

Forskningsrådets innspill til ny digitaliseringsstrategi for UH-sektoren

Forskningsrådet takker for muligheten til å komme med innspill til ny digitaliseringsstrategi for universitet- og høyskolesektoren. Vi vil i det følgende fokusere mest på forsknings- og innovasjonsaspektet ved digitalisering av sektoren.

Vi vil gi vår generelle støtte til en tydelig digitaliseringsstrategi for sektoren, og vi synes det er positivt med hyppige oppdateringer og en åpen prosess med mulighet for å gi innspill. Gjeldende digitaliseringsstrategi har gode målbilder, og den tilhørende handlingsplanen inneholder mange relevante oppfølgingstiltak. Forskningsrådet synes imidlertid at den er for sektorintern og det er derfor positivt at ny strategi legger opp til å ha et større nedslagsfelt enn gjeldende strategi.

Det er mange gode intensjoner og en rekke ulike initiativ innenfor digitalisering av UH-sektoren i Norge. Forskningsrådet synes det er bra at digitalisering skaper engasjement, men det kan også være utfordrende med mange aktører med uavklarte roller på et forvaltningsområde som er i rask utvikling. Siden forrige strategi kom i 2017 har UNIT blitt etablert som direktorat, og har således blitt en viktig aktør i dette samspillet. Vi tror det er viktig at det tydeliggjøres og stadfestes hvilken rolle UNIT har opp mot andre aktører. Forskningsrådet mener også at det blir viktig å få på plass et felles begrepsapparat for å oppnå målene om en mer digitalisert UH-sektor. Gjennom dette vil man kunne oppnå en bedre overordnet koordinering og unngå at ulike initiativer foregår parallelt, og i verste fall drar i forskjellige retninger.

Digitalisering innebærer ikke bare bruk av digital teknologi, men i mange tilfeller også en kulturendring og organisasjonsutvikling, hvor bruker- og systemperspektiv må ses i sammenheng. En felles digitaliseringsstrategi for UH-sektor er viktig for å gi norske UH-institusjoner en felles retning og for å møte de store samfunnsutfordringene vi står overfor. Institusjonene i Norge har sin autonomi og utgjør en sammensatt og heterogen sektor. Det blir derfor ekstra viktig at aktørene som opererer over og rundt UH-institusjonene koordineres bedre. De må tilby gode og samkjørte løsninger, slik at institusjonene velger de digitale alternativene, som fører til mer åpen forskning og deling av forskningsresultater.

Vi overlater til andre aktører å gi innspill på administrative digitaliseringstiltak i sektoren. Vi vil i stedet konsentrere oss om den utadrettede digitaliseringen av UH-sektor. Vi har inndelt våre kommentarer etter følgende overskrifter; (1) åpenhet i forskningen, (2) UH-sektoren i en større kontekst, og (3) forskning og kompetanseheving i et digitalt samfunn.

1. Åpenhet i forskningen

Åpne forskningsprosesser bidrar til et mer velfungerende forskningssystem. Bedre utnyttelse av ressurser og mer deling og gjenbruk av resultater vil gi økt kunnskap som vil kunne være et bidrag til å løse de store samfunnsutfordringene. Åpen forskning vil si åpenhet, medvirkning og kunnskapsdeling i forsknings- og innovasjonsprosesser, og slik åpenhet har fått større aktualitet i takt med digitaliseringen av UH-sektoren. Begrepet åpen forskning favner vidt og brukes til å betegne for eksempel åpen tilgang til publikasjoner, deling av forskningsdata, åpen kildekode og programvare, åpent samarbeid, åpne arbeidsmetoder, brukerinvolvering m.m. Alle disse aspektene er viktig for økt tillit, etterprøvbarhet, kvalitetssikring og effektivitet i forskningen. Ikke minst har de senere årene, med økt tilfang av falske nyheter, mer konspirasjonstenkning og oppblomstring av ekko-kamre, aktualisert behovet for åpen forskning.

