. 1, s. 86–94, feb. 2010, doi: 10.1111/j.1369-7625.2009.00573.x.
- [35] M. Heinsch, M. Gray, og E. Sharland, «Re-conceptualising the link between research and practice in social work: A literature review on knowledge utilisation: Re-conceptualising the link between research and practice», *International Journal of Social Welfare*, bd. 25, nr. 1, s. 98–104, jan. 2016, doi: 10.1111/ijsw.12164.
- [36] S. L. Millar, M. Chambers, og M. Giles, «Service user involvement in mental health care: an evolutionary concept analysis», *Health Expect*, bd. 19, nr. 2, s. 209–221, apr. 2016, doi: 10.1111/hex.12353.
- [37] N. Flanagan, «Considering a participatory approach to social work – Service user research», *Qualitative Social Work*, bd. 19, nr. 5–6, s. 1078–1094, sep. 2020, doi: 10.1177/1473325019894636.
- [38] M. V. Eitzel mfl., «Citizen Science Terminology Matters: Exploring Key Terms», *CSTP*, bd. 2, nr. 1, s. 1, jun. 2017, doi: 10.5334/cstp.96.
- [39] C. Lyall, A. Bruce, J. Tait, og L. Meagher, *Interdisciplinary Research Journeys: Practical Strategies for Capturing Creativity*. Bloomsbury Academic, 2011. doi: 10.5040/9781849661782.
- [40] A. S. James, S. Gehlert, D. J. Bowen, og G. A. Colditz, «A Framework for Training Transdisciplinary Scholars in Cancer Prevention and Control», *J Canc Educ*, bd. 30, nr. 4, s. 664–669, des. 2015, doi: 10.1007/s13187-014-0771-2.
- [41] J. Kreuter mfl., «Unveiling assumptions through interdisciplinary scrutiny: Observations from the German Priority Program on Climate Engineering (SPP 1689)», *Climatic Change*, bd. 162, nr. 1, s. 57–66, sep. 2020, doi: 10.1007/s10584-020-02777-4.
- [42] C. Lyall og L. R. Meagher, «A Masterclass in interdisciplinarity: Research into practice in training the next generation of interdisciplinary researchers», *Futures*, bd. 44, nr. 6, s. 608–617, aug. 2012, doi: 10.1016/j.futures.2012.03.011.
- [43] D. Teegarden mfl., «Cancer Prevention Interdisciplinary Education Program at Purdue University: Overview and Preliminary Results», *J Canc Educ*, bd. 26, nr. 4, s. 626–632, des. 2011, doi: 10.1007/s13187-011-0232-0.
- [44] H. H. Wagner, M. A. Murphy, R. Holderegger, og L. Waits, «Developing an Interdisciplinary, Distributed Graduate Course for Twenty-First Century Scientists», *BioScience*, bd. 62, nr. 2, s. 182–188, feb. 2012, doi: 10.1525/bio.2012.62.2.11.
- [45] N. Mountford, M. Coleman, T. Kessie, og T. Cusack, «Interdisciplinary doctoral research networks: enhancers and inhibitors of social capital development», *Studies in Higher Education*, bd. 45, nr. 12, s. 2558–2573, des. 2020, doi: 10.1080/03075079.2019.1623768.
- [46] H. Janhonen-Abuquah, J. Topp, og H. Posti-Ahokas, «Educating Professionals for Sustainable Futures», *Sustainability*, bd. 10, nr. 3, s. 592, feb. 2018, doi: 10.3390/su10030592.
- [47] S. K. Birthisel mfl., «Convergence, continuity, and community: a framework for enabling emerging leaders to build climate solutions in agriculture, forestry, and aquaculture», *Climatic Change*, bd. 162, nr. 4, s. 2181–2195, okt. 2020, doi: 10.1007/s10584-020-02844-w.
- [48] L. M. Jiji, I. S. Schonfeld, og G. A. Smith, «Capstone interdisciplinary team project: a requirement for the MS in sustainability degree», *International Journal of Sustainability in Higher Education*, bd. 16, nr. 2, s. 187–199, mar. 2015, doi: 10.1108/IJSHE-02-2013-0015.
- [49] J. Parker, «Competencies for interdisciplinarity in higher education», *International Journal of Sustainability in Higher Education*, bd. 11, nr. 4, s. 325–338, sep. 2010, doi: 10.1108/14676371011077559.
- [50] M. S. Lewitt, B. Cross, L. Sheward, og P. Beirne, «Multi-sector perspectives on learning for interprofessional practice: lessons for higher education and organisational culture», *Journal of Interprofessional Care*, bd. 33, nr. 5, s. 587–589, sep. 2019, doi: 10.1080/13561820.2018.1544548.
- [51] L. S. Wissow, «Speeding the growth of primary mental health prevention», *Isr J Health Policy Res*, bd. 4, nr. 1, s. 10, des. 2015, doi: 10.1186/s13584-015-0008-9.
- [52] R. B. Hays, S. Ramani, og A. Hassell, «Healthcare systems and the sciences of health professional education», *Adv in Health Sci Educ*, bd. 25, nr. 5, s. 1149–1162, des. 2020, doi: 10.1007/s10459-020-10010-1.
- [53] L.-M. Larisch, I. Amer-Wählin, og P. Hidefjäll, «Understanding healthcare innovation systems: the Stockholm region case», *JHOM*, bd. 30, nr. 8, s. 1221–1241, nov. 2016, doi: 10.1108/JHOM-04-2016-0061.

