



Arbeidsnotat
2018:6

Etter- og videreutdanning innen digitalisering – tilbud og behov

Arne Martin Fevolden, Cathrine Tømte, Lars Lyby og Karin Vaagland

Arbeidsnotat
2018:6

Etter- og videreutdanning innen digitalisering – tilbud og behov

Arne Martin Fevolden, Cathrine Tømte, Lars Lyby og Karin Vaagland

Arbeidsnotat 2018:6

Utgitt av Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU)
Adresse Postboks 2815 Tøyen, 0608 Oslo. Besøksadresse: Økernveien 9, 0653 Oslo.

Prosjektnr. 20966

Oppdragsgiver NTNU
Adresse 7491 Trondheim

Bilde Shutterstock

ISBN 978-82-327-0350-0
ISSN 1894-8200 (online)



Copyright NIFU: CC BY-NC 4.0

www.nifu.no

Forord

På oppdrag fra NTNU skal NIFU kartlegge universitet- og høgskolesektorens tilbud og etterspørsel av videreutdanningstilbud innenfor temaet 'Digitalisering'. Kartleggingen inngår som kunnskapsgrunnlag i NTNUs interne arbeid med etter- og videreutdanning.

Foreliggende arbeidsnotat har flere bidragsyttere. Arne Martin Fevolden, Lars Lyby og Cathrine Tømte har sammenstilt funn fra sentrale rapporter om fremtidens behov for ulike kompetanser knyttet til digitalisering. Karin Vaagland har sammen med Arne Martin Fevolden kartlagt og sammenstilt universitets- og høgskolesektorens eksisterende tilbud knyttet til digitalisering. Samtlige bidragsyttere har bidratt med revisjoner av tidligere utkast av arbeidsnotatet, og Cathrine Tømte har vært prosjektleder.

Oslo, august 2018

Sveinung Skule
Direktør

Nicoline Frølich
Forskningsleder

Innhold

Sammendrag	7
1 Introduksjon	9
1.1 Hva er etter- og videreutdanning?.....	9
1.2 Hva er digitalisering?.....	11
1.3 Oppdrag og organisering	12
2 Samfunnets kompetansebehov innen digitalisering	13
2.1 Generelle kompetansebehov.....	13
2.2 Sektorspesifikke kompetansebehov	15
2.3 Oppsummering	18
3 Hva tilbys av etter- og videreutdanning?.....	19
3.1 Etter- og videreutdanningstilbud innenfor digitalisering ved utvalgte læresteder	20
3.2 Norske MOOCer	22
3.3 Oppsummering	22
4 Konklusjon.....	23
Referanser.....	24
Vedlegg: Oversikt over etter- og videreutdanningstilbudet innen digitalisering ved norske UH-institusjoner	26

Sammendrag

Dette arbeidsnotatet er utarbeidet på oppdrag fra NTNU og inngår i universitetets arbeid med å utvikle etter- og videreutdanningstilbud innen feltet digitalisering. Formålet med arbeidsnotatet er å besvare to spørsmål:

- Hva slags kompetansebehov har man i det norske samfunnet innen digitalisering?
- Hva tilbys av etter- og videreutdanning innen dette feltet ved norske universiteter og høyskoler?

Som svar på det første spørsmålet, finner vi, gjennom en oppsummering av relevante rapporter, at det finnes et betydelig kunnskapsbehov innen digitalisering. Spesielt gjør disse behovene seg gjeldende i forhold til de fem temaområdene: teknisk IKT kompetanse, ledelse av digitaliseringsprosesser, IKT sikkerhet og personvern, digitalt utenforskap og IKT og helse.

Som svar på det andre spørsmålet finner arbeidsnotatet at det eksisterer et ikke ubetydelig, men langt fra omfattende, etter- og videreutdanningstilbud innen digitalisering. En gjennomgang av de offentlige universitets og høyskolene (UH), identifiserte 71 distinkte etter- og videreutdanningstilbud knyttet til digitalisering. Noen av disse tilbudene var spesialiserte og tok for seg temaer som var unike for de enkelte utdanningsinstitusjonene. Andre tilbud omfattet temaer som flere læresteder vektla i, som generelle IKT ferdigheter, ledelse og digitalisering, utdanning og digitalisering, helse og digitalisering og IKT-sikkerhet.

Arbeidsnotatet konkluderer med at det er mye som tyder på at behovet er større enn tilbudet. Spesielt gjelder dette innenfor temaområder som teknisk IKT-kompetanse, IKT-sikkerhet og personvern og IKT og helse.

1 Introduksjon

Når samfunnet endres på grunn av at ulike produkter, prosesser og tjenester digitaliseres, oppstår nye kompetansebehov. Dette arbeidsnotatet er utarbeidet på oppdrag for NTNU og har til hensikt å belyse disse kompetansebehovene innenfor etter- og videreutdanningsområdet. Mer spesifikt har arbeidsnotatet som formål å besvare to spørsmål: hva slags kompetansebehov har man i det norske samfunnet innen digitalisering? og hva tilbys av etter- og videreutdanning innen dette feltet ved norske universiteter og høyskoler? Disse to spørsmålene vil bli besvart gjennom en litteraturstudie av relevante rapporter om digitalisering og en kartlegging av tilbudet av etter- og videreutdanningstilbudet ved relevante universitet og høyskoler. Men før disse spørsmålene blir besvart, vil vi gi en kort begrepsavklaring og beskrivelse av 'etter- og videreutdanning' og 'digitalisering'.

1.1 Hva er etter- og videreutdanning?

Etter- og videreutdanning er en samlebetegnelse på opplæringstilbud som har til hensikt å oppgradere eller oppdatere eksisterende kompetanse. Vanligvis skiller man mellom etter- og videreutdanning basert på hvorvidt opplæringen fører til formell kompetanse og studiepoeng. Dermed forstås videreutdanning som utdanning som leder til formell kompetanse og studiepoeng innenfor det ordinære utdanningssystemet og som blir tatt som en senere påbygning på eller oppgradering av førstegangsutdanningen. Etterutdanning forstås derimot som kurs, seminarer eller annen organisert opplæring som ikke gir formell utdanningskompetanse eller studiepoeng og som blir tatt for å fornye eller oppdatere førstegangsutdanningen (Tømte et al. 2015).

Etter- og videreutdanning kan være vanskelig å skille fra andre typer kompetanseheving som førstegangsutdanning (ordinær utdanning) og læring i det daglige arbeidet. Videreutdanning kan for eksempel være vanskelig å skille fra førstegangsutdanning ettersom en god del studenter har oppstykkede studieløp og utdanningsinstitusjonene i mange tilfeller tilbyr de samme studiene som førstegangsutdanning og som videreutdanning. Etterutdanning kan være vanskelig å skille fra arbeidserfaring fordi det ofte er en glidende overgang mellom hva som

bør regnes som kurs, seminarer og annen organisert etterutdanning og hva som bør regnes som læring i det daglige arbeidet. Begrepene 'ikke formell læring' og 'uformell læring' benyttes i noen tilfeller for å skille henholdsvis kurs, seminarer og annen organisert etterutdanning fra læringsintensivt arbeid. Når man benytter disse begrepene, er det også vanlig å betegne videreutdanning som 'formell læring.'