Den nåværende krisen, som følge av koronaviruset og COVID-19, har også aktualisert hvor viktig åpenhet i forskningen er, og de digitale løsninger som realiserer dette. Situasjonen har også vist en UH-sektor som har utøvd en stor felles innsats og evne til omstilling. Kinesiske helsemyndigheter og forskere sekvenserte viruset og delte data med resten av forskersamfunnet i en tidlig fase. Dette medførte at fremragende forskere over hele verden har kunnet bidra til å forske på egenskaper ved viruset som er viktig å forstå for å utvikle målrettet behandling og vaksine. På den annen side har denne situasjonen også vist at vi har en lang vei å gå før vi har robuste infrastrukturer og gode nok systemer for deling av store mengder data på tvers av forskningsfelt og landegrensler. Det finnes for eksempel ingen internasjonal database som er egnet for å dele informasjon om pasienter med koronavirus og COVID-19, noe som kunne vært til stor nytte for å finne svar og løsninger mye raskere enn det som nå er tilfelle.

Det er flere faktorer som påvirker hvor åpen forskningen er og vil bli framover. Vi tror at den mest utfordrende delen i denne sammenheng, vil være å finne løsninger på hvordan forskningsdata kan deles og gjenbrukes på en optimal måte. Vi vil gå punktvis gjennom innsatsområdene vi mener vil bli viktige innenfor UH-sektor for å legge forholdene til rette for enda mer deling av verdifulle data.

Fokusskifte fra deling til gjenbruk

Åpen forskning har vært et viktig policy-område de senere årene. I takt med den raske teknologiske utviklingen har det vært en tilnærmet eksponentiell økning i antall genererte datasett. Dette har igjen ført til nye utfordringer knyttet til forvaltning av slike data, og vi har sett en stadig utvikling av politikken på området. I den tidlige fasen var det viktig å få med seg alle miljøer på idéen om at deling av data var nødvendig og riktig i moderne forskning, og man innførte konseptet "open by default". Dette har blitt moderert den siste tiden, og man snakker nå heller om å gjøre data "så åpne som mulig og så lukket som nødvendig". Man må vurdere kostnader, sikkerhetshensyn, personvern m.m. opp mot verdien av å dele dataene. Samtidig ser man et skifte i fokus fra selve tilgjengeliggjøringen og delingen, til den faktiske gjenbruken av datasettene. Det er ikke delingen i seg selv som er målet, delingen er snarere et middel for å nå målet om bedre utnyttelse av offentlig finansierte data til ny kunnskapsutvikling og utvikling av teknologi, produkter og tjenester til nytte for samfunn og enkeltindivider. Betegnelsen FAIR data har fått fotfeste, en betegnelse som beskriver kvalitetene ved data som må være oppfylt for å oppnå gjenbruk av data (FAIR = Findable, Accessible, Interoperable and Reusable).

Forskningsrådet mener det vil være fornuftig å trekke gjenbruksaspektet mer fram i ny digitaliseringsstrategi for UH-sektor. Vi tror en konsekvens av et slik fokusskifte vil bidra til en åpnere sektor som vil se på samhandling med andre sektorer som en mer naturlig del av FoU-aktiviteten. Ved å dreie fokuset over på de gevinstene man oppnår ved å gjenbruke allerede innsamlede data, for eksempel ved å kombinere flere datasett, vil også føre til at institusjoner og enkeltforskere lettere ser hensikten med å gjøre sine egne data FAIR.

Implementering av FAIR

For at data skal tilfredsstillere kravene som ligger i FAIR-prinsippene er det viktig at datahåndtering er med i planlegging av forskningsaktiviteter helt fra starten av. Datahåndteringsplaner er et godt verktøy som alle forskningsprosjekter som genererer data bør ha. Forskningsrådet har innført obligatorisk datahåndteringsplan for prosjekter som får bevilgning gjennom forskningsrådet. Siden mye kan skje underveis i et forskningsprosjekt og digitale løsninger stadig utvikles og endres, må datahåndteringsplaner sees på som et dynamisk dokument som endres i takt med ytre omstendigheter. Disse planene vil derfor ikke være en del av vurderingsgrunnlaget ved tildelinger, men skal fungere som et veiledende dokument underveis i prosjektet. For at datahåndteringsplanene

skal bli så gode verktøy som mulig, er det viktig at forskningsinstitusjonene sørger for gode støttetjenester og kompetent personell som kan bistå forskeren i utarbeidelsen og oppfølging av planene. Digitaliseringsstrategien bør understreke at kompetanse på dataformater, metadatastandarder, lisenser, persistente identifikator osv. bør være en del av den forskningsadministrative støtten til forskere.

