# Veileder til utforming av læringsutbyttebeskrivelser ved NIH

*Godkjent av Studieutvalget ved NIH den 28. november 2017*





# Læringsutbyttebeskrivelser på program- og emnenivå

## Læringsutbytte på programnivå

Læringsutbytte skal beskrives i henhold til Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NKR). Læringsutbytte angir *hva en kandidat vet, kan og er i stand til å gjøre som et resultat av en læringsprosess*. Læringsutbytte på programnivå beskrives innenfor kategoriene kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse. Se vedlegg 1 for en kortfattet oversikt over nivå 6, 7 og 8 i NKR (bachelor, master og ph.d).

* Læringsutbytte skal dekke det alle kandidater er i stand til (og skal dermed være prestasjonsnøytrale)
* Læringsutbytte skal ligge på riktig nivå i oversikten til NKR, selv om enkelte unntak kan godtas. Det er prinsippet om en total "best fit" som legges til grunn.
* Læringsutbytte skal være spesifikk for det aktuelle programmet, med en *tydelig faglig profil* og ikke så generelle at det kunne vært et hvilket som helst studieprogram. Benytt gjerne læringsutbytte på programnivå til å fremheve det spesielle med studiet.

Læringsutbytte skal kommunisere med studenter og søkere, arbeidsgivere, yrkesfeltet og andre utdanningsinstitusjoner i inn- og utland. Utforming av læringsutbytte må ta hensyn til dette. Læringsutbytte på studieprogramnivå fremkommer på vitnemålet til kandidatene. Det er viktig at det kommuniserer med den som leser og skal kunne forstå vitnemål. Se for øvrig vedlegg 4 for noen gode eksempler på læringsutbyttebeskrivelser på programnivå.

**Sjekkliste for læringsutbytte på programnivå**

* Har fagmiljøet samarbeidet om utformingen av LUB?
* Har arbeidslivet vært involvert i arbeidet med utformingen LUB?
* Er det formuleringer som i liten grad bidrar til å forstå kompetansen kandidaten skal ha?
* Forekommer det unøyaktige formuleringer i LUB?
* Er LUB sjekket mot studenter, potensielle søkere, potensielle arbeidsgivere, fagfolk/andre fagmiljøer?
* Er det sjekket hvordan beskrivelsen ser ut på et faktisk vitnemål?
* Er det sjekket at emnene til sammen leder frem til forventet LUB for programmet?
* Er det vurdert om LUB viser en tydelig faglig profil?

## Læringsutbytte på emnenivå

Læringsutbytte på emnenivå skal samlet dekke studieprogrammets læringsutbytte. Se vedlegg 3 for tabell som kan være til hjelp for å se hvordan emnene bygger opp under æringsmålene på programnivå. Det skal være en klar progresjon i emner som inngår i et studieprogram. Det kan være lurt å benytte en passende taksonomi til hjelp i dette arbeidet. Se vedlegg 2 for eksempler på aktuelle taksonomier.

Læringsutbytte skal være målbart på emnenivå. Vurderingsformer må derfor avstemmes godt mot læringsutbytte slik at man kan teste om (og i hvilken grad) læringsutbytte er oppnådd.

Arbeidet med utformingen kan ta utgangspunkt i spørsmålene:

* Hva vil jeg at den lærende skal oppnå?
* Hvordan skal jeg kunne vite at den lærende har oppnådd det?

En læringsutbyttebeskrivelse vil ofte bestå av tre elementer: et aktivt verb (beskriver hva som skal gjøres), et objekt (beskriver det som det skal gjøres noe med) og en eventuell forutsetning for det som skal gjøres.[[1]](#footnote-1) Et par eksempler fra vår studiehåndbok:

Studenten skal etter gjennomført emne kunne

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aktivt verb | Objekt | Forutsetninger |
| sette opp, forstå og analysere | regnskap |  |
| gjøre rede for | sentrale prinsipper for fysisk trening og ferdighetsutvikling | hos barn og unge som bedriver prestasjonsrettet idrett i utviklingsfasen |
| planlegge, tilrettelegge og gjennomføre | trening med kreftpasienter | under og etter behandling |
| tenke innovativt | rundt psykologi knyttet til læring og prestasjonsutvikling | i egen idrett |

**Undervisning og læringsaktiviteter**

Undervisningsmetoder, læringsaktiviteter og vurderingsformer skal tilrettelegge for at studenter kan nå det intenderte læringsutbytte. Samstemt undervisning (Constructive alignment) som prinsipp vil være et godt utgangspunkt for de fleste. Dette innebærer at læringsaktivitetene tydelig støtter opp om forventet læringsutbytte og vurderingsformene innrettes slik at det forventede læringsutbyttet kan måles.

Husk at valg av undervisnings- og vurderingsformer ofte har stor betydning for hva studentene opplever som viktig i emnet. Spesielt vil vurderingsformer ha stor betydning for hvilke læringsaktiviteter studentene legger vekt på.

