

# **Etter- og videreutdanning (EVU) innenfor digitalisering**

*Rapport fra arbeidsgruppe nedsatt av Prorektor for utdanning 10. januar 2018.*

Trondheim, 21. desember 2018

# Sammendrag og anbefalinger

Arbeidsgruppen har utredet hvordan NTNU kan utvikle et tilbud innen etter- og videreutdanning (EVU) som møter omstillingsbehovet innen digitalisering i utvalgte deler av arbeidslivet samt etablering av et Oslo-kontor. Gruppen gir følgende anbefalinger:

1. Ut fra ulikheter i de markedene NTNU betjener med sin videreutdanning er det hensiktsmessig å organisere EVU-virksomheten i tre områder (kapittel 1.2 og 3.1):
  - Teknologi, økonomi og ledelse
  - Utdanning
  - Helse, velferd og omsorg
2. NTNUs EVU må støtte opp under og formidle både IKT spesialistkompetanse og anvendt digital kompetanse, skreddersydd for det enkelte anvendelsesområde (kapittel 1.3).
3. Det bør utvikles egne indikatorer for EVU og eventuelt opprettes priser eller andre ordninger for fremheve de dyktigste underviserne som igjen kan fremstå som rollemodeller. Det bør også utarbeides et sentralt system for å registrere etterutdanningsvirksomheten og at dette følges opp med rapportering (kapittel 1.4 og 6.3).
4. NTNUs satsning på videreutdanning innenfor digitalisering må ses i bred og helhetlig sammenheng siden den vil berøre praktisk talt alle videreutdanningsprogrammer (kapittel 1.5).
5. EVU må tilpasses kandidater som er i en yrkesaktiv situasjon og et arbeidsliv i endring. Markedsføring mot bedrifter og etater krever oppsøkende virksomhet og spesielle markedstiltak i konkurranse med øvrige aktører (private og offentlige). NTNU må raskt kunne treffe beslutninger med hensyn til kurstilbud for å konkurrere i et marked med flere aktører (kapittel 3.1 og 6.1).
6. Det bør opprettes en egen erfaringsbasert mastergrad innenfor teknologi, økonomi og ledelse i samarbeid mellom IV, IE, NV og ØK-fakultetene, og nedsettes en prosjektgruppe med representanter for de fire fakultetene som definerer innhold og rammebetingelser for en slik mastergrad, og som tar ansvar for utvikling av en søknad om opprettelse innen 1. mai 2019 (kapittel 3.2).
7. Det bør vurderes om helseledelse kan inkluderes som en spesialisering i dagens master i organisasjon og ledelse (MORG) (kapittel 3.4).
8. Arbeidsgruppen mener at «NTNU VIDERE» som varemerke er godt innarbeidet over en årrekke og må videreføres og styrkes som en felles betegnelse for NTNUs EVU. I tillegg bør «KOMPiS» kunne benyttes som et varemerke (kapittel 4.4).
9. NTNU bør benytte EVU for arbeidslivet som et ledd i virkemiddelapparatet for å øke relevans og kvalitet på det ordinære studietilbudet og anvendelsesrettet forskning (kapittel 5.1).
10. For å styrke samarbeidet med arbeidslivet bør det opprettes fagråd (med representanter fra arbeidslivet og NTNU) for hvert av områdene teknologi/økonomi/ledelse, utdanning og helse (kapittel 5.1).

11. Et veikart for teknologibedrifter er anbefalt i tabell 7 (kapittel 5.3).
12. NTNU bør ha ambisjoner om å tilby EVU også utenfor Norge. Dette kan være aktuelt overfor utviklingsland hvor NORAD kanskje også kan bidra med økonomisk støtte. Det er også aktuelt i industrialiserte land, men da fortrinnsvis i samarbeid med lokale universiteter (kapittel 6.2).
13. Typer av tilbud, målgrupper og fagtilbud for ren nettbasert EVU bør utredes videre (kapittel 7).
14. Det opprettes et Oslo-kontor i henhold til spesifikasjoner gitt i kapittel 8.
15. Det bør opprettes en ny stilling ved Oslo-kontoret for å drive oppøkende virksomhet med hensyn til EVU (kapittel 8.4).

# Innhold

Sammendrag og anbefalinger .....	1
Innhold .....	3
1. Innledning.....	5
1.1. Arbeidsgruppens mandat og sammensetning .....	5
1.2. Forankring i Rektors EVU-politikk.....	6
1.3. Digitalisering .....	7
1.4. EVU .....	9
1.5. Digitalisering og det øvrige EVU-tilbud .....	10
2. Tilbud og behov .....	12
2.1. Eksisterende tilbud .....	12
2.2. Tilbud under utvikling .....	14
2.3. Konkurrerende tilbud.....	15
2.4. Fremtidige behov .....	15
2.5. Udekkede behov .....	16
3. Skisse til fremtidig EVU-tilbud.....	19
3.1. Programportefølje .....	19
3.2. Teknologi, økonomi og ledelse .....	20
3.3. Utdanning .....	21
3.4. Helse, velferd og omsorg.....	22
4. Markedsføring av EVU .....	24
4.1. Mål.....	24
4.2. Modell for markedsføring.....	25
4.3. Marked og målgruppe.....	26
4.4. Varemerket «NTNU VIDERE».....	28
5. Samarbeid med arbeidslivet .....	30
5.1. Samarbeidsmodeller .....	30
5.2. Eksempler fra teknologi, økonomi og ledelse .....	31
5.3. Veikart for teknologibedrifter.....	33
5.4. Eksempler fra utdanning.....	34
5.5. Eksempler fra helse .....	35
6. Hva skal til for å lykkes?.....	36

6.1.	Det norske markedet .....	36
6.2.	Internasjonalt samarbeid.....	37
6.3.	Interne forhold .....	37
7.	Ressursbehov.....	39
8.	Opprettelse av Oslo-kontor for EVU.....	41
8.1.	Muligheter for å benytte lokasjon i Oslo for utvalgte EVU-tilbud.....	41
8.2.	Potensielle lokale samarbeidspartnere.....	41
8.3.	Kriterier for en bærekraftig økonomisk modell.....	42
8.4.	Ny stilling ved Oslo-kontoret .....	42
Vedlegg 1 - Oversikt over etter- og videreutdanningstilbudet innen digitalisering ved norske UH-institusjoner .....		43
Vedlegg 2 – Workshop for interne ressurser.....		48

# 1. Innledning

## 1.1. Arbeidsgruppens mandat og sammensetning

Arbeidsgruppen ble oppnevnt av Prorektor for utdanning i notat av 10. januar 2018 med følgende mandat:

*Arbeidsgruppens mandat er spesifikt rettet mot utvikling av nye kurs og programmer innen digitalisering. Det videre arbeidet knyttet til etablering av NTNU EVU i Oslo følges også opp av denne arbeidsgruppen.*

*Arbeidsgruppen bes utrede omstillingsbehovet innen digitalisering i utvalgte deler av arbeidslivet og hvordan NTNU kan utvikle EVU-tilbud som møter dette behovet, herunder:*

- *kartlegge hva slags tilbud som etterspørres*
- *kartlegge hva som tilbys av potensielle konkurrenter*
- *utarbeide et veikart for teknologibedriftene”, eventuelt for andre aktuelle bransjer*
- *utrede modeller for markedsføring og dialog/samarbeid med arbeidslivet*
- *foreslå et tilbud som kan bygges opp over tid, med oppstart høsten 2018, og med tilhørende tidsplan*
- *vurdere ressursbehov for det foreslåtte tilbudet*

*I forhold til etableringen av NTNU EVU Oslo bes arbeidsgruppen:*

- *vurdere mulighetene for å benytte lokasjon i Oslo for utvalgte EVU-tilbud*
- *vurdere potensielle lokale samarbeidspartnere, i lys av foreslått EVU-portefølje*
- *vurdere kriteriene for en bærekraftig økonomisk modell*

*Arbeidsgruppen bes ferdigstille sitt arbeid innen 01.06.2018. Arbeidsgruppen bes rapportere jevnlig til styringsgruppen under arbeidet.*

Arbeidsgruppen har hatt følgende sammensetning:

- Dekan Olav Bolland, leder, Fakultet for ingeniørvitenskap (IV)
- Dekan Monica Rolfsen, Fakultet for økonomi (ØK)
- Prodekan Roger Midtstraum, Fakultet for informasjonsteknologi og elektroteknikk (IE)
- Prodekan Jon Magnussen, Fakultet for medisin og helsevitenskap (MH)
- Viserektor Jørn Wroldsén, NTNU i Gjøvik
- Prodekan Tine A. Hestbek, Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU)
- Instituttleder Hans Petter Hildre, Fakultet for ingeniørvitenskap (IV)

Seksjon for etter- og videreutdanning ved Avdeling for studiekvalitet har vært sekretariat for gruppen. Professor Asbjørn Rolstadås har bistått sekretariatet med utforming av innstillingen.

Gruppen har hatt 13 møter.

## 1.2. Forankring i Rektors EVU-politikk

Rektor vedtok 15. desember 2015 en ny politikk for etter- og videreutdanning (EVU) ved NTNU. Av denne fremgår det at NTNU har ambisjoner om å være det beste og mest attraktive universitet for videreutdanning i Norge. NTNUs EVU skal være forskningsbasert og være preget av høy kvalitet, og den skal bidra til å styrke NTNUs omdømme.

EVU er en del av NTNUs samfunnsansvar og skal bidra til møte samfunnets behov for livslang læring. Sentralt i dette er å tilby kompetansepåfyll som kan sikre et konkurransedyktig arbeidsliv i Norge og samtidig oppfylle NTNUs visjon om kunnskap for en bedre verden.

Videreutdanning er spesielt tilrettelagte kurs (emner) eller program på lavere eller høyere grads nivå. Med spesiell tilrettelegging menes at tilbudet både med hensyn til målgruppe, faglig innhold og pedagogisk tilnærming har som intensjon å være videreutdanning tilpasset behov i samfunns- og arbeidsliv. Videreutdanning gir studiepoeng.

Skillet mellom grunnutdanning og videreutdanning er ikke skarpt. Blant annet innenfor helse- og velferdslag finnes det eksempler på at ordinær utdanning er spesielt tilrettelagt for deltidsstudier og hvor opptak skjer innenfor de vanlige rammene. Innenfor andre områder finnes det egne programmer (f. eks. KOMPIS-programmet for videreutdanning av lærere) eller (erfaringsbaserte) mastergrader.

Selv om videreutdanning som oftest benyttes for å komplettere kompetanse, er det ingen prinsipiell forskjell på grunnutdanning og videreutdanning. Videreutdanning omfattes av det samme regelverk som den ordinære grunnutdanningen. Det er likevel noen viktige forskjeller:

- De fleste som søker videreutdanning har allerede en grunnutdanning og befinner seg i en arbeidssituasjon eller er i omstilling fra én arbeidssituasjon til en annen.
- Videreutdanning er ofte basert på deltidsstudier.
- Gjennomføring av videreutdanning skjer ofte ved hjelp av teknologistøttet undervisning som åpner for at det kan kombineres med yrkesaktivitet.

I bakgrunnsdokumentet for Rektors EVU-politikk er det gjort en markedsvurdering. Her er markedet delt i tre segmenter:

- Næringsliv og forvaltning
- Skolesektoren
- Helsesektoren

Bakgrunnen for denne inndelingen er et behov for ulike tilnærminger til disse markedene. Innenfor næringsliv og forvaltning er det et mangfold av kunder - mange med god betalingsevne - og en rekke konkurrerende tilbud både fra private aktører og det offentlige utdanningssystemet. Innenfor skolesektoren representerer Kunnskapsdepartementet en hovedkunde, og innenfor helsesektoren er de ulike helseforetak hovedkunder.

Arbeidsgruppen finner at det er naturlig å vurdere NTNUs EVU-tilbud innenfor digitalisering i forhold til de samme markedene og beskriver egne programmer eller tiltak som dekker:

- Teknologi, økonomi og ledelse
- Utdanning
- Helse, velferd og omsorg

Innenfor hver gruppe vil det også være behov for samfunnsfag og humanistiske fag som etikk, kommunikasjon, antropologi, språk, etc.

### 1.3. Digitalisering

Digitalisering innebærer bruk av teknologi til å fornye, forenkle og forbedre.

Prosesser innenfor vare- og tjenesteproduksjon forbedres og effektiviseres ved hjelp av digitalisering. Tingenes internett, kunstig intelligens, virtuell virkelighet og stordata er i denne sammenheng viktige muliggjørende teknologier. Tysk industri ser på digitalisering som en fjerde industriell revolusjon og har iverksatt en rekke forbedringstiltak under tittelen Industri 4.0. Dette har bredt seg til land over hele verden og bidratt til at det er en omfattende satsing på forskning og kompetanseutvikling innenfor digitalisering.

I Norge har regjeringen utarbeidet en egen Stortingsmelding (Meld. St. 27, 2015–2016): «Digital agenda for Norge — IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet». Her presenteres regjeringens overordnede politikk for hvordan Norge kan utnytte IKT til samfunnets beste. IKT-politikken må ta utgangspunkt i de store og reelle utfordringene næringsliv og offentlig sektor står overfor når det gjelder produktivitet, omstilling og effektivisering.

Meldingen skisserer fem hovedprioriteringer som gir politikken retning og som tydeliggjør hva regjeringen ser som det viktigste å legge innsats i fremover:

- Brukeren i sentrum
- IKT er en vesentlig innsatsfaktor for innovasjon og produktivitet
- Styrket digital kompetanse og deltakelse
- Effektiv digitalisering av offentlig sektor
- Godt personvern og god informasjonssikkerhet

Disse prioriteringsområdene svarer også på Produktivitetskomisjonens (NOU 2015: 1) påpeking av at mer og bedre bruk av teknologi vil være avgjørende for økt produktivitet både i offentlig sektor og i næringslivet samt at (NOU 2016: 3) Norge må omstille seg fra en ressursøkonomi til en kunnskapsøkonomi.