Etter- og videreutdanning kan bidra til å oppgradere eller oppdatere kompetanse på flere nivåer og innen forskjelligartede felter. Dette omfanget er illustrert i Figur 1 nedenfor, som viser spennet fra den mest avanserte og formaliserte etterutdanningen man kan få gjennom Nærings- og offentlig sektor-Ph.d. ordningen til den mest uformelle og ustrukturerte etterutdanningen man kan få gjennom deltagelse i et læringsintensivt arbeid (Fevolden, Solberg og Mark, 2018).



Figur 1: Hovedtyper av etter- og videreutdanning og annen kompetanseheving

Kilde: Tømte et al. 2015

Ettersom dette arbeidsnotatet kartlegger utdanningstilbudet som tilbys ved universiteter og høyskoler, er det først og fremst videreutdanning på bachelor- og masternivå som står i fokus. Nesten alle kurs som tilbys ved norske universiteter og høyskoler er poenggivende og regnes dermed som videreutdanning. Likevel er det noen unntak, slik som såkalte MOOCer (Massive, Open, Online, Courses). MOOCer internet-baserte kurs som studenter kan følge uten å være immatrikulert ved institusjonen, men som ofte ikke gir noen annen form akkreditering enn et diplom. MOOCer regnes derfor ofte som etterutdanning, når de tas for å fornye eller oppdatere førstegangsutdanningen. Det bør likevel nevnes at flere norske

MOOCer også kan være poenggivende for immatrikulerte studenter og vil dermed kunne anses som videreutdanning (se Tømte, Fevolden og Aanstad, 2017).

Å skille etter- og videreutdanning fra den ordinære utdanningen (førstegangs-utdanning) er blant de mest utfordrende aspektene ved å kartlegge etter- og videreutdanningstilbudet innen digitalisering. Vi benytter oss derfor av flere metoder når vi kartlegger etter- og videreutdanningstilbudet i kapittel 3, slik som bl.a. å se på om studietilbudet har typiske etter- og videreutdanningstrekk, som å være deltid- nett- og/eller samlingsbasert.

1.2 Hva er digitalisering?

Arbeidslivet i de fleste industrialiserte land er i ferd med å bli betydelig endret ved at stadig flere arbeidsoppgaver blir digitalisert. Dette handler om å ta i bruk teknologier som for eksempel 3D-printing, autonome kjøretøy, adaptive dataprogrammer og maskinlæring. Disse teknologiene sørger for at maskiner kan gjøre en rekke oppgaver som tidligere er blitt utført av mennesker. Flere eksperter anser disse endringene som så grunnleggende og gjennomgripende at de benytter betegnelser som «den andre maskinalderen» (Brynjolfsson og McAfee, 2016), «Industri 4.0» (Kagermann, Wahlster og Helbig, 2013) eller fjerde industrielle revolusjon (Schwab, 2017). Basert på PIAAC-data, har OECD gjort beregninger som viser at rundt 10 prosent av norske jobber står i fare for å bli automatisert bort, mens ytterligere 25 prosent av norske jobber vil oppleve «vesentlige endringer». Dette tilsier at det fremover vil være et økende behov for etter- og videreutdanning knyttet til flere aspekter ved digitalisering.

Digitalisering er et begrep som rommer svært mye. Informasjons- og kommunikasjonsteknologi har i over et halvt århundre hatt en svært rask utvikling og utbredelse og svært mange arbeidsoppgaver utføres nå ved bruk av digitale hjelpemidler (Fevolden, 2013). Dermed er det vanskelig å avgrense digitalisering til bestemte fagfelt, arbeidsoppgaver eller samfunnsområder. Digitalisering skjer innenfor hele samfunnet og er en integrert del av folks liv. Stortingsmeldingen Digital agenda for Norge peker nettopp på dette enorme omfanget ved å oppsummere digitalisering til å som å skulle fornye, forenkle og forbedre prosesser, oppgaver og produkter (Meld. St. 27 2015-16).

Ettersom det er vanskelig å avgrense digitalisering til bestemte fagfelt, arbeidsoppgaver eller samfunnsområder, er det derfor mer hensiktsmessig å fokusere på digital kompetanse. Digital kompetanse er blitt definert på forskjellige måter, men EU har de siste årene jobbet frem et felles rammeverk for digital kompetanse, forstått som en kombinasjon av ferdigheter i kommunikasjon, informasjonsinnhenting, sikkerhetsorientering, problemløsning og mediekompetanse (Ferrari, 2013; Kompetanse Norge, 2018). I Norge har Utdanningsdirektoratet en egen definisjon

av digital kompetanse, som i stor grad sammenfaller med EUs definisjon og rommer sammenlignbare ferdigheter (se Kompetanse Norge, 2018):

Evnen til å:

- innhente og behandle informasjon
- være kreativ og skapende med digitale ressurser
- kommunisere og samhandle med andre i digitale omgivelser
- kunne bruke digitale ressurser hensiktsmessig og forsvarlig for å løse praktiske oppgaver
- utvikle digital dømmekraft ved å tilegne seg kunnskap og gode strategier for nettbruk

Det som er verd å merke seg at denne definisjonen av digitale ferdigheter rommer mye mer enn kun teknisk kompetanse. En slik utvidet forståelse av digitale ferdigheter er også sentralt for dette arbeidsnotatet, som har til hensikt å kartlegge ulike tilbud og behov for etter- og videreutdanning innen digitalisering. Det er ikke nødvendigvis slik at de som tilbyr etter- og videreutdanning innen digitalisering er spesialister innen informasjons- og kommunikasjonsteknologi, og det er heller ikke slik at de som etterspør etter- og videreutdanning innen digitalisering kun ønsker å bedre sine tekniske ferdigheter.

1.3 Oppdrag og organisering

Dette arbeidsnotatet er utarbeidet på oppdrag fra NTNU og inngår i universitetets arbeid med å utvikle etter- og videreutdanningstilbudet rettet mot digitalisering innen ulike virksomhetsområder. Arbeidsnotatet er organisert slik at kapittel 2 omfatter en gjennomgang av behovet for kompetanse innen digitalisering og kapittel 3 kartlegger tilbudet av etter- og videreutdanning innen dette feltet. Kapittel 4 avslutter arbeidsnotatet ved å oppsummere sentrale funn og trekke noen konklusjoner fra arbeidet.

2 Samfunnets kompetansebehov innen digitalisering

Det er i senere år skrevet en betydelig mengde rapporter om digitalisering innenfor ulike områder og underliggende tema, og vi vil i dette kapitlet gi en oppsummering av åtte av dem. Hensikten med denne oppsummeringen er å gi en beskrivelse av det norske samfunnets kompetansebehov innen digitalisering.

