

UHR-MNT

Innkalling til møte i arbeidsutvalget i UHR-MNT

Medlemmer

Dekan, leder	Gunn Mangerud	UiB
Dekan, nestleder	Øystein Lund Bø	UiS
Visedekan utdanning	Knut Mørken	UiO
Prodekan utdanning	Brit Julbø	HVL
Dekan	Arne O. Smalås	UiT
Konstituert dekan	Ingunn Burud	NMBU
Student	Mathea Swensson	NSO
Leder	Tim Torvatn	NTNU
Dekan	Laurence Habib	OsloMet

Vara

Student	John Aslak Wee Kleven	NSO
Visedekan	Jarle Tommy Bjerkholt	USN

Faste observatører

Seniorrådgiver	Magnus Sparre	NITO
Seniorrådgiver	Birgitte Jordahl	Tekna
Kompetanse og kontorleder	Målfrid Rønnevik	NHO

Sekretariatet

Seniorrådgiver	Ingvild Thue Jensen	UHR
----------------	---------------------	-----

Møtedato 17.09.2025 **Møtested** Digitalt
Møtetid 10:15-11:00

Saksliste

25/35	Godkjenning av innkalling og saksliste
25/36	Ferdigstilt rapport fra arbeidsgruppen om alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger
25/37	Orienteringssaker og eventuelt

Gunn Mangerud
Leder

Øystein Lund Bø
Nestleder

Ingvild Thue Jensen
Seniorrådgiver

Saksbehandler	ArkivsakID
Ingvild Thue Jensen	25/7

Saksnr	Enhet
25/35	UHR-MNTs arbeidsutvalg

Godkjenning av innkalling og sakspapirer

Saksdokument

Se innkalling og vedlagte saksdokument

Forslag til vedtak

Innkalling og sakspapirer godkjennes.

Saksbehandler	ArkivsakID
Ingvild Thue Jensen	25/7

Saksnr **Enhet**
25/36 UHR-MNT arbeidsutvalget

Ferdigstilt rapport fra arbeidsgruppen om alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger

Bakgrunn

Arbeidsgruppen for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørstudier har ferdigstilt arbeidet og levert sin rapport til AU. Rapporten og forslag til reviderte retningslinjer for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørstudier er inkludert som henholdsvis vedlegg 1 og 2 til denne saken.

Arbeidsgruppen anbefaler flere endringer for å styrke tilbudet i å kvalifisere kandidater for høyere teknisk utdanning. Dette er oppsummert i sammendraget i rapporten. Konkrete anbefalinger er også oppsummert i tabellform på side 76-77 i rapporten. I møtet vil arbeidsgruppens leder, Randi Toreskås Holta gi en presentasjon av gruppens arbeid.

Forslag til reviderte retningslinjer innebærer noe større lokal innflytelse på emner i forkurset. Antall emner reduseres fra fem til fire, og matematikk og fysikk får økt vekt. Engelsk fjernes som eget fag. Teknologi og samfunn erstattes av et nytt innføringsemne for forkurs. Grunnleggende premisser for forkurset tydeliggjøres. (Anbefaling 18)

Behandling

Videre prosess for vedtak av nye retningslinjer:

- Ønsker AU å gå videre med en høringsprosess der fagmiljøene gjennom sine institusjoner kan sende innspill til nye retningslinjer for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørstudier? I sak 25/33 ble det stipulert at høringsprosessen bør igangsettes senest 1. oktober, og at arbeidsgruppens anbefalinger blir diskutert på forkursets fellesmøte i Bergen 15. og 16. oktober.
- Er det fortsatt ønskelig at nye retningslinjer for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørstudier vedtas allerede på høstens enhetsmøte, 6. november?
- Hvordan bør de øvrige anbefalingene fra arbeidsgruppen, som ikke går direkte på revisjon av retningslinjer, adresseres? Hva bør drøftes/vedtas på enhetsmøtet? Er det noe som kan/bør igangsettes eller utarbeides før enhetsmøtet?
- Er det elementer fra arbeidsgruppens arbeid som bør løftes opp til UHRs styrenivå?
- Er det andre strategiske/politiske tiltak som bør forberedes?

Forslag til vedtak:

Sekretariatet følger opp i tråd med diskusjonen i møtet.



Alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger

Status og anbefalinger fra en arbeidsgruppe

UHR-MNT

September 2025

UTKAST

Sammendrag

Hensikt

Formålet ved denne rapporten er å gi anbefalinger om videre arbeid med styring av kvalitet og tilbud for alternative opptaksveier (forkurs, realfagskurs) og tilpassede ingeniørutdanninger (TRES, Y-vei) på bakgrunn av funn og indikasjoner fra kartlegging av status for de ulike inntaksveiene til ingeniørutdanning.

Situasjonen for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger (heretter kalt «inntaksveier») har endret seg de siste årene på flere viktige områder, og arbeidsgruppen anbefaler flere endringer for å styrke tilbudet i å kvalifisere kandidater for høyere teknisk utdanning. En viktig del av anbefalingene er forslag til reviderte retningslinjer for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger.

Avgrensning

Rapporten begrenser seg til å studere og diskutere inntaksveiene til 3-åring rammeplanstyrt ingeniørutdanning. Sentrale spørsmål knyttet til status er

- o Hvilken betydning har de enkelte inntaksveiene for antall ingeniørstudenter?
- o Er det noen forskjell i fullføring og gjennomføring mellom de fire inntaksveiene?
- o Hvordan er fullføringen for forkurset og realfagskurset?
- o Hvor mange forkurs- og realfagskurselever går videre til en ingeniørutdanning?
- o Hvilken lokal betydning har forkurs/realfagskurs, og er det felles nasjonale utfordringer?

Kartleggingen er gjort ved at det er utviklet og gjennomført en spørreundersøkelse til utvalgte roller i ingeniør- og forkursinstitusjonene om ulike kvalitetsdimensjoner i utdanningene og ved at institusjonene er bedt om å rapportere utvalgte tall fra FS (Felles Studentsystem) etter felles mal. Resultatene er behandlet og visualisert i Tableau (refereres til som «Tableau-undersøkelsen»). Det er ikke benyttet persondata ved innsamlingen av data og dette begrenser hvilke sammenhenger som kan studeres. Den viktigste begrensningen gjelder studenter med kvalifisering fra realfagskurs. Disse lar seg ikke skille ut i gruppen spesiell studiekompetanse uten persondata. Standardrapporter fra DBH (Database for statistikk om høyere utdanning) er benyttet både for å validere enkelte av parameterene i Tableau-undersøkelsen og for å sette inntaksveiene i en bredere kontekst. DBH har i liten grad spesifikke rapporter for de enkelte inntaksveier.

Det er primært disse to undersøkelsene som ligger til grunn for arbeidsgruppens konklusjoner og anbefalinger. Arbeidsgruppen mener at responsen på spørreundersøkelsen gir gode og representative signaler. Ved analysen av resultatene fra FS er det identifisert et avvik mellom hva institusjonene har rapportert til DBH og hva de rapporterte til Tableau. Det er også identifisert ulik registreringspraksis mellom institusjonene. Det gjelder først og fremst registrering av møtt og fullført på realfagskurs.

Funn og observasjoner

Fire kull med opptak i perioden 2018-2021 er studert med hensyn til registrert møtt, fullføring og gjennomføring for de ulike inntaksveiene og fagfeltene i ingeniørutdanning. Frafall og hjemfylke er også registrert, men ikke analysert. Resultatene varierer til dels sterkt mellom institusjoner og kull. Tallene er presentert samlet for alle ingeniørinstitusjoner og hovedsakelig med alle fire kullene slått sammen. Institusjonene eier sine egne tall og kan ved behov sammenligne med resultatene gitt på nasjonalt nivå her.

Arbeidsgruppen finner at mer enn hver tredje ingeniørstudent har bakgrunn fra en av de fire inntaksveiene.

Fullføring på normert tid er markert lavere for kullene som hadde opptak under pandemien.

Det er TRES som har gjennomgående lavest fullføring og lavest gjennomføring. Denne inntaksveien framheves også som den mest arbeidskrevende av respondentene i spørreundersøkelsen. Fullføring på normert tid er høyest for studenter på Y-vei, tett fulgt av studenter med studiespesialisering, og lavest for TRES-studenter. Studenter med bakgrunn fra fullt forkurs ligger omtrent på nasjonalt gjennomsnitt for ingeniørutdanning.

Utdanninger innenfor fagfeltet bygg har høyest fullføring på normert tid. Y-vei for elektro har høyest fullføring på normert tid av alle inntaksveier og fagfelt.

Forkurset rapporteres også som arbeidskrevende. I tillegg kommer en svakt synkende fullføring på normert tid og en kraftig økning i strykprosenten for matematikk. Det er anslått at seks av ti studenter med bestått fullt forkurs ser ut til å gå videre til 3-årig ingeniørutdanning. Tableauundersøkelsen indikerer at totalt frafall fra forkurset etter normert tid er vesentlig høyere enn i ingeniørutdanningen.

Respondentene i spørreundersøkelsen rapporterer at studentene først og fremst mangler kunnskaper i matematikk og fysikk og ferdigheter i å skrive og strukturere tekst. Når det gjelder studieferdigheter, er det studieteknikk og tidsplanlegging, konsentrasjon og oppmerksomhet og utholdenhet som framheves. Men dagens studenter har også nye ferdigheter. Her framheves erfaring med prosjektarbeid, presentasjoner og digitale ferdigheter.

Instituttnivået mener at gjennomføring/fracfall fulgt av finansiering og studentrekruttering er de viktigste utfordringene for videre drift og gjennomføring av de ulike inntaksveiene. Når samme spørsmål går til forkurskontaktene, er det gjennomføring/fracfall og inntakskvalitet som sammen topper listen over utfordringer, fulgt av finansiering. Dette er utfordringer som til alle angår inntektssiden, direkte eller indirekte.

