

Møteinnkalling

Utvalg: **Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi**
Møtested: Møterom M1, Fakultetsadministrasjonen NT-fak, Realfagbygget
Møtedato: 18.09.2019
Tidspunkt: 12:00-16.00

Eventuelt forfall må meldes snarest på e-post til anita.trum@uit.no med kopi til dekan Arne Smalås (arne.smalas@uit.no) slik at vararepresentanter kan innkalles i stedet.
Forfall til dette møtet som allerede er meldt inn, behøver ikke meldes inn på nytt.

Saksliste

| <i>Saksnr</i> | <i>Tittel/beskrivelse</i> | <i>U.off.</i> | <i>Arkivref.</i> |
|---------------|---|---------------|------------------|
| FS 21/19 | Godkjenning av møteinnkalling og saksliste | | |
| FS 22/19 | Referatsaker til møte 180919 - fakultetsstyret | | 2019/339 |
| FS 23/19 | Status avsetninger per 31.08.2019 | | 2019/3031 |
| FS 24/19 | Navneendring og revidering av studieplan for studieprogrammet Sikkerhet og miljø, ingeniør - bachelor | | 2019/234 |
| FS 25/19 | Etablering av masterprogram i luftfartsvitenskap | | 2019/234 |
| FS 26/19 | Oppretting av Cybersikkerhet som studieretning i Sivilingeniørstudiet i informatikk | | 2019/1707 |
| FS 27/19 | Endring i studieprogrammet Master of Science in Technology and Safety in the high north | | 2019/234 |
| | Orienteringssaker | | |
| OS 11/19 | HMS orienteringssak fakultetsstyremøte NT-fak 18.9.2019 | | 2016/7391 |
| OS 12/19 | Halvårsrapportering av årsplan 2019 NTF | | 2019/296 |
| OS 13/19 | Søkertall NT-fak 2019 (1. prioritetsøker per 15. april) - korrigert | | 2019/2872 |

FS 21/19 Godkjenning av møteinnkalling og saksliste /

SAKSFRAMLEGG

| | | |
|--|------------|-------|
| Til: | Møtedato: | Sak: |
| Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi | 18.09.2019 | 22/19 |

Referatsaker til møte 180919 - fakultetsstyret

Innstilling til vedtak:

Fakultetsstyret ved NT-fak tar referatsakene til orientering.

Bakgrunn:

Referatsaker til fakultetsstyret ved NT-fak:

1. Referat fra siste fakultetsstyremøte 130619
2. Referat fra Informasjons- og drøftingsmøte med fagforeningene på NT-fakultetet 040919

—

Anita Johansen Trum
konsulent

—

anita.trum@uit.no
77 64 40 30

Dokumentet er elektronisk godkjent og krever ikke signatur

Vedlegg kl FS 22/19
Møte 18.09.2019
(Referatsaker)

MØTEPROTOKOLL

Utvalg: **Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi**
Møtested: Fakultetsadministrasjonen NT-fak, Realfagbygget
Møtedato: 13.06.2019
Tidspunkt: 12:00

Følgende faste medlemmer møtte:

| Navn | Funksjon | Representerer |
|-------------------------|-----------|---|
| Jørn Wroldsen | Leder | Ekstern representant |
| Hilde Hamnes | Nestleder | Ekstern representant |
| Luca Frediani | Medlem | Fast vitenskapelig ansattrepresentant |
| Raymond Kristiansen | Medlem | Fast vitenskapelig ansattrepresentant |
| Cordian Riener | Medlem | Midlertidig vitenskapelig ansattrepresentant |
| Unni Pia Løvhaug | Medlem | Fast vitenskapelig ansattrepresentant |
| Henrikke Rokkan Iversen | Medlem | Studentrepresentant |
| Mads Adrian Hansen | Medlem | Studentrepresentant |

Følgende faste observatør møtte:

| Navn | Funksjon | Representerer |
|----------------|---------------------|---------------------------------|
| Alfred Hanssen | Prodekan nyskapning | Fast observatør til fak. styret |

Følgende medlemmer hadde meldt forfall:

| Navn | Funksjon | Representerer |
|---|----------------------|---|
| Margrethe Lindqvist | Fast vara for Vollan | Teknisk-administrativ ansattrepresentant |
| Valentina Burkow Vollan (permisjon til 1.9.2019) | Medlem | Teknisk-administrativ ansattrepresentant |
| Monica Winsborrow (permisjon til 1.9.2019) | Medlem | Fast vitenskapelig ansattrepresentant |
| Anders Schomacker (permisjon til 1.7.2019) | Medlem | Fast vitenskapelig ansattrepresentant |

Følgende varamedlemmer møtte:

| Navn | Møtte for | Representerer |
|------|-----------|---------------|
|------|-----------|---------------|

Fra administrasjonen møtte:

| Navn | Stilling |
|----------------------------|---|
| Arne O. Smalås | Dekan og styresekretær |
| Annfrid Sivertsen | Prodekan utdanning, forlot møtet under sak FS 20/19 |
| Valentina Burkow | Konstituert fakultetsdirektør |
| Vollan | |
| Kurt Hemmingsen | Seksjonsleder seksjon for økonomi, sak FS 17/19 og FS 18/19 |
| Tore Guneriussen | Seksjonsleder seksjon for forskning, utdanning og formidling, sak 19/19 og OS 10/19 |
| Maren Lund Andresen | Førstekonsulent seksjon for forskning, utdanning og formidling, sak FS 19/19 |
| Ingrid Stock- Jørgensen | Seniorrådgiver ITA, innledet og deltok i sak OS 8/19 |

Merknader**Ingen****Saksliste**

| <i>Saksnr</i> | <i>Tittel/beskrivelse</i> | <i>U.off.</i> | <i>Arkivref.</i> |
|---------------|--|---------------|------------------|
| FS 12/19 | Godkjenning av møteinnkalling og saksliste | | |
| FS 13/19 | Referatsaker til møte 130619 | | 2019/339 |
| FS 14/19 | Styring og ledelse på nivå 3 ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi | | 2019/2867 |
| FS 15/19 | Gjennomgang av instituttstrukturen ved NT-fakultetet | | 2019/2887 |
| FS 16/19 | Overføring av fagstillinger fra Institutt for teknologi og sikkerhet til Institutt for matematikk og statistikk | | 2019/2069 |
| FS 17/19 | Status avsetninger per 30.04.2019 ved NT-fak | | 2018/2703 |
| FS 18/19 | Årsregnskap 2018 og avsetninger per 31.12.2018 for NT-fak | | 2018/2703 |
| FS 19/19 | Utfyllende regler for graden philosophiae doctor (ph.d.) i realfag ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi, | | 2018/4098 |

FS 20/19 Tilsetting av instituttleder på Institutt for kjemi X 2019/1850

Orienteringssaker

OS 8/19 Årsrapport 2018 og strategi for informasjonssikkerhet -
behandling ved NTF 2018/4050

OS 9/19 HMS orientering fakultetsstyremøte NT-fak 13.6.2019 2016/7391

OS 10/19 Søkertall NT-fak 2019 2019/2872

FS 12/19 Godkjenning av møteinnkalling og saksliste /

Saksprotokoll i Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi - 13.06.2019

Vedtak

*Møteinnkalling og saksliste godkjennes.
Sak OS 8/19 styrebehandles først.*

FS 13/19 Referatsaker til møte 130619 2019/339

Saksprotokoll i Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi - 13.06.2019

Vedtak

Fakultetsstyret ved NT-fak tar referatsakene til orientering.

FS 14/19 Styring og ledelse på nivå 3 ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi 2019/2867

Saksprotokoll i Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi - 13.06.2019

Vedtak

1. *Fakultetsstyret ber instituttene om å etablere råd i henhold til instruks for råd og styrever på nivå 3.*
2. *Fakultetsstyret ber om en helhetlig organisering ved NTF ved at det etableres råd for alle instituttene.*
3. *Fakultetsstyret gir dekan fullmakt til å godkjenne størrelse på råd for det enkelte institutt.*
4. *Fakultetsstyret gir dekan fullmakt til å oppnevne rådsmedlemmer (inklusive eksterne representanter) i henhold til instruks for råd og styrever på nivå 3. For å sikre bredest mulig medvirkning skal representasjon i rådet frikobles fra lederfunksjoner ved instituttet.*
5. *Fakultetsstyret ber dekan foreslå ordninger for instituttleders ledergruppe og ledelse på nivå 4 for hvert institutt. Forslaget fremlegges for Fakultetsstyret i løpet av høsten 2019.*

6. *Fakultetsstyret ber om at det arbeides aktivt ved instituttene med å oppnå gode praksiser for ledelse, medvirkning og informasjonsutveksling for ansatte og studenter.*

FS 15/19 Gjennomgang av instituttstrukturen ved NT-fakultetet 2019/2887

Saksprotokoll i Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi - 13.06.2019

Vedtak

1. *Fakultetsstyret foreslår at dagens seks institutter ved NT-fakultetet beholdes i denne omgang. Prosessene som er startet rundt en diskusjon om endringer av instituttstrukturen må videreføres med mål om å vurdere om endringer kan være hensiktsmessig på lengre sikt.*
2. *Fakultetsstyret ber dekan om å utrede andre tiltak som kan bidra til økt samhandling mellom institutt og fagmiljøer på tvers av institutter og fakultet, både innen forskning og utdanning.*
3. *Fakultetsstyret ønsker ikke å angi forslag om parallelle eller beslektede fagmiljø ved andre fakultet som bør flyttes til NT-fakultetet. Dekanen bes om å initiere dialog med andre fakulteter med mål om økt samhandling mellom parallelle og beslektede fagmiljøer ved UiT.*

FS 16/19 Overføring av fagstillinger fra Institutt for teknologi og sikkerhet til Institutt for matematikk og statistikk 2019/2069

Saksprotokoll i Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi - 13.06.2019

Vedtak

1. *Tre undervisningsstillinger innen matematikk og matematikk-didaktikk flyttes fra Institutt for ingeniørvitenskap og teknologi (ITS) til Institutt for matematikk og statistikk (IMS).*
2. *Virkningsdato for overflyttingen er 01.01.2020.*
3. *Dekanen gis fullmakt til å fordele det økonomiske mellomværet ved instituttene for virkningsdatoen 01.01.20.*

FS 17/19 Status avsetninger per 30.04.2019 ved NT-fak 2018/2703

Saksprotokoll i Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi - 13.06.2019

Vedtak

Fakultetsstyret tar fremlagt status over utvikling av avsetninger i bevilgningsøkonomien til orientering.

FS 18/19 Årsregnskap 2018 og avsetninger per 31.12.2018 for NT-fak 2018/2703

Saksprotokoll i Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi - 13.06.2019

Vedtak

Fakultetsstyret godkjenner det fremlagte årsregnskap for 2018 med fordeling av avsetninger per 31.12.2018.

FS 19/19 Utfyllende regler for graden philosophiae doctor (ph.d.) i realfag ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi, UiT – Norges arktiske universitet 2018/4098

Saksprotokoll i Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi - 13.06.2019

Vedtak

Fakultetsstyret godkjenner forslag til «Utfyllende regler for graden philosophiae doctor (ph.d.) i realfag ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi, UiT – Norges arktiske universitet»

FS 20/19 Tilsetting av instituttleder på Institutt for kjemi 2019/1850

Saksprotokoll i Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi - 13.06.2019

Vedtak

1. *Annette Bayer tilsettes som instituttleder, st.kode 1475, for en periode på fire år fra 01.09.2019-31.08.2023 ved Institutt for kjemi. Stillingen finansieres av Institutt for kjemi.*
2. *Tilsettingen skjer på åremål for fire år, med mulighet for forlengelse i ytterligere to åremålsperioder.*
3. *Provetiden er på seks måneder.*

Orienteringssaker

OS 8/19 Årsrapport 2018 og strategi for informasjonssikkerhet - behandling ved NTF 2018/4050

OS 9/19 HMS orientering fakultetsstyremøte NT-fak 13.6.2019 2016/7391

OS 10/19 Søkertall NT-fak 2019 2019/2872

Vedlegg til FS 22/19
Møte 18.09.2019
(Referatsaker)

Møtereferat/-protokoll

Møte: ID-møte

Møteleder/referent: Arne O.
Smalås/Liv-Ragna
GardenMøtedato: 04.09 2019 kl.
09.00-10.00Til stede: Eva K. Bjørkeng,
hovedverneombud
Lisbeth Klausen,
Parat
Arne O. Smalås,
dekan
Valentina Burkow
Vollan,
fakultetsdirektør
Liv-RagnaForfall: Garden, fak.adm
Andreas Terum,
Forskerforbundet
Ståle Antonsen,
NITO
Marit Hillestad,
Norsk
Tjenestemannslag
Frode Holøien,
NTL**7/19 Saker til fakultetsstyret:**

Arne O. Smalås informerte om sakene som legges frem for fakultetsstyret

- Fire studiesaker:

1. Master i luftfart, ny
2. Ingeniør i bærekraftig teknologi, endring
3. Master i teknologi og sikkerhet, endring
4. Cyber sikkerhet, studieretning i siv.ing i informatikk, ny

- Økonomioppfølging, avsetninger.

Målet med å redusere avsetninger er ikke nådd pr nå, hovedsakelig pga at tilsetninger tar tid. Dette skyldes flere forhold, blant annet manglende kapasitet i fellestjenesten som håndterer tilsettingene og manglende kapasitet på instituttene til igangsetting av tilsettingsprosessene. Planen er at utstyrsinvesteringene avsluttes i høst.

Fakultetet er bedt om at sikre prognoser legges frem for fakultetsstyret i møte 18 september. Disse skal så legges frem for universitetsstyret.

Orienteringssaker:

- HMS, inkl rapport om Gjennomgangsbygget, HMS-oppsummering fra tokt, obligatorisk sikkerhetskurs for nyansatte via canvas.
- Studie, kvalitetsrapport om gjennomstrømming og frafall, studiebarometeret, søkertall.
- Midtveisstatus på årsplan for NT-fak.

8/19 ARK-konferanse 27-28 august i Tromsø

Eva K. Bjørkeng informerte fra konferansen.

Eva K. Bjørkeng er prosjektleder for ARK på UiT fra 01.01.20

9/19 Rektors ledersamling 2-3 september

Valentina B. Vollan orienterte, tema for samlingen var:

- Signalprosjekter ved UiT
- Utdanningssamarbeid
- Forsknings- og utdanningsmeldingen
- Forventninger til vitenskapelige ansatte

10/19 Andre orienteringer:

- Hylleraassenteret, offisiell åpning i morgen 5.september

Liv-Ragna Garden
ref

SAKSFRAMLEGG

Til: Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi
Møtedato: 18.09.2019
Sak: 23/19

Status avsetninger per 31.08.2019

Innstilling til vedtak:

Fakultetsstyret tar fremlagt status over utvikling av avsetninger i bevilgningsøkonomien til orientering.

Bakgrunn:

Det vises til tidligere vedtak i fakultetsstyret om disponering av avsetningene ved NT-fak, samt løpende orienteringer om status over utvikling.

Status per 2. tertial 2019 viser en reduksjon i avsetningene på 3,481MNOK. Korrigert for overføring av midler fra Universitetsdirektøren på 13,0MNOK til anskaffelse av infrastruktur ved luftfartsfag på Bardufoss, så viser resultatet per 2. tertial en reduksjon avsetningene lik 16,481MNOK. Avsetninger per 31.08.19 i bevilgningsøkonomien utgjør viser et resultat lik 101,163MNOK.

Tabell 1 Korrigert resultat per 31.08.2019 i bevilgningsøkonomien

| Korrigert RESULTAT per 31.08.2019 | |
|-----------------------------------|-------------|
| Sum of Beløp | |
| Row Labels | Grand Total |
| Bevilgninger | -216 219 |
| Lønn | 164 314 |
| Drift | 21 670 |
| Reiser mv | 12 497 |
| Finans | 1 |
| Netto interne | 34 217 |
| Grand Total | 16 481 |

Tall i kNOK

Nedenstående tabell viser regnskap mot disponerte avsetninger.

Tabell 2- Disponerte totale avsetninger 2019-2020, og regnskap per 31.08.2019

| Disponert avsetning | Regnskap | Budsjett | |
|---|--------------|---------------|---------------|
| | | 2019 | 2020 |
| Strategiske formål | | | |
| 2 postdocs -Senter for fornybar energi ARC | 0 | 1 490 | 1 490 |
| Eksellente miljøer | 0 | 6 454 | 6 729 |
| Forpliktelser CANS | 0 | 3 333 | 3 333 |
| | 0 | 11 278 | 11 553 |
| Rekrutteringsstillinger | | | |
| Stipendiater | 650 | 6 380 | 12 760 |
| 6 post docs (2-årige) | 0 | 2 400 | 4 800 |
| | 650 | 8 780 | 17 560 |
| Utsatt virksomhet | | | |
| Større investeringer | | | |
| Reinvestering fly og simulatorer UTSA | 0 | 26 667 | 13 333 |
| Infrastruktur, prioritert etter søknad | 3 081 | 6 500 | |
| Nøkkelfordelt utstyr | 0 | 1 000 | |
| Ultralyd, mikrobølge og optik gruppen på IFT ved blant annet Balpreet Singh Ahluwalia, Krishna Agarwal, Jana Jagerska | 79 | 8 000 | |
| | 3 159 | 42 167 | 13 333 |
| Øvrig | | | |
| 3 postdocs IFT avsetning | 600 | 1 118 | 2 235 |
| Utdanningspakke | 291 | 4 000 | 4 000 |
| Faste forskere (7 stk a 800 knok) | 781 | 5 600 | |
| 20 prof II | 1 702 | 4 000 | 4 000 |
| | 3 374 | 14 718 | 10 235 |
| Totalt disponert avsetning | 7 184 | 76 942 | 52 681 |

Tall i kNOK

Tabellen viser at vi har regnskapsført 7,184MNOK av totale disponerte tiltak mot avsetninger budsjettert for 2019 (76,942MNOK) og 2020 (52,681MNOK). Det betyr at fakultetet ved instituttene har tatt ned avsetningene med 9,298MNOK i samme periode ved bruk av avsetninger og underskudd på driften. Dette vil korrigeres senere positivt fordi det er et etterslep på bokføringer av netto indirekte kostnader mot prosjektøkonomien. Fakultetsstyret gjøres oppmerksom på at fakultetet er innvilget et finansieringsbidrag på 20MNOK fra nivå-1, Universitetsdirektøren, til dekning av investeringer i infrastruktur knyttet til utdanningen i luftfartsfag.

Det vil påløpe større investeringer i utstyr som har vært til behandling i sentral innkjøpstjeneste utover høsten. Tiltak disponert til strategiske formål vil overføres til prosjekter senere i høst. Rekrutteringsstillinger som er disponert med til sammen 8,78MNOK vil ha en forsinkelse i effekter ved at tilsettingene får sen resultatvirkning. Det tar tid å finne gode og egnede kandidater til stipendiat- og postdoktorstillingene. De større investeringene har god fremdrift, til tross for at anbudsprosesser tar tid og det har vært kapasitetsproblemer i sentral innkjøpstjeneste ved UiT.

Når det gjelder øvrige disponerte avsetninger, 14,718MNOK i 2019 og 10,235MNOK i 2020, så er det også litt tidsforsinkelser relatert til rekrutteringsprosessene tar tid, og at kandidater skal tilsettes. Nedenstående tabell viser innmeldte anskaffelser som er aktive (under behandling) per 15.08.19 hos innkjøpstjenesten ved UiT. Det er allokert innkjøp innenfor rammen av 72,463MNOK. Andel bevilgningsøkonomi av totale innmeldte investeringer utgjør 68,0MNOK. De aller fleste av disse sakene vil ha resultateffekt i 2019. Det er som tidligere nevnt en prognose på at 13,33MNOK av anskaffelsen til fly og simulator vil først skje i 2020.

Tabell 3 Anskaffelser under behandling sentral innkjøpstjeneste

| Anskaff ID | Oppdrag | Verdi |
|--------------|-------------------------------------|-------------------|
| ANSK-0219-17 | Elektriske fly | 2 500 000 |
| ANSK-0512-18 | Mobilt sjøgående laboratorium (Båt) | 1 500 000 |
| ANSK-0648-18 | Raman mikroskop | 1 500 000 |
| ANSK-0007-19 | SIOS-SOUSY antenna infrastructure | 1 200 000 |
| ANSK-0033-19 | Ellipsometer | 2 000 000 |
| ANSK-0051-19 | Fly - 3 stk 1 motors | 24 000 000 |
| ANSK-0051-19 | Fly - 3 stk 2-motors | 16 000 000 |
| | Flysimulator 1-motors | 7 000 000 |
| | Flysimulator 2-motors (storfly) | 7 000 000 |
| ANSK-0057-19 | Label-free 3D microscope | 1 000 000 |
| ANSK-0064-19 | HF Transducers | 250 000 |
| ANSK-0100-19 | Lasers | 200 000 |
| ANSK-0101-19 | Hardwareoppgradering | 150 000 |
| ANSK-0087-19 | Sag | 500 000 |
| ANSK-0088-19 | Spin coating | 100 000 |
| ANSK-0089-19 | Tørr-etsing (ICP-RIE) | 3 600 000 |
| ANSK-0090-19 | Termisk CVD | 1 200 000 |
| ANSK-0091-19 | Ovn for wafers | 300 000 |
| ANSK-0147-19 | Optiske bord 2 stk | 200 000 |
| ANSK-0173-19 | 4 times 40' Indoor Farming, NT-fak | 2 000 000 |
| ANSK-0191-19 | QCM | |
| ANSK-0212-19 | SOUSY temperatur funksjon | 263 000 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | Bevilgningsøkonomi | 68 000 000 |
| | BOA-økonomien | 4 463 000 |
| | TOTALT | 72 463 000 |

Dekanens vurderinger:

Nedbyggingen av avsetningene går betydelig langsommere enn forutsatt i forhold til budsjett. Fakultetet vil nå målet i virksomhetsplanen om en reduksjon av avsetningene på 20% ved utgangen av 2019, men vil få betydelige inndragninger om Universitetsstyrets vedtak om at avsetningene ikke skal 10% av bevilgningen, ikke tar hensyn til de store forpliktelsene som fakultetet har. Dekanen er bekymret for denne situasjonen, men har dialog med Universitetsdirektøren om utfordringene som fakultetet vil kunne få i årene fremover.

Årsakene til at nedbyggingen av avsetningene går langsommere en Fakultetsstyret fikk presentert i budsjettforslaget, er flere. Til en stor grad skyldes det kapasitetsproblemer i innkjøps- og rekrutteringstjenestene ved UiT, men det er også kapasitetsutfordringer hos instituttene og hos de fagansatte som skal håndtere den faglige planleggingen av innkjøp og ansettelser i vitenskapelige stillinger. For en del fagområder har NT-fakultetet et rekrutteringsproblem ved at det er få godt kvalifiserte søkere slik at stillinger må lyses ut flere ganger.

Arne O. Smalås

dekan

–

arne.smalås@uit.no

77 64 40 00

Kurt Hemmingsen

økonomisjef

–

kurt.hemmingsen@uit.no

77 64 52 05

Dokumentet er elektronisk godkjent og krever ikke signatur

SAKSFRAMLEGG

| | | |
|--|------------|-------|
| Til: | Møtedato: | Sak: |
| Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi | 18.09.2019 | 24/19 |

Navneendring og revidering av studieplan for studieprogrammet Sikkerhet og miljø, ingeniør - bachelor

Innstilling til vedtak:

«Fakultetsstyret ved NT-fak godkjenner revidert fagplan, og anbefaler navneendring for Sikkerhet og miljø, ingeniør – bachelor, til Bærekraftig teknologi, ingeniør – bachelor, slik det er beskrevet i saksframlegg og vedlegg.»

Bakgrunn:

Opptakstallene til studieprogrammet bachelor ingeniør i Sikkerhet og miljø (SM), ved Institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet (ITS) har hatt en kraftig nedgang de siste årene, og antall studenter på de siste årskullene var høsten 2018 følgende:

| | 2018 | 2017 | 2016 | 2015/2014/2013 |
|------------------|------|------|------|----------------|
| Ja-svar, opptak | 3 | 4 | 7 | 15/23/30 |
| Antall studenter | 3 | 0 | 9 | |

Høsten 2017 startet ITS en prosess for å se nærmere på rekruttering, og endring av fagplan. En av konklusjonene i dette arbeidet var at studiet var for tungt assosiert med petroleumsnæringen, slik at den generelle nedgangen innen petroleumssektoren rammet studiet forholdsvis hardt og direkte. To mindre endringer i fagplanen ble vedtatt høsten 2017, der emnet «SIK-2002 Menneske, teknologi og organisasjon» ble erstattet med «FYS-2017 Sustainable energy», og hele 5. semester ble gjort om til valgemner. Det siste ble gjort for å tilpasse fagplanen for utveksling, og samtidig åpne for flere emnekombinasjoner. Endringene ble vedtatt av instituttstyret ved ITS, og videre av studieutvalget ved NT-fakultetet i oktober 2017, og trådte i kraft høsten 2018. Våren 2018 ble det ikke utarbeidet andre vesentlige endringer i fagplanen, men det ble satset på økt profilering og sterkere rekruttering til studiet.

Antall studenter som søkte til studiet med oppstart høsten 2018 var igjen svært lavt. Det ble forsøkt å stoppe opptaket, men det var ikke mulig. Instituttet og fagmiljø har derfor fulgt opp de få studentene som startet. Det er ingen studenter igjen av de som startet høsten 2017. Med få studenter på enkelte emner er det liten tvil om at studiemiljøet er kraftig preget av nedgangen.

Konklusjon fra både fagmiljø, instituttledelse og fakultetsledelsen høsten 2018 var at det er nødvendig med større endringer i studieprogrammet dersom studiet skal være levedyktig i fremtiden. Dekanens vurdering står tydelig i fakultetsstyresaken om opptaksrammer høsten 2019: *«Studieprogrammet i Sikkerhet og miljø (SIKKMIL) blir ikke lyst ut til neste opptak, og vil bli gjenstand for revidering eller eventuelt nedleggelse og omdisponering av studieplasser.»*

ITS har hatt studieprogrammet opp til diskusjon i flere runder, både blant studenter og ansatte. Eksisterende studenter har vært fornøyde med studiet, og uteksaminerte studenter har i all hovedsak gått inn i relevante stillinger, eller fortsatt med mastergradsstudier. For å få til omfattende endringer har studieleder og faggruppen undersøkt nasjonale og internasjonale relaterte studier, vært i kontakt med næringsliv, nærings- og fagforeninger samt offentlige instanser for å få innspill til fagområder som kan være relevante og interessante for fremtidig utvikling av kompetanse.

Det faglig nærmeste studiet nasjonalt er «HMS ingeniør» ved Høgskulen på Vestlandet, (HVL), lokalisert i Haugesund. ITS har sett på innholdet i dette studieprogrammet, og vurdert et mulig samarbeid med HVL. Det viste seg raskt at også dette studieprogrammet har hatt sviktende rekruttering, noe følgende tall fra samordna opptak viser:

| HMS, ingeniør, HVL | 2018 | 2017 | 2016 | 2015 |
|-------------------------|------|------|------|------|
| Planlagte studieplasser | 55 | 35 | 35 | 30 |
| Antall tilbud | 19 | 27 | 22 | 28 |
| Antall oppmøtte | 9 | 20* | 20* | 40* |

* viser til anonymiserte tall fra DBH

Med dette som utgangspunkt mener ITS disse studieprogrammene har den samme rekrutteringsproblematikken koplet til nedgang i petroleumssektoren.

Internasjonalt finnes flere studieprogrammer med fagretning mot «Sustainable engineering» og «Environmental engineering», og ITS ser at det ved en slik dreining kan bidra til en sterkere kopling mot ARC (Arktisk senter for bærekraftig energi) som både ITS, NT-fak og UiT har som satsingsområde. Studieleder Abbas Barabadi og instituttleder Yngve Birkelund har hatt kontakt med andre institutt ved NT-fakultetet for å identifisere interesse for studieprogrammet, og emner som kan være aktuelle å inkludere. Sammen med resten av fagmiljøet har Barabadi utviklet en ny fagplan med koplinger mot både Institutt for fysikk og teknologi og Institutt for kjemi. Dette kan være med på å videreutvikle et fagmiljø knyttet til bærekraft og sikkerhet som kan være et komplement til satsingen på fornybar energi ved UiT.

Vurderinger fra instituttet

Etter flere fusjoner og en splitting av instituttet har ITS opplevd en kraftig nedgang i antall søkere til de to ingeniørprogrammene innen sikkerhet og miljø og nautikk. Dette har vært særlig merkbart for sikkerhet og miljø. Arbeidet med å utvikle og opprettholde et ingeniørfaglig studieprogram knyttet til sikkerhet er derfor høyt prioritert, og noe ITS har fokusert på over lang tid. Det henvises til instituttstyresak IIS-S 22-17, der styret etter en gjennomgang av status på alle studieprogrammer konkluderte med følgende:

«Instituttstyret ber om at det fortsatt skal være fokus på sikkerhet i ingeniørstudiet Sikkerhet og miljø. For rekruttering er det viktig at får frem at ingeniører kan arbeide i flere næringer, da

sikkerhetsaspektet er viktig både innen f.eks. havbruksteknologi, droneteknologi, fornybar energi og petroleumsnæringen. En bør fokusere på positive gevinster ved å gjøre gode sikkerhetsvurderinger, f.eks. i forhold til skredproblematikk, innovasjon og produktutvikling.»

Endringer i fagplanen

Vedlegg 1 viser forslag til ny fagplan. De vesentlige endringene i studieprogrammet er oppsummert som følger:

- Navn på studieprogram:
Bærekraftig teknologi, ingeniør – bachelor
(tidligere Sikkerhet og miljø, ingeniør – bachelor)
- Faglig innhold og beskrivelse:
Fokus på bærekraftig utvikling og livsløpsanalyse. Obligatoriske og valgfrie emner både fra fysikk og kjemi ved NT-fak, og enkelte valgfrie emner fra IVT.
- Nye emner:
 - o TEK-2XXX Engineering Design for Sustainability in the Arctic
 - o TEK-2XXX Miljøforurensning og konsekvensanalyser
- Omarbeidede emner (nytt navn og endret innhold):
 - o SIK-2004 Quality, Health, Safety and Environment (QHSE) management
(tidligere HSE, risk assessment and management)
 - o SIK-2XXX Electric Power Transmission and Distribution Infrastructure
(tidligere Introduction to engineering system failure)
- Nedlagte emner:
 - o SIK-1001 Brannsikkerhet
 - o SIK-1002 Miljø og sårbarhet i Arktis for ingeniører

Fagplanen tilfredsstiller kravene i [Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning](#) og krav til fagplan/fagplan ved UiT. Læringsutbyttebeskrivelsene tilfredsstiller kravene om inndeling, nivåbeskrivelse og faglig profil i [Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring \(NKR\)](#). For å øke kvaliteten på fagplanen ytterligere vil fakultetsadministrasjonen likevel anbefale ITS å bearbeide formuleringene i læringsutbyttebeskrivelsene videre slik at de ikke fremstår som kopi av *Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning*, før saken oversendes for behandling i universitetsstyret.

Fagplanen angir tydelig målgruppe, undervisnings- lærings- og vurderingsformer, relevans, arbeidsomfang, internasjonalisering, studentutveksling, med mer. Videre er ett semester fortsatt tilrettelagt for valgemner eller studentmobilitet, og to emner (AT-209 og AT-210) ved UNIS er tatt med i listen over forhåndsgodkjente valgemner.

Emnebeskrivelser for emnene som skal opprettes eller revideres er gjennomgått og kvalitetssikret av fakultetsadministrasjonen. De tilfredsstiller kravene til innhold i emnebeskrivelser ved UiT, og skal behandles i studieutvalget 11. september 2019.

Navneendring

ITS foreslo i utgangspunktet at studieprogrammet skulle endre navn til «Miljø og bærekraftig utvikling, ingeniør – bachelor», men etter drøfting med dekanatet ble navneforslaget endret til «Bærekraftig teknologi, ingeniør – bachelor». Begrunnelsen for dette navneforslaget er at det i større grad samsvarer med innholdet i studieprogrammet der fokuset vil være bærekraftig utvikling og livsløpsanalyse, og at bærekraft innenfor teknologi er noe fakultetet ønsker å satse mer på framover. Det vil også være relatert til strategien ved UiT og FNs bærekraftsmål.

Fagmiljø

ITS vurderer at fagmiljøet bestående av fire faste vitenskapelige stillinger (2 professorer og 2 førsteamanuensiser) er tilstrekkelig stort og robust til å imøtekomme kravene til fagmiljø. De faste vitenskapelige ansatte kan undervise i emnene som inngår i den nye fagplanen. Fire ph.d.-studenter har undervisningsplikt, og disse kan bidra i studieprogrammet. I tillegg vil 3 II-stillinger også kunne undervise i programmet.

I forbindelse med ARC-søknaden var det planlagt å opprette en ny stilling innenfor dette fagområdet. ITS har avventet utlysning av stillingen med tanke på den usikre situasjonen rundt studiet. Siden faggruppen dekker emner både i eksisterende og ny fagplan, og har hovedansvaret knyttet til det teknologiske masterprogrammet, vil ITS lyse ut den planlagte vitenskapelige stillingen så raskt avklaringer rundt det reviderte studieprogrammet er på plass. ITS mener at de med en ny fast stilling i fagmiljøet vil oppnå en sterk og robust faggruppe som kan håndtere bachelor- og masterstudiene ved instituttet på en god måte.

Fagmiljøtabellene viser hvilke faglige årsverk (faste stillinger) som inngår i studiet, hvordan disse er fordelt mellom utdanning og veiledning (U&V), forsknings- og utviklingsarbeid (FoU) og annet, samt relevant utdanningsfaglig kompetanse:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------------------|---------------------|--------------------|---------------------------|------|------|-------|-------------------------|-------------------------------|--|
| Ansatt som bidrar faglig | Stillingsbetegnelse | Ansettelsesforhold | Faglige årsverk i studiet | | | | Årsverk i andre studier | Formell pedagogisk kompetanse | Undervisnings-/veilednings- område i studiet |
| | | | Total | U&V | FoU | Annet | | | |
| Javad Barabady | Professor | 100 | 0.79 | 0.25 | 0.5 | 0.04 | 0.2 | Godkjent pedagogisk | SIK-2001 Risk Analysis of engineering Systems 10 sp |
| Jinmei Lu | Førsteamanuensis | 100 | 1 | 0.5 | 0.45 | 0.05 | 0 | Godkjent pedagogisk | SVF-1204 Organisasjon og sikkerhet |
| Fuqing Yuan | Førsteamanuensis | 100 | 0.79 | .25 | 0.5 | 0.04 | 0.2 | Godkjent pedagogisk | SIK-2005 Introduction to Engineering System Failure |
| Abbas Barabadi | Professor | 100 | 1.1 | 0.35 | 0.5 | 0.05 | 0.2 | Godkjent pedagogisk mappe | SIK-2003 Nordområdeteknologi 10 sp (anbefalt valgemne) TEK-2005 Drift, vedlikehold og økonomi 10 sp |

| Fagperson | PPU (Praktisk- pedagogisk utdanning) | KPH (Kurs i universitets- eller høgskole- pedagogikk) | APU (Annen pedagogisk utdanning) | Kurs/utdanning i nettpedagogikk/ læringsfremmende digital teknologi | IFPU (Ingen formell pedagogisk utdanning) | Ønske/behov for oppdatering og videre-utvikling |
|-------------------|---|---|---|--|---|---|
| Abbas Barabadi | | × | | | | |
| Javad Barabady | | × | | | | |
| Jinmei Lu | | × | | | | |
| Fuqing Yuan | | × | | | | |

Behandlinger:

Saken ble behandlet på sirkulasjon ved ITS (arkivref.: 2019/234-26) med følgende forslag til vedtak:

1. Instituttstyret ved ITS godkjenner opprettelsen av ingeniørstudiet Miljø og bærekraftig utvikling med de endringer i fagplan som er beskrevet i saksfremlegg og vedlegg.
2. Instituttstyret godkjenner opprettelsen av de to nye emnene knyttet til det nye studiet, nedleggelsen av to eksisterende emner, og omarbeidelsen av tre emner som inngår i studiet.
3. Instituttstyret gir studieleder og instituttleder fullmakt til å gjøre nødvendige endringer på fagplan og emner i forbindelse med behandling av disse på NT-fakultetet og i universitetsstyre. Ved vesentlige endringer må faggruppe og studenter orienteres så langt det lar seg gjøre.

Det er ikke påført endelig vedtak, men fak. adm. forutsetter at forslag til vedtak er identisk med endelig vedtak. I ettertid har ITS endret navnet på programmet, i henhold til punkt 3 i vedtaket.

Videre ble fagplanen behandlet i studieutvalget ved NT-fak, og følgende vedtak ble fattet i møte 11. juni 2019:

1. Studieutvalget anbefaler godkjenning av revidert fagplan og navneendring for Sikkerhet og miljø, ingeniør – bachelor, med de endringer i fagplan som er beskrevet i saksfremlegg og vedlegg, samt de endringer som fremkom i møtet. Forslag til nytt navn er Bærekraftig teknologi, ingeniør – bachelor.
2. Studieutvalget ber ITS om å omarbeide emnebeskrivelsene for de to nye emnene som skal inngå i studieprogrammet, og de to emnene som er revidert, i henhold til innspill fra fakultetsadministrasjonen. Godkjenning av opprettelse og revidering av emnene legges fram for studieutvalget i neste møte.
3. Studieutvalget godkjenner nedleggelsen av emnene SIK-1001 Brannsikkerhet og SIK-1002 Miljø og sårbarhet i Arktis for ingeniører, fra og med våren 2020.
4. Studieutvalget gir prodekan for utdanning fullmakt til å godkjenne nødvendige endringer i fagplanen i forbindelse med den videre saksbehandlingen.

I henhold til punkt to i vedtaket skal nye og reviderte emnebeskrivelser legges frem for studieutvalget i møte 11. september 2019. I saksframlegget innstilles det til å vedta opprettelse av to nye emner, samt godkjenne revidert emnebeskrivelse for to eksisterende emner.

Dekanens vurderinger:

Dekanen mener at det var nødvendig å gjøre omfattende endringer i studieprogrammet *Sikkerhet og miljø, ingeniør – bachelor*, for få et fremtidsrettet program som er attraktivt for studiesøkere og fremtidig arbeidsliv. Institutt for teknologi og sikkerhet (ITS) har laget et godt forslag til revidering, og med et nytt navn som både gjenspeiler innhold og klinger godt i dagens samfunn. Fagplanen tilfredsstiller, etter dekanens mening, kravene i nasjonale forskrifter og til fagplaner ved UiT. Fagmiljøet er relativt lite, men vil etter dekanens mening få en tilstrekkelig robusthet ved at det tilsettes ytterligere en fagperson til dette fagmiljøet. Dekanen vil følge opp på fagmiljøets størrelse i forhold til hvor godt programmet rekrutterer.

Saksbehandler: seniorrådgiver Cecilie Andreassen

Arne Smalås
dekan
—

Tore Guneriussen
seksjonssjef
—

Dokumentet er elektronisk godkjent og krever ikke signatur

Vedlegg

1 Fagplan for Bærekraftig teknologi, ingeniør - bachelor

FAGPLAN

Bærekraftig teknologi, ingeniør - bachelor

180 studiepoeng

Tromsø

**Bygger på forskrift om rammeplan for
ingeniørutdanning av 18.05.2018**

**Fagplanen er godkjent av fakultetsstyret ved
Fakultet for naturvitenskap og teknologi xx.xx.xxxx
Gjeldende fra og med høsten 2020**

| | |
|--|---|
| Navn på studieprogram | Bokmål: Bærekraftig teknologi, ingeniør – bachelor Nynorsk: Berekraftig teknologi, ingeniør – bachelor Engelsk: Sustainable technology engineering - bachelor |
| Oppnådd grad | Bachelor i bærekraftig teknologi |
| Målgruppe | Ingeniørstudiet i bærekraftig teknologi passer for søkere som ønsker å arbeide med bærekraftig design og drift av teknologiske systemer. Bærekraftig teknologi defineres som å redusere livsløpskostnader til produkter, tjenester og industri i forskjellige sektorer. Studiet passer for søkere som ønsker å jobbe med grønn teknologi, risiko- og livsløpsanalyser, kvalitetskontroll, miljøvern og avfallshåndtering innen f.eks. energisektoren, i transport- og bygg og anleggsbransjen, ved industri- og prosessanlegg, samt i kommunale og statlige etater. |
| Opptakskrav, forkunnskapskrav, anbefalte forkunnskaper | <p>Generell studiekompetanse eller tilsvarende realkompetanse samt Matematikk R1 (eller Matematikk S1 og S2) og R2 og Fysikk 1.</p> <p>Kravet til opptak dekkes også med en av følgende opptaksveier:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestått 1-årig forkurs for 3-årig ingeniørutdanning og integrert mastergradsstudium i teknologiske fag etter fagplan av 2014 - Bestått 1-årig forkurs for ingeniør- og maritim høyskoleutdanning eller - Bestått 2-årig teknisk fagskole (rammeplan 1998/99 eller tidligere ordninger) - Bestått nyere godkjent 2-årig fagskole i tekniske fag, samt at søker kan dokumentere kunnskaper tilsvarende Matematikk R1 (eller Matematikk S1 og S2) og Fysikk 1 - Generell studiekompetanse og et realfagskurs av ett semesters omfang med fordypning i matematikk og fysikk <p>Søkere som er 25 år eller eldre i opptaksåret og som ikke har generell studiekompetanse, har krav på å få vurdert om de er kvalifiserte for studiet på grunnlag av realkompetanse.</p> <p>Utfyllende bestemmelser finnes i gjeldende forskrift om opptak til universiteter og høyskoler.</p> |
| Læringsutbytte-beskrivelse | <p>Kunnskap</p> <p>LU-K1: Kandidaten har bred kunnskap om miljø- og industrielle systemer. Kandidaten har et helhetlig perspektiv på ingeniørfaget generelt, med spesialisering i risiko, bærekraftig utvikling, miljøvennlig produksjon, livsløpsanalyser, og fornybar energi.</p> <p>LU-K2: Kandidaten har grunnleggende kunnskap i matematikk, fysikk og kjemi, helse, miljø og sikkerhet (HMS), relevante samfunns- og økonomifag og hvordan en tverrfaglige kan bruke disse kunnskaper i ingeniørfaglig problemløsning på en ressursbesparende og miljøvennlig måte.</p> |

LU-K3: Kandidaten har kunnskap om teknologiens historie, teknologiutvikling, risiko knyttet til teknologiutvikling, ingeniørens rolle i samfunnet samt konsekvenser av utvikling, design, drift og vedlikehold av teknologi.