Behov for investering i generisk e-infrastruktur og datainfrastrukturer

Siden forskningen blir stadig mer datadrevet, vil behovet for investering i infrastrukturer som bygger opp under slik forskning, øke i tiden som kommer. Forskningsrådet er opptatt av at bevilgningsvolumet til generisk e-infrastruktur (tungregning, lagring m.m.) og datainfrastrukturer holdes på et tilstrekkelig nivå. Datainfrastrukturer er forskningsinfrastrukturer som har som formål å samle inn, bearbeide, lagre, gjøre tilgjengelig og/eller forbedre utnyttelse av data, gjennom å tilrettelegge for metaanalyser og gjenbruk av forskningsdata. Det må jobbes fram gode og bærekraftige finansieringsmodeller som både ivaretar behov for investeringer i ny, og oppgraderinger av eksisterende, datainfrastrukturer. Dette krever en koordinert innsats fra forskningsinstitusjonenes side både når det gjelder investering i utstyr og opplæring av menneskene som skal betjene det. Det må være en målsetning at de som forvalter nasjonal datainfrastruktur og generisk e-infrastruktur etablerer forretningsmodeller for drift og fornyelse/vedlikehold av sine tjenester.

UNIT har initiert et kartleggingsarbeid for å få en oversikt over hvilke systemer/infrastrukturer for deling av data som finnes og hvilke det er behov for innenfor UH-sektoren. Denne kartleggingen har hatt et hovedfokus på administrative systemer for håndtering av data om forskere og forskningsprosjekter. Forskningsrådet ser et ytterligere behov for å få oversikt over hvilke infrastrukturer for deling og gjenbruk av forskningsdata (se over) det er behov for, og foreslår at kartleggingsarbeidet utvides til å også omfatte dette behovet.

Insentiver for deling av data

Vi ser at stadig flere forskere deler sine data, men til tross for klare nasjonale føringer og store investeringer i forskningsdatainfrastrukturer, er det fortsatt mye som gjenstår før vi får utnyttet hele potensialet ved slik deling. Tilgjengeliggjøring av forskningsdata av høy kvalitet fordrer at forskerne og institusjonene gjør en ekstra "dugnadsinnsats" som ikke gir direkte uttelling/kreditering for den som gjør jobben.

I mange tilfeller vil det være kostbart å gjøre datasettene tilgjengelige for andre, både i direkte og indirekte forstand. Forskningsdata vil ikke alltid være automatisk forståelige for andre enn forskeren, og det må ofte gjøres en ekstra innsats for å gjøre dataene FAIR. Å gjøre dette i etterkant av forskningsprosjekter, for at andre skal få tilgang til dataene, kan virke lite attraktivt for forskeren. Dette vil kreve ressurser som man heller vil bruke på forskningsaktivitet som gir kreditering. Innenfor noen fagområder vil dessuten selve analysen/tolkningen være en del av datainnsamlingen, slik at en vitenskapelig fortolkning er tilført av forskeren underveis som en del av datasettet. I slike tilfeller vil deling av dataene i større grad være en deling av tanker og idéer, noe som kan oppleves som en stor kostnad uten en framtidig gevinst for forskeren og institusjonen.

Forskningsrådet vil understreke viktigheten av at sektoren har som mål å få på plass flere insentiver for deling av data. For å imøtekomme de utfordringene med deling som er knyttet til ressurser, bør det vurderes om det kan gjøres endringer i dagens system for kreditering i UH-sektor. Dersom forskeren opplever at delte datasett gir uttelling i tellekantsystemet og i vurdering av prosjekter og

forskningsmiljøer ved tildeling av konkurranseutsatte midler, vil ressursinnsatsen som må til for å tilgjengeliggjøre dataene virke mer attraktivt.