Spørsmål om finansiering ble rettet til dekanene. Syv av ti ingeniørfakulteter mottar ingen øremerking til forkurset fra egen institusjon, og syv av ti mener det vil være en fordel å motta øremerkede midler, forutsatt at det gis som friske midler. Seks av ti dekaner har enten redusert eller vurdert å redusere/tilpasse tilbudet av forkurs/realfagskurs av økonomiske grunner.

Respondentene ble også spurt om det kan være hensiktsmessig å organisere ingeniørutdanningen på en annen måte for å ivareta en mangfoldig studentgruppe bedre. Her framkommer forslag om å endre opptakskrav til ingeniørutdanning, utvide ingeniørutdanningens lengde, forslag til ulike kvalitetstiltak og ønsker om økt finansiering.

I fritekstsvarene kommer det fram at respondentene er bekymret for ingeniørutdanningens stilling framover. Spørreundersøkelsen inneholdt ingen direkte spørsmål om forholdet til høyere fagskoleutdanning og rammeplan, men flere av respondentene nevner likevel at det er viktig å beholde rammeplanen. Respondentene framholder at rammeplan er viktig for å beskytte ingeniørutdanningens kvalitet og nivå.

Konklusjoner og anbefalinger

Arbeidsgruppen finner at de alternative opptaksveiene og tilpassede ingeniørutdanningene lykkes i å oppfylle formålet om å kvalifisere flere ingeniører, men det er bekymringsfulle utfordringer med rekruttering og fullføring. Det virker å være et opplevd, og vedvarende, gap mellom elevenes

kunnskaper og ferdigheter spesielt i matematikk og generelle studieferdigheter på den ene siden og ingeniørutdanningens forventninger på den andre siden.

Funn og observasjoner er vurdert og diskutert, og arbeidsgruppen har en rekke anbefalinger. De fleste og mest detaljerte forslagene angår retningslinjene. Det foreslås et mindre omfangsrikt forkurs med større lokal autonomi og som prioriterer realfag, skriving og studieteknikk. Forkursmodellen består av fire fag: Matematikk, Fysikk, Norsk og Innføringsemne. Tiden som brukes på matematikk og fysikk er noe økt. Engelsk er fjernet, og emnet «Teknologi og samfunn» er erstattet av et nytt og mindre omfattende emne som i større grad skal styrke studieferdigheter, motivasjon, læringsmiljø og lokale behov. Vurderingsansvaret blir i større grad lokalt, men sentral vurdering i matematikk og fysikk beholdes. Emnene med lokal vurdering kvalitetssikres gjennom nasjonal tilsynssensur. Arbeidsgruppen har også konkrete forslag til hvordan kontakten mellom forkurset (forkurssekretariatet) og arbeidsutvalget med fordel kan styrkes.

Arbeidsgruppen understreker som et premiss at forkursets innhold og innretning skal gi kandidatene *nødvendige* kvalifikasjoner for opptak på teknologisk utdanningsprogrammer. Forkurset skal dermed være ingeniørrelevant og ikke få et omfang eller utgjøre et smalere nåløy enn andre søkergrupper.

Det foreslås også åpne opptaksgruppe III til forkurset for bestått VG1 og VG2 fra studieforberedende program.

Færre direktekvalifiserte søkere til ingeniørutdanning og usikkerhet om hvordan fagskoletilbud på NKR-nivå 6 vil påvirke søkning til ingeniørutdanningen gjør fremtiden usikker. Arbeidsgruppen mener derfor at spørsmålet om oppheving av rammeplan må stilles i bero. Arbeidsgruppen anbefaler at UHR-MNT følger utviklingen av det nasjonale kvalifikasjonsrammeverket nøye og bidrar aktivt i prosessen. Slik kan man sikre at ingeniørutdanningen forblir relevant og attraktiv for både studenter og arbeidsliv. Det bør være et mål å bidra til å utvikle overganger mellom «yrkessøylen» og «den akademiske søylen».

Mange steder er forkursene under budsjettmessig press. Endrede økonomiske rammebetingelser i UH-sektorene finner sted samtidig som behovet for å rekruttere flere til profesjonsutdanningen har økt. Siden forkursene finansieres over basis og uten en regelstyrt studiepoengproduksjon, er forkursene nå sårbare for nedleggelser og nedskalering, noe mye tyder på. Det bør drøftes en ny og mer forutsigbar finansieringsmodell for den nasjonale ordningen som forkurset er.

Arbeidsgruppen ser at etterspørselen etter nettstudier øker, særlig for realfagskurset. Tableauundersøkelsen indikerer imidlertid at gjennomføringen ved nettbaserte tilbud er vesentlig dårligere enn for campusstudier. Arbeidsgruppen anbefaler at UHR-MNT setter søkelys på erfaringsdeling om nett- og samlingsbasert pedagogikk for realfag og teknologi.

Det som måles får oppmerksomhet og det som får oppmerksomhet, blir gjerne forbedret. Det bør utarbeides felles nasjonale registreringsrutiner for forkurs og realfagskurs, slik at studentenes gjennomføring og fullføring blir enhetlig og rutinemessig registrert og datakvaliteten øker. Dette vil legge til rette for framtidige analyser av forkurs og realfagskurs som kan bidra til ytterligere kvalitetsheving.

Arbeidsgruppen anbefaler videre noen tilleggsundersøkelser på registerdata om utdanning.

Leseveiledning

Rapporten med mandatet og arbeidsgruppens tolkning av det finnes i kapittel 1. Kapittel 2 utdyper behovet for denne undersøkelsen gjennom oppsummering av generelle og kjente problemstillinger for ingeniørutdanning. Opptak til ingeniørutdanning er kompleks, og det er mange veier inn. I kapittel

2 beskrives også de fire inntaksveiene som undersøkes her sammen med de formelle rammene. Lesere som arbeider i og med ingeniørutdanning og forkurs vil forhåpentligvis kjenne seg igjen i disse kapitlene.

I kapitlene 3 og 4 beskrives metoder og gjennomføring for den kvalitative (spørreundersøkelsen) og den kvantitative undersøkelsen (Tableau-undersøkelsen) som arbeidsgruppen har gjennomført. Rapportens struktur følger deretter de seks mandatpunktene i kapitlene 5 til 10, og resultater fra de to nevnte undersøkelsene vises/refereres under det mandatpunktet de er relevante. Det innsamlede materialet er stort, og ikke alt kan omtales. Mestepartene FS-tallene ligger i kapittel 5 og omhandler både forkurset som avsluttet studietilbud og som del av de fire inntaksveiene.

I tillegg til egne undersøkelser benyttes data fra Database for statistikk om høyere utdanning (DBH) for å gi et blikk på ingeniørutdanning som helhet. Her er benyttet standardrapporter med åpne tall. Upubliserte data fra forkurssekretariatet benyttes som supplement til forkursdataene i Tableau-undersøkelsen.

Forslag til endringer i retningslinjene for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger begrunnes og oppsummeres i kapittel 9 og forslag til reviderte retningslinjer i fulltekst følger rapporten som eget dokument.

Kapittel 10 diskuterer et par andre forslag til tiltak, herunder spørsmålet om endrede opptakskrav for ingeniørutdanningen. Kapittel 11 oppsummerer og konkluderer og inneholder en opplisting av alle anbefalingene.

Mandatet i fulltekst, spesifisering av utplukk av FS-data og spørsmålene i spørreundersøkelsen finnes i henholdsvis vedlegg 1, 2 og 3.

Forord

Ønsket om en kartlegging kom først fra forkurssekretariatet på bakgrunn av svakere gjennomstrømning og opplevelsen av at studentmassen er i endring. Større interesse for kontekstuelle og samstemt undervisning, og å sikre at forkurset til enhver tid leverer kvalifiserte kandidater til teknologiske studieprogrammer, var også noe av bakteppet. Andre momenter er blitt løftet av arbeidsutvalget i UHR-MNT og av enhetsmøtet.

Ingeniørutdanning er en rammeplanstyrt profesjonsutdanning og opptak til ingeniørutdanning er kompleks. Det er mange faktorer som spiller inn, og omfanget av denne rapporten er stort og til dels detaljert. Likevel er det nok temaer som kunne vært omtalt, men som ikke er berørt i særlig grad.

Målgruppen for rapporten er, i tillegg til oppdragsgiver, beslutningstagere og utdanningsledelse på alle nivåer og undervisere i utdanningene. Andre som måtte være interessert i ingeniørutdanningens plass i høyere utdanning vil forhåpentligvis også finne interessante momenter her.

Det er mange som er engasjerte i ingeniørutdanningens og inntaksveienes kvalitet, og flere av de forslagene som arbeidsgruppen kommer med har vært debattert tidligere med ulikt resultat. Vi tror ikke at debatten blir mindre denne gangen. Arbeidsgruppen har begrunnet forslagene i overordnet politikk og regelverk og med tall og systematiske tilbakemeldinger fra ingeniør- og forkursinstitusjonene.

Det er UHR-MNT som fastsetter nye retningslinjer for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger. Men tanke på at det er foreslått relativt store endringer i sammensetning og innhold, anbefaler arbeidsgruppen at de sendes på høring til institusjonene før vedtak. Det kan også være nyttig å få innspill på de anbefalinger som er foreslått om opptakskrav.

Arbeidet med rapporten er gjort på dugnad av arbeidsgruppen. Vi har til dels vært litt overveldet av arbeidets omfang underveis, men har hatt gode diskusjoner. Arbeidsgruppen vil spesielt takke Idun Berge Ottesen ved Universitetet i Agder for arbeidet med å tilgjengeliggjøre FS-data for arbeidsgruppen, Ingvild Thue Jensen i Universitets- og høyskolerådet for teknisk bistand med spørreundersøkelsen og Anne Marie Hagen Blichfeldt ved Universitetet i Sørøst-Norge for sekretærbistand. Pål Risan ved forkurssekretariatet har bistått med nyttig informasjon og ulike oversikter over gjennomføring i forkurs og realfagskurs.