LU-K4: Kandidaten kjenner til forskning- og utviklingsarbeid innenfor risikovurdering og –styring, miljøkonsekvensvurdering, skadebegrensende metoder, samt verktøy og metoder innenfor bærekraftig utvikling, og analyse av miljø- og industrielle systemer.

LU-K5: Kandidaten kan oppdatere sin kunnskap innenfor risikovurdering og –styring, miljøkonsekvensvurdering, skadebegrensende metoder, bærekraftig utvikling og analyse av miljø- og industrielle systemer både gjennom informasjonsinnhenting og kontakt med akademiske miljøer og praksisfeltet.

LU-K6: Kandidaten har bred kunnskap om konsepter, teorier og metoder relatert til ingeniørfaglig design for bærekraft, teknologisk design og drift.

LU-K7: Kandidaten er kjent med reguleringer og har operasjonell kunnskap om systematiske forbedringer og internkontroll innenfor Kvalitet, Helse, Miljø og Sikkerhet (KHMS).

LU-K8: Kandidaten har bred kunnskap om fornybar energi-konsepter samt utfordringer tilknyttet globale klimaendringer.

LU-K9: Kandidaten har bred kunnskap om fysiske miljøfaktorer, risiko- og pålitelighetsanalyser og konsekvensvurderinger for ingeniørfaglige prosjekt innenfor fornybar energiproduksjon som vindkraft.

LU-K10: Kandidaten har tverrfaglig kunnskap om miljøproblemer skapt av eksisterende teknologi og praksis samt teknikker for overvåkning og kontroll av disse.

Ferdigheter

LU-F1: Kandidaten kan på en systematisk måte anvende kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid for å formulere, spesifisere, planlegge og løse teoretiske, tekniske og praktiske problemstillinger innenfor risikovurdering og –styring, miljøkonsekvensvurdering, skadebegrensende metoder, bærekraftig utvikling og analyse av miljø- og industrielle systemer og begrunne sine valg.

LU-F2: Kandidaten har kunnskap om dataverktøy og relevante data- og simuleringsprogramvare innen risiko, sikkerhet, kvalitet, livssyklus-kostnadsanalyse og konsekvensanalyse og har bred ingeniørfaglig digital kompetanse, inkludert grunnleggende programmeringsferdigheter.

LU-F3: Kandidaten kan arbeide i relevante fysiske og digitale laboratorier og behersker metoder og verktøy som grunnlag for målrettet og innovativt arbeid.

LU-F4: Kandidaten kan identifisere, planlegge og gjennomføre ingeniørfaglige prosjekter, arbeidsoppgaver, forsøk og eksperimenter både individuelt og i tverrfaglige team.

LU-F5: Kandidaten kan finne, vurdere og bruke teknisk kunnskap om bærekraftig utvikling, helse, sikkerhet og miljø, og henvise til informasjon og emnestoff for design og drift av en teknologisk system, samt gjennomføre en konsekvensanalyse for et industrielt prosjekt i henhold til reguleringer og krav.

LU-F6: Kandidaten kan bidra til nytenkning, innovasjon og entreprenørskap gjennom deltakelse i utvikling og realisering av bærekraftige og samfunnsnyttige produkter, systemer og/eller løsninger.

LU-F7: Kandidaten kan utarbeide bærekraftige teknologiske prosedyrer og praksiser basert på ingeniørfaglig og økonomisk kompetanse, til bruk i etablerte løsninger innen industri, næringsliv og offentlig sektor.

Generell kompetanse

LU-G1: Kandidaten har innsikt i miljømessige, helsemessige, kvalitetsmessige, samfunnsmessige og økonomiske risikoer og konsekvenser av produkter og ulike typer produksjonsanlegg innenfor bærekraftig utvikling og kan sette disse i et etisk perspektiv og et livsløpsperspektiv.

LU-G2: Kandidaten kan identifisere sikkerhets-, sårbarhets-, personverns- og datasikkerhetsaspekter i design og drift av produkter og systemer som anvender informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT).

LU-G3: Kandidaten kan kommunisere kunnskap i problemløsning relatert til miljøvennlig produksjon og bærekraftig utvikling til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig. På denne måten, kan kandidaten bidra til å synliggjøre teknologiens betydning og konsekvenser. I tillegg har kandidaten evne til å dele sin kunnskap og erfaring med andre.

LU-G4: Kandidaten kan reflektere over egen faglig utøvelse, og har evne til å tilpasse faglig kunnskap og metoder for å løse problemstillinger i den aktuelle arbeidssituasjonen.

LU-G5: Kandidaten kan bidra til utvikling av god praksis gjennom å delta i faglige diskusjoner innenfor risikovurdering og –styring, skadebegrensende metoder, miljøkonsekvensvurdering, bærekraftig utvikling og analyse av miljø- og industrielle systemer, og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre.

| | |
|--|---|
| | <p>LU-G6: Kandidaten kjenner til mulighetene som ligger i miljø- og bærekraftig teknologisk forskning og utnytte disse i et prosjekt for å minimere risiko knyttet til kvalitet, miljø, helse, sikkerhet og økonomi.</p> <p>LU-G7: Kandidaten har forståelse i vitenskapelig metode og forutsetning for kritisk vurdering av informasjonen som tilflyter offentligheten når det gjelder miljø og bærekraftig utvikling.</p> |
| Faglig innhold og beskrivelse av studiet | <p>Bachelorprogrammet Ingeniør i bærekraftig teknologi er et treårig fulltidsstudium ved UiT Norges arktiske universitet gitt ved campus Tromsø. Studieprogrammet er underlagt forskrift for ingeniørutdanning som legger føringer for programmets oppbygging.</p> <p>Utdanningen kobler sammen metoder, kunnskap, ferdigheter, teorier og perspektiver fra flere fagfelt, for å undersøke, analysere og foreslå potensielle løsninger på miljømessige utfordringer og industrielle problemer. Gjennom ingeniørstudiet lærer studentene å kombinere teoretisk og teknisk kunnskap med praktiske ferdigheter. Studiet gir studentene gjennomgående kjennskap til samhandling mellom teknologi, miljø, mennesker og samfunn. Utdanningen møter samfunnets nåværende og fremtidige krav for ingeniører, og gir relevant kompetanse om bærekraftig tenkning i design og drift av teknologiske systemer. Studiet legger vekt på teknologiske og ingeniørvitenskapelige tilnærminger for å utvikle rene produksjonsprosesser og miljøvennlige løsninger i ulike tekniske disipliner som for eksempel i bygg, fornybar energi, og avfall- og vannbehandling.</p> <p>Emnene i studiet er tett sammenkoblet. Undervisnings- og læringsmetoder er valgt ut i fra innholdet i emnene, og skal gi godt læringsutbytte for studenten. De matematiske, statistiske og naturvitenskaplige emnene gir basiskunnskap, og er brukt som et verktøy for læring i de tekniske emnene. For å oppnå graden bachelor i bærekraftig teknologi må kandidaten ha bestått minst 180 studiepoeng fra fire forskjellige emnegrupper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 studiepoeng ingeniørfaglig basis • 50-70 studiepoeng programfaglig basis • 50-70 studiepoeng teknisk spesialisering • 20-30 studiepoeng valgfrie emner <p>Første del av studieprogrammet består hovedsakelig av matematiske og naturvitenskaplige emner. Et introduksjonsemne i ingeniørvitenskap gir grunnleggende forståelse for og perspektiver på ingeniørfaget. Studiet inkluderer flere emner om teknologi og miljø, som gir studenten ferdigheter, evner og kunnskap til å forstå og analysere forskjellige risikoer knyttet til miljø og industri, i tillegg til metoder for skadebegrensning og beslutningstaking.</p> <p>Sentrale tema er risikoanalyse, bærekraftig design, klimaendringer, miljøforurensning og konsekvensvurderinger. Programmet avsluttes med en bacheloroppgave. Bacheloroppgaven er bygd på vitenskapelige prinsipper og</p> |

metoder, og studenten jobber med reelle problemstillinger relatert til samfunn og industri, eller forsknings- og utviklingsarbeid.

Studieprogrammet inkluderer 30 studiepoeng valgemner. Anbefalte valgemner er listet under, og alternative valgemner må godkjennes på forhånd av studieleder. I femte semester er det lagt til rette for utvekslingsopphold ved godkjente universiteter og høyskoler. Prosjektsamarbeid i ulike emner gir studenten mulighet til å knytte kontakter med næringslivet.

Studieprogrammet består av følgende emnegrupper:

- **Ingeniørfaglig basis (30 sp.)**
 - MAT-1050 Matematikk 1 for ingeniører, 10 sp.
 - TEK-1010 Innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetode, 10 sp.
 - TEK-2005 Drift, vedlikehold og økonomi, 10 sp.
- **Programfaglig basis (60 sp.)**
 - MAT-1060 Beregningsorientert programmering og statistikk, 10 sp.
 - MAT-1052 Matematikk 2 for ingeniører, 10 sp.
 - FYS-1050 Fysikk for ingeniører - 10 sp.
 - KJE-1001 Introduksjon til kjemi og kjemisk biologi, 10 sp.
 - SIK-2001 Risk analysis in engineering, 10 sp.
 - TEK-2XXX Engineering design for sustainability in the Arctic, 10 sp.
- **Teknisk spesialisering (60 sp.)**
 - TEK-1011 Anvendt mekanikk, 10 stp
 - FYS-2017 Sustainable energy, 10 sp.
 - SIK-2XXX Miljøforurensning og konsekvensanalyser, 10 sp.
 - SIK-2004 Quality, Health, Safety and Environment (QHSE) management, 10 sp.
 - SIK-2020 Bacheloroppgave, 20 sp.
- **Forhåndsgodkjente valgemner (30 sp.)**
 - SIK-2XXX Power transmission and distribution infrastructure, 10 sp.
 - SIK-2003 Nordområdeteknologi, 10 sp.
 - PRO-2500 Industriell LEAN-metodikk for produksjon og tjeneste, 10 sp.
 - SVF-1201 Miljø og sårbarhet i Arktis, 10 sp.
 - BED-2012 Prosjektledelse, 10 sp.
 - SVF-2102 Miljø- og ressursforvaltning, 10 sp.
 - ITE-1905 Solcelleteknologi, brenselceller og hydrogen, 10 sp.
 - MAT-1003 Kalkulus 3, 10 sp.
 - AT-209 Arctic hydrology and climate change, 15 sp.
 - AT-210 Arctic environmental pollution, 15 sp.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tabell: oppbygging av studieprogram | Sem.1 | MAT-1050 Matematikk 1 for ingeniører, 10 sp | TEK-1010 Innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder, 10 sp | MAT-1060 Beregningsorientert programmering og statistikk 10 sp |
| | Sem.2 | MAT-1052 Matematikk 2 for ingeniører, 10 sp. | FYS-1050 Fysikk for ingeniører - 10 sp. | SIK-2001 Risk analysis in engineering, 10 sp. |
| | Sem.3 | TEK-2XXX Engineering design for sustainability in the Arctic, 10 sp. | KJE-1001 Introduksjon til kjemi og kjemisk biologi, 10 sp | SIK-2004 Quality, Health, Safety and Environment (QHSE) management, 10 sp. |
| | Sem.4 | SIK-2XXX Miljøforurensning og konsekvensanalyser, 10 sp. | FYS-2017 Sustainable energy , 10 sp. | TEK-1011 Anvendt mekanikk, 10 sp. |
| | Sem.5 | Valgemne (Anbefales: SIK-2003 Nordområdeteknologi, 10 sp.) | Valgemne (Anbefales: BED- 2012 Prosjektledelse , 10 sp.) | Valgemne (Anbefales: SIK-2XXX Power transmission and distribution infrastructure, 10 sp.) |
| | Sem.6 | TEK-2005 Drift, vedlikehold og økonomi, 10 sp. | SIK-2020 Bacheloroppgave, 20 sp. | |
| Undervisnings -, lærings- og vurderingsfor mer | <p>For å oppnå læringsutbytte må studentene forvente å arbeide aktivt hver uke med studiene, inkludert forelesninger, seminarer og selvstudium. Undervisningsformene er relevante og hensiktsmessige for å nå målene for ingeniørutdanning. Dette innebærer at studentene i tillegg til faglig utvikling, skal utvikle evner til samarbeid, kommunikasjon og praktisk problemløsning.</p> <p>De fleste emnene er basert på forelesninger og lesing av pensumtekster. Enkelte emner har også gruppeseminarer og arbeid i laboratorium. Det vil bli lagt til rette for aktiv studentbasert læring, og bruk av digitaliserte læringsformer. Problembasert læring vil bli brukt i flere emner, med prosjektoppgaver som ligner på situasjoner studenten vil møte etter utdanningen. Dialog og samarbeid vektlegges i undervisningen, og individuell- eller gruppeveiledning gis i enkelte emner.</p> <p>Vurdering av studentenes prestasjoner er tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen til emnene, og studieprogrammet som helhet, og vil være både individuell og gruppebasert. For en rekke emner må et visst antall obligatoriske øvinger samt laboratorieøvinger være godkjent før en får gå opp til avsluttende eksamen. Vurderingsformene som brukes i utdanningen varierer og inkluderer bruk av skoleeksamen, hjemmeeksamen og semesteroppgave. Noen emner har også muntlig eksamen.</p> | | | |

| | |
|---------------------------------|--|
| | <p>Bacheloroppgaven gjennomføres i siste semester, og skrives i grupper på inntil fire studenter. Bacheloroppgaven kan skrives i samarbeid med en ekstern oppdragsgiver.</p> <p>Studenter vil få mulighet til å involveres i forskning gjennom kontakt med forskningsgrupper innen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Societal Security, Safety, Engineering, Environment and Emergency preparedness (S3E3) • Human Factors in the Arctic • Operation and maintenance in cold climate • Advanced maritime ship operations |
| Relevans | <p>Uteksaminerte kandidater kan jobbe i et vidt spekter av bedrifter og offentlige etater.</p> <p>Ingeniører i bærekraftig teknologi kan bidra til mer miljøvennlig utvikling og effektiv styring i ulike sektorer, inkludert vannforsyning, matproduksjon, bygg, sanering og avfallshåndtering, energiutvikling, transport, industriell prosessering og utvinning av naturressurser. Ferdigutdannede kandidater kan planlegge og gjennomføre prosjekter for å redusere miljøbelastning og gjenopprette naturmiljø.</p> <p>Kandidaten skal kunne forbedre industrielle prosesser for å eliminere eller redusere avfallsproduksjon, sikre ansvarlig håndtering og deponering av avfall, redusere ressursforbruket, samt anbefale hensiktsmessige og nyskapende teknologiprosesser.</p> <p>Fullført og bestått studieprogram gir grunnlag for opptak på masterprogrammet «Technology and Safety in the High North». Det kan søkes om innpass i det integrerte sivilingeniørprogrammet «Energi, klima og miljø». Fullført studium kan også gi grunnlag for opptak til masterprogrammer med spesialiseringer innen miljø, fornybar energi, byplanlegging og bærekraftige utvikling, i tillegg til andre masterprogrammer i sikkerhet og teknologi.</p> |
| Arbeidsomfang | <p>Arbeidsomfanget er i størrelsesorden 1500-1800 timer per år. Hvert 10-studiepoengsemne fordrer 250-300 timers arbeidsbelastning fordelt på de ulike læringsaktivitetene beskrevet under. For å nå læringsmålene må studentene forvente å arbeide 40 timer i uken med studiene, inkludert forelesninger, laboratoriearbeid, seminarer og selvstudium.</p> |
| Undervisnings- og eksamensspråk | <p>Undervisning- og eksamensspråket er norsk. Enkelte emner vil undervises på engelsk. Besvarelser kan gjøres på norsk eller engelsk (eller et annet skandinavisk språk). Pensumlitteratur foreligger på norsk og engelsk.</p> |
| Internasjonalisering | <p>Ingeniør i bærekraftig teknologi er et internasjonalt fagfelt og programmet gjør bruk av følgende ordninger for internasjonalisering</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internasjonal litteratur som pensumlitteratur. |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Inviterte gjesteforelesere fra utenlandske universiteter. • Internasjonale studenter på utveksling ved UiT. • Engelsk som undervisningsspråk i enkelte emner. |
| Studentutveksling | <p>Om studenter ønsker å ta deler av studiet i utlandet tilbys det relevante og kvalitetssikrede ordninger for studentutveksling. Det er lagt til rette for utenlandsopphold ett eller to semester i det siste studieåret, og det finnes gode samarbeidsavtaler med flere europeiske land (f.eks. Italia, Sverige og Danmark), USA og Canada.</p> <p>Faglig relevante utvekslingsavtaler som anbefales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polytechnic University of Milan, Italy • Luleå University of Technology, Sweden • Memorial University of Newfoundland <p>Vi gjør oppmerksom på at interesserte studenter bør starte planlegging av utveksling i god tid, samt kontakte studiekonsulent og studieleder på instituttet.</p> <p>Det er også mulig å gjennomføre et studieopphold ved Universitetssenteret på Svalbard (UNIS) i femte semester som tilbyr flere relevante emner.</p> |
| Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig | <p>Institutt for teknologi og sikkerhet er administrativt ansvarlig for programmet. Studieleder er faglig leder for programmet. Ansvarlig fakultet er Fakultet for naturvitenskap og teknologi.</p> |
| Kvalitetssikring | <p>I henhold til kvalitetssystemet ved UiT og fakultetets prosedyrebeskrivelser evalueres studieprogrammet hvert år, og emnene minimum hvert 3. år. Det gjennomføres evalueringsmøter mellom studenter og ansatte, og evalueringen kan også skje ved bruk av anonyme spørreskjema. Studieleder har ansvar for kvalitet og utvikling av studieprogrammet, i samarbeid med ansvarlig institutt og fakultet.</p> |
| Andre bestemmelser | <p>Nasjonale retningslinjer for ingeniørutdanning: https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/rundskriv/2011/nasjonale_retningslinjer_ingenioerutdanning.pdf https://www.uhr.no/strategiske-enheter/fagstrategiske-enheter/uhr-matematikk-naturvitenskap-og-teknologi/nasjonale-retningslinjer-for-ingeniorutdanningene/ Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-02-03-107</p> |

SAKSFRAMLEGG

| | | |
|--|------------|------|
| Til: | Møtedato: | Sak: |
| Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi | 18.09.2019 | |

Etablering av masterprogram i luftfartsvitenskap

Innstilling til vedtak:

Fakultetsstyret godkjenner studieplan og akkrediteringsskjema og anbefaler opprettelse av master i luftfartsvitenskap i samsvar med vedlagte studieplan og akkrediteringsskjema (Søknadskjema for akkreditering av masterprogram i luftfartsvitenskap).
Masterprogrammet tilbys fra og med høsten 2020.

Bakgrunn:

Institutt for teknologi og sikkerhet (ITS) har siden 2013/2014 arbeidet målrettet med å etablere et masterprogram i luftfartsvitenskap. Dette arbeidet har gitt resultater, og 29.11.18 vedtok universitetsstyret å sette av 11,3 mill. i strategiske midler til å etablere et masterprogram i luftfartsvitenskap (S 42/18).

ITS foreslo i januar 2019 å etablere studiet fra høsten 2019. Fakultetsstyret vedtok forslag i sak FS (3/19) om at oppstart av studieprogrammet først burde skje høsten 2020. Utsettelsen var først og fremst begrunnet ut i fra behovet for å få på plass et stabilt fagmiljø før oppstart av studieprogrammet.

Fagmiljøet ved instituttet har utarbeidet studieplan og akkrediteringsskjema i henhold til de nye kravene for oppretting av studieprogram ved UiT. Studieutvalget ved NT-fak ga den 11.06.2019 fullmakt til prodekan utdanning om å godkjenne nødvendige endringer i studieplanen og i akkrediteringsdokumentet for master i luftfartsvitenskap, samt anbefale programmet. Den framlagte studieplanen har fulgt opp vedtaket i Studieutvalgets sak om etablering av masterprogram i luftfartsvitenskap (NTF-SU 29-19).

Strategisk forankring

Oppretting av et masterprogram i luftfartsvitenskap er i tråd med Drivkraft i nord: Strategi for UiT mot 2022. ITS vil utnytte beliggenheten i nordområdene og tilby en tverrfaglig, næringsrettet og profesjonsrettet utdanning med fokus på teknologi og operasjonell sikkerhet. Luftfartsbransjen stiller høye krav til faglighet, ansvar og sikkerhet, omstilling og innovasjon, og det er et mål å styrke forskningsbasert kunnskap i bransjen. Masterprogrammet skal integrere oppdatert teoretisk kunnskap i en operativ og praksisnær setting. Studieprogrammets faglige fokus vil være på sikkerhet og luftfartsoperasjoner i arktiske strøk.

UiT står i en særstilling i Norge, som eneste universitet har UiT både trafikkflygerutdanning, sjøoffisersutdanning og sikkerhetsutdanninger. Denne kombinasjonen gir unike muligheter for

læring på tvers av transportformene luft- og sjøfart. Det eksisterer ikke tilsvarende studietilbud i Norge, og luftfartsbransjen har vist stor interesse for at det skal etableres.

Kort om det nye studieprogrammet

Studieprogrammet i luftfartsvitenskap skal være disiplinært med et omfang på 120 studiepoeng. I de første opptakene vil instituttet begrense opptakstallet til 15 studenter. Etter to år er målet 20 studenter per opptak. Det er flere grunner til dette. For det første vurderes antallet realistisk ut i fra de økonomiske rammene til studieprogrammet i oppstarten. For det andre vil det være hensiktsmessig å begrense opptaket i fase der fagmiljøet er under oppbygging.

Programmet vil fokusere på sikre luftfartsoperasjoner, særlig i polare strøk. Målgruppa for studieprogrammet er trafikkflygere, og det forutsettes en bachelorgrad i luftfartsfag eller tilsvarende for opptak til programmet. Studieprogrammet foreslås gjennomført på deltid over 3 år. Undervisningen skal være samlingsbasert og gjennomføres i Tromsø. Samtidig skal det være nettbasert undervisning mellom samlingene. Programmet vil ha opptak hvert år. Studieprogrammet består av ni emner på 10 studiepoeng hver. Seks av emnene er obligatoriske og tre er valgfrie. Masteroppgaven er på 30 studiepoeng. Studieprogrammet er norskspråklig, men en del av undervisningen vil foregå på engelsk. Instituttet mener programmet på sikt må omgjøres til engelskspråklig. Det vil da være mulig å ta opp studenter også fra utlandet.

Studentrekrutteringsgrunnlag

Våren 2019 hadde UiT utdannet i overkant av 150 bachelorkandidater i luftfartsfag som vil være aktuelle for masterprogrammet. Fagmiljøet ved ITS vurderer at studieprogrammet vil rekruttere piloter som er i ulike faser av karriereløpet, både nyutdannede bachelorkandidater samt flygere som har vært i luftfart over en tid.

I de første opptakene vil bachelorkandidater i luftfartsfag utgjøre hovedgruppen av kvalifiserte søkere. Rekrutteringsgrunnlaget vil øke etterhvert som flere fagskoleutdannede trafikkflygere har tatt kvalifikasjonsprogrammet. ITS vil oppnevne en opptakskomite, som vil bestå av en vitenskapelig tilsatt, en administrativt tilsatt og en student. Komiteen vil gjøre en kvalitativ vurdering av søknadene, og fatter vedtak om opptak.

Rekrutteringsgrunnlaget er et sentralt moment i etableringen av et nytt studieprogram. Ansatte ved Institutt for samfunnsvitenskap, har gjennomført en spørreundersøkelse av behovet for mastergrad i luftfart.

Av undersøkelsen fremkommer det at totalt 396 av de 915 som fikk tilsendt spørreskjema har besvart, en svarprosent på litt under 50 %. Derav er det 87 som har bachelorgrad (22%) og av disse er det 64 som kan tenke seg å ta master i luftfartsvitenskap. Av de som ikke har en bachelorgrad er det 192 (62,1%) som sier at de kan tenke seg å ta emner for å kvalifisere for opptak til en master. 169 (88%) har svart at de kan tenke seg å ta en mastergrad etter å ha oppnådd bachelorgrad.

I tillegg melder ITS at de har fått flere henvendelser fra piloter i forsvaret som har signalisert at de ønsker å starte på en mastergrad.

Godkjenningsprosess

Det har tidligere i prosessen vært diskusjon om masterprogrammet skal være erfaringsbasert eller disiplinært. Instituttet, fakultetet og nivå 1 er enige om at faglig innretning på masterprogrammet skal være disiplinær. Momenter som er lagt til grunn er blant annet at instituttet har et langsiktig mål om å tilby et helhetlig utdanningsløp i luftfartsfag. Et disiplinært masterprogram åpner opp muligheten for at bachelorkandidater kan starte opp på masterprogrammet rett etter fullført bachelorgrad. Et disiplinært masterprogram vil også kvalifisere for opptak på et eventuelt fremtidig ph.d-program. Studieprogrammets faglige profil er å sikre luftfartsoperasjoner, særlig i polare strøk. Alle kjerneemnene i studieprogrammet er knyttet til flysikkerhet. Målgruppa for studieprogrammet er trafikkflygere og annet sikkerhetsoperativ personell, med trafikkflygerutdanning i bunn. Derav følger det krav om bachelorgrad i luftfartsfag eller tilsvarende for opptak.

I henhold til tilbakemeldinger fra fakultetsadministrasjonen, Studieutvalget og prodekan utdanning har instituttet kommet med nærmere avklaringer vedrørende følgende forhold knyttet til etableringen av masterprogrammet:

Beskrivelse av antall årsverk og fagmiljø

I akkrediteringsskjemaet framkommer det at fagmiljøet har 1.0 årsverk (24%) med professorkompetanse, 2.2 årsverk (53%) med førstekompetanse og det er totalt 3.4 årsverk (82%) i faste stillinger ved UiT. Fagmiljøet oppfyller kompetansekravene til NOKUT, som er hhv (10, 50 og 50%). Tallene inkluderer en stilling som er under tilsetning per september 2019.

Instituttet har arbeidet intensivt for å etablere et robust fagmiljø i luftfartsvitenskap. I august tiltrådte en nyansatt i stilling som førsteamanuensis i luftfartsfag. Bedømmingen for professor/førsteamanuensis i luftfartsvitenskap foreligger og er godkjent av instituttet. En kandidat er funnet kvalifisert som førsteamanuensis i luftfartsteknologi. Intervju vil gjennomføres i løpet av kort tid.

Formelle forpliktende avtaler med fakultetene som bidrar inn i fagmiljøet

ITS har fått bekreftet bidrag fra øvrig fagmiljø ved UiT som sikrer tilgang til nødvendig kompetanse for å gjennomføre studieprogrammet. Avtalene er under signering.

RKBU (Helsefak.) har bekreftet at ITS kan få inntil 10 % frikjøp av professorkompetanse til nøkkelkompetanse. Instituttet planlegger å inngå en treårsavtale gjeldende fra august 2020 (undervisningen i emnet FLY-3003 Anvendt human factors og luftfartspysykologi gjennomføres første gang våren 2021).

Instituttet har vært i dialog med professor emeritus som stiller seg positiv til å bidra i undervisningen på masterprogrammet i luftfartsvitenskap og han inngår som midlertidig fagperson (tabell 6 i akkrediteringsdokumentet).

Finansiering og kostnader

Kostnadene ved etablering av masterprogrammet i luftfartsvitenskap er i all hovedsak relatert til personell. Det er lagt inn 3,6 fagårsverk i faste stillinger. I det opprinnelige budsjettet i akkrediteringsdokumentet lå det til grunn at studieprogrammet var fullfinansiert (kategori C). Etter dialog med fakultetet har instituttet valgt å justere budsjettet slik at det gjenspeiler finansieringen gitt gjennom strategiske midler fra universitetsstyret. Oppdatert budsjetttabell finnes i akkrediteringsdokumentet.

Avklaring av metodeemner

Instituttet har sett det nødvendig å gjøre endringer i valg av metodeemner. Instituttet har vært i kontakt med ISV (Institutt for samfunnsvitenskap) ved HSL-fak og bekrefter at de har kapasitet til å ta imot 15-20 ekstra studenter i luftfartsvitenskap. I tillegg bekrefter ISV at emnene vil være tilgjengelig på lang sikt, da de inngår i flere av masterprogrammene ved ISV.

For en mer permanent løsning for kvantitativ metode har ITS vært i dialog med instituttleder ved Institutt for matematikk og statistikk om å opprette et emne i statistikk/kvantitativ metode. Det er satt ned en arbeidsgruppe på tvers av IMS og ITS som utarbeider en emnebeskrivelse for dette emnet. Emnet som vil gjennomføres i regi av IMS kan benyttes både av masterstudenter i luftfartsvitenskap og i samfunnssikkerhet. Når det gjelder en langsiktig løsning for kvalitativ metode er ITS i dialog med Institutt for psykologi og prodekan for utdanning ved Helsefak. om å tilrettelegge metodeemnet PSY-3015 for masterstudentene i luftfartsvitenskap. Instituttet vil inngå intensjonsavtaler med IMS og IPS om metodeemnene.

Anbefalt kvalifiseringspakke og kvalifiseringsprogram

Opptakskrav for masterprogrammet i luftfartsvitenskap er bachelorgrad i luftfartsfag eller tilsvarende. Trafikkflysertifikat CPL/ATPL/MPL¹ utgjør fordypningsgrunnlaget av minimum 80 studiepoengs omfang innenfor fagområdet for mastergraden. Trafikkflygerutdanning er strengt regulert og standardisert i henhold til EASA og ICAO, noe som innebærer at alle med en gitt type sertifikat har samme krav til omfang og innhold i utdanningen. Altså vil kandidater med CPL/ATPL/MPL oppfylle fordypningskravet for opptak til masterprogrammet.

For å styrke rekrutteringsgrunnlaget til masterprogrammet vil instituttet tilrettelegge for at søkere kvalifiserer seg for opptak. Instituttet ønsker å tilby kvalifiseringsprogram i form av etablerte nettbaserte emner som gis ved UiT, for kandidater som ikke oppfyller opptakskravet (de som har CPL/ATPL/MPL, men ikke har bachelorgrad). Det vil ikke etableres egne emner i regi av ITS for dette, men instituttet vil lage forslag til anbefalte emnesammensetninger.

Som et supplement til kvalifiseringsprogrammet ønsker instituttet å inngå en avtale med Lunds universitet om plasser på deres *Senare delen av kandidatprogrammet Trafikflygare* (SEDE). SEDE-programmet er utformet slik at det gir bachelorutdanning til kandidater med CPL-sertifikat. SEDE-programmet inneholder emner som også er tenkt å inngå i ITS sitt kvalifiseringsprogram. Programmet er nærmere beskrevet i akkrediteringsdokumentet.

Det anses som hensiktsmessig å vurdere flere kvalifiseringsløp, og en avtale med Lund universitet bør utredes videre slik at SEDE-programmet på sikt kan bli et alternativt kvalifiseringsløp.

Tidligere i prosessen har det vært tatt opp om hvorvidt realfaglige emner skal inngå som obligatoriske i kvalifiseringsprogrammet.

Fakultetsadministrasjonen har i prosessen bedt om en vurdering om krav til minimum antall studiepoeng i MNT-emner tilsvarende eks MAT-0001 (Brukerkurs i matematikk) og FYS-0001 (Brukerkurs i fysikk) burde kreves. Studieutvalget i møte den 11.06.2019 (NTF-SU 29-19) vurderte og støttet ITS sitt syn, at det ikke er behov for emnene Brukerkurs i fysikk (FYS-0001) og Brukerkurs i matematikk (MAT-0001) som obligatorisk i kvalifiseringsprogrammet, siden dette ikke er et krav for å ta CPL-utdanning.

I akkrediteringsskjemaet er det listet opp emner og emnepakker som studentene anbefales å ta i kvalifiseringsprogrammet.

Fakultetsadministrasjonen anbefaler at instituttet vurdere å justere og korrigere tidligere påpekte unøyaktigheter i vedlagt studieplan og akkrediteringsskjema før saken oversendes til Universitetsstyret.

Etablering av mastergradsprogram skal godkjennes av universitetsstyret etter behandling i fakultetsstyret, jf. fakultetets *Prosedyre for Etablering/endring/nedlegging av studietilbud*. Studieplan og akkrediteringsskjema har vært utarbeidet av Institutt for teknologi og sikkerhet i samarbeid med fakultetsadministrasjonen, og kvalitetssikret og godkjent av SU. Dekanen mener at saksbehandling av ITS og administrasjonen, samt behandling i SU, gjør at det er fullt forsvarlig å godkjenne studieplanen og anbefale opprettelse av masterprogram i luftfartsvitenskap.

Fakultetet forutsetter at stillingen under tilsetting er besatt før endelig godkjenning gjøres av Universitetsstyret.

Dekanens vurdering:

Dekanen er meget fornøyd med at fakultetet nå kan få på plass en mastergradsutdanning i luftfartsvitenskap. Fagmiljøet, instituttet og administrasjonen har arbeidet hardt og målrettet over lang tid for å etablere dette studiet, og skal berømmes for ryddige avklaringer på oppfølgingspunkter i forkant av behandlingen i fakultetsstyret.

¹ CPL Commercial Pilot Licence, MPL multi-crew pilot licence, ATPL Airline Transport Pilot Licence.

Arne O. Smalås
dekan

Tore Guneriussen
Forskning- og utdanningsadministrativ sjef
—
tore.guneriussen@uit.no
77 64 54 13

Dokumentet er elektronisk godkjent og krever ikke signatur

Saksbehandler. : Marianne Brekke

Vedlegg

- 1 Studieplan for master i luftfartsvitenskap
- 2 Søknadsskjema for akkreditering av masterprogram i luftfartsvitenskap

STUDIEPLAN

Luftfartsvitenskap -master

120 studiepoeng

Campus Tromsø

**Studieplanen er godkjent av styret ved Fakultet for
naturvitenskap og teknologi 18.9.2019**

Innhold

| | |
|---|---|
| 1. Navn på studieprogram..... | 3 |
| 2. Oppnådd grad | 3 |
| 3. Målgruppe | 3 |
| 4. Opptakskrav, forkunnskapskrav, anbefalte forkunnskaper..... | 3 |
| 5. Læringsutbyttebeskrivelse | 3 |
| 6. Faglig innhold og beskrivelse av studieprogrammet | 4 |
| 7. Oppbyggingen av studieprogram..... | 6 |
| 8. Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer | 7 |
| 9. Relevans | 7 |
| 10. Arbeidsomfang | 7 |
| 11. For masteroppgaver/ selvstendig arbeid i mastergradsprogram | 8 |
| 12. Undervisnings- og eksamensspråk..... | 8 |
| 13. Internasjonalisering | 8 |
| 14. Studentutveksling | 8 |
| 15. Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig..... | 8 |
| 16. Kvalitetssikring | 9 |
| 17. Andre bestemmelser | 9 |

1. Navn på studieprogram

Bokmål: Luftfartsvitenskap - master

Nynorsk: Luftfartsvitskap - master

Engelsk: Aviation - master

2. Oppnådd grad

Master i luftfartsvitenskap

3. Målgruppe

Masterprogrammet retter seg i første rekke mot piloter samt sikkerhetsoperativt luftfartspersonell med utdanning tilsvarende bachelor i luftfartsfag.

4. Opptakskrav, forkunnskapskrav, anbefalte forkunnskaper

Opptak krever bachelorgrad i luftfartsfag (180 studiepoeng) eller tilsvarende. Andre bachelorgrader som kvalifiserer for opptak må ha en spesialiseringskomponent på minimum 80 studiepoeng i CPL, ATPL, MPL.

For å bli tatt opp på studieprogrammet må karaktersnittet fra bachelorprogrammet være minimum C.

Institutt for teknologi og sikkerhet vil oppnevne en opptakskomite, som vil bestå av en vitenskapelig tilsatt, en administrativt tilsatt og en student. Komiteen vil gjøre en kvalitativ vurdering av søknadene, og fatter vedtak om opptak. Søkerne rangeres etter bestemmelsene i forskrift om opptak til studier ved UiT § 13.

Søknad om opptak må registres på SøknadsWeb: www.uit.no. Søknadsfristen er 15. april.

5. Læringsutbyttebeskrivelse

Målet med masterprogrammet i luftfartsvitenskap er å gi studentene inngående kunnskap om teorier, metoder og verktøy som er nødvendig for å forstå, analysere og vurdere operativ sikkerhet og teknologi i luftfart. Videre skal studentene være i stand til å delta i prosesser for å bedre effektivitet og sikkerhet i flyoperasjoner i polare strøk.

Ved bestått studieprogram har kandidaten følgende læringsutbytte:

Kunnskap:

Kandidaten:

- Har inngående kunnskap om luftfart og operasjoner, spesielt i polare strøk.
- Har innsikt i luftfartsnæringens særegne lovverk, reguleringer og rammeverk.

- Har avansert forståelse av sikkerhetsteoretiske og sikkerhetskulturelle utfordringer i luftfart.
- Har dybdekunnskap om menneskelige faktorer, teknologi og ledelse av luftfartsorganisasjoner.
- Har inngående kjennskap til fremtidsrettede teknologiske løsninger i luftfart.

Ferdigheter:

Kandidaten:

- Kan analysere og løse teoretiske og praktiske utfordringer knyttet til luftfartsoperasjoner, med særlig fokus på operasjoner i polare strøk.
- Kan anvende forskningsmetoder til å utvikle bred og kritisk innsikt i luftfart og operative bransjer.
- Kan gjennomføre et selvstendig og avgrenset forsknings- eller utviklingsprosjekt, under veiledning og i tråd med gjeldende forskningsetiske normer.
- Evner å kritisk reflektere over og oppdatere egen kunnskap gjennom litteratur, kildekritikk og samhandling med forskningsmiljøer.

Generell kompetanse:

Kandidaten:

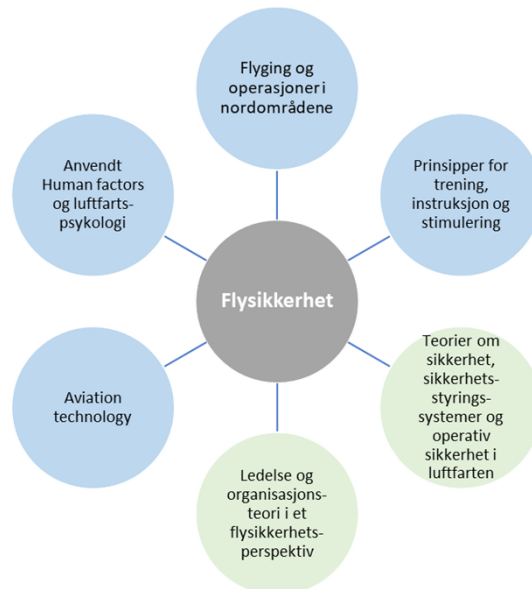
- Kan gjennom sine kunnskaper og ferdigheter bidra til å løse luftfartsrelaterte problemstillinger, med vekt på de særegne flysikkerhetsutfordringene ved operasjoner i polare strøk.
- Kan formidle de sikkerhetsmessige og teknologiske innovasjoner som kan bidra til å løse utfordringene luftfarten står overfor i møte med fremtidens miljøkrav.
- Kan fremme luftfartens profesjonsidealer om sikkerhetstenkning, lederskap, læring, kommunikasjon, samarbeid og samhandling.
- Kan uttrykke seg skriftlig og muntlig og delta i tverrfaglige diskurser med grunnlag i akademiske standarder for etterrettelighet og redelighet.
- Kan ta i bruk sine kunnskaper og ferdigheter på en selvstendig måte, og bidra til innovasjon- og forbedringsprosesser i luftfartsbransjen.