Digital21<sup>1</sup> skal fremme næringslivets evne og mulighet til både å utvikle og ta i bruk ny teknologi og kunnskap i takt med den økende digitaliseringen. Det er utarbeidet en strategi med mer enn 60 konkrete tiltak. Strategien peker på fem viktige oppgaver som næringslivet, academia og det offentlige må løse sammen:

- Etablere en relevant kunnskaps- og teknologibase og utvikle ny næringsvirksomhet
- Sikre tilstrekkelig kompetanse med riktig innretning
- Gjøre dataressurser tilgjengelig og ha en næringsrettet utvikling av infrastrukturen
- Sørge for cybersikkerhet – som et nødvendig premiss
- Utvikle offentlig rammeverk som stimulerer innovasjon og digitalisering

Også Kompetansebehovsutvalget (NOU 2018: 2) understreker behovet for digital kompetanse og sier at i årene som kommer vil digitalisering og automatisering i økende grad sette sitt preg på arbeidslivet. Digitalisering innebærer at arbeidsoppgavene endres i alle yrker, på tvers av

---

<sup>1</sup> <https://digital21.no/>



utdanningsnivåene til arbeidstakerne. Digital omstilling vil kreve nye kompetanser både hos ledere og ansatte.

Siden det er vanskelig å knytte digitalisering til ett bestemt fagfelt, arbeidsområde eller samfunnsområde, er det blitt mer vanlig å fokusere på digital kompetanse. EU definerer digital kompetanse som en kombinasjon av ferdigheter i kommunikasjon, informasjonsinnhenting, sikkerhetsorientering, problemløsning og mediekompetanse.

Regjeringens melding om en digital agende gir grunnlag for en overordnet modell for sammenhengen mellom generell digital teknologi (ofte omtalt som muliggjørende digitale teknologier) og ulike anvendelsesområder som vist i figur 1.



*Figur 1 Digital basiskompetanse og digitale anvendelser*

Generell digital kompetanse består av digital basisteknologi som algoritmer, sensorteknologi og kunstig intelligens. Basisteknologiene er grunnlaget for digital systemteknologi som skybasert databehandling, kommunikasjonssystemer (4G) og tingenes internett. Disse fungerer som byggeklosser for utvikling av digitale systemer.

Innenfor ulike anvendelsesområder som f. eks. bygg- og anleggsnæringen, helsevesenet eller skoleverket, vil det kunne være spesielle behov som løses gjennom spesiell tilpasning av den generelle digitale teknologien. Digitale bygningsinformasjonsmodeller (BIM) er et godt eksempel fra bygg- og anleggsnæringen. Disse modellene av bygningene brukes gjennom utviklings- og byggefasen og over hele byggets levetid. De fungerer også som et kommunikasjons- og samvirkeverktøy for involverte aktører. Tilsvarende anvendelses-spesifikk bruk av digital teknologi vil kunne finnes innenfor alle samfunnsområder.

Pilene i figur 1 viser at det vil være gjensidige påvirkninger mellom de ulike elementene i modellen. Fremskritt innen en basisteknologi som for eksempel maskinlæring, vil gi grunnlag for bedre eller helt nye dataanalyse-systemer som kan brukes til videreutvikling av anvendelsesspesifikke systemer. Andre veien kan uløste behov utløse utvikling av bedre digital systemteknologi eller inspirere utvikling av ny basisteknologi.

NTNUs EVU må støtte opp under og formidle både IKT-spesialistkompetanse og anvendt digital kompetanse, skreddersydd for det enkelte anvendelsesområde. På den ene siden vil dette være kompetansepåfyll for IKT-eksperter som trenger å oppdatere seg på utviklingen innen digitale basisteknologier eller digitale systemteknologier. På den andre siden vil det være kompetansepåfyll for personer med sin primærkompetanse utenfor IKT-området. Dette vil vanligvis være en kombinasjon av noe generell digital kompetanse og mye områdespesifikk digital kompetanse. Videreutdanningstilbud for denne gruppen bør derfor utvikles i et samspill

mellom fagmiljøer med sterk områdekompetanse og relevante fagmiljøer innen det som er aktuelle muliggjørende teknologier.

Omfanget av EVU innen anvendt digitalisering vil ha et mye større potensial og omfang enn EVU for IKT-spesialister. Digitalisering vil være viktig innenfor alle områder og vil derfor utgjøre en bærebjelkene for NTNUs EVU-tilbud rettet mot arbeidslivet.

#### 1.4. EVU

Det er et tydelig skille mellom etterutdanning og videreutdanning i det videreutdanning leder til en formell kompetanse som gir studiepoeng i det norske utdanningssystemet og som derfor kan benyttes som et ledd i å oppnå en grad. Etterutdanning gir ikke studiepoeng.

NTNU har god oversikt over videreutdanningstilbudet gjennom den oversikten som seksjon for etter- og videreutdanning ved Avdeling for studiekvalitet vedlikeholder og publiserer. Dessverre finnes det ingen samlet sentral oversikt over etterutdanningstiltak som NTNU er engasjert i. Arbeidsgruppen anbefaler at det på sentralt nivå utarbeides et system for også å registrere etterutdanningsvirksomheten og at dette følges opp med rapportering.

Etterutdanning er en fellesbetegnelse på en rekke ulike utdanningstiltak som varierer sterkt både i omfang, innhold og leveringsmåte. Et halvdags seminar kan f. eks. gjerne oppfattes som etterutdanning. Et nettbasert selvstudium på nett uten eksamen er et annet eksempel. Virksomhetsinterne kurs er et eksempel på et mer omfattende tilbud. NTNU kan gi en kursportefølje på nivå og omfang som en mastergrad som intern opplæring for en bedrift. Dersom bedriften ikke ønsker innlagt eksamen vil dette være etterutdanning.

Skal NTNU nå sine mål om vekst på EVU, må bedriftsmarkedet ta en større andel (se kapittel 4.3). Dette betyr at etterutdanning kan en viktig komponent i strategien for vekst. Denne typen av etterutdanningskurs vil imidlertid være helt lik tilsvarende videreutdanningskurs med unntak av at det ikke arrangeres eksamen.

Utviklingen innenfor digitalisering går raskt, noe som stiller krav til omstilling for arbeidslivet og krav til NTNU om relevante tilbud på kompetanseoppdatering. En del av dette behovet vil trolig måtte tilfredsstilles gjennom en større andel nettbaserte kurs som omtalt i kapittel 7.

Utvalget har i det etterfølgende i hovedsak behandlet videreutdanning. De betraktninger som er gjort gjelder for et kurstilbud der det i hovedsak er tilgang til eksamen som skiller et videreutdanningstilbud fra et etterutdanningstilbud.

I bakgrunnsnotatet for Rektors politikk for EVU er det argumentert for at NTNU skal benytte betegnelsen *kurs* om EVU-tilbud mot det private markedet slik de fleste andre aktørene i dette markedet gjør. Utvalget har i sin innstilling basert seg på denne betegnelsen.

Bruk av betegnelsen *kurs* i ekstern markedsføring er ikke til hinder for at de i alt internt arbeid benyttes betegnelsen *emne* og at EVU-tilbud behandles benytter de samme systemer og oppfyller de samme kvalitetskrav som for ordinær utdanning.

## 1.5. Digitalisering og det øvrige EVU-tilbud

Et videreutdanningstilbud i digitalisering må omfatte både digital basiskompetanse, digital systemteknologi og digitale anvendelse på ulike områder. Trolig er det ingen fagområder hvor det ikke er behov for kompetanse på anvendelse av digital teknologi.

Dette innebærer at praktisk talt alle videreutdanningsprogrammer må ha et tilbud innenfor digitalisering i kombinasjon med et fagspesifikt tilbud.

For videreutdanning innenfor teknologi, økonomi og ledelse vil det være aktuelt å kombinere kurs innenfor:

- Generell digitalisering (basis – muliggjørende teknologier)
- Anvendelse av digital teknologi
- Ny teknologi
- Økonomi, ledelse

Ledelse omfatter i denne sammenheng også «soft skills» (sosiale intelligens, kommunikasjons-evne, holdninger, etc.). Det innbefatter også å ta samfunnsansvar i form av etikk, bærekraft, sikkerhet, etc.

I denne sektoren vil NTNUs kundemasse være dominert av teknologer eller andre som arbeider med teknologi. Mange er ingeniører eller sivilingeniører som har kommet ledende stillinger på ulike nivå i organisasjonen. Disse har behov for faglig oppdatering på sitt fagfelt samtidig som de har behov for en oppdatering på økonomi og ledelse samt muligheter som åpner seg gjennom digitalisering. Dette kan belyses med et eksempel fra bygg- og anleggssektoren hvor det kan være aktuelt med oppdatering på teknologi for nullutslippshus sammen med kompetanse på bygningsinformasjonsmodeller (BIM), prosjektledelse og kanskje noe på muligheter som ligger i tingenes internett.

For videreutdanning av lærere i grunntdanning (grunnskole og videregående) vil det være behov for kompetansepåfyll på flere områder. NTNU fikk i 2017 22 millioner over tre år for en gjennomgripende heving av digital kompetanse i grunnskolen (Digilu). Målet for prosjektene er at studentene skal få det de kaller «profesjonsfaglig digital kompetanse», et begrep de forklarer med at fremtidens lærere skal kunne gi elevene de digitale ferdighetene og dømmekraften de trenger på nett, samt kunnskapen som trengs for å utnytte verktøyene i undervisningen slik at elevene lærer mer. Her vil det være behov for både etter- og videreutdanning, både i anvendelse av teknologi og dens muligheter og begrensinger, faglig, sosialt og etisk.

I forbindelse med fagfornyelsen vil programmering komme inn som et nytt fagområde i skolen, og det vil være et behov for kompetansegivende videreutdanning, både i disiplinfaget programmering (NTNU har tilbud), programmering i matematikkfaget og i didaktikk tilknyttet programmering.

Innenfor flere av yrkesfagene er det behov for kompetanseheving med fokus på nye teknologier. Tematisk kan det være overlapp med kompetansehevingsbehovet innenfor både tekniske- og helsefag, men med et særskilt behov for didaktisk fokus.

For videreutdanning innenfor helse kan det være behov for kompetansepåfyll både i forhold til hvordan pasientbehandlingen organiseres og utføres, hvordan digitalisering påvirker pasientenes mulighet til selv å følge opp egen helse, og aktivt delta i utføring av egen behandling, og

hvordan bruk av kunstig intelligens og stordata påvirker mulighetene for både diagnostisering og utforming av behandling. I tillegg vil forståelse for de muligheter som ligger i genomikk være nødvendig både for de helsearbeiderne som utdannes i dag, og for de som allerede arbeider i helsetjenesten. Innen omsorgstjenestene er kompetanse på de muligheter og begrensninger som ligger i bruk av velferdsteknologi være avgjørende.

NTNUs satsning på videreutdanning innenfor digitalisering må ses i bred og helhetlig sammenheng siden den vil berøre praktisk talt alle videreutdanningsprogrammer.

## 2. Tilbud og behov

### 2.1. Eksisterende tilbud

Arbeidsgruppen har søkt å kartlegge det eksisterende tilbudet innenfor digitalisering. Dette er presentert i det etterfølgende uten at oversikten gjør krav på å være helt uttømmende.

NTNU har pr. desember 2018 ett bachelorprogram innenfor digitalisering som gis som EVU. Det er «Bachelor i informatikk med spesialisering i informasjonsbehandling» med 180 studiepoeng. Tilbudet leveres både som heltidsstudium og nettbasert.

Det er registrert totalt 17 erfaringsbaserte masterprogrammer ved NTNU (FS). Tabell 1 gir en oversikt over de som kan tematiseres under området digitalisering.

Tabell 1 Eksisterende EVU masterprogrammer innenfor digitalisering.

Program	Stp.	Leveransemåte	Opptak
Applied Computer Science	120	Heltid/ deltid - Samlinger Gjøvik	Program
Helseinformatikk, erf.basert	90	Samlinger Trondheim	Enkeltemner/ program
Information Security, erf.basert	90	Samlinger Gjøvik, deltid 3 år	Program
Master Interaksjonsdesign	120	Heltid/ deltid - Samlinger Gjøvik	Program
Master i simulering og visualisering	120	Undervisning Ålesund	Program

Når det gjelder enkeltkurs eller enkeltemner grupperes NTNUs tilbud i fire områder:

- Teknologi og samfunn
- Skole og utdanning
- Økonomi og ledelse
- Helse

Tabell 2 - 5 viser en oversikt over tilbudet.

Tabell 2 Eksisterende EVU kurs/emner i digitalisering innenfor teknologi og samfunn.

Kurs emne	Stp.	Leveransemåte	Opptak
Påbygging elkraft	60	Nettbasert/saml, deltid 1,5 år	Bachelor ingeniør
IT-fag, enkeltkurs	5, 10	Nettbasert	Generell studiekompetanse
Kybernetikk i olje-sektoren	7,5	Under utvikling	
Grunnleggende bruk av VDC	7,5	Webinar, samling Oslo	Generell studiekompetanse + 2 års arbeidserfaring
Prosjektgjennomføring med bruk av VDC	7,5	Webinar, samling, Oslo	Generell studiekompetanse + 2 års arbeidserfaring + grunnkurset/ VDC-sertifisering

Tabell 3 Eksisterende EVU kurs/emner i digitalisering innenfor skole og utdanning.

Kurs/emne	Stp.	Leveransemåte	Opptak
IKT i læring, MOOC, 3*5 stp	15	Nettbasert	Etterutdanning eller GSK
IKT i læring 1	5	Nettbasert	Etterutdanning eller GSK
IKT i læring 2	5	Nettbasert	Etterutdanning eller GSK
IKT i læring 3	5	Nettbasert	Etterutdanning eller GSK
Programmering for lærere, 2*7,5 stp	15	Nettbasert	Lærerutdanning + tilsatt
Gr.leggende progr. for lærere	7,5	Nettbasert	Lærerutdanning + tilsatt
Anvendt progr. for lærere	7,5	Nettbasert	Lærerutdanning + tilsatt
Fasilitatorkurs simulering - lærere helsefag	0	Samlinger	
Nytt tilbud - Skoleledelse: Digitalisering og ledelse i skolen	15	Samlinger	Rektor-/skolelederutd, 30 stp

Tabell 4 Eksisterende EVU kurs/emner i digitalisering innenfor økonomi og ledelse.

Kurs/emne	Stp.	Leveransemåte	Opptak
Digitalisering og ledelse, 4*7,5 stp	30	Samlingsbasert Ålesund	Bsc + min 2 års erfaring
Internasjonal digital markedsføring	7,5	Samlingsbasert Ålesund	Bsc + min 2 års erfaring
Digital strategi og ledelse	7,5	Samlingsbasert Ålesund	Bsc + min 2 års erfaring
Nye forretningsmodeller	7,5	Samlingsbasert Ålesund	Bsc + min 2 års erfaring
Digitalisering av verdiskaping	7,5	Samlingsbasert Ålesund	Bsc + min 2 års erfaring
Digitalisering - muligheter og trusler	7,5	Samlinger Oslo + nettbasert	GSK
Digitalisering og digital transformasjon (MOL)	7,5	Samling og nett/ rent nettbasert	GSK/bachelor+2 års erfaring

Tabell 5 Eksisterende EVU kurs/emner i digitalisering innenfor helse.