For å sikre at oppsummeringen både er relevant, balansert og pålitelig, har vi valgt ut rapportene etter et sett av kriterier. For det første har vi valgt rapporter som er skrevet de siste to til tre årene. Teknologiutviklingen går så raskt at man risikerer at rapporter som er eldre enn dette allerede kan være utdatert. For det andre har vi valgt ut rapporter som beskriver både generelle og sektorspesifikke kompetansebehov. Mens de generelle rapportene ofte kan bli litt vage og de sektorspesifikke ofte kan bli litt for detaljerte, kan kombinasjonen av dem gi et klarere bilde av kompetansebehovene innenfor digitaliseringsfeltet. For det tredje har vi valgt ut rapporter som er utarbeidet av forskjellige grupper av samfunnsaktører, som regjeringen, forskningsinstitusjoner, interesseorganisasjoner, konsulentfirmaer og aktører i arbeidslivet. Disse samfunnsaktørene har ulikt fokus og vektlegger forskjellige former for kompetansebehov. Vi får dermed et bredere tilfang og et mer balansert bilde av kompetansebehovene ved å inkludere synspunkter fra forskjellige samfunnsaktører.

2.1 Generelle kompetansebehov

I denne seksjonen vil vi se på tre rapporter som beskriver generelle/samfunnsmessige kompetansebehov innen digitalisering, en Stortingsmelding, en rapport utarbeidet av Kompetanse Norge og en rapport utarbeidet av Rambøll, Visma og IKT Norge.

Digital agenda for Norge (St. Meld 27 (2015-2016)).

I St. Meld 27 oppsummerer regjeringen IKT politikken sin opp i fem hovedpunkter. Regjeringen ønsker at «brukeren skal være i sentrum», slik at blant annet

forvaltningen skal settes i stand til å gjenbruke informasjon slik at de ikke trenger å spørre brukerne på nytt om forhold de allerede har opplyst om. Regjeringen mener at IKT er en vesentlig innsatsfaktor for innovasjon og produktivitet og ønsker å legge til rette for økt digital innovasjon gjennom å tilpasse regelverk, skape gode rammebetingelser, fjerne hindringer for digitalisering og tilrettelegge for en førsteklasses infrastruktur med elektroniske kommunikasjonsnett og -tjenester av høy kvalitet. Regjeringen vil også jobbe for «styrket digital kompetanse og deltakelse», gjennom å bygge digital kompetanse fra grunnopplæringen og gjennom alle faser i livet og sikre at digitale tjenester skal være lette å forstå og lette å bruke. De vil også sikre en «effektiv digitalisering av offentlig sektor», som gjennom å planlegge og gjennomføre offentlige digitaliseringsprosjekter profesjonelt og sikre at stat, kommune og ulike sektorer benytter fellesløsninger. Til slutt ønsker de å bidra til godt personvern og god informasjonssikkerhet, hvor den enkelte innbygger i størst mulig grad har råderett over egne personopplysninger og informasjonssikkerheten ivaretas gjennom risikobaserte tilnærminger med utgangspunkt i oppdaterte trussel- og sårbarhetsvurderinger og god internkontroll.

St. Meld 27 tegner et bilde av en regjering som har et svært ambisiøst program for å digitalisere offentlig sektor. Dette kan resultere økt behov for mer teknisk rettede etter- og videreutdannelser innen IKT, kanskje med spesielt fokus på tjenestedygde, prosjekt ledelse og IT-sikkerhet. I tillegg kan det blir etterspørsel etter kompetanse knyttet til de juridiske sidene ved digitalisering, spesielt knyttet til personvern.

Digitalisering – hvilken kompetanse trenger vi? (Kompetanse Norge, Kompass).

Kompetanse Norges rapport om digitalisering fokuserer spesielt på digitalt utenforskap. Kompetanse Norge påpeker at Norge er et av landene som er kommet lengst i forhold til digitalisering av arbeids- og samfunnslivet og er blant landene som har de høyest digitale ferdighetene. Til tross for dette argumenterer de for at det er det store nivåforskjeller i landet og at det finnes grupper som mangler grunnleggende digitale ferdigheter. De som står utenfor arbeidslivet er særlig utsatt for å miste sin digitale kompetanse og vil ofte ha et behov for å styrke sin digitale kompetanse for å kunne komme i jobb igjen. I tillegg må de som utvikler digitale tjenester ta hensyn til at det er varierende grad av digitale ferdigheter i samfunnet for ikke å ekskludere viktige brukergrupper og skape «digitale tapere». Digitalt utenforskap er viktig tema som kan være sentralt for flere typer etter- og videreutdanning. Blant annet kan det være viktig med kompetanse til å utvikle applikasjoner som kan brukes også av personer med svake digitale ferdigheter og forståelse for hvordan man best kan hjelpe personer med svake digitale ferdigheter til å tilegne seg relevant digitale kompetanse.

IT i Praksis 2018 (Rambøll, Visma, IKT Norge).

IT i praksis peker på flere strategiske utfordringer som man må lykkes med for at digitalisering skal bidra til et bærekraftig samfunn. Man må jobbe med digitalisering i et helhetsperspektiv og utvikle digitale løsninger på tvers av sektorer, styringsstrukturer og styringsnivåer. Man trenger ledere som utøver et langsiktig digitaliseringsarbeid og som lykkes i å få med seg hele virksomheten. Og man bør benytte innovasjonsprosesser som er designdrevne og involverer annen fagkompetanse enn kun IKT. Disse strategiske utfordringene peker på et behov for etter- og videreutdanning innen systematisk ledelse av IKT-prosjekter og strategisk tenkning rundt digitaliseringsprosesser. Dette etter- og videreutdanningsbehovet omfatter både personer med og uten fagbakgrunn innen IKT som trenger økt kompetanse for å håndtere digitaliseringsprosesser.

2.2 Sektorspesifikke kompetansebehov

I denne seksjonen vil vi se nærmere på fem rapporter om sektorspesifikke kompetansebehov innen digitalisering.

IKT-sikkerhetskompetanse i arbeidslivet – behov og tilbud (NIFU rapport).

NIFU rapporten avdekker et stort behov for IKT-sikkerhetskompetanse innen de fleste områder av samfunnet. I tillegg fremhever rapporten spesielt behovet for sektorspesifikk – eller områdespesifikk – kompetanse koblet sammen med IKT-sikkerhetskompetanse. Blant annet peker rapporten på at helsepersonell trenger kunnskap om hvordan man håndterer sensitive pasientdata, i skolen trenger lærere og skoleledere tilsvarende kjennskap om elevdata og tilsvarende for andre profesjoner og områder av samfunnet. Rapporten understreker også at slike hybridkompetanser må tilegnes som en del av livslang læring og i form av etter- og videreutdanningsløp, slik at ansatte som står i arbeid kan oppnå spisskompetanse innenfor IKT-sikkerhet og selv tilpasse den til egen bransje eller sektor. Rapporten fastslår at slike etter- og videreutdanningstilbud finnes i svært begrenset grad innenfor universitets- og høyskolesektoren. Dette indikerer at det er et betydelig udekket behov for etter- og videreutdanning innen IKT-sikkerhet.