Alta/Ålesund/Gjøvik/Bergen/Stavanger/Grimstad/Porsgrunn,

2. september 2025

Bjørn Tore Esjeholm
Anders Ulstein
Halgeir Leiknes
Kristine Selvikvåg Lundervold
Sigbjørn Hervik
Geir Øivind Kløkstad
Randi Toreskås Holta

UTKAST

Innhold:

Sammendrag	3
Forord	7
1. Om arbeidet	13
Mandatet	13
Arbeidsgruppens sammensetning	13
Arbeidsgruppens tolkning av mandatet	13
2. Bakgrunn og kontekst	15
Oversikt over enkelte problemstillinger knyttet til ingeniørutdanningen	15
Tidligere undersøkelser av status og kvalitet i ingeniørutdanningene	18
Beskrivelse av de ulike inntaksveiene	20
Rammeplaner og retningslinjer	22
3. Kvalitativ undersøkelse – spørreskjema	23
Utforming av undersøkelsen – kompleksitet	23
Respondenter og respons	24
4. Kvantitative data – Institusjonenes FS-data	25
Metode og gjennomføring	25
Feilkilder	26
5. Mandatpunkt 1 Kartlegging blant institusjonene	28
Nasjonal oversikt over de ulike inntaksveiene – hvem tilbyr hva?	28
Finansiering og andre utfordringer for inntaksveiene	30
Funn og indikasjoner for forkurs og realfagskurs	32
Strykprosent i realfag for forkurs og realfagskurs	35
Hvor går kandidatene fra forkurs og realfagskurs videre?	35
Gjennomføring og strykprosent i ingeniørutdanningen som helhet	37
Studenter, gjennomføring og produksjon i de fire inntaksveiene	38
Fullføring på normert tid fordelt på inntaksvei	39
Fullføring på normert tid fordelt på fagfelt	42
Produserte studiepoeng fordelt på inntaksvei og fagfelt	44
Eksempel NTNU	45
Funn og observasjoner fra Tableau-undersøkelsen	47
6. Mandatpunkt 2 Formålet	49
Forståelsen av formålet	49
Emnenes innretning	50
Arbeidsomfang for studentene	51
Andre momenter	52

Vurderingsordningene i forkurset	52
7. Mandatpunkt 3 Ingeniørstudentenes inntakskvalitet.....	53
Faglig forberedt?	53
Elevers valg av realfagsmatematikk i videregående opplæring	53
Kompetansen til kandidatene som starter på ingeniørutdanningen	54
Obligatorisk oppmøte.....	56
Redusert studieforberedthet, frafall og støttetiltak	57
8. Mandatpunkt 4 Opptak og målgrupper	59
Mangfoldet i målgruppene.....	59
Opptaksgruppene til forkurset og realfagskurset	59
Forslag om endringer i opptakskrav.....	61
Betydning av opptaksveiene framover	62
9. Mandatpunkt 5 Endringer i retningslinjene	64
Premisser for forslagene	64
Ny forkursmodell.....	65
Budsjettmessige virkninger av forslagene for forkurset	67
Tekstlige endringer	67
10. Mandatpunkt 6 Videre arbeid med kvalitet og tilbud.....	69
Overordnet styring av kvalitet.....	69
Nettstudier og samkjøring.....	69
Endringer i organisering av ingeniørutdanningen.....	70
11. Avsluttende kommentarer	73
Rekruttering og fullføring	73
Det regionale perspektiv	74
Finansiering	74
En ny modell for forkurset.....	74
Forslag til videre undersøkelser	75
Oppsummerte anbefalinger	76
Vedlegg 1: Mandat og sammensetning for arbeidsgruppe om alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger.....	79
Vedlegg 3: Utplukk for analyse av FS-data	81
Vedlegg 3: Spørreundersøkelse om alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger	84
TEMA: Rolle og tilknytning	84
TEMA: Organisering og samordning av alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger for studieåret 2024/25	84
TEMA: Finansiering av forkurs.....	85

TEMA: Utfordringer og tilpasninger	86
TEMA: Innhold og omfang av TRES/Y-vei	86
TEMA: Spørsmål om studentenes nivå av studieforberedthet	87
TEMA: Kompetansen til kandidatene som starter på ingeniørutdanningen	87
TEMA: Organisering og drift av forkurs og/eller realfagskurs på min campus	88
TEMA: Innhold, omfang og nivå ved forkurset og realfagskurset	89
TEMA: Forkurselevenes tilpasning til studentrollen	89
TEMA: Vurderingsordninger for forkurset/realfagskurset	90
TEMA: Kvalitetssikring og ledelse av forkurs/realfagskurs	90

UTKAST

UTKAST

1. Om arbeidet

Mandatet

Mandatet som ble fastsatt av UHR-MNT-AU 3. oktober 2024 gir rammer for arbeidet:

Formålet med de alternative opptaksveiene og tilpassede ingeniørutdanningene (forkurset, realfagskurset, Y-vei og TRES) er å kvalifisere flere kandidater for ingeniørutdanningen.

Arbeidsgruppen bes om:

1. gjennomføre, gjennomgå og oppsummere funn fra kartlegging blant institusjonene om status for alternative opptaksveier.
2. se på hvordan vi skal forstå formålet i retningslinjene (§1): «Emnene i forkurset er innrettet slik at de skal gi mest mulig grunnlag for teknologiske studier». Er beskrivelsen av formålet hensiktsmessig og hva betyr formålet for innretningen av kursene?
3. se på hva man ved de aktuelle ingeniørprogrammene etterspør av kompetanse hos forkurskandidatene, og om dette så samsvarer med forkursemnenes læringsutbyttebeskrivelser så vel som tema, prioriteringer, omfang og nivå, læringsaktiviteter, lærebøker og felleseksamener.
4. se på hvordan de alternative opptaksveiene og de tilpassede ingeniørutdanningene supplerer hverandre og om disse dekker behovet blant søkere som ikke kvalifiserer via ordinært opptak.
5. utarbeide anbefalinger om eventuelle endringer i [Retningslinjer for alternative opptaksveier \(Forkurs og realfagskurs\) og tilpassede ingeniørutdanning \(Y-vei og TRES\)](#).
6. utarbeide eventuelle anbefalinger for videre arbeid med styring av kvalitet og tilbud av alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanning.

[Lenke til mandatet](#)

Frist for arbeidet ble opprinnelig satt til 7. mars men ble utvidet til 1. september.

Arbeidsgruppens sammensetning

Arbeidsgruppen har bestått av

Randi Toreskås Holta – USN - leder

Anders Ulstein – leder fellessekretariatet (som i perioden ligger ved IE-fakultetet/NTNU)

Sigbjørn Hervik – UiS

Bjørn Tore Esjeholm – UiT

Kristine Selvikvåg Lundervold – HVL

Geir Øivind Kløkstad – UiA

Halgeir Leiknes – NTNU

Arbeidsgruppen har hatt 14 referatførte digitale møter, de fleste av 1-2 timers varighet, i perioden november 2024 til august 2025. Arbeidsgruppens medlemmer dekker 6 av de 8 institusjoner som tilbyr ingeniørutdanning.

Underveis i arbeidet er det blitt rapportert to ganger til arbeidsutvalget og en gang til enhetsmøtet.

Arbeidsgruppens tolkning av mandatet

Sentralt i arbeidet er å undersøke om de alternative opptaksveiene og tilpassede ingeniørutdanningene, heretter kalt inntaksveier, lykkes i å oppfylle formålet om å kvalifisere flere

kandidater til ingeniørutdanningen og dermed forsyne samfunnet med tilstrekkelig ingeniørkompetanse.

Med ingeniørutdanning menes her 3-årig rammeplanstyrt bachelorutdanning i ingeniørfag. Arbeidsgruppen har presisert mandatets første punkt til å gjelde både alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger. Tilpasning for fagskolekandidater og opptak med realkompetansevurdering faller utenfor mandatet. Status tolkes bredt til å omfatte både kvalitative og kvantitative sider, og arbeidsgruppen har valgt å gjennomføre både en spørreundersøkelse i institusjonene og å hente ut enhetlige data om opptak, gjennomføring og studiepoengproduksjon for de fire ulike veiene inn i ingeniørutdanning sammenlignet med Samordna Opptak (SO). Denne kartleggingen er sentral for arbeidsgruppens besvarelse av de resterende mandatpunktene sammen med arbeidsgruppens egne og betydelige erfaringer med de ulike inntaksveiene for ingeniørutdanning. I tillegg til egne data benyttes også åpne data fra DBH for ingeniørutdanning som helhet. Arbeidsgruppen har begrenset datainnhenting til å ikke omfatte karakterdata eller informasjon som krever personopplysninger.

2. Bakgrunn og kontekst

Oversikt over enkelte problemstillinger knyttet til ingeniørutdanningen

Kampen om arbeidskraft vil bli et sentralt kjennetegn i norsk økonomi i årene som kommer (Perspektivmeldingen¹). Et hovedanliggende for Stortinget er derfor blant annet å få flere inn i profesjonsutdanningene. I profesjonsmeldingen forventer derfor regjeringen at institusjonene gjør profesjonsutdanningene tilgjengelig for flere, at en gjør utdanningen fleksibel, tett på praksis og erfaringsbasert². Perspektivmeldingen legger dessuten vekt på at det er risiko for “særlig stor knapphet på arbeidskraft i distriktene». En viktig årsak til disse strukturutfordringene i landet, er den demografiske utviklingen som i årene som kommer vil føre til at antall potensielle søkere til høyere utdanning vil falle.