Kurs/emne	Stp.	Leveransemåte
Helseinformatikk - erfaringsbasert master	90	Samlingsbasert
Helseinformatikk intro-kurs	7,5	Samlingsbasert
Databaseteknikk for helsearbeidere	7,5	Samlingsbasert
IT, organisasjon og samarb. i helsetj.	7,5	Samlingsbasert
Programmering for helsearbeidere	7,5	Samlingsbasert
Brukersentrert systemutvikling	10	Samlingsbasert
Kliniske info- og kunnskapssystemer	10	Samlingsbasert
Masteroppgave	30	

I tillegg finnes et MOOC etterutdanningstilbud i «UNI Smart læring».

## 2.2. Tilbud under utvikling

Det finnes et antall tilbud som er under utvikling ved NTNU:

- *Kybernetikk i oljesektoren.* Professor Alexey Pavlov arbeider med utvikling av et videreutdanningstilbud innen «Produktivitetsspranget». (7,5 stp.).
- *Ledelse.* Professor Arne Krokan arbeider med utvikling av et videreutdanningskurs i digital kompetanse for ledere (Arne Krokan søker midler Kompetanse Norge), (7,5 stp.).
- *Skole.* En modul på masternivå «Digitalisering og ledelse for skolen» er under oppstart ved Institutt for lærerutdanning (15 stp.), se tabell 3. Den bygger på rektorutdanningen.

Ved NTNU i Ålesund arbeides det med en skisse til et større program som vist i Tabell 6. Det planlegges oppstart på flere av kursene våren 2019.

Tabell 6 Skisse til nye EVU-tilbud fra NTNU i Ålesund.

Kurspakke	Pensum	Studiepoeng
<b>Design 1</b> , Introduksjon til 3D modellering og simulering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D modellering</li> <li>• PDM (digital transformasjon)</li> <li>• FEM (Finite Element Method)</li> <li>• CFD (Computational Fluid Dynamics)</li> </ul>	5-10
<b>Design 2</b> , Introduksjon til systemsimulering og virtuell prototyping av systemer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduksjon (20sim)</li> <li>• OSP System co-simulering</li> <li>• OSC, modulært system</li> <li>• Design review VR/AR</li> </ul>	5-10
<b>Produksjon 1</b> , Introduksjon til produksjonslinjesimulering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduksjon til Catia Delmia</li> <li>• Catia Delmia simulering</li> <li>• Case studies</li> <li>• Individuelle case</li> </ul>	5-10
<b>Produksjon 2</b> , Introduksjon til Industri 4.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to the digital factory</li> <li>• Cyber Physical Systems</li> <li>• Flexible «one of a kind» production</li> <li>• Customization</li> </ul>	5-10
<b>Produksjon 3</b> , IKT og Automasjon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmering</li> <li>• Arduino mikrokontrollere</li> <li>• Reguleringsteknikk</li> <li>• Kunstig intelligens/AI</li> </ul>	5-10
<b>Drift 1</b> , Digitale tvillinger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduksjon til digitale tvillinger</li> <li>• Datainnsamling og sensorer</li> <li>• Maskinlæring og analyse</li> <li>• Tilstandsbasert vedlikehold</li> </ul>	5-10
<b>Drift 2</b> , Autonome og fjernstyrte operasjoner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IIoT</li> <li>• Fjernstyrte operasjoner</li> <li>• Autonomi</li> <li>• Cyber Security</li> </ul>	5-10

### 2.3. Konkurrerende tilbud

NIFU<sup>2</sup> har på oppdrag fra NTNU utarbeidet en oversikt over videreutdanningstilbud innenfor digitalisering ved utvalgte læresteder. Oversikten er i sin helhet tatt inn som vedlegg. Den viser totalt 71 distinkte kurs og studieprogrammer. Tilbudene finnes i hovedsak innenfor fem temaområder:

- Generelle IKT-ferdigheter
- Ledelse og digitalisering
- Utdanning og digitalisering
- Helse og digitalisering
- IKT sikkerhet

I tillegg finnes et antall norske MOOCer. Et søk på BIBSYS pr. juni 2018 viste 30 aktive MOOCer. Av disse 30 MOOCene, kan seks av MOOCene sies å omhandle digitalisering. Disse seks MOOCene er utviklet og levert av OsloMet, Universitetet i Nord, Høgskolen i Østfold og NTNU.

### 2.4. Fremtidige behov

NIFU har gjort en gjennomgang av følgende rapporter:

- Digital agenda for Norge (St. Meld 27 (2015-2016)).
- Digitalisering – hvilken kompetanse trenger vi? (Kompetanse Norge, Kompass).
- IT i Praksis 2018 (Rambøll, Visma, IKT Norge).
- IKT-sikkerhetskompetanse i arbeidslivet – behov og tilbud (NIFU rapport).
- Rammeverk for lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse (Senter for IKT i utdanningen).
- IKT-organisering i helse- og omsorgssektoren (Direktoratet for e-helse)
- Lederutfordringer i digitale omstillingsprosesser (rapport fra PWC).
- Digitalisering i petroleumsnæringen (rapport fra IRIS).

NIFUs gjennomgang 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 (sitat fra rapporten):

- *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 digitaliserings-prosesser.

---

<sup>2</sup> NIFU Arbeidsnotat 2018:6. Etter- og videreutdanning innen digitalisering – tilbud og behov <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2560585/NIFUarbeidsnotat2018-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



- *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.

## 2.5. Udekkede behov

I det etterfølgende gis en oversikt over områder som har store udekkede behov.

### *Generell teknisk IKT-kompetanse*

EVU innen teknisk IKT-kompetanse vil være gradsgivende videreutdanning for IKT-spesialister, kursorientert etter- og videreutdanning for IKT-spesialister og bidrag i etter- og videreutdanning for personer med andre grunnkompetanser.

Når det gjelder gradsgivende videreutdanning for IKT-spesialister har NTNU allerede deltidsvarianter av to-årige masterprogram, som for eksempel Applied Computer Science på campus Gjøvik. Dersom NTNU i større grad ønsker å satse på videreutdanning uten egenbetaling, er det stort potensial for å markedsføre deltidsvarianter av andre to-årige masterprogram innen IKT, der IE-fakultetet har en stor og variert studieprogramportefølje. Tilsvarende er det et stort potensial for å utnytte ordningen med nærings-ph.d. og offentlig sektor-ph.d. mer enn det som har blitt gjort til nå.

Enkelt-kurs-orientert etter- og videreutdanning for IKT-spesialister har ikke hatt et stort omfang. Når det skjer større endringer i digital basiskompetanse eller i utviklingen av viktige digitale systemteknologier vil det naturlig følge et etter- og videreutdanningsbehov for de som er ute i arbeidslivet. Det er for eksempel en rivende utvikling innen kunstig intelligens og maskinlæring som burde tilsi at det er et marked for kurstilbud innen dette området, med naturlig forankring i fagmiljøene knyttet til Norwegian Open Ai Lab. Tilsvarende er det en hurtig faglig utvikling innen fagfelt som autonome systemer, dataanalyse, sensortechnologi og robotisering som burde kunne danne grunnlag for kurstilbud.

Med hensyn til bidrag i etter- og videreutdanning for personer med andre grunnkompetanser er det allerede en rekke eksisterende tilbud som for eksempel erfaringsbasert master i helseinformatikk og programmeringskurs for lærere som ønsker videreutdanning. Det er i overskuelig fremtid trolig et tilnærmet umettelig behov for denne typen etter- og videreutdanning, dersom det er mulig å etablere bærekraftige finansierings- og gjennomføringsmodeller for denne typen studietilbud.

### *IKT-sikkerhet og personvern*

Innen IKT-sikkerhet og personvern har NTNU en sterk posisjon innen de tekniske siden av dette, med et nasjonalt ledende fagmiljø på Gjøvik. Knyttet til dette fagmiljøet er det allerede en stor aktivitet innen gradsgivende videreutdanning, med erfaringsbasert master i Information Security og to-årig master i informasjonssikkerhet som er tilrettelagt for deltidsstudenter. Knyttet til dette fagmiljøet er det stort potensial for å utvikle EVU-tilbud for IKT-spesialister som trenger kompetansepåfyll og også mer allmenrettede kurs.

### *Ledelse relatert til digitaliseringsteknologier og -prosesser*

Det er ikke nytt at ledelse må forholde seg til digitalisering. Men de siste årene er det en endring i atferd hos bedrifter som i større grad ønsker å bruke all denne informasjonen for å styrke forretningsdriften. Studier fra MIT har vist at de mest suksessfulle bedriftene er de som har den mest sofistikerte bruken av dataanalyse og ser på analysene som en konkurransefaktor. Disse studiene viser at effektiv bruk av stordata («big data») kan forbedre en bedrifts beslutningstaking, håndtering av kunderelasjoner, gi bedre innsikt og prosessoptimalisering.

Relatert til dette er «the Internet of Things (IoT)» et paradigme som dekker internetteknologier. Ifølge en rapport har “IoT a total potential economic impact of \$3.9 trillion to \$11.1 trillion a year by 2025... equivalent to about 11 percent of the world economy.” Nylig har også Industriell IoT (IIoT) dukket opp som et sub-paradigme som fokuserer mer på kritiske sikkerhetsapplikasjoner i industrier som luftfart, energi og helse. En konsekvens av den raske utviklingen er at den enorme mengden av innsamlet data fra ulike kilder må bli prosessert, analysert og visualisert på en god måte. Bedrifter må håndtere mange relasjoner med kunder, på tvers av produkttyper, kommunikasjonskanaler og geografi. Stordata og IoT, med deres sanntids analyser og oppdateringsmuligheter, kan bidra til å forstå bedre kundeatferd, interaksjonsmønstre, og hjelpe med å predikere fremtidens behov. Disse teknologiene er en nøkkel til å kunne tilby sømløs opplevelse for kundene og til å engasjere dem på en bedre måte.

Temaer som trenger å tematiseres på et overordnet nivå er dermed digital strategi, datadreven beslutningsstrategi, digital samhandling og kommunikasjon samt teknologistrategi innenfor EVU-virksomhet. I tillegg kommer bruk av stordata, kunstig intelligens og maskinlæring, Tingenes internett og anvendelser og muligheter på dette feltet, samt bruk av og forståelse for digitale verdikjeder.

### *Innovasjon og entreprenørskap*

Behovet for innovasjoner og godt entreprenørskap er særlig stort der den teknologiske utviklingen skjer raskest. Bedrifter og etater som enten vil utvikle ny teknologi eller ta i bruk ny teknologi gjennom omstilling, vil derfor ha behov for kompetansepåfyll for hvordan innovasjon bør organiseres, stimuleres og gjennomføres. Utvikling av digitale løsninger krever kompetanse både på «hard» teknologi og programvare. Programvareprosjekter har høy grad av kompleksitet og resultatet er «usynlig» samtidig som det innebærer stor fleksibilitet med hensyn til endringer og tilpasninger. Dette stille særskilte krav til verktøy og kompetanse.

### *IKT og helse*

Digitalisering endrer både innholdet i og utformingen av helsetjenesten. Dette får konsekvenser for innholdet i grunnutdanningene, men betyr også at det er et marked for EVU aktivitet knyttet mot de som allerede arbeider i tjenesten. Dette gjelder alt fra ansatte i stats- og kommunal forvaltning, administrativt ansatte i helseforetakene og de som jobber klinisk. Litt forenklet kan fire hovedgrupper av utdanningstilbud skisseres:

- Digitalisering med målsetting å bedre arbeidsprosesser. Eksempler: Systemer for legemiddelhåndtering, bookingsystemer for optimal utnyttelse av kapasitet.
- Digitalisering som redskap for bedre samhandling (pasientforløp). Eksempler: Elektroniske pasientjournaler (Helseplattformen), systemer for legemiddelhåndtering.
- Digitalisering som redskap i utforming av helsetjenester. Eksempler: PRO («patient-reported-outcomes») algoritmer som styrer inntak til poliklinikk for pasienter med kroniske tilstander. E-helse løsninger (teleradiologi).
- Håndtering av eksisterende (og nye) krav til personvern og datasikkerhet

### *IKT og skolesektoren*

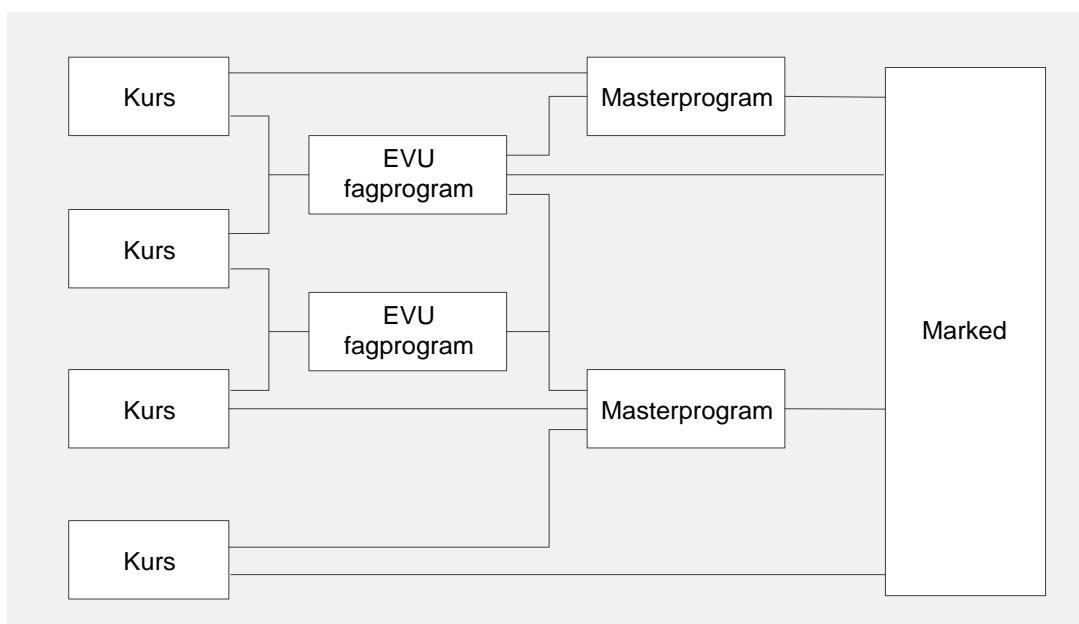
Nye former for teknologi og økende grad av digitalisering vil medføre et stort behov for videreutdanning av lærere i både grunnskole og i videregående.