Utvikling av læringsutbytte på program- og emnenivå forutsetter at man ser på faglig innhold, sammenheng og progresjon. Det gir også fagmiljøet en god mulighet til å jobbe med en felles pedagogisk profil på programnivå.

**Sjekkliste for læringsutbytte på emnenivå**

* Er mine LUBer målbare?
* Starter utbyttet med et aktivt verb?
* Passer læringsutbyttene til mål og innhold for emnet?
* Er det realistisk å oppnå læringsutbyttene innenfor de ressursrammene man har for emnet?
* Er vurderingsformer godt egnet til å teste om studentene har oppnådd læringsutbytte?
* Har jeg inkludert LUB fra de ønskede nivåer i relevant taksonomi?

## Kort om samstemt undervisning (Constructive alignment)

Constructive viser til at studenten konstruerer mening/kunnskap gjennom relevante læringsaktiviteter. Alignment viser til lærerens jobb med å tilrettelegge for dette. Tilretteleggingen skjer gjennom utvikling av undervisningsopplegg, pensum/litteratur, læringsaktiviteter, læringsmiljø og vurderingsformer[[2]](#footnote-2).

Undervisning og læringsaktiviteter skal være av en slik art at de i størst mulig grad gjør studentene i stand til å oppnå de intenderte læringsutbytter. Vurderingsformene skal være av en slik art at de på best mulig måte kan teste om studentene har oppnådd de intenderte læringsutbytter.

Samstemt undervisning setter studenten i fokus, i motsetning til en lærerfokusert undervisningstradisjon. Satt litt på spissen; det sentrale er hva studenten gjør, ikke hva læreren gjør.

**Vurderingsformen styrer ofte studentenes tilnærming til læring**

Fra et lærerperspektiv starter det typisk med noen mål for emnet som formuleres gjennom tydelige læringsutbyttebeskrivelser. I planleggingen av emnegjennomføring vektlegges så undervisningsaktiviteter som skal bidra til studentens oppnåelse av intenderte læringsutbytter. Vurderinger underveis og til slutt brukes for å teste studentenes faktisk oppnådde læringsutbytter opp mot de intenderte læringsutbytter.

For mange studenter vil prosessen ofte ha størst fokus på eksamen/sluttvurdering. De vil i stor grad ta sikte på å lære det de skal testes i, og ikke det som står oppført som læringsutbytter i emneplan eller det som gjennomgås på forelesninger eller er oppført i litteraturliste/pensumliste.

## Forholdet mellom LUB, undervisnings- og læringsaktiviteter og vurdering.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Når læringsutbyttene for emnet er bestemt handler det i neste omgang om å skape en sammenheng mellom undervisnings- og læringsaktiviteter og vurdering i emnet. Disse skal bygge opp under og kunne teste intendert læringsutbytte, og samtidig må de ses i sammenheng med hverandre slik at det er godt samsvar mellom undervisningsopplegg og vurderingsform(er). |

## Vedlegg 1 Læringsutbytter i NKR nivå 6, 7 og 8

**Nivå 6: Bachelor (1. syklus). En kandidat med fullført kvalifikasjon skal ha følgende totale læringsutbytte definert i kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse**

|  |  |
| --- | --- |
| K1 | har bred kunnskap om sentrale temaer, teorier, problemstillinger, prosesser, verktøy og metoder innenfor fagområdet |
| K2 | kjenner til forsknings- og utviklingsarbeid innenfor fagområdet |
| K3 | kan oppdatere sin kunnskap innenfor fagområdet |
| K4 | har kunnskap om fagområdets historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet |
| F1 | kan anvende faglig kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid på praktiske og teoretiske problemstillinger og treffe begrunnede valg |
| F2 | kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning |
| F3 | kan finne, vurdere og henvise til informasjon og fagstoff og framstille dette slik at det belyser en problemstilling |
| F4 | kan beherske relevante faglige verktøy, teknikker og uttrykksformer |
| G1 | har innsikt i relevante fag og yrkesetiske problemstillinger |
| G2 | kan planlegge og gjennomføre varierte arbeidsoppgaver og prosjekter som strekker seg over tid, alene og som deltaker i en gruppe, og i tråd med etiske krav og retningslinjer |
| G3 | kan formidle sentralt fagstoff som teorier, problemstillinger og løsninger både skriftlig, muntlig og gjennom andre relevante uttrykksformer |
| G4 | kan utveksle synspunkter og erfaringer med andre med bakgrunn innenfor fagområdet og gjennom dette bidra til utvikling av god praksis |
| G5 | kjenner til nytenking og innovasjonsprosesser |