2. UH-sektoren i en større kontekst

I likhet med alle andre sektorer er UH-sektor midt inne i en digital transformasjon. Metoder og arbeidsmåter endres, nye systemer utvikles og tas i bruk, samhandlingsmønstre er annerledes, tradisjonelle faggrenser flyttes osv. Endringer skjer i en voldsom fart, og det kan være utfordrende for en stor og mangfoldig sektor å samles om felles prosesser og framgangsmåter som ofte vil kreve både kulturendring og organisasjonsutvikling. Forskningsrådet er derfor positive til at digitaliseringsstrategien vil formulere overordnede målbilder, som vil gjøre det enklere for enkeltaktørene å se sin rolle i det store bildet.

Felles IKT-systemer/løsninger som sørger for smidig og effektiv dataflyt er viktig, og Forskningsrådet støtter en fortsatt styrking av digitale fellestjenester for sektoren. Dette vil føre til en mer effektiv forvaltning, og hverdagen vil bli enklere for forskeren og institusjonene. Felles digitale løsninger vil også gjøre sektoren bedre rustet til å takle omstilling, endring i det digitale landskapet og ved kriser. Forskningsrådet vil imidlertid også understreke viktigheten av at disse systemene og tjenestene må ha sektoroverskridende kobling opp mot institutt-, offentlig og privat sektor. Dette vil gi bedre forutsetninger for samhandling, og det vil være kostnadsbesparende fordi ulike sektorer kan dra nytte av hverandres erfaringer og ta i bruk løsninger som allerede er utviklet, testet og tatt i bruk. I det følgende presenterer vi flere punkter som understreker viktigheten av at UH-sektor må se seg selv i en større digitaliseringskontekst.

- Offentlig sektor forvalter store mengder data og registre som kan utnyttes bedre til forskning og innovasjon. Mange fagområder, spesielt innenfor samfunnsvitenskapene, har offentlige forvaltningsdata som sin primære datakilde. For at potensialet i disse dataene skal kunne utnyttes best mulig i forskningen, er det behov en åpen og transparent forvaltning, og infrastrukturer som gjør data lett tilgjengelig på en sikker måte i tråd med aktuelt regelverk. I denne sammenheng er det avgjørende at UH-sektoren kjenner sin besøkelsestid og kobler seg på digitaliseringsprosessene som foregår i offentlig sektor. Ofte innebærer forskning den mest avanserte bruken av data (høyt krav til detaljrikdom og koblingsmuligheter). Derfor bør forskningsperspektivet være med, og bygges inn, i arkitekturen når det offentlige etablerer systemer og infrastrukturer for datadeling. Gjennom dette vil forskerne kunne få tilgang til data som ellers ville vært utilgjengelig, og de vil kunne få mer verdi ut av dataene fordi de er tilrettelagt for forskning.
- Data som blir generert gjennom forskningsprosjekter kan potensielt ha stor verdi for andre utenfor UH-sektor. I et informasjonssamfunn hvor data blir en stadig viktigere del av økonomien, vil tilgang til data av høy kvalitet fra forskning være et bidrag av stor betydning. Ny og utvidet bruk av forskningsdata vil legge til rette for mer tverrfaglig forskning, men også nyskaping i samfunns- og næringsutvikling. Ikke minst vil dette gjelde for utviklingsområdene kunstig intelligens og tingenes internett. For at offentlig og privat sektor skal kunne dra nytte av data samlet inn i forskningssammenheng, må UH-sektor blant annet være bevisst på hvilke lisenser de setter på datasettene. Forskningsrådet mener videre at det bør være en målsetning at UH-sektoren deltar på flere arenaer i regi av offentlig og privat sektor og at andre sektorer inviteres inn på sektorens arenaer for forskning og utvikling.

- Det finnes mange internasjonale initiativer for åpen forskning og deling av resultater fra forskning. Norsk UH-sektor er koblet på flere av disse initiativene, og Forskningsrådet vil understreke viktigheten av at digitaliseringsarbeidet i UH-sektor opprettholder denne aktiviteten. Nasjonale løsninger som ikke er tilpasset digitale løsninger i Europa og resten av verden, vil redusere muligheten for norsk deltakelse i internasjonale samarbeid om forskning og innovasjon. Norske institusjoner deltar i en rekke samarbeid knyttet til digitalisering av sektor og åpen forskning, og det bør være en ambisjon å styrke informasjonsutvekslingen mellom deltakere i slike fora.