- Kunnskap om og god anvendelse av nye teknologier i skolefagene og yrkesfagene
- Pedagogisk og didaktisk anvendelse av digitale verktøy i læringsarbeid
- Ethiske perspektiver på digitalisering av barn og unges oppvekst
- Ledelse av skolen i et økende digitalt samfunn, inkludert håndtering av krav til personvern og sikkerhet

### 3. Skisse til fremtidig EVU-tilbud

#### 3.1. Programportefølje

Rektors politikk for EVU skisserer en kurs- og programporteføljestructur over tre nivåer som vist i figur 2.



Figur 2 Kurs- og programportefølje

Kurs er et frittstående enkeltkurs med studiepoeng. EVU fagprogram er en serie eller samling av kurs mot en bestemt målgruppe og/eller innenfor et avgrenset fagområde som normalt går på tvers av institutt eller fakultet. NTNU har to slike fagprogram: KOMPIS (videreutdanning av lærere, samarbeid mellom alle fakultetene unntatt AD og ØK) og Prosjektledelse (samarbeid mellom Institutt for maskinteknikk og produksjon, Institutt for bygg og miljø og Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse). Fagprogrammer danner grunnlag for et faglig fellesskap og samarbeid som har tett og god kontakt med nasjonale og internasjonale fagmiljø innen sitt område, gjør en løpende vurdering av behovet for EVU innen området, har tett markedskontakt og tar initiativ til utvikling av kurs og læremateriell. Masterprogrammer er egne studieprogram som leder frem til en mastergrad. En mastergrad basert på videreutdanning er som oftest erfaringsbasert. NTNU har totalt 17 erfaringsbaserte masterprogrammer.

Rektors politikk angir at NTNU bør ha en fleksibel struktur i oppbyggingen av sine masterprogrammer for videreutdanning. Ofte er det behov for kurstilbud som er tverrfaglig sammensatt. Eksempelvis kan det være aktuelt å kombinere kurs innenfor teknologi med kurs i økonomi og ledelse, etikk, etc.

En slik fleksibilitet er nødvendig for å kunne gi et godt tilbud på videreutdanning innenfor digitalisering. Kurs på digital basisteknologi (muliggjørende teknologi) vil kunne inngå i flere masterprogrammer. Kurs på anvendelser vil være i kombinasjon med andre relevante kurs

innenfor anvendelsens fagområde. Enkelte av disse vil kunne gå på tvers av institutter og fakulteter. Her kan det etableres fagprogrammer som vil skape en samarbeidsplattform. Eksempler på slike tverrfaglige områder er prosjektledelse, sikkerhet og pålitelighet, industriell økologi og energiteknikk.

Ut fra ulikheter i de markedene NTNU betjener med sin videreutdanning innenfor digitalisering er det hensiktsmessig å se på egne løsninger for henholdsvis teknologi/økonomi/ledelse, utdanning og helse.

NTNUs videreutdanningstilbud skal i størst mulig grad følge de samme interne rutiner som for ordinær utdanning med hensyn til revisjon av studieplaner, kvalitetssikring og styring og ledelse. Samtidig er det viktig å ha fleksibilitet overfor et krevende marked. Det betyr at utdanningen må tilpasses kandidater som er i en yrkesaktiv situasjon og et arbeidsliv i endring. Det å konkurrere i et slikt marked krever at NTNU raskt kan treffe beslutninger med hensyn til gjennomføring av kurs.

### **3.2. Teknologi, økonomi og ledelse**

Innenfor vare og tjenesteproduksjon (privat så vel som offentlig) er det behov for kunnskap om hva digitalisering i form av ny muliggjørende teknologi (som tingenes internett, kunstig intelligens, virtuell virkelighet, stordata, etc.) innebærer i form av muligheter og trusler. Det er behov for kunnskap om hvordan slik teknologi påvirker fagområdet og hvordan den kan understøtte eller forbedre eksisterende teknologiløsninger. Men implementering av ny teknologi stiller også nye krav til ledelse og ledere på ulike nivåer. Det er derfor naturlig å se på videreutdanningstilbud som forener ny og eksisterende teknologi med planlegging, økonomi og ledelse.

For industrien er det også nødvendig med kompetanse for operatører som skal håndtere en ny virkelighet med Industri 4.0 (økt grad av automatisering, prosessovervåking etc.). Dette må tas inn i grunnutdanning på fagskole, men for operatører som allerede er yrkesaktive, er det behov for påfyll i form av kurs eller annen type opplæring. For øvrige ansatte funksjonærer, produktutviklere, prosessutviklere etc. er behovet for EVU minst like stort. Det samme gjelder for økonomi- og regnskapsmedarbeidere og for ledere. Noe av dette vil være videreutdanning, mens noe er kortere etterutdanningskurs.

Digitalisering i næringsliv og forvaltning krever omstilling og organisasjonsutvikling av bedriftene/etatene for å kunne nyttiggjøre seg ny innsikt, slik at det ikke bare blir digitalisering av "gammel" praksis, men at det utvikles nye arbeidsformer og nye måter å organisere arbeidet på, for å ta ut gevinstene ny teknologi kan gi. Dette klarer de store bedriftene delvis på egen hånd, mens mindre bedrifter må ha hjelp og støtte til å få nytte av digitalisering. Pilotprogrammet «produktivitetsspranget» utviklet av NTNU og SINTEF er et slikt eksempel.

Arbeidsgruppen foreslår at det opprettes en egen erfaringsbasert mastergrad innenfor teknologi, økonomi og ledelse. Her vil digitalisering være en rød tråd, men den må også kunne inneholde kurstilbud innenfor tradisjonelle teknologiområder. Eksempel på slike områder kan være teknologi for nullutslippshus, fornybar energi, produksjonsautomatisering og petroleums-teknologi.

Mastergraden vil være et godt supplement til den eksisterende erfaringsbaserte mastergraden i organisasjon og ledelse (MORG). En teknologibasert parallell må bygge på et samarbeid mellom fakulteter som IV, IE, NV og ØK. Ett av fakultetene bør være vertsfakultet.

Den bygges opp av tre elementer:

- *Breddekurs* – dette er tre obligatoriske kurs (hver på 7,5 stp.) som anses som grunnleggende, f. eks. muliggjørende teknologier, digital kompetanse og praktisk prosjektledelse
- *Spesialiseringer* – dette er et antall parallelle utdanningsløp hvor kandidaten velger tre kurs (hver på 7,5 stp.) innenfor et bestemt område. Eksempler kan være digital teknologi, sikkerhet i digitale systemer, Industri 4.0, bygningsmodellering, strategi for energileveranse («energy management»), petroleumsteknologi, prosjektledelse og teknologiledelse.
- *Masteroppgave* – denne kan kombineres med et forprosjekt. Forprosjekt og masteroppgave utgjør til sammen 45 studiepoeng.

De tre breddekursene skal være en blanding av grunnleggende teknologi, ledelsesoppgaver knyttet til ny teknologi samt ledelse av endringsprosjekter. Blandingen teknologi, økonomi og ledelse er avgjørende.

Breddekurset i muliggjørende teknologier bør dekke tema som tingenes internett (IoT), kunstig intelligens, virtuell virkelighet, stordata, plattformer, 3D-printing, automatisering og autonome systemer. Kurset i digital kompetanse bør gi ledere en forståelse av hva ny teknologi skaper av utfordringer og muligheter for en organisasjon, samt hvordan dette influerer ulike arenaer i samfunnet. Kurset i prosjektledelse skal gi deltakerne et grunnlag for å vurdere prosjektgjennomføring, planlegging og det å lede et prosjekt.

Arbeidsgruppen anbefaler at det nedsettes en prosjektgruppe med representanter for de fire fakultetene som definerer innhold og rammebetingelser for en slik mastergrad, og som tar ansvar for utvikling av en søknad om opprettelse innen 1. mai 2019.

### 3.3. Utdanning

I sin strategi for videreutdanning for lærere og skoleledere frem mot 2025<sup>3</sup> legger regjeringen rammer for den nasjonale satsingen som er utviklet i et samarbeid mellom KS, arbeidstakerorganisasjonene, lærerutdanningene og Kunnskapsdepartementet. Her understrekes behovet for videreutdanning av lærere. Videre er det en stor nasjonal satsing på etterutdanning av lærere gjennom ordningen Dekom<sup>4</sup>.

I sin digitaliseringsstrategi for grunnopplæringen 2017–2021 påpeker regjeringen at samfunnet på den ene siden trenger flere IKT-spesialister og flere personer med tverrfaglig IKT-kompetanse, og at på den andre siden trenger alle en generell digital kompetanse for å utnytte tjenestene som utvikles, utføre arbeidsoppgaver ved bruk av IKT, gjøre sikre valg i vår digitale hverdag og sikre vårt personvern. Arbeidslivet er avhengig av at utdanningssystemet leverer arbeidstakere som er oppdaterte og har de ferdighetene og den kompetansen de trenger i sin

---

<sup>3</sup> Kompetanse for kvalitet og Yrkesfagløftet: <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/etter-og-videreutdanning/>

<sup>4</sup> Desentralisert kompetanseutvikling i skolen <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/nasjonale-satsinger/ny-modell-for-kompetanseutvikling-i-skole/desentralisert-ordning/desentralisert-ordning/>

yrkesutøvelse. Dette forutsetter at lærerne har digitale kompetanse slik at de kan gi elevene kunnskap om hvordan de kan utnytte digitale ressurser innen ulike fag. Digital kompetanse i fremtidens klasserom blir av avgjørende betydning.

Videreutdanning innenfor utdanning omfatter både individuell videreutdanning av lærere og skoleledere knyttet til prioriterte fag/fagområder (KFK og Yrkesfaglærerløftet) og skolebasert etterutdanning der lærerne og skolelederne ved en skole er målgruppe (Dekom).

Regjeringen har gjort en betydelig satsing på videreutdanning av lærere noe som har gitt økonomisk forutsigbarhet for de institusjonene som gir videreutdanning. NTNU har etablert et eget program for videreutdanning av lærere (KOMPiS).

Arbeidsgruppen anbefaler at KOMPiS-programmet utvides med kurstilbud som dekker muliggjørende teknologier som er aktuelle for skolesektoren, f. eks. etter mønster av breddekurset foreslått for teknologi, økonomi og ledelse. Dette vil være et bredt felt, fra grunnskole/begynneropplæring til programområdene i yrkesfag i videregående skole. Feltet kan omfatte programmering og koding, tingenes internett (IoT), kunstig intelligens, virtuell virkelighet, 3D-printing, automatisering og autonome systemer.

Det bør også gis en mulighet for at lærere og skoleledere får tilbud som gir en forståelse av hva ny teknologi skaper av utfordringer og muligheter for skolen som organisasjon, samt hvordan dette influerer ulike arenaer i samfunnet I tillegg bør det utvikles kurstilbud innenfor digital læring og bruk av digitalt klasserom.

### **3.4. Helse, velferd og omsorg**

Stortingsmeldingen om utdanning for velferd (Meld. St. 13, 2011–2012) gir indikasjoner på utviklingstrekk i et framtidig marked for videreutdanning innen helse og velferd. I perioden frem mot 2030 vil det være et sannsynlig underskudd på kvalifisert arbeidskraft i helsesektoren. Stortingsmeldingen behandler ikke videreutdanning spesifikt, men peker på at ansatte i helse og omsorgssektoren tar kompetansegivende videreutdanning i større grad enn sysselsatte i andre næringer.

Meldingen presiserer spesielt at korte videreutdanninger skal kunne innpasses i en mastergrad forutsatt at de holder nødvendig faglig nivå. Dette vil kunne bidra til at videreutdanninger ikke blir blindveier i utdanningssystemet slik det er i dag. Et økt fokus på videreutdanningsmastere for store yrkesgrupper i helse- og velferssektoren kan gi vekst-muligheter for universitetene. Dette er utdanninger som i stor grad finansieres over statsbudsjettet, de er styrt av nasjonale rammeplaner og hvor det er knyttet et bestemt volum i form av kandidatmåltall.

Arbeidsgruppen ser også et særlig potensiale i utvikling av videreutdanningstilbud for helse- og omsorgspersonell som skal arbeide i primærhelsetjenesten. Helseomsorg21 strategien peker på nødvendigheten av et kunnskapsløft i kommunene, og NTNU bør bidra inn mot et slikt løft gjennom modulbaserte videreutdannings- og masterprogram. De mulighetene som ligger i universitetskommunesamarbeidet med Trondheim kommune, og det tette samarbeidet som instituttene i Gjøvik og Ålesund har med sine kommuner vil kunne danne basis for utvikling av et slikt tilbud. Det er også behov for videreutdanning i helseledelse både i kommunene og i spesialisthelsetjenesten. Her har NTNU i dag et tilbud i samarbeid med høyskolene i Volda og Molde. Arbeidsgruppen anbefaler at man vurderer om helseledelse kan inkluderes i dagens master i organisasjon og ledelse (MORG).

Spesialistutdanningen for leger har vært under omlegging og skjer i dag i regi av de regionale helseforetakene. Det er etablert overordnede samarbeidsavtaler mellom disse og UH sektoren. Dette vil være en utdanning som ikke er studiepoenggivende, men hvor UH sektoren allikevel vil måtte bidra inn i et betydelig omfang. NTNU bør, i samarbeid med helseforetakene, arbeide med en kursportefølje som kan benyttes i utdanningen av legespesialister.

Digitale teknologier innebærer at vi kan vente betydelige endringer i pasientenes muligheter og forutsetninger for å delta aktivt i egen behandling. De gir også nye muligheter innen forebygging, og de vil føre til endringer helsetjenestens mulighet til å identifisere det mest hensiktsmessige behandlingsopplegget og til å skreddersy både behandling og oppfølging etter individuelle behov.