**Nivå 7: Master (2. syklus). En kandidat med fullført kvalifikasjon skal ha følgende totale læringsutbytte definert i kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse**

|  |  |
| --- | --- |
| K1 | har avansert kunnskap innenfor fagområdet og spesialisert innsikt i et avgrenset område |
| K2 | har inngående kunnskap om fagområdets vitenskapelige eller kunstfaglige teori og metode |
| K3 | kan anvende kunnskap på nye områder innenfor fagområdet |
| K4 | kan analysere faglige problemstillinger med utgangspunkt i fagområdets historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet |
| F1 | kan analysere og forholde seg kritisk til ulike informasjonskilder og anvende disse til å strukturere og formulere faglige resonnementer |
| F2 | kan analysere eksisterende teorier, metoder og fortolkninger innenfor fagområdet og arbeide selvstendig med praktisk og teoretisk problemløsning |
| F3 | kan bruke relevante metoder for forskning og faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid på en selvstendig måte |
| F4 | kan gjennomføre et selvstendig, avgrenset forsknings- eller utviklingsprosjekt under veiledning og i tråd med gjeldende forskningsetiske normer |
| G1 | kan analysere relevante fag-, yrkes- og forskningsetiske problemstillinger |
| G2 | kan anvende sine kunnskaper og ferdigheter på nye områder for å gjennomføre avanserte arbeidsoppgaver og prosjekter |
| G3 | kan formidle omfattende selvstendig arbeid og behersker fagområdets uttrykksformer |
| G4 | kan kommunisere om faglige problemstillinger, analyser og konklusjoner innenfor fagområdet, både med spesialister og til allmennheten |
| G5 | kan bidra til nytenking og i innovasjonsprosesser |

**Nivå 8: Ph.d. (3. syklus). En kandidat med fullført kvalifikasjon skal ha følgende totale læringsutbytte definert i kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse**

|  |  |
| --- | --- |
| K1 | er i kunnskapsfronten innenfor sitt fagområde og behersker fagområdets vitenskapsteori og/eller kunstneriske problemstillinger og metoder |
| K2 | kan vurdere hensiktsmessigheten og anvendelsen av ulike metoder og prosesser i forskning og faglige og/eller kunstneriske utviklingsprosjekter |
| K3 | kan bidra til utvikling av ny kunnskap, nye teorier, metoder, fortolkninger og dokumentasjonsformer innenfor fagområdet |
| F1 | kan formulere problemstillinger for, planlegge og gjennomføre forskning og faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid |
| F2 | kan drive forskning og faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid på høyt internasjonalt nivå |
| F3 | kan håndtere komplekse faglige spørsmål og utfordre etablert kunnskap og praksis på fagområdet |
| G1 | kan identifisere nye relevante etiske problemstillinger og utøve sin forskning med faglig integritet |
| G2 | kan styre komplekse tverrfaglige arbeidsoppgaver og prosjekter |
| G3 | kan formidle forsknings- og utviklingsarbeid gjennom anerkjente nasjonale og internasjonale kanaler |
| G4 | kan delta i debatter innenfor fagområdet i internasjonale fora |
| G5 | kan vurdere behovet for, ta initiativet til og drive innovasjon |

# Vedlegg 2 Eksempler på taksonomier til hjelp i utforming av læringsutbytte[[3]](#footnote-3)

**Bloom**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **KOGNITIVE NIVÅER** Eksempler på verb som kan benyttes i innlæringsmål for kunnskaper (på det kognitive området) | | | |
| **VURDERING** | Bedømme  Vurdere  Drøfte  Diskutere  Konkludere | Forsvare  Avgjøre  Granske  Begrunne  Treffe beslutninger | Sammenligne verdi  Skille mellom  Godta/forkaste  Kritisere |
| **SYNTESE** | Kombinere  Relatere  Utlede  Foreslå  Velge ut | Presisere  Planlegge  Oppsummere  Dokumentere | Generalisere  Organisere  Formulere regler  Trekke slutninger |
| **ANALYSE** | Analysere  Utlede  Dele opp  Finne ut | Velge ut  Bekrefte  Skille ut  Undersøke | Gjøre rede for  Klassifisere  Identifisere  Sammenligne |
| **TILLEMPING** | Forutsi  Velge  Forklare  Bruke | Konstruere  Finne  Beregne  Anvende | Registrere  Organisere  Demonstrere  Fortelle (med egne ord) |
| **FORSTÅELSE** | Gjengi  Forklare  Bekrefte  Påvise | Fortolke  Vise  Forutsi  Formulere | Angi (u)likheter  Oversette  Betegne  Løse |
| **FAKTAKUNNSKAP** | Gjenkjenne  Gjengi  Gjenta  Angi | Definere  Beskrive  Referere  Navngi | Liste opp  Skjelne  Presentere  Streke under |