Rammeverk for lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse (Senter for IKT i utdanningen).

Rammeverket har utspring fra tidligere kartlagt behov for en systematisk tilnærming for utvikling av digital kompetanse i skolen og har til hensikt å etablere en felles referanseramme for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse og å

være retningsgivende for de som arbeider med å øke kvaliteten på lærerutdanningen eller etter- og videreutdanningen av lærere. Rammeverket består av syv kompetanseområder som beskriver et sett av digitale kunnskaper, ferdigheter og generelle kompetanser det er ønskelig at lærere besitter. Disse kompetanseområdene er delt inn i: fag og grunnleggende ferdigheter, skolen i samfunnet, etikk, pedagogikk og fagdidaktikk, ledelse av læringsprosesser, samhandling og kommunikasjon, endring og utvikling. Hvert av disse områdene er omfattende og kan gi opphav til et bredt spekter av etter- og videreutdanning.

IKT-organisering i helse- og omsorgssektoren (Direktoratet for e-helse)

Rapporten peker på at den både digitale utviklingen i samfunnet generelt og i helsesektoren spesielt innebærer en omfattende omlegning av styring og tilrettelegging av helsetjenester. Helsesektoren skal imøtekomme politiske mål knyttet til digitalisering, herunder pasientsikkerhet, mere effektiv ressursbruk og forbedret kvalitet i helsetjenestene. Selv om arbeidet med digitalisering på enkelte områder er kommet langt, for eksempel knyttet til bruk av pasientdata, befinner Norge seg bak andre land det er naturlig å sammenligne seg med. En av utfordringene er knyttet til såkalt «silotankegang» og desentralisert styring i helsesektoren (og offentlig sektor som sådan) samt at det anslås å være opptil 17.000 forskjellige aktører som opererer innenfor helse- og omsorgssektoren i Norge, noe som vil være et innsatskrevende forhold i arbeidet med en ytterligere samordning og koordinert videreutvikling i innføringen av retningslinjer for digitalisering av helsetjenester. På denne bakgrunn pekes det på et stort digitalt kompetansebehov i helsesektoren, som blant annet omhandler krav til IKT-standarder i informasjonsdeling og informasjons- og pasientsikkerhet. I tillegg understrekes det også at den pågående digitaliseringen skjerper behovet for en generell helsefaglig standardisering som sentral kompetanse, som bør videreutvikles og profesjonaliseres.

Lederutfordringer i digitale omstillingsprosesser (rapport fra PWC)).

På bakgrunn av de seneste årenes tiltakende digitalisering i offentlig sektor, har også kompetansebehovet endret seg. En betydelig andel av de oppgavene som tidligere ble løst manuelt, er nå blitt helt automatisert eller overlatt til et begrenset nøkkelpersonell, som typisk bistår med å forenkle og forbedre arbeidsprosessene i forvaltningen. Dette kan for eksempel gjelde internt i forhold til lønns- og regnskapstjenester eller arkivtjenester, eller det kan gjelde eksternt i forhold til brukermedvirkning og kvalitet og effektivitet i saksbehandlingen. Selv om det er vanskelig å utpeke dominerende trekk i en så mangslungen organisasjon som offentlig forvaltning, har det på tvers av forvaltningen vært utfordringer knyttet til

overtallighet og omplassering av ansatte som har ivaretatt oppgaveporteføljer som nå er blitt digitalisert. En av årsakene til dette er at mange av de ansatte som opplever å «være til overs» etter at arbeidsoppgavene er blitt automatiserte og digitaliserte, ikke har den nødvendige digitale kompetansen når de skal omplasseres i organisasjonen. Stadig færre oppgaver kan med andre ord løses av medarbeidere som ikke har adekvat digital kompetanse. Når det kommer til etter- og videreutdanning knyttet til digitalisering, synes kompetansebehovet å være todelt. For det første er det et økende behov for spesialisert digital kompetanse på stort sett alle områder av den offentlige forvaltning knyttet til alt fra informasjonssikkerhet til oppfølging av brukere. Dette kan dels løses gjennom langsiktig og strategisk rekruttering av spisskompetanse, i tillegg til løpende og aktiv kompetanseheving hos nøkkelpersonell. Det andre kompetansebehovet er langt mere generelt og omfatter den delen av medarbeiderne som står uten grunnleggende ferdigheter og erfaring med digitale arbeidsoppgaver. Her pekes det på behov for et grunnleggende kompetanseløft blant en del av medarbeiderne, som kan bidra til at den pågående digitale omstillingen i større grad kan gagne både brukerne og de «digitalt utrente» medarbeiderne i offentlig forvaltning.

Digitalisering i petroleumsnæringen (rapport fra IRIS).

Digitaliseringen innenfor olje- og gassindustrien har pågått i lang tid, og teknologisk og digital innovasjon har vært viktig i optimaliseringen av produksjon og for å bedre forståelsen av produksjonspotensialet i næringen. I senere år har digitalisering blitt fremhevet som en av de viktigste virkemidlene for å effektivisere industrien, hvor over halvparten av aktørene i næringen forventer at digitaliseringen vil øke i deres egen organisasjon og at fokuset på digitalisering vil bli større i årene fremover. Det er primært to forhold som driver frem det økte fokuset på digitalisering. Det første gjelder et gjennomgående mål om større kostnads- og effektiviseringsgevinster og det andre gjelder det mer generelle mulighetsrommet som de seneste årenes teknologiske utvikling har medført og som antas å fortsette de nærmeste årene. Begge disse forholdene knytter seg til det rapporten beskriver som petroleumsnæringens utpregede «digitaliseringsoptimisme». Det er allikevel en noen utfordringer knyttet til den fremskredne digitaliseringen i olje- og gassnæringen. Det første gjelder grensesnittet mellom mennesker og automatiserte og digitaliserte arbeidsprosesser. Forskningen peker på at de menneskelige kontrollmekanismene i visse sammenhenger blir passivisert i samspillet med den kompleksiteten som ofte gjemmer seg bak digitalt avanserte verktøyer og teknologier, noe som i kritiske øyeblikk kan bidra til å øke risikoen for ulykker og overvåkningen av risikopotensiale i den daglige driften. Et annet aspekt, som i større grad kan relateres til mange andre sektorer, knytter seg til IKT-sikkerhet og overvåkningen av den «digitale infrastrukturen» som kjennetegner integrasjonen av

IKT-systemer og teknologisystemer som styrer produksjonen av olje og gass. I takt med denne integrasjonen har det også vokst frem nye og krevende digitale sårbarheter på tvers av hele sektoren. Innenfor etter- og videreutdanning er det på denne bakgrunn tre kompetansebehov som stikker seg ut. Det første gjelder behov for oppdatering av kunnskap og kompetanse på operativt nivå med vekt på kompetanseheving innenfor en sikker bruk av systemer og teknologi i arbeidsutførelsen. Det andre gjelder det generelle behovet for spesialisert IKT-kompetanse, herunder sikkerhetskompetanse. Det tredje gjelder en behovet for bedre ledelseskompetanse, relatert til det strategiske perspektivet på digitale endringer og teknologi, spesielt i forhold til implementering og gjennomføring av nye digitaliserte arbeidsprosesser.