6. Faglig innhold og beskrivelse av studieprogrammet

Økt aktivitet i nordområdene, knyttet til petroleumsvirksomhet, skipsfart, fiskeri og havbruk, turisme etc. innebærer behov for tjenester knyttet til blant annet søk og redning (SAR), luftambulans/medisinsk kriseberedskap, oljevernberedskap, miljøovervåkning, los, logistikk-løsninger og grenseoverskridende transport. I denne utviklingen vil luftfarten spille en avgjørende rolle, både som premissleverandør og aktør.

Utfordrende vær- og lysforhold, alpin topografi, korte rullebaner, ising og lange avstander gjør flyoperasjoner i polare strøk utfordrende, og stiller særlige krav til luftfartsoperatører i disse områdene.

Flysikkerhet er et tverrfaglig felt som krever høyteknologiske løsninger kombinert med robuste organisasjoner og høy kompetanse hos de ansatte.



Et viktig element i flysikkerhet er hvordan operative organisasjoner utvikler og iverksetter tekniske, psykiske og sosiale sikkerhetsbarrierer for å hindre uhell og ulykker. Sikkerhet og sikkerhetskultur innebærer å utvikle systemer, prosedyrer og kulturelle barrierer som kan eliminere eller redusere effekten av uønskede hendelser forårsaket av menneskelige faktorer (human factors). Ledelse og ansatte i luftfartsselskaper må ha både formell og praktisk kompetanse.

Grensegangen mellom det individuelle og det samfunnsmessige ansvar for sikkerhet og beredskap i samfunnet er også gjeldende i luftfarten. Masterprogrammet skal ikke ta stilling i debattene, men vil presentere ulike ståsteder, slik at studentene kan gjøre seg opp sin egen mening og forme sine egne argumenter. Masterprogrammet vil gi kunnskap om hvordan en kan bidra til robuste og sikre operasjoner slik at en kan hindre sannsynligheten for hendelser og ulykker, og redusere effektene av ulykker og styrke proaktive tiltak.

I tillegg til metodeemner vil følgende obligatoriske emner utgjøre den faglige fordypningen:

FLY-3001: Fly og operasjoner i polare strøk

FLY-3002: Aviation technology

FLY-3003: Anvendt human factors og luftfartspsykologi

FLY-3004: Prinsipper for trening, instruksjon og simulering

Anbefalte valgemenner i studieprogrammet:

FLY-3005: Ledelse og organisasjonsteori i et flysikkerhetsperspektiv

FLY-3006: Teori og sikkerhet, sikkerhetsstyringssystemer og operativ sikkerhet i luftfart

FLY-3007: CRM og TEM i teori og praksis

Studieprogrammet skal bidra i flysikkerhetsarbeidet ved at studentene trenes i å besvare og løse tverrfaglige så vel som fagspesifikke problemstillinger og gjennom kvalitativ og kvantitativ forskningsmetoder.

Studenter kan gjennom programmet ta emner ved andre universitet etter godkjenning.

7. Oppbyggingen av studieprogram

Studieprogrammet er tilrettelagt for personer i arbeid og tas på deltid over 3år. Det åpnes for å ta studiet over 4 år ved behov. Undervisningen vil være samlingsbasert.

Studieprogrammet består av ni emner, hvert på 10 studiepoeng. Seks av emnene er obligatoriske, mens tre av emnene er valgfrie spesialiseringsemner. De tre valgfrie emnene er lagt til fjerde og femte semester, da det også er mulighet for utveksling. Masteroppgaven utgjør 30 studiepoeng.

| | | | |
|-------------|--|---|--|
| 1. semester | FLY-3001 Flyging og operasjoner i polare strøk 10 sp. | SVF-3003 Kvalitative forskningsmetoder 10 sp. | |
| 2. semester | FLY-3003 Anvendt human factors og luftfartpsykologi 10 sp. | SVF-3004 Kvantitative forskningsmetoder 10 sp. | |
| 3. semester | FLY-3004 Prinsipper for trening, instruksjon og simulering 10 sp. | FLY-3002 Aviation technology 10 sp. | |
| 4. semester | FLY-3005 Ledelse og organisasjonsteori og praksis i flysikkerhetsperspektiv 10 sp. | FLY-3006 Teorier om sikkerhet, sikkerhetsstyringssystem og operativ sikkerhet i luftfarten 10 sp. | |
| 5. semester | FLY-3007 CRM og TEM i teori og praksis | FLY-3930 Masteroppgave 30 sp. | |
| 6. semester | FLY-3930 Masteroppgave | | |

| Obligatoriske emner (90 sp) | | |
|------------------------------------|---|--------|
| FLY-3001 | Flyging og operasjoner i nordområdene | 10 sp. |
| FLY-3002 | Aviation technology | 10 sp. |
| FLY-3003 | Anvendt human factors og luftfartpsykologi | 10 sp. |
| FLY-3004 | Prinsipper for trening, instruksjon og simulering | 10 sp. |
| SVF-3003 | Kvalitative forskningsmetoder | 10 sp. |
| SVF-3004 | Kvantitative forskningsmetoder | 10 sp. |
| FLY-3930 | Masteroppgave | 30 sp. |
| Anbefalte valgemner (30 sp) | | |
| FLY-3005 | Ledelse og organisasjonsteori og praksis i flysikkerhetsperspektiv | 10 sp. |
| FLY-3006 | Teorier om sikkerhet, sikkerhetsstyringssystem og operativ sikkerhet i luftfarten | 10 sp. |
| FLY-3007 | CRM og TEM i teori og praksis | 10 sp. |

De forhåndsgodkjente valgemnene kan byttes ut med andre emner fra UiT eller andre universiteter. Emner som ikke er forhåndsgodkjent, må legges frem for studieleder innen 1. juni i vårsemesteret eller 15. november i høstsemesteret.

8. Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

Studieprogrammets pedagogiske grunntanke og undervisningsformene, tar hensyn til at en stor del av målgruppa består av operativt personell. Programmets legger vekt på at studentene skal ta aktiv del i læringsprosessen.

Studieprogrammets pedagogiske grunntanke er å dra nytte av studentenes ulike bakgrunner. Gjennom gruppearbeid og individuelle oppgaver får studentene mulighet til å reflektere kritisk om egne erfaringer, lære av egne og andres erfaringer, og foreslå løsninger på utfordringer som oppstår i forbindelse med operasjoner med luftfartøy i et krevende miljø.

Studieprogrammet er tilrettelagt for studenter som er i arbeid, og det vil legges til rette for fjernundervisning og student-foreleser, og student-student kontakt gjennom bruk av digitale læringsplattformer. Undervisningsformene vil veksle mellom forelesninger, øvelser, studentpresentasjoner og gruppearbeid. Masterprogrammet i luftfartsvitenskap er et samlingsbasert studium.

Vurderingsformene skal være egnet til å måle om studenten har oppnådd læringsutbyttet. Programmet vil benytte ulike vurderingsmetoder som gruppe- og samarbeidsoppgaver, prosjektoppgaver, skriftlig og muntlig eksamen. Noen emner vil ha en kombinasjon av ulike vurderingsformer. Mer detaljert informasjon er tilgjengelig i emnebeskrivelsene. I vurderinger av arbeid vil det i hovedsak benyttes bokstavkarakterer (A til E, F er ikke bestått). Noen obligatoriske arbeidskrav vil vurderes som «godkjent» - «ikke godkjent».

9. Relevans

Masterprogrammet i luftfartsvitenskap vil kvalifisere for ulike stillinger i flyselskaper og andre deler av luftfartsbransjen eller operative næringer som krever kompetanse innen sikkerhet, risiko, lederskap, styring, organisering og beredskap. Relevante lederstillinger innenfor flyselskap vil være flygesjef, sjefspilot, treningssjef og sjefsinstruktør. Programmet vil også kunne kvalifisere for stillinger som sikkerhetsansvarlig, teknisk leder og kvalitetssansvarlig samt stillinger i offentlige organer som luftfartstilsyn, direktorater og departementer.

10. Arbeidsomfang

Studiet er et deltidsstudium som normalt tas over 3 år. For en deltidsstudent med normal progresjon vil dette tilsvare et arbeidsomfang på cirka 26 timer i uka. Dette inkluderer organiserte læringsaktiviteter, selvstudium og eksamensforberedelser. For å oppnå læringsutbytte må studentene forvente å bruke tid til forberedelser og gjennomlesning av pensum før samlingene samt etterarbeid inkludert eksamen/hjemmeoppgave etter samlingene.

11. For masteroppgaver/ selvstendig arbeid i mastergradsprogram

Studentene skal skrive en masteroppgave (30 studiepoeng) som er et selvstendig, avgrenset forskningsprosjekt med bistand fra en faglig veileder. Studenten vil få tildelt veileder basert på prosjektskissen som legges frem. Skissen til masteroppgave må leveres, og godkjennes av studieleder innen gitte tidsfrister.

Detaljert informasjon om masteroppgaven finnes i emnebeskrivelsen og i «Utfyllende bestemmelser for toårig mastergrad (120 studiepoeng) ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi». <https://uit.no/Content/523422/cache=20172206140204/Revidert%20-%20Utfyllende%20bestemmelser%20for%20to%C3%A5rig%20mastergrad.pdf>

Masteroppgaven vil vurderes ved bruk av bokstavkarakterer fra A-F.

12. Undervisnings- og eksamensspråk

Studieprogrammets språk er norsk. Engelsk er arbeidsspråket i luftfart, og følgelig vil deler av undervisning og pensumlitteratur være på engelsk. Enkelte emner kan være engelskspråklige.

13. Internasjonalisering

Luftfart er en internasjonal næring og masterprogrammet i luftfartsvitenskap vil naturlig nok ha en internasjonal forankring, både gjennom relevant regelverk, pensumlitteratur og gjesteforelesere. Flere av fagpersonene knyttet til studieprogrammet har lang erfaring fra internasjonal luftfart.

14. Studentutveksling

Fjerde og femte semester er satt av til valgemenner eller utveksling, og studenter kan søke om å delta på utveksling ved et forhåndsgodkjent universitet i utlandet. Utenlandsopphold kan også være i form av feltarbeid eller andre former for datainnsamling, i forbindelse med masteroppgaven.

Institutt for teknologi og sikkerhet har et langvarig samarbeid med Lunds universitet i Sverige. I tillegg vil instituttet inngå en avtale med Scott Polar Research Institute ved Cambridge University.

15. Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig

Institutt for teknologi og sikkerhet ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi er administrativt ansvarlig for studieprogrammet, og det faglige ansvaret er lagt til studieleder ved instituttet.

16. Kvalitetssikring

Studieprogrammet vil bli evaluert årlig, i henhold til Kvalitetssystem for utdanning ved UiT Norges arktiske universitet og prosedyrer og retningslinjer ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi

Studieplanen er utviklet i tett samarbeid med aktører i luftfartsbransjen. Luftfartsstyret for bachelorprogrammet har representanter fra flyselskapene SAS, Norwegian, Widerøe og Lufttransport. Luftfartsstyret vil fungere som referansegruppe for masterprogrammet.

17. Andre bestemmelser

Detaljer knyttet til andre bestemmelser er å finne i "Utfyllende bestemmelser for toårig mastergrad (120 studiepoeng) ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi"

<https://uit.no/Content/523422/cache=20172206140204/Revidert%20-%20Utfyllende%20bestemmelser%20for%20to%20%C3%A5rig%20mastergrad.pdf>

Søknadsskjema for akkreditering av masterprogram i luftfartsvitenskap

Malen er godkjent av studiedirektøren 27. juni 2018

Akkreditering av nye bachelor- og masterprogram¹ ved UiT Norges arktiske universitet

Kunnskapsdepartementet (KD) og Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen (NOKUT) innførte fra og med 2017 nye krav for oppretting og akkreditering av studietilbud², herunder også utvidede krav til *dokumentasjon* av institusjonens vurderinger som danner grunnlag for de akkrediteringsvedtak som fattes³. Kravene fra KD er gitt i [Forskrift om kvalitetssikring og kvalitetsutvikling i høyere utdanning og fagskoleutdanning](#) (studiekvalitetsforskriften), og kravene fra NOKUT er gitt i [Forskrift om tilsyn med utdanningskvaliteten i høyere utdanning](#) (studietilsynsforskriften). Merk at det i begge forskrifter er fastsatt særskilte og skjerpede krav for akkreditering av mastergradsprogram.

Dette skjemaet er både en veiledning til og en sammenstilling av gjeldende nasjonale akkrediteringskrav, samt UiTs egne krav for bachelor- og masterprogram⁴. Bruken av skjemaet skal sikre at alle påkrevde forhold er tilstrekkelig gjort rede for og dokumentert på en systematisk måte som grunnlag for universitetsstyrets vurderinger og eventuelt vedtak om akkreditering. Skjemaet er utformet på bakgrunn av NOKUTs dokument [Veiledning om akkreditering av studietilbud \(mai 2017\)](#), og KDs [rundskriv NR. F-03-16](#) (sistnevnte utdyper hensikten og forståelsesgrunnlaget bak gjeldende krav til mastergradsprogram). I utfylling av skjemaet **må** fakultetene legge til grunn den veiledning og de presiseringer som gis i disse to dokumentene, i tillegg til nevnte forskrifter med merknader. NOKUTs tilsynsrapporter er også nyttig som utdyping av hva som omfattes i de ulike kravene, se <https://www.nokut.no/publikasjoner/akkreditering-og-tilsyn--hoyere-utdanning/>

Utfylt skjema skal vedlegges fakultetets søknad om akkreditering av nye bachelor- og masterprogram. Dersom skjemaet ikke er komplett utfylt, kan det være grunnlag for å avvise søknaden. Konsekvensen kan da bli at saken ikke kan fremmes for universitetsstyret tidsnok for ønsket oppstart av studieprogrammet. Ansvar for at søknadsskjemaet er komplett utfylt og kvalitetssikret før den oversendes universitetsdirektøren ligger hos faglig ledelse ved det studieprogramansvarlige fakultetet. Merk spesielt at en stor del av kravene som skal være vurdert og dokumentert som forutsetning for akkreditering, er faglige vurderinger som må gjøres av fagmiljøet og faglig programledelse (og dermed ikke kan utarbeides av administrativt ansatte).

Særlig om studieretninger: studieretninger ved UiT er i noen tilfeller å regne som egne studieprogram, mens de i andre tilfeller er å regne som fordypninger innenfor et studieprogram. Akkreditering av studieretninger vil dermed i noen tilfeller måtte gjøres på bakgrunn av komplett dokumentasjon av alle punkter i søknadsskjemaet, mens det i andre tilfeller vil være tilstrekkelig å dokumentere utvalgte punkter. Fakultetene bes om å rådføre seg med Avdeling for utdanning for nærmere veiledning.

¹ Dette skjemaet gjelder ikke ved akkreditering av fellesgradsprogram.

² Departementets og NOKUTs forskrifter omfatter både studieprogram og øvrige studietilbud, derfor brukes termene «studiet» og «studietilbudet» i disse forskriftene. Dette søknadsskjemaet omhandler kun bachelor- og masterprogram, og termen «studieprogram» er benyttet så langt det er mulig.

³ Akkreditering er en faglig bedømming av om et studietilbud fyller standarder og kriterier gitt av departementet og NOKUT.

⁴ Avdeling for forskning og utviklingsarbeid må kontaktes angående krav og kriterier for ph.d.-program.

Strategisk forankring

- Gjør kort rede for hvordan dekanatet har gjort en strategisk vurdering av det omsøkte studieprogrammet og dets faglige profil - både med henblikk på fakultetets og UiTs strategi, samt universitetets eksisterende studieportefølje. Dersom opprettingen kan forankres strategisk til UiTs utviklingsavtale med KD, bør dette omtales.

Høsten 2008 etablerte UiT Norges arktiske universitetet 3-årig bachelorgrad i luftfartsfag. Dette er den eneste offentlig finansierte trafikkflygerutdanningen i Norge, og gir i tillegg til CPL-sertifikat⁵ også en bachelorgrad. Den operative profesjonsutdanningen er lagt til Institutt for teknologi og sikkerhet. Utdanningen er tverrfaglig sammensatt og gir studentene teoretisk kunnskap og praktiske ferdigheter som kvalifiserer til jobb som trafikkflyger.

Ved å etablere et masterprogram i luftfartsvitenskap vil ITS få et helhetlig og integrert utdanningsløp i luftfart. Masterprogrammet vil være i tråd med Forskrift om krav til mastergrad § 3 og krav om kvalitetssikring og utvikling i høyere utdanning.

Utvikling av et masterprogram i luftfartsvitenskap er i tråd med Drivkraft i nord: Strategi for UiT mot 2022. ITS vil utnytte vår beliggenhet i nordområdene og tilby en tverrfaglig, næringsrettede profesjonsrettet utdanning med fokus på teknologi og operasjonell sikkerhet. Luftfartsbransjen stiller høye krav til faglighet, ansvar og sikkerhet, omstilling og innovasjon, og det er et mål å styrke forskningsbasert kunnskap i bransjen. Masterprogrammet skal integrere oppdatert teoretisk kunnskap i en operativ, praksisnær setting. Studieprogrammets faglige fokus vil være på sikkerhet og luftfartsoperasjoner i arktiske strøk.

UiT står i en særstilling i Norge, som eneste universitet har UiT både trafikkflygerutdanning, sjøoffisersutdanning og sikkerhetsutdanninger. Denne kombinasjonen gir unike muligheter for læring på tvers av transportformene luft- og sjøfart. Med å etablere et mastergradsprogram i luftfartsvitenskap ønsker instituttet å styrke universitetets posisjon ved å utvikle kompetanse i og for nordområdene. Det eksisterer ikke tilsvarende studietilbud i Norge, og luftfartsbransjen har vist stor interesse for at det skal etableres.

Kostnader og finansiering

Merk: Dersom det kreves finansiering utenfor fakultetets eksisterende budsjetttramme, må finansieringen være avklart med universitetsledelsen før akkrediteringssøknaden fremmes. For studieprogram som skal finansieres helt eller delvis med eksterne midler må fakultetet, i samråd med Avdeling for økonomi, besørge korrekt forvaltning av budsjett og avtaleverk i henhold til Retningslinje for finansiering av studietilbud og kurs.

⁵ Commercial Pilot License.

REVIDERT budsjett med finansiering i 3 år (strategiske midler)

| Kostnadsbudsjett | Etablering av masterprogram i luftfartsvitenskap | | | |
|---------------------------|--|------|------|--------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | Totalt |
| Antall stillinger/årsverk | 4,1 | 4,1 | 4,1 | |
| Antall phd-stipendiater | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Arealbehov (m2) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |

| Kostnader | 2019 | 2020 | 2021 | Totalt |
|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Lønns-/personalkostnader | 3 836 000 | 3 963 000 | 4 094 000 | 11 893 000 |
| Time-/hjelpelærer | 100 000 | 103 200 | 106 000 | 309 200 |
| Utvikling læringsplattform | | | | |
| Drift simulatorer | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 300 000 |
| Øvrige driftskostnader | 200 000 | 200 000 | 200 000 | 600 000 |
| Arealkostnader | | | | |
| Sum kostnadsbudsjett | 4 236 000 | 4 368 220 | 4 500 000 | 13 102 200 |

| Finansiering | 2019 | 2020 | 2021 | Totalt |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Egenfinansiering - egen enhet | 306 000 | 798 220 | 740 000 | 1 842 200 |
| UiT strategiske midler | 3 930 000 | 3 570 000 | 3 760 000 | 11 260 000 |
| Studiepoeng+ kandidat | | | | |
| Sum finansiering | 4 236 000 | 4 368 220 | 4 500 000 | 13 102 200 |

- Gjør rede for kostnadene for oppretting og drift av det nye studieprogrammet (inklusive ev. behov for utvidelse av faglig- og/eller administrativ stab, infrastruktur, støttefunksjoner og utstyr).

Kostnadene ved etablering av masterprogrammet i luftfartsvitenskap er i all hovedsak relatert til personell. Det er lagt inn 3,6 fagårsverk i faste stillinger.

- Gjør rede for hvordan studieprogrammet skal finansieres:
 - ☐ Innenfor fakultetets eksisterende budsjettramme, omfordeling av eksisterende studieplasser (oppgi hvilke studieplasser som omfordelles, og hvorfor)

Fakultet og institutt legger ikke opp til en omfordeling av studieplasser i denne omgangen, da en avventer svar på tildeling av nye studieplasser og rutiner internt på UiT knyttet til refordeling/omfordeling av eksisterende studieplasser på UiT.

- ☐ Innenfor fakultetets eksisterende budsjettamme, nye studieplasser (henvisning til tildeling må oppgis, f.eks. ved å vise til brev/sak i ephorte)

Egenfinansieringen vil være på 1,8 millioner.

- ☐ Utenfor fakultetets eksisterende budsjettamme. Angi hvor mye som må dekkes utenfor eksisterende ramme.

Universitetsstyret vedtok 29.11.18 (S 42/18) å innvilge 11,2 mill. i strategiske midler til å etablere masterprogram i luftfartsvitenskap (3,93 mill. i 2019, 3,57 mill. i 2020 og 3,76 mill. i 2021), med en klar forventning om oppstart av programmet så raskt som mulig og en løsning for fremtidig finansiering. UiT har levert søknad om midler utenfor ramme hos KD til etablering av masterprogrammet med til sammen 7,6 millioner kroner i oppstart (år-1) og 3,8 millioner kroner per år, med fullt utbygd studium.

- ☐ Helt eller delvis med eksterne midler, oppgi
- Finansieringstype:
 - ☐ Oppdrag
 - ☐ Bidrag
 - ☐ Egenbetaling fra studenter (studieavgift)⁶
 - Andel ekstern finansiering: _____ %

Studentrekrutteringsgrunnlag

- Gi en vurdering av målgruppe og studentrekrutteringsgrunnlag, forventet studentrekruttering, og samfunnets behov for den aktuelle kompetansen. Fakultetet skal stipulere det totale antallet studenter man ser for seg på studieprogrammet. Gjør også rede for hvorvidt det foreligger noen eksterne vurderinger av arbeidsmarked og samfunnsbehov for det omsøkte studieprogrammet (f.eks. markedsundersøkelser, redegjørelser fra relevante aktører, bekreftelser fra arbeidslivet).

Masterprogrammet i luftfartsvitenskap passer for kandidater med 3-årig bachelorgrad i luftfartsfag. Studieprogrammet retter seg også mot piloter samt sikkerhetsoperativt luftfartspersonell med utdanning tilsvarende bachelor i luftfartsfag.

⁶ Det skal som hovedregel ikke tas egenbetaling/studieavgift fra studenter, jf. Retningslinje for finansiering av studietilbud og kurs.

Våren 2019 har UiT utdannet i overkant av 150 bachelorkandidater i luftfartsfag, som vil være aktuelle for masterprogrammet. Fagmiljøet ved ITS vurderer at studieprogrammet vil rekruttere piloter som er i ulike faser av karriereløpet, både nyutdannede bachelorkandidater samt flygere som har vært i luftfart over en tid.

Rekrutteringsgrunnlaget er et sentralt moment i etableringen av et nytt studieprogram. Rudi Kirkhaug, professor emeritus ved Institutt for samfunnsvitenskap, har gjennomført en spørreundersøkelse av behovet for vitenskapelig mastergrad i luftfart. Det foreligger en foreløpig rapport fra denne undersøkelsen som er gjort i samarbeid med Norsk flygerforbund. Totalt 396 av de 915 som fikk tilsendt spørreskjema har besvart, en svarprosent på litt under 50 %. Undersøkelsen viser at av de 396 respondentene er det 87 som har bachelorgrad (22%) og av disse er det 64 som kan tenke seg å ta en vitenskapelig master i luftfartsfag. Av de som ikke har en bachelorgrad er det 192 (62,1%) som sier at de kan tenke seg å ta fag for å kvalifisere for opptak til en vitenskapelig master. 169 (88%) har svart at de kan tenke seg å ta en vitenskapelig mastergrad etter å ha oppnådd formell bachelorgrad.

Undersøkelsen viser at rekrutteringsgrunnlaget til masterprogrammet i luftfartsvitenskap er større enn hva som først ble kommunisert internt i arbeidsgruppen til studiet. Siden svarprosenten er et anslag på allerede kvalifiserte piloter som ønsker å starte på mastergrad er 120 stykker.

Studieleder Vegard Nergård har i løpet av innværende studieår fått flere henvendelser fra piloter i forsvaret som har signalisert at de ønsker å starte på en mastergrad. Enkelte av disse har også en bachelorgrad på plass, og de flere har tatt emner på bachelornivå som vil gjøre at de allerede kan være kvalifisert så lenge vi opprettholder vårt tilbud som ett disiplinært masterprogram der grunnleggende flygerkompetanse inngår.

Angi og begrunn hvilket studenttall som vil gi et tilfredsstillende læringsmiljø. Vurderingen skal gjøres i forhold til både å kunne etablere og opprettholde et tilfredsstillende læringsmiljø. Eventuell overlap og intern konkurranse om rekruttering av studenter i forhold til eksisterende studier ved UiT og andre institusjoner, skal det også gis en vurdering av.

I de første opptakene vil instituttet begrense opptakstallet til 15 studenter. Det er flere grunner til dette. For det første vurderes antallet realistisk ut i fra de økonomiske rammene til studieprogrammet i oppstarten. For det andre vil det være hensiktsmessig å begrense opptaket i fase der fagmiljøet er under oppbygging. I de første opptakene vil bachelorkandidater i luftfartsfag utgjøre hovedgruppen av kvalifiserte søkere. Rekrutteringsgrunnlaget vil øke etterhvert som flere fagskoleutdannede trafikkflygere har tatt kvalifikasjonsprogrammet (se eget avsnitt under). Etter to år er målet 20 studenter per opptak.

Fagmiljøet vurderer at det vil være tilstrekkelig med 15 studenter for å skape et godt studentmiljø. Utdanningen vektlegger studentaktive læringsformer der refleksjon og diskusjon for god samarbeidslæring er sentralt (se eget avsnitt). Gjennomføring av masteremner i luftfart som EVU-tilbud har gitt oss gode erfaringer med studentgrupper på rundt 15 studenter. Studieprogrammet vil være samlingsbasert og retter seg først og fremst mot personer i arbeid. Vi forventer ikke særlig grad av konkurranse om disse studentene, da det ikke finnes studieprogram spesifikt rettet mot denne målgruppa, hverken ved UiT eller ved andre norske universiteter.

Begrunnelse for faglig innretning – 2-årig disiplinært masterprogram

Diskusjonen om faglig innretning (erfaringsbasert eller disiplinært) har stått sentralt i utviklingsarbeidet. Retningsvalget har klare føringer for rekrutteringsgrunnlaget.

Instituttet og fagmiljøet ønsker et disiplinært masterprogram med fokus på flysikkerhet og operativ luftfart, profesjonsrettet for flygere. Et disiplinært masterprogram krever faglig fordypning på 80 studiepoeng fra bachelor knyttet til fagområdet for masterprogrammet. Masterprogrammet i luftfartsvitenskap bygger på den sertifikatgivende delen av bachelor i luftfartsfag, CPL eller tilsvarende⁷. Det er vanskelig å forene et studieprogram med tilstrekkelig faglig tyngde og flysikkerhet og sikre luftfartsoperasjoner med et erfaringsbasert masterprogram som skal favne en bredere målgruppe.

Instituttet ønsker å tilby nyutdannede bachelorkandidater i luftfartsfag mulighet for masterutdanning. Et erfaringsbasert masterprogram vil ekskludere de nyutdannede kandidatene fra bachelor i luftfartsfag fra opptak. Videre er det ønskelig å bidra til kompetanseheving hos flyinstruktørene på Bardufoss. Med et disiplinært masterprogram vil vi ha mulighet å kvalifisere våre egne instruktører opp til masternivå, og derigjennom være i stand til å møte NOKUT-kravene til kompetansemiljø, også for den operative delen av bachelorutdanningen i luftfartsfag.

En rekke ledende stillinger i luftfartsbransjen krever pilotbakgrunn (eks. sikkerhetsansvarlig, Safety pilot, flight safety, sjefspilot, aircraft investigation etc) og et disiplinært masterprogram vil bidra til å styrke kompetanse på pilotsiden.

Rekruttering av kvinnelige studenter

I likhet med luftfartsbransjen generelt, er bachelorprogrammet i luftfartsfag svært mannsdominert. Det har vært inntil 3 kvinner på kull med 12 studenter, mens andre kull ikke har hatt noen kvinnelige studenter. Instituttet har satt i gang et arbeid for å øke antall kvinnelige søkere til bachelorprogrammet, blant annet gjennom NT-fakultetets deltagelse i den nasjonale «Jenter og teknologi»-satsningen. På sikt forventer vi at flere kvinner på bachelorprogrammet også vil gi flere kvinner på masterprogrammet i luftfartsvitenskap.

Utvikling av kvalifiseringsprogram

Med unntak av bachelorkandidater i luftfartsfag fra UiT, er det få trafikkflygere i Norge som har bachelorgrad i sivil luftfart. Bakgrunnen er at trafikkflygerutdanning i stor grad gis på fagskolenivå. En akademisk utdanning i luftfartsfag vil, i kombinasjon med flygernes sertifikatutdanning og flygererfaring, gi kandidatene en unik kompetanse. Et slik utdanningsløp i luftfartsfag ved UiT vil være et viktig bidrag til norsk sivil luftfart og også styrke Norges posisjon innen internasjonal luftfart.

⁷ Den sertifikatgivende delen av bachelorprogrammet i luftfartsfag (ATPL/CPL) utgjør i revidert studieplan til sammen 110 studiepoeng.

For å sikre et bredt og stabilt rekrutteringsgrunnlag, vil ITS tilby et kvalifiseringsprogram i henhold til nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk, slik at trafikkflygere og annet luftfartspersonell med utdanning på fagskolenivå, skal kunne kvalifisere for opptak på masterprogrammet. I likhet med våre bachelorstudenter tilfredsstiller alle piloter med CPL-sertifikat kravene gitt av Luftfartstilsynet gjennom EASA-regelverket⁸. Dette gir mulighet til å gi innpass for CPL/ATPL-delen av fagskoleutdanning.

UiT vil tilby en kvalifikasjonsprogram som gir en samlet utdanning som tilsvarer 180 studiepoeng som er jevngrad med en bachelorgrad i luftfartsfag. Programmet vil bestå av faglig relevante emner (Ex. Phil, organisasjon og ledelse, MTO, anvendt metode, etc. tilsvarende 70 studiepoeng), slik at den samlede utdanningen får allmenndannende fordypningskomponent i tillegg til fordypningen i luftfart som CPL/ATPL sertifikatet gir.

Det vil være knyttet kostnader knyttet til å etablere og/eller tilrettelegge enkeltemner for nettbasert undervisning. Følgelig vil ITS i størst mulig grad benytte eksisterende (fortrinnsvis nettbaserte) enkeltemner ved UiT. Dette gjør det enklere for søkere å kvalifisere seg mens de er i arbeid som piloter. Kostnadene for kvalifikasjonsprogrammet vil dekkes innenfor budsjettet for masterprogrammet i luftfartsvitenskap. Instituttet har fått innvilget 1,5 millioner til å utvikle en fleksibel læringsplattform.

I henhold til Forskrift om godskriving og fritak av høyere utdanning skal søknad om fritak behandles enkeltvis av universitetet. For å kunne innvilge søknad om fritak, må søkerens kompetanse vurderes som likeverdig med læringsutbyttet som er fastsatt for utdanningen (eksempelvis bachelor i luftfartsfag), eller emnet som det søkes fritak for. Et innvilget fritak betyr at UiT går god for at studenten har kompetanse (oppfylt læringsutbytte) tilsvarende en ordinær bachelorkandidat i luftfartsfag.

Grunnlag for fritak - trafikkflygerutdanning – ATPL (CPL) + MCC

| Emnekode | Emnenavn | Omfang |
|-----------------|--|---------------|
| FLY-1006 | Grunnleggende flyteori (PFGS) | 10 stp. |
| FLY-2012 | ATPL Blokk I (A) | 15 stp. |
| FLY-1007 | Innledende flytrening(Phase 1) | 5 stp. |
| FLY-2013 | ATPL Blokk I (B) | 10 stp. |
| FLY-2014 | Grunnleggende VFR flytrening (Phase 2) | 10 stp. |
| Fly-2015 | ATPL Blokk II (A) | 10 stp. |
| FLY-2016 | Avansert VFR flytrening (Phase 3) | 10 stp. |
| FLY-2017 | ATPL Blokk II (B) | 15 stp. |
| FLY-2018 | Instrumentflytrening (Phase 4) | 20 stp. |

⁸ EASA European Aviation Safety Agency.

| | | |
|----------|--|----------|
| FLY-2021 | Flerpilots samarbeidstrening (MCC) (Phase 5) | 5 stp. |
| | | 110 stp. |

Opptak krever bachelorgrad i luftfartsfag (180 studiepoeng) eller tilsvarende. Andre bachelorgrader kan kvalifisere for opptak må ha en spesialiseringskomponent på minimum 80 studiepoeng i CPL, ATPL, MPL. Sertifikatfagene godskrives med inntil 110 studiepoeng.

Siden ATPL/CPL/MPL utgjør fordypningskravet for opptak, stilles det ikke krav til at de resterende emnene som inngår i bachelorgraden, er fullt ut sammenfallende med UiT sin bachelorgrad i luftfartsfag for å være «tilsvarende». Basert på nettbaserte emner ved UiT er det satt opp en kvalifiseringspakke som har fellestrekk med bachelorgraden i luftfartsfag. I tabellen nedenfor vises det til aktuelle emner som inngår i kvalifiseringspakken.

Anbefalt kvalifikasjonsprogram med emner fra UiT

| Emnekode | Emnenavn | Omfang | Emnegruppe | Rammer |
|--------------|---|---------|--------------|--|
| FIL-0702 | Examen Philosophicum (nettbasert) | 10 stp. | Emnegruppe 1 | Ex.phil + 1 metodeemne (kan ta maks 1 metodeemne grunnet overlapp 10 stp) |
| SVF-1051 | Samfunnsvitenskapelig metode - Nettbasert | 10 stp | | |
| BED-2011NETT | Samfunnsvitenskapelig metode og statistikk | 10 stp. | | |
| BED-1007NETT | Matematikk for økonomer (nettbasert) | 10 stp. | Emnegruppe 2 | Inntil 2 emner (kan ta maks et emne i matematikk – grunnet overlapp 7,5 stp) |
| MAT-0001 | Brukerkurs i matematikk | 10 stp. | | |
| FYS-0001 | Brukerkurs i fysikk (tilbys på campus Tromsø+ nettbasert) | 10 stp. | | |
| BED-1013NETT | Bedriftsøkonomisk analyse (nettbasert) | 10 stp. | Emnegruppe 3 | Inntil 4 emner |
| BED-2007 | Kvalitetsstyring (nettbasert) | 10 stp | | |
| BED-1010 | Logistikk og forsyningsledelse | 10 stp. | | |
| BED-2003 | Foretaksstrategi (nettbasert) | 10 stp. | | |
| BED-2029NETT | Organisasjonsteori og ledelse (nettbasert) | 10 stp. | Emnegruppe 4 | Inntil 2 emner |
| BED-2034NETT | Organisasjonpsykologi (nettbasert) | 10 stp. | | |
| BED-2040NETT | Ledelsesteori og personalledelse (nettbasert) | 10 stp | | |
| BED-2042NETT | Prosjektstyring (nettbasert) | 10 stp. | Emnegruppe 5 | Inntil 2 emner |
| BED-2043NETT | Ledelse av prosjekt (nettbasert) | 10 stp. | | |
| BED-2044NETT | Prosjektoppgave i prosjektledelse (nettbasert) | 10 stp. | | |

Rammene angir hvor mange emner som kan tas i de ulike emnegruppene. Der det er overlapp som fører til studiepoengs-reduksjon er dette angitt. Dette gjelder for SVF-1050 og BED-2011, BED-1007 og MAT-0001.

Listen over emner er ikke uttømmende, men viser relevante UiT-emner tilrettelagt for nettstudium. Studenter kan også velge liknende eller tilsvarende emner ved andre universiteter og høyskoler, nasjonalt og internasjonalt.

Om opptak på individuelt grunnlag:

Luftfartsfag ved UiT er ett tverrfaglige studium som består av ulike fagområder. I vurdering av kandidater som har pilotutdanning, vil en derfor legge vekt på enkeltemner og fordypning innen fagområder som: Naturvitenskap og teknologi, sikkerhet og beredskap, ledelse, administrasjon og økonomi, pedagogikk og psykologi. Piloter som ønsker opptak på masterprogrammet oppfordres derfor til å bygge en emneportefølje på bachelornivå innenfor disse fagområdene.

Samarbeid med Lunds universitetet om SEDE

Fagmiljøet i luftfartsfag har hatt møter med Trafikhögskolan ved Lunds universitet. De har etablert en utdanningspakke kalt SEDE (Senare del av kandidatprogrammet for trafikflygere). Bakgrunnen til dette er at TFHS har gått bort fra 3-årig bachelorgrad til en 2-årig utdanning for trafikkflygere. Ved å ta kursene som inngår i SEDE får disse kandidatene bachelorgrad Degree of Bachelor in Aviation as Pilot in Airline operation, som kvalifiserer for opptak til masterutdanning. Kursene som inngår er pedagogikk (10 ECTS), prosjektarbeid (7,5 ECTS), aviation management (10 ECTS), human factors (15 ECTS) og eksamensarbeide (15 ECTS). SEDE er et nettbasert kurstilbud, som inkluderer en liten andel med seminar, med krav om 20 % tilstedeværelse. Instituttet vil etablere en samarbeidsavtale med TFHS/Lunds universitet slik at kandidater som ønsker opptak på masterprogrammet kan få innpass på SEDE-programmet.

Det er flere fordeler med et slikt samarbeid. For det første gir det fleksibilitet og valgmulighet til aktuelle søkere. Dernest vil et slikt samarbeid med Lund/TFHS vil kunne bidra til å øke rekrutteringsgrunnlaget til masterprogrammet. Svenske kandidater med trafikkflygerutdanning (MPL) fra TFHS vil få informasjon om masterprogrammet i luftfartsvitenskap ved UiT. Lunds universitetet tilbyr ikke en konkurrerende masterprogram i luftfart, men de har en Master i human factors and system safety. Dette er imidlertid et masterprogram på 60 studiepoeng, med egenbetaling.

Flere momenter må avklares før det inngås en formell avtale med Lund/TFHS om samarbeid om SEDE. Eksempelvis må det avklares om UiT skal ha en kvote med deltakere på programmet, og eventuelle kostnader knyttet til det. I utgangspunktet bør det være nok fleksibilitet til at søkere kan ta både emner fra UiT og SEDE som grunnlag for opptak.

Opptakskapasitet og dimensjonering

- Beskriv og begrunn fakultetets beregning av opptakskapasitet, samt vurdering av behov for eventuell adgangsregulering⁹. Kapasiteten skal ta hensyn til forventet studentrekruttering, undervisningsressurser, undervisningslokaler, utstyrsbehov, samt enhetens undervisningsbudsjett. Dimensjoneringen av opptakskapasiteten ved det enkelte program må også ses i sammenheng med det totale antall studenter fakultetet kan ta opp.

På grunnlag av fagmiljøets størrelse og de økonomiske rammene for studieprogrammet vil instituttet gå inn for å adgangsregulere studiet til 15 studenter i en oppstartsfase. Dette gir mulighet til å styre opptaket ut i fra økonomiske og kapasitetsmessige hensyn. Etter en periode på 2 år vil opptaksrammen økes til 20 studenter.

Kvalitetssikring, kvalitetsutvikling og videre oppfølging

Merk: Et system for fagfellevurdering skal innføres ved UiT i sammenheng med det reviderte kvalitetssystemet. I påvente av dette, ber vi fakultetene selv gi en vurdering av hvordan den faglige kvalitetssikringen av det omsøkte studieprogrammet er gjort. For eventuelle samarbeid med eksterne aktører, skal rammene for samarbeid samt administrativ- og faglig ansvarsdeling være særlig godt kvalitetssikret. UiT kan verken delegere det administrative- eller det faglige ansvaret til ekstern part.

- Gi en vurdering av hvordan kvalitetssikringen av faglig innhold, faglig nivå, indre faglig sammenheng og faglig progresjon er gjort for det omsøkte studieprogrammet, og beskriv hvordan dette skal følges opp i studieprogrammets videre drift. Eventuelle eksterne bidrag skal tas med (for eksempel høring, fagfellevurdering, bruk av representanter fra profesjons-/arbeidsliv m.v).

Faglig utviklingsprosess

Arbeidet med å utvikle et masterprogram i luftfartsvitenskap startet tidlig. I 2013 fikk Institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet tildelt 4 mill. fra Utenriksdepartementets Barents2020-program til å utvikle et masterprogram i luftfartsvitenskap, som skulle bidra til kompetanseheving knyttet til luftfartsoperasjoner i arktiske strøk.