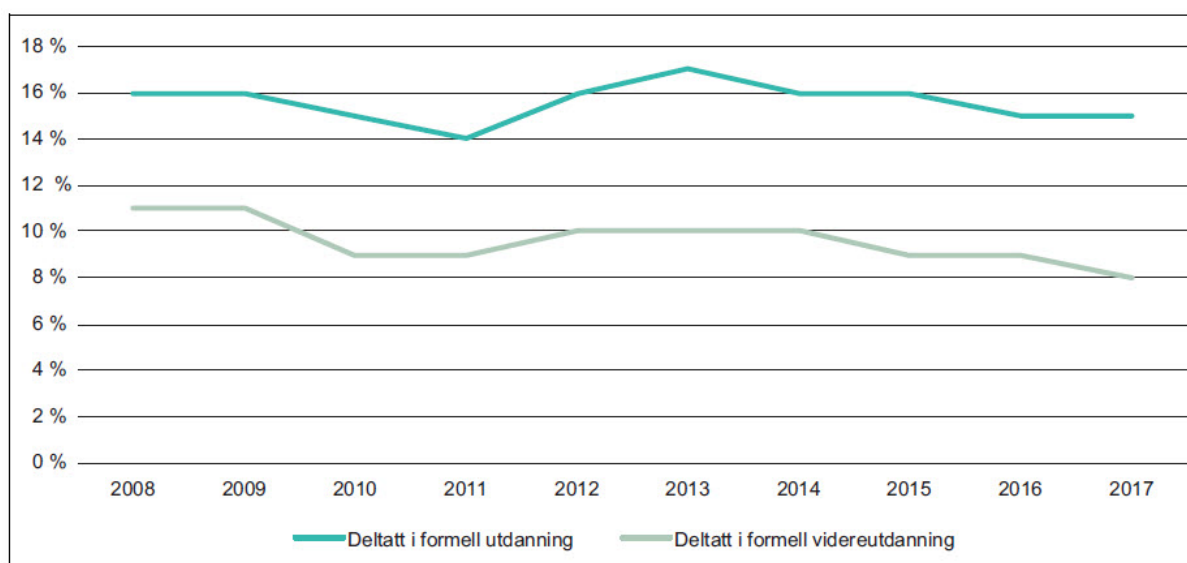
Utviklingen innen genomikk, kunstig intelligens og stordata vil stille store krav til framtidens helsearbeidere. Dette innebærer at det er behov for å utvikle en portefølje av mindre kurs som gjør det mulig for ansatte i helsetjenesten å holde seg oppdatert. Samtidig vil slike kurs kunne kombineres i pakker som kan danne grunnlag for erfaringsbaserte masterprogram.



## 4. Markedsføring av EVU

### 4.1. Mål

I Rektors politikk for EVU er det angitt en målsetting om at «Videreutdanningsvirksomheten skal være profesjonell og markedsorientert i møtet med arbeidslivet» samt at «NTNU skal opprettholde sin posisjon som den viktigste aktør på videreutdanning innenfor teknologi og teknologi i kombinasjon med økonomi og ledelse». Samtidig er det et mål at EVU skal øke betydelig i omfang – fra 9.000 til 20.000 deltakere.



Figur 3 Andel av befolkningen som har deltatt i formell utdanning og formell videreutdanning. Alder 22–59 år. 2008–2017. Kilde: Kompetansebehovsutvalget (NOU 2018:2).

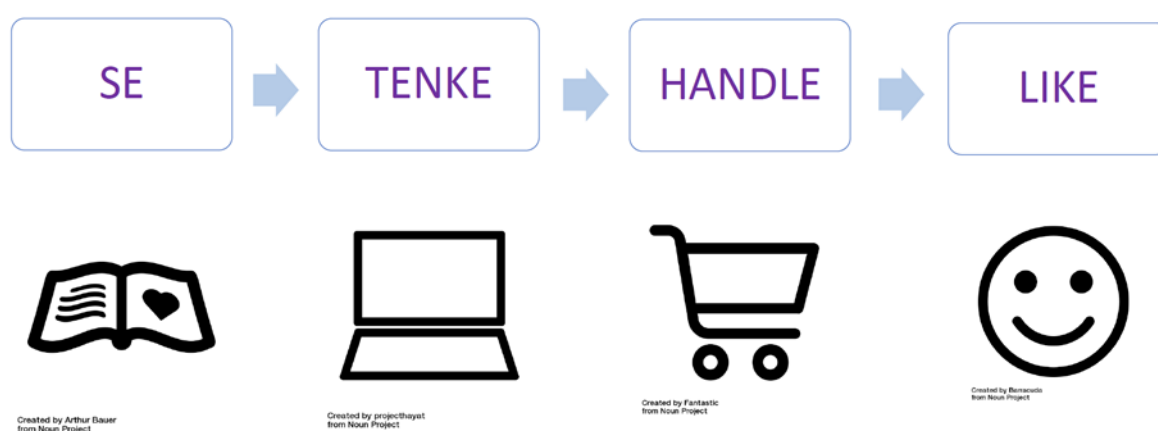
Som figur 3 viser er det færre som tar formell videreutdanning. Damvads analyse fra 2014 viste samme tendens: studiepoengproduksjonen er ganske konstant eller lavt synkende. Dette innebærer at NTNUs mål om vekst må skje ved å stimulere til vekst i markedet, ved å ta markedsandeler fra andre eller ved at virksomhetsinterne tilbud («corporate universities») erstattes med tilbud fra NTNU.

For at andelen som tar videreutdanning skal øke, må rammebetingelsene legges til rette slik at det gir incentiver både for arbeidslivet, den enkelte utdanningssøkende og for UH-sektoren. Rammebetingelsene må styrkes gjennom et system for kompetanseutvikling i et livsløps-perspektiv med et helhetlig syn på høyere utdanning, og med et sømløst kretsløp med både hel- og deltidsstudenter. Det trengs en samkjøring av virkemidler i et nasjonalt system for kompetanseutvikling. Finansiering av dette må avklares i et samarbeid mellom regjeringen, arbeidslivets parter og UH-sektoren.

Regjeringens ekspertutvalg om etter- og videreutdanning<sup>5</sup> skal undersøke hvilke udekkede behov som finnes for etter- og videreutdanning i dag og i hvilken grad utdanningssystemet er i stand til å møte arbeidslivets behov for fleksible kompetansetilbud. Utvalget skal også undersøke om rammebetingelsene for investering i ny kompetanse er tilstrekkelig gode for bedriftene, og om den enkelte har gode nok muligheter til å omskolere seg. Utvalget kommer med sine vurderinger og tilrådinger 1. juni 2019.

## 4.2. Modell for markedsføring

Seksjon for etter- og videreutdanning ved Avdeling for studiekvalitet har utviklet en modell for markedsføring. Denne er illustrert i figur 4 og nærmere omtalt i det etterfølgende.



Figur 4 Markedsføring av EVU NTNU: "Kundereisen".

Vi må møte målgruppen der de er – fra de ikke har hørt om videreutdanningstilbudet ved NTNU til de er ferdig med å ta videreutdanning her. I modellen som i dag brukes for markedsføring av videreutdanning deles kundereisen i fire faser: SE, TENKE, HANDLE, LIKE.

Modellen har frem til nå i hovedsak vært rettet mot privatmarkedet (enkeltpersoner). Fremtidig strategisk utvikling av markedsarbeidet skal i større grad ta med bedriftsmarkedet. Utviklingen må være tett koblet til samarbeidet med arbeidslivet om etter- og videreutdanning som foreslått i kapittel 5 inkludert opprettelsen av Oslo-kontor for etter- og videreutdanning (kapittel 8).

I SE-fasen har ikke personen/bedriften hørt om NTNU VIDERE og forbinder ikke NTNU med videreutdanning. Målsetning i denne fasen er å gjøre det kjent at NTNU tilbyr videreutdanning og knytte tilbudet til merkevaren NTNU VIDERE. Da må vi være synlig for de som ikke oppsøker informasjon om videreutdanning selv.

I TENKE-fasen kan personen/bedriften tenke seg å ta videreutdanning. De som er i denne fasen vet kanskje ikke helt hvilket kompetansetilbud de trenger ta og vurderer flere tilbud. Man søker gjerne på nettet. Dersom vi har klart å gjøre videreutdanningen på NTNU kjent (SE-fasen), vil tilbudet vi har bli tatt med i vurderingen. Noen kan være lenge i TENKE-fasen. Det er ofte mye

<sup>5</sup> <https://www.regjeringen.no/no/dep/kd/org/styrer-rad-og-utvalg/ekspertutvalg-om-tilbud-og-ettersporsel-for-fremtidens-arbeidsliv/id2594469/>

som skal klaffe før man starter med kompetanseutvikling, og hvis det er snakk om å utvikle et kurs tilpasset bedriften, kan det ta tid. Målsetningen i TENKE-fasen er å etablere kontakt – gjennom for eksempel nyhetsbrev og sosiale media. Mot bedrifter i denne fasen, bør målet være å få en mer personlig kontakt (e-post, telefon, møter).

I HANDLE-fasen er man klar til å begynne. En privatperson søker opptak til et kurs/program. En bedrift har bestemt seg for kompetanseheving og tar kontakt. Denne fasen er oftere kortere enn TENKE-fasen, siden beslutningen er tatt. I både HANDLE- og TENKE-fasene er det svært viktig at man har et enkelt kontaktpunkt og at personer og bedrifter får god oppfølging når de tar kontakt.

Folk i LIKE-fasen har allerede et forhold til oss. Personen/bedriften har tatt en form for kompetanseheving eller i midt i ett løp. Da er det om å gjøre å lage noen gode arenaer hvor de som er fornøyd kan få fortelle om sine erfaringer. Viktigste arena her er sosiale medier som Facebook og LinkedIn, hvor historier og erfaringer lett kan deles.

For å nå folk i alle fire fasene, må NTNU ha markedsinnhold til alle fasene. Annonser når for eksempel best HANDLE-fasen, mens nyhetsbrev når best TENKE-fasen. Et magasin om videreutdanning ble spredd med Aftenposten og Adressa januar 2018. Magasinet hadde et opplag på nesten 200 000 og nådde mange som sikkert ikke har tenkt på videreutdanning, dvs. folk i SE-fasen. Viderebloggen.no, med artikler om videreutdanning, både personlig og ute i bedrifter og det å studere som voksen, ble etablert våren 2017 med tanke på å nå spesielt TENKE- og SE-fasen. Tema og vinkling av artiklene velges ut fra om man vil nå privat- eller bedriftsmarkedet.

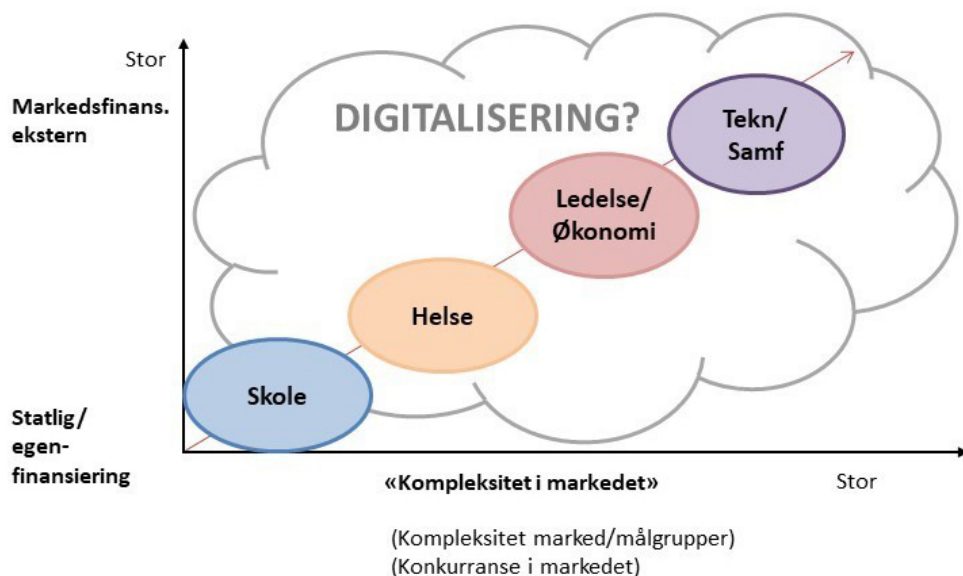
### **4.3. Marked og målgruppe**

Bakgrunnsrapporten for Rektors politikk angir at norsk arbeidsliv utgjør NTNUs hovedmarked for videreutdanning. Den sier videre at tilbudet må tilpasses de ulike markedssegmentenes særpreg, og at NTNU skal ha et tilbud rettet mot følgende markedssegmenter:

- Næringsliv og forvaltning
- Skolesektoren
- Helsesektoren

Det skilles i dag mellom fire grupper av markeder slik som vist i figur 5. Figuren viser sammenhengen mellom finansiering av videreutdanning og kompleksitet i de ulike markedsområdene. Kompleksiteten er blant annet avhengig av omfanget av konkurrerende tilbud i markedet, antall aktører (tilbydere) på markedet, typer av kunder, markedets betalingsevne og konjunktursvingninger.

Bakgrunnen for denne inndelingen er et behov for ulike tilnærminger til markedene. Innenfor næringsliv og forvaltning, med fagområdene teknologi, samfunn, ledelse og økonomi, er det et mangfold av kunder – mange med god betalingsevne – og en rekke konkurrerende tilbud både fra private aktører og det offentlige utdanningssystemet. Innenfor skolesektoren representerer Kunnskapsdepartementet en hovedkunde, og innenfor helsesektoren er de ulike helseforetak hovedkunder.



Figur 5 Forenklet sammenheng mellom finansiering og kompleksitet for ulike markedsområder.

Innenfor hvert markedssegment kan vi dele markedet i to målgrupper:

- Enkelt personer som ønsker kompetanseutvikling (personmarkedet)
- Bedrifter/virksomheter som ønsker kompetanseutvikling for sine ansatte (bedrifts-markedet)

Modellen som brukes for markedsføring av videreutdanning i dag (se kapittel 4.2) har vært i bruk i to år og i disse to årene har markedsarbeidet vært konsentrert mot personmarkedet. For at NTNU skal klare en stor vekst på EVU-feltet, blir vi nødt til å posisjonere oss inn mot bedriftsmarkedet. En økning i antall deltakere på videreutdanning fra 9000 – 20 000 kan ikke tas av privatmarkedet alene.

Forskjellen mellom privat- og bedriftsmarkedet er ikke absolutt. Det kan ofte være slik at de går over i hverandre. En fornøyd kursdeltager kan for eksempel åpne for et større samarbeid om kompetanseheving på sin arbeidsplass. Å begynne å studere igjen krever stor personlig motivasjon, og selv om kompetansehevingen er initiert av bedriften, er det de enkelte ansatte som må ha motivasjonen for å gjennomføre. Og når vi snakker om bedriftsmarkedet, snakker vi egentlig om de som jobber med ledelse, HR og kompetanseutvikling, ansatte som også er privatpersoner.