2.3 Oppsummering

Gjennomgangen viser at det er fem generelle områder hvor man venter at det kommer til å oppstå et betydelig kunnskapsbehov og hvor det kan være hensiktsmessig å tilby etter- og videreutdanning:

- **Teknisk IKT-kompetanse.** Flere av rapportene trekker frem et økende behov for teknisk IKT-kompetanse. Dette behovet gjør seg gjeldende helt fra de fremste IT spesialiser som trenger å få oppdatert seg på ny programvare til saksbehandlere som trenger å tilegne seg mer basale IKT ferdigheter.
- **Ledelse av digitaliseringsprosesser.** De fleste rapportene påpekte et stort behov for økt kunnskap og kompetanse knyttet til ledelse av digitaliseringsprosesser. Dette behovet kommer til uttrykk som krav om mer systematisk ledelse av IKT prosjekter og mer strategisk tenkning rundt digitaliseringsprosesser.
- **IKT sikkerhet og personvern.** Flere av rapportene påpekte et stort behov for kompetanse knyttet til IKT sikkerhet og personvern. Dette behovet var ikke kun knyttet til tekniske sider, men innebefattet også juridiske og etiske sider.
- **Digitalt utenforskap.** Flere av rapportene pekte på faren for «digitalt utenforskap» og behovet for å ta hensyn til de «digitalt utrente». Dette behovet kommer til uttrykk gjennom krav til at IT arbeidere må kunne designe applikasjoner som kan benyttes av digitalt utrente, at det tilbys undervisningsopplegg for personer med svak IKT forståelse og at lærere besitter tilstrekkelig profesjonsfaglig digital kompetanse til å gjøre IKT til en integrert del av undervisningen.
- **IKT og helse.** Flere rapporter trekker frem Helse- og omsorgssektoren med spesielt store behov for digital kompetanse, blant annet når det gjelder standardisering, personvern og sikkerhet.

3 Hva tilbys av etter- og videreutdanning?

I dette kapitlet har vi identifisert universitets- og høyskolesektorens etter- og videreutdanningstilbud innfor digitalisering. Etter- og videreutdanningslandskapet innenfor UH-sektoren kan imidlertid være vanskelig å kartlegge fordi enkeltstående emner som inngår i bachelor- eller masterprogram og som tilbys av universiteter og høyskoler, i enkelte sammenhenger også tilbys som videreutdanningsstilbud for kvalifiserte søkere. I tillegg kan hele utdanningsprogram i noen tilfeller fungere som videreutdanningstilbud for noen i og med at de begynner på nye utdanningsløp etter å ha vært i arbeid, som nettbaserte utdanningsprogram (Tømte et al, 2016, 2017). Det kan med andre ord være vanskelig å identifisere eksplisitte versus implisitte videreutdanningstilbud innenfor universitets- og høyskolesektoren og slike gråsoner der implisitte tilbud i noen tilfeller kan fremstå som uintentert videreutdanning er viktig å ha i mente. Et annet punkt som er verdt å merke seg er hva man lokalt legger i selve definisjonen av videreutdanning. I kartleggingen av etter- og videreutdanningssektoren i UH-sektoren i 2015 fant vi diskrepans i hvordan lærestedene skrev om sine videreutdanningstilbud på egne nettsider og deres rapportering til DBH (Tømte et al. 2015). Vi tolket diskrepansen som tegn på usikkerhet knyttet til selve definisjonen av videreutdanning.

For å undersøke hva som finnes av tilbud innen digitalisering i EVU innenfor universitet og høyskoler, har vi gjort en kartlegging av studier og studieløp ved å bruke tre ulike typer kilder: Samordna opptak sin studieoversikt¹, utvalgte læresteder sine nettsider og nettsiden MOOC.no. Studieoversikten til Samordna opptak inkluderer årsstudium, bachelor, master, yrkesutdanning og profesjonsutdanning ved 27 universiteter og høyskoler. Vi benyttet norske og engelske søkeord knyttet til begrepet digitalisering², og filtrerte resultatene etter om studiene var «deltid» eller «nettbasert». Studier ved private læresteder ble ikke inkludert i datainnsamlingen. Nettsiden MOOC.no gir en oversikt over MOOC kurs ved

¹ <https://sok.samordnaopptak.no/#/studies>

² IT, IKT, digital, digitalisering, data, maksin læring, software, koding, algoritmer, AI, kunstig intelligens

universiteter og høyskoler i Norge. Samtlige emner som omhandler digitalisering og IKT inngikk i datainnsamlingen.

I tillegg ble nettsidene til følgende 18 læresteder brukt som kilder: BI, NHH, UiB, UiO, UiT, Nord Universitet, Universitetet i Agder, OsloMet, Universitetet i Stavanger, NTNU, NMBU, Det teologiske menighetsfakultetet, VID Vitenskapelige høyskole, Høgskolen i Molde – vitenskapelige høyskole i logistikk, Norges Idrettshøyskole, Norges Musikkhøyskole, Politihøgskolen, Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo. Alle lærestedene, med unntak av Norges Idrettshøyskole, hadde nettsted med en egen side med oversikt over etter- og videreutdannings-kurs og utdanningsløp, og av disse ble alle kurs og utdanningsløp som kan knyttes til digitalisering inkludert i datainnsamlingen.

Resultatet av denne datainnsamlingen er gjengitt som en tabelloversikt over etter- og videreutdanningstilbudet innen digitalisering ved norske UH-institusjoner, oversikten finnes som vedlegg i arbeidsnotatet.

3.1 Etter- og videreutdanningstilbud innenfor digitalisering ved utvalgte læresteder

I tabelloversikten over etter- og videreutdanningstilbudet ved norske UH-institusjoner (se vedlegg) finner vi 71 distinkte kurs og studieprogrammer innen digitalisering. Flere av disse etter- og videreutdanningstilbudene tar for seg spesialiserte tema som er unike for utdanningsinstitusjonene, slik som Politihøyskolens kurs i «Computer Forensics» og NTNUs studietilbud innen «Bygningsinformasjonsmodellering (BIM)». Til tross for dette, er det også flere av tilbudene som tar for seg tema- og kompetanseområder knyttet til digitalisering som vektlegges av flere læresteder i utvalget vårt. Det er spesielt innenfor fem temaområder vi finner at flere studiesteder tilbyr etter- og videreutdanning innen digitalisering: Generelle IKT ferdigheter, ledelse og digitalisering, utdanning og digitalisering, helse og digitalisering og IKT sikkerhet.