Etter tildelingen startet instituttet å utvikle et studieprogram i tett samarbeid med luftfartsbransjen. Det ble blant annet gjennomført fagsamlinger med bred representasjon fra luftfartsbransjen (SAS, Norwegian, Widerøe, Lufttransport, Avinor og NHO luftfart). I tillegg var flere vitenskapelige fagmiljøer ved UiT og ved Lunds universitet representert.

⁹ Et studium kan adgangsreguleres hvis det er stor konkurranse om studieplassene, eller dersom det ikke kan tas opp mer enn et visst antall studenter på grunn av begrensinger i undervisnings- eller veiledningskapasiteten. Det er universitetsstyret som bestemmer hvilke studier som skal adgangsreguleres.

Innspillene ga et godt grunnlag for å utvikle masterprogrammet i luftfartsvitenskap som skulle behandles videre av universitetets organer. Studieprogrammet ble godkjent av studieutvalget ved NT-fakultetet samt fakultetsstyret i 2014, men ble ikke lagt frem for universitetsstyret grunnet mangelfull finansiering. På tross av at masterprogrammet ikke ble vedtatt opprettet i 2014, satset instituttet videre på faglige utvikling av masterprogrammet. Etter søknad til UD fikk instituttet innvilget prosjektendring, slik at Barents2020-midlene kunne brukes til en pilotgjennomføring av fire sentrale emner i masterprogrammet i perioden 2016-2017.

Masteremnene ble gjennomført etter følgende oppsett:

| Semester | Emnekode | Emnenavn | Omfang |
|-----------|----------|---|--------|
| Vår 2016 | FLY-6302 | Ledelse og organisasjonsteori | 10 sp. |
| Høst 2016 | FLY-6305 | Prinsipper for trening, instruksjon og simulering | 10 sp. |
| Vår 2017 | FLY-6304 | Anvendt human factors ¹⁰ og luftfartpsykologi | 10 sp. |
| Høst 2017 | FLY-6306 | CRM ¹¹ og TEM ¹² i teori og praksis | 10 sp. |

Pilotgjennomføringen ga et godt grunnlag for faglig videreutvikling, og funn fra evalueringene er tatt inn i nye emnebeskrivelser og studieplan.

Følgende medlemmer har vært sentral i arbeidet med det faglige innholdet i masteremner og studieprogrammet:

- Vegard Nergård (professor luftfart, og studieleder bachelor i luftfartsfag)
- Geir Nedregård (Chief Flight Instructor B737, SAS)
- Stig Næsh Hendriksen (tidl. adm. dir. Lufttransport AS)
- Rudi Kirkhaug (professor emeritus i organisasjon og ledelse, HSL-fakultetet)
- Monica Martinussen (professor i psykologi, RKB, Helsefak.)

Gruppa innehar både operativ erfaring og ledelseserfaring fra luftfartsbransjen, og de vitenskapelige ansatte har betydelig erfaring fra luftfartsbransjen (rekruttering, seleksjon, organisasjonsutvikling) i tillegg til lang erfaring fra undervisning, veiledning og forskning ved UiT. Faglig leder for studieprogrammet, Vegard Nergård, har lang erfaring fra luftfartsbransjen og er landets eneste professor i luftfart.

¹⁰ Årsaken til at det engelske begrepet «Human factors» brukes i emnebeskrivelsen er at dette er et innarbeidet begrep i luftfartsbransjen og andre operative næringer med høyt sikkerhetsfokus. Begrepet brukes av EASA som blant annet har en egen European Human Factors Advisory Group (EGFAG). Det vil derfor ikke være naturlig å oversette begrepet til menneskelige faktorer.

¹¹ CRM er et godt innarbeidet begrep i luftfartsbransjen og benevner både Cockpit Resource Management, Crew Resource Management og Company Resource Management.

¹² Threat and Error Management (TEM) er et overordnet sikkerhetsbegrep knyttet til luftfartsoperasjoner og menneskelig yteevne (performance).

Instituttet har et godt kontaktnett i luftfartsbransjen, som vi ønsker å benytte for å sikre at studieprogrammet er i tråd med bransjens behov. Luftfartsstyret for bachelor i luftfartsfag vil kunne fungere som referansegruppe for masterprogrammet. På den måten vil en også sikre kontinuitet og sammenheng mellom bachelor – og masterprogrammet.

- Fakultetets vurdering av om det er spesielle forhold omkring det omsøkte studieprogrammet som må følges særlig opp etter oppstart, skal også gjøres rede for.

Studieprogrammets emner og deres særlige relevans for luftfarten

Masterprogrammet i luftfartsvitenskap og emnene som inngår er utviklet i samarbeid med viktige aktører i luftfartsbransjen, og særlig med de som har lang erfaring med å operere luftfartøy i nordområdene. Hvert enkelt emne svarer til de mange utfordringene og kunnskapshullene som luftfartsbransjen har pekt på. Samtidig er de interessante områder for forskning og utvikling.

Emnene skal gi en helhetlig tilnærming til å fly og opererer i polare strøk, og styrke flyselskapenes evne til å utvikle og trene piloter som møter de operative krav og utfordringer som økningen i arktiske luftfartsoperasjoner innebærer.

Emnet «Prinsipper for trening, instruksjon og simulering» illustrerer logikken emneporteføljen er tuftet på: I luftfartsbransjen er det et umettelig behov for ulike typer flyinstruktører. Tradisjonelt har luftfarten sitt eget utdanningssystem. For å bli sertifisert som flyinstruktør, må en pilot (med CPL ATPL sertifikat) gjennomgå både teoretisk og praktisk opplæring. Mens den praktiske delen av instruktørsertifiseringen skjer i regi av Luftfartstilsynet, er den teoretiske skoleringen ikke i samme grad forankret ut over et bestemt timekrav.

Masterprogrammet har tar sitt utgangspunkt i den praktiske og teoretiske kravene til instruktørutdanningen ved at emnet oppfyller de teoretiske minimumskravet til Synthetic Flight Instructor (SFI) eller Type Rating Instructor (TRI). Studenter vil dra nytte av emnet ved at det oppfyller luftfartens egne teoretiske forankringer til å bli instruktør. For piloter som har flysertifikat og oppfyller kravene i henhold til EASA FCL-915, fungerer emnet som forberedelse til SFI eller TRI-sertifikat. Kurset skal gi studentene inngående kunnskap som overskrider kravene i EASAs regelverk. Emnet har et rikt tilfang av forsknings- og kunnskapsbaserte tilnærminger til lærings- og utviklingsprosesser, som på visse områder også kontrasterer luftfartsbransjens oppfatning og praksiser. Emnet gir studentene inngående kjennskap til pedagogiske teorier og læringspsykologiske praksiser, teknikker for anvendt undervisning så vel som kognitive og didaktiske perspektiver. Emnet er høyaktuelt i det at det tar opp i seg luftfartens utbredte bruk av flysimulatorer og simulering i læring, trening og opplæring. Luftfartens egen læringstradisjon og opplæringshistorie er tuftet på moderne akademiske læringsformer og omtales som studentaktiv læring, debriefing, tilbakemelding, evaluering og testing.

Organisering av studietilbudet

- Gjør rede for om det i studieprogrammet skal gis ordinær undervisning (ved ett eller flere av UiTs studiesteder), desentralisert undervisning, samlingsbasert og/eller nettstudium.

Målgruppa for masterprogrammet er luftfartspersonell som er i arbeid, noe som gjør det hensiktsmessig med samlingsbasert undervisning. Undervisningssamlingene vil foregå ved campus Tromsø. For å sikre god oppfølging og kontinuitet i perioder uten undervisning vil det legges opp til studentaktiviteter mellom samlingene. Det vil utarbeides nettbaserte løsninger som tilrettelegger for dette.

- For studieprogram med studentgrupper som er geografisk spredt, studieprogram hvor det forventes få studenter og studieprogram som tilbys på nett, samlingsbasert og/eller på deltid, skal det her gjøres kort rede for hvordan det skal legges til rette for å sikre et tilfredsstillende læringsmiljø samt faglig samhandling mellom studentene og/eller med studentene og fagmiljøet (jf. studietilsynsforskriften § 2-2 (5)).

Undervisningssamlingene vil være faglig komprimert. Samhandling og studentaktivitet er sentrale elementer, både på og mellom samlingene. Studentene skal få trening i å diskutere og formidle fag.

Med samlingsbasert undervisning vil det være viktig å sikre god kontakt i studentgruppa, og mellom studenter og fagpersonalet utenom samlingene. Derfor vil en aktivt bruke digitale læringsplattformer, blant annet Canvas. Det vil legges opp til diskusjonsforum for studentene. Det vil også lages små videoforelesninger som vil være grunnlag for forberedelser til neste undervisningssamling. Fagmiljøet vil være tilgjengelig for studentene ved behov. Det legges til rette for veiledning mellom samlingene.

Studieprogrammet

1. **Informasjon** om studieprogrammet skal være korrekt, vise programmets innhold, oppbygging og progresjon, samt muligheter for studentutveksling. (jf. studietilsynsforskriften § 2-1 (2))

Merk: Fakultetet og studieprogramledelse har ansvar for at all informasjon, både studieplanen og øvrig informasjon om studieprogrammet på nett og andre steder, til enhver tid er korrekt, oppdatert og lett tilgjengelig.

- Studieplanen legges ved søknaden, og skal være utformet i henhold til UiTs mal for studieplaner, se https://intranett.uit.no/intranett/vis-artikkel/406021/ressursside_for_oppretting_av_nye_studieprogram_o

Studieplan og fullstendige emnebeskrivelser vil bli publisert på nett i henhold til gjeldende regelverk og prosedyrer ved UiT.

2. **Læringsutbyttet** for studietilbudet skal beskrives i samsvar med Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NKR), og studietilbudet skal ha et dekkende **navn** (jf. studietilsynsforskriften § 2-2(1))

Merk: Punktene her kan være krevende å besvare, og fagmiljøet/studieprogramledelsen anmodes om å bruke tilstrekkelig tid til å gi gode faglige vurderinger og refleksjoner. Alle studietilbud skal følge de generelle læringsutbyttebeskrivelsene som ligger i nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk (NKR) når de fagspesifikke beskrivelsene utformes og fastsettes. For å få til gode fagspesifikke læringsutbyttebeskrivelser, er det en forutsetning at utviklingen av læringsutbyttebeskrivelser er forankret og utarbeidet i fagmiljøene. Beskrivelsene skal være fagspesifikke kompetansebeskrivelser, skal reflektere studieprogrammets faglige profil, og skal være beskrevet konkret nok til at studentene og arbeidslivet kan bruke dette til å kommunisere om kompetanse. Studieretninger kan ha separate læringsutbyttebeskrivelser (nytt fra 2017).

- Gi en vurdering av hvordan studieprogrammets navn er dekkende for studiets innhold og nivå.

Navnet til et studieprogram skal reflektere profil, innhold og læringsutbytte, og skal være dekkende for sentrale deler av det faglige innholdet. Master i luftfartsvitenskap vurderes å være et dekkende navn for studieprogrammet. Alle emner og læringsutbytte er relatert til luftfart. Navnet reflekterer profil, faglig innhold og læringsutbytte i utdanninga på en presis måte. Navnevalget er viktig for å rekruttere studenter fra luftfartsbransjen.

- Fyll inn vedlagte tabell 1 for å vise sammenhengen mellom NKR og studieprogrammets læringsutbyttebeskrivelse.

Se utfylt tabell i vedlegget.

- Med henblikk på utfylt tabell, gi en kort vurdering av hvordan læringsutbyttet og læringsutbyttebeskrivelsen er i samsvar med kravene i NKR.

Studieplanen er bygd opp med læringsutbytte inndelt i kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse. Det totale læringsutbyttet er på nivå 7 (master). Alle emner og læringsutbytte er relatert til luftfartsvitenskap. Gjennomgående fokus i alle emnene er sikkerhet knyttet til luftfartsoperasjoner.

[Lenke til kvalifikasjonsrammeverket for høyere utdanning](#)

[Lenke til engelsk oversettelse av nivåer og læringsutbyttebeskrivelser](#)

3. Studietilbudet skal være **faglig oppdatert**, og ha tydelig **relevans** for videre studier og/eller arbeidsliv. (jf. studietilsynsforskriften § 2-2 (2))

Merk: Kravet om at studieprogrammet er oppdatert, innebærer at det er oppdatert innenfor kunnskapsutviklingen i både akademia og profesjons-, arbeids- og/eller samfunnsliv. Relevans og oppdatert kunnskap innen profesjons-, arbeids- og/eller samfunnsliv skal sikres gjennom ordninger for systematisk samhandling med arbeids- og/eller samfunnsliv tilpasset studieprogrammets innhold og nivå.

- Gi en vurdering av hvordan studieprogrammet er faglig relevant for arbeids- og samfunnsliv, videre studier eller begge deler.

Studieprogrammets relevans for sivil luftfart

Luftfart er en global bransje regulert av internasjonale regler og avtaler, som i stor grad påvirkes av internasjonale utviklingstrekk. Bransjen preges av stor omstilling. Sterk konkurranse mellom flyselskapene og små profittmarginer tvinger frem effektiviseringstiltak og kostnadskutt. Samtidig ser vi en sterk vekst i flytrafikken og fremvekst av nye aktører, etter hvert som det åpnes for direkte konkurranse fra EU/EØS-lisenshavere. Som følge av dette har selskapene behov for å styrke både bredden og dybden i kompetansen hos sine nåværende og fremtidige ansatte.

Sivil luftfart er en meget trygg og gjennomregulert transportform, med svært få ulykker. Et fortsatt høyt sikkerhetsnivå fordrer at hele luftfartsbransjen har kontinuerlig fokus på sikkerhet og læring av feil. Et hovedfokus i internasjonal luftfart er hvordan en skal ivareta sikkerhetshensyn og bærekraft i en bransje i sterk vekst, omstilling og teknologisk utvikling. Det mellomstatlige samarbeidet i ICAO¹³ og EASA vil innebære nye utfordringer da landene har ulike standarder for sikkerhet og miljø.

Luftfart og operasjonell risiko

Minimering av operasjonell risiko står sentralt i luftfart. Dette stiller krav til høyteknologiske løsninger kombinert med en «resilient» organisasjon. For å imøtekomme utfordringene kreves kompetanse i alle ledd; ledelse, organisasjon og samhandling blant personell. Sikker utøvelse krever tett kopling mellom praktisk/operativ trening og formal kompetanse/teoretisk utdanning.

Luftfart kjennetegnes av en proaktiv sikkerhetstenkning: «Hva må vi trene på i fremtiden for å unngå ulykker?». Granskningsrapporter viser at menneskelige faktorer medvirker til de fleste hendelser og ulykker i luftfart. Samtidig er det viktig å poengtere at ulykker nesten alltid inntreffer som følge av at flere faktorer samvirker (Dekker, 2006). For å få dypere forståelse av de bakenforliggende årsakene til hendelser og ulykker, må en belyse samspillet mellom menneske, teknologi og organisasjon.

Flyselskaper og myndighetsorganer imøteser utvikling av utdanningstilbud innen luftfart på universitetsnivå, og instituttet har fått støtteerklæringer fra blant annet SAS, Lufttransport og NHO Luftfart. I sitt støttebrev for etablering av masterprogram i luftfartsvitenskap vektlegger Human factors-manager Nicklas Dahlström i Emirates Airlines betydningen av å styrke båndene mellom forskning og luftfartsbransjen i Europa:

«This gap between academic knowledge based on research and the aviation industry is in my view hindering development of the aviation sector in Europe. In any other industrial sector a solid foundation of research and academic knowledge is seen as essential for continued development and innovation and aviation should be no different».

Et masterprogram, fundert på forskningsbasert undervisning, vil i kombinasjon med operativ utdanning og arbeidserfaring, gi unik kompetanse og styrke karrieremulighetene til trafikkflygere og annet sikkerhetsoperativt luftfartspersonell.

¹³ICAO - International Civil Aviation Organization.

- **Gi eksempler på mulige yrker og videre studier.**

Masterprogrammet i luftfartsvitenskap vil kvalifisere for ulike stillinger i flyselskaper, andre deler av luftfartsbransjen eller operative næringer som krever kompetanse innen sikkerhet, risiko, lederskap, styring og organisering. Relevante lederstillinger i flyselskap vil være flygesjef, sjefspilot, treningssjef og sjefsinstruktør. Programmet vil også styrke kompetansen for stillinger som sikkerhetsansvarlig, teknisk leder og kvalitetssansvarlig samt stillinger i offentlige organer som luftfartstilsyn, direktorater og departementer.

Studieprogrammet vil bidra til oppbygging av praksisrettet forskning og kompetanseheving i sivil luftfart generelt.

- **Beskriv hvordan fagmiljøet vil arbeide systematisk for å sikre at studieprogrammet til enhver tid er relevant og faglig oppdatert.**

Faglig innhold vil jevnlig evalueres og kvalitetssikres av vitenskapelige ansatte med tverrfaglig kompetanse, og i tett dialog med fagpersoner fra praksisfeltet, blant annet fra trafikkflygerutdanningen (luftfartsfag) ved UTSA. Studieprogrammet vil være forankret i internasjonale konvensjoner og regelverk for luftfart, herunder EASA.

Luftfartsstyret for bachelor i luftfartsfag, består av både ledere, fagpersoner og studenter ved UTSA samt representanter fra luftfartsbransjen. Luftfartsstyret vil fungere som referansegruppe for masterstudiet. Dette vil bidra til å sikre helhet og sammenheng mellom bachelorprogrammet i luftfartsfag og masterprogrammet i luftfartsvitenskap.

Instituttet har knyttet til seg fagpersoner fra luftfartsbransjen gjennom II-stillinger/VIT næringslivsmentorer¹⁴ som har vært sentral i utviklingsprosessen:

- Stig Næsh Hendriksen (tidl. Lufttransport)
- Geir Nedregård (SAS)
- Stig Larsen (Norwegian)
- Kjetil Indrevik (Lufttransport)

Denne typen stillinger vil videreføres for å ivareta studieprogrammets relevans. Gjennom deltakelse i nasjonale og internasjonale fora, gjennom forskning og forskningssamarbeid med bla University of Cambridge, og gjennom forskningsformidling er målet å sikre at studieprogrammet til enhver tid er relevant og faglig oppdatert. Programmet har tatt mål av seg å være aktuelt og fremtidsrettet. ITS og UTSA kjøper inn to elektriske fly i løpet av 2019. Innkjøpet av elektriske fly sikrer programmet og forskningsmiljøet en fremskutt posisjon i de teknologiske miljømessige utfordringene luftfart står overfor de nærmeste årene.

¹⁴ VIT: Virkemidler for FoU og innovasjon i Troms.

4. Studietilbudets **samlede arbeidsomfang** skal være på 1500-1800 timer per år for heltidsstudier (jf. studietilsynsforskriften § 2-2(3))

Merk: Et fullt studieår er normert til 60 studiepoeng, og har et samlet arbeidsomfang på 1500-1800 timer, fordelt på kategoriene tilrettelagt undervisning, selvstudium og eksamensforberedelser. Hvor mye selvstudium det legges opp til i et studieprogram, vil variere med studieprogrammets profil. Se også i NOKUTs veiledning for nærmere beskrivelser av dette kravet.

- Angi studentenes arbeidsomfang i studieprogrammet, fordelt på kategoriene:

| Emne/modul/etc. eller semester | Antall studiepoeng | Tilrettelagt undervisning (antall timer) | Selvstudium (antall timer) | Eksamensforberedelse (antall timer) | Veiledning (antall timer) | Seminar/sim | Antall timer totalt |
|--|--------------------|--|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------|---------------------|
| FLY-3001 Flyoperasjoner i arktiske strøk | 10 | 10 | 150 | 75 | 1 | 14 | 250 |
| FLY-3002 Aviation technology | 10 | 14 | 150 | 75 | 1 | 10 | 250 |
| FLY-3003 Human factors og luftfartsspsykologi | 10 | 14 | 150 | 75 | 1 | 10 | 250 |
| FLY-3004 Prinsipper for trening, instruksjon og simulering | 10 | 10 | 150 | 75 | 1 | 14 | 250 |
| SVF-3003 Kvalitativ metode | 10 | 14 | 150 | 75 | 1 | 10 | 250 |
| SVF-3004 Kvantitative metoder | 10 | 14 | 150 | 75 | 1 | 10 | 250 |
| Sum timer 1. år | 60 | 76 | 900 | 450 | 6 | 68 | 1500 |
| FLY-3005 ledelse, organisasjonsteori og praksis i flysikkerhetsperspektiv | 10 | 14 | 150 | 75 | | 11 | 250 |
| FLY-3006 Teorier om sikkerhet, sikkerhetsstyringssystem og operativ sikkerhet i luftfarten | 10 | 14 | 150 | 75 | | 11 | 250 |
| FLY-3007 | 10 | 10 | 100 | 75 | 15 | 50 | 250 |
| FLY-3930 Masteroppgave i luftfartsvitenskap | 30 | 0 | 510 | 225 | 15 | | 750 |

| | | | | | | | |
|-----------------|----|----|-----|-----|----|----|------|
| Sum timer 2. år | 60 | 34 | 910 | 450 | 30 | 72 | 1500 |
|-----------------|----|----|-----|-----|----|----|------|

- Med bakgrunn i kategoriseringen overfor; gi en kort vurdering av hvordan det er sikret balanse mellom selvstudium og organiserte læringsaktiviteter i studieprogrammet, som er tilpasset programmets profil og som vil gjøre det mulig for studenten å oppnå det fastsatte læringsutbyttet.

For å oppnå læringsutbytte må studentene forvente å bruke tid til forberedelser og gjennomlesning av pensum før samlingene samt etterarbeid inkludert eksamen/hjemmeoppgave etter samlingene. Det vil tilrettelegges for nettbaserte undervisningsformer i periodene før og etter samlinger. Blant annet vil det lages korte videoforelesninger og hjemmeoppgaver som forberedelser til undervisningssamlingene.

5. Studietilbudets **innhold, oppbygging og infrastruktur** skal være tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet (jf. studietilsynsforskriften § 2-2 (4))

Merk: Dette avsnittet kan være krevende å besvare. Fagmiljøet og studieprogramledelsen anmodes om å bruke tilstrekkelig tid til å gi gode faglige vurderinger og refleksjoner. Fakultetet har ansvar for å informere og samarbeide med Universitetsbiblioteket (UB) om ev. forhold omkring opprettelsen av studieprogrammet som involverer UB og dets tjenester. Oppretting av studieprogram innen nye fagområder kan medføre behov for oppbygging av litteratursamling mv. Fakultetet har også ansvar for å informere og samarbeide med Avdeling for IT om eventuelle forhold som involverer avdelingen og de tjenester avdelingen tilbyr.

- Beskriv hva som er de sentrale fagområdene i studieprogrammet. Sentrale fagområder beskriver det som er det unike faglige fokus i studieprogrammet - også sett i sammenheng med lignende studieprogram nasjonalt eller internasjonalt. Dette punktet må ses i sammenheng med punkt 14 nedenfor.

Sentrale fagområder

Studieprogrammets hovedfokus er;

- Luftfartsoperasjoner og utfordringer knyttet til luftfart i polare strøk
- Sikkerhet
- Interaksjonen mellom menneske, teknologi og organisasjon, herunder styringer av prosesser og ledelse av mennesker

Studieprogrammet skal gi studentene inngående kunnskap om teorier, metoder og verktøy som er nødvendig for å forstå, analysere og vurdere operativ sikkerhet og ledelse i luftfart. Videre skal studentene tilegne seg kunnskap som er nødvendig for å bedre effektiviteten og sikkerheten av luftfartsoperasjoner i generelt, og med særlig fokus på arktiske strøk.

Unikt faglig fokus – luftfartsoperasjoner i polare strøk

Det som gjør studieprogrammet unikt sammenliknet med andre masterprogram i luftfart internasjonalt, er at programmet er rettet mot utfordringer knyttet til fly og luftfartsoperasjoner i polare strøk. Operasjon av fly og helikopter i polare strøk er utfordrende og stiller høye krav til aktørenes ferdigheter, teknologi, kompetanse, ledelse, organisering og samhandling. Det er særlig meteorologiske forhold som gjør luftfart i polare strøk utfordrende. I tillegg bidrar store avstander, alpin topografi, kortbanenett, få automatiserte prosesser og manglende infrastruktur på flyplassene, utfordrende mørke/lysforhold til at luftfartsoperasjoner i polare strøk er mer krevende enn andre områder. Videre er sikkerhetskulturelle forskjeller, demografi og det internasjonale samarbeidet i nord, dimensjoner som må tas hensyn til.

- Gi en vurdering av hvordan studieprogrammets emner, innhold og oppbygning gir grunnlag for læringsutbyttet. Dette kan gjerne illustreres ved hjelp av vedlagte tabell 3.

Se vedlagt tabell.

- Beskriv hva slags infrastruktur, annet utstyr og støttefunksjoner som er nødvendig for at studenten skal kunne oppnå læringsutbytte. Begrunn at nødvendig infrastruktur er tilgjengelig og dimensjonert i forhold til antall studenter.

Spesialrom/laboratorium: Studieprogrammet stiller ikke spesielle krav til spesialrom eller laboratorier. Med unntak av noen enkeltemner vil studieprogrammet i all hovedsak være teoretisk. Instituttets Boeing 737-800 Fixed Based flysimulator vil benyttes i enkelte emner, herunder FLY-3005: Prinsipper for trening, instruksjon og simulering. I forbindelse med øvelser i simulator kan det være aktuelt å bruke instituttets Eye trackers utstyr. Eye trackers er briller med kamra som kan viser hvordan eksempelvis studenter som øver i flysimulator beveger blikket mellom ulike instrumenter i løpet av øvelse. Både flysimulatoren og eye-trackers-utstyret kan brukes av studenter for datainnsamling til masteroppgavene.

Undervisningsrom: Instituttet vil benytte tilgjengelige rom på Teknologibygget samt andre bygg på campus. Ettersom studiet er samlingsbasert vil behovet for undervisningsrom være konsentrert til periodene samlingene pågår.

Tekniske og administrative ressurser: Masterprogrammet i luftfartsvitenskap vil få administrativ støtte fra studiekonsulenter og støtte fra teknisk personale ved instituttet og fakultetet.

IKT-ressurser: Studieprogrammet vil basere seg på eksisterende IKT-ressurser ved UiT. For å tilrettelegge studiet for deltidsstudenter som er i arbeid, vil det være aktuelt å benytte IKT-ressurser knyttet til fleksibilisering. Eksempelvis vil det være aktuelt å lage korte videoforelesninger som kan benyttes som forberedelser til undervisningssamlingene. I samarbeid med Result har instituttet utviklet slike videoforelesninger i forbindelse med pilotgjennomføringen av emnet «Human factors og luftfartspysykologi».

Bibliotekstjenester: Studieprogrammet vil benytte seg av eksisterende bibliotekstjenester ved UiT. Bibliotekstjenestene er godt tilrettelagt for masterstudentene med relevante fagtidsskrifter tilgjengelig i elektronisk form

6. **Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer** skal være tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet. Det skal legges til rette for at studenten kan ta en aktiv rolle i læringsprosessen (jf. studietilsynsforskriften § 2-2 (5))

Merk: Punktene i dette avsnittet er krevende å besvare. Fagmiljøet og studieprogramledelsen anmodes om å bruke tid til å gi gode faglige vurderinger og refleksjoner. Det forutsettes at undervisnings-, lærings- og vurderingsformen er tilpasset et digitalisert samfunn.

- Begrunn valg av undervisnings-, lærings- og vurderingsformer, og hvordan disse gir grunnlag for at studentene oppnår læringsutbyttet.

Studieprogrammet vil veksle mellom ulike undervisningsformer, herunder forelesninger, øvelser, studentpresentasjoner og gruppearbeid. Studieprogrammets pedagogiske grunntanke og undervisningsformene tar hensyn til at en stor del av studentene har operativ erfaring. Selv om nyutdannede bachelorkandidater i luftfartsfag ikke kan ha samme erfaring som trafikkflygere med lang fartstid, har de fått operativ erfaring gjennom utdannelsen. Sammensetningen av ferske/nyutdannede studenter og erfarne studenter kan være utfordrende, men er samtidig verdifullt. Det er et mål dra nytte av studentenes ulike bakgrunner. Studentenes anvendelse av praktisk erfaring fra luftfartsbransjen utgjør et kjernepunkt i studieprogrammet.

I løpet av studieprogrammet blir studentene vurdert og eksaminert på ulike måter, herunder gruppe- og samarbeidsoppgaver, skriftlig eksamen, hjemmeeksamen og masteroppgave. Noen emner vil ha en kombinasjon av ulike vurderingsformer. Mer detaljert informasjon er tilgjengelig i emnebeskrivelsene.

- Begrunn hvordan de valgte vurderingsformene er egnet til å måle om studenten har oppnådd studieprogrammets læringsutbytte.

Vurdering av studentenes prestasjoner gjennomføres på en slik måte at en på mest mulig sikkert grunnlag tester om studentene har tilegnet seg kunnskapen, ferdighetene og kompetanse som er skissert i beskrivelsen av læringsutbyttet.

I emnet prinsipper for trening, instruksjon og simulering skal studentene utvikle, gjennomføre og evaluere et treningsopplegg. Det er derfor krav om gjennomføring av praktisk instruksjonsøvelse i simulator/klasse rom for dette emnet. Ettersom slike treningsopplegg ofte planlegges i team, vil det være en skriftlig hjemmeeksamen der studentene alene eller i grupper på inntil tre personer i samarbeid skal analysere et treningsopplegg.

| Emnekode | Emnenavn | Arbeidskrav | Eksamen/vurderingsform |
|----------|--|--|--|
| FLY-3001 | Flying og operasjoner i polare strøk | Individuell innleveringsoppgave | Mappeevaluering (?) |
| FLY-3002 | Aviation technology | Obligatoriske innleveringer | Skriftlig eksamen |
| FLY-3003 | Prinsipper for trening, instruksjon og simulering | Praktisk instruksjonsøvelse i simulator/klasse rom | Skriftlig hjemmeeksamen (individuell eller i grupper på inntil tre personer) |
| FLY-3004 | Anvendt human factors og luftfartpsykologi | Ingen | Individuell hjemmeeksamen |
| FLY-3005 | Ledelse og organisasjonsteori og praksis i flysikkerhetsperspektiv | Muntlig presentasjon | Individuell hjemmeeksamen |

| | | | |
|----------|--|---|--|
| FLY-3006 | CRM og TEM i teori og praksis | Leksjon eller seminar i grupper på to studenter | Grupperapport 60%, muntlig eksamen 40% |
| SVF-3003 | Kvalitativ metode | | |
| SVF-3004 | Kvantitativ metoder | | |
| FLY-3006 | FLY-3006 Teorier om sikkerhet, sikkerhetsstyringssystem og operativ sikkerhet i luftfarten | | |
| FLY-3930 | Masteroppgave i luftfartsvitenskap | Godkjent prosjektbeskrivelse | Skriftlig masteroppgave |

- Gi en vurdering av hvordan det skal legges til rette for at studentene kan ta en aktiv rolle i læringsprosessen.

Programmet legger vekt på at studentene skal ta aktiv del i læringsprosessen. Det er ønskelig å styrke den etiske refleksjonen i operativ luftfart, gjennom kritisk refleksjon, vitenskapelige resultater og argumentasjon. Gjennom gruppearbeid, øvelser i simulatorer, gjennomføring av egne leksjoner, presentasjoner og individuelle oppgaver får studentene mulighet til å reflektere kritisk over egne erfaringer, lære av egne og andres erfaringer, og foreslå løsninger på utfordringer som oppstår i forbindelse med operasjoner med luftfartøy i et krevende miljø. Arbeidskravene skal sikre at studentene har faglig grunnlag for å ta eksamen i emnene.

Studieprogrammet er tilrettelagt for studenter som er i arbeid og undervisningen vil være samlingsbasert. Dette gjør det spesielt viktig å tilrettelegge for studentaktiv læring mellom samlingene ved bruk av digitale læringsplattformer, herunder Canvas. Det vil legges til rette for nettbasert undervisningsformer (korte forelesninger på nett) samt student–foreleser kontakt og student–student kontakt (eks. diskusjonsforum) gjennom bruk av digitale læringsplattformer.

7. Studietilbudet skal ha relevant **kobling til forskning** og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid, og faglig utviklingsarbeid (jf. studietilsynsforskriften § 2-2 (6) og universitets- og høyskoleloven § 1-3 a))

Merk: Dette kravet handler om at fagmiljøet skal kunne framvise en tilstrekkelig relevant og gjensidig kopling mellom studieprogrammet og virksomheten innen forskning og faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid, samt hvordan studentene introduseres for forskning og faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid i løpet av studiet. Flere av punktene i NKR er relatert til dette kravet. Det kan være nyttig å se i tilsynsrapporter fra NOKUT for eksempler på hva som ligger i dette kravet.

- Beskriv hvordan studentene vil møte forskning og faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid i studieprogrammet.

Masteroppgaven skal være et individuelt forskningsprosjekt. I den grad det er hensiktsmessig og relevant, vil masteroppgavene knyttes opp til pågående forskningsprosjekter ved instituttet. Det skal også legges til rette for å gjennomføre oppgaver i tett samarbeid med luftfartsbransjen, f.eks. ved å ta utgangspunkt i problemstillinger knyttet til egen arbeidsplass. Referansegruppen vil fungere som en ressursgruppe, som kan benyttes som arena for å få frem relevante problemstillinger. Relevante forskningsfelt skal identifiseres ved aktiv tilstedeværelse i luftfartsbransjen og nasjonale og internasjonale møtearenaer hvor luftfartsrelaterte problemstillinger, forskningsresultat o.l. diskuteres.

Studenten vil få oppnevnt en vitenskapelig tilsatt ved UiT som hovedveileder. Det vil være aktuelt med biveiledere fra luftfartsbransjen eller andre internasjonale akademiske institusjoner med luftfartsrelaterte fagområder. Det er i denne forbindelse et mål å knytte kontakter mot relevante fagmiljø innen aeronautics/astronautics som kan styrke den teknologiske delen av studieprogrammet.

- **Begrunn at studieprogrammet har en relevant kobling til forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid, og faglig utviklingsarbeid.**

ITS har en bred studieportefølje innen teknologi og sikkerhet, og forskningsprofilen er rettet mot problemstillinger i grensesnittet menneske- teknologi-sikkerhet. Fagfeltene nautikk og luftfart har flere felles fellesnevner, særlig innen hydro-/aerodynamikk, satellitt-baserte navigasjonssystemer og human factors. For å ivareta sikre operasjoner i cockpiten så vel som på en maritim fartøybro er fokus på samspillet mellom mennesker, teknologi og organisasjon helt sentralt; 'Man-machine interface' er et sentralt element hvor det er gode muligheter for å dra veksler på ingeniør-/teknologiske fagfelt ved instituttet, fakultetet og hos fremtidige internasjonale samarbeidspartnere som nevnt over. Fagfeltene automasjon, informatikk, meteorologi og nautikk har teknologiske aspekt rettet mot arktiske strøk, eksempelvis innen konstruksjonsteknikk, ising og miljøteknologi.

Instituttet har en tverrfaglig forskningsgruppe innen human factors in the Arctic. I denne inngår blant annet forskningsprosjekter knyttet til safety management systems, airmanship and seamanship, beslutningstaking og risikovurdering.

8. Studietilbudet skal ha ordninger for **internasjonalisering** som er tilpasset studietilbudets nivå, omfang og egenart (jf. studietilsynsforskriften § 2-2 (7))

Merk: Ordninger for internasjonalisering kan omfatte ulike aktiviteter og tiltak, eksempelvis bruk av internasjonal litteratur, internasjonale gjesteforelesere, utenlandske studenter på innveksling, studenters deltakelse på internasjonale konferanser/workshops osv.

- **Beskriv ordninger for internasjonalisering, og gi en vurdering av hvordan dette bidrar til å sette studieprogrammet i en internasjonal kontekst. Herunder beskriv spesielt hvordan internasjonalisering ivaretas for studenter som ikke reiser på utveksling.**

Luftfart er en internasjonal bransje med engelsk som arbeidsspråk. Følgelig vil masterprogrammet i luftfartsvitenskap ha en internasjonal forankring, både gjennom fagterminologi, relevant regelverk og pensumlitteratur. Flere av fagpersonene og gjesteforelesere har lang internasjonal erfaring fra luftfart eller fra utenlandske utdanningsinstitusjoner. Sannsynligvis vil flere av studentene som tas opp på studieprogrammet ha erfaring fra internasjonal luftfart, og vil kunne dele av sine erfaringer med medstudentene.

- **Begrunn hvorfor ordningene for internasjonalisering er relevante for studieprogrammet.**

Studenter vil oppfordres til å delta på relevante internasjonale konferanser. Studentene vil jobbe med pensumlitteratur og internasjonal forskning gjennom hele studieprogrammet.

9. Studietilbud som fører fram til en grad skal ha ordninger for **internasjonal studentutveksling**. Innholdet i utvekslingen skal være faglig relevant (jf. studietilsynsforskriften § 2-2 (8))

Merk: Kravet om å tilby studentutveksling gjelder for alle gradsgivende studietilbud. Relevansen av utvekslingsavtalen/-oppholdet skal være sikret av studieprogrammets fagmiljø. Det ikke er et krav at avtalene er på studieprogramnivå. Avtalene kan være på institusjons-/fakultets-/instituttnivå, men de må være faglig relevante. Det er ingen krav til lengden på utvekslingen.

- Beskriv ordninger for studentutveksling og gi en vurdering av avtalenes faglige relevans med henblikk på studieprogrammets totale læringsutbytte, nivå, omfang og egenart.

Studentene vil etter søknad kunne få godkjent at deler av studieprogrammet blir tatt ved et annet lærested. Fjerde og femte semester er satt av til utveksling. Hovedvekten av studentene vil være i jobb, og for disse vil det ikke være aktuelt med et fullt utvekslingssemester. Det mest hensiktsmessige vil være å ta korte, samlingsbaserte emner ved en forhåndsgodkjent utdanningsinstitusjon. Det kan også være aktuelt med utenlandsopphold i forbindelse med feltarbeid eller annen datainnsamling knyttet til mastergradsoppgaven.

Institutt for teknologi og sikkerhet har et langvarig samarbeid med Lunds universitet i Sverige og noen av våre masterstudenter ved samfunnssikkerhet har hatt utvekslingsopphold ved Lund. Når studieprogrammet i luftfartsfag er formelt opprettet, vil det inngås bindende utvekslingsavtaler med relevante utdanningssteder, eksempelvis i Storbritannia. Aktuelle studiesteder er Cambridge University (Scott Polare Institute), Cranfield University, City University London og Coventry University.

10. For studietilbud med **praksis** skal det foreligge praksisavtale mellom institusjon og praksissted (jf. studietilsynsforskriften § 2-2 (9))

- Fagmiljøet og faglig programledelse har ansvar for å sikre god kvalitet og relevans for praksisdelen i studieprogrammet. Med henblikk på dette, gjør rede for hvordan det er planlagt tilrettelagt for gjennomføring av praksis i studieprogrammet.

Ikke aktuelt

- Begrunn omfanget av praksis, samt hvordan den er faglig relevant for studieprogrammet og bidrar til at studentene oppnår læringsutbytte.

Ikke aktuelt

- Gi en vurdering av hvordan arbeidet med utarbeidelse av praksisavtale er utført og kvalitetssikret.

Ikke aktuelt

Fagmiljøet

11. Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal ha en **størrelse** som står i forhold til antall studenter og studiets egenart, være **kompetansemessig stabilt** over tid og ha en **sammensetning** som dekker de fag og emner som inngår i studietilbudet (jf. studietilsynsforskriften § 2-3. (1))

Merk: Punktene i dette avsnittet er tidkrevende å besvare på en tilfredsstillende måte. En viktig forutsetning for kvalitet i studieprogrammet er at studentene møter et fagmiljø som er stort nok og stabilt, og som har kompetanse innenfor alle fag og emner som det undervises i. Forventet læringsutbytte for studentene og studieprogrammets innhold og relevans, må være førende for sammensetning av fagmiljøet. I [Veiledning om akkreditering av studietilbud \(NOKUT, mai 2017\)](#) gis en nærmere definisjon av «fagmiljøet», og ytterligere veiledning ift. kravene.

- Angi fagmiljøets samlede størrelse i årsverk og omtrentlig antall faglig tilsatt per student.

Master i luftfartsvitenskap har i dag 4,1 årsverk fordelt på 11 personer. Med studentkull på 15 ved oppstart (20 studenter fullt utbygd) x 2 gir det 9 studenter pr årsverk faglige ansatte (0.102 årsverk pr student). Det er et begrenset vitenskapelig fagmiljø innen luftfart i Norge. I en oppbyggingsfase vil instituttet hente fagpersoner utenfra, samtidig som en bygger opp et vitenskapelig fagmiljø ved ITS. II-er stillinger (20%) fra næringsliv og relevante institusjoner vil brukes for å sikre relevant og oppdatert undervisning i enkelt emner og veiledning til masteroppgaver.

- Gi en begrunnelse for at fagmiljøets størrelse er tilpasset forventet antall studenter og den undervisning, veiledning, samt forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid som skal utføres i tilknytning til studieprogrammet.