Forskjellen mellom privat- og bedriftsmarkedet i direkte markedsføring går derfor ikke gjennom valg av markedsmodell eller kanaler, de kan være tilnærmet lik for alle målgrupper. Skillet går i valg av markedsinnhold. Mens man for privatmarkedet vil lage innhold som er mer personlig og viser privatpersoner (f.eks. intervju med Hanne som forteller hvordan hun klarer å studere ved siden av jobb og familie), vil man for bedriftsmarkedet vise suksesshistorier fra bedrifter som har samarbeidet med NTNU om kompetanseutvikling (f.eks. SR-bank). Bedriften på sin side er gjerne stolte av at de satser på kompetanse og viser villig fram sine erfaringer (SR-bank har til og med laget egen film om samarbeidet med NTNU).

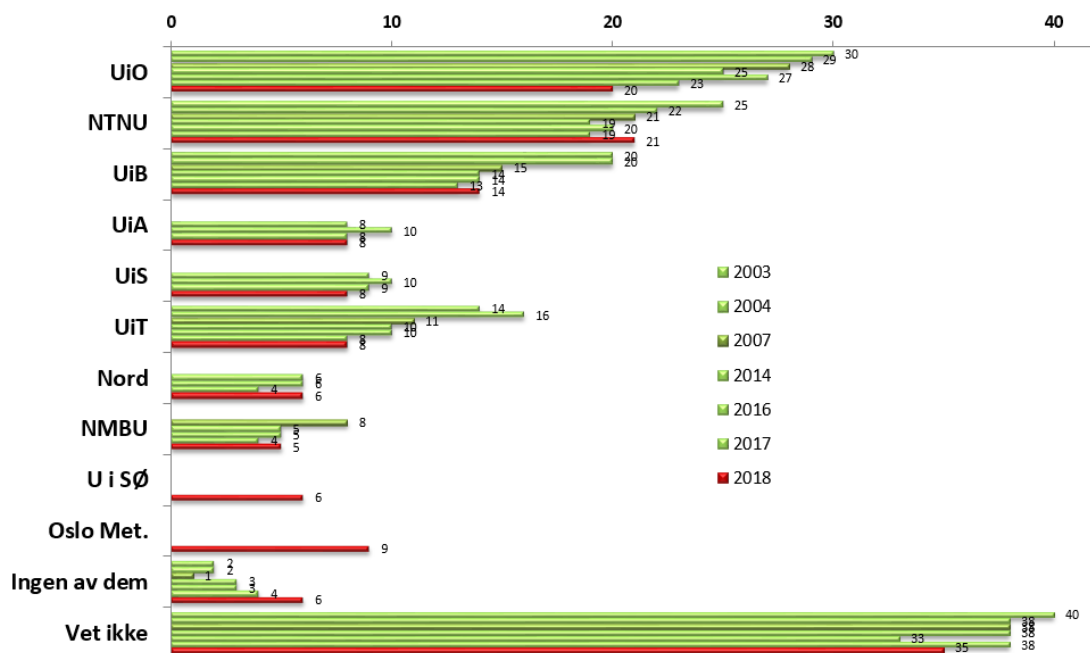
#### 4.4. Varemerket «NTNU VIDERE»

Det er mange, både private selskaper, organisasjoner og offentlige utdanningsinstitusjoner som tilbyr kompetanseutvikling for arbeidslivet i form av EVU. Det er også økende innslag av utenlandske aktører. En rekke større organisasjoner har sine egne interne utdanningstilbud («corporate universities» eller «akademier») ofte i samarbeid med nasjonale eller internasjonale selskaper eller utdanningsinstitusjoner. Gjennom slikt samarbeid kan de oppnå studiepoeng for sine tilbud. NTNU må i tillegg til sine egne tilbud finne sin plass i dette bildet.

Handelshøyskolen BI er den dominerende aktør på det åpne EVU-markedet, men også en rekke andre universiteter og høyskoler har en omfattende virksomhet. I en undersøkelse som Damvad utførte for NTNU i 2014 (som grunnlag for utvikling av Rektors politikk) har Handelshøyskolen BI 16% av det totale videreutdanningsmarkedet mens NTNU har 3%. NTNU er imidlertid klart størst på teknologi, mens Handelshøyskolen BI er dominerende på ledelse og økonomi.

Det er avgjørende at NTNU oppleves som en profesjonell aktør av markedet. Det stiller krav til profilering gjennom nettsider samt annen type både direkte og indirekte markedsføring. Det må også være enkelt å komme i kontakt med NTNU – ikke bare for de som ønsker å ta videreutdanning, men også for bedrifter eller etater som sender sine ansatte på kurs. Ifølge kandidatundersøkelse NVID 2010 (basert på 2112 svar) er det bare 15% av deltakerne som betaler kursavgiften selv. 62% får den dekket av arbeidsgiver mens det for de øvrige er en delt finansiering.

Det blir derfor viktig at bedrifter, etater og utdanningssøkende i hovedsak har ett varemerke å forholde seg til. «NTNU VIDERE» som varemerke er godt innarbeidet over en årrekke og må videreføres og styrkes som en felles betegnelse for NTNUs EVU. I tillegg bør «KOMPiS» kunne benyttes som et varemerke.



Figur 6 Utsagn: Et universitet med et godt tilbud når det gjelder etter- og videreutdanning, hentet fra Norfaktas rapport/ presentasjon Profilundersøkelse NTNU 2018.

NTNU har i dag et godt omdømme i markedet. I årets profilundersøkelse som Norfakta gjør på oppdrag fra NTNU, kommer NTNU best ut av alle universitetene på utsagnet «Et universitet med et godt tilbud når det gjelder etter- og videreutdanning» (se figur 6). Undersøkelsen har vært gjennomført i 2003, 2004, 2007, 2014, 2016,2017 og 2018, og det er første gang NTNU har høyest skår på dette utsagnet (knapt høyere enn UiO).

De dominerende aktørene i EVU-markedet har egne merkevarer (BI Executive, NHH Executive) og flere universitet har adoptert «Videre»-begrepet: UiA Videre og UiB Videre.

## 5. Samarbeid med arbeidslivet

### 5.1. Samarbeidsmodeller

NTNU har alltid hatt et tett samarbeid med arbeidslivet – fra avtaler med større aktører og over lengre tid, til kortvarige prosjekter innen utdanning, forskning eller innovasjon.

De viktigste samarbeidsformene er:

- BSc-oppgave – et semester hvor 1-7 student(er) eller studenter jobber med en forsknings- eller utviklingsoppgave i samarbeid med en organisasjon. Lærer ved NTNU samarbeider med organisasjonens representant(er) i veiledningen.
- MSc-oppgave – et semester hvor 1-3 student(er) jobber med en forsknings- eller utviklingsoppgave i samarbeid med en organisasjon. Lærer ved NTNU samarbeider med organisasjonens representant(er) i veiledningen.
- Prosjektoppgave (MSc) – et halvt semester hvor 1-3 student(er) jobber med en forsknings- eller utviklingsoppgave i samarbeid med en organisasjon. Lærer ved NTNU samarbeider med organisasjonens representant(er) i veiledningen.
- Sommerjobb som er koblet BSc- eller MSc-oppgaver, hvor sommerjobben innebærer en utvidelse av BSc- eller MSc-oppgaven. Sommerjobben utføres ved NTNU eller i en organisasjon.
- Ekspert i Team – eget emne ved NTNU med tverrfaglig gruppearbeid som arbeidsform. Organisasjoner bidrar med problemstillinger og veiledning i samarbeid med lærer ved NTNU.
- NTNU Bridge – NTNUs offisielle koblingsportal mellom NTNU-studentene og arbeidslivet, for samarbeid om tema til oppgaver, praksisplasser og jobb.
- Gjesteforelesning – organisasjonsrepresentant inviteres til å gi faglig forelesning i NTNU-emne.
- Professor II – bedriftsrepresentant har 20% deltidsstilling ved NTNU med undervisning og/eller forskning.
- Delte stillinger, f.eks. 50 % stilling ved NTNU og 50 % stilling i arbeidslivet.
- Infrastruktur/laboratorier – organisasjoner får tilgang til å leie bruk av fasiliteter ved NTNU til sitt eget formål. Dette kan også foregå innenfor rammen av ph.d.-, MSc-, eller BSc-oppgaver.
- Forskningssamarbeid mellom NTNU og organisasjoner (ph.d., postdoktor, forskningsprosjekter, etc.)
- Deltakelse i studieprogramråd

NTNU og Trondheim kommune har inngått samarbeid om TRD3.0, Universitetskommunen. Samarbeidet handler om å utvikle en modell for innovasjon og omstilling i offentlig sektor gjennom forskning, innovasjon, utdanning, inkludert EVU, og deltakelse i utviklingsprosjekter av strategisk betydning for offentlig sektor. Avtalen innbefatter bl.a. felles prosjektledere, felles FoU-utvalg, utveksling av personell mellom partene. Liknende avtaler er under utvikling med blant annet Bærum og Ålesund kommuner.

NTNU har også en samarbeidsavtale med NAV-direktoratet. Den bygger på en langsiktig strategi for å utvikle og styrke forskning, utdanning og kompetanse innenfor arbeids- og

velferdstjenestene i Norge. Avtalen skal medføre at NTNU og NAV i samarbeid utvikler programområder for forskning, utdanning, inklusive EVU, og innovasjon innen områder der NTNU har spesielle forutsetninger for å utvikle sterke, koordinerte fagmiljø med relevans for NAV. Vedtatte programområder er Arbeid og helse, Digitalisering, Velferdsteknologi og Innovasjon og læring

NTNU bør benytte EVU for arbeidslivet som et ledd i virkemiddelapparatet for å øke relevans og kvalitet på det ordinære studietilbudet og anvendelsesrettet forskning.

Samarbeid med arbeidslivet innenfor EVU må ses i sammenheng med samarbeid innenfor andre områder av NTNUs virksomhet. I sine henvendelser mot arbeidslivet, bør NTNU kunne dekke flere av bedriftenes/etatens behov fra samme fagmiljø ved NTNU (studentarbeider, forskning, EVU, gjesteforelesere, etc.).

Der NTNU allerede har etablerte arenaer for utdanningsområdet, må EVU inn på dagsorden. Med dagens utviklingstakt og behov for oppdatert kunnskap i arbeidslivet vil utdanning utvikles og endres og finne sin «nye» rolle for å fylle kompetansegap og behov i samfunnet.

Dette taler for at det kanskje bør opprettes egne samarbeidsorganer for EVU.

Fagprogrammet i prosjektledelse har eget fagråd med eksterne deltakere. I tillegg arrangeres hvert år et én-dags seminar («Project Executive Forum») hvor nøkkelpersoner fra arbeidslivet inviteres sammen med NTNUs lærerkrefter. Programmet har en faglig del med presentasjoner fra internasjonale kapasiteter og fra NTNU. Gjennom presentasjoner og diskusjon oppnås innspill til hvordan virksomheten bør videreutvikles for å utgjøre et best mulig tilbud for arbeidslivet.

En mulig modell er å opprette tilsvarende fagråd for hvert av områdene teknologi/ økonomi/ ledelse, utdanning og helse. Et slik råd vil typisk ha 5-10 eksterne representanter og 3-5 interne. Møtefrekvens kan typisk være 1-2 ganger pr. år.

## **5.2. Eksempler fra teknologi, økonomi og ledelse**

Digitalisering innenfor teknologi, økonomi og ledelse er sterkt konkurranseutsatt. Siden etterspørselen er konjunkturavhengig, er utvikling av kurs på dette området forbundet med høy grad av risiko.

Stikkord for satsningen innenfor næringsliv og digitalisering er høy grad av risiko, sterk konkurranse, og dermed behov for sentral støtte til markedsføring, gjennomføring og koordinering på tvers av fakulteter og institutter.

Et eksempel på samarbeid med næringslivet er hvordan Katapult som virkemiddel i industriklyngen på Raufoss planlegges utviklet. Utfordringen for industrien har i mange år vært at kapasiteten i bedriftenes egen produksjonsanlegg har en stadig høyere utnyttelsesgrad. Tidligere fantes «slakk» som gjorde at når nye produkter ble utviklet og skulle testes for ferdig produksjon kunne det gjøres innenfor den ordinære infrastrukturen. Etter hvert lar ikke dette seg gjøre lenger, både på grunn av mer avanserte prosesser og høyere grad av utnyttelse. Det blir dermed et «gap» mellom infrastruktur på lavere TRL-nivåer som ivaretas av forskningsinstitusjoner, først og fremst universiteter, og infrastruktur for ferdig utviklede og produserbare produkter. Dette «mellomnivået» blir ivaretatt gjennom Katapult, som er infrastruktur i form av minifabriker der man kan teste ut ulike måter å produsere de nye produktene på.



I Katapulten på Raufoss er det planlagt å bygge fire slike minifabrikker med ulikt teknologisk fokus, og dette skal være tilgjengelig for alle bedriftene i klyngen, for små- og mellomstore bedrifter i området, og det skal være digitalt tilgjengelig for bedrifter andre steder i landet.

Når nye produkter skal testes og etter hvert produseres er en av de viktigste forutsetningene at organisasjonen får det kompetanseløftet som er nødvendig. Ofte kreves ny kunnskap og ferdigheter, men også nye måter å organisere arbeidet på i team, gjennom at oppgaver automatiseres og krever kompetanse innen produksjonsovervåkning og -styring. I prosessen med testing kan dermed Katapult også bli et laboratorium for å uttesting av nye arbeidsformer og tilegnelse av ny type kompetanse. Dette er tenkt ved at Fagskolen og Videregående skole integreres tett inn mot Katapulten og har undervisning der. Her kan også EVU-tilbud tas inn på samme måte, i et samarbeid mellom bedriftene og deres interne opplæringsystemer, NTNU, Fagskole og videregående skole.