Ingeniørutdanningen er i denne sammenhengen spesielt utsatt. Den henvender seg i stor grad til privat sektor og den er konjunkturutsatt. Etterspørselen etter kandidater fra 3-årige ingeniørutdanninger er likevel svært god, og med unntak for oljeprisfallene i 2014 og 2018 har arbeidsledigheten blant ingeniører samlet sett vært lav. Flere rapporter de senere årene peker på mangel på ingeniørkompetanse, både nå og framover (Utsynsmeldingen³, Kompetansebehovsutvalget 2023⁴).

I NHOs kompetansebarometer for 2024⁵ viser at det er størst behov for å rekruttere IKT eller ingeniør- og tekniske fag. Det er de største virksomhetene og bedrifter i de minst sentrale strøkene som har størst grad av udekket behov. Behovet for å rekruttere ingeniørkompetanse er omtrent det samme i byene som i distriktene, men noe høyere i de minst sentrale kommunene. Behovet for å rekruttere IKT-kompetanse er størst i Oslo-området. Hvordan kan ingeniørutdanningen klare å levere?

Figur 1 viser opptak og fullføring i ingeniørutdanning over tre tiår sammen med ingeniørutdanningens andel av samlet opptak til bachelorstudier. Siden 2013 har opptaket holdt seg rundt ca 4400 studenter pr år.

Opptakskravet til ingeniørutdanning er generell studiekompetanse (GSK) med tillegg av fagkravet Matematikk R1, Matematikk R2 og Fysikk1 (heretter kalt HING-kravet), som er programfag i studiespesialiserende. Antallet potensielle søkere som oppfyller dette fagkravet fra videregående skole faller. I skoleåret 2024-25 var det 5905 elever som valgte Matematikk R2, en nedgang fra 7084 for skoleåret 2014-15⁶. Det er flere studier enn ingeniør og sivilingeniør som har krav om realfag, spesifikt Matematikk R2, og elever med Matematikk R2 velger også å søke på studier som ikke har krav til realfag på grunn av realfagspoengene. Når flere av de direkte kvalifiserte elevene søker andre utdanningstilbud, vil det bli knapphet på kandidater til 3-årig ingeniørutdanning.

¹ Perspektivmeldingen Meld. St. 31 (2023–2024), s 64

² Profesjonsmeldingen Meld.St. 19 (2023-2024), s 62

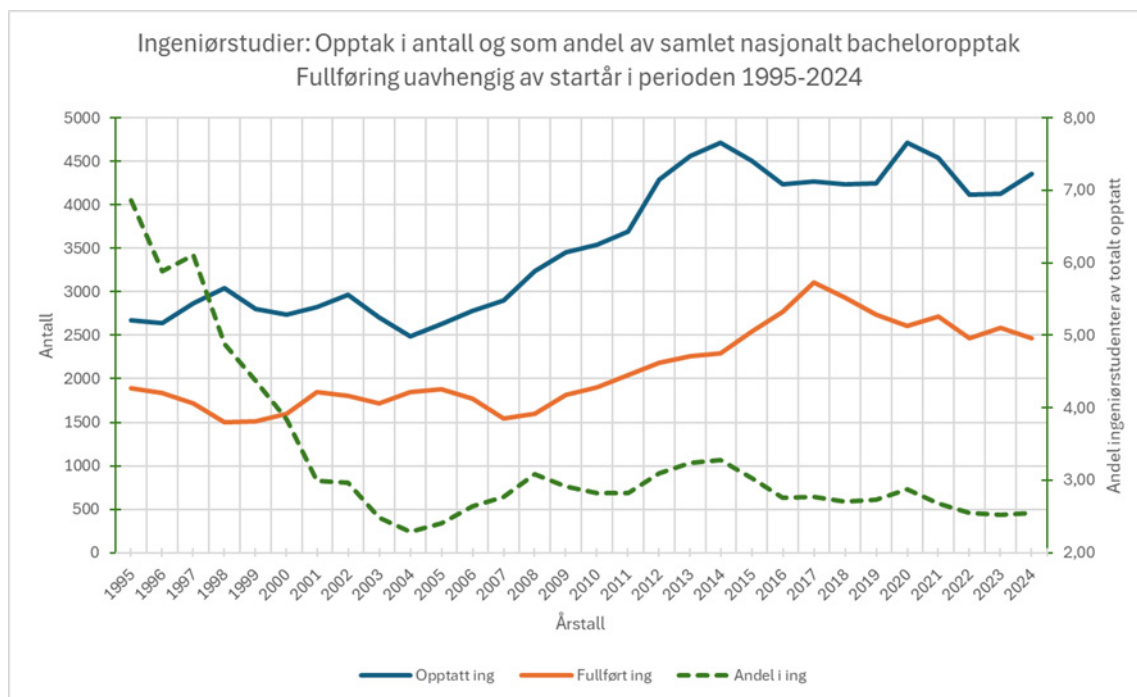
³ Meld. St. 14 2022/23 Utsyn over kompetansebehovet i Norge

<https://www.regjeringen.no/contentassets/d4a1053c98614420a71de98352902464/no/pdfs/stm202220230014000dddpdfs.pdf>

⁴ Utfordringer for grønn omstilling i arbeidslivet. Temarapport 1/2023 Kompetansebehovsutvalget. [KBU-temarapport-2023.pdf](#).

⁵ J. Furholt og P. Børing: Kompetanse og arbeidskraft. Innsikter fra NHOs kompetansebarometer 2024. NIFU-rapport 2:25. Direktelenke: [Kompetanse og arbeidskraft](#)

⁶ Kilde: Udir statistikkbank [Fagvalg i videregående skole - elever | udir.no](#)



Figur 1 Figuren viser opptak til 3-årig ingeniørutdanning fra 1995 sammen med fullførte vitnemålsgivende utdanninger det samme året. Kilde DBH. Figuren sier ikke noe om gjennomføringsprosent på normert tid, men vi kan likevel merke oss at de store opptakene i årene 2013-2015 gjenfinnes i fullføring i årene 2017-2019. OBS at antall studenter i høyere utdanning totalt har økt i denne perioden. Stiplet linje (høyre akse) viser hvor stor prosentvis andel av det samlede opptaket til bachelorutdanninger (alle institusjoner) som opptaket til ingeniørutdanningen utgjør. Den høye andelen på 1990-tallet skyldes muligens at det var færre studier i høyere utdanning.

Siden 3-årig ingeniør og 5-årig integrert sivilingeniørutdanning har samme opptakskrav (med unntak av eventuelle karakterkrav) er det relevant å sammenligne disse. Det er nesten like mange utlyste studieplasser i Samordna Opptak (SO) til 3-årig ingeniør og 5-årig sivilingeniør alene, totalt om lag 5800, som det er direktekvalifiserte søkere tilgjengelig, se Figur 2. Mens ingeniørutdanningen har hatt en netto økning i utlyste studieplasser på 6% i SO siden 2007, har sivilingeniørutdanningen vokst med 46 % i samme periode.

Det var utlyst 92 studietilbud i 3-årige ingeniørprogrammer i SO i 2025 som også hadde opptak i 2024⁷. Av disse var det kun 23 studietilbud hvor ikke alle søkere fikk tilbud om studieplass i 2024. Nesten alle disse (18 stykker) var ved NTNU, hoveddelen i Trondheim og Ålesund. For resten av institusjonene var det karakterkrav på 0-2 studietilbud i en eller begge opptakskvoter. Dette indikerer at alle institusjoner sliter med å fylle studieplassene, på tross av at antall utlyste studieplasser er tatt noe ned siden 2018.

I tillegg til studieplasser i SO kommer også kapasiteten i det lokale opptaket til 3-årig ingeniør. Disse tallene er ikke tilgjengelige nasjonalt, men det kan anslås at kapasiteten utgjør omkring 1000 studieplasser totalt (basert på opptakstall i Figur 3). Figur 3 viser betydningen av lokale opptak til TRES og Y-vei siden 2007. Studenter med bakgrunn fra forkurs/realfagskurs er inkludert i SO-tallene.

⁷ Samordna Opptak: [Studieoversikten](#) | [Søkerportalen](#). Filtrert med HING. Besøkt juni 2025.

Figur 2 Utlyste studieplasser i Samordna opptak for 3-årig ingeniør og 5-årig integrert sivilingeniør. Kilde DBH. For ingeniør kommer i tillegg dimensjoneringen av lokalt opptak ved den enkelte institusjon. Disse tallene er ikke tilgjengelige.

Figur 3 Nye studenter i ingeniørutdanningen i perioden 2008 – 2024 fordelt på lokalt opptak og samordna opptak. Figuren er et utsnitt av det samme opptaket som er vist i Figur 1, men her fordelt på de to opptakstypene. Lokalt opptak omfatter TRES og Y-vei. Kilde DBH. Merk at tallene avviker litt (<100) fra tallene i Figur 1 fordi DBH henter opptakstall fra en annen kilde til denne rapporten.

Antallet elever som velger yrkesfaglige utdanningsområder øker⁸, og sammen med forventede mindre ungdomskull de kommende årene, vil dette redusere tilgangen på søkere til ingeniørutdanningene. Dette kan svekke utdanningenes evne til å levere den kompetansen

⁸ [Fleire elever på helse- og oppvekstfag | udir.no](https://www.udir.no/fleire-elevar-pa-helse-og-oppvekstfag)

arbeidslivet etterspør for å møte fremtidige teknologiske utfordringer. Å få nok kvalifiserte søkere har vært en utfordring i en årrekke og har ført til etableringen av flere inntaksveier.

Fagskolene har nylig fått tillatelse til å etablere studier på NKR-nivå 6 og 7. Med flere elever i yrkesfaglige utdanninger og færre som velger realfag i videregående, er det rimelig å anta at antallet som søker seg til bachelor i ingeniørfag vil avta ytterligere. Det kan antas at Y-vei og forkurs vil være de tilbudene som vil merke konkurransen mest. Det blir viktig å tydeliggjøre at rammeplanstyrt ingeniørutdanning er både forskningsbasert og praksisorientert. Realfagene er viktige for å gi grunnlag for forståelse av systemer og fenomener gjennom teorier.