Viser til fagmiljøtabell (tabell 5). Institutt og fakultet vurderer at fagmiljøet er av tilstrekkelig størrelse og robusthet til å gjennomføre planlagt undervisning og veiledning på masterstudiet i luftfartsvitenskap.

- Beskriv fagmiljøets kompetanse og gi en vurdering av hvordan denne kompetansen er tilstrekkelig bred til å dekke studieprogrammets emner og sentrale fagområder (jf. punkt 5. om faglig innhold mm).

Fagmiljøet er bredt sammensatt og har fagkompetanse som dekker studieprogrammets sentrale områder (sikkerhet, ledelse, organisasjon, human factors, teknologi, trening/instruksjon og simulering).

| Fagperson | Teorier om sikkerhet, SMS og operativ sikkerhet | Ledelse og organisasjonsteori og praksis i flysikkerhetsperspektiv | Human factors/luftfartspysykologi | Aviation technology | Trening/instruksjon/simulering | Flyging og operasjoner i nordområdene |
|----------------|---|--|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| Vegard Nergård | X | | X | | X | X |

| | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Monica Martinussen | X | | X | | | |
| Bjørn Batalden | X | X | X | | X | X |
| Maria Hammer | X | X | | | | |
| Trine Lydersen | | X | | | | |
| Yngve Birkelund | | | | X | | X |
| Andreas Terum | X | | X | | | |
| Ny førsteamanuensis (H2019) | | | | X | | X |
| Geir Nedregård | X | | | | X | |
| Stig Næsh | X | X | | | | |
| Gareth Rees | | | | X | | X |

Se også punkt 19 der det gis en nærmere beskrivelse av undervisnings- og forskningsområdene til fagmiljøet. Flere av de fagpersonene involvert i studieprogrammet har operativ og ledelsespraksis av nyere dato gjennom sine stillinger som trafikkflyger eller ledere.

12. Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal ha **relevant utdanningsfaglig kompetanse** (jf. studietilsynsforskriften § 2-3. (2))

Merk: Utdanningsfaglig kompetanse omfatter i denne sammenheng både UH-pedagogikk, didaktikk og kompetanse til å utnytte digital teknologi for å fremme læring. UiT er ansvarlig både for å sikre fagmiljøets utdanningsfaglige kompetanse (jf. Utfyllende bestemmelser for ansettelser og opprykk i undervisnings- og forskerstillinger ved UiT), og for aktivt å legge til rette for oppdatering og utvikling av denne kompetansen. NOKUT legger til grunn at UHRs nasjonale veiledende retningslinjer for universitets- og høgskolepedagogisk basiskompetanse angir en rimelig norm for hva de fagansatte som minimum må ha.

- Gi en vurdering av fagmiljøets UH-pedagogiske, didaktiske og digitale kompetanse, hvordan denne er tilpasset studieprogrammets egenart, nivå og organisering (for eksempel nettstudium), og hvordan denne kompetansen skal sikres og vedlikeholdes. Gi i tillegg en særskilt vurdering av fagmiljøets kompetanse til å utnytte digital teknologi for å fremme læring. Om ønskelig kan vedlagte tabell 4 fylles ut for å få en samlet oversikt over fagmiljøets utdanningsfaglige kompetanse.

Som det fremgår av tabell 5 har fagmiljøet knyttet til studieprogrammet bred pedagogisk kompetanse. To av fagpersonene er i ferd med å fullføre pedagogisk mappe. Det vil tilsettes to førsteamanuensiser i løpet av våren, og disse vil ta pedagogisk mappe innen kort tid, dersom de ikke har dette fra før av. Studieleder vil ha det overordnede ansvaret for å sikre og utvikle fagmiljøets UH-pedagogiske, didaktiske og digitale kompetanse. Siden studieprogrammet tar i bruk nettbasert undervisning vil det være aktuelt med kompetansehevende kurs gitt av ITA i digitale hjelpemidler som eksempelvis Canvas og MyMediasite.

13. Studietilbudet skal ha en **tydelig faglig ledelse med et definert ansvar** for kvalitetssikring og kvalitetsutvikling av studiet (jf. studietilsynsforskriften § 2-3. (3))

Merk: Kravene til ledelse av studieprogram er betydelig skjerpet, både fra nasjonalt hold og ved UiT. Den/de som har det faglige ansvaret må ha kompetanse til å drive kvalitetssikring og kvalitetsutvikling av studieprogram. Dekan eller instituttleder må påse at det er satt av tilstrekkelig ressurser til studieprogramledelse.

- Beskriv studieprogrammets faglige ledelse og ved hvilket nivå den er etablert ved fakultetet.

Faglig leder for studieprogrammet vil være professor i luftfart, Vegard Nergård. Nergård er også studieleder for bachelorprogrammet i luftfartsfag ved Institutt for teknologi og sikkerhet.

- Gjør rede for den faglige ledelsens definerte *ansvar* for faglig kvalitetssikring og -utvikling av studieprogrammet (faglig sammenheng, innhold, nivå, progresjon, evalueringer mv.), og den faglige ledelsens *oppgaver* knyttet til studieprogrammet.

Studieleder er ansvarlig for å sikre studieprogrammets helhet samt å koordinere emnene som inngår i studieprogrammet. Studieleder er ansvarlig for at planlegging, gjennomføring og evaluering av studieprogrammet, skjer i samsvar med vedtatte retningslinjer. Studieleder har ansvar for å legge til rette for og initiere videreutvikling av studieprogrammet.

14. Minst 50 prosent av årsverkene knyttet til studietilbudet skal utgjøres av ansatte i **hovedstilling** ved institusjonen. Av disse skal det være ansatte med minst **førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studietilbudet** (jf. studietilsynsforskriften § 2-3. (4))

I tillegg gjelder følgende krav til fagmiljøets kompetansenivå:

- a) For studietilbud på bachelorgradsnivå skal fagmiljøet tilknyttet studiet bestå av minst 20 prosent ansatte med førstestillingskompetanse.
- b) For studietilbud på mastergradsnivå skal 50 prosent av fagmiljøet tilknyttet studiet bestå av ansatte med førstestillingskompetanse, hvorav minst 10 prosent med professor- eller dosent-kompetanse.

Merk: Definisjon av fagmiljøet er gitt i studietilsynsforskriften § 2-3 (1) og omfatter personene som direkte og regelmessig gir bidrag til utvikling, organisering og gjennomføring av studieprogrammet. Det er kun fagmiljøet som er knyttet til studieprogrammet i form av årsverk, som vurderes i dette kravet. De sentrale delene av studieprogrammet utgjøres av det unike faglige fokus og innhold i studieprogrammet, også sett i sammenheng med lignende studieprogram nasjonalt eller internasjonalt, og kjennetegnes av at undervisningen innenfor disse områdene må bygge på forskerkompetanse.

Tabellene er krevende å sette opp, men riktig utført vil de tilfredsstille dokumentasjonskravene for flere av de forskriftsfestede kravene til fagmiljø gitt av KD og NOKUT.

- Fyll ut og legg ved tabell 5 for fagmiljøet som skal bidra med minst 0,1 årsverk i studieprogrammet og tabell 6 for fagmiljøet som skal bidra med mindre enn 0,1 årsverk i studieprogrammet.

Se tabell i vedlegg.

Kompetansenivå:

Dagens fagmiljø har 1.0 årsverk (24%) som har professorkompetanse, 2.2 årsverk (53%) med førstekompetanse og det er totalt 3.4 årsverk (82%) i faste stillinger på UiT. Dette er over kravene til NOKUT for masterstudier, som er hhv (10, 50 og 50%). Fagmiljøet oppfyller derfor kravene til NOKUT med god margin. Tallene inkluderer en stilling som er under tilsetning per september 2019.

15. Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal drive forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid, og faglig utviklingsarbeid, og skal kunne vise til dokumenterte resultater med en kvalitet og et omfang som er tilfredsstillende for studietilbudets innhold og nivå (jf. studietilsynsforskriften § 2-3. (5))

Merk: For studieprogrammer innen nye fagområder vil dokumenterte resultater som fagmiljøet har fra før kunne vurderes. Uansett må planer for å drive relevant forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid, og hvordan det skal etableres et godt og stabilt forskningsmiljø ligge til grunn.

- Gi en vurdering av hvordan fagmiljøets forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid, og faglig utviklingsarbeid har en kvalitet og et omfang som er tilfredsstillende for studieprogrammets innhold og nivå. Omfanget skal stå i forhold til studieprogrammets faglige nivå. Det kreves dermed større aktivitet innen forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid knyttet til et mastergradsstudium enn til et bachelorgradsstudium.

Forskningsgruppen Human factors in the Arctic har flere forskningsprosjekter som er relevante for studieprogrammet i luftfartsvitenskap. Luftfart er et tverrfaglig fagfelt, som åpner for at også andre institutter og fakulteter kan bidra i undervisningen på masterutdanningen (eks. teknologi/ingeniørfag, psykologi, pedagogikk, organisasjon og ledelse). Professor Monica Martinussen ved Helse-fakultet og professor emeritus Rudi Kirkhaug ved HSL-fakultetet er aktuelle fagpersoner knyttet til luftfart. Begge har vært sterkt involverte i etableringen av bachelorutdanningen i luftfart, og er også tiltenkt roller i masterprogrammet. Det vil også være aktuelt å knytte til seg fagpersoner fra ulike teknologimiljø ved NT-fakultetet.

16. Fagmiljøet tilknyttet studietilbud som fører fram til en grad skal delta aktivt i nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk som er relevante for studietilbudet (jf. studietilsynsforskriften § 2-3. (6))

- Beskriv hvilke nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk fagmiljøet deltar aktivt i, og gi en vurdering av hvorfor disse samarbeidene og nettverkene er relevante for studieprogrammet.

Professor Vegard Nergård har II-stilling ved Scott Polar Institute ved Cambridge university.

Professor Monica Martinussen er Leder for Forskergruppe for forebyggende og helsefremmende tiltak ved RKBU. Hun har 20 % bistilling som professor II ved Forsvarets høyskole. Hun er Associate Editor for Aviation Psychology and Applied Human Factors og Member Editorial Board International Journal of Aerospace Psychology.

Instituttet har ansatt fire II-stillinger til forskningsgruppen Human factors in the Arctic, som også vil være knyttet til masterprogrammet i luftfartsvitenskap:

- Dr. Gareth Rees - University Senior Lecturer (fysikk), Scott Polar Research Institute, [University of Cambridge](#)
- Dr. Bryan Lintott, Research Associate (Historie/samfunnsfag). Scott Polar Research Institute, [University of Cambridge](#)
- Dr. John Ash, Associate at the Scott Polar Research Institute, University of Cambridge.
- Professor Robert Bor (psykologi) Open City university London.

II-stillingene vil også brukes for å utvide samarbeidet med aktuelle fagmiljøer nasjonalt og internasjonalt.

17. For studietilbud med obligatorisk praksis skal fagmiljøet tilknyttet studietilbudet ha relevant og oppdatert kunnskap fra praksisfeltet. Institusjonen må sikre at praksisveilederne har relevant kompetanse, og erfaring fra praksisfeltet (jf.studietilsynsforskriften § 2-3. (7))

Merk: I studieprogram som har praksis, forutsettes det at faglig ledelse og fagmiljøene sørger for systematisk og jevnlig kontakt med praksisfeltet, slik at utdanningene og fagmiljøenes egen praksiserfaring er relevant, oppdatert og i takt med utviklingen i praksisfeltet. Dette er en forutsetning for å sikre at praksis bidrar til at studentene oppnår det forventede læringsutbyttet, at det forventede læringsutbyttet er relevant med en tilstrekkelig bevissthet om standarden i praksisfeltet, og for å bidra til å sikre studentene kvalitet i praksisdelen av studieprogrammet.

- Gi en vurdering av den erfaringen og kunnskapen fagmiljøet har fra praksisfeltet, og beskriv hvordan denne kunnskapen skal holdes oppdatert.
- **Ikke aktuelt**
- Gi en vurdering av hvilken systematisk og jevnlig kontakt som skal finne sted mellom fagmiljøet og praksisveilederne ved praksisinstitusjonen.

Ikke aktuelt

- Gi en vurdering av hvilke krav som skal stilles til praksisveilederens kompetanse og erfaring fra praksisfeltet, og beskriv hvordan det kontinuerlig skal sikres at praksisveilederens kompetanse er relevant for studieprogrammet. Relevant kompetanse omfatter både veiledningskompetanse og relevant faglig kunnskap.

Ikke aktuelt

| |
|--|
| |
| Særskilte forhold |
| <ul style="list-style-type: none"> Hvis utdanningen er rammeplanstyrt, beskriv hvordan rammeplanen og ev. nasjonale retningslinjer er oppfylt i studieprogrammet (læringsutbytte, emnegrupper, oppbygging, fordypning, opptakskrav mv.) <p>Ikke aktuelt</p> <ul style="list-style-type: none"> Autoriserings- og sertifiseringskrav: hvis relevant, beskriv hvordan autorisasjon, lisens, eller sertifisering skal oppnås og hvem som er sertifiserings-/autoriseringsmyndighet. Gjør også rede for den kontakten fakultetet har hatt med slik myndighet for å sikre at påkrevde forhold for det omsøkte studieprogrammet er ivaretatt. <p>Ikke aktuelt</p> <ul style="list-style-type: none"> Annet <p><skriv her></p> |
| Andre forhold |
| <ul style="list-style-type: none"> Gjør rede for eventuelle andre forhold fakultetet mener har betydning for akkreditering av studieprogrammet. <p><skriv her></p> |
| Særskilte krav til mastergradsstudier (gitt av Kunnskapsdepartementet) |
| 18. Mastergradsstudiet skal være definert og avgrenset og ha tilstrekkelig faglig bredde (jf. studiekvalitetsforskriften § 3-2 (1)) |
| <p><i>Merk: I rundskriv F-03-16 utdyper Kunnskapsdepartementet hensikten med kravene. I NOKUTs Veiledning om akkreditering av studietilbud (mai 2017) gis mer utførlig veiledning om hvordan kravene kan dokumenteres.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Beskriv hvilke fag, disipliner og kunnskapsområder som masterprogrammet omfatter. |

Luftfart er et utpreget tverrfaglig studiefelt, og studieprogrammet i luftfartsvitenskap vil ha en tverrfaglig profil. Fagmiljøet har gjort noen innsnevring for å sikre tilstrekkelig faglig fordypning. Hovedtyngden i studieprogrammet vil være i skjæringsfeltet mellom sikkerhet, organisasjon og ledelse, psykologi, pedagogikk og teknologi.

Tabellen under viser den faglige fordypningen fra bachelorprogrammet i luftfartsfag til masterprogrammet i luftfartsvitenskap.

| Bacheloremne | Masteremne |
|--|--|
| FLY 1001: Grunnleggende flyteori (10 stp) FLY 1003: ATPL Blokk I (A) (15 stp) FLY 2001: ATPL Blokk II (A) (5 stp) | FLY-3003 Human factors og luftfartsspsykologi FLY-3006: Teorier om sikkerhet, sikkerhetsstyringssystem og operativ sikkerhet i luftfarten FLY-3001: Flyging og operasjoner i nordområdene FLY-3004: Prinsipper for trening, instruksjon og simulering |
| FLY-2021: Flerpilots samarbeidstrening (MCC) (5 stp) FLY 2001: ATPL Blokk II (A) (5 stp) FLY 1004: Innledende flytrening (phase 1) (5 stp) FLY 2002: Avansert VFR-flytrening (phase 3) (10 stp) | FLY-3003 Human factors og luftfartsspsykologi FLY-3006: Teorier om sikkerhet, sikkerhetsstyringssystem og operativ sikkerhet i luftfarten FLY-3004: Prinsipper for trening, instruksjon og simulering |
| FLY 2001: ATPL Blokk II (B) (5 stp) FLY 2002: Grunnleggende VFR flytrening (phase 2) (10 stp) FLY 2003: Grunnleggende instrumentflytrening (phase 4) (20 stp) | FKT-3005: Ledelse, og organisasjonsteori- og praksis i flysikkerhetsperspektiv FLY-3006: Teorier om sikkerhet, sikkerhetsstyringssystem og operativ sikkerhet i luftfarten FLY-3001: Flyging og operasjoner i nordområdene |
| FLY-1001, FLY-1003, FLY-2001, FLY-2002, FLY-2003. | FLY-3002: Aviation technology |

- Gi en begrunnelse for at masterprogrammet er tilstrekkelig bredt og er forankret i et bredt nok fagmiljø.

Som en følge av studieprogrammets tverrfaglige profil er det naturlig at fagpersonene knyttet til studieprogrammet har tilknytning ved ulike fakulteter og institutter. For å styrke fagmiljøet har instituttet tilsatt en ny førsteamanuensis i human factors/sikkerhet og en førsteamanuensis i luftfartsteknologi er under tilsetting. II-er stillingene vil bidra til relevant og oppdatert undervisning i emner og veiledning til masteroppgaver.

19. Mastergradsstudiet skal ha et bredt og stabilt fagmiljø som består av tilstrekkelig antall ansatte med høy faglig kompetanse innenfor utdanning, forskning eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid innenfor studieprogrammet. Fagmiljøet skal dekke de fag og emner som studieprogrammet består av. De ansatte i fagmiljøet skal ha relevant kompetanse (jf. studiekvalitetsforskriften § 3-2 (2)).

Merk: Hva som vurderes som tilstrekkelig høy og relevant kompetanse vil variere mellom ulike studieprogram, se mer i NOKUTs veiledning.

▪ Gi en begrunnelse for at fagmiljøet er bredt og stabilt.

Fagmiljøet omfatter personene som er direkte og regelmessig bidrar til utvikling, organisering og gjennomføring av studietilbudet¹⁵. Fagmiljøet er stabilt der hoveddelen av fagpersonene knyttet til studieprogrammet er i fast stilling ved UiT. Fagmiljøet vil være en del av et utvidet fagmiljø som strekker seg på tvers av flere fakulteter. Fagpersonene knyttet til studieprogrammet har en bred sammensetning, noe som illustreres gjennom oversikten under.

- **Professor Vegard Nergård** har doktorgrad i pedagogikk og hans forskningsområder er læring, kommunikasjon, samarbeid og samhandling, utviklings- og relasjonell psykologi, kulturpsykologi, sosialisering og Human Factors, CRM, luftfart og samfunnssikkerhet. Nergård har undervisningsoppgaver innen emner som Menneske, teknologi og organisasjon (MTO), CRM, Human Factors.
- **Førsteamanuensis Jens Andreas Terum** har doktorgrad i psykologi med faglig innretning human factors og sikkerhet. Terum ble tilsatt i stillingen i august 2019.
- **Førsteamanuensis Bjørn Batalden** er utdannet sjøkaptein og har doktorgrad i samfunnssikkerhet. Hans forskning er hovedsakelig innen sikkerhetsstyringssystemer (SMS), menneske –maskin interaksjon, risikovurdering og risikoanalyse.
- **Professor Monica Martinussen** har doktorgrad i psykologi forsknings- og undervisning innen kvantitative forskningsmetoder, meta-analyse og psykometri, utbrenthet og engasjement, psykisk helse og luftfart.
- **Universitetslektor Maria Hammer** har hatt undervisningsoppgaver i flere sikkerhetsemner i bachelor i samfunnssikkerhet og miljø.
- **Professor Yngve Birkelund** har doktorgrad i fysikk og hans forskning er knyttet til fornybar energi og værmodellering.
- **Førsteamanuensis i Aviation technology** er under tilsetting. Bedømming er ferdigstilt, intervju gjennomføres 5. september. Tilsetting forventet ferdigstilt i medio september 2019.
- **Universitetslektor Trine Lydersen**, har vært sentral i utviklingsarbeidet med masterprogrammet. Hun har tidligere arbeidet som universitetslektor ved Høgskolen i Hedmark, og har hatt undervisningsoppgaver innen organisasjon og ledelse.
- **Professor emeritus Rudi Kirkhaug** har doktorgrad i statsvitenskap og hans forskningsinteresser er knyttet til lederskap - herunder verdibasert ledelse, organisasjonsdesign, organisasjonsdiagnostikk, organisasjonsendringer og –utvikling samt erfaringslæring i organisasjoner

▪ Gi en begrunnelse for at fagmiljøet har høy faglig kompetanse, og relevant kompetanse for det omsøkte masterprogrammet.

¹⁵ Veiledning om akkreditering av studietilbud. Mai 2017 Nokut.

En stor andel av fagmiljøet har toppstilling eller førstestillingskompetanse, og flere har en betydelig vitenskapelig produksjon og samarbeider både nasjonalt og internasjonalt. Kompetansen til fagmiljøet er bredt sammensatt og er relevant for studieprogrammet i luftfartsvitenskap.

20. Fagmiljøet skal kunne vise til dokumenterte resultater på høyt nivå og resultater fra samarbeid med andre fagmiljøer nasjonalt og internasjonalt. Institusjonens vurderinger skal dokumenteres slik at NOKUT kan bruke dem i arbeidet sitt (jf. studiekvalitetsforskriften § 3-2 (3)).

Merk: Hva som regnes som et høyt nivå vurderes ut ifra hva som regnes for å være et høyt nivå i fagfeltet nasjonalt og internasjonalt (f.eks. publiseringsomfang, publikasjonspoeng, siteringsindeks osv.). Det som skal beskrives er altså ikke kun de resultater fagmiljøet har fra egen institusjon, men også resultater fra forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid i samarbeid med andre fagmiljøer nasjonalt og internasjonalt.

- Gi en vurdering av at fagmiljøet har forskningsresultater på høyt nivå.

Fagmiljøet knyttet til studieprogrammet har en bred faglig produksjon på høyt nivå. Det vises til publikasjonspoeng i Cristin siste 4 år.

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | Total |
|----------------------|-------|------|------|------|-------|
| Publikasjonspoeng | 10,23 | 3,6 | 10,2 | 6,19 | 29,78 |
| Antall publikasjoner | 12 | 8 | 12 | 11 | 43 |

- Gi en beskrivelse av resultater fra forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid i samarbeid med andre fagmiljøer, nasjonalt og internasjonalt.

Antall sampublikasjoner med nasjonale og internasjonale samarbeidspartnere. Tabellen tar utgangspunkt i de faglige årsverkene oppgitt i tabell 5.

| | 2016 | 2017 | 2018 | Totalt |
|---------------------------------|------|------|------|--------|
| Nasjonale sampublikasjoner | 2 | 6 | 6 | 14 |
| Internasjonale sampublikasjoner | 2 | 3 | 3 | 8 |

Vedlegg som skal følge den utfylte søknadsmalen:

1. Studieplan (obligatorisk)
2. Tabell 1: dokumentasjon av sammenhengen mellom NKR og studieprogrammets læringsutbyttebeskrivelse (obligatorisk)
3. Tabell 2: arbeidsomfang (valgfri)

4. Tabell 3: dokumentasjon av hvordan programmets emner bidrar til oppfyllelse av studieprogrammets læringsutbytte (valgfri)
5. Tabell 4: utdanningsfaglig kompetanse (valgfri)
6. Tabell 5: fagmiljøet som bidrar med minst 0,1 årsverk i studiet (obligatorisk)
7. Tabell 6: fagmiljøet som bidrar med minst 0,1 årsverk i studiet (obligatorisk)
8. Utvekslingsavtale(r) (obligatorisk)

Tabell 1: Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk og studieprogrammets læringsutbytte

| Kunnskaper (K), Ferdigheter (F) og Generell kompetanse (G) | | |
|--|--|--|
| NKR | | Masterprogram i luftfartsvitenskap |
| Kandidaten: | | Kandidaten: |
| K1 | har avansert kunnskap innenfor fagområdet og spesialisert innsikt i et avgrenset område | <ul style="list-style-type: none"> Har inngående kunnskap om luftfart og operasjoner, spesielt i polare strøk. |
| K2 | har inngående kunnskap om fagområdets vitenskapelige eller kunstfaglige teori og metode | <ul style="list-style-type: none"> Har god innsikt i luftfartsnæringens særegne lovverk, reguleringer og rammeverk. |
| K3 | kan anvende kunnskap på nye områder innenfor fagområdet | <ul style="list-style-type: none"> Har avansert forståelse av sikkerhetsteoretiske og sikkerhetskulturelle utfordringer i luftfart. |
| K4 | kan analysere faglige problemstillinger med utgangspunkt i fagområdets historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet | <ul style="list-style-type: none"> Har dybdekunnskap om menneskelige faktorer, teknologi og ledelse av luftfartsorganisasjoner. |
| K5 | | <ul style="list-style-type: none"> Har inngående kjennskap til fremtidsrettede teknologiske løsninger i luftfart. |
| F1 | kan analysere og forholde seg kritisk til ulike informasjonskilder og anvende disse til å strukturere og formulere faglige resonnementer | <ul style="list-style-type: none"> Kunne analysere og løse teoretiske og praktiske utfordringer knyttet til luftfartsoperasjoner, med særlig fokus på operasjoner i polare strøk. |
| F2 | kan analysere eksisterende teorier, metoder og fortolkninger innenfor fagområdet og arbeide selvstendig med praktisk og teoretisk problemløsning | <ul style="list-style-type: none"> Kan anvende forskningsmetoder til å utvikle bred og kritisk innsikt i luftfart og operative bransjer. |
| F3 | kan bruke relevante metoder for forskning og faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid på en selvstendig måte | <ul style="list-style-type: none"> Evner å kritisk reflektere over og oppdatere egen kunnskap gjennom litteratur, kildekritikk og samhandling med forskningsmiljøer. |

| | | |
|----|---|--|
| F4 | kan gjennomføre et selvstendig, avgrenset forsknings- eller utviklingsprosjekt under veiledning og i tråd med gjeldende forskningsetiske normer | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kandidaten kan gjennomføre et selvstendig og avgrenset forsknings- eller utviklingsprosjekt, under veiledning og i tråd med gjeldende forskningsetiske normer. |
| G1 | kan analysere relevante fag-, yrkes- og forskningsetiske problemstillinger | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gjennom sin kunnskap og ferdigheter bidra til å løse luftfartsrelaterte problemstillinger, med vekt på de særegne flysikkerhetsutfordringene ved operasjoner i polare strøk. |
| G2 | kan anvende sine kunnskaper og ferdigheter på nye områder for å gjennomføre avanserte arbeidsoppgaver og prosjekter | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kunne formidle de sikkerhetsmessige og teknologiske innovasjoner som kan bidra til å løse utfordringene luftfarten står overfor i møte med fremtidens miljøkrav. |
| G3 | kan formidle omfattende selvstendig arbeid og behersker fagområdets uttrykksformer | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Skal kunne uttrykke seg skriftlig og muntlig og kunne delta i tverrfaglige diskurser med grunnlag i akademiske standarder for etterrettelighet og redelighet |
| G4 | kan kommunisere om faglige problemstillinger, analyser og konklusjoner innenfor fagområdet, både med spesialister og til allmennheten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fremme luftfartens profesjonsidealer om sikkerhetstenkning, læring, kommunikasjon, samarbeid og samhandling |
| G5 | kan bidra til nytenking og i innovasjonsprosesser | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kan ta i bruk sine kunnskaper og ferdigheter på en selvstendig måte, som kan bidra til innovasjon- og forbedringsprosesser i luftfartsbransjen. |

Tabell 2: Forventet arbeidsomfang for studentene

| Emne/modul/etc. eller semester | Antall studiepoeng | Tilrettelagt undervisning (antall timer) | Selvstudium (antall timer) | Eksamens- forberedelse (antall timer) | Veiledning (antall timer) | Seminar/sim | Antall timer totalt |
|-----------------------------------|-----------------------|--|-------------------------------|---|------------------------------|-------------|------------------------|
| FLY-3001 | 10 | 10 | 150 | 75 | 1 | 14 | 250 |
| FLY-3002 | 10 | 14 | 150 | 75 | 1 | 10 | 250 |
| FLY-3003 | 10 | 14 | 150 | 75 | 1 | 10 | 250 |
| FLY-3004 | 10 | 10 | 150 | 75 | 1 | 14 | 250 |
| TEK-3101 | 10 | 14 | 150 | 75 | 1 | 10 | 250 |
| TEK-3102 | 10 | 14 | 150 | 75 | 1 | 10 | 250 |
| Sum timer 1. år | 60 | 76 | 900 | 450 | 6 | 68 | 1500 |
| FLY-3005 | 10 | 14 | 150 | 75 | | 11 | 250 |
| FLY-3006 | 10 | 14 | 150 | 75 | | 11 | 250 |
| FLY-3007 | 10 | 10 | 100 | 75 | 15 | 50 | 250 |
| FLY-3930 | 30 | 0 | 510 | 225 | 15 | | 750 |
| Sum timer 2. år | 60 | 34 | 910 | 425 | 30 | 72 | 1500 |

Tabellen er et eksempel på hvordan det kan se ut, og kan tilpasses fritt slik at den gjenspeiler det enkelte studieprogram på best mulig måte (eksempelvis ved å sette inn ekstra kategorier eller kolonner). I tabellen skal det anslås forventet arbeidsomfang. Gi anslag per emne/modul/etc. eller semester og summer per studieår.

Tabell 3: Studieprogrammets samlede læringsutbytte fordelt over studieprogrammets emner

| | |
|---|--|
| Studieprogrammets læringsutbytter (K=Kunnskap, F=Ferdighet, G=Generell) | |
|---|--|

| kompetanse) | FLY-3001 Flyging og operasjoner i polare strøk | FLY-3002 Aviation technology | PED-3050 Kvalitativ forskningsmetode | FLY-3003 Menneskelige faktorer og luftfartspsykologi | FLY-3004 Prinsipper for trening, instruksjon og simulering | PED-3051 Kvantitativ forskningsmetode | FLY-3005 Ledelse, organisasjonsteori og praksis i flysikkerhetsperspektiv | FLY-3006 Teorier om sikkerhet, sikkerhets- styringssystem og operativ sikkerhet i luftfarten | FLY-3007: CRM og TEM i teori og praksis | FLY-3930 Masteroppgave i luftfartvitenskap | ... | ... | ... |
|--|--|---------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|--|-----|-----|-----|
| K-1 Har inngående kunnskap om luftfart og operasjoner, spesielt i polare strøk. | x | x | | x | x | | x | x | | | | | |
| K-2 Har innsikt i luftfartsnæringens særegne lovverk, reguleringer og rammeverk. | x | x | | x | x | | x | x | x | x | | | |
| K-3 Har avansert forståelse av sikkerhetsteoretiske utfordringer i luftfart. | x | x | | x | x | | x | x | x | x | | | |
| K-4 Har dybdekunnskap om menneskelige faktorer, teknologi og ledelse av luftfartsorganisasjoner. | x | x | | x | x | | x | x | x | x | | | |
| K-5 Har inngående kjennskap til fremtidsrettede teknologiske løsninger i luftfart. | x | x | | | | | | x | x | | | | |
| F-1 Kunne analysere og løse teoretiske og praktiske utfordringer knyttet til luftfartsoperasjoner, med særlig fokus på operasjoner i polare strøk. | x | | | x | x | | x | x | x | | | | |
| F-2 Kunne formidle de sikkerhetsmessige og teknologiske utfordringene luftfarten står overfor i møte med fremtidens miljøkrav. | x | x | | | x | x | x | x | x | | | | |
| F-3 Evner å kritisk reflektere over og oppdatere egen kunnskap gjennom litteratur, kildekritikk og samhandling med forskningsmiljøer. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | |
| F-4 Kandidaten kan gjennomføre et selvstendig og avgrenset forsknings- eller utviklingsprosjekt, under veiledning og i tråd med gjeldende forskningsetiske normer. | | | x | | | x | | | | x | | | |
| G-1 Gjennom sin kunnskap og ferdigheter bidra til å løse luftfartsrelaterte problemstillinger, med vekt på de særegne flysikkerhetsutfordringene ved operasjoner i polare strøk. | x | x | | x | x | | x | x | x | x | | | |
| G-2 Kunne formidle de sikkerhetsmessige og teknologiske utfordringene luftfarten står overfor i møte med fremtidens miljøkrav. | x | x | | | | | x | x | x | | | | |
| G-3 Skal kunne uttrykke seg skriftlig og muntlig og kunne delta i tverrfaglige diskurser med grunnlag i | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|--|--|--|
| akademiske standarder for etterrettelighet og redelighet | | | | | | | | | | | | | |
| G-4 Fremme luftfartens profesjonsidealer om sikkerhetstenkning, læring, kommunikasjon, samarbeid og samhandling | x | x | | x | x | | x | x | x | x | | | |
| G-5 Kan ta i bruk sine kunnskaper og ferdigheter på en selvstendig måte, som kan bidra til innovasjon- og forbedringsprosesser i luftfartsbransjen. | x | x | | | x | | x | x | x | x | | | |

Tabell 4: Utdanningsfaglig kompetanse

| <i>Fagperson</i> | <i>PPU (Praktisk-pedagogisk utdanning)</i> | <i>KPH (Kurs i universitets- eller høyskole-pedagogikk)</i> | <i>APU (Annen pedagogisk utdanning)</i> | <i>Kurs innen nettpedagogikk/læringsfremmende digital teknologi</i> | <i>IFPU (Ingen formell pedagogisk utdanning)</i> | <i>Ønske/behov for oppdatering og videreutvikling</i> |
|--------------------|--|---|--|---|--|---|
| Vegard Nergård | | | Doktorgrad i pedagogikk | | | |
| Andreas Terum | | Pedagogisk basiskompetanse for høyere utdanning. | | | | |
| Bjørn Batalden | | Pedagogisk basiskompetanse for høyere utdanning. | | | | |
| Monica Martinussen | | Kurs i universitetspedagogikk, universitets-pedagogisk seminar | | | | |
| Rudi Kirkhaug | | | Grunnfag i pedagogikk, spesialpedagogikk | | | |
| Maria Hammer | | Universitetspedagogikk for stipendiater. Pedagogisk basiskompetanse for høyere utdanning. | | | | |
| Yngve Birkelund | | Universitetspedagogisk seminar | | | | |
| Trine Lydersen | | | | | | <i>Vil gjennomføre pedagogisk mappe 2020.</i> |

Tabellen er et forslag, og tilpasses etter eget ønske og behov (for eksempel ved å sette inn nye kolonner).

Fagmiljøets planlagte faglige bidrag i studieprogrammet

Tabell 5: fagmiljøet som bidrar med mer enn 0.1 årsverk i studieprogrammet

Tabellen gir en kvantitativ oversikt over fagmiljøet som skal knyttes til masterprogrammet i luftfartsvitenskap.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|-----|-----|-------|--|--|---|--------------------------------------|---------|
| Ansatte som bidrar faglig | Stillingsbetegnelse ¹ | Ansettelses-forhold ² | Faglige årsverk i studiet | | | | Årsverk i andre studier oppgi studium og inst. navn ⁴ | Formell pedagogisk kompetanse ⁵ | Undervisnings-/veilednings-område i studiet | Ekstern praksiserfaring ⁶ | |
| | | | Total ³ | U&V | FoU | Annet | | | | Antall år | Årstall |
| Vegard Nergård | Professor | Fast | 0,7 | 0,3 | 0,4 | | 0.3 Bach. Luftfartsfag | ja | FLY-3001, FLY3004 | | |
| Bjørn Batalden | Førsteamanuensis | Fast | 0,2 | 0,1 | 0,1 | | 0.6 Bach. Luftfartsfag | ja | FLY-3006 | | |
| Monica Martinussen | Professor | Fast | 0,1 | 0,1 | | | 0.8 RBKU/ HELSEFAK | ja | FLY 3003 | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Jens Andreas Terum | Førsteamanuensis | Fast | 1 | 0,5 | 0,5 | | | ja | | | |
| Maria Hammer | Universitetslektor | Fast | 0,2 | 0,2 | 0 | | 0.8 Bach NA- Havbruk | Nei | FLY 3007 TEK 3101 | | |
| Trine Lydersen | Universitetslektor | Fast, kval. | 0,3 | 0,2 | | 0,1 | Bach.luftfartsfag | Nei | | | |
| Yngve Birkelund | Professor | Fast | 0,1 | 0,1 | | | 0.9 Instituttleder ITS | Ja | FLY-3002 | | |

| | | | | | | | | | | |
|----------------|-------------------------------------|-------------|-----|------|------|------|--|-----|----------------|--|
| NN | Førsteamanuensis (under tilsetting) | Fast | 1 | 0,5 | 0,5 | | | | | |
| Gareth Rees | Professor | Midlertidig | 0,1 | 0,05 | 0,05 | | | | FLY-3002 | |
| Geir Nedregård | Næringslivsmentor | Midlertidig | 0,2 | 0,2 | | | | nei | FLY 3001, 3004 | |
| Stig Næsh | Koordinator | Midlertidig | 0,2 | 0,15 | | 0,05 | | nei | FLY 3001, 3005 | |
| SUM | | | 4,1 | 2.3 | 1.6 | 0,25 | | | | |

<https://uit.no/utdanning/emner/emne/523486/ped-3052>

- 1) Aktuelle stillingsbetegnelser er beskrevet i FOR 2006-02-09 nr. 129: Forskrift om ansettelse og opprykk i undervisnings- og forskerstillinger, kap.1.
- 2) Angi om personene har hovedstilling ved UiT eller ikke, og om ansettelsesforholdet er fast, midlertidig eller som timelærer (f.eks. H/Fast, H/Midl, IkkeH/Time). Hvis timelærer har førstestillingskompetanse må dette angis i kommentarfeltet.
- 3) Med "totalt" menes her det totale årsverket (stillingsstørrelsen) som personen bidrar med i det omsøkte studieprogrammet. Dette skal så fordeles på hhv. U&V (Undervisning og veiledning), FoU (Forsknings- og utviklingsarbeid) og Annet (tekniske og administrative oppgaver av faglig karakter direkte knyttet til studieprogrammet). Innholdet i "Annet" kan om ønskelig spesifiseres i kommentarfeltet.
- 4) Oppgi antall årsverk i andre studier, presiser om det er ved UiT eller ved en annen institusjon.
- 5) Aktuelle kategorier er: PPU (praktisk-pedagogisk utdanning), KHP (kurs i universitets- eller høyskolepedagogikk), APU (annen pedagogisk utdanning, spesifiseres i kommentarfeltet) og IFPU (ingen formell pedagogisk utdanning).
- 6) Her føres inn hhv. antall år med relevant praksiserfaring. Fylles ut kun for studier med praksis.

Tabell 6: fagmiljøet som bidrar med mindre enn 0.1 årsverk i studieprogrammet

Det er ikke behov for å oppgi årsverksinnsatsen til de ansatte i denne tabellen. Disse ansatte inngår kun i vurderingen av fagmiljøets kompetanse, ikke i fagmiljøets totale kapasitet og stabilitet, herunder også hvorvidt de kvantitative kravene i § 2-3 (4) er oppfylt.

| 1 Ansatte som bidrar faglig | 2 Stillingsbetegnelse | 3 Ansettelses- forhold | 10 Undervisnings-/veilednings- område i studiet | 11 Ekstern praksiserfaring | |
|-----------------------------------|--|------------------------------|---|-------------------------------|---------|
| | | | | Antall år | Årstall |
| Rudi Kirkhaug | Professor emeritus | Midlertidig | FLY 3005 | | |
| Olav Gulbrandsen | Rekrutteringsansvarlig SAS (innleid gjesteforeleser) | Midlertidig | FLY 3004 | 15 | |
| Kjetil Indrevik | Kvalitetssjef Lufttransport (innleid gjesteforeleser) | Midlertidig | FLY 3001, 3002 | | |
| John Ash | II stilling | Midlertidig | FLY 3006 | | |
| Bryan Lintott | II stilling | Midlertidig | FLY 3007 | | |
| Robert Bor | II stilling | Midlertidig | FLY 3001 | | |

Tilsetningsplan for vitenskapelige stillinger

- Stilling 1: Associate Professor / Professor in Aviation Technology and Safety
 - Relevante fagområder: Electrical aircrafts, aviation technology, use of technology in pilot training and assessment, meteorology and icing, aerodynamics and aviation management.
 - Fagansvar: FLY-3002.
 - Tilsetting i løpet av høsten 2019.
- Stilling 2: Associate Professor in Aviation Human Factors and Safety
 - Relevante fagområder: Human factors, decision making, pilot selection, aviation safety, aviation training, accident/incident learning
 - Fagansvar: FLY-3003, FLY-3006.
 - Tilsetting i løpet av høsten 2019.

SAKSFRAMLEGG

| | | |
|--|------------|------|
| Til: | Møtedato: | Sak: |
| Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi | 18.09.2019 | |

Oppretting av Cybersikkerhet som studieretning i Sivilingeniørstudiet i informatikk

Innstilling til vedtak:

1. Fakultetsstyret godkjenner studieplan og anbefaler opprettelse av studieretning Cybersikkerhet i Sivilingeniørstudiet i informatikk i samsvar med vedlagte studieplan. Studieretningen tilbys fra og med høstsemesteret 2020.

Bakgrunn:

Med bred støtte fra de vitenskapelig ansatte ønsker Institutt for informatikk (IFI) å opprette en ny studieretning i Cybersikkerhet i Sivilingeniørstudiet i informatikk. Dette baserer seg på en detaljert utvikling over tid av en ny studieplan for det integrerte mastergradsstudiet i informatikk, et etablert samarbeid med Institutt for Matematikk og Statistikk (IMS), og en kritisk vurdering av instituttets infrastruktur og støttefunksjoner for å gjennomføre en slik satsing.