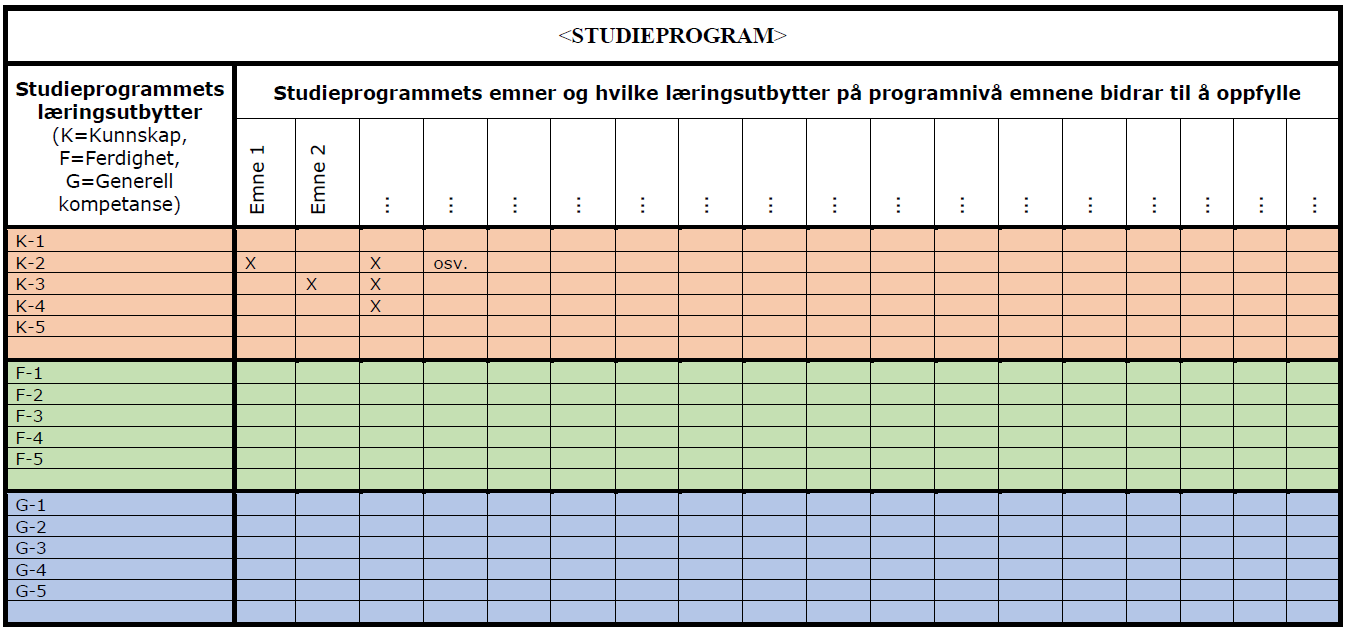
**Simpson**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PSYKOMOTORISKE NIVÅER** Eksempler på verb som kan benyttes i innlæringsmål for ferdigheter (på det psykomotoriske området) | | | |
| **UTVIKLEDE FERDIGHETER** | Improvisere  Kombinere  Komplettere  Beherske | Forandre, variere  Forbedre  Reparere  Fornye | Mestre  Videreutvikle |
| **KOMPLEKSE FERDIGHETER** | Tilvirke  Fremstille  Lage  Bearbeide  Produsere | Gjennomføre  Reparere  (De)montere  Forme  Atskille | Sette sammen  Utøve kraft  Vise hurtighet Presisjon  Utholdenhet |
| **VANEMESSIG HANDLING** | Foreta  Tilpasse  Atskille  Justere  Bruke, benytte | Beherske  Måle opp  Sette sammen  Rette feil  Utføre, gjøre | Stille (om)  Velge (blant)  Vedlikeholde  Holde ut  Gjennomføre |
| **IMITASJON** | Imitere  Etterligne  Kopiere  Gjenta | Forsøke  Prøve  Foreta  Følge | Løfte  Trekke til/dra (til)  Løsne  Behandle  Velge (rett) |
| **HANDLINGS-**  **BEREDSKAP** | Forberede  Fokusere  Delta  Følge | Vise interesse  Berøre/benytte  Avgjøre/velge  Handle/hente | Forvente  Bestemme seg for Foretrekke  Konsentrere seg om  Si/erklære seg klar til |
| **PERSEPSJON** | Oppdage  Fokusere  Gjenkjenne  Registrere | Se, høre  Lytte, lukte  Smake  Iaktta  Følge med | Vise oppmerksomhet  Observere, bli klar over  Motta (inntrykk) |