Det meldes fra undervisere landet rundt om en elevmasse i endring på flere områder både når det gjelder studieferdigheter generelt og fagkunnskaper spesielt. Ikke bare ser vi en rekke tegn på flere psykososiale utfordringer blant studentene, det er også reist spørsmål om studentene har de akademiske ferdighetene som trengs. Studentenes tilpasning til studentrollen synes å ha endret seg, ikke bare for ingeniørutdanning, men som et generelt fenomen⁹. Undervisere er bekymret for virkningene av kompetanseløftets læreplaner (LK20), særlig i matematikk, hvor utforskning og refleksjon ser ut til å vektlegges mer enn regneferdigheter. Det er i hovedsak realfagene i ingeniørutdanningen som bidrar til de høye strykprosentene og institusjonene er opptatt av å få bukt med høye strykprosjenter i realfag¹⁰.

Tilstandsrapporten for høyere utdanning for 2024¹¹ viser at gjennomføring på normert tid i ingeniørutdanningen falt både i 2022 og 2023, og at den falt mer enn andre grupper av bachelorutdanninger. Disse kullene hadde mesteparten av sin studietid under pandemien, men det kan være flere faktorer som ligger bak. Det har for eksempel vært særlig lav arbeidsledighet siden våren 2022, noe som kan påvirke både fullføringstid og frafall. Anekdotiske beretninger forteller om gode lønnsstilbud til særlig studenter med fagbrev og mange som arbeider fullt ved siden av studiene.

Finansiering av ingeniørutdanning har etter utdanningenes oppfatning vært for svak i alle år. Det tas ikke hensyn til at utdanningen krever mye veiledning i grupper og har store utstyrskrav i forbindelse med laboratorieundervisning og forskning. Svak finansiering begrenser muligheten til å sette inn ekstra tiltak for å heve gjennomføringen. Kostnader til forkurs/realfagskurs og til oppgraderingsfag for TRES og Y-vei bæres av utdanningene selv og det gis ikke uttelling for studiepoengproduksjon. Rådende oppfatning har vært at kostnaden med å kvalifisere studentene vil bli kompensert når studentene etter hvert produserer studiepoeng i ingeniørutdanningen. Høgskolen i Østfold fant i 2024 ut at nesten ingen av deres forkursstudenter gikk videre på institusjonens egen ingeniørutdanning. Dermed var forkurset en ren utgiftspost og høgskolens styre vedtok nedleggelse fra og med opptak 2025¹². Med færre studenter og svakere gjennomføring i utdanningene kan flere studietilbud være i faresonen.

Tidligere undersøkelser av status og kvalitet i ingeniørutdanningene

Svak rekruttering og sviktende gjennomstrømning er ikke nye problemstillinger for ingeniørutdanningen.

NOKUT gjorde en evaluering av ingeniørutdanningen, slutført i 2008¹³. Det er nå nesten 20 år siden grunnlaget for rapporten ble innhentet. Selv om mange av anbefalingene fra evalueringen er tatt til

⁹ Khrono.no: [Yt service og lær dem å studere. Slik bør du som underviser møte Gen Z](#)

¹⁰ Khrono.no: [Fra 44 til 12 prosent stryk i matematikk](#)

¹¹ [Tilstandsrapport for høyere utdanning 2024 | HK-dir](#), se figur 5.4 i rapporten

¹² Se for eksempel Khrono, [Frykter for kurstilbudet. Blir det svekket, kan det bli flere tomme studieplasser](#)

¹³ Hele rapporten finnes på <https://www.nokut.no/publikasjoner-og-kunnskap/andre-evalueringar/>

følge i ettertid, er det interessant å lese at det som ble skrevet om rekruttering og gjennomføring den gangen er like gyldig i dag. I sammendragets beskrivelse av *problemområder med nasjonalt perspektiv*, heter det

«Hovedproblemet for rekrutteringen er at antall studenter med den kompetansen (3MX, 2FY) som kreves for opptak til ingeniørutdanning, er begrenset, og at de som fyller kravet i stor utstrekning søker seg til andre studier.»¹⁴

og videre i deres kapittel 6 under viktige anbefalinger

«Det må gjennomføres tiltak på nasjonalt nivå for å øke interessen for naturvitenskap og teknologi blant elever i grunnskole og videregående skole.»

Om gjennomstrømning, som var den laveste blant de største 3-årige profesjonsutdanningene bemerket komiteen¹⁵

«Gjennomstrømningen er lav. Bare 44 % av studentene som påbegynte studiene høsten 2003 hadde fått vitnemål per 1. oktober 2006. De kunnskapene studentene tilegner seg per år, kan uttrykkes som studiepoengproduksjon per student, og den var i gjennomsnitt 45 studiepoeng av normert årsproduksjon som er 60. Den lave gjennomstrømningen skyldes dels stort frafall, dels at fremdriften er lavere enn normen.»

Dette var et område med behov for spesiell innsats for å heve kvaliteten. Deres anbefaling for å øke gjennomstrømningen, var å heve inntakskvaliteten.

«Det bør gjennomføres et forsøk med karakterkrav i matematikk for opptak til ingeniørutdanning. Det bør foretas en gjennomgang på nasjonalt nivå av innholdet i og kravene til matematikken i videregående skole. Relevante tiltak må iverksettes.»

Anbefalingen om forsøk med karakterkrav er ikke blitt fulgt opp, antagelig fordi det ble vurdert at det ville medføre en nedgang i studenttall som kunne medføre nedlegginger av tilbud. Universiteter og høyskoler har jobbet hardt og systematisk med ulike tiltak for rekruttering og gjennomføring, og det var en nasjonal realfagsstrategi i perioden 2015 - 2019¹⁶. NIFUs evaluering av realfagsstrategien i 2022 viste dessverre ingen endring i elevers prestasjoner, motivasjon eller interesse for realfag¹⁷ og bekymringen over egnede søkere er fortsatt stor. Fullføring på normert tid er nå – nesten 20 år etter evalueringen - igjen på under 45 %¹⁸. Spørsmålet er da: gjør man de rette tiltakene for de riktige årsakene?

Nasjonalt råd for teknologisk utdanning (NRT) fulgte opp den nasjonale evalueringen med en ekstern arbeidsgruppe som leverte rapporten «Y-vei og tresemesterordningen. Evaluering av status og anbefalinger for kvalitetssikring» i 2010¹⁹.

Denne rapporten inneholder en kartlegging av omfang av opptak for Y-vei, TRES, Forkurs og realfagskurs samt realkompetanse for institusjonene. Rapporten har mange anbefalinger, og de fleste ble fulgt opp i og med etablering av egne retningslinjer for alternative opptaksveier og

¹⁴ Se [INGEVA NOKUT Sammendrag](#)

¹⁵ Se [INGEVA NOKUT Sammendrag](#)

¹⁶ [Realfagsstrategi - Tett på realfag - regjeringen.no](#)

¹⁷ [Innst. 351 S \(2022-2023\) - stortinget.no](#)

¹⁸ Kun kullet 2018 har hatt en gjennomføring på så vidt over 50% i perioden siden 2008

¹⁹ Dessverre finnes ingen digital lenke.

tilpassede ingeniørutdanninger. Av rapporten framgår også at det var for ulik praksis mht. tap av studierett for TRES og at modellen for gjennomføring av Y-vei burde være mer lik.

Ingeniørutdanning er også behandlet i Profesjonsmeldingen, som nevnt innledningsvis. Fokuset i denne meldingen er absolutt størst på helse- og lærerutdanninger. Men meldingen omtaler blant annet gjennomstrømning, rekrutteringsutfordringer og forventninger om fortsatt knapphet på ingeniører framover. Meldingen gir få, om noen, konkrete tiltak for å øke antallet uteksaminerte ingeniører.

De aller fleste spesifikke forslagene til tiltak i meldingen, og mange av de mer generelle, omhandler lærer og helseutdanninger. Regjeringen varsler på generell basis flere tiltak for å styrke kvalitet og kapasitet på et senere tidspunkt. Spesifikke tiltak som gjelder ingeniørutdanning, er å «behalde tilleggspoeng for realfag og sette i gong ei brei utgreiing av alternative verkemiddel for rekruttering til teknologi- og realfag der samfunnet har størst kompetansebehov.»²⁰ I tillegg kommer et forslag om å «sende på høyring eit forslag om å fjerne rammeplanstyringa for dei treårige ingeniørutdanningane». I samme avsnitt viser stortingsmeldingen imidlertid også til at «ingeniørutdanningane jamnt over er positive til rammeplanstyring [...]»²¹.

Beskrivelse av de ulike inntaksveiene

Forkurset ble etablert i 1963 som første året i en treårig utdanning, der de to siste årene var ingeniørutdanning. Eget ettårig forkurs som en opptaksvei til ingeniørutdanning og høyere maritim utdanning ble etablert i 1981 da ingeniørutdanningen ble treårig. I dag kvalifiserer forkurset også til 5-årig sivilingeniørutdanning. Forkurset har som primær målgruppe søkere med yrkesfaglig utdanning og gir ikke GSK. Det er fire opptaksgrupper til forkurset, hvorav de tre første gjelder søkere uten GSK. Søkere med GSK kan ha fordel av fullt forkurs ved at de får styrket sine kvalifikasjoner inn akademisk skriving og slik stå sterkere i ingeniørutdanningen. Opptaksgruppene er nærmere beskrevet i kapittel 8. Det er avsatt en egen kvote i opptak til ingeniørutdanning for søkere med fullt forkurs som opptaksgrunnlag

Forkurset er plassert på nivå 4B i Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk (NKR). Det har ingen egen forskrift fastsatt av departementet og omfattes verken av Universitets- og høyskoleloven eller av Opplæringsloven. Ansvar for forkurset ble overført fra fylkeskommunene til høyskolene i tildelingsbrevet for år 2000.