Formålet med studieretningen er å tilby studenter anledning til å kvalifisere seg til teknologiske yrkeskarrierer innen informatikk og cybersikkerhet, samt å bidra til bruk, utvikling og forskning innen cybersikkerhet.

I samfunnet er det stort og økende behov for cybersikkerhet-kompetanse. Behovet for mer og bedre utdannet personell med slik kompetanse er understreket i flere tidligere utredninger, bl.a. i NOU 2015:13: Digital sårbarhet, sikkert samfunn – Beskytte enkeltmennesker og samfunn i en digitalisert verden, Lysneutvalgets utredning, i Stortingsmelding 10 (2016–2017) Risiko i et trygt samfunn og Stortingsmelding 27 (2015–2016) Digital agenda for Norge. I Stortingsmelding 38 (2016–2017): IKT-sikkerhet - Et felles ansvar, går de lenger enn de nevnte tidligere utredninger, bl.a. ved å påpeke viktigheten av IKT-sikkerhet i alle typer høyere utdanning og foreslå konkrete tiltak for økt kompetanse i informasjonssikkerhet.

I behandlingen av Statsbudsjettet for 2018 besluttet Stortinget å bevilge 30 nye 4-årige studieplasser til IKT-utdanning ved UiT. Av disse har universitetet gitt IFI 10 5-årige studieplasser til studieretning datasikkerhet. Studieplassene er med oppbygging til et fullt studieløp.

Oppretting av en ny studieretning i Cybersikkerhet i Sivilingeniørstudiet i informatikk med tanke på oppstart høsten 2020 er IFIs leveranse på de tildelte studieplassene.

Formålet med studieretningen er å tilby studenter spesialisert kompetanse innen cybersikkerhet for blant annet å kunne møte de økende utfordringene fremsatt i de to nevnte rapportene.

Tilknytning til strategi

Studieretning cybersikkerhet vil i stor grad komplimentere IFIs eksisterende forsknings- og utdanningsprofil, og vil bidra til å dekke det økende behovet for cybersikkerhetskompetanse i det moderne digitaliserte samfunnet. Aktivitetene på IFI er innrettet etter alle de fem strategiske satsningsområdene til UiT. Samtlige områder opplever at økt digitalisering har medført økt eksponering mot nettbaserte trusler. Godt organiserte kriminelle aktører opererer med flere ulike motiver: fra økonomisk gevinst og spionasje, til cyberterrorisme. Alle nettbaserte IKT systemer og tjenester må antas som mulige mål. Samtidig stiller samfunnet stadig strengere krav til cybersikkerhet i IKT løsningene som benyttes. Dette krever kompetanse om både teknologi og om sikkerhetskultur. Etablering av studieretning cybersikkerhet vil således være et helt nødvendig steg i tilknytning til alle UITs og IFIs strategiske satsningsområder.

Navn på studieretningen

Cybersikkerhet er et allerede etablert domene og det finnes flere studier i Norge som har begrepet som en del av sitt programnavn, blant annet ved NTNU og Universitetet i Agder. Videre er cybersikkerhet et dekkende navn for det studieretningen vil inneholde, og vi mener også at cybersikkerhet treffer og selger til målgruppen for studiet. Ordet cybersikkerhet er av Språkrådet bekreftet som et godkjent norsk ord.

Studieplan

Studieplantabell for studieretningen «Cybersikkerhet» er gjengitt under. For studieprogrammet som helhet vises det til vedlegg 1. Emnebeskrivelser for nye emner er utarbeidet i henhold til *Kvalitetssikring og forvaltning av utdanningene, Del 2. Emner og årsstudier: oppretting, endring og krav til innhold, punkt 5. Krav til innhold i emnebeskrivelser* og er godkjent av studieutvalget ved NT-fak.

| Semester | 10 studiepoeng | 10 studiepoeng | 10 studiepoeng |
|--------------|--|---|-------------------------------------|
| 1. semester | INF-1100 | MAT-1001 | MAT-1005 |
| 2. semester | INF-1101 | Valgfag* | MAT-1004 Lineær algebra |
| 3. semester | INF-2200 | FYS-0100 <i>eller</i> FYS-0001 | MAT-1301-2 Innføring i kryptografi |
| 4. semester | INF-2201 | | STA-1001 |
| 5. semester | Valgfag* | INF-2700 | INF-2300 |
| 6. semester | INF-2900 | FIL-0700/Valgfag* | INF-2310 |
| 7. semester | INF-3200 | Valgfag* | INF-3310 Advanced Computer Security |
| 8. semester | INF-3203 | Valgfag*/FIL-0700 | MAT-3305-2 Advanced Cryptography |
| 9. semester | INF-3315 Privacy Preserving Computation | INF-3963 Capstone project in Cyber Security | |
| 10. semester | INF-3961 Master thesis in Cyber Security | | |

* Minst 10 ECTS valgfag må være ingeniørfag fra annet fagfelt og minst 10 ECTS valgfag må være ikke-real-fag.

Den nye studieretningen har en fordypning på 130 studiepoeng informatikkemner. I tillegg kommer 20 studiepoeng spesialisering i 9. semester i form av obligatorisk 20 stp prosjektoppgave. Studieretningen vil ha en bredde med 60 studiepoeng matematikk og statistikk og fysikk samt 10 studiepoeng *Examen philosophicum*. Studiet inneholder 40 studiepoeng valgemner. Minst 10 studiepoeng av disse skal bestå av et ikke-realfaglig emne som for eksempel helsefag, økonomi, innovasjon, administrasjon, språk eller ledelse, og minst 10 av dem skal være et ingeniørfag fra et annet fagfelt. Studiet avsluttes med en 30 studiepoeng masteroppgave.

Informatikkprogrammet har en overordnet fagprofil rettet mot datamaskinsystemer og 20 studiepoeng INF-3000-emner er felles for de tre retningene, slik at læringsutbyttebeskrivelsene er samlet om denne profilen, og har i tillegg spesifikke punkter om helseteknologi og cybersikkerhet. Det er opprettet to informatikkemner og to matematikkemner som er særskilt for studieretning Cybersikkerhet. I tillegg vil 20 studiepoeng spesialisering og 30 studiepoeng Masteroppgave ha særegne forventninger om tverrfaglige problemstillinger innen datasystemsikkerhet / cryptodomenet. Disse 90 studiepoengene (80 på masternivå informatikk/matematikk) har en sterk kobling til forskningsaktiviteten mellom instituttene der en bred prosjektportefølje demonstrerer grunnlaget for opprettelsen av studieretningen.

Studentene blir presentert for første spesifikke emne for studieretningen i 3. semester og deretter i all vesentlighet i masterdelen av studiet. Men imellom der finnes flere informatikkemner der sikkerhet er tema, spesielt skal INF-2310 nevnes. Det er også mulighet for studentene til å velge MAT-2300 Algebra 1 som valgfag.

IFI har mottatt kommentarer fra NT-fak adm på studieplanens læringsutbyttebeskrivelser. IFI mener at læringsutbyttebeskrivelsene i studieplanen er i tråd med NKR og er dekkende for studieprogrammets faglige innhold, men har i ettertid oppdatert dem slik at det framgår at kandidatene kan bidra i innovasjonsprosesser i organisasjonen.

Fagmiljøets størrelse, sammensetning, kompetanse og stabilitet

IFI har nå over 300 programstudenter på bachelor-, master- og integrert mastergradsstudium. Med full opptrapping i opptak til studieretning Cybersikkerhet vil fagmiljøet ha omlag 400 programstudenter.

Instituttet vil ved utløpet av 2019 ha 20 fast vitenskapelig ansatte med undervisnings- og veiledningsoppgaver. Samtlige av instituttets vitenskapelig ansatte i de ulike forskningsgruppene bidrar til våre studieprogram, fra bachelor til ph.d. Dette vil også vil være tilfelle med studieretning Cybersikkerhet, siden instituttet har mange års aktivitet i dette feltet. De fast vitenskapelig ansatte tilknyttet studiet er en svært stabil gruppe som har lang og svært lang fartstid ved IFI og UiT. Andelen professorer blant dem vil være 50%. I tillegg kommer midlertidige ansatte, i hovedsak stipendiater og postdoktorer, som bidrar til fagmiljøet gjennom forskning, undervisning og veiledning.

I tillegg er det bidrag på emner fra vitenskapelig ansatte ved andre fagmiljø; særlig Institutt for matematikk og statistikk som har 5 ansatte som driver forskning innen kryptografi, koding, eller nærliggende områder.

Cybersikkerhet er praksisen i å beskytte systemer, nettverk og programvare fra digitale angrep. For å dekke dette temaet kreves faglig kompetanse innen datasikkerhet (sikkerhet), datanett (datakommunikasjon), distribuerte systemer, programmering og ulike programsystemer. Med en erfaringsbase, fagsammensetning og samlet kompetanse som summarisk er beskrevet i etterfølgende tabell dekker instituttet NOKUT sine krav til fagmiljøet, inkludert ny studieretning i cybersikkerhet. Tilsetting i de omtalte vakante stillinger vil gi fagmiljøet et supplement og resultere i økt robusthet og kapasitet til forskningsbasert veiledning og undervisning. For utdyping av koblingen mellom forskningen og studieprogrammets faglige innhold, og fagmiljøets samarbeid og faglige nettverk, vises det til etterfølgende kapittel om temaet.

Oversikt over fagmiljøets kvantitative bidrag i studieprogrammets tre studieretninger

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|---------------------------|----------------------------------|---|---------------------------------|--|------|------|-------|--|--|--|---|---------|
| Ansatte som bidrar faglig | Stillingsbetegnelse ¹ | Formell grad og ev Profesjonsbakgrunnen | Ansettelse forhold ² | Faglige årsverk i studiet ³ | | | | Årsverk i andre studier. Oppgi studium og inst. navn | Formell pedagogisk kompetanse ⁴ | Undervisnings-/veiledningsområde i studiet | Yrkeserfaring relevant for utdanningen ⁵ | |
| | | | | Total ⁶ | U&V | FoU | Annet | | | | Ant. år | Årstall |
| Alexander Horsch | Professor | PhD Inf. | H/ Fast | 0,5 | 0,25 | 0,25 | | 0 | | Helseinformatikk | >25 | '19 |
| Anders Andersen | Professor Inst. leder | PhD Inf. | H/ Fast | 0,85 | 0,50 | 0,25 | 0,1 | 0 | | Datakom. Sikkerhet Programmering | 20 | '19 |
| Dag Johansen | Professor | PhD Inf. | H/ Fast | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | 0 | | Distribuerte systemer | 26 | '19 |
| Gunnar Hartvigsen | Professor | PhD Inf. | H/ Fast | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | 0 | | Helseinformatikk | 27 | '19 |
| John M. Bjørndalen | Professor | PhD Inf. | H/ Fast | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | 0 | KHP | Parallellitet Programmering | 16 | '19 |
| Lars Ailo Bongo | Professor | PhD Inf. | H/ Fast | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | 0 | KHP | Dataanalyse Helseteknologi | 9 | '19 |

¹ Aktuelle stillingsbetegnelser er beskrevet i FOR 2006-02-09 nr. 129: Forskrift om ansettelse og opprykk i undervisnings- og forskerstillinger, kap.1.

² Angi hvor personene har hovedstilling (institusjonen, samarbeidspartner eller andre). Ved stilling ved institusjonen må det også angis om ansettelsesforholdet er fast, midlertidig eller som timelærer (f.eks. H/Fast, H/Midl, Ikke H/Time). Hvis timelærer har førstestillingskompetanse, må dette angis i kommentarfeltet.

³ Innsatsen til de ansatte oppgis i følgende form: Et helt årsverk = 1,0, et halvt årsverk = 0,5 etc. Årsverk under 0,1 årsverk skal oppgis, men inngår kun i vurdering av fagmiljøets kapasitet. Oppgi i kommentarfeltet timetallet for ett årsverk.

⁴ Aktuelle kategorier er: PPU (Praktisk-pedagogisk utdanning), KHP (Kurs i universitets- eller høyskolepedagogikk), APU (Annen pedagogisk utdanning, vennligst oppgi hvilken i kommentarfeltet) og IFPU (Ingen formell pedagogisk utdanning).

⁵ Her føres inn hhv. antall år med relevant yrkeserfaring og årstall for siste relevante erfaring

⁶ Med "totalt" menes her det totale årsverket (stillingsstørrelsen) som personen bidrar med i studiet. Dette skal så fordeles på hhv. U&V (Undervisning og veiledning), FoU (Forsknings- og utviklingsarbeid) og Annet (tekniske og administrative oppgaver av faglig karakter direkte knyttet til studiet). Innholdet i "Annet" spesifiseres i kommentarfeltet.

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------|------------------|---------|------|------|------|--|---|----------|---|-----|-----|
| Otto Anshus | Professor | Cand. real. Inf. | H/ Fast | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | 0 | | Distribuerte systemer | >30 | '19 |
| Phuong Hoai Ha | Professor | PhD Inf. | H/ Fast | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | 0 | KHP | Energi-informatikk Parallellitet | 13 | '19 |
| Randi Karlsen | Professor | PhD Inf. | H/ Fast | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | 0 | | Databaser Datakom. Dataintegrering | 24 | '19 |
| Tore Brox-Larsen | Førsteaman. | Cand. real. Inf. | H/ Fast | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | 0 | | Arkitektur Operativsystemer | >30 | '19 |
| Weihai Yu | Førsteaman. | PhD Inf. | H/ Fast | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | 0 | | Databaser Systemutvikling | 26 | '19 |
| Anne Håkansson | Professor | PhD Inf. | H/ Fast | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | - | KHP | AI CPS | 17 | '19 |
| Håvard D.Johansen | Førsteaman. | PhD Inf. | H/ Kval | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | - | KHP krav | Datakom. Datasikkerhet | 11 | '19 |
| Robert Pettersen | Førstelektor | PhD Inf. | H/ Kval | 0,75 | 0,55 | 0,2 | | - | KHP krav | Informatikk Programmering | 3 | '19 |
| Edvard Pedersen | Førstelektor | PhD Inf. | H/ Kval | 0,75 | 0,55 | 0,2 | | - | KHP krav | Informatikk Programmering | 1 | '19 |
| * Dilip Prasad | Førsteaman. | PhD Inf. | H/ Eng. | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | - | KHP krav | AI Intelligente systemer | 7 | '19 |
| * Prof. Informatikk | Professor | PhD Inf. | H/ Fast | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | - | KHP krav | Sikkerhet Personvern | - | - |
| * Prof. Informatikk | Professor | PhD Inf. | H/ Fast | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | - | KHP krav | Virtuelle og fysiske system | - | - |
| * Prof. Informatikk | Professor | PhD Inf. | H/ Fast | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | - | KHP krav | Intelligente systemer Medisinsk informatikk | - | - |
| ** Prof. Informatikk | Professor | PhD Inf. | H/ Fast | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | - | KHP krav | Energi-informatikk | - | - |
| *** F.aman. Informatikk | Førsteaman. | PhD Inf. | H/ Fast | 0,75 | 0,50 | 0,25 | | - | KHP krav | Bioinformatikk Systembiologi | - | - |

Kommentarer til tabellen:

- Ansatte:
 - * Fire stillinger som professor/førsteamanuensis for Helseteknologi tilsettes i 2019.
 - ** En professor/førsteamanuensis i Energiinformatikk (ARC) tilsettes i 2019.
 - *** En førsteamanuensis i Bioinformatikk/Systembiologi (CANS) tilsettes i 2019.
- Årsverk:
 - Arbeidsvolum er basert på 1695 arbeidstimer i ett år.
 - De ansattes bidrag i emnene på det 5-årige studiet er samtidig bidrag til 3-årig bachelor- og 2-årig masterstudium i informatikk. Veiledning på prosjekt- og masteroppgaver er forskjellig.
 - Stillingsandelene FoU som ikke er tatt med benyttes bl.a. til ph.d.-programmet.
- Undervisningsområde i studiet:
 - Alle ansatte på de ulike feltene vil bidra med emneundervisning på alle nivå og veiledning av prosjekt/masteroppgaver også innen ny studieretning Cybersikkerhet. De fleste har undervist på et bredere omfang av emner enn det som er angitt.

- Instituttet har også tre tekniske og to administrativt ansatte som har støttefunksjoner og driver/utvikler infrastrukturen for den faglige aktiviteten.

Studentrekruttering

Institutt for informatikk har hatt en jevn økning av antall søkere til grunnstudiene siden 2008. Antall programstudenter i informatikk er nå over 300. Opptakene til både sivilingeniør- og bachelorstudiet er av den grunn adgangsregulerte. Med en formell studieretning Cybersikkerhet vil IFI ha et tydelig alternativ i opptaket, synliggjøre utdanningsprofil på vitnemålet og markere utad at vi vil satse på en cybersikkerhetretning. Med et slikt alternativ til det eksisterende tilbudet forventer vi at søkertallene og dermed studentantallet vil øke videre.

IFI ønsker å aktivt markedsføre den nye studieretningen. Målet er; gjennom redaksjonelle nyheter om studietilbudet og ulike tiltak for aktiv markedsføring, å oppnå mer enn 30 søkere til de nye studieplassene allerede ved første opptak, der søknadsfristen er 15. april 2020. Instituttet trenger bistand fra fakultetsnivå og sentralt nivå, med konkret arbeidsinnsats for gjennomføring av disse tiltakene.

Det pågår arbeid med å etablere et nettverk knyttet til det nye utdanningstilbudet med aktører fra næringsliv og FoU som samarbeider om utdanning og om forsknings- og utviklingsrelaterte problemstillinger. Nettverket er tenkt å skulle bidra f.eks. i rekrutteringen til studiene, tilby praksisplasser og komme med forslag til relevante studentoppgaver fra næringslivet.

Kobling til FoU

Studieretningen i cybersikkerhet baseres på forskning i informatikk og matematikk, og viderefører flere tiårs innsats i feltet. Det pågår et omfattende forskningssamarbeid som drives av teknologiske, realfaglige, helsefaglige, og andre forskningsmiljøer ved UiT, hvor cybersikkerhet er en viktig del av problemområdet. All undervisning er forskningsbasert og gis av aktive forskere. Forskningsmiljøene vil være studentenes viktigste «hjemsted» i den avsluttende fasen av studiet med forberedelse til og gjennomføring av masteroppgaven. Felles forskningsaktiviteter forutsetter at forskningsprosjektene bidrar til nye og relevante resultater for alle disiplinene og forskerne som deltar. Studieretningen skal bidra til å styrke grunnforskningen, forskerutdanningen og forskerrekrutteringen. Gjennomført studium vil muliggjøre opptak til ph.d.-studium i informatikk.

Det er rike muligheter for cybersikkerhetsprosjekter i samarbeid med andre aktører; lokalt, regionalt, nasjonalt, og internasjonalt. Institutt for informatikk sitt faglige samarbeid utad har i flere tiår vært rettet mot anerkjente universiteter i USA. Dette har omfattet samarbeid om forskning, partnere i Senter for forskningsdrevet innovasjon, tilknytning via bistillinger, gjesteforskere i forskningsterminer, samt adoptering av undervisningsopplegg fra et av våre mest sentrale informatikkemner. Det siste tiåret har det i økende grad vært tilsvarende internasjonalt samarbeid også med europeiske miljø. Søknadsmengden for EU-finansiert forskning har økt betydelig i perioden. NOKUT sitt krav om at fagmiljøet skal være aktiv deltaker i nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk som er relevante for studiet, er dekket.

Internasjonalisering og studentutveksling

Det vil bli laget forhåndsgodkjente og kvalitetssikra emnepakker for lærestedene Technische Universität München og for Vrije Universiteit Amsterdam. Instituttet har flere utvekslingsavtaler

og har aktivt samarbeid med gode forskningsmiljø internasjonalt. Det kan også være aktuelt å benytte utvekslingsavtaler ved Institutt for matematikk og statistikk.

Det gis en mer detaljert beskrivelse av internasjonalisering og studentutveksling i studieplanen.

Finansiering

Med finansiering av nye studieplasser har instituttet en bærekraftig økonomi til å dekke den pågående rekrutteringen av nye vitenskapelige stillinger knyttet til informatikk, samt utstyr og drift til studieretningen. Personalkostnadene er kalkulert ut fra våre satser som anvendes ved eksternt finansierte prosjekter, som betyr at fulle indirekte kostnader som infrastruktur- og leiestedskostnader er inkludert i satsen. Driftskostnadene er beregnet ut fra erfaringstall for sivilingeniørprogrammene ved NT-fakultetet.

Studieplassmidler er tildelt på studieprogramnivå og finansierer således ikke spesifikke emner men primært undervisningskapasitet. Finansiering av utdanningsaktivitet er 3-delt; studieplasser, kandidatmidler og studiepoeng. Kun sistnevnte er knyttet til enkeltemner og resultatet avhenger av antall studenter som består eksamen på det aktuelle emnet.

Behandlinger

Studieplanen er anbefalt og godkjent opprettet av instituttstyret ved IFI 10.04.2019 (Ephorte 2019/1707-1).

Studieutvalget ved NT-fak (NT-SU) vedtok i sak NTF-SU 27/19 den 11. juni 2019:

1. *Studieutvalget ved NT-fakultetet anbefaler godkjenning av studieplan og opprettelse av studieretning Cybersikkerhet i Sivilingeniørstudiet i informatikk i samsvar med vedlagte studieplan og de endringer som fremkom i møtet. Studieretningen tilbys fra og med høstsemesteret 2020.*
2. *Studieutvalget ved NT-fakultetet vedtar opprettelse av emnene INF-2310-2, INF-3310-2, INF-3315, INF-3963, INF-3961, MAT-1301-2 og MAT-3305-2 i samsvar med vedlagte emnebeskrivelser og de endringer som fremkom i møtet.*

Studieutvalget ber IFI og IMS følge opp og formalisere en avtale om nøkkelfordeling av midler tilknyttet studieretning Cybersikkerhet.

Saken legges nå frem for fakultetsstyret til formell godkjenning, da fakultetet må godkjenne studieplanen og anbefale oppretting av studieretningen før saken kan fremmes for universitetsstyret.

Dekanens vurdering

Etablering av mastergradsprogram og tilhørende studieretninger skal godkjennes av universitetsstyret etter behandling i fakultetsstyret, jf. fakultetets *Prosedyre for Etablering/endring/nedlegging av studietilbud*. Studieplan for studieretningen Cybersikkerhet i Sivilingeniørstudiet i informatikk har vært utarbeidet av Institutt for informatikk i samarbeid med fakultetsadministrasjonen, og kvalitetssikret og godkjent av SU. Dekanen mener at IFI har gjort et solid arbeid med denne saken. Dekanen mener at saksbehandling av IFI og administrasjonen, samt behandling i SU, gjør at det er forsvarlig å godkjenne studieplanen og anbefale opprettelse av studieretning Cybersikkerhet i Sivilingeniørstudiet i informatikk. Studieretningen dekker de

informatikkfaglige aspektene av cybersikkerhet, og dekanen mener at det vil være et stort potensiale til å bygge dette ut til et fullt program hvor da de sentrale samfunnsvitenskapelige og humanistiske delene av cybersikkerhet kan integreres i større grad.

Arne O. Smalås

dekan

Tore Guneriussen

studieadministrativ sjef

Dokumentet er elektronisk godkjent og krever ikke signatur

Saksbehandler: rådgiver Anne Marit Wilhelmsen

Vedlegg:

1. Studieplan Sivilingeniørstudiet i informatikk

STUDIEPLAN

Integrert mastergradsstudium i informatikk

Med studieretninger for:

- Datamaskinsystemer
- Helseteknologi
- Cybersikkerhet

300 studiepoeng

Campus Tromsø

**Studieplanen er godkjent i Studieutvalget ved Fakultet for
naturvitenskap og teknologi den 11.06.2019.**

| | |
|--|---|
| Navn på studieprogram | <p>Bokmål: Informatikk - master (5-årig), sivilingeniør Nynorsk: Informatikk - master (5-årig), sivilingeniør Engelsk: Computer Science - master 5-year (engelsk)</p> <p>Studieretninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datamaskinsystemer (bokmål). Datamaskinsystem (nynorsk). Computer Systems (engelsk) - Helseteknologi (bokmål/nynorsk). Health Technology (engelsk) - Cybersikkerhet (bokmål). Cybertryggleik (nynorsk). Cybersecurity (engelsk) |
| Oppnådd grad | <ul style="list-style-type: none"> - Master i teknologi / sivilingeniør i informatikk. <i>Studieretning Datamaskinsystemer</i> - Master i teknologi / sivilingeniør i informatikk. <i>Studieretning Helseteknologi</i> - Master i teknologi / sivilingeniør i informatikk. <i>Studieretning Cybersikkerhet</i> |
| Målgruppe | <p>Sivilingeniørstudiet i informatikk passer for de som har interesse for datamaskiner, datasystemer og programmering. Kandidatene ønsker å utvikle ny teknologi til nytte for samfunn og næringsliv, og gjerne i samarbeid med mennesker som har sin kompetanse i andre fagområder som helsefag, realfag, ingeniørfag, økonomi, pedagogikk osv.</p> <p>Sivilingeniørene er godt forberedt til å fungere som pålitelig informatikk-ekspert og er i stand til å utvikle dataløsninger for relevante og kompliserte problemer i privat eller offentlig sektor. De er også forberedt for opplæring, brukerstøtte, formidling og konsulentoppgaver, og for ytterlige studier fram til doktorgrad i informatikk. Utdanningen, sammen med interesse for å vedlikeholde og videreutvikle egen faglig innsikt og kompetanse, vil utgjøre et viktig grunnlag for yrkeskarrieren. De fleste av våre kandidater går etter endt utdanning inn i tekniske stillinger i privat eller offentlig sektor. I løpet av karrieren er det mange som etter hvert får lederstillinger med ulike kombinasjoner av ledelse og tekniske oppgaver.</p> |
| Opptakskrav, forkunnskapskrav, anbefalte forkunnskaper | <p>For opptak til masterstudiet i teknologi kreves generell studiekompetanse, Matematikk R1+ R2 og Fysikk 1.</p> <p>Tilsvarende beståtte studieretningsfag fra Reform 94 godkjennes. Søkere med bestått ett-årig forkurs for ingeniørutdanning fyller de spesielle opptakskravene og er unntatt fra kravet om generell studiekompetanse. UiT tilbyr forkurs for ingeniørutdanning. Søkere med bestått Realfagskurs ved UiT fyller også de spesielle opptakskravene.</p> |

| | |
|----------------------------|---|
| | <p>Søkere uten generell studiekompetanse som er 25 år eller eldre i opptaksåret kan søke opptak på grunnlag av realkompetanse.</p> <p>Det forutsettes ingen forkunnskaper i programmering eller informasjonsteknologi for å kunne starte på studiet.</p> <p>Tidligere utdanning kan etter faglig vurdering erstatte emner i studiet og brukes som en del av graden, og kan resultere i kortere studietid. En individuell utdanningsplan for resten av studietiden utarbeides.</p> |
| Politiattest | - |
| Sikkerhetsvurdering | - |
| Læringsutbytte-beskrivelse | <p>Etter bestått studieprogram har kandidaten følgende læringsutbytte:</p> <p><u>Kunnskap – kandidaten har:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bredt og solid faglig fundament i informatikk - Solid og varig teknologisk kunnskap om datamaskinsystemers oppbygging, virkemåte og bruk – maskinvare, programvare og kommunikasjonsbaserte systemer - Grunnleggende kunnskap om algoritmer og datastrukturer - Kunnskap om matematiske og statistiske prinsipper som ligger til grunn for sentrale algoritmer, inklusiv kryptografi og symmetriske- og offentlig-nøkkel-kryptosystemer; og for studieretning Cybersikkerhet elliptiske kurver, kvante-kryptografi og kodeteori. - Avansert kunnskap om sikre og robuste programvarearkitekturer for sentraliserte, parallelle og distribuerte system. - Dyp forståelse innen sin studieretning og kjenner til tidsrelevante problemstillinger innen henholdsvis informatikk og helseteknologiske områder. - Kunnskap om programutvikling – alene og sammen med andre i prosjekter og team - Kunnskap om ulike programmeringsparadigmer - Kunnskap om feilsøk i både deterministiske og ikke-deterministiske programsystemer - Kunnskap om datasikkerhetsutfordringer og kunnskap om tiltak, verktøy og protokoller for å løse disse; og for studieretning Cybersikkerhet risikoanalyse, komplekse angrep, holistisk sikkerhet, og personvernssensitiv analyse av data - Solid forståelse i utforming og realisering av systemer og applikasjoner innen sin studieretning - Forstår bruken av informatikkfaglige teknologiers konsekvenser for globale, økonomiske, miljømessige og samfunnsmessige forhold. <p><u>Ferdigheter – kandidaten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kan løpende tilegne seg og utnytte fagets og teknologiens utvikling |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Kan anvende kunnskap fra matematikk, informatikk, naturvitenskap; og for studieretning Helseteknologi: helsefag. - Kan utforme og gjennomføre eksperimenter og analysere og tolke data. - Evner å anvende informatikkfaglige teknikker, ferdigheter og moderne verktøy i sin ingeniørfaglige praksis. - Kan anvende symmetriske- og offentlig-nøkkel-kryptosystemer for å løse datasikkerhetsutfordringer; og for studieretning Cybersikkerhet kunne anvende og analysere neste generasjon kryptosystemer som elliptisk-krue-kryptosystemer og kvante-kryptosystemer - Kan identifisere, formulere og løse informatikkfaglige problem - Kan utforme komplekse programvaresystem, komponenter, og prosesser som imøtekommer definerte behov, samvirker med generelle og/eller spesialiserte maskinvarekomponenter, og som realiseres innenfor realistiske krav til økonomi, miljø, politikk, etikk, sosiale forhold, helse eller sikkerhet. - Kan bruke verktøy og protokoller for å lage sikre og robuste programsystemer - Kan utvikle algoritmer og arkitekturer for datamaskinsystemer som er formålstjenlige, fleksible, pålitelige, effektive, og lar seg vedlikeholde over tid; og for studieretning Cybersikkerhet kunne utvikle slike med hensyn på personvern og beskyttelse av sensitive data. - Kan realisere integrerte systemer som kombinerer ulike maskin- og programvareteknologier - Kan demonstrere at løsningen er gjennomførbar ved å realisere essensielle komponenter - Kan arbeide selvstendig med et viktig, ikke-trivielt problem over lengre tid - Kan skrive en velstrukturert og velformulert sammenhengende rapport som beskriver arbeidet med masteroppgaven og reflekterer over resultatene <p><u>Generell kompetanse – kandidaten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Evner å engasjere seg i løpende kompetanseutvikling og har forståelse for fagets vedvarende utvikling og anvendelse i samspill med utviklingen av teknologi, økonomi og samfunn, herunder bidra i innovasjonsprosesser i organisasjonen - Forstår viktigheten av profesjonelt og etisk ansvar og har kjennskap til aktuelle etiske problemstillinger tilknyttet informasjonsteknologi og uttrykksfrihet, personvern, integritet og transparens (åpenhet). - Har profesjonsstolthet og vil søke å utvikle datasystemer som er velfungerende, pålitelige, effektive, og som kan vedlikeholdes over tid |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Evner å fungere i multidisiplinære team, både med kolleger og personer som innehar komplementær kompetanse - Kan kommunisere effektivt, muntlig og skriftlig, med kolleger, offentlig, og med eksperter på andre områder. |
| Faglig innhold og beskrivelse av studiet | <p>Sivilingeniørstudiet i informatikk er et heltidsstudium som gis ved UiT sin campus i Tromsø.</p> <p>Studiet tilbyr tre ulike studieretninger der informasjon om bredde og fordypning er omtalt i teksten under:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datamaskinsystemer • Helseteknologi • Cybersikkerhet <p>Studiet gir et bredt og solid fundament i informatikk, kombinert med dypere og mer detaljert forståelse og ferdigheter innenfor den studieretning og spesialiseringsområdet som velges. Det legges stor vekt på at studentene tilegner deg informatikk- og ingeniørfaglige ferdigheter. Siden faget har så bred anvendelse er studieplanene utviklet for å sikre et solid informatikkfaglig fundament og spesialisering, samtidig som studenten i valgemner kan utvide med ytterligere informatikkfaglig omfang eller tilegne seg kompetanse også fra andre fagfelt.</p> <p>Under studiet lærer studentene hvordan datamaskiner virker, hvordan de kan programmeres og få de til å kommunisere med hverandre på en sikker og robust måte. Studiet er svært eksperimentelt der det legges mye vekt på praktiske programmeringsøvelser og laboratoriearbeid. Etter de grunnleggende emnene i programmering og algoritmer, tilbyr studiet emner innen datamaskinarkitektur, operativsystemer, nettverk og sikkerhet, samt databaser og systemutvikling. Emnene på høyere nivå er direkte koblet til den forskning som foregår i fagmiljøet.</p> <p>Siste semester gis studentene mulighet til å fordype seg i et tema som det skrives masteroppgave om. Tema vil reflektere og bidra til forskningen ved Institutt for informatikk, innenfor de brede områdene datamaskinsystemer, helseteknologi og/eller cybersikkerhet. Aktuelle tema er bl.a. programvarearkitekturer, distribuerte system, parallelle system, programmeringsmetodologier, exaskala databehandling, pålitelige system, sanntids-systemer, operativsystemer, ytelsesmålinger og –evalueringer, stor-skala visualisering, søk i stor-skala egenskapsrike datamengder, datanett og kommunikasjon, håndtering av massive datamengder, web-tjenester og –arkitekturer, redigeringssamarbeid (collaborative editing), bioinformatikk, sosiale media, sikker analyse av personvernssensitive data, analyse av sosiale data, sikker lagring, deling og bruk av data, medisinsk informatikk og teknologiske</p> |

problemstillinger i helsefagene. Studenten kan også være med å spesifisere masteroppgaven ut fra egne interesser, eller skrive oppgave for en bedrift. For å ta ut masteroppgaven, kreves det at studenten har fullført og bestått alle emneeksamener som den enkelte studieplan krever. Det er også en forutsetning at godkjent praksis fra arbeidslivet er gjennomført i løpet av studietida.

Studiet består av en fordypning på 130 til 160 studiepoeng informatikkemner. I tillegg kommer 20 studiepoeng spesialisering i 9. semester som kan velges blant informatikkemner på 3000-nivå eller spesialpensum/prosjektoppgave. Studiet har en bredde med 30 studiepoeng matematikk og statistikk, samt 10 studiepoeng Examen philosophicum. Retning for Helseteknologi har i tillegg en bredde med 20 studiepoeng helsefag. Retningen Cybersikkerhet har en bredde med 60 studiepoeng matematikk og statistikk. Studiet inneholder mellom 20 og 50 studiepoeng valgemner. Minst 10 studiepoeng av studiet skal bestå av et ikke-realfaglig emne som for eksempel helsefag, økonomi, innovasjon, administrasjon, språk eller ledelse, og minst 10 studiepoeng skal være ingeniørfag fra annet fagområde. Studiet avsluttes med en 30 studiepoengs masteroppgave.

Oppdaterte emnebeskrivelser finnes på universitetets nettsider.

Obligatoriske emner i sivilingeniørstudiet i informatikk:

| | |
|-----------|---|
| INF-1100 | Programmering og innføring i datamaskiners virkemåte |
| INF-1101 | Datastrukturer og algoritmer |
| INF-1400 | Objektorientert programmering (ikke Cybersikkerhet) |
| INF-2200 | Datamaskinarkitektur og -organisering |
| INF-2201 | Operating system fundamentals |
| INF-2202 | Concurrent and data-intensive programming (ikke Cybersikkerhet) |
| INF-2300 | Computer communication |
| INF-2310 | Computer security |
| INF-2700 | Database systems |
| INF-2900 | Software engineering |
| INF-3200 | Distributed systems fundamentals |
| INF-3201 | Parallel programming (ikke Cybersikkerhet) |
| INF-3203 | Advanced distributed systems |
| FIL-0700 | Examen philosophicum |
| MAT-100 1 | Kalkulus I |
| MAT-1005 | Diskret matematikk |
| STA-1001 | Statistikk og sannsynlighet |
| FYS-0001 | Brukerkurs i fysikk <i>eller</i> FYS-0100 Generell fysikk |

Studieretningsemner for Datamaskinsystemer (obligatoriske *):

| | |
|------------|--------------------------------------|
| INF-3701 | Advanced database systems * |
| INF-3982/3 | Capstone Project in Computer Science |

| Tabell: oppbygging av studieprogram | <p>INF-3992-5 Individual Special Curriculum - Master's Degree</p> <p>INF-3981 Mastergradsoppgave i informatikk *</p> <p>FYS-/KJE- 10 stp ingeniørfag fra annet fagområde (velge mellom FYS-1001, FYS-1003, FYS-2006, FYS-2010, FYS-2021, FYS-3012, FYS-3033, KJE-2004)</p> <p><u>Studieretningsemner for Helseteknologi (obligatoriske *):</u></p> <p>HEL-1000 Grunnleggende helse- og helsetjenestekunnskap (ikke-realfaglig emne)*</p> <p>MBI-1104 Fysiologi, anatomi og histologi * (ingeniørfag fra annet fagområde)</p> <p>INF-3770 Computer Science in Health Technology *</p> <p>INF-3780 Computer Science Clinic – Physical and Virtual Environments *</p> <p>INF-3972/3 Capstone Project in Health Technology</p> <p>INF-3992-5 Individual Special Curriculum - Master's Degree</p> <p>INF-3971 Mastergradsoppgave i helseteknologi *</p> <p><u>Studieretningsemner for Cybersikkerhet (obligatoriske *):</u></p> <p>MAT-1004 Lineær algebra*</p> <p>MAT-1301-2 Innføring i kryptografi*</p> <p>INF-3310 Advanced computer security *</p> <p>MAT-3305-2 Advanced Cryptography*</p> <p>INF-3315 Privacy preserving computation*</p> <p>INF-3963 Capstone Project in Cybersecurity (20 ECTS)*</p> <p>INF-3961 Mastergradsoppgave i cybersikkerhet *</p> <p>FYS-/KJE 10 stp ingeniørfag fra annet fagområde (velge mellom FYS-1001, FYS-1003, FYS-2006, FYS-2010, FYS-2021, FYS-3012, FYS-3033, KJE-2004)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------------------|----------|----------------|----------------|----------------|-------------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|-------------|----------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------|----------|--|--------------------------------------|-------------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|-------------------------------------|-------------|----------|----------|-------------------------------------|-------------|----------------|----------------|-------------------------------------|--------------|----------|--|
| | <p>Studieretning «Datamaskinsystemer»</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Semester</th><th>10 studiepoeng</th><th>10 studiepoeng</th><th>10 studiepoeng</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. semester</td><td>INF-1100</td><td>MAT-1001</td><td>MAT-1005</td></tr> <tr> <td>2. semester</td><td>INF-1101</td><td>INF-1400</td><td>STA-1001</td></tr> <tr> <td>3. semester</td><td>INF-2200</td><td>FYS-0100 <i>eller</i> FYS-0001</td><td>Godkj. Valgemne *** / Ingeniørfag *</td></tr> <tr> <td>4. semester</td><td colspan="2">INF-2201</td><td>Godkj. Valgemne *** / Ingeniørfag **</td></tr> <tr> <td>5. semester</td><td>INF-2202</td><td>INF-2700</td><td>INF-2300</td></tr> <tr> <td>6. semester</td><td>INF-2900</td><td>FIL-0700</td><td>INF-2310</td></tr> <tr> <td>7. semester</td><td>INF-3200</td><td>INF-3201</td><td>Godkj. Valgemne *** / Ingeniørfag *</td></tr> <tr> <td>8. semester</td><td>INF-3203</td><td>INF-3701</td><td>Godkj. Valgemne *** / Ingeniørfag *</td></tr> <tr> <td>9. semester</td><td>Spesialisering</td><td>Spesialisering</td><td>Godkj. Valgemne *** / Ingeniørfag *</td></tr> <tr> <td>10. semester</td><td colspan="3">INF-3981</td></tr> </tbody> </table> | | | Semester | 10 studiepoeng | 10 studiepoeng | 10 studiepoeng | 1. semester | INF-1100 | MAT-1001 | MAT-1005 | 2. semester | INF-1101 | INF-1400 | STA-1001 | 3. semester | INF-2200 | FYS-0100 <i>eller</i> FYS-0001 | Godkj. Valgemne *** / Ingeniørfag * | 4. semester | INF-2201 | | Godkj. Valgemne *** / Ingeniørfag ** | 5. semester | INF-2202 | INF-2700 | INF-2300 | 6. semester | INF-2900 | FIL-0700 | INF-2310 | 7. semester | INF-3200 | INF-3201 | Godkj. Valgemne *** / Ingeniørfag * | 8. semester | INF-3203 | INF-3701 | Godkj. Valgemne *** / Ingeniørfag * | 9. semester | Spesialisering | Spesialisering | Godkj. Valgemne *** / Ingeniørfag * | 10. semester | INF-3981 | |
| Semester | 10 studiepoeng | 10 studiepoeng | 10 studiepoeng | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. semester | INF-1100 | MAT-1001 | MAT-1005 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. semester | INF-1101 | INF-1400 | STA-1001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. semester | INF-2200 | FYS-0100 <i>eller</i> FYS-0001 | Godkj. Valgemne *** / Ingeniørfag * | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. semester | INF-2201 | | Godkj. Valgemne *** / Ingeniørfag ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. semester | INF-2202 | INF-2700 | INF-2300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. semester | INF-2900 | FIL-0700 | INF-2310 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. semester | INF-3200 | INF-3201 | Godkj. Valgemne *** / Ingeniørfag * | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. semester | INF-3203 | INF-3701 | Godkj. Valgemne *** / Ingeniørfag * | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. semester | Spesialisering | Spesialisering | Godkj. Valgemne *** / Ingeniørfag * | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. semester | INF-3981 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*) Alternative ingeniørfag høstsemester: FYS-1001 Mekanikk, FYS-2006 Signal processing, FYS-2021 Machine Learning, FYS-3012 Pattern recognition, KJE-2004 Bioinformatics - An introduction
 **) Alternative ingeniørfag vårsemester: FYS-1003 Grunnkurs i eksperimentell fysikk, FYS-2010 Digital image processing, FYS-3033 Deep Learning
 ***) Minimum 10 stp av valgfagene må være et ikke-realfaglig valgfag.