**Case: Digitalisering og ledelse.**

*Selv om innovasjonsevnen på Sunnmøre er stor, trengs det ny kunnskap for ikke å havne bakpå i digitaliseringskappløpet. Ny teknologi endrer måten man jobber på, og hvordan man driver forretning. For to år siden startet næringsklyngen Norwegian Rooms sammen med maritim og biomarin sektor i Ålesund en dialog med NTNU og NHH om å utvikle et nytt kurstilbud for bedrifter som vil omstille seg. Resultatet er helt nye kurs innen Digitalisering og ledelse: Digital strategi og ledelse, Nye forretningsmodeller, Digitalisering av verdiskaping og Internasjonal digital markedsføring. Å lære nye forretningsmodeller og strategier for digitalisering og markedsføring, kan bidra til å opprettholde arbeidsplassene i Norge, sier Oddbjørn Hatløy, leder for Norwegian Rooms. Norwegian Rooms er en næringsklynge som samler møbel- og industribedrifter i Norge. Mark Pasquine, førsteamanuensis ved NTNU, er koordinator for kursene og har vært med å utvikle dem. Han ser utfordringer i at begrepet digitalisering har blitt et moteord med diffust innhold. Kurset Digital strategi og ledelse er derfor praktisk rettet. Det gir innføring i hvordan digitalisering kan tas i bruk for å møte fremtidens behov og hvordan en kan utvikle bedre produkter og kundeløsninger. Les mer her: <https://www.viderebloggen.no/alesund-satser-pa-digitale-loft/>*

**Case: SR-Bank**

*Dagens næringsliv, desember 2016: «Roboter vil ta over kundesentre og teknologer vil innta bankbyggene»; Konserndirektør Glenn Sæther, Sparebank 1 SR-Bank.*

*Januar 2017: HR-rådgiver i SR-Bank kontakter NTNU, de har behov for et bedriftsinternt utdanningstilbud, bestilling: kundekonsulentene skal lære å programmere.*

*Det måtte en prosess til for å synliggjøre og forstå bankens behov: Utvikle digital/ teknologikompetanse; avklare målgruppe, hvem skulle bidra, hva var målet, hvor skulle dette skje og hvordan. Avklare rammebetingelser, mål, ønsket effekt og konsept. NTNU fasiliterte prosessen og fagmiljøet var i tett dialog med banken undervegs. Høsten 2017 startet 21 deltakere på det ettårige Teknologiprogrammet, 30 studiepoeng, samlings- og nettbasert. Kull to kom i gang høst 2018, nå med et noe justert opplegg etter erfaringene fra første gjennomgang.*

**Case: Utvikling av erfaringsbasert master i veg – og jernbane.**

*Program etablert i 2012. Bakgrunnen for utvikling av programmet var at det ikke ble utdannet nok personer på (fulltids) masternivå med den typen veg- og trafikkfaglig kompetanse som Statens vegvesen hadde behov for. Det samme behovet hadde Jernbanedirektoratet og disse to aktørene tok initiativet til utvikling av studiet. Utviklingen ble finansiert av de to aktørene og NTNUs fagmiljø utviklet studiet i tett samarbeid med de to aktørene.*

### **5.3. Veikart for teknologibedrifter**

Norske teknologibedrifter som har behov for kompetansepåfyll innenfor digitalisering eller andre områder, kan få dette behovet dekket på flere måter:

- Ved å bygge opp egen intern opplæring
- Gjennom tilbud fra norske offentlige og private kursarrangører
- Gjennom tilbud fra utenlandske universiteter

Bedrifter som utvikler egen intern opplæring har imidlertid også et behov for å lære opp sine lærere. Kurstilbud fra norske utdanningsinstitusjoner gir studiepoeng, mens private norske aktører ikke vil få studiepoeng fra norske institusjoner. Enkelte private aktører tilbyr studiepoeng fra utenlandske universiteter. Utenlandske universiteter markedsfører også tilbud i Norge – ofte som nettbaserte kurs (f. eks. MOOC).

Hvis NTNU ønsker å øke sitt tilbud på videreutdanning innenfor digitalisering mot norske teknologibedrifter, er det viktig å både forstå og anerkjenne bedriftenes behov og samtidig utvikle et konkurransefortrinn i forhold til de øvrige nasjonal og internasjonale offentlige og private aktører.

NTNUs fortrinn i forhold til dette markedet er et sterkt varemerke på teknologi som borger for kvalitet. Samtidig har NTNU et nært samarbeid med de viktigste teknologibedriftene i Norge og har gjennom dette utviklet bedre forståelse for industriens behov enn det som er tilfelle for utenlandske tilbydere. NTNU har også et godt internasjonalt nettverk og kan lett skape allianser med toneangivende utenlandske miljøer. Eksempler på videreutdanning i samarbeid med utenlandske miljøer er mastergraden i teknologiledelse og EVU fagprogrammet i prosjektledelse.

Videreutdanning ved NTNU gir studiepoeng, men det er ikke alltid gitt at dette er et konkurransefortrinn. Normalt er de utdanningssøkende interessert i studiepoeng, mens bedriftene som arbeidsgiver bare unntaksvis legger vekt på dette.

Selv om NTNU har gode relasjoner til teknologibedrifter i Norge, kan det faktisk at mange av de store ledende teknologibedriftene er globale og, i enkelte tilfelle, med eierskap utenfor Norge. Utenlandske eierselskaper har ikke alltid samme tradisjon for nært samarbeid med universiteter, og ser videreutdanning i en global sammenheng hvor de også er restriktive i forhold til innsyn i egen virksomhet ut fra konkurransehensyn. Skal NTNU komme i posisjon i forhold til disse, kreves industriell relevans i tilbud kombinert med høy kvalitet.

Tabell 7 EVU veikart for teknologibedrifter.

Nivå	Aktivitet	Virkemiddel
0	Bedrifter gir innspill til behov for EVU.	Dialog med bransjeorganisasjoner og arbeidslivsorganisasjoner.
1	Bedrifter sprer informasjon om NTNU-kurs på sine interne opplæringssider.	Dialog med næringslivet, f. eks. gjennom fagråd som omtalt i kapittel 5.1.
2	Bedrifter tar NTNU-kurs inn som del av sine egne interne opplæringstilbud.	Avtaler med bedriftene.
3	NTNU utvikler egne tilbud tilpasset bestemte bransjer eller bedrifter.	Inngår som spesialisering i erfaringsbasert master som omtalt i kapittel 3.2. Avtale med bransjeorganisasjoner, f. eks om markedsføring.
4	NTNU leverer ren virksomhetsintern videreutdanning, evt. med medvirkning fra forelesere fra bedriften (oppdrag)	Samarbeid om utvikling og gjennomføring regulert med avtale
5	NTNU er del av bedrifters «corporate university».	Samarbeid om utvikling og gjennomføring mellom NTNU, bedrift og evt. internasjonal organisasjoner.

Det er ulike måter teknologibedrifter kan nyttiggjøre seg et videreutdanningstilbud fra NTNU ut fra graden av samarbeid med bedriftene. Dette kan skisseres i et veikart med inngang på seks ulike nivåer som vist i tabell 7.

Samarbeid på nivå 0 kan tenkes å skje som en del av NTNU råd for samarbeid med arbeidslivet. På nivå 1 kan det være snakk om fagråd slik det ble omtalt i kapittel 5.1. NTNU må besitte kompetanse og være i stand til å oppnå tillitt hos de aktuelle bedrifter for at dette skal lykkes. På nivå 2 har bedriften allerede egen intern opplæring, men ønsker å benytte kurs fra NTNU som en del av dette. Det kan være aktuelt med tilpasning og vil da oppfattes som oppdrag. På nivå 3 oppretter NTNU spesialiseringer i en erfaringsbasert mastergrad tilpasset en bestemt bransje eller et bestemt fagområde. Et eksempel på dette er opprettelse av erfaringsbasert master i olje og gass etter initiativ fra Norsk Industri. På nivå 4 leverer NTNU skreddersydd virksomhetsintern videreutdanning for en bestemt bedrift. NTNUs prosjektlederopplæring for Statoil er et eksempel på et slikt tilbud. På nivå 5 er dette videreutviklet ved at det innledes samarbeid også med utenlandske institusjoner. Bedriften kan også selv gi deler av opplæringen, men får studiepoeng bare for den delen NTNU gir.

#### 5.4. Eksempler fra utdanning

SU-fakultetet, som er vertsfakultet for KOMPIS, har bred kontakt med arbeidslivet.

NTNU har faste møter med skoleeiere (kommuner og fylkeskommuner) gjennom formaliserte organer der skoleeierens behov for ulike EVU-tilbud er sentrale tema:

- SAFO-videregående, alle kompetansenettverkene i Trøndelag (10 nettverk, hvor alle kommuner er representert) hvor NTNU møter leder for nettverkene i fylkesmannens samarbeidsforum for den desentraliserte kompetansehevingsmodellen (Dekom).

- Formalisert samarbeid med Nordmøre på grunnskole nivå.
- Innenfor yrkesfaglærerløftet samarbeidsavtale/intensjonsavtale med fylkene Møre og Romsdal, Trøndelag, Nordland og Troms.

NTNU har tett kontakt med Utdanningsdirektoratet som er oppdragsgiver for mange av NTNUs tilbud, med god dialog med kontaktpersoner for de ulike satsningene (Kompetanse for kvalitet, yrkesfaglærerløftet, lærerspesialistutdanningene).

Utdanningsforbundet er representert i KOMPIS Råd for å sikre tett samarbeid med lærere.

I 2019 inngår Fylkesmannen i Trøndelag og SU-fakultetet (som vertsfakultet for KOMPIS) en intensjonsavtale der EVU vil være et sentralt område.

### **5.5. Eksempler fra helse**

NTNU har, i hovedsak gjennom MH-fakultetet formalisert samarbeid med Helse Midt-Norge gjennom Regionalt samarbeidsorgan for utdanning, forskning, og innovasjon. Tilsvarende samarbeid er etablert mellom MH-fakultetet og St Olavs hospital. Her er etablert et Felles utdanningsutvalg (FUU) som skal bidra til å styrke utdanningssamarbeidet mellom NTNU og St. Olavs hospital. Utvalgets ansvarsområde omfatter utdanning som de to organisasjonene samarbeider om.

## 6. Hva skal til for å lykkes?

For at NTNU skal lykkes med en satsing på videreutdanning innenfor digitaliseringsområdet må rammebetingelser som strategisk vilje, finansiering og støttesystemer legges til rette.

### 6.1. Det norske markedet

For at NTNU skal lykkes i det norske EVU-markedet er det noen generelle suksessfaktorer:

- Treffe markedets behov innenfor hvert av områdene teknologi/økonomi/ledelse, utdanning og helse. For teknologi, økonomi og ledelse er det et stort marked i ingeniører og sivilingeniører som trenger oppdatert teknologikompetanse kombinert med kompetanse på økonomi og ledelse.
- Tett dialog med kundegruppene
- Profesjonell og enhetlig profilering mot og henvendelse til markedet.
- Fleksible modeller med hensyn til leveranse av EVU – ta høyde for at kandidatene er yrkesaktive og arbeider med utdanning utenfor normal arbeidstid og er bosatt i ulike deler av landet.
- Bruk av moderne digitale læringsmodeller.
- Godt strukturert tilbud med tilstrekkelig bredde.
- Profesjonell service overfor kursdeltakere.
- God kvalitet

NTNU må fremstå som en garantist for kvalitet og vi må derfor sikre at NTNUs EVU holder en høy faglig standard. Det kan blant annet oppnås ved at mye av vår EVU er forskningsbasert og at NTNUs lærere driver med forskning.

NTNU er et sterkt varemerke innenfor teknologiområdet. Det medfører at NTNU ikke nødvendigvis trenger å være konkurransedyktig på pris.

NTNU bør satse på fagområder der vi er sterke og har et fortrinn. Temaområder som teknisk IKT-kompetanse og IKT-sikkerhet peker seg ut. Innovasjonskompetanse bør inn i ulike tilbud for å kunne se hvilke nye muligheter teknologien kan gi. Petroleumsnæringen har behov for tilbud som styrker ledernes digitaliseringskompetanse.

Det er viktig å jobbe direkte mot klynger for å få opp behov og i større grad bruke eksisterende samarbeidsnettverk og virkemidler som nærmere beskrevet i kapittel 5.1. Myndighetene må bidra med virkemidler som gir konkurranseutsatte små og mellomstore bedrifter mulighet for å videreutdanne sine ansatte.

Det norske markedet er todelt i forhold til rekruttering av kursdeltakere. Det ene delen er rettet mot store offentlige aktører. Dette er f. eks. tilfelle for helsefag, utdanning og en del samfunnsfag. Den andre delen retter seg mot et privat marked som omfatter næringsliv og en del forvaltningsbedrifter.

Markedsføring mot den første delen skjer gjerne i form av publisering av studietilbud på samme måte som for grunnutdanning. Det er i stor grad kandidatene som søker utdanningstilbud. Markedsføring mot den andre delen krever oppsøkende virksomhet og spesielle markedstiltak

i konkurranse med de øvrige aktører (private og offentlige) i markedet. Dette stiller krav til at NTNU kan vise fleksibilitet og kan ta beslutninger relativt raskt.

## **6.2. Internasjonalt samarbeid**

Internasjonalt samarbeid er en viktig suksessfaktor for å lykkes i det norske markedet. Mange bedrifter ser mot sterke internasjonale miljøer for å hente kompetanse. NTNU har et godt nettverk mot mange av de beste internasjonale universitetene. Her ligger en mulighet for å utvikle et samarbeid om et videreutdanningstilbud i Norge. Dette vil spesielt være interessant for globale eller multinasjonale konsern.

NTNU bør også ha ambisjoner om å tilby EVU også utenfor Norge. Dette kan være aktuelt overfor utviklingsland hvor NORAD kanskje også kan bidra med økonomisk støtte. Det er også aktuelt i industrialiserte land, men da fortrinnsvis i samarbeid med lokale universiteter.

Et internasjonalt engasjement fremmer også NTNUs posisjon i det norske markedet ved at det bidrar til å bygge et godt omdømme.

## **6.3. Interne forhold**

Arbeidsgruppen arrangerte en workshop for interne ressurser som arbeider med EVU. Denne ble gjennomført 31. august 2018 med 110 engasjerte vitenskapelig og administrativt ansatte. Her ble det gjennomført gruppearbeid på blant annet hvordan NTNU skal lykkes i fremtiden. Her ble det blant annet behovet for faglig styring og ledelse fremhevet. Også behovet for målrettet markedsføring ble påpekt samt behovet for insentivordninger som fungerer bedre enn i dag. Vedlegg 2 viser stikkord for de viktigste punktene fra gruppenes resultater.

Det er et mål at EVU skal inngå som en del av de faste oppgavene til de vitenskapelig ansatte. Dette krever en økning i ressurser i form av flere vitenskapelige stillinger (se kapittel 7), men dette er ikke tilstrekkelig. Det krever også en holdningsendring – EVU må gå fra å være frivillig dugnadsinnsats til å oppfattes som aktivitet sidestilt med forskning og annen utdanning. En slik omstilling er avhengig av insentiver – det må gi noe ekstra å påta seg EVU-oppgaver.

Det har tidligere vært vanlig med tilleggslønn for å gjennomføre EVU-kurs. Dette ble endret i Rektors politikk hvor det tydelig fastslås at EVU skal inngå som en del av de normale arbeidsoppgavene. Likevel gis det tilleggslønn innenfor rammen av en avtale om tilleggslønn<sup>6</sup> knyttet til eksterntfinansiert virksomhet, men da betraktes innsatsen på EVU sammen med annen form for eksterntfinansiert virksomhet samt i forhold til omfanget av ikke eksternt finansierte arbeidsoppgaver den enkelte har. Inntil økte ressurser er tilgjengelig bør denne ordningen fortsette.