Realfagskurset omfatter realfagene i forkurset og har GSK som opptakskrav. Det søkes enten på eget program for realfagskurs, eller det søkes på fullt forkurs og deretter om fritak for de fag som kan dokumenteres fra studieforberedende. Realfagskurset er kun en alternativ måte å oppfylle fagkravene til høyere teknisk utdanning, men gir ikke realfagspong.

Hjemmel for opptak fra forkurs som unntak fra krav om generell studiekompetanse finnes i nasjonal opptaksforskrift²² i §3-4 bokstav a. Se også §4-4 fjerde ledd bokstav b. Opptaksforskriften har ingen bestemmelser om opptakskravet til forkurs og realfagskurs siden dette ikke er høyere utdanning. Det er dermed fagstrategisk enhet som har beslutningsmyndighet både over opptakskrav, innhold og

²⁰ Meld St. 19 (2023-2024) Profesjonsnære utdanninger over heile landet, s48

²¹ Ibid s 77

²² Forskriften om opptak til høyere utdanning er [under revisjon](#) med høringsfrist 18. juni 2025.

Henvisningen til paragrafer og innhold her gjelder forskriften fra 2017: [Forskrift om opptak til høgare utdanning - Lovdata](#).

organisering. Merk at opptaksforskriften ikke nevner realfagskurset som kvalifiserende for fagkravene. Det ser ut til å ha falt ut i 2009.

TRES (tresemesterordningen) ble etablert i slutten av 1980-årene som et tilpasset studieløp for spesielt motiverte studenter og målgruppen er studenter med GSK som ikke har valgt realfaglig fordypning i videregående. Disse tilbudene organiseres med et sommerkurs før studiestart og deretter med ekstraundervisning i realfag i ett eller to semestre. Variasjoner kan forekomme. TRES er beskrevet i det som var merknader²³ til rammeplan fra 2011. I disse merknadene var den eneste overordnede beskrivelsen av gjennomføringen av TRES og vilkårene for studieretten, se merknad til §3.3. Rammeplanen med merknader er opphevet, men bestemmelsen om at «Tilbudet skal sørge for at studentene har oppnådd og dokumentert det samme læringsutbytte som øvrige studenter innen starten av annet studieår», antas likevel å gjelde.

Målgruppen for **Y-vei** er søkere med fag-/svennebrev som er (faglig) relevant for det aktuelle ingeniørstudiet. Y-veistudentene er ikke studieforberedte; de er pr definisjon yrkesforberedte. Y-vei ble etablert som en forsøksordning i 2002 (permanent i 2007). Studieløpet gir kandidater med fag/svennebrev direkte opptak til ingeniørutdanning i faglig forlengelse av fag- eller svennebrevet. Normalkravet for opptak har vært fullført og bestått videregående skole med læretid i bedrift eller minst 12 måneder praksis. Fritakene skal hvile på konkrete læringsmål som er oppnådd i fagene i VG1 og VG2, både fellesfagene og programfagene, samt læringsmålene fra VG3 i bedrift.

Intensjonen med både TRES og Y-vei er at de skal gi en mer effektiv vei til ingeniørkompetanse for motiverte studenter med god arbeidskapasitet. Tilbudet samkjøres enten med institusjonens TRES-opplegg eller gis som et integrert løp innenfor rammen av 180 studiepoeng. § 3-3 i opptaksforskriften gir hjemmel for opptak til Y-vei på bakgrunn av relevant fagbrev eller svennebrev som unntak fra kravet om generell studiekompetanse. Departementet presiserer at institusjonene ikke kan legge inn egne opptakskrav, men hvilke fagbrev som kvalifiserer er knyttet til innholdet i det aktuelle ingeniørprogrammet og er innenfor institusjonens egen autonomi. I høringsbrevet til rammeplan i 2011 mener departementet at "...det ikke skal diskrimineres mellom måten fagbrevet er oppnådd på [...]"²⁴. Hjemmel for unntaket fra fagkravene for både TRES og Y-vei ligger i §4-4, fjerde ledd bokstav c i opptaksforskriften.

Søkere med **2-årig teknisk fagskole** har GSK og kan søke enten TRES eller Realfagskurset og representerer derfor ikke lenger en egen inntaksvei. Sektoren har i mange år arbeidet med å finne løsninger for å tilby smidige overganger med fritak mellom teknisk fagskole og rammeplanstyrt ingeniørutdanning. Fritakene må gjøres i forhold til det ingeniørprogram de tas opp på og vil falle utenfor mandatet til denne arbeidsgruppen. Rapporten "Dobbeltkompetanse; yrkesfaglig og forskningsbasert"²⁵ gir en grundig behandling av muligheter og begrensninger for overgangsordninger. Søkere med 2-årig teknisk fagskole og relevant fagbrev kan også søke Y-vei.

Per søknadsfrist 15. april vet ikke søkere om de vil bestå sin videregående opplæring, og mange søker derfor på flere av de ulike tilbudene. En del søkere vil ha formell kvalifisering for flere opptaksgrunnlag, men det opptaksgrunnlaget som registreres er det som gir dem best rangering innenfor deres prioritet.

²³Se 3.3 i [merknader forskrift rammeplan ingenioerutdanning.pdf, fra 2011, nå opphevet.](#)

²⁴ [Høring - utkast til forskrift om rammeplan for ingeniørutdanningene og utkast til forskrift om endring i forskrift om opptak til høyere utdanning - regjeringen.no](#)

²⁵En rapport i samarbeid mellom UHR-MNT og Nasjonalt utvalg for teknisk fagskoleutdanning Kan leses på NOKUT.no [dobbeltkompetanse-yrkesfaglig-og-forskningsbasert 2021.pdf](#)

Rammeplaner og retningslinjer

En rammeplan er en forskrift om innhold og struktur for en utdanning og er fastsatt av Kunnskapsdepartementet. Forskriftene om ingeniørutdanning fra 2005, 2011 (med merknader) og 2018 er tilgjengelige på [Regjeringen.no](https://regjeringen.no)²⁶. I tillegg til rammeplanen er det utarbeidet nasjonale retningslinjer som detaljerer innhold og forventninger. Retningslinjene fastsettes og forvaltes av UHR-MNT. Rammeplaner for ingeniørutdanning oppfattes som romsligere og mindre detaljerte enn rammeplaner for lærer- og sykepleier. Rammeplanen skal blant annet sikre utdanningens internasjonale nivå og at studiesøkere og arbeidsgivere får den samme gode kvaliteten uavhengig av studiested.

Rammeplanen fra 2011 kom som et resultat av den omfattende evalueringen av ingeniørutdanning fra 2008 og innføringen av nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk (NKR). Rammeplan av 2018 var en mindre revisjon av forskriften, men de tilhørende nasjonale retningslinjene²⁷ ble betydelig endret.

De nasjonale retningslinjene fra 2011 ble revidert i 2014²⁸ av Nasjonalt råd for teknologisk utdanning (NRT) med tillegg for overgangsordninger fra bachelorgrad til mastergradsstudier og et vedlegg om alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger. De nasjonale retningslinjene for ingeniørutdanning ble revidert i 2020 med oppdatert tillegg for bruk av tilleggstittellen sivilingeniør i 2023.

Retningslinjer for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger ble først utviklet som del av nasjonale retningslinjer for ingeniørutdanning i 2011. De ble fastsatt som eget dokument i 2014 og revidert som følge av fagfornyelsen i 2021²⁹. Det er UHR-MNT som fastsetter og forvalter disse retningslinjene. Den daglige oppfølgingen av forkurset er lagt til forkurssekretariatet. Sekretariatet³⁰ er pt lokalisert til NTNU og forkursinstitusjonene blir fakturert for kostnadene etter en fordelingsnøkkel.

Opptakskrav til all høyere utdanning er regulert i departementets forskrift om opptak til høyere utdanning. Endringer i opptakskrav til TRES og Y-vei ligger dermed til departementet å beslutte. I den grad det ikke strider mot forskrift eller annen instruks eller bestemmelse gitt av myndighetene, er opptakskravene til forkurs og realfagskurs innenfor UHR-MNTs forvaltning.

²⁶ [Rammeplaner for høyere utdanning - regjeringen.no](https://regjeringen.no) Se også høringsbrevet for rammeplan av 2011 [Høring - utkast til forskrift om rammeplan for ingeniørutdanningene og utkast til forskrift om endring i forskrift om opptak til høyere utdanning - regjeringen.no](#)

²⁷ Gjeldende [Nasjonale retningslinjer for ingeniørutdanning](#).

²⁸ Dessverre ingen digital lenke

²⁹ UHR-MNT: [retningslinjer-for-alternative-opptaksveier.pdf](#). Tidligere retningslinjer er ikke tilgjengelige digitalt.

³⁰ Se forkurset.no: [FORKURSET – OG ANDRE ALTERNATIVE OPPTAKSVEIER – for 3-årig ingeniørutdanning og integrert masterstudium i teknologiske fag](#)

3. Kvalitativ undersøkelse – spørreskjema

Utforming av undersøkelsen – kompleksitet

For å skaffe et bredere grunnlag for vurderingen av status og tilhørende anbefalinger, ble det utformet et spørreskjema i Questback til institusjonene. Formålet med spørreskjemaet var å undersøke om enkeltstående bekymringsmeldinger ble delt av flere og målet var å få perspektiver fra alle institusjoner og alle campuser.

Spørsmålene som ble utformet hadde ulik detaljeringsgrad og var både åpne og lukkede. Arbeidsgruppen kunne ikke forvente at alle respondenter hadde full oversikt over alle forhold, fra finansiering til lærebøker. Spørreundersøkelsen henvendte seg derfor til tre respondentgrupper med ulike spørsmålsett (noen enkeltspørsmål like).