Studieretning «Helseteknologi»

| Semester | 10 studiepoeng | 10 studiepoeng | 10 studiepoeng |
|--------------|----------------|----------------------------|--------------------|
| 1. semester | INF-1100 | MAT-1001 | MAT-1005 |
| 2. semester | INF-1101 | INF-1400 | HEL-1000 |
| 3. semester | INF-2200 | FYS-0100 eller FYS-0001 | MBI-1104 |
| 4. semester | INF-2201 | | STA-1001 |
| 5. semester | INF-2202 | INF-2700 | INF-2300 |
| 6. semester | INF-2900 | FIL-0700 | INF-2310 |
| 7. semester | INF-3200 | INF-3201 | INF-3770 |
| 8. semester | INF-3203 | Godkj. Valgemne | INF-3780 |
| 9. semester | Spesialisering | Spesialisering | Godkj. Valgemne |
| 10. semester | INF-3971 | | |

Studieretning «Cybersikkerhet»

| Semester | 10 studiepoeng | 10 studiepoeng | 10 studiepoeng |
|--------------|----------------|-----------------------------------|----------------|
| 1. semester | INF-1100 | MAT-1001 | MAT-1005 |
| 2. semester | INF-1101 | Valgfag* | MAT-1004 |
| 3. semester | INF-2200 | FYS-0100 <i>eller</i> FYS-0001 | MAT-1301-2 |
| 4. semester | INF-2201 | | STA-1001 |
| 5. semester | Valgfag* | INF-2700 | INF-2300 |
| 6. semester | INF-2900 | FIL-0700/Valgfag | INF-2310 |
| 7. semester | INF-3200 | Valgfag* | INF-3310 |
| 8. semester | INF-3203 | Valgfag/FIL-0700 | MAT-3305-2 |
| 9. semester | INF-3315 | INF-3963 | |
| 10. semester | INF-3961 | | |

* Minst 10 ECTS valgfag må være ingeniørfag og minst 10 ECTS valgfag må være ikke-realfag (se kommentar om valgfag for studieretning Datamaskinsystemer)

* Mulige andre valgfag inkluderer INF-1400 Objektorientert programmering, INF-2202 Concurrent and Data-Intensive Programming, INF-3201 Concurrent and Parallel Programming, INF-3701 Advanced databases, INF-3910-x Computer Science Seminars, MAT-2300 Algebra 1, STA-2001 Stokastiske prosesser, STA-2003 Tidsrekker, FYS-2021 Machine Learning, FYS-3012 Mønsterkjennelse, FYS-3033 Deep learning, KJE-2004 Bioinformatics - An introduction

Undervisnings-, læring og vurderingsformer

Studieprogrammet tilbyr et variert undervisningsopplegg samtidig som de fleste emnene er intensive og prosjektorienterte. I forelesninger gjennomgås teori og faglige tema. I gruppearbeidet forventes studentene å være aktive i diskusjoner av problemstillinger i fagstoffet. Studentene arbeider på IT forskningslaboratorier der obligatoriske prosjektoppgaver løses for å tilegne praktiske ferdigheter ved å designe, bygge og vedlikeholde datasystemer, enten individuelt eller i team med andre studenter.

Studentene vil i tillegg til å samarbeide med andre informatikkstudenter, også arbeide med mennesker som har kunnskap på helt andre områder. For å trene på dette er det viktig at

| | |
|---------------|--|
| | <p>studenten tar en aktiv rolle, er tilstede og bidrar i læringsmiljøet, både i den organiserte undervisningen og ellers i arbeidsuka der studentene samarbeider og i stor grad lærer av hverandre.</p> <p>Alle vitenskapelig ansatte som underviser på studieprogrammet er aktive forskere i ulike forskningsprosjekter. Emnene bygger på relevant forskning og på høyere nivå er emnene relatert til instituttets forskningsaktivitet. Som student vil du underveis i studiet ha mulighet til å involvere deg i prosjekter på forskningslaboratoriene. Prosjekt- og masteroppgaver inngår ofte i en større prosjektsammenheng, i et arbeidsfellesskap i en forskningsgruppe. I arbeidet med disse oppgavene gis det individuell veiledning fra instituttets vitenskapelig ansatte. For studieretning Helseteknologi vil prosjekt- og masteroppgave normalt være innenfor et prosjektsamarbeid mellom informatikkmiljøet og helsefagene og med veiledere fra flere fag, og tilsvarende samarbeid mellom informatikk- og matematikkmiljøet vil gjelde for studieretning Cybersikkerhet. Masteroppgaven kan etter avtale også gjennomføres i, eller i samarbeid med, en bedrift.</p> <p>Emnene i programmet har ulike vurderingsformer. Obligatoriske arbeider må være godkjent for tilgang til eksamen. Eksamen varierer mellom emnene; fra skriftlig eksamen til mappeevalueringer med hjemmeeksamen, prosjektinnleveringer, presentasjon av vitenskapelige arbeider eller muntlig eksamen. Gjerne i en kombinasjon av slike vurderingsformer. Detaljer om vurderingsform og adgang til eventuelle eksamener i andre semestre framkommer i emnebeskrivelsene.</p> <p>Studiet gir kunnskap om vitenskapelig teori og erfaring med bruk av vitenskapelig metode, og er egnet til å utvikle forståelse, refleksjon og modning. Emnene på masternivå (INF-3xxx) vil introdusere vitenskapelig metode som en integrert del av det faglige innholdet.</p> |
| Relevans | <p>Informatikk er vår tids mest ekspansive, innovative og anvendte fag og teknologi. Kjennskap til informatikkfaglige metoder og verktøy inngår i dag i de fleste områder av kunnskapsproduksjon og annen verdiskapning i dagens samfunn. Også anvendelse i andre fag ber om seg fordi informatikk er en vesentlig faktor for andre fags videre utvikling.</p> <p>Studiet fører fram til en grad som Master i teknologi/sivilingeniør og kvalifiserer for opptak til Ph.d.-studium i realfag (informatikk), under forutsetning av tilfredsstillende karakternivå.</p> |
| Arbeidsomfang | <p>For å fullføre studiet fram til mastergrad kreves motivasjon og målrettet arbeidsinnsats. For å oppnå læringsutbyttet for studiet må studentene fra studiestart forvente å bruke mer enn 40 timer i uka på studiet, inkludert forelesninger, gruppetimer, laboratoriearbeid og egendrevet selvstudium.</p> |

| | |
|--|--|
| For masteroppgaver / selvstendig arbeid i mastergradsprogram | Mastergradsoppgaven består av et selvstendig vitenskapelig arbeid av ett semesters varighet, tilsvarende 30 studiepoeng. Oppgaven kan gjennomføres individuelt eller som et samarbeid mellom to studenter. For å få starte på oppgaven i 10. semester kreves det at alle emneeksamener i studiet er bestått og at minst 6 uker arbeidspraksis i en bedrift er gjennomført. Det settes opp en veiledningskontrakt før start på oppgaven, som regulerer rettigheter, forpliktelser og ressursbruk og ressurstilgang for de parter som er involvert. Vurderingsform er innlevering av skriftlig prosjektbesvarelse. |
| Undervisning og eksamensspråk | Studieprogrammets språk er norsk, og de fleste emner er norskspråklige. For disse emnene vil undervisning og eksamensoppgaver være på norsk. Pensumlitteratur er ofte likevel på engelsk. For trening i engelsk fagterminologi og å gi et studietilbud i informatikk til internasjonale studenter på bachelornivå, vil enkelte emner på 2000-nivå være engelskspråklige. 3000-emnene gis på engelsk. Undervisning, pensumlitteratur og eksamensoppgaver vil da bli gitt på engelsk, men studenten kan velge å besvare eksamen på enten engelsk eller norsk / skandinavisk. |
| Internasjonalisering | Det vil hvert semester være internasjonale studenter på de engelskspråklige emnene, som enten er på utveksling eller er programstudenter på mastergradsnivå. Hvert semester vil studentene inviteres til forelesninger eller seminarer med faglig relevant tema, som holdes av gjester fra andre læresteder. |
| Studentutveksling | Studenter som ønsker det kan gjennomføre et utenlandsopphold i studiets 5. og / eller 6. semester. Emnene planlagt gjennomført i utvekslingsperioden må søkes forhåndsgodkjent etter dialog med instituttet. Instituttet vil i hvert enkelt tilfelle vurdere på hvilken måte og i hvilket omfang eksterne emner vil kunne erstatte obligatoriske emner i studentens utdanningsplan ved UiT. Studenter som ønsker utenlandsopphold som en del av informatikkstudiet må ta kontakt i god tid før utreise, senest ved semesterstart i semesteret før utreise. De forhåndsgodkjente emnene inngår som en del av studiet ved UiT. Manglende gjennomføring av forhåndsgodkjent opplegg kan medføre forlenget studietid. Arbeidsmengden skal være representativ for den tidsperiode studenten er på utvekslingsopphold. En oversikt over utvekslingsavtaler finnes på Fakultet for naturvitenskap og teknologi sine nettsider. <u>Informasjonsside om utveksling ved Institutt for informatikk.</u> |
| Praksis | - |
| Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig | Programstyrefunksjon med det faglige ansvaret for Sivilingeniørstudiet i informatikk er lagt til instituttstyret ved |

| | |
|--------------------|---|
| | <p>Institutt for informatikk. Institutt for informatikk ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi er administrativt ansvarlig for studieprogrammet.</p> |
| Kvalitetssikring | <p>Studieprogrammet evalueres årlig. Emnene som inngår i studieprogrammene evalueres minimum hver tredje gang de gis. Emneevaluering gjennomføres normalt som en dialog mellom studentene og faglærer, kombinert med vurdering av tilgjengelig datagrunnlag. En oversikt over hvilke emner som skal evalueres hvert semester finnes på fakultetets nettsider.</p> <p>Hvert kull på studieprogrammet velger årlig en tillitsvalgt som kan være talsperson ovenfor fagmiljøet i ulike studierelaterte saker.</p> <p>Studieprogrammets emner endres som følge av utviklingen i informatikk som fag, de aktuelle teknologier som er tilgjengelig og fagmiljøets vurderinger etter dialog med næringslivet.</p> <p>For god kvalitetssikring av læringsresultater evalueres eksamensbesvarelser opp mot nasjonale kvalitetsstandarder i informatikk slik disse praktiseres ved universitetene i Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø. Velkvalifiserte eksterne sensorer benyttes i samsvar med bestemmelser ved UiT.</p> |
| Andre bestemmelser | <p>Fakultet for naturvitenskap og teknologi har utarbeidet Utfyllende bestemmelser for sine femårige integrerte mastergradsprogram i teknologi/sivilingeniør.</p> |

SAKSFRAMLEGG

| | | |
|--|------------|-------|
| Til: | Møtedato: | Sak: |
| Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi | 18.09.2019 | 27/19 |

Endring i studieprogrammet Master of Science in Technology and Safety in the high north

Innstilling til vedtak:

Fakultetsstyret godkjenner revidert studieplan for *Master in Technology and Safety in the high north* slik den framkommer av vedlegget, og anbefaler godkjenning av følgende endringer for studieprogrammet med studiestart høsten 2020.

- Opprettelse av følgende studieretninger:
 - Technology and safety,
 - Automation
- Nautical Science Navneendring til Master of Science in Engineering
- Innføring av krav om praksis og opptakskrav som tilfredsstiller kravene til et sivilingeniørstudium slik at kandidater på det reviderte studieprogrammet får tilleggstitelen sivilingeniør på vitnemålet. Studenter som allerede har studierett på det eksisterende programmet kan søke programstyret om en overgangsordning til det reviderte programmet.

Bakgrunn:

Studieprogrammet "Master of Science in Technology and Safety in the high north" (TechSafe) har i dag en studieplan som gjennomgikk en mindre revisjon i oktober 2018 i forbindelse med akkrediteringsprosessen på UiT, men struktur og innhold har i all hovedsak vært uendret siden vedtak i fakultetsstyret januar 2015.

Gjennom oppsplittingen av IIS i 2016 i IIS-NT og IIS-IVT, ble faggruppene som bidrar inn i masterprogrammet tilhørende to forskjellige institutt og fakultet. Studieprogrammet ble tilhørende IIS-NT, og faglig ledelse ble opprettholdt gjennom et programstyre med representanter fra begge institutt og fakultet. Instituttleder på IIS-IVT har vært informert om arbeidet som er gjort på studiet, og det er medlemmer i programstyret fra IIS-IVT. Instituttet har således fått komme med innspill og vært med å behandle forslaget som er sendt inn.

I 2017 ble det gjort en større gjennomgang av studieinnholdet, og basert på innspill fra studenter i evalueringsmøter og med fellesmøter der de forskjellige faggruppene deltok, ble det utarbeidet et

forslag til mindre endringer på studiet som ble vedtatt av programstyret høsten 2017. Bakgrunnen for de foreslåtte endringene var at studentene etterspurte større valgfrihet, og et ønske om å tilpasse studieplanen slik at denne kunne bli mer relevant for de eksisterende ingeniørstudiene ved campus Tromsø. Gjennomgangen viste også at det var forholdsvis svak rekruttering til spesialiseringene innen «Automation» og «Nautical science», noe som en mente kunne tilskrives få spesialiseringsemner, liten mulighet til profilering av fagretningene i studienavnet og at studiet ikke gav retten til tittel «Sivilingeniør». Navneendring og innføring av studieretninger ble diskutert i forbindelse med studiesaken høsten 2017, men lagt på vent siden dette tilhørte kategorien større endringer.

Instituttets vurdering er at hver studieretning har tilstrekkelig robust og kvalifisert faglig personell til å tilfredsstille kravene til et masterstudium.

Begrunnelse for navneendring, studieretninger og bruk av sivilingeniørtittel

Det er gjort en spesifisering i opptaksreglementet som sikrer overensstemmelse med krav til bruk av sivilingeniørtittelen, og instituttet mener derfor at det er riktig at ferdige kandidater kan bruke denne betegnelsen. Når det gjelder navn på studiet er Master of Science in Engineering en veletablert engelsk betegnelse, og dette er også et generelt navn som kan passe kandidater fra nåværende og fremtidige ingeniørstudier ved campus Tromsø. Innføring av studieretninger sikrer at en får frem fagfeltet, slik at en ferdig kandidat f.eks. innen «Automation» kan benytte «Sivilingeniør i automasjon» i norsk kommunikasjon og «MSc in Engineering - Automation» på engelsk. Dette er i tråd med nasjonal og internasjonal bruk av utdanningstitler på fagfeltet.

Godkjenningsprosess

Saken om endringer i studieplan for Master in Technology and Safety in the high north var oppe i Studieutvalget 11.06.2019

Enstemming vedtatt i møte 11.06.2019

Studieutvalget ved NT-fakultetet anbefaler godkjenning av følgende endringer for Master in Technology and Safety in the high north fra studiestart høsten 2020:

1.

- a) Navneendring til Master of Science in Engineering
- b) Forslag til revidert studieplan med de endringer som fremkom i møtet
- c) Innføring av krav om praksis og opptakskrav som tilfredsstiller kravene til et sivilingeniørstudium slik at ferdige studenter får sivilingeniørtittel i graden
- d) Opprettelse av følgende studieretninger:
 - i) Technology and safety,
 - ii) Automation
 - iii) Nautical Science

2. Studieutvalget ved NT-fakultetet 11.06.2019 vedtok i møte opprettelse av emnet TEK-XXXX Advanced techniques for risk and reliability analysis og nedleggelse av emnet TEK-3007 Safety and risk analysis.

Studenter som allerede er tatt opp på studiet, dvs i hovedsak kull høst 2018 og høst 2019, kan individuelt søke om overflytting til ny studieplan så raskt denne er vedtatt av universitetsstyret. Søknadene må evalueres individuelt basert på deres utdanningsbakgrunn, og studentene må gjøres oppmerksom på krav om praksis for å gå godkjent sivilingeniørgraden.

ITS har fulgt opp vedtaket i SU samt merknader fra fakultetsadministrasjonen. All tekst i studieplan og emnebeskrivelser er på engelsk, og læringsutbyttebeskrivelsene er justert slik at de er i henhold

til masternivå i kvalifikasjonsrammeverket. Videre er læringsutbyttebeskrivelsene endret slik at de er mer fagspesifikke.

Overgangsordninger for at studenter på nåværende studieprogram skal kunne få siv.ing. grad skal behandles av programstyret. Opptakskravet for det nye masterprogrammet er tilsvarende opptakskravet for nåværende studieprogram "Technology and Safety in high north". Dermed kan nåværende studenter søke om å kvalifisere for tilleggsbetegnelsen sivilingeniør. Søknadene vil behandles individuelt av programstyret, og godkjennes dersom søkeren oppfyller kravene gitt av det nye studieprogrammet. Dersom søker ikke kvalifiserer som siv.ing, må studenten evt. bestå emner som kan kvalifisere.

Saken legges nå frem for fakultetsstyret til formell godkjenning, da fakultetet må godkjenne studieplanen og anbefale oppretting av studieretningene, navneendring og innføring av krav om praksis og opptakskrav som tilfredsstiller kravene til et sivilingeniørstudium. Kandidater på det reviderte studieprogrammet får tilleggstittelen sivilingeniør på vitnemålet og studenter som allerede har studierett på det eksisterende programmet kan søke programstyret om en overgangsordning til det reviderte programmet.

Kommentarer fra fak.adm: Endringene i studieplanen er blitt gjort, slik fak.adm og Studieutvalget har foreslått.

Dekanens vurdering

Dekanen mener at denne 2-årige mastergraden er en god tilpasning til ingeniørutdanningene ved Campus Tromsø, og at retten til betegnelsen sivilingeniør gir en stor fordel både for rekrutteringen til programmet og for de uteksaminerte kandidatene. Dekanen forutsetter at det blir etablert ett godt samarbeid med IVT-fakultetet i driften av studieprogrammet.

Arne O. Smalås
dekan

Tore Guneriussen
forskningsadministrativ sjef
—
tore.guneriussen@uit.no
77 64 54 13

Dokumentet er elektronisk godkjent og krever ikke signatur

Vedlegg:
Studieplan - Master of Science in Engineering

PROGRAMME DESCRIPTION

Master of Science in Engineering

- Technology and Safety
- Automation
- Nautical Science

120 credits

Tromsø

The programme has been approved by the Board of education at the Faculty of Science and Technology on XXXXXXXX

| | |
|---|--|
| Study programme name | <p>Engelsk: Master of Science in Engineering Bokmål: Master i Teknologi/Sivilingeniør Nynorsk: Master i Teknologi/Sivilingeniør</p> <p>Disciplines:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technology and Safety - Automation - Nautical Science |
| Degree obtained | <p>Master of Science Master i teknologi / Sivilingeniør</p> |
| Target group | <p>This is an interdisciplinary programme founded on engineering science. The programme is well suited for engineering students from automation, process and gas technology, nautical science and safety and environment. Applicants with equivalent education in technology and science, as e.g. mechanical engineers and maritime candidates, are also the target groups of this program.</p> |
| Admission requirements, required prerequisite, recommended prerequisite knowledge | <p>Admission to the Master program requires a relevant Bachelor's degree in engineering (180 credits), or similar education of not less than three years duration approved in accordance with the Norwegian Universities Act section 3-4. Relevant field of study may be automation, process and gas technology, nautical science, mechanical, processing, safety, civil engineering. Other fields of study may be considered upon individual assessment. Admission to the programme normally requires a BSc. average grade of "C" or higher. All educational activities will be in English.</p> <p>The bachelor's degree must contain minimum 30 credits mathematics/statistics and 7,5 credits in Physics. Some of the courses in the bachelor programme have a certain amount of physics included and can be accepted.</p> <p>International students from non-Nordic countries (except students with English as their mother tongue), must meet the UiT's English proficiency as mentioned in: https://en.uit.no/education/admissions/art?p_document_id=594494</p> |
| The study programme's Learning Outcome | <p>The aim of the programme is to focus on the existing knowledge, issues, challenges, and theories of safety and technology with the focus on cold climate condition. After passing the programme, the candidate has the following learning outcomes:</p> <p>Knowledge: The candidate</p> <ul style="list-style-type: none"> • has a solid basis in engineering in general and advanced level of knowledge in one of the disciplines offered. • has advanced knowledge about the scientific theory and methods of engineering, engineering challenges and solutions related to industrial activities especially in the Arctic. • can apply their knowledge to new technological areas. |

- can analyze academic problems of engineering based on the history, traditions and uniqueness of technology.

Technology and Safety

- has a thorough knowledge and understanding of key theoretical and practical concepts and terminology in the area of technology and safety.
- has advance knowledge and understanding of the fundamental basis of risk and reliability engineering.
- has in-depth knowledge about scientific theory, methods and tools for managing and controlling complex technical systems and operations in different environmental condition.
- can apply their knowledge of risk and reliability to new technological areas.

Automation

- has a thorough knowledge and understanding of key theoretical and practical concepts and terminology in automation technology.
- has knowledge of advanced theoretical and practical modeling and simulation tools for automation technology
- has thorough knowledge of the theoretical foundation of advanced control techniques based on optimal control and state estimation
- has advanced knowledge and understanding of the elements of state of the art of embedded systems
- has knowledge of advanced concepts in selected optional topics

Nautical Science

- has a thorough knowledge and understanding of issues, theoretical concepts and regulatory framework of static and dynamic ship stability, both in intact and damage ship hull conditions.
- has an overview of the principles in radio technology and advance knowledge in interference and noise in radio signals.
- has advance knowledge and understanding of limitations and design principles of maritime navigation, positioning (DP) and radio communication systems.
- has advance knowledge of marine operations in the ocean space with emphasis on how the environment is affecting the performance of operations.

Skills:

The candidate

- can analyze existing theories, methods and interpretations within technology and safety.
- can apply theoretical concepts and terminology of risk and reliability engineering in analysis of complex technical systems and operations in a harsh environment.
- can critically read and analyze miscellaneous sources of information, and use the information for structuring and

formulating academic argumentation within the chosen field of study.

- can work independently with problem solving in their disciplines.
- can carry out an independent, limited research/development project under supervision and in accordance with applicable norms for research ethics.

Technology and Safety

- can use of existing knowledge and theories of technology safety for analyzing, planning and solving engineering related problems
- can use risk and reliability theory for operation and maintenance management and engineering of technology.
- can model the impact of environment condition on the performance of technology and safety.
- can use the historical data and also simulation in the process of decision making for improvement of the safety of engineering system.

Automation

- can use of existing knowledge and theories in automation technology for advanced analysis, planning and solving of automation related problems
- can use advanced theory and practical tools to optimization-based controllers for real advanced processes with multiple inputs and/or multiple outputs.
- can implement integrated solutions using embedded system.

Nautical Science

- can carry out and make use of existing knowledge and theories of dynamic stability with reference to intact and damage hull conditions.
- can analysis how external forces influence the integrity of seagoing vessels.
- can propose and evaluate solutions for planning of effective operations.

General competence:

The candidate

- can critically read, cite, analyze and understand scientific literature
- can independently communicate scientific information clearly and precisely, both written and oral forms for both general public and specialists in the field.
- can apply his/her knowledge and skills in new areas, for solving advanced working tasks and also in contribution to innovation.
- can reflect on their professional practice, work in groups, manage report writing, presentation, and function in a multi-disciplinary team.

| | |
|--|--|
| <p>Academic content and description of the study programme</p> | <p>The programme is a 2 years, 120 credits, full-time study at the Department of Technology and Safety of UiT The Arctic University of Norway in Tromsø. The programme gives a comprehensive understanding of aspects and challenges related engineering science and technology in a vulnerable and harsh environment. Special attention is given to technical and operational solutions, as well as safety related issues.</p> <p>The common compulsory courses for all disciplines of this master programme are :</p> <ul style="list-style-type: none"> - TEK-3002 Risk and reliability engineering, 10 ECTS - TEK-3006 Cold climate engineering, 10 ECTS - TEK-3004 Project paper, 10 ECTS - TEK-3901 Master thesis in technology, 30 ECTS <p>The two first of these courses gives the candidate an overall understanding of Arctic engineering knowledge. Knowledge of how to operate in harsh climate with Polar Low pressure systems, icing conditions and in dark winter season are given with connection to on- and offshore installations.</p> <p>The Master's programme offer the following three disciplines :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technology and Safety <ul style="list-style-type: none"> ○ Compulsory courses: <ul style="list-style-type: none"> STA-2001 Stochastic processes SVF-3206 Safety management and accident investigation TEK-XXXX Advanced techniques for risk and reliability ○ Focus: <ul style="list-style-type: none"> Knowledge and skills in risk and reliability theory for complex systems, and advanced use of modelling, software and expert judgement. Insight in methods and tools for managing and controlling risk and safety for technological systems- • Automation <ul style="list-style-type: none"> ○ Compulsory courses: <ul style="list-style-type: none"> FYS-2006 Signal processing TEK-3013 Optimization and control TEK-3012 Embedded systems ○ Focus: <ul style="list-style-type: none"> Knowledge and skills in handling of measurement data to design, analyze and/or control advanced processes. Implementation of integrated automation solutions using embedded systems. • Nautical Science <ul style="list-style-type: none"> ○ Compulsory courses: <ul style="list-style-type: none"> TEK-3011 Ship stability TEK-3010 Marine operations |
|--|--|

| | <div>TEK-3014 Navigation systems</div> <div><div><div>○ Focus:</div><div>Knowledge and skills in theory and regulation regarding ship stability in normal and challenging operation. Hydrodynamics and environmental criteria for marine operations, and the use of advanced navigation systems in modern ships.</div></div></div> <div>Updated subject descriptions for the program are available online.</div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|-------------|--|---------------------------------------|--|-------------|--|--|--------------------------|-------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------|--|--|--|-------------|--|---------------------------------|--------------------------|-------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Table: Programme structure | <table><tr><th colspan="4">Technology and Safety</th></tr><tr><td>1. semester</td><td>TEK-3002 Risk and Reliability Engineering, 10 ECTS</td><td>STA-2001 Stochastic Processes 10 ECTS</td><td>SVF- 3206 Safety Management and Accident investigation</td></tr><tr><td>2. semester</td><td>TEK-XXXX Advanced Techniques for Risk and Reliability Analysis 10 ECTS</td><td>TEK-3006 Cold Climate Engineering, 10 ECTS</td><td>Optional course, 10 ECTS</td></tr><tr><td>3. semester</td><td>TEK-3004 Project paper, 10 ECTS</td><td>Optional course, 10 ECTS</td><td>Optional course, 10 ECTS</td></tr><tr><td>4. semester</td><td colspan="3">TEK-3901 Master thesis in engineering, 30 ECTS</td></tr><tr><td colspan="4"><div>Generally recommended optional courses for the discipline of "Technology and Safety":</div><div><div><div>-</div><div>TEK-3009, Risk based inspection and condition monitoring.</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3001, Operation and Maintenance Management.</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3008, Marine Engineering</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3015, Multiphysics simulations</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3016, Machine Vision</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3003 Specialization subject in technology</div></div><div><div>-</div><div>GEO-3128 Marine geohazards, 5 ETSC</div></div><div><div>-</div><div>GEO-3129 Drilling and production of oil and gas, 5 ETSC</div></div><div><div>-</div><div>AT-327 Arctic Offshore Engineering</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3017 Applied Optimal Estimation in Engineering Systems</div></div></div></td></tr><tr><th colspan="4">Specialization: Nautical Science</th></tr><tr><td>1. semester</td><td>TEK-3002 Risk and Reliability Engineering, 10 ECTS</td><td>TEK-3011 Ship Stability 10 ECTS</td><td>Optional course, 10 ECTS</td></tr><tr><td>2. semester</td><td>TEK-3006 Cold Climate Engineering, 10</td><td>TEK-3010 Marine Operations</td><td>TEK-3014 Navigation Systems</td></tr></table> | Technology and Safety | | | | 1. semester | TEK-3002 Risk and Reliability Engineering, 10 ECTS | STA-2001 Stochastic Processes 10 ECTS | SVF- 3206 Safety Management and Accident investigation | 2. semester | TEK-XXXX Advanced Techniques for Risk and Reliability Analysis 10 ECTS | TEK-3006 Cold Climate Engineering, 10 ECTS | Optional course, 10 ECTS | 3. semester | TEK-3004 Project paper, 10 ECTS | Optional course, 10 ECTS | Optional course, 10 ECTS | 4. semester | TEK-3901 Master thesis in engineering, 30 ECTS | | | <div>Generally recommended optional courses for the discipline of "Technology and Safety":</div> <div><div><div>-</div><div>TEK-3009, Risk based inspection and condition monitoring.</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3001, Operation and Maintenance Management.</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3008, Marine Engineering</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3015, Multiphysics simulations</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3016, Machine Vision</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3003 Specialization subject in technology</div></div><div><div>-</div><div>GEO-3128 Marine geohazards, 5 ETSC</div></div><div><div>-</div><div>GEO-3129 Drilling and production of oil and gas, 5 ETSC</div></div><div><div>-</div><div>AT-327 Arctic Offshore Engineering</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3017 Applied Optimal Estimation in Engineering Systems</div></div></div> | | | | Specialization: Nautical Science | | | | 1. semester | TEK-3002 Risk and Reliability Engineering, 10 ECTS | TEK-3011 Ship Stability 10 ECTS | Optional course, 10 ECTS | 2. semester | TEK-3006 Cold Climate Engineering, 10 | TEK-3010 Marine Operations | TEK-3014 Navigation Systems |
| Technology and Safety | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. semester | TEK-3002 Risk and Reliability Engineering, 10 ECTS | STA-2001 Stochastic Processes 10 ECTS | SVF- 3206 Safety Management and Accident investigation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. semester | TEK-XXXX Advanced Techniques for Risk and Reliability Analysis 10 ECTS | TEK-3006 Cold Climate Engineering, 10 ECTS | Optional course, 10 ECTS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. semester | TEK-3004 Project paper, 10 ECTS | Optional course, 10 ECTS | Optional course, 10 ECTS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. semester | TEK-3901 Master thesis in engineering, 30 ECTS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div>Generally recommended optional courses for the discipline of "Technology and Safety":</div> <div><div><div>-</div><div>TEK-3009, Risk based inspection and condition monitoring.</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3001, Operation and Maintenance Management.</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3008, Marine Engineering</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3015, Multiphysics simulations</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3016, Machine Vision</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3003 Specialization subject in technology</div></div><div><div>-</div><div>GEO-3128 Marine geohazards, 5 ETSC</div></div><div><div>-</div><div>GEO-3129 Drilling and production of oil and gas, 5 ETSC</div></div><div><div>-</div><div>AT-327 Arctic Offshore Engineering</div></div><div><div>-</div><div>TEK-3017 Applied Optimal Estimation in Engineering Systems</div></div></div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Specialization: Nautical Science | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. semester | TEK-3002 Risk and Reliability Engineering, 10 ECTS | TEK-3011 Ship Stability 10 ECTS | Optional course, 10 ECTS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. semester | TEK-3006 Cold Climate Engineering, 10 | TEK-3010 Marine Operations | TEK-3014 Navigation Systems | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|--|----------------------------------|--|
| | | ECTS | 10 ECTS | 10 ECTS | |
| | 3. semester | TEK-3004 Project paper, 10 ECTS | Optional course 10 ECTS | Optional course, 10 ECTS | |
| | 4. semester | TEK-3901 Master thesis in engineering 30 ECTS | | | |
| | Generally recommended optional courses for the discipline of "Nautical Science": <ul style="list-style-type: none">- TEK-3009, Risk based inspection and condition monitoring.- TEK-3001, Operation and Maintenance Management.- TEK-3008, Marine Engineering- TEK-3015, Multiphysics simulations- TEK-3016, Machine Vision- TEK-3003 Specialization subject in technology- TEK-XXXX Advanced Techniques for Risk and Reliability Analysis- TEK-3017 Applied Optimal Estimation in Engineering Systems- AT-327 Arctic Offshore Engineering- AT-332 Physical Environmental Loads on Arctic Coastal and Offshore Structures- TEK-3017 Applied Optimal Estimation in Engineering Systems | | | | |
| | Specialization: Automation | | | | |
| | 1. semester | TEK-3002 Risk and reliability engineering 10 ECTS | FYS-2006 Signal Processing 10 ECTS | Optional course, 10 ECTS | |
| | 2. semester | TEK-3006 Cold climate Engineering 10 ECTS | TEK-3013 Optimization and Control, 10 ECTS | TEK-3012 Embedded system 10 ECTS | |
| | 3. semester | TEK-3004 Project paper 10 ECTS | Optional course 10 ECTS | Optional course, 10 ECTS | |
| | 4. semester | TEK-3901 Master thesis in engineering 30 ECTS | | | |
| | Generally recommended optional courses for the discipline of "Automation": <ul style="list-style-type: none">- FYS-2010 Digital image processing- AUT-2005 Reguleringssteknikk- TEK-3001 Operation and maintenance management- TEK-3003 Specialization subject in technology- TEK-3008 Marine engineering- TEK-3009 Risk based inspection and condition monitoring- TEK-3012 Modelling and dynamic positioning- MAT-3200 Mathematical methods- TEK-3002 Risk and Reliability Engineering- TEK-XXXX Advanced Techniques for Risk and Reliability Analysis- TEK-3017 Applied Optimal Estimation in Engineering Systems- TEK-3015 Multiphysics Simulations- TEK-3016, Machine Vision | | | | |
| | Learning activities, examination and assesment | The teaching is based on relevant research within engineering, safety and technology, as well as professional development work and experience related to operations in the high north. The learning activities | | | |

| | |
|--|---|
| | <p>are adapted to candidates with different bachelor degrees within engineering and technology. This provides both an additional knowledge within their disciplines and a more general understanding of safety and technology in the high north.</p> <p>The study program uses a variety of teaching methods, and includes lectures, projects, student presentations, teamwork and mandatory assignments. These methods will help students to take an active role in the learning process by writing tasks and project reports in order to achieve the total learning outcome of the study programme. It is emphasized that learning activities will contribute to professional development of students and their skills for collaboration, communication and practical problem solving through working in groups. The study program provides knowledge about scientific theories and methods, and the project paper and master thesis are designed for individual research work.</p> <p>Lectures are organized either as blocks or regularly, on a weekly basis. In some courses, seminars may be arranged. Some courses may include compulsory lectures, exercises, excursion and approval of exercises/fieldwork or semester reports. This will be stated in the course descriptions.</p> <p>Assessment methods will vary between written exam, home exam, group assignments, project submission and oral exam. In some cases, the assessment will be a combination of different assessment methods. For a more detailed description of the assessment forms, see subject descriptions. Professional achievements are assessed either with letter marks or passed / failed. If no assessment is required, "completed / non-completed" can be used.</p> |
| The study programme's relevance | The programme qualifies for various positions in private or public sector that require competence in safety and technology. Relevant occupations include jobs in e.g. the oil and gas industry, maritime industry and public administration. Research, education, and further study on Ph.D. level are other options. |
| Work scope | <p>In order to reach the learning goals, students must expect to work 37.5 hours a week with the studies. The learning activities will consist of lectures, seminars, group work, semester assignments, exercises, exams and self-study. It will be required both to work independently and in groups. Learning activities are based on relevant research and professional development work.</p> <p>For learning activities associated with individual subjects, see subject descriptions.</p> |
| For master's theses/independent work in master's degrees | In the fourth semester, the students will carry out a mandatory, independent and individual master's thesis, equivalent to 30 ECTS. The students should choose an in-depth study within their field of study from their Bachelor degree, or base the thesis on one or more of the topics included in the programme, e.g. maritime operations and preparedness, reliability engineering or operation and maintenance. |

| | |
|---|--|
| | The Dept. will provide a supervisor for the students. The master thesis is censored with letters A-F. |
| Language of instruction and examination | This is an English master programme, where both the study plan and course curriculum are in English. Lectures and examination will be in English. Exercises, assignments and reports are to be made in English. All formal information regarding this study programme is to be given in English. |
| Internationalization | The study programme is well suited for international students. Courses are based on research fields that are well known internationally, and students will be introduced to current research topics and projects by the scientific staff or international guest lectures. |
| Student exchange | <p>Students are encouraged to participate in exchange programmes abroad, and the department offers assistance for students who will participate in exchange programmes.</p> <p>Recommended exchange institutions are:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Politecnico di Milano, Italy - University of Tasmania, Australia - Tokyo University of Marine Science and Technology, Japan <p>High North universities are also of special interest, and students may also apply for other exchange programmes.</p> <p>It is possible to take part of the study in other Norwegian universities for example at the University Centre of Svalbard (UNIS).</p> <p>The exchange courses will substitute the courses in relevant semester of the programme and will be included in the diploma. Student exchange may be carried out in the 3rd semester.</p> |
| Work experience | <p>To be awarded the degree of MSc in Engineering, the students are required to have a minimum of 6 weeks of relevant work experience. This work experience has normally to be taken before starting at the master thesis. More information and exceptions can be found at:</p> <p>https://uit.no/om/enhet/artikkel?p_dimension_id=88131&p_document_id=171298</p> |
| Administrative responsibility and academic responsibility | The Department of Technology and Safety is administratively responsible for the program. The Program Board Master of Science in Engineering at the Department of Technology and Safety has professional responsibility. |
| Quality assurance | The study program is evaluated annually according to the UiT's evaluation system. The evaluation takes place in meetings between students and employees. It can also include an anonymous questionnaire. |
| Andre bestemmelser/ Other regulations | <ul style="list-style-type: none"> - Complementary regulations for two-year master's degree (120 credits) at the Faculty of Science and Technology - Vilkår for bruk av tilleggsbetegnelsen Sivilingeniør (siv.ing.)" approved by The Norwegian Association of Higher Education Institutions spring 2016 |

Orienteringssaker

**OS 11/19 HMS orienteringssak fakultetesstyremøte NT-fak 18.9.2019
2016/7391**

ORIENTERINGSSAK

| | | |
|--|------------|-------|
| Til: | Møtedato: | Sak: |
| Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi | 18.09.2019 | 11/19 |

HMS orienteringssak fakultetsstyremøte NT-fak 18.9.2019

Sykefraværstatistikk NT-fak 2. kvartal 2019

Vedlagt sykefraværstatistikk NT-fak for 2. kvartal 2019. Det overordnede sykefraværet ved fakultetet var i 2. kvartal 2,9%. Dette er samme fraværet som i 1. kvartal 2019, men litt høyere enn 2. kvartal 2018 (2,4%). Økningen fra 2018 til 2019 har kommet i form av langtidsfravær.

Det er ikke kjent at NT-fak har sykefravær som i vesentlig grad har sin bakgrunn i arbeidsmiljøet. HMS rådgiver tror ikke at utfordringer knyttet til Adm 2020 har skapt sykefraværet.

Hvert kvartal får alle enheter tilsendt sykefraværstatistikk (instituttledere, kontorsjefer og verneombud) med en beskrivelse av utvikling ved egen enhet. Det oppfordres til ivaretagelse av sykemeldte, og tilbys bistand ved tolking av sykefraværstatistikk og oppfølging av sykefravær.

Miljørapport i forbindelse med om bygging Naturfagbygget

Naturfagbygget (et av de tre store byggene i Campus Tromsø NT-fak disponerer) skal ombygges. Forprosjektfasen er i ferd med å avsluttes. Rydding og rivningsarbeid planlegges igangsatt desember 2019.

I forbindelse med forprosjektet ble det av Erichsen og Horgen AS utarbeidet en miljøsaneringsbeskrivelse. Her er miljøgifter i bygget kartlagt og arbeidet med sanering av dem beskrevet. Rapporten avdekker flere typer og større mengder miljøgifter enn forventet. Blant annet er det avdekket asbest i en del gulvbelegg og tapeter, og bromerte flammehemmere i gulvbelegg og vaskelister. UiT's Bygg og eiendomsavdeling er tydelig på at all asbest skal fjernes, og at andre miljøgifter, som kan berøres under ombyggingen, skal fjernes før ombygging starter. Dette gir en mer tidkrevende saneringsjobb og bidrar til å forlenge perioden der brukerne (IG) ikke kan benyttet bygget

I informasjonsmøte 29.8 var BEA klar på at materialer som inneholder miljøgifter ikke utgjør noen helserisiko så lenge de ikke blir utsatt for mekanisk påkjenning i form av sliping, demontering, riving, knusing etc.