3. Kompetanseheving og forskning i et digitalt samfunn

Forskerrollen er i utvikling. Digitaliseringen av forskningen er gjennomgripende, og er en stadig mer integrert del av forskningsaktiviteten. Bruk av teknologi og løsninger for å åpne forskningen og dele kunnskap underveis i forskningsprosessen vil bli en viktig kompetanse hos den framtidige forskeren. For å møte denne utviklingen må vi utdanne framtidens forskere og akademikere.

Kompetansebehov

Digital kunnskap og kompetanse må få stor plass i alle grunnutdanninger slik at man oppnår yrkes- og profesjonstilpasset digital grunnkompetanse tidlig i utdanningsløpet. Åpen forskning må få større plass i forskerutdanningene, slik at dette blir en integrert del av forskerkompetansen hos norske forskere. Den raske, digitale utviklingen innen ulike fagområder gir et økende behov for personer med spesialistkompetanse i skjæringspunktet digital teknologi, åpen forskning og vitenskapelig metode (såkalte datarøkkere). Samtidig ser man et økende behov hos generiske e-infrastrukturer for spesialistkompetanse på kunstig intelligens, oversettelse av kildekode (kilde-til-kilde kompilering) og maskin- og dyp læring ved bruk av heterogene tungregningsprosesser, for å optimalisere bistand til forskerprosjekt fra ulike fagområder med slike behov. Å utdanne framtidige forskere og kompetansepersonell med bred bakgrunn innen åpen forskning og digital teknologi bør vies stor plass i en ny digitaliseringsstrategi for UH-sektor.

Livslang digital læring gir omstillingsdyktige personer

Den tradisjonelle måten å tenke rundt utdanning på må tilpasses dagens digitale samfunnsutvikling. UH-sektoren må fokusere på livslang læring og digital kompetanseheving innenfor et bredt spekter av fagområder, også etter den ordinære utdanningen, og i samarbeid med arbeidslivet. Behovet for digitalt fagkompetente personer som er omstillingsdyktige vil bli stort i framtiden.

Forskningsområder som bør styrkes fremover

I tillegg til den grunnleggende digitale kompetansen som alle i academia og arbeidsliv bør opparbeide seg gjennom studier og opplæring, finnes det spesifikke forskningsområder som Forskningsrådet mener bør styrkes i tiden som kommer. For å gjøre mennesker og storsamfunnet bedre rustet til å ta gode digitale beslutninger og veivalg, å utvikle gode produkter og tjenester for framtiden og å ivareta enkeltindividets rettigheter og behov, vil mange forskningsområder være relevante i tiden som kommer.

Vi ser en stor framvekst av bruk av maskinlæring, dyp læring og kunstig intelligens i behandling av forsknings- og forvaltningsdata. Sektoren bør derfor styrke forskningsinnsatsen innen grunnleggende IKT-forskning og KI-forskning på temaer knyttet til digitalisering av samfunnet. For å utnytte potensialet innenfor kunstig intelligens, er språkteknologi og forskning på naturlig språk (språkforståelse og talegjenkjenning) område det bør satses mer på. Målet bør være at sektoren, i tett samarbeid med andre sektorer, utvikler avansert kunnskap og kompetanse på relevante områder

for å forstå og nyttiggjøre teknologiutviklingen innen digitalisering. IKT-forskningen må settes i en bred faglig og samfunnsmessig kontekst for at den skal bidra til en bærekraftig samfunnsutvikling. Temaer det bør satses på er knyttet til regjeringens langsiktige prioriteringer innen forskning og høyere utdanning: hav, klima, miljø, miljøvennlig energi og transport, helse, offentlig forvaltning og samfunnsikkerhet. Bærekraftsutfordringene (FN17) bør være førende og sette retning for forskningsinnsatsen. Nye teknologiske løsninger er ikke tilstrekkelig for å lykkes med – for eksempel - det grønne skiftet. Nye former for samarbeid og samspill mellom forskning og andre samfunnsaktører om hvordan sosio-tekniske systemer må endres for å redusere menneskets klimaavtrykk, vil være viktig å adressere. Dette krever i sin tur nye kompetanser og ferdigheter i forskningssystemet. Det vil også være et behov for forskning på etiske problemstillinger knyttet til digitalisering, som personvern og integritet, digital sikkerhet og konsekvenser av digitalisering for individ og samfunn.