- 1) Dekan, prodekan, fakultetsdirektør eller tilsvarende som eier og har ansvar for finansiering og dimensjonering av tilbudene og dermed har en helhetlig oversikt over institusjonens samlede tilbud innenfor ingeniørutdanning.
- 2) Instituttledere og studieprogramledere i egenskap av mottakere og «brukere» av kandidatene fra både alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger. Spørsmålsettene var noe differensierte for instituttnivå og programnivå.
- 3) Forkurskontaktene som har ansvar for lokal gjennomføring av forkurs (og realfagskurs).

Denne undersøkelsen rettet seg altså ikke mot den enkelte undervisers erfaringer, men mot det samlede fagmiljøet representert ved fakultet-, institutt- og studieprogramnivå.

Spørsmål som angikk institusjonens samlede tilbud innenfor ingeniørutdanning, gikk til fakultetsnivå og instituttnivå (gruppe 1 og 2) og dreide seg om

- organisering og samordning av alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger 2024/25
- finansiering av forkurs
- utfordringer og tilpasninger for de ulike inntaksveiene
- innhold og omfang av TRES/Y-vei
- studentenes nivå av studieforberedthet
- kompetansen til kandidatene som starter på ingeniørutdanningen

Spørsmål som spesifikt angikk drift og gjennomføring av forkurs/realfagskurs gikk til forkurskontaktene og var til dels detaljerte spørsmål om

- organisering og drift av forkurs og/eller realfagskurs pr campus (feks. heltid/deltid, nettstøtte, antall studiesteder)
- innhold omfang og nivå ved forkurset og realfagskurset (pensum, timefordeling)
- forkurselevenenes tilpasning til studentrollen (oppmøte, studievane, behov for støtte)
- vurderingsordninger for forkurset/realfagskurset (eksamensformer, bruk av mappeevaluering, obligatorisk oppmøte osv.)
- kvalitetssikring og ledelse av Forkurs/realfagskurs (hvordan følges kurset opp av ledelsen, kvalitetsrutiner)

Det var til sammen 83 spørsmål, se vedlegg 3, fordelt på de tre gruppene, de fleste med avkrysning, men også en del fritekstspørsmål hvor respondenten kunne gi sine vurderinger eller utfyllende

kommentarer. Respondentene fikk sine spørsmål ved å krysse av på hvilken rolle de hadde i organisasjonen.

Respondenter og respons

Arbeidsgruppen hadde ikke oversikt over relevante instituttledere og studieprogramledere. Spørreundersøkelsen ble derfor sendt direkte til dekanene ved de institusjonene som har ingeniørutdanning, med oppfordring om å sende videre til instituttledere og studieprogramledere med ansvar for ingeniørutdanning. Forkurskontaktene, samt NKI, fikk direkte utsending i henhold til kontaktlisten til forkurssekretariatet.

Det ble avgitt til sammen 68 svar. Anslag over antall mulige og antall faktiske respondenter er oppsummert i tabellen under

Tabell 1 Antall mulige respondenter og faktiske svar (parentes). Mulige respondenter er delvis hentet fra arbeidsgruppens opptelling, delvis fra institusjonenes nettsider og må betraktes som et anslag.

	2	2	6	6	4	2	6	3	3		
	1	1	4	4	2	1	3	3	3		
	1	1	2	2	5	4	6	1	1		
	1	1			2	1	1	1	1		
	-	-	-	-	-	1	1	-	-		
	10	10	22	22	20	8	17	16			

Alle institusjoner med ingeniørutdanning har besvart innenfor en eller flere av kategoriene. Det har kommet inn svar fra alle campuser med ingeniørutdanning bortsett fra en av campusene ved HIØ (som skyldtes en feil i spørreskjemaet).

Svarprosenten for dekaner og instituttledere er svært god. I noen tilfeller kan både instituttleder og – nestleder som tilhører en annen campus ha besvart. Det er svakere respons i gruppen for studieprogramledere. Noe kan skyldes at enkelte institusjoner ba utvalgte studieprogramledere om å svare på vegne av flere og arbeidsgruppen har også fått tilbakemelding om at spørreskjemaet har vært behandlet i felles møte mellom studieprogram. Det er kommet inn svar fra studieprogramledere ved alle institusjoner, men ikke fra alle studiesteder (12 av 17). Samlet sett antar arbeidsgruppen derfor at sentrale perspektiver fra fakulteter og ingeniørinstitutter har kommet fram.

Når det gjelder gruppen av forkurskontakter er den i utgangspunktet liten. Her mangler også svar fra både UIT, UIS, UIA og NTNU, campus Trondheim. Det ble gjennomført en ekstra purring i denne gruppen, men det ga ikke flere svar.

På grunn av at det ble valgt å legge alle spørsmål til alle grupper inn i samme skjema, ble det et komplisert spørreskjema. Svarene er betinget av at respondenten valgte riktig rolle. Det var mulig for både instituttleder og nestleder å svare for å få god geografisk dekning. Dermed kan flere enn én ha besvart på vegne av ett institutt.

Samlet sett vurderer arbeidsgruppen at responsen gir et godt bilde av status og utfordringer nasjonalt.

4. Kvantitative data – Institusjonenes FS-data

Metode og gjennomføring

I arbeidet med kartlegging av status for alternative opptaksveier er det innhentet studiedata fra institusjonene som tilbyr treårig ingeniørutdanning og ettårig forkurs for ingeniørutdanning og realfagskurs. De åtte institusjonene som leverte studiedata var HVL, HiOF, NTNU, OsloMet, UiA, UiS, UiT og USN.³¹ I forkant av kartleggingen var arbeidsgruppen i dialog med SIKT om gjennomføring av kartleggingen, hvilke data som kunne etterspørres og behov for tillatelser fra institusjonene til deling av data. Institusjonene ble bedt om å levere aggregerte studiedata fra Felles Studentsystem (FS) som grunnlag for Tableau-rapporter. Det ble ikke innhentet persondata fra institusjonene. Alle institusjonene har som del av innsendingen gitt samtykke til at studiedataene deres kan benyttes i arbeidet med rapporten.

Arbeidsgruppen har valgt å benytte Tableau som analyseverktøy for kvantitative studiedata. Tableau-rapportene som er benyttet i analysen er utarbeidet ved Universitetet i Agder. Ettersom rapportene benytter seg av innsendte data fra institusjonene, så blir ikke disse rapportene automatisk oppdatert med tall for nye studenter og kull. Etter at arbeidsgruppen har ferdigstilt sitt arbeid, vil rapportmalene bli delt med institusjonene slik at hver institusjon kan benytte dem til analyser av egne studiedata.

Arbeidsgruppen avgrenset innhenting av studiedata til å gjelde treårige bachelorprogram i ingeniørfag, samt ettårig forkurs for ingeniørutdanning og realfagskurs. Det er ikke innhentet studiedata for femårige sivilingeniørutdanninger. Avgrensningen i forhold til treårige bachelorprogram i ingeniørfag ble gjort ut fra at det er disse studieprogrammene som tilbyr tilpassede ingeniørutdanninger i form av Y-vei og TRES. Analysene kunne dermed se på hvordan studenter med ulikt opptaksgrunnlag klarer seg innen samme utdannings- og fagområde. For treårige ingeniørutdanninger ba vi om studiedata for kullene 2019-2021. Dette ga et utplukk av fire studiekull med oppstart både før og etter pandemien der omlegging av undervisning og eksamen ble gjort både i videregående og høyere utdanning. Studentene ble delt i fire studentgrupper ut fra om de var tatt opp med opptaksgrunnlag spesiell studiekompetanse, fullt ettårig forkurs, TRES eller Y-vei.

Institusjonene rapporterte disse studiedataene for hver av de fire studentgruppene. Studiedata for treårig ingeniørutdanning ble innhentet for å analysere følgende:

- Gjennomføring i form av beståtte studiepoeng ett og to år etter opptak
- Fullført grad på normert tid, normert tid + 1 år, normert tid + 2 år eller mer.
- Hjemfylke på søknadstidspunkt

Fagområdene som studieprogrammene er inndelt i er Bygg, Data, Elektro, Kjemi, Maskin og Andre. Inndelingen tar utgangspunkt i fagfeltene som er angitt i læringsutbyttebeskrivelsene i Nasjonale retningslinjer for ingeniørutdanninger fra 2020³². Noen få ingeniørutdanninger lar seg ikke plassere i ett av de fem fagfeltene fra retningslinjene. Disse studieprogrammene er plassert i kategorien «Andre».

³¹ Høgskulen på Vestlandet (HVL), Høgskolen i Østfold (HiOF), Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), OsloMet – storbyuniversitetet, Universitetet i Agder (UiA), Universitetet i Stavanger (UiS), UiT Norges arktiske universitet, Universitetet i Sørøst-Norge (USN)

³² <https://www.uhr.no/strategiske-enheter/fagstrategiske-enheter/uhr-matematikk-naturvitenskap-og-teknologi/nasjonale-retningslinjer-for-ingeniørutdanningene/>

I forarbeidet til kartleggingen ble også andre mulige kartleggingsområder diskutert. Ett av dem var hvordan studentene klarer seg i matematikk som er sentralt i alle ingeniørutdanninger. Dette ble av arbeidsgruppen vurdert som interessant, men for omfattende, ettersom matematikkemnene på institusjonene har ulike emnekoder, emnestørrelser og plassering i studieplanene. Et annet område som ble vurdert var karakterdata. Dette kunne også gi noen interessante innsikter, men innhenting av karakterdata ville ha medført en mer omfattende datainnhenting, også i form av personopplysninger.