Generelle IKT ferdigheter

Noen læresteder, som NTNU og Høyskolen i Molde og Høyskolen i Østfold, tilbyr etter- og videreutdanning som er rettet mot å utvikle generelle, tekniske IKT ferdigheter. Til tross for at generelle tekniske IKT ferdigheter må anses som sentralt for å forstå og bidra inn i digitaliseringsprosesser, er det kun fem av i alt 71 distinkte etter- og videreutdanningstilbud som kan ansees å falle innenfor dette temaområdet.

Ledelse og digitalisering

Ledelse og digitalisering er det temaområdet hvor den størst mengde med tilbud finnes og et temaområde de fleste lærestedene i vårt utvalg tilbyr videreutdanningsprogrammer innenfor. BI tilbyr flest og har en mengde slike tilbud oppført på sine hjemmesider, som for eksempel: «Analytics for strategic management», «Digital kommunikasjonsledelse», «Leading in digitized workspaces», «Decisions from data – driving an organisation with analytics». Alle de andre større lærestedene tilbyr også minst ett videreutdanningstilbud innenfor digitalisering og ledelse (IT og ledelse ved UiO, Digital transformasjon og ledelse ved OsloMet, Økonomiske og teknologiske sjokk: strategi i turbulente tider ved NHH og Master of Technology Management ved NTNU).

Utdanning og digitalisering

Flere av lærestedene har også et videreutdanningstilbud om digitalisering for utdanningssektoren. Vi finner i alt 11 distinkte etter- og videreutdanningsstilbud innenfor dette temaområdet. OsloMet og NTNU er de største tilbyderne innenfor dette temaområdet og står for i alt åtte av de elleve etter- og videreutdanningsstilbudene. Innenfor dette temaområdet finner vi både relativt generelle utdanningsstilbud som «IKT i læring» ved NTNU og «3D printing: Hvordan arbeide med 3D printing i skolen?» ved OsloMet.

Helse og digitalisering

Helse og digitalisering er et sentralt temaområde som kun to læresteder tilbyr etter- og videreutdanning innenfor. NTNU har de aller flest videreutdanningstilbudene og dekker ulike områder av helsesektorens behov for digitalisering. Til sammen identifiserte vi fire slike tilbud ved NTNU: «Helseinformatikk», «Kliniske informasjons- og kunnskapssystemer», «IT, organisasjon og samarbeid i helse-tjenesten» og «Læringsteknologi for synshemmede». Siste er riktignok i skjæringspunktet mellom utdanning og helse. I tillegg til NTNU, tilbyr UiB videreutdanning innen helseinformatikk.

IKT Sikkerhet

IKT sikkerhet er et sentralt temaområde hvor det finnes et begrenset etter- og videreutdanningstilbud. NTNU er dominerende aktøren med to deltidsmaster i «Information Security». I tillegg, tilbyr Politihøgskolen et kurs i fysisk sikring av digital informasjon.

3.2 Norske MOOCer

MOOCer utgjør et særegent etter- og videreutdanningstilbud som på flere områder skiller seg fra det ordinære tilbudet ved UH-institusjonene. MOOCer er internet-baserte kurs som studenter i utgangspunktet skal kunne følges uten å være immatrikulert ved et lærested, derav den engelske forkortelsen Massive Open Online Courses. De studentene som følger en MOOC uten å være immatrikulert vil ofte ikke motta noen annen form akkreditering enn et diplom. For disse studentene vil MOOCen regnes som etterutdanning, hvis de følger den for å fornye eller oppdatere førstegangsutdanningen. Til tross for dette, åpner flere læresteder for at immatrikulerte studenter kan følge en av lærestedets MOOCer og få den formelt godkjent slik at den blir studiepoengsgivende. For disse studentene vil MOOCen regnes som videreutdanning.

På internetsiden mooc.no, har BIBSYS laget en oversikt over norske MOOCer. Da dette arbeidsnotatet ble laget (juni, 2018), var det 30 aktive MOOCer på BIBSYS sine sider. Av disse 30 MOOCene, kan seks av MOOCene sies å omhandle digitalisering. Disse seks MOOCene er utviklet og levert av fire høyere utdanningsinstitusjoner, OsloMet, Universitetet i Nord, Høgskolen i Østfold og NTNU.

OsloMet (tidl. Høgskolen i Oslo og Akershus) tilbyr to MOOCer innen digitalisering: **Office 365 Social Graf** og **PISA**. Office 365 Social Graf er et kurs som tar for seg hvordan Office 365 kan brukes til forskjellige oppgaver som blant annet å samarbeide, publisere digitalt innhold og analysere og presentere data. PISA er et kurs om hvordan man kan utvikle et eget online-kurs eller MOOC. Universitetet i Nord tilbyr én MOOC innen digitalisering: **Det digitale bibliotek**, som gir en oversikt over de grunnleggende digitale tjenestene man finner ved et bibliotek. Høgskolen i Østfold tilbyr to MOOCer innen digitalisering: **IKTPEDMOOC** og **IKTMOOC**. IKT-PEDMOOC er et kurs som gir en innføring i IKT i læringsøyemed, mens IKTMOOC gir en enkel innføring i IKT. Tilslutt, har også NTNU en MOOC innen digitalisering – **IKT i læring** – som tar for seg hvordan IKT kan benyttes i undervisning, læringsarbeid og vurdering.

3.3 Oppsummering

Det eksisterer i dag et ikke ubetydelig, men langt fra omfattende, etter- og videreutdanningstilbud innen digitalisering. I vår gjennomgang fant vi 71 distinkte etter- og videreutdanningstilbud. Noen av disse tilbudene var spesialiserte og tok for seg temaer som var unike for de enkelte utdanningsinstitusjonene. Andre tilbud tok for seg temaer som ble vektlagt av flere læresteder i utvalget vårt, slik som generelle IKT ferdigheter, ledelse og digitalisering, utdanning og digitalisering, helse og digitalisering og IKT sikkerhet.

4 Konklusjon

Dette arbeidsnotatet har hatt som mål å se på behov og tilbud av etter- og videreutdanning innen feltet digitalisering. Vi fant et betydelig kunnskapsbehov innen digitalisering og spesielt innenfor fem temaområder som teknisk IKT kompetanse, ledelse av digitaliseringsprosesser, IKT sikkerhet og personvern, digitalt utenforskap og IKT og helse.

Vi fant også at det eksisterer et ikke ubetydelig, men langt fra omfattende, etter- og videreutdanningstilbud innen digitalisering. Mer konkret identifiserte vi 71 distinkte etter- og videreutdanningstilbud knyttet til digitalisering ved landets universitet og høyskoler. Noen av tilbudene var spesialiserte og tok for seg temaer som var unike for den enkelte utdanningsinstitusjonen, mens andre tilbud tok for seg temaer som ble vektlagt av flere læresteder, slik som generelle IKT ferdigheter, ledelse og digitalisering, utdanning og digitalisering, helse og digitalisering og IKT sikkerhet.