Det er imidlertid andre insentiver som kan skape interesse for EVU og som må betraktes som viktige. Gjennom EVU får NTNUs lærerkrefter et godt inngrep med arbeidslivet og derigjennom god innsikt i hvilke behov de har og hvilke utfordringer de står overfor (se kapittel 5.1). Det bidrar til at bedre kan tilpasse sin grunnundervisning til arbeidslivets behov. Det gir også impulser til problemstillinger som krever forskning. Særlig innenfor teknologi er det viktig at det drives forskning med næringslivsrelevans og som samtidig tilfredsstillende vitenskapelige

---

<sup>6</sup> Særavtale om honorering for arbeid på eksternt finansierte prosjekter

kriterier. Både Norges forskningsråd og EU har omfattende programmer hvor næringslivsrelevans er av betydning.

En annen form for insentiv kan skapes ved å la EVU telle i intern merittering. Det innebærer at det må utvikles indikatorer for EVU og at det opprettes priser eller andre ordninger for fremheve de dyktigste underviserne som igjen kan fremstå som rollemodeller.

## 7. Ressursbehov

Den andel av tid vitenskapelig ansatte ved NTNU forutsettes å benytte til undervisning avhenger av stillingskategori. I eksemplet nedenfor er det brukt to scenarier. I scenario 1 er det antatt ca. 650 timeverk pr. år til undervisning, og for scenario 2 er det antatt 1000 timeverk pr. år.

Ressursbehov vil være avhengig av hvilken type videreutdanning det er snakk om. Her er det forskjellig tradisjon mellom teknologi/økonomi/ledelse, utdanning og helse.

Kurs innenfor teknologi, økonomi og ledelse er typisk på 7,5 stp. og gis i form av et par plenumssamlinger med oppgaveløsning på nett mellom samlingene. Eksamen kan være hjemmebasert. Tas utgangspunkt i at en professor/førsteamanuensis i snitt gir i underkant av ett slikt kurs i semesteret i det ordinære studiet og at dette utgjør ca. 70% av den del av arbeidstiden som benyttes til undervisning, kan det anslås at dette tilsvarer ca. 250 timeverk pr. kurs. Tas det høyde for at videreutdanningskurs jevnt over krever mindre ressurser enn et tilsvarende ordinært kurs, kan det anslås grovt 100 – 200 timeverk for et kurs på 7,5 stp. Ved at videreutdanning i større grad blir nettbasert, kan trolig ressursbehovet reduseres ned mot 100 timeverk.

Tabell 8 Beregning av ressursbehov for økt omfang av EVU.

Økning (kandidater)	Kandidater pr. kurs	Ressursbehov (timeverk/kurs)	Ant. Stillinger Scenario 1	Ant. stillinger Scenario 2
4000	20	100	31	20
		175	54	35
		250	77	50
	30	100	21	13
		175	36	23
		250	51	33
8000	20	100	62	40
		175	108	70
		250	154	100
	30	100	41	27
		175	72	47
		250	103	67
12000	20	100	92	60
		175	162	105
		250	231	150
	30	100	62	40
		175	108	70
		250	154	100



Tabell 8 viser en beregning av behovet for nye stillinger avhenger av omfanget av økning av videreutdanningstilbudet. Det er vist ulike scenarier for antall kandidater pr. kurs, ulikt ressursbehov for gjennomføring av et kurs samt behovet for nye stillinger avhengig av tilgjengelig tid til undervisning.

En økning på 4000 kandidater, vil kreve et sted mellom 13 og 77 nye stillinger. Er økningen på 12000 kandidater, er det behov for mellom 40 og 231 nye stillinger.

En økning på 4000 kandidater innebærer 130 – 200 kursavviklinger med henholdsvis 30 – 20 kandidater.

Økning i antall kandidater vil gi en inntekt som vil kunne finansiere nye vitenskapelige stillinger. Tas utgangspunkt i en økning på 4000 kandidater vil inntekten bli ca. 80 mill. kr. dersom det legges til grunn at kurs fullfinansieres gjennom eksterne kursavgifter. I henhold til TDI-modellen vil kostnadene pr. kandidat på et 7,5 stp. kurs bli ca. 20.000 pr. kandidat. I tillegg kommer direkte eksterne kostnader (lokaler, bespisning, kursmateriell) på ca. 3.500 kr pr. kandidat slik at kursavgiften må settes til ca. 23.500 kr. Til sammenligning er kursavgiften for kurs som inngår i MORG 18.000 kr. (i realiteten lavere pga. rabattordninger). Dersom gratisprinsippet legges til grunn, kan NTNU ta en kursavgift på ca. 4.500 kr. NTNU vil da i tillegg få en resultatbevilgning fra KD slik at den totale inntekten blir ca. 12.000 kr. pr. kandidat. Det tilsvarer en inntekt på 48 mill. kr. for 4000 kandidater.

Antas en årslønn på ca. 700.000 (ltr. 75) for en vitenskapelig ansatt, vil inntektene fra en økning på 4000 kandidater kunne finansiere 82 stillinger dersom full kostnadsdekning legges til grunn og 49 stillinger dersom gratisprinsippet legges til grunn. I dette regnestykket er lønn og sosiale kostnader tatt med, men overhead er holdt utenfor.

En rekke videreutdanningstilbud skiller seg fra ordinær utdanning bare ved at de er spesielt tilrettelagt for deltidsstudier. Opptak skjer innenfor den ordinære rammen og undervisningsform og pensum er det samme som for de ordinære studiene. For denne type videreutdanning kan det antas at ressursbehovet er det samme som for ordinær utdanning.

En betydelig del av NTNUs videreutdanningstilbud er basert på fysiske samlinger eller en hybridmodell med samlinger og nettbasert arbeid mellom samlingene. Skal målene om vekst på EVU nås, bør NTNU vurdere en sterkere satsing rene nettbaserte tilbud som vil kunne nå større målgrupper og hvor deltakerantallet kan komme opp i flere hundre pr. kurs. Utvalget anbefaler at typer av tilbud, målgrupper og fagtilbud for ren nettbasert EVU utredes videre.

## 8. Opprettelse av Oslo-kontor for EVU

### 8.1. Muligheter for å benytte lokasjon i Oslo for utvalgte EVU-tilbud

NTNU har allerede flere videreutdanningstilbud som tilbys i Oslo av typen 7,5 studiepoeng med 2+2 dagers samlinger. Til nå har de blitt gjennomført ved ulike hoteller. Høst 2018 ble 18 samlingsdager gjennomført i Oslo, våren 2019 er samme antall planlagt foreløpig.

NTNUs videreutdanning har hele Norge som marked. Mange deltakere på tilbudene kommer fra Østlandsområdet, som nok er det største markedet for videreutdanningstilbudene fra NTNU.

Arbeidsgruppen utarbeidet en kravspesifikasjon for lokaler i Oslo:

- Kurslokale: plass til 30-40 personer, god ventilasjon, lite støy, AV
- Flate gulv i undervisningslokalet
- Vrimleområde
- Grupperom
- Multicampus/nettbasert undervisning
- Matsservering til kurs med korte samlinger
- Hotell i samme lokale eller i nærheten
- Kontor(er) for NTNU-ansatte (adgangssystem)
- Mulighet for møtevirksomhet for NTNU-ansatte (adgangssystem)
- Enkelt å komme dit/ sentralt
- Synlighet: Mulighet for profilering av NTNU – synlig i «gatebildet»
- Skalerbart leieforhold (størrelse og innhold)

Det er gjennomført flere runder med besøk ved aktuelle lokasjoner, fra forsommeren 2018 til desember. I arbeidet har NTNUs eiendomsavdeling også tatt kontakt med en profesjonell megler av næringsarealer i Oslo-området. Målet er å velge ut de 3-4 mest aktuelle stedene utfra kriteriene over, og så til slutt kjøre en formell kontraktsrunde med disse, for endelig valg og oppstart av Oslo-kontoret 1. august 2019.

### 8.2. Potensielle lokale samarbeidspartnere

Arbeidsgruppen har diskutert om NTNU skal etablere seg hos noen av våre samarbeidspartnere/konkurrenter i Oslo-området (BI/ UiO/ Oslo Met) og landet på en nøytral plassering heller enn å samlokaliseres med en annen aktør på markedet.

Arbeidsgruppen har også diskutert etablering av et eget organ for oppfølging av både EVU innen digitalisering og Oslo-kontoret. Det endte med en bred enighet i utvalget om at det ikke er behov for å sette ned et eget utvalg for etter- og videreutdanning. Utdanningsutvalget er organet der saker innen utdanningsområdet behandles og det inkluderer etter- og videreutdanning.

### **8.3. Kriterier for en bærekraftig økonomisk modell**

Et Oslo-kontor vil ikke bæres økonomisk av etter- og videreutdanningstilbud på kort sikt. Imidlertid vil et Oslo-kontor kunne gi flere positive effekter, både ved at NTNU vil være tettere på markedet i Østlandsområdet, andre NTNU-ansatte vil kunne bruke kontoret når de er i Oslo og NTNU kan gjennomføre ulike arrangementer i lokalene (eks frokostmøter EVU, alumni-nettverkssamlinger mm).

### **8.4. Ny stilling ved Oslo-kontoret**

Prorektor for utdanning støtter opprettelsen av en stilling ved Oslo-kontoret.

Viserektor Gjøvik og seksjonssjef ved Seksjon for etter- og videreutdanning gjennomfører tilsettelsesprosessen vinter/vår 2019 i samarbeid med eksternt rekrutteringsfirma og HR ved NTNU. I utlysningsteksten fremgår det at det ses etter en person som:

- har god kjennskap til, og et godt nettverk med, aktørene i arbeidslivet, både i privat og offentlig sektor
- gjennom direkte kontakt med ulike aktører og NTNUs fagmiljøer, skal være en ressurs som fasiliterer og får i gang utvikling av nye tilbud
- øker kunnskapen om og interessen for dagens EVU-tilbud fra NTNU i Østlandsområdet

Vedkommende skal holde seg oppdatert på trender og politikk på EVU-området, bidra som ressurs i fagmiljøenes strategiarbeid på EVU-området og ha ansvar for rammer for og tilrettelegging av gjennomføring av aktiviteter i NTNUs lokaler. Det forventes også at vedkommende utvikler NTNUs nettverk for etter- og videreutdanning (EVU) i Østlandsområdet, markedsfører NTNUs kurstilbud overfor aktører i Østlandsområdet, bistår fagmiljøene med utvikling av skreddersydde utdanningstilbud og er i dialog med myndigheter og organisasjoner om EVU-politikk i samarbeid med ledelsen ved NTNU.

Prosessen er i gang, avtale med rekrutteringsbyrå er på plass. Stillingen som seniorrådgiver lyses ut tidlig januar 2018 og forventes å være besatt i løpet av juni 2019.

# Vedlegg 1 - Oversikt over etter- og videre- utdanningstilbudet innen digitalisering ved norske UH-institusjoner

(Kilde NIFU arbeidsnotat 2018:6)

Institusjon	Navn	Kategori	Form	Poenng	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/St avanger/Tr indheim/N ettstudier
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 samlingsbasert	Bodø
Nord Universitet	Det digitale bibliotek	Utdanning og digitalisering	MOOC		Nettbasert	
NTNU	Digitalisering - muligheter og trusler		Kurs	7,5	Nettbasert med to samlinger	Oslo
NTNU	Bygningsinformasjons modellering - 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, deltidstudium 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 gassteknologi		Erfaringsbasert masterprogram, deltid		Nettbasert med samlinger	
NTNU	Master of Technology Management (MTM)		Erfaringsbasert masterprogram, deltid		Samlingsbasert deltidsstudium	Trondheim og Bergen
NTNU	Læringsteknologi for synshemmede	Utdanning og digitalisering/ Helse og digitalisering	Kurs	20	Samlingsbasert deltidsstudium	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 deltakernes erfaringer fra sin helsefaglige eller tekniske bakgrunn.	Trondheim
NTNU	IT, organisasjon og samarbeid i helsetjenesten	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	15x2	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 Forensics 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			

Politi	Politi	Nordic Computer Forensic Investigators - Module 3C Open Source Forensics		Videreutdanning: kurs		Nettbasert	
Politi	Politi	Nordic Computer Forensic Investigators - Module 3D Macintosh Computer Forensics		Videreutdanning: kurs			
Politi	Politi	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, 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		



## Vedlegg 2 – Workshop for interne ressurser

Arbeidsgruppen arrangerte en workshop for interne ressurser som arbeider med EVU. Denne ble gjennomført 31. august 2018 med 110 engasjerte vitenskapelig og administrativt ansatte. Her ble det gjennomført gruppearbeid på blant annet hvordan NTNU skal lykkes i fremtiden.

Her er noen stikkord fra gruppenes resultater:

- *Faglig styring og ledelse* - integrering av EVU i ordinære strategier og studieporteføljer
- *Incentivordningene må fungerer bedre enn i dag* – frikjøpsordninger av vitenskapelig ansatte. Den enkelte instituttleder må måles på EVU-produksjon.
- *Én enhetlig fremgangsmåte* – går det an å forme én felles måte/metode/prosess for å jobbe med utvikling av EVU-tilbud?
- *Idépool* - en plass hvor forespørsler eller ideer kan samles uavhengig av institutt/fagmiljø - ofte drukner slike ting i en travel hverdag og det blir lagt i "skal se på når jeg får tid-bunken".
- *"Misjonsmøter"* Informasjonsmøter ute på instituttene om EVU - hvordan jobbe med EVU på en måte hvor både deltakere og fagmiljø kan vinne på kursene.
- *Uoversiktlig økonomi i dag*; regelverket er diffust og det er utfordrende for leder å se de økonomiske konsekvensene og gevinstene. Forbindes med stor risiko og er for lite forutsigbart. Ønskelig med helhetlig og oversiktlig økonomi, hvor finansiering gir gevinst tidligere enn i dag: først gevinst 2år etter at kurs er gjennomført er ikke en faktor for å lykkes. Det må være ressurser tilgjengelig fra oppstartsfasen.
- *Målrettet markedsføring* – Se til BI og SINTEF for markeds kunnskap og mulige samarbeid.
- *Tydeligere profil* – best på teknologi. NTNU er ledende innen teknologi og digitalisering – lær av de beste!