- [54] S. Lloyd, S. Low, S. L. Win, G. Fitzgerald, C. Cliff, og J. Collie, «The Ingredients for Innovation: impacts for practice and the education of health service managers», *APJHM*, bd. 13, nr. 2, s. i15, jun. 2006, doi: 10.24083/apjhm.2018.0015.
- [55] D. J. Clarke *mfl.*, «Implementing a training intervention to support caregivers after stroke: a process evaluation examining the initiation and embedding of programme change», *Implementation Sci*, bd. 8, nr. 1, s. 96, des. 2013, doi: 10.1186/1748-5908-8-96.
- [56] D. L. Lorenzetti og G. Rutherford, «Information professionals' participation in interdisciplinary research: a preliminary study of factors affecting successful collaborations», *Health Info Libr J*, bd. 29, nr. 4, s. 274–284, des. 2012, doi: 10.1111/hir.12003.
- [57] C. B. Berthelsen og B. Hølge-Hazelton, «Caught between a rock and a hard place: An intrinsic single case study of nurse researchers' experiences of the presence of a nursing research culture in clinical practice», *J Clin Nurs*, bd. 27, nr. 7–8, s. 1572–1580, apr. 2018, doi: 10.1111/jocn.14209.
- [58] I. Henderson, S. A. Mathers, og J. McConnell, «Advanced and extended scope practice of diagnostic radiographers in Scotland: Exploring strategic imaging service imperatives», *Radiography*, bd. 23, nr. 3, s. 181–186, aug. 2017, doi: 10.1016/j.radi.2017.02.009.
- [59] B. M. Belcher, R. Claus, R. Davel, og S. M. Jones, «Evaluating and improving the contributions of university research to social innovation», *SEJ*, bd. 18, nr. 1, s. 51–120, jan. 2022, doi: 10.1108/SEJ-10-2020-0099.
- [60] G. Bammer *mfl.*, «Expertise in research integration and implementation for tackling complex problems: when is it needed, where can it be found and how can it be strengthened?», *Palgrave Commun*, bd. 6, nr. 1, s. 5, des. 2020, doi: 10.1057/s41599-019-0380-0.
- [61] T. Korteisto, M. Laitila, og A. Pitkänen, «Attitudes of mental health professionals towards service user involvement», *Scand J Caring Sci*, bd. 32, nr. 2, s. 681–689, jun. 2018, doi: 10.1111/scs.12495.
- [62] M. Z. Wahrman og C. H. Basch, «Hands-on Research Reaching across Disciplines», *The American Biology Teacher*, bd. 81, nr. 6, s. 412–415, aug. 2019, doi: 10.1525/abt.2019.81.6.412.
- [63] F. Ibáñez-Carrasco, C. Worthington, S. Rourke, og C. Hastings, «Universities without Walls: A Blended Delivery Approach to Training the Next Generation of HIV Researchers in Canada», *IJERPH*, bd. 17, nr. 12, s. 4265, jun. 2020, doi: 10.3390/ijerph17124265.
- [64] H. Daneshpour og E. Kwegyir-Afful, «Analysing Transdisciplinary Education: A Scoping Review», *Sci & Educ*, sep. 2021, doi: 10.1007/s11191-021-00277-0.
- [65] A. Pilnick, «Sociology without Frontiers? On the Pleasures and Perils of Interdisciplinary Research», *Sociological Research Online*, bd. 18, nr. 3, s. 97–104, aug. 2013, doi: 10.5153/sro.3108.
- [66] C. A. Cornejo Happel og X. Song, «Facilitators and Barriers to Engagement and Effective SoTL Research Collaborations in Faculty Learning Communities», *TLI*, bd. 8, nr. 2, s. 53–72, okt. 2020, doi: 10.20343/teachlearning.8.2.5.
- [67] A. Davison *mfl.*, «Distributed leadership: Building capacity for interdisciplinary climate change teaching at four universities», *International Journal of Sustainability in Higher Education*, bd. 15, nr. 1, s. 98–110, des. 2013, doi: 10.1108/IJSHE-10-2012-0091.
- [68] C. Lyall og I. Fletcher, «Experiments in interdisciplinary capacity-building: The successes and challenges of large-scale interdisciplinary investments», *Science and Public Policy*, bd. 40, nr. 1, s. 1–7, feb. 2013, doi: 10.1093/scipol/scs113.

## Noter

1. Klein (2010) bruker begrepene multidisiplinarity, interdisciplinarity og transdisciplinarity.

# NIFU

Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning

Nordic Institute for Studies in Innovation, Research and Education

NIFU er et uavhengig samfunnsvitenskapelig forskningsinstitutt som tilbyr handlings- og beslutningsorientert forskning til offentlig og privat sektor. Forskningen omfatter hele det kunnskapspolitiske området – fra grunnopplæring, via høyere utdanning til forskning, innovasjon og kompetanseutvikling i arbeidslivet.

## NIFU

PB 2815 Tøyen, NO-0608 Oslo  
www.nifu.no | post@nifu.no