Hvis vi sammenligner behov og tilbud, er det mye som tyder på at behovet er større enn tilbudet. Behovene som beskrives er betydelige mens tilbudet fremdeles er relativt begrenset. Ubalansen mellom behov og tilbud er kanskje enda større inne spesielle temaområder som teknisk IKT kompetanse, IKT sikkerhet og personvern og IKT og helse. Tilbudet innen alle disse områdene er relativt begrenset og behovet er stort. Det området hvor behov og tilbud korresponderer best er i forhold til ledelse og digitalisering. Det er et betydelig omfang av etter- og videreutdanningstilbud innen ledelse og digitalisering. Til tross for dette funnet er det heller ikke sikkert at behovet etter- og videreutdanning på dette området er tilstrekkelig dekket.

Referanser

- Brynjolfsson and McAfee, 2016. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company
- Direktoratet for e-helse (2017) IKT-organisering i helse- og omsorgssektoren.
- Fevolden, A., Solberg, E., Mark, M. S. (2017) Etter- og videreutdanning i andre land. NIFU arbeidsnotat
- Fevolden, A. (2013) The Best of Both Worlds? - A History of the Time-shared Microcomputers, 1977-1983. *IEEE Annals of the History of Computing*. Vol. 35, No 1, pp. 23-34.
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe. Ferrari
- IRIS (2018) Digitalisering i petroleumsnæringen, Utfordringer i en brytningstid, sett fra et HMS-perspektiv.
- Kagermann, H., Wahlster, W. and Helbig (2013). Securing the future of German manufacturing industry, Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0
- Kompetanse Norge (2018) Digitalisering – hvilken kompetanse trenger vi? Kompass
- Mark, M., Tømte, C., Næss, T. Røsdal, T. (2017) IKT-sikkerhetskompetanse i arbeidslivet – behov og tilbud. NIFU rapport 2017:32.
- PWC (2018) Lederutfordringer i digitale omstillingsprosesser.
- Rambøll Management Consulting (2018) IT i Praksis 2018. Strategi, Ledelse, trender og erfaringer i Norske virksomheter. Bjerch Trykkeri AS. Oslo.
- Schwab, K. (2017) *The Fourth Industrial Revolution*. Crown Business. USA.
- Senter for IKT i Utdanningen (2018) Rammeverk for lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse.
- St. Meld 27 (2015-2016) Digital agenda for Norge — IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet.
- Tømte, C., Fevolden, A.M., Aanstad, S. (2017) Massive, Open, Online, and National? A Study of How National Governments and Institutions Shape the Development of MOOCs. *International Review of Research in Open and Distance Learning*. Vol. 18, Issue 5

Tømte, C., Olsen, D. S., Waagene, E., Solberg, E., Børing, P. og Borlaug, S. B. (2015),
Kartlegging av etter- og videreutdanningstilbudet i Norge. NIFU rapport
2015:39.

Vedlegg: Oversikt over etter- og videreutdanningstilbudet innen digitalisering ved norske UH-institusjoner

Institu- sjon	Navn	Kategori	Form	Po- eng	Oppbygging	Sted
BI	Analytics for strategic management	Ledelse og digitalisering	Master programme	30	Deltid, forelesning, workshop	Oslo
BI	Applied marketing analytics	Ledelse og digitalisering	Executive master of management	15	Deltid, forelesning, workshop	Oslo
BI	Digital kommunikasjonsledelse	Ledelse og digitalisering	Executive master of management	30	Deltid, 5-6 samlinger over to semestre	Oslo, New York
BI	Leading in digitized workplaces	Ledelse og digitalisering	Executive master of management	15	Deltid, webb-basert og 4 samlinger	Oslo
BI	Digital forretningsforståelse	Ledelse og digitalisering	Bachelor of management	7,5	Deltid, to samlinger	Oslo/ Bergen/ Trondheim
BI	Digital krisekommunikasjon	Ledelse og digitalisering	Bachelor of management	7,5	Deltid, 2 samlinger	Oslo
BI	Personvern og GDPR	Ledelse og digitalisering	Bachelor of management	7,5	Deltid, kombinasjon av samlinger på BI, webinar og læringsaktiviteter på nett.	Oslo
BI	Salgsstrategier med digitale perspektiver	Ledelse og digitalisering	Bachelor of management	7,5	Deltid, 3 samlinger heldags	Oslo
BI	Sosiale medier		Bachelor of management	7,5	Deltid, på nett eller på BI sammen med fulltidsstudenter	Bergen/Stavanger/Tromsø/Trondheim/Nettstudier
BI	Decisions from data: driving an organisation with analytics	Ledelse og digitalisering	Executive short program		Deltid	Oslo
BI	Digitalisering for vekst og innovasjon	Ledelse og digitalisering	Executive short program		Deltid, 4 dagers kurs	Oslo

Høgskolen i Molde	IBE110 Informasjonsteknologi	IKT kompetanse	Bachelornivå, webkurs	7,5	Nettbasert	
Høgskolen i Molde	Data mining		ingen info		ingen info	ingen info
Høgskolen i Molde	Big data		ingen info		ingen info	ingen info
Høgskolen i Østfold	IKTPEDMOOC	Utdanning og digitalisering	MOOC (*poeng ved eksamen)	*15	Nettbasert	
Høgskolen i Østfold	IKTMOOC	IKT kompetanse	MOOC	15	Nettbasert	
NHH	Dette er digitalisering	Ledelse og digitalisering	Eksamensfrie kortprogram, masternivå	0	Deltid, 2 dager	Bedriftsinternt program
NHH	Økonomiske og teknologiske sjokk: strategi i turbulente tider	Ledelse og digitalisering	Eksamensfrie kortprogram, masternivå	0	Deltid, 2 dager	Bedriftsinternt program
NHH	Innovasjon og nye forretningsmodeller	Ledelse og digitalisering	Masternivå	30	Deltid over ett år, 18 samlingsdager fordelt på 6 samlinger	Bergen
NHH	Omstilling og innovasjonsledelse - brytningstid	Ledelse og digitalisering	Masternivå	30	Deltidsstudium over 18 mnd, 8 samlinger, 30 ECTS	Bergen
NMBU	Gratis nettkurs i grunnleggende statistikk - MOOC		Nettkurs	0	ukentlige videoforelesninger (11 uker) og oppgaver på nett	
Nord Universitet	Digital lærerkompetanse - mastermodul	Utdanning og digitalisering	Masternivå, deltid	30	Kortere studie/kurs	Bodø samlingsbasert
Nord Universitet	Det digitale bibliotek	Utdanning og digitalisering	MOOC		Nettbasert	
NTNU	Digitalisering - muligheter og trusler		Kurs	7,5	Nettbasert med to samlinger	Oslo
NTNU	Bygningsinformasjonsmodellering - BIM		Årsstudium, over to år		Deltid og nettbasert	Gjøvik
NTNU	IT-fag	IKT kompetanse	Mange enkeltkurs	5	Nettbasert	
NTNU	IKT i læring	Utdanning og digitalisering	Totalt 3 kurs	5x3	Nettbasert	
NTNU	Applied Computer Science	IKT kompetanse	Master, toårig heltid, eller lenger løp		Opptil 10 dager samling, nettstøttet undervisning	Gjøvik
NTNU	Helseinformatikk	Helse og digitalisering	Master, toårig, deltidsstudium med samlinger		Deltidsstudium med samlinger	Trondheim
NTNU	Information Security	IKT sikkerhet	Master, deltid over tre år	90	Deltidsstudium med samlinger, nettstøttet undervisning	Gjøvik
NTNU	Information Security	IKT sikkerhet	Master, deltid over tre år	120	Deltidsstudium med samlinger, nettstøttet undervisning	Gjøvik
NTNU	Interaksjonsdesign		Master, heltid og deltid	120	Samlingsbasert med stor fleksibilitet	Gjøvik
NTNU	Olje- og gasssteknologi		Erfaringsbasert masterprogram, deltid		Nettbasert med samlinger	