Utvidet byggeperiode (des. 2019 – des. 2021) der brukerne ikke kan benyttes eller oppholde seg i bygget er problematisk spesielt i forhold til geologi laboratoriet. Enn må finne alternativ lokasjon til laboratoriet.

HMS - IG tokt Helmer Hansen

Etter forespørsel fra instituttleder IG Matthias Forwick deltok HMS-rådgiver på tokt med Helmer Hansen på Svalbard 2.-7. august 2019. Målsettingen var å observere sikkerhet og miljø om bord, samt gi HMS-rådgiver innsikt for å kunne bidra i fremtidige risikovurderinger. Det er i ettertid utarbeidet en kort oppsummerende HMS rapport fra toktet. Rapporten er distribuert og diskutert både med IG, kapteinen på Helmer Hansen og HMS-rådgiver ved BFE.

HMS-rådgivers hovedinntrykk er at sikkerhet har høyt fokus og er godt ivaretatt om bord. Blant annet startet toktet med to sikkerhetsgjennomganger der risikoer ble belyst, bruk av verneutstyr og sikkerhetsregler beskrevet, og overlevelsedrakt demonstrert. Som eksempel på god sikkerhet var mannskapet svært streng ved bruk av gummibåt og i forhold til isbjørnvakt når man var på land. Manglende bruk av f.eks. hjelm på dekk ble også umiddelbart påtalt.

Likevel peker rapporten på noen mulige forbedringsområder. Blant annet gjelder dette sikkert arbeid med farlig kjemikalier og økt fokus på språklige og oppgavemessige forskjeller hos toktedeltakere

Obligatorisk sikkerhetskurs – nyansatte, studenter og gjesteforskere

Alle nyansatte, PhD og master studenter, og gjesteforskere ved UiT som skal arbeide i laboratorie eller delta på tokt/felt må før oppstart av arbeid fullføre en obligatorisk sikkerhetsopplæring. Denne opplæringen omhandler blant annet risikovurdering, avfallshåndtering, rutiner ved arbeid med farlige kjemikalier og regler for feltarbeid. Sikkerhetsopplæringen er i løpet av sommeren lagt inn i Canvas og er dermed web-basert og kan fullføres når det passer den enkelte. Etter hver bolk/forelesning besvares en quis før neste bolk. Etter fullført kurs distribueres kursbevis automatisk. Vi håper bruken av Canvas vil øke fullføringsgraden av kurset, samt gi ledere bedre oversikt over hvem som har fullført.

Valentina Burkow Vollan

Fakultetsdirektør

—

valentina.vollan@uit.no

77 64 40 80

Martin Hermod Petersen

seniorrådgiver

—

martin.h.petersen@uit.no

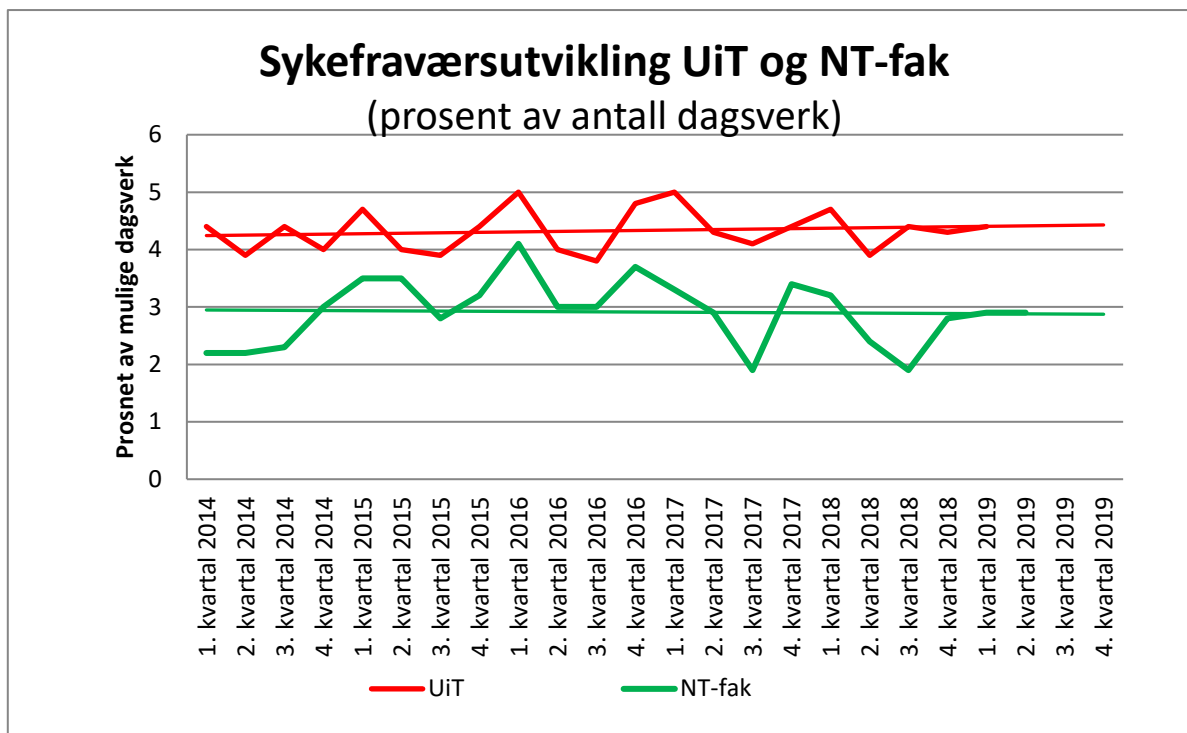
77 62 51 49

Dokumentet er elektronisk godkjent og krever ikke signatur

Vedlagt: Sykefraværstatistikk NT-fak 2. kvartal 2019

Sykefraværsutvikling UiT og NT-fak

| | UiT | NT-fak |
|-----------------|-----|--------|
| 1. kvartal 2014 | 4,4 | 2,20 |
| 2. kvartal 2014 | 3,9 | 2,20 |
| 3. kvartal 2014 | 4,4 | 2,30 |
| 4. kvartal 2014 | 4 | 3,00 |
| 1. kvartal 2015 | 4,7 | 3,50 |
| 2. kvartal 2015 | 4 | 3,50 |
| 3. kvartal 2015 | 3,9 | 2,80 |
| 4. kvartal 2015 | 4,4 | 3,20 |
| 1. kvartal 2016 | 5 | 4,10 |
| 2. kvartal 2016 | 4 | 3,00 |
| 3. kvartal 2016 | 3,8 | 3,00 |
| 4. kvartal 2016 | 4,8 | 3,7 |
| 1. kvartal 2017 | 5 | 3,3 |
| 2. kvartal 2017 | 4,3 | 2,9 |
| 3. kvartal 2017 | 4,1 | 1,9 |
| 4. kvartal 2017 | 4,4 | 3,4 |
| 1. kvartal 2018 | 4,7 | 3,2 |
| 2. kvartal 2018 | 3,9 | 2,4 |
| 3. kvartal 2018 | 4,4 | 1,9 |
| 4. kvartal 2018 | 4,3 | 2,8 |
| 1. kvartal 2019 | 4,4 | 2,9 |
| 2. kvartal 2019 | | 2,9 |
| 3. kvartal 2019 | | |
| 4. kvartal 2019 | | |



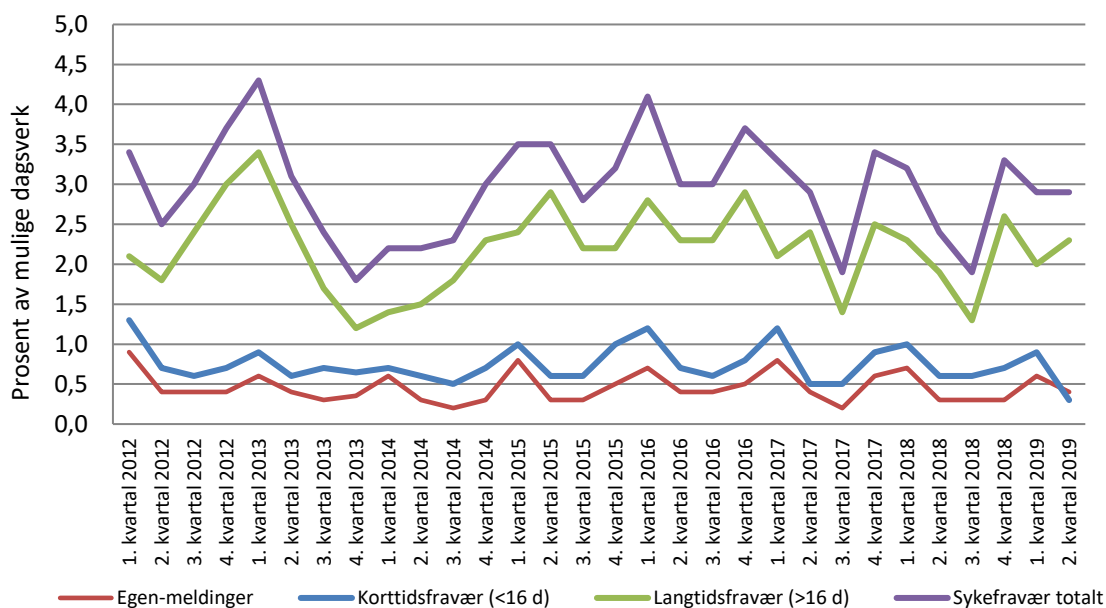
Sykefraværsutvikling etter enhet, NT-fak

Sykefravær som prosent av mulige dagsverk

| | Adm | IFT | IG | IFI | ITS | IK | IMS | EISCAT | TGO | UTSA | NT-fak |
|-----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|------|------|--------|
| 1. kvartal 2012 | 8,4 | 3,5 | 4,3 | 1,0 | 4,4 | 3,0 | 0,7 | 2,7 | 1,8 | | 3,4 |
| 2. kvartal 2012 | 5,1 | 1,3 | 2,1 | 0,6 | 5 | 2,3 | 2,1 | 0,4 | 0,6 | | 2,5 |
| 3. kvartal 2012 | 13,4 | 1,7 | 2,2 | 0,2 | 1 | 3,4 | 5,5 | 0,2 | 1,7 | | 3 |
| 4. kvartal 2012 | 13,6 | 3 | 2 | 0,2 | 4,5 | 3,3 | 3,8 | 1,4 | 0,8 | | 3,7 |
| 1. kvartal 2013 | 17,1 | 3 | 0,7 | 0,7 | 6,3 | 3,4 | 3,1 | 0 | 4,6 | | 4,3 |
| 2. kvartal 2013 | 14,6 | 2,9 | 1 | 0,8 | 3,5 | 2,6 | 1,3 | 0,2 | 0 | | 3,1 |
| 3. kvartal 2013 | 6 | 3,3 | 1,8 | 1,2 | 3,7 | 1,9 | 0 | 0,5 | 0 | | 2,4 |
| 4. kvartal 2013 | 3,2 | 2,3 | 1,3 | 0,3 | 1,2 | 2,4 | 3,2 | 0 | 2,3 | | 1,8 |
| 1. kvartal 2014 | 4,5 | 1,4 | 3 | 0,4 | 1,3 | 1,9 | 5,5 | 0 | 4,4 | 0,7 | 2,2 |
| 2. kvartal 2014 | 2,5 | 1 | 3,6 | 1,1 | 1,3 | 2,5 | 3,7 | 0,2 | 0 | 3,8 | 2,2 |
| 3. kvartal 2014 | 5,9 | 0 | 3 | 1,5 | 1,7 | 2,7 | 1,5 | 0,7 | 0,5 | 2,9 | 2,3 |
| 4. kvartal 2014 | 4,2 | 2 | 3,1 | 0 | 1,5 | 5,2 | 1,9 | 3,5 | 0,8 | 2,6 | 3 |
| 1. kvartal 2015 | 6,9 | 1,2 | 2,2 | 0,8 | 1,8 | 8,2 | 0,6 | 4,5 | 1 | 4,1 | 3,5 |
| 2. kvartal 2015 | 8,7 | 2,6 | 1,7 | 0,9 | 3,6 | 5,3 | 0,5 | 1,9 | 0,7 | 5,2 | 3,5 |
| 3. kvartal 2015 | 6,4 | 0,2 | 2,8 | 0,1 | 4 | 3,2 | 0 | 0,3 | 1,8 | 8,5 | 2,8 |
| 4. kvartal 2015 | 7,1 | 1,7 | 1,6 | 0,4 | 4 | 4,8 | 0,9 | 0,6 | 2,3 | 8,6 | 3,2 |
| 1. kvartal 2016 | 7,7 | 3,4 | 2,1 | 1,6 | 5,5 | 3,2 | 4,2 | 1,3 | 22,1 | 15,4 | 4,1 |
| 2. kvartal 2016 | 4 | 2,2 | 1 | 0,3 | 1 | 5 | 2,1 | 0,6 | 13,1 | 9,4 | 3 |
| 3. kvartal 2016 | 4,2 | 1,6 | 3,8 | 1,7 | 3,5 | 3,5 | 2,1 | 0 | 14 | 7,5 | 3 |
| 4. kvartal 2016 | 1,7 | 0,5 | 2,2 | 0,6 | 5,8 | 5,4 | 3,5 | 10,8 | 1,4 | 11,2 | 3,7 |
| 1. kvartal 2017 | 2,3 | 1 | 2 | 2,5 | 4,8 | 5,4 | 2,9 | 3 | 3,2 | 5,6 | 3,3 |
| 2. kvartal 2017 | 3,1 | 2,9 | 1,2 | 1 | 1,5 | 4 | 9 | 0,4 | 1,7 | 8,7 | 2,9 |
| 3. kvartal 2017 | 5,4 | 0,9 | 2 | 0,1 | 2,3 | 2 | 1,9 | 0,7 | 0,3 | 3,7 | 1,9 |
| 4. kvartal 2017 | 11 | 3,3 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 4,4 | 0 | 1,1 | 2,8 | 10,5 | 3,4 |
| 1. kvartal 2018 | 9,2 | 3,9 | 1,1 | 1,8 | 4,5 | 4,4 | 0,2 | 0,5 | 4,2 | 2,6 | 3,2 |
| 2. kvartal 2018 | 7,4 | 3,9 | 0,8 | 0,1 | 3,5 | 2,9 | 0,1 | 3,8 | 0 | 1,7 | 2,4 |
| 3. kvartal 2018 | 4,1 | 2,2 | 0,7 | 0,5 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 0,9 | 0,9 | 0,6 | 1,9 |
| 4. kvartal 2018 | 4,9 | 3,5 | 2,1 | 0,3 | 4,1 | 4,6 | 5,4 | 0,5 | 3,8 | 2,8 | 3,3 |
| 1. kvartal 2019 | 5,7 | 3,6 | 1,5 | 1,1 | 0,5 | 3,8 | 4,3 | 4 | 3,2 | 5,3 | 2,9 |
| 2. kvartal 2019 | 8,9 | 4,1 | 0,6 | 0,8 | 1,5 | 4,1 | 3,8 | 0,7 | 2,1 | 1,3 | 2,9 |
| 3. kvartal 2019 | | | | | | | | | | | |
| 4. kvartal 2019 | | | | | | | | | | | |

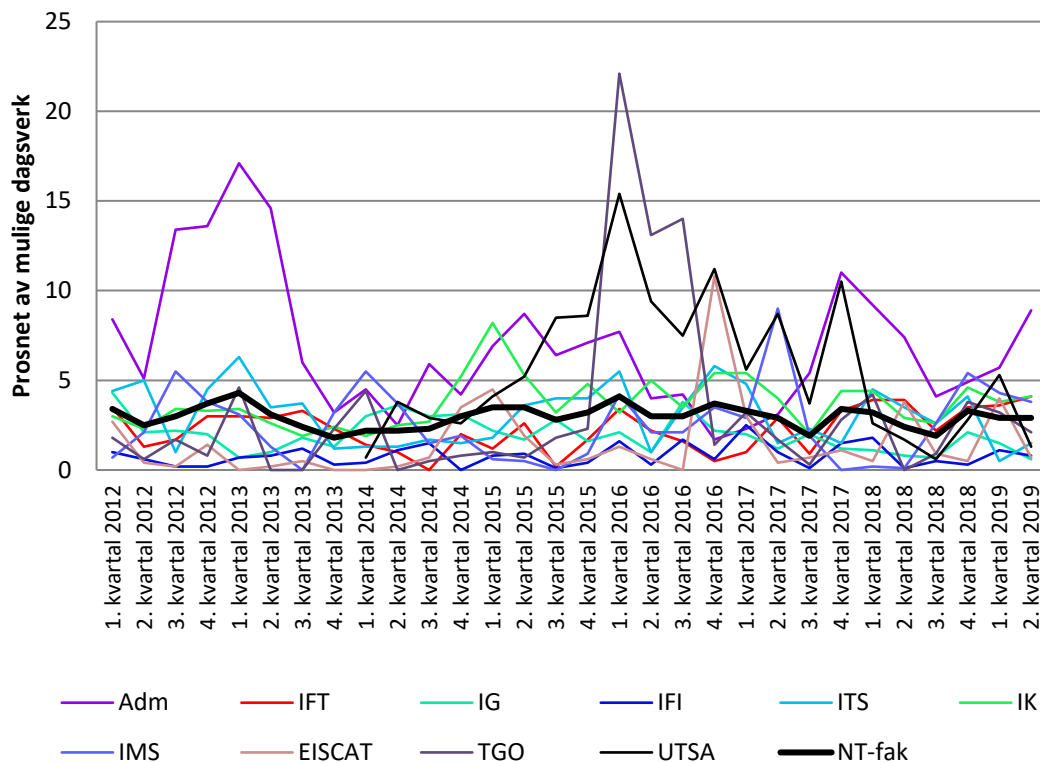
Sykefraværsutvikling NT-fak, Utvikling etter fraværslengde

Sykefravær som prosent av mulig dagsverk



Sykefraværsutvikling NT-fak

Sykefravær som prosent av mulig dagsverk



ORIENTERINGSSAK

| | | |
|--|------------|-------|
| Til: | Møtedato: | Sak: |
| Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi | 18.09.2019 | 12/19 |

Halvårsrapportering av årsplan 2019 NTF

Årsplan 2019 for Fakultet for naturvitenskap og teknologi ble behandlet og vedtatt i fakultetsstyret den 23.01.19.

Status for årsplanen etter halvåret er vurdert av fakultetet ved fakultetsledelsen. Vedlagt følger halvårsrapportering for fakultetets årsplan.

Halvårsrapporteringen baseres på koding med fargefelt på høyre side av tiltakstabellene, der grønn markering betyr utført/ferdigstilt, gul betyr under arbeid/igangsatt, mens rødt felt betyr ikke utført/ikke oppnådd (viser til vedlagt statusrapport).

Endelig rapportering for årsplan 2019 fremlegges for fakultetsstyret i møtet i desember 2019.

Arne O. Smalås
dekan

Valentina Burkow Vollan
fakultetsdirektør

—

Dokumentet er elektronisk godkjent og krever ikke signatur

Årsplan for 2019 – Fakultet for naturvitenskap og teknologi

| Tiltak | Beskrivelse | Ref. |
|---|--|--|
| Tematiske satsinger og bærekraftsmål | | |
| Bidra til å videreutvikle og styrke Senter for fornybar energi (ARC) i samarbeid med HSL, IVT og BFE | Allokere nye interne strategiske midler til ARC ved NT-fakultetet. Prosjekter innen fornybar energi og håndtering av klimagasser, som prioriteres, skal være tverrfaglige og av høy vitenskapelig kvalitet, og skal ha fremtidig ekstern senterfinansiering som mål. | UiT-VP NT-T1.5 NT-T1.6 NT-G2.1 NT-G2.8 |
| Etablere og utvikle UiT sitt nye senter for antibiotikaresistens (CANS) i samarbeid med BFE og Helsefak | NT skal sette av midler til CANS i tråd med avtalene for prosjektet og ansette 2 nye medarbeidere i faste førstestillinger. | UiT-VP NT-T4.1 NT-T2.3 |
| Etablere og utvikle UiT sitt nye senter for Befolkningsundersøkelser i Nord (BiN) i samarbeid med HSL og Helsefak | NT skal sette av midler til BiN i tråd med avtalene for prosjektet, og skal bidra til et sterkt teknologisk fotavtrykk i sentret. | UiT-VP NT-T2.2 |
| Utvikle «Klimaets dynamikk i Arktis» som et tverrfaglig forskningsfelt ved NT | Allokere ressurser til IMS, IG og IFT for å utvikle studier på klimaets dynamikk i Arktis, som et større tverrfaglig forskningstema med høy vitenskapelig kvalitet ved NT | NT-T1.1 NT-G2.8 |
| Videreutvikle forskning på utnyttelse av marine biomasse | Ekstra tilførte ressurser i 2019 skal bidra til å utvikle feltet ved UiT i samarbeid med BFE, bl. annet gjennom forsterket søknadsinnsats. | UiT-VP NT-G2.8 |
| Utarbeide planer og strategier for videre satsing på marine og terrestriske geofarer. | NT-fakultetet skal ta ansvar for å utarbeide en plan for en tverrfaglig og tverrfakultær satsing på forskning og utdanning innen geofarer. | UiT-VP NT-T1.4 |
| Utvikle optikk og nanoteknologi til en bred og ledende forskningsaktivitet ved fakultetet | Med basis i aktiviteten innen materialvitenskap, optikk og sensortechnologi ved IFT, bygge ledende tverrfaglig miljøer (som involverer informatikk, kjemi og geovitenskap,) og som vil være i solid posisjon for å nå igjennom med søknader om senterstatus (FME, SFF, SFI). Dette inkluderer også investeringer i og oppbygging av optiske laboratorium med renrom i Teknologibygget. | NT-T1.5 NT-T4.7 NT-G2.8 |

Engasjerende og aktuelle utdanninger

| | | |
|---|--|---|
| Utarbeide handlingsplan for mobilitet og sette i verk tiltak. | En arbeidsgruppe utarbeider forslag til handlingsplan. All informasjon og nettsider ved fakultetet knyttet til utvekslingsavtaler og informasjon om utveksling, skal gjennomgås. Det skal foreligge enhetlig og tydelig informasjon om mulighet om utveksling på alle fakultetets studietilbud. Arbeidsgruppens mandat inkluderer vurdering av relevans av fakultetets utvekslingsavtaler og forslag til hvordan øke utveksling på fakultetet. | UiT-VP NT-G1.5 |
| Strategisk satsing (2019-2020) på kvalitet i utdanningene til fakultetet med økonomisk ramme på 12 MNOK. Igangsette prosjekt i 2019 og starte driftsfase. | <ul style="list-style-type: none"> Systematisk analyse av frafall og gjennomstrømning ved fakultetets studietilbud ved hjelp av Tableau, og andre relevante tilgjengelige data som studie-barometeret, kandidatundersøkelse i samhandling med programledelsen. Kartlegge og definere mål for prosjektet for utvikling og innføring av studentaktive undervisningsformer i emner ved fakultetet. Kartlegge og definere mål for bruk av programmering og IKT i realfag og teknologiske fag, inkludert bruk av digitale eksamen ved fakultetet. Kartlegge og definere utdanningsfaglige problemstillinger knyttet til lektorutdanningen i realfag 8-13 og lage tiltaksplan. | UiT-VP NT-G1.1-4 NT-G1.10 NT-G1.13 NT-G1.15 |
| Etablere nettverk for erfaringsdeling og tverrfaglig utdanningsfaglig samarbeid for lektorer | Etablere møtearenaer for lektorer ved fakultetet. Lektor-gruppen brukes i systematisk arbeid med sammenheng og samarbeid på begynneremner ved fakultetet, fokus 3 første semestrene. | NT-G1.3 NT-G1.10 NT-G1.13 NT-G4.2 |

| | | |
|--|--|----------------------|
| Styrke den utdanningsfaglige bevisstheten ved fakultetet | Starte opp og gjennomføre månedlige møter med undervisningsledere for å styrke samhandling og erfaringsdeling på fakultetets utdanningstilbud. | NT-G4.2 NT-G4.7 |
| Gjennomgang mandat Studieutvalget (SU) | Gjennomgang og revisjon ved behov av mandatet til SU | NT-G1.1 |
| Gjennomgang av studieprogramporteføljen | Intern gjennomgang av fakultetets studietilbud for å vurdere effektiv bruk av ressurser, møte samfunnets behov for kompetanse, og samarbeid mellom institutter og fakulteter | NT-G1.12 NT-G1.13 |
| Oppfølging akkrediteringsprosess 2018 | Oppfølging av funn i akkrediteringsprosessen 2018, inkludert arrangere workshop om NKR og gjennomgang av praksis i bruk av studieretninger og spesialiseringer. | NT-G1.1 |
| Skolelaboratoriet | Ferdigstille arbeid med strategi for Skolelaboratoriet og plan for bruk av tildelte midler | NT-G1.11 |
| Etablere MA i luftfartsvitenskap | Utarbeide studieplan for MA i luftfartsfag, godkjenning og klargjøring for utlysning vår 2020. Styrking av fagmiljøet med 2 vitenskapelig ansatte. | NT-G1.13 |
| Etablere FUSI i samarbeid med IVT-fak | Etablere og starte drift av felles forvaltningssystem for ingeniørutdanningene ved UiT i samarbeid med IVT-fak, i tråd med vedtak i U-styret. | UiT-VP NT-G1.14 |
| Oppfølging av rapport og vedtak i U-styret for lektor 8-13 | Oppfølging av rapport fra arbeidsgruppe lektor 8-13 og vedtak fra U-styret om studieretning lektor i realfag | NT-G1.15 |
| Studentdemokrati | Støtte opp under studentdemokrati ved fakultetet ved å arrangere tillitsvalgtkurs og minimum 2 møter i semesteret mellom fak.ledelse og Studentutvalget | NT-G1.8 |

Akademisk frihet og troverdighet – forskning og kunstnerisk og faglig utviklingsarbeid

| | | |
|--|---|---------------------|
| Konkretisere og formalisere samarbeid om forskerstøtte (forskningsadministrasjon) | Utvikle samhandling mellom fakultet og mot fellestjenester. Rolleavklaring mellom nivå og på tvers, og spesielt videreutvikle samarbeidet med BFE. | NT-G2.14 NT-G4.3 |
| Forskerutdanning: Kvalitets-sikring av PhD i realfag og fellesgrad i nautiske operasjoner. | Revisjon av mandatet til Forskerutdanningsutvalget (FU) med vekt på å sikre et kontinuerlig arbeid på kvalitet i utdanningen. Sikre kvalitet og videreutvikling av fellesgraden i nautiske operasjoner. | NT-G2.4 |
| Organisering av forsker-utdanningen ved fakultetet (phd og post docs). | Etablere og formalisere en arena for forskeropplæring («forskerskole») på fakultetsnivå som ivaretar og har fokus på gjennomstrømming, veiledning, karriere-utvikling, generiske ferdigheter, tilfang av PhD-emner, sosiale og faglige nettverk, etc. | NT-G2.4 NT-G2.5 |
| Posisjonere miljøer og enkeltforskere for søknad om senterstatus, internasjonale nettverks- og individuelle tildelinger. | Mål om at det sendes inn minst én søknad om SFI, flere søknader til Tematiske satsinger, 3 søknader mot TFS-Sgt og minst én søknad til Aurora Centers i 2019, som alle ledes av fagfolk ved NT. Ytterligere minimum 5 miljøer skal identifiseres og posisjoneres mot fremtidige sentersøknader (FME, SFF, SFI). Aktuelle kandidater skal støttes og posisjoneres opp mot individuelle (ERC) og nettverkssøknader (ITN-ETN) innen Horizon2020. | NT-G2.8 |
| Styrket innsats mot Horizon-2020 og Horizon Europe | Fakultet nedsetter en «Horizon-gruppe» som har som mandat å fremme tiltak som bidrar til økt interesse og antall søknadsinitiativ, erfaringsinnhenting og insentiver. | NT-G2.13 |
| Vurdering og sikring av grunnforskningen og disiplinfagenes kår ved fakultetet. | NT-fakultetet blir stadig mer anvendt i sin forskning og utdanning i tråd med oppdraget om å løse samfunnsutfordringer. Den anvendte forskningen er helt avhengig av en pågående og solid grunn-forskningsaktivitet. Fakultetet skal ha en vurdering av grunn-forskningens kår og legge en plan for at den sikres også i fremtiden. | NT-G2.2 |

Kreativitet og engasjement – innovasjon og formidling

| | | |
|---|---|---|
| Utarbeide fakultetsstrategi for innovasjon og entreprenørskap | Fakultetet trenger en egen strategi for innovasjon og entreprenørskap som kan kobles til UiT sine overordnede strategier på nivå 1 og nivå 2. Virkemidler for styrking av vår kobling til arbeids- og næringsliv samt randsone-institusjoner bør være et sentralt element i en slik strategi. | UiT VP NT-G3.1 NT-G3.3 NT-G3.4 |
|---|---|---|

| | | |
|---|--|---|
| Innføre innovasjon som element i fakultetets utdanninger | Synliggjøre og informerer om eksisterende relevante emner innen innovasjon som mulige valgemen i våre utdanningsprogrammer. Legge planer for hvordan elementer av innovasjon kan flettes inn i emner som gis ved NT-fak og hvordan studentene sikres møte med innovasjon gjennom studieløpet. Innføre årlig studentrettet innovasjonsdag for eksempel i samarbeid med Ungt entreprenørskap. | NT-G3.2 NT-G3.3 NT-G3.5 |
| Utarbeide verktøykasse og kjøreregler for kommersialisering og bedriftsetablering | Det er stort behov for klare og utvetydige kjøreregler for kommersialisering og bedriftsetablering blant ansatte og studenter. Det finnes et overordnet regelverk som forvaltes av nivå 1, men det viser seg å være komplisert når regelverket skal operasjonaliseres på forskernivå. En slik verktøykasse må utarbeides i tett samarbeid med nivå 1, og Norinova Technology Transfer kan spille en rolle i utformingen av kjørereglene. | NT-G3.3 NT-G3.4 NT-G3.5 |
| Øke synligheten ved formidling av god forskning | Dekanatet tar direkte og målrettet kontakt med utvalgte produktive forskningsmiljøer ved NT for å stimulere til økt synlighet av vår forskning i nasjonale media. Målet er å opprette direkte kontakt mellom forskere og media som skal lede til flere populærvitenskapelige oppslag i radio, TV og nettbaserte media. | UiT VP NT-G3.1 NT-G3.2 NT-G3.5 |

Nærhet og engasjement – arbeidsmiljø og organisasjon

| | | |
|--|---|--|
| Gjennomgang av fakultetets instituttorganisering | Fakultetet skal utrede om dagens instituttstruktur (med 6 institutter) er den mest hensiktsmessige organiseringen av fakultetet i fremtiden. Rapport skal ferdigstilles innen 01.07.2019. | UiT VP |
| Redusere avsetningene ved fakultetet med 20% | Ferdigstille og iverksette planer for å utnytte handlingsrommet i avsetningene til å styrke kjernevirksomheten | UiT VP |
| Innføre en ny budsjettfordelingsmodell | Ny modell skal utvikles, konsekvensutredes og vedtas i Fakultetsstyret. Målet med modellen er å bedre langtidsplanleggingen og gi mer forutsigbare og stabile budsjetter til enhetene. | |
| Formalisering av ansvars- og ledelsesstruktur ved instituttene | Som en oppfølging av utredning på nivå 1 om «Styring, ledelse og medvirkning på nivå 3», skal fakultetet utarbeide prinsipper og retningslinjer for lederstøtte, medvirkning og ledelse på nivå 4. | NT-G4.1 NT-G4.5 |
| Ny plan for likestilling ved NT og arbeid for jevn kjønnsbalanse ved fakultetet. | Arbeidsutvalg skal identifisere barrierer av praktisk, økonomisk og kulturell art som finnes ved NT-fakultet og legge frem et forslag til ny likestillingsplan med konkrete tiltak med mål om bedre kjønnsbalansen i vitenskapelige og tekn.adm. stab, samt i lederstillinger. Ansettelsen av ca. 20 kvinner i toerstillinger fra 01.01.2019 markeres og gruppen skal benyttes aktivt i arbeidet for å fremme en jevnere kjønnsbalanse | NT-G4.9 NT-G4.5 NT-G4.10 NT-G4.11 |
| Utvikle en god seniorpolitikk | Utvikle en kultur for individuell tilrettelegging for seniorer slik at de er motivert til å stå i stillingen. Alle over 60 år skal ha gjennomført medarbeidersamtaler med sin nærmeste formelle leder med dette som fokus. | NT-G4.4 |
| Øke kvalitet og areal på NT-fakultetets lokaler. | Være en pådriver og støttespiller for renovering av Naturfagsbygget, og utvikle planer og visjoner for et nytt bygg. | NT-G4.18 NT-G4.19 |
| Karriereutviklingsplaner for ansatte | Utvikle retningslinjer og prosedyrer for karriere-utviklingsarbeid for ansatte, som inkluderer bevisstgjøring av ledere på alle nivå. Det skal gjennomføres en pilot for gruppen post docs i 2019. | NT-G4.12 |
| HMS-arbeidet, arbeidsmiljø og tilpassing i fht administrativ reform | I henhold til tiltak i HMS handlingsplan godkjent i Fakultetsstyret. Ansettelsesprosesser og mottak av nyansatte skal gjennomgås for å sikre gjensidig forståelse og oppmerksomhet på forskjellighet i et internasjonalt og flerkulturelt arbeidsmiljø. Endringene i administrative rutiner og arbeidsoppgaver som følge av Adm2020 skal implementeres. Administrative oppgaver skal tilpasses fellestjenester og oppgaver på nivå 2 og 3 må tilpasses en redusert stab | NT-G4.15 NT-G4.17 NT-G4.3 |

*UiT-VP henviser til UiT sin virksomhetsplan for 2019 (Universitetsstyret sak S-20/18)

*NT-X.y.y henviser til NT-fakultetets strategi-/handlingsplan.

ORIENTERINGSSAK

Til:

Fakultetsstyret for Fakultet for naturvitenskap og teknologi

Møtedato:

18.09.2019

Sak:

13/19

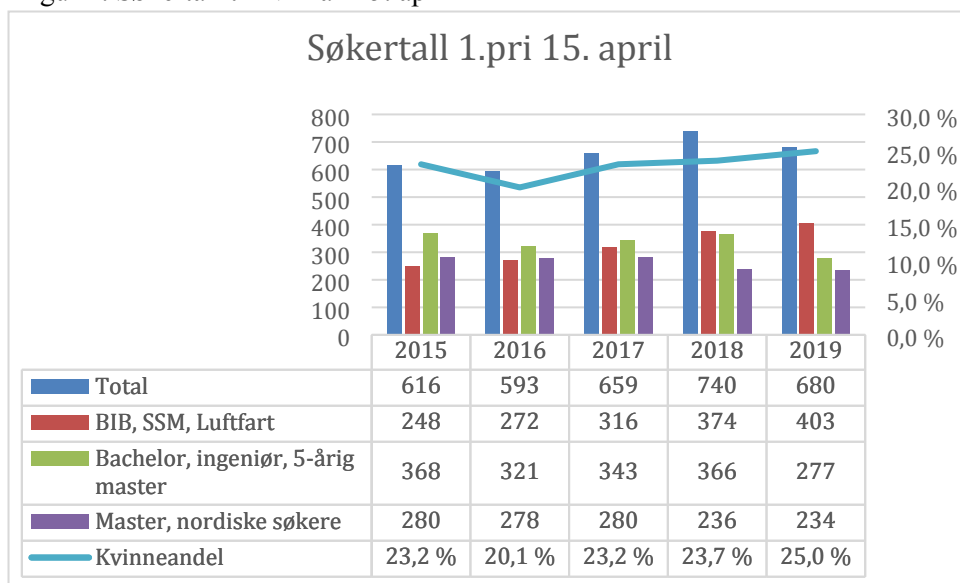
Søkertall NT-fak 2019 (1. prioritetsøker per 15. april) - korrigert

Dette er en oppdatert oppsummering av søkertallene til Fakultet for naturvitenskap og teknologi for 2015-2019.

Søkertall 15. april

Søkertallene til realfagstudiene ved NT-fak har gått ned med 25 % fra 2018 til 2019, ikke økt som rapportert til fakultetstyret i juni 2019.

Figur 1. Søkertall til NT-fak 15. april



Antall søkere til **høyere utdanning** gjennom Samordna opptak har hatt en nedgang i 2019, både nasjonalt og til UiT Norges arktiske universitet. Nasjonalt var nedgangen på 2,3 % og for UiT var nedgangen 6,21 %. I 2018 var det en økning, 4,73 % nasjonalt og 14,34 % til UiT.

Nasjonalt har søkertallene til **realfag** hatt en nedgang på 6,2 % fra 2018 til 2019. Det var også en nedgang på 6,2 % fra 2017 til 2018. Antall søkere til **3-årige ingeniørgrader** har nasjonalt hatt en nedgang på 4,4 % fra 2018 til 2019. For **5-årige sivilingeniørgrader** har det vært en økning på 2,0 %.

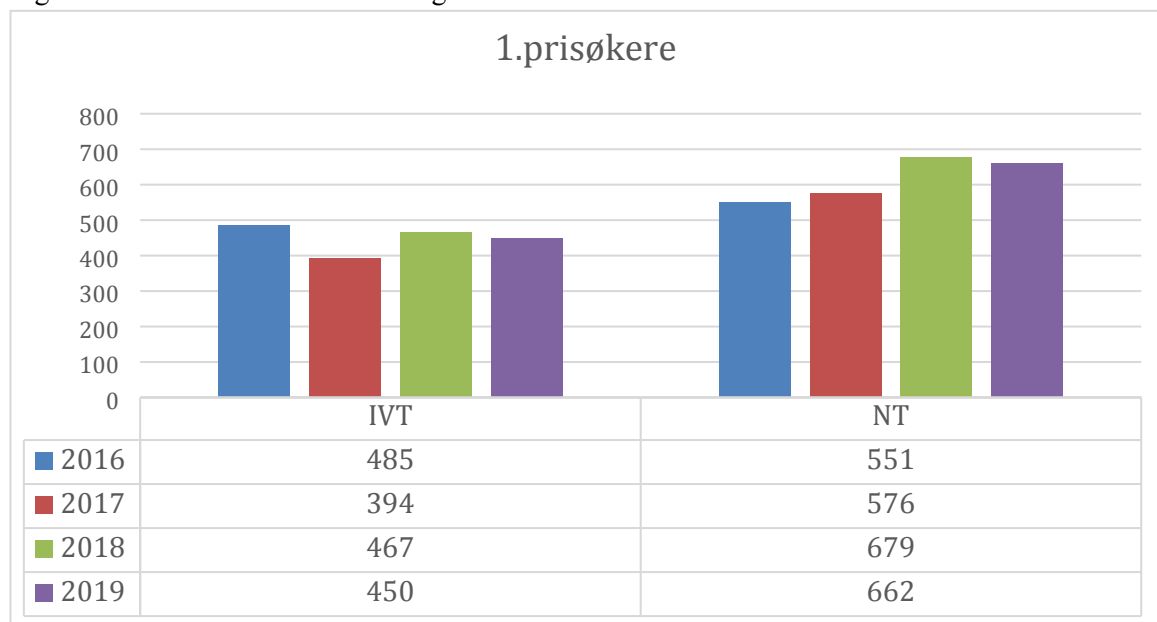
For NT-fak har **totalt antall søkere** gått ned fra 740 søkere i 2018 til 680 søkere 2019, nedgang på 8,1 %.

Søkertallene **til ingeniør, realfaglige bachelorgrader og 5-årige sivilingeniørgrader** har minsket fra 368 søkere i 2015 til 277 søkere i 2019, 24,7 % nedgang.

Kvinneandelen blant søkerne til NT-fak har siden 2015 vært 20 – 25 %.

Figuren under viser totale søkertall til NT-fak og IVT-fak fra 2016-2019. Tallene for 2016-2018 er antall søkere 1.juli og tallene for 2019 er antall søkere 15.april.

Figur 2. totale søkertall til NT-fak og IVT-fak fra 2016-2019



PS

Per dags dato er det ikke mulig å få presise tall på registrert studenter grunnet en nylig oppdaget feil i UiT verktøy (Tablau).

Kilder:

<https://www.samordnaopptak.no/info/om/sokertall/>,

<https://www.samordnaopptak.no/info/om/sokertall/sokertall-2019/faktanotat-so-april-2019-enderlig-versjon.pdf>

https://uit.no/nyheter/artikkel?p_document_id=626654&p_dim=88163

FS141001, FS101001

Arne O. Smalås
dekan

Tore Guneriussen
forskningsadministrativ sjef

tore.guneriussen@uit.no
77 64 54 13