**Krathwohl**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AFFEKTIVE NIVÅER** Eksempler på verb som kan benyttes i innlæringsmål for holdninger) | | | |
| **KARAKTERISERING** | Generalisere, internalisere, undersøke, granske, forkaste, velge, motsette seg, bekjempe | Integrere  Gjennomføre  Forandre  Gjøre til sitt eget  Være preget av | Vurdere (kritisk)  Realisere  Utvide  Påvirke |
| **ORGANISERING** | Identifisere seg med, bedømme, slå fast, fastsette, avklare, assosiere, beslutte | Finne  Forme  Utvikle  Avgjøre  Internalisere (innforlive) | Sammenstille  Se ulikheter/ forbindelser  Avveie |
| **VERDSETTING** | Godta, anerkjenne, sette pris på, ønske å utvikle eller oppnå, vise respekt for, etterligne | Foretrekke  Etterleve  Identifisere seg med  Tilpasse | Stille seg i spissen for, ta initiativ til, ta vare på, ta ansvar for, være bundet av |
| **REAKSJON** | Adlyde, følge, etterkomme, tåle, akseptere, godta, medgi, tolerere, holde ut | (Frivillig) engasjere seg  Gjøre  Utføre  Ta ansvar for  Blande seg (bort) i | Søke, følge opp, være opptatt av, følsom overfor noe, være glad for (i), like, glede seg over, gjennomskue |
| **MOTTAKELIGHET** | Være klar over  Være oppmerksom på  Være opptatt av  Være innstilt på  Være følsom overfor | Oppfatte  Oppdage  Følge med  Lytte  Registrere | Ta i betraktning  Observere  Være seg bevisst  Se, smake, lukte, sanse, merke |

# Vedlegg 3 Emnenes bidrag til studieprogrammets LUB



# Vedlegg 4 Noen gode eksempler på læringsutbyttebeskrivelser (programnivå) som er eksternt vurdert (NOKUT)[[4]](#footnote-4)

**Universitetet i Stavanger – Bachelor i statsvitenskap**

Kunnskap

* Kunnskap om og forståelse av ulike teoretiske perspektiver på politikk
* Kunnskap om hvordan det norske og andre lands politiske systemer er bygget opp og fungerer
* Innsikt i sentrale statsvitenskapelige temaer som valg og velgeratferd, forvaltningens organisering og virkemåte, forholdet mellom nasjonal og internasjonal politikk og politisk teori
* Kunnskap om sentrale statsvitenskapelige studier og forskningsbidrag
* Innsikt i ulike forskningsmetoder som brukes i studier av politikk, for eksempel survey, intervjuer, analyser av dokumenter og deltakende observasjon

Ferdigheter

* Kunne gjøre rede for sentrale statsvitenskapelige begreper som for eksempel demokrati, liberalisering, maktfordeling, politiske institusjoner og velferdsstat
* Kunne anvende statsvitenskapelige perspektiver og begreper til å forstå samfunnet og det politiske system
* Kunne formulere og undersøke samfunnsvitenskapelige problemstillinger, anvende forskningsmetoder, analysere data, samt gi en klar og ryddig framstilling av resultatene
* Kunne finne frem til, sette seg inn i og henvise korrekt til relevant faglitteratur
* Kunne bidra til og dra nytte av statsvitenskapelig kunnskapsproduksjon i arbeids- og organisasjonsliv

Generell kompetanse

* Evne til kritisk refleksjon
* Evne til å tenke og skrive analytisk og formidle sentralt fagstoff
* Respekt for sentrale vitenskapelige verdier som åpenhet, upartiskhet, presisjon, konsistens og etterrettelighet
* Bevissthet om etiske utfordringer som kan oppstå i forskning og bruk av forskningsresultater
* Kunne arbeide med faglige problemstillinger, både selvstendig og sammen med andre

**Ansgar teologiske høgskole – bachelorgradstudium i teologi**

Kunnskaper

* Ha bred kunnskap om teorier, problemstillinger og metoder innen religion, kristen tro og teologisk refleksjon – spesielt knyttet til bibelvitenskap.
* Ha kunnskap om bakgrunn og tradisjoner for religion, kristen tro og bibelvitenskap samt fagfeltenes egenart og plass innen den kristne kirke og dagens samfunn.
* Kunne oppdatere sin kunnskap innen fagfeltene religion, kristen tro og bibelvitenskap.
* Ha kjennskap til teologisk forskning og utviklingsarbeid, særlig innenfor bibelvitenskap.
* Kunne beskrive ulike utfordringer ved eksegetisk arbeid, bibelfortolkning og forkynnelse.
* Kunne anvende gresk/hebraisk språk som grunnlag for eksegetisk arbeid.
* Kunne utarbeide preken og annen form for forkynnelse med utgangspunkt i hermeneutisk og homiletisk teori.

Ferdigheter

* Kunne anvende teologisk og etisk kunnskap på både praktiske og teoretiske problemstillinger, særlig i spørsmål knyttet til bibelfortolkning, -oversettelse og -formidling.
* Evne til å oppdatere og fornye egen kunnskap i teologi og samfunnsspørsmål, særlig innenfor bibelvitenskap.
* Evne til å anvende eksegetiske teorier i fortolkning og tilrettelegging av bibeltekster.
* Kunne benytte kommentarlitteratur og eksegetiske hjelpemidler som tar utgangpunkt i originalspråk.
* Kunne reflektere over forhold i eget arbeid og tjeneste og ha evne til å justere dette under veiledning.