NTNU	Master of Technology Management (MTM)		Erfaringsbasert masterprogram, deltid		Samlingsbasert deltidstudium	Trondheim og Bergen
NTNU	Læringsteknologi for synshemmede	Utdanning og digitalisering/ Helse og digitalisering	Kurs	20	Samlingsbasert deltidstudium	Trondheim og Oslo
NTNU	Kliniske informasjons- og kunnskapssystemer	Helse og digitalisering	Kurs	10	Prosjekt fag der praktiske ferdigheter utvikles i gruppearbeidet i samspill med forelesninger og deltakerens erfaringer fra sin helsefaglige eller tekniske bakgrunn.	Trondheim
NTNU	IT, organisasjon og samarbeid i helse-tjenesten	Helse og digitalisering	Kurs	7,5	samlings- og nettbasert	Trondheim
NTNU	Teknologiendring og samfunnsutvikling - nettbasert		Kurs	7,5	Nettbasert	?
NTNU	Teknologiendring og samfunnsutvikling		Kurs	7,5	Samlingsbasert og nettbasert	Trondheim
NTNU	IT-strategi i organisasjoner	Ledelse og digitalisering	Kurs	5	Skrevne leksjoner, praktisk øvings/prosjektarbeid, veiledning med faglærer.	
NTNU	IKT i læring	Utdanning og digitalisering	MOOC	15	Nettbasert	
NTNU	Geografiske informasjonssystemer (GIS)	Generelle IKT ferdigheter	Årsstudium, deltid	60	Over tre år	Gjøvik
OsloMet	3-D printing Hvordan arbeide med 3D-printing i skolen?	Utdanning og digitalisering	Kurs	0	3 kursdager	Oslo
OsloMet	Anvendelse av ny teknologi i yrkesfag	Utdanning og digitalisering	To emner	15x 2	Et semester, deltid, samlingsbasert	Oslo
OsloMet	Digital kompetanse for lærere (nettbasert)	Utdanning og digitalisering	Ett semester heltid, eller to semestre deltid	30	Nettbasert	
OsloMet	Digital kunst, kultur og kommunikasjon		Ett semester	15	Samlingsbasert	Oslo
OsloMet	Digital mønsterkonstruksjon		Kurs	0	3 kursdager	Oslo
OsloMet	Digital transformasjon og ledelse	Ledelse og digitalisering	Masternivå, deltid	10	Samlingsbasert og nettbasert	Oslo
OsloMet	Learning with digital and mobile technologies	Utdanning og digitalisering	Bachelornivå, fulltid ettsemester	30	Forelesning og seminar	Oslo
OsloMet	Office 365 Social Graf		MOOC		Nettbasert, 20-30 timer	
OsloMet	PISA	Utdanning og digitalisering	MOOC		Nettbasert, 50 timer (10 timer per uke x 5)	
OsloMet	Design og kommunikasjon i digitale medier		Årsstudium, deltid	60	Over to år	Oslo

Politihøgskolen	Digital forensics with EnCase Forensics		Etterutdanning: Kurs over tre måneder		Nettbasert, ca. 40 timer totalt	
Politihøgskolen	Digital forensics with X-Ways forensics basic		Etterutdanning: Kurs over tre måneder		Nettbasert, ca. 40 timer totalt	
Politihøgskolen	Digital forensics with X-Ways forensics Advanced		Etterutdanning: Kurs over tre måneder		Nettbasert, ca. 40 timer totalt	
Politihøgskolen	Fysisk sikring av digital informasjon, Workshop	IKT sikkerhet	Etterutdanning: Workshop			Sessvollmoen militærleir
Politihøgskolen	Nordic Computer Forensic Investigators - Module 1 Core Concepts in Digital Investigation and Forensics		Videreutdanning: kurs	15	Nettbasert og samlingsbasert	Sverige
Politihøgskolen	Nordic Computer Forensic Investigators - Module 2A: Advanced Computer Forensics		Videreutdanning: kurs	15	Nettbasert	
Politihøgskolen	Nordic Computer Forensic Investigators - Module 2B Online Investigation		Videreutdanning: kurs	15	Nettbasert	
Politihøgskolen	Nordic Computer Forensic Investigators - Module 2C Network Forensics and Cybercrime		Videreutdanning: kurs	15		
Politihøgskolen	Nordic Computer Forensic Investigators - Module 3A Forensic Tool Development		Videreutdanning: kurs			
Politihøgskolen	Nordic Computer Forensic Investigators - Module 3B Linux Artifacts		Videreutdanning: kurs			
Politihøgskolen	Nordic Computer Forensic Investigators - Module 3C Open Source Forensics		Videreutdanning: kurs		Nettbasert	
Politihøgskolen	Nordic Computer Forensic Investigators - Module 3D Macintosh Computer Forensics		Videreutdanning: kurs			
Politihøgskolen	Nordic Computer Forensic Investigators - Module 3E Windows Forensics		Videreutdanning: kurs		Nettbasert	
UiB	Helseinformatikk	Helse og digitalisering	masternivå	20	Deltid over et år, 4 samlinger	Bergen
UiO	IT og ledelse	Ledelse og digitalisering	Erfaringsbasert masterprogram, deltid	90	Flere enkeltkurs inngår, samlinger på 3-5 dager	Oslo

Universitet i Agder	lederskap, digitalisering og endring	Ledelse og digitalisering	Masternivå, deltid	10	To samlinger a to dager	Kristiansand
Universitet i Agder	Velferdsteknologi	IKT og samfunn	Bachelornivå, deltid	5	To samlinger	Grimstad
Universitet i Agder	Innovasjon, IKT og ledelse	Ledelse og digitalisering	Masternivå, deltid	10	To samlinger a to dager	Kristiansand
Universitet i Stavanger	New technologies and ideas for sustainable City Development		Masternivå, deltid, ett semester	10	Seks dagssamlinger	

Nordisk institutt for studier av
innovasjon, forskning og utdanning

Nordic institute for Studies in
Innovation, Research and Education

www.nifu.no