Generell kompetanse

* Kunne beskrive og vurdere yrkesrelaterte utfordringer og ha innsikt i yrkesetiske problemstillinger.
* Kunne formidle kristen tro og livssyn i kirke, skole og samfunn.
* Kunne vise toleranse, respekt og tillit i møte med mennesker med ulike livssyn og livstolkning.
* Være bevisst på den lederrolle som kunnskap og utdanning gir.
* Kunne anvende faglig kunnskap med tanke på å utøve godt lederskap og god praksis og kunne fremme innovasjon.

**Høgskolen i Sør-Trøndelag – bachelor i ingeniørfag – data**

Kunnskap

* K-1: Kandidaten har bred kunnskap som gir et helhetlig systemperspektiv på ingeniørfaget generelt, med fordypning i dataingeniørfaget med fokus på programvareutvikling (systemutvikling). I tillegg til generell programmering inkluderer dette kunnskap om algoritmer og datastrukturer, om databaser, om nettverksprogrammering og om web-utvikling. Videre har kandidaten kunnskap om problemløsning, om utviklingsprosesser, om modellering og om testing. Kandidaten har også kunnskap om operativsystemer, om datakommunikasjon, om oppbygging av datamaskiner og om datanettverk.
* K-2: Kandidaten har grunnleggende kunnskaper i matematikk, naturvitenskap, relevante samfunns- og økonomifag og om hvordan disse kan benyttes i informasjonsteknologiske problemløsninger. Dette omfatter blant annet kunnskaper i statistikk, i diskret og numerisk matematikk, samt elektromagnetisme og halvlederteknologi.
* K-3: Kandidaten har kunnskap om teknologiens historie, teknologiutvikling, ingeniørens rolle i samfunnet, relevante lovbestemmelser knyttet til bruk av datateknologi og programvare, og har kunnskaper om ulike konsekvenser ved bruk av informasjonsteknologi.
* K-4: Kandidaten kjenner til forsknings- og utviklingsarbeid innenfor fagfeltet, samt relevante metoder og arbeidsmåter.
* K-5: Kandidaten kan oppdatere og utvide sin kunnskap innenfor fagfeltet, både gjennom informasjons-innhenting og kontakt med fagmiljøer, brukergrupper og praksis.

Ferdigheter

* F-1: Kandidaten kan anvende kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid for å løse teoretiske, tekniske og praktiske problemstillinger innenfor dataingeniørfaget og begrunne sine valg.
* F-2: Kandidaten behersker metoder og verktøy som grunnlag for målrettet og innovativt arbeid. Dette inkluderer ferdigheter i å bruke objektorienterte, iterative, inkrementelle og smidige utviklingsmetoder til å produsere programvare; å utvikle programvare ved bruk av kjente algoritmer, mønstre og rammeverk; å teste brukervennlighet og funksjonalitet til programvare; å anvende programmeringsverktøy, systemutviklingsmiljø, operativsystemer, systemprogramvare og nettverk.
* F-3: Kandidaten kan identifisere, planlegge og gjennomføre informasjonsteknologiske prosjekter, arbeidsoppgaver, forsøk og eksperimenter, både selvstendig og i team. Kandidaten er i stand til å ivareta de økonomiske aspektene ved disse aktivitetene.
* F-4: Kandidaten kan finne, vurdere, bruke og henvise til informasjon og fagstoff og framstille dette slik at det belyser en problemstilling.
* F-5: Kandidaten kan bidra til nytenkning, innovasjon og entreprenørskap gjennom deltakelse i utvikling og realisering av bærekraftige og samfunnsnyttige produkter, systemer og/eller løsninger der informasjonsteknologi inngår.

Generell kompetanse

* G-1: Kandidaten har innsikt i miljømessige, helsemessige, samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser av dataløsninger (maskinvare og programvare) og kan sette disse i et etisk perspektiv og et livsløpsperspektiv.
* G-2: Kandidaten kan formidle kunnskap om informasjonsteknologi til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig på norsk og engelsk, og kan bidra til å synliggjøre denne teknologiens betydning og konsekvenser.
* G-3: Kandidaten kan reflektere over egen faglig utøvelse, også i team og i en tverrfaglig sammenheng, og kan tilpasse denne til den aktuelle arbeidssituasjon.
* G-4: Kandidaten kan bidra til utvikling av god praksis gjennom å delta i faglige diskusjoner innenfor fagområdet og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre, herunder vurdere andres arbeider og gi konstruktive tilbakemeldinger.

**Høgskolen i Buskerud og Vestfold – bachelor datateknikk**

Kunnskaper

* har brede kunnskaper innen fagområdet informasjons- og kommunikasjonsteknologi, og kunnskap som gir systemperspektiv på ingeniørfaget. Dette inkluderer:
  + Kunnskap om problemløsning og programmering (med ulike språk og verktøy).
  + Kunnskap om prinsipp for oppbygging av datamaskiner og datanettverk, digital representasjon av informasjon, operativsystemer og kommunikasjon, datasikkerhet, systemutvikling og kvalitetssikring av programvare, databaser og datamodellering.
* har grunnleggende kunnskaper innen matematikk, naturvitenskap og relevante samfunns- og økonomifag og om hvordan disse utnyttes i informasjonsteknologiske problemløsninger.
* har kunnskap om teknologiens historie, teknologiutvikling, ingeniørens rolle i samfunnet, relevante lovbestemmelser knyttet til bruk av datateknologi og programvare, og har spesielt kunnskaper om de miljømessige, etiske og økonomiske konsekvenser bruk av informasjonsteknologi kan medføre for individ og samfunn.
* kjenner til forsknings- og utviklingsarbeid innen aktuelle deler av IKT-faget, samt vitenskapelig metodikk og arbeidsmåter som nyttes i faget.
* kan oppdatere sin kunnskap, både gjennom informasjonsinnhenting og kontakt med fagmiljøer, brukergrupper og praksis.

Ferdigheter

* kan anvende og bearbeide kunnskap for å løse teoretiske, datatekniske og praktiske problemstillinger både i nytenkning, problemformulering, analyse, spesifikasjon, løsningsgenerering, evaluering, valg og rapportering.
* behersker metoder og verktøy som bidrar til både analytisk, strukturert, målrettet og innovativt arbeid. Dette inkluderer:
  + Installere og bruke operativsystemer og systemprogramvare
  + Spesifisere, bygge og konfigurere nettverk og datamaskiner
  + Integrere og evaluere datatekniske systemer og programmer for ulike behov
  + Innhente krav til applikasjoner fra oppdragsgivere/eksterne parter og validere disse
  + Vurdere datasikkerhet i datasystemer og implementere tiltak
  + Modellere, programmere og verifisere datasystemer
  + Bruke systemutviklingsmetoder
  + Beherske programmerings- og systemutviklingsverktøy
  + Beherske språk og verktøy for å lage distribuerte applikasjoner
* kan identifisere, planlegge og gjennomføre ingeniørfaglige prosjekter, arbeidsoppgaver, forsøk og eksperimenter både selvstendig og i team.
* kan finne, forholde seg kritisk til, bruke og henvise til relevant informasjon, litteratur og fagstoff og framstille og drøfte dette slik at det belyser en problemstilling, både skriftlig og muntlig.
* kan bidra til nytenkning, innovasjon og entreprenørskap gjennom deltakelse i utvikling og realisering av bærekraftige og samfunnsnyttige produkter, systemer og løsninger der informasjonsteknologi inngår.

Generell kompetanse

* har innsikt i helsemessige, miljømessige, samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser av informasjons-teknologiske produkter og løsninger og kan sette disse både i et etisk perspektiv og et livsløpsperspektiv.
* kan formidle kunnskap om informasjonsteknologi til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig, på norsk og engelsk og kan bidra til å synliggjøre datateknologiens betydning og konsekvenser i samfunnet.
* kan reflektere over egen faglig utøvelse, også i team og i en tverrfaglig sammenheng, og kan tilpasse denne til den aktuelle arbeidssituasjon.
* kan bidra til utvikling av god praksis gjennom å delta i faglige diskusjoner innenfor fagområdet og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre.

**Universitetet i Oslo – master i religionshistorie ved Det humanistiske fakultet**

Kunnskap

En kandidat fra masterprogrammet i religionshistorie har

* avansert kunnskap om religion som et historisk, sosialt og kulturelt fenomen
* spesialisert innsikt i et selvvalgt, avgrenset religionshistorisk tema samt solid kunnskap om forskningslitteratur som er relevant for temaet
* inngående kunnskap om sentrale teorier om religion, religionens sosiale funksjon og religiøse endringsprosesser
* inngående kunnskap om religionshistoriens utvikling som selvstendig akademisk fag fra andre halvdel av 1800-tallet og frem til i dag
* trening i ulike tilnærmingsmetoder til religion og religiøse fenomener med kritisk blikk
* solide fagkunnskaper som kan brukes til nye innsikter og perspektiver på religion i historisk og nåtidig kontekst

Ferdigheter

En kandidat fra masterprogrammet i religionshistorie kan

* arbeide kritisk og selvstendig med religionshistoriske problemstillinger
* analysere ulike typer kildemateriale og hvordan ulike teoretiske perspektiver styrer vår tolkning av religioner og religiøse fenomener
* planlegge og gjennomføre et religionshistorisk forskningsprosjekt
* anvende relevante forskningsmetoder som for eksempel tekstanalyse, feltarbeid og intervju

Generell kompetanse

En kandidat fra masterprogrammet i religionshistorie kan

* foreta begrunnede valg av problemstilling, materiale, metode og teoretiske perspektiver i forbindelse med et selvstendig religionshistorisk prosjekt
* håndtere og analysere store mengder informasjon i forbindelse med et religionshistorisk arbeide, både i form av sekundærlitteratur og eget materiale ervervet gjennom for eksempel feltarbeid og tekstanalyse
* formidle faglige synspunkter og eget selvstendig arbeid, både til spesialister innen religionshistorie og til allmennheten
* forholde seg til forskningsetiske normer innen religionshistoriefaget

**Høgskolen i Gjøvik – master i Applied Computer Science**

Kunnskap

* Possess advanced knowledge in the application of computer science theory and methodology to problems faced when developing solutions to problems in the area of mobile, web, and game applications or in visual computing - i.e., in the processing of colour, image, and video data
* Possess specialized insight and good understanding of the research frontier in a selected part of the applied computer science area, especially within the area of visual computing or the areas of mobile, web, and game computing
* Possess thorough knowledge of professional and scientific theory and methodology of relevance to applied computer science
* Are able to apply computer science knowledge and understanding to new and unfamiliar settings
* Are able to analyze academic problems based on the history, traditions, and particularities of applied computer science and its place in society
* Possess advanced knowledge within the area of applied computer, with emphasis on colour, image and video processing, or web, mobile, and game technologies

Ferdigheter

* Are able to analyze existing theories, methods and interpretations and to challenge established knowledge and practice with regards to applied computer science
* Are, in an independent manner, able to handle theoretical issues and solve complex practical problems in the area of applied computer science
* Are able to use relevant and suitable methods when carrying out research and development activities in the area of applied computer science
* Are able to critically review relevant literature when solving new or complex problems and are able to integrate the findings into the proposed solution
* Are able to plan and complete an independent and limited research or development project with guidance and in adherence to research ethics

Generell kompetanse

* Are able to analyze relevant ethical issues (technological, professional, and scientific)
* Have the learning skills to continue acquiring new knowledge and skills in a manner that is largely self-directed
* Are able to present the results from extensive independent work, mastering the terminology of the field
* Are able to communicate academic issues, analyses, and conclusions, with specialists in the field and to the public, in oral and written forms
* Are able to contribute to innovative thinking and innovation processes

**Høgskolen i Gjøvik – master Information Security**

Kunnskap

* The candidate possesses advanced knowledge in the field of information security in general and the following particular topics: computer and network security, security management, incident response, security of critical information infrastructure and legal aspects of information security.
* The candidate possesses special insight and expertise in information security technology, digital forensics or security management, depending on the chosen program track.
* The candidate possesses thorough knowledge of academic theory and methods in the field of information security.
* The candidate is capable of applying knowledge in new areas within the field of information security.
* The candidate is familiar with current state-of-the-art in the field of information security.
* The candidate possesses thorough knowledge of scientific methodology, needed to plan and carry out research and development projects in the field of information security.

Ferdigheter

* The candidate is capable of analyzing existing theories, methods and interpretations of theories within the field of information security as well as solving theoretical and practical problems independently.
* The candidate is capable of using independently relevant methods in research and development in the field of information security. These methods include literature study, logical reasoning and performing scientific experiments together with interpreting their results.
* The candidate is capable of performing critical analysis of different information sources and applying the results of that analysis in academic reasoning and structuring and formulating scientific problems.
* The candidate is capable of completing an independent research and development project of moderate size under supervision (example: the master thesis), adhering to the current code of ethics in scientific research.
* The candidate is capable of carrying out a plan of a research project under supervision.

Generell kompetanse

* The candidate is capable of analyzing academic, professional and research problems.
* The candidate is capable of using knowledge and skills to carry out advanced tasks and projects.
* The candidate is capable of imparting comprehensive independent work in the field of information security. The candidate also mastered the terminology in the field of information security.
* The candidate is capable of communicating academic issues, analysis and conclusions both with experts in the field of information security and with the general audience.
* The candidate is capable of contributing to innovation and innovation processes.

1. Prøitz, Tine: *Læringsutbytte*. Universitetsforlaget 2016 [↑](#footnote-ref-1)
2. John Biggs: *Aligning teaching for constructive learning*. The Higher Education Academy 2003 [↑](#footnote-ref-2)
3. Disse oversiktene er hentet fra Høgskolen i Lillehammer som har basert seg på Roar C. Petterson (2005): Kvalitetslæring i høyere utdanning. Innføring i problem- og praksisbasert didaktikk. Universitetsforlaget. [↑](#footnote-ref-3)
4. NOKUTs evalueringer: Kartlegging av læringsutbyttebeskrivelser. Sluttrapport 2015. <http://www.nokut.no/Documents/NOKUT/Artikkelbibliotek/Kunnskapsbasen/Rapporter/Evalueringer/2015/Kartlegging%20av%20l%C3%A6ringsutbyttebeskrivelser_sluttrapport_2015-7.pdf> [↑](#footnote-ref-4)