Det er et mål for arbeidet å se på opptaks- og studentdata, samt gjennomstrømming og fullføring samlet for hele sektoren for de ulike inntaksveiene. Resultatene som presenteres i rapporten viser derfor tall enten på sektornivå, eller for ulike fagområder samlet for alle fire kullene eller fordelt på opptaksår. I rapporten er ikke resultatene brutt ned til de enkelte institusjoner og studieprogram.

For ettårig forkurs og realfagskurs har institusjonene også levert inn studiedata for gjennomstrømming, fullføring og hjemfylke. I tillegg har arbeidsgruppen hentet inn informasjon om studietilbudene er campus- eller nettstudier, og om realfagskursene gis på heltid eller deltid. Alle institusjonene tilbyr ettårig forkurs, og alle unntatt OsloMet tilbyr realfagskurs. Realfagskursene er organisert enten som deltidsstudier over ett år, eller heltidsstudier på ett semester. Den mest vanlige formen er deltid over ett år. Ettersom forkurs og realfagskurs er studietilbud av kort varighet har arbeidsgruppen valgt å hente ut studiedata for kullene 2021-2023 fra institusjonene.

Feilkilder

En feilkilde i forhold til studentgruppene «Fullt ettårig forkurs» og «Spesiell studiekompetanse» er registreringspraksis i forbindelse med saksbehandling i samordna opptak. I gruppen «Fullt ettårig forkurs» finner vi studenter uten studiekompetanse som bare har ettårig forkurs for ingeniørutdanning som opptaksgrunnlag. I gruppen «Spesiell studiekompetanse» finner vi alle studenter som har studiekompetanse og som har dekket inn realfagskravet på ulike måter. Det kan f.eks. være gjennom R1, R2 og Fysikk 1 på videregående skole, men også gjennom realfagskurs eller matematikk og fysikk fra ettårig forkurs. I saksbehandling av søknad om opptak blir det bare registrert om fordypningskravet til realfag er oppfylt, ikke hvordan dette er gjort. I etterkant har det ikke vært mulig å skille ut studenter som har brukt realfagskurs eller forkurs for å oppfylle realfagskravet. Dette ville ha krevd at man i kartleggingen hentet inn betydelige mengder persondata for å kunne følge studenter fra realfags- og forkurs videre til ingeniørstudier nasjonalt. På grunn av dette vil en betydelig del av studentene som tar realfagskurs og forkurs inngå i kategorien «Spesiell studiekompetanse» sammen med studenter som har oppnådd spesiell studiekompetanse på videregående skole. For å synliggjøre et eksempel på effekten av forkurs og realfagskurs, som de nasjonale analysene ikke fanger opp, har derfor arbeidsgruppen bedt NTNU ved forkurssekretariatet å bidra med en intern analyse av gjennomføring for NTNU-studenter som har tatt forkurs eller realfagskurs ved samme institusjon.

Dataene for realfagskurs og forkurs som er mottatt fra institusjonene viser at for gjennomstrømming og fullføring er ikke datakvaliteten god nok til at man kan trekke konklusjoner. Dette skyldes flere forhold. Der bachelorstudier er gradsgivende studier som leder fram til et vitnemål, og fram til nå økonomisk uttelling for institusjonene i form av fullførte grader, så er forkurs og realfagskurs studietilbud som primært skal kvalifisere studentene for opptak til videre ingeniørstudier. Studiedataene som er mottatt kan tyde på at institusjonene i varierende grad registrerer fullført studieprogram for disse studentene. Spesielt gjelder dette realfagskurset som skal dekke realfagskravet for studenter med generell studiekompetanse. Emnene blir brukt for å kvalifisere søkerne, men studentstatusen oppdateres ikke til fullført for realfagskurset. Studentene blir da

stående uten fullføring av studieprogram i studiedataene som er innrapportert. Det blir da vanskelig å måle frafall og fullføring på disse studietilbudene.

Intensjonen i de alternative opptaksveiene har vært at studenter med studiekompetanse skal ta realfagskurs og studenter uten studiekompetanse skal ta ettårig forkurs. Men stikkprøver viser at mange studenter velger å ta ettårig forkurs, selv om de har generell studiekompetanse. Dette kan skyldes at studenten ønsker bruke forkurset for å konkurrere i forkurskvoten til ingeniørstudier med stor konkurranse om plassene, eller at de ønsker å få fullt studielån og stipend mens de tar forkurset, eller at institusjonen de studerer ved ikke tilbyr realfagskurs eller ikke har realfagskurs som går deltid over ett år. Studenter som velger å bare ta deler av ettårig forkurs, kan bli stående uten fullført forkurs, men allikevel kvalifisere seg for videre ingeniørstudier.

Stikkprøver i DBH viser også at noen institusjoner har rapportert ulikt antall studieprogrammer for forkurs og realfagskurs til henholdsvis DBH og Tableau-undersøkelsen.

Ettersom kvaliteten på innsendte gjennomstrømnings- og fullføringsdata for realfags- og forkurs var svak, så har arbeidsgruppen i stedet innhentet statistikk på gjennomførte og beståtte nasjonale eksamener fra forkurssekretariatet. Disse tallene gir et godt bilde på aktiviteten og hvor mange som hvert år kvalifiserer seg for videre ingeniør- og sivilingeniørstudier. Tallene viser imidlertid ikke frafallet på forkurs og realfagskurs.

Arbeidsgruppen har kontrollert tallene fra Tableau-undersøkelsen mot tall fra DBHs standardrapporter der det har vært mulig. DBH gir ikke rapporter for de enkelte inntaksveiene med unntak av det som framgår av antall lokalt tatt opp.

Det er ikke entydig hvordan studenter skal telles, og Tableau og DBH har ulike definisjoner på hvem som telles med når det gjelder møtt, frafalt og aktive studenter.

Antall startende for kullene 2018-21 er drøyt 6 % høyere i DBH enn i Tableau-undersøkelsen. Antall fullført på normert tid samsvarer innenfor 2-3% mellom de to kildene. Frafall som beregnes i Tableau er betydelig høyere enn i DBH. En del av forklaringen kan være at Tableau regner frafalt fra studieprogramkode, mens DBH ikke er like streng og ikke regner frafall når studenten bytter til «samme type utdanning». Det er også ulike måter å håndtere studenter i permisjon, studenter med flere opptak og studenter med flere studieretter som gjør det spesielt krevende å sammenligne absolutte frafallstall på tvers av kilder siden det ikke oppgis hvor stor andel av studentene disse gruppene utgjør. HK-dir har en stor mengde innrapporterte tall, og bør antageligvis kunne gjøre en detaljert frafallsundersøkelse for MNT.

Anbefaling:

Det bør utarbeides felles nasjonale registreringsrutiner for forkurs og realfagskurs, slik at studentenes gjennomføring og fullføring blir enhetlig registrert og datakvaliteten øker. Dette vil legges til rette for framtidige analyser av forkurs og realfagskurs.

Det er også indikasjoner på ulike registreringspraksiser på enkelte parametere for ingeniørutdanningen som bør undersøkes for å få en bedre datakvalitet.

5. Mandatpunkt 1 Kartlegging blant institusjonene

Arbeidsgruppen bes om å

«gjennomføre, gjennomgå og oppsummere funn fra kartlegging blant institusjonene om status for alternative opptaksveier.»

Dette kapittelet presenterer, analyserer og oppsummerer funn fra både institusjonenes egne FS-tall og noen resultater fra spørreundersøkelsen. Flere resultater fra spørreundersøkelsen presenteres under relevante mandatpunkt i senere kapitler.

Nasjonal oversikt over de ulike inntaksveiene – hvem tilbyr hva?

Oversikten i Tabell 2 viser hvilke tilbud av alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger som den enkelte institusjon og campus tilbyr.

Forkurs tilbys av alle institusjoner bortsett fra HiØ. Studiestedene Førde og Haugesund ved HVL, Gjøvik ved NTNU og Vestfold ved USN har ikke forkurstilbud. De fleste studiesteder tilbyr et eget realfagskurs i en eller annen form (heltid, deltid, nett/samling). NTNU Gjøvik i tillegg til HiØ har ikke realfagskurs i noen form. Det er kun UIS som ikke har TRES-tilbud. Av studiestedene som tilbyr full ingeniørutdanning, er det kun Bergen og Trondheim, i tillegg til Stavanger, som ikke tilbyr TRES. Bortsett fra OsloMet, NTNU i Trondheim og HVL i Bergen tilbyr alle studiesteder med ingeniørutdanning Y-vei.

De fleste institusjoner ser ut til å tilby campusbaserte forkurs og realfagskurs. Kun NKI og UIT tilbyr nett og samlingsbaserte forkurs. HVL, NKI og UIT tilbyr nett- og samlingsbasert realfagskurs. Fire institusjoner tilbyr halvårlig realfagskurs, fire har helårslige realfagskurs. Man må imidlertid anta at det er mulig å ta realfagene over et helt år ved alle institusjoner og campus som kun er registrert med forkurs slik at antallet tilbud er langt større enn fire.

Den samkjøringen som synes å være mest utbredt er samkjøring av realfag mellom forkurset og realfagskurset, dernest samkjøring av realfag mellom Y-vei og TRES og samkjøring av norsk mellom Y-vei og forkurs. Samkjøring mellom realfagskurs og TRES/Y-vei er vanskelig på grunn av ulik progresjon.

Spørreundersøkelsen viser at 42, 4 % oppgir at det ikke er samkjøring mellom forkurs og øvrige tilbud, som realfagskurs, TRES eller Y-vei. I fritekstdelen kommer det fram begrunnelser om at samkjøring ikke er mulig på grunn av praktiske og timeplantekniske forhold, men at også ulikheter i målgruppen mellom forkurs og Y-vei/TRES er til hinder for samkjøring. Kun 8,3% rapporterer at institusjonen har planer om ytterligere samordning. I fritekstdelen kommer det imidlertid fram synspunkter rundt at samordning og samkjøring internt kan bli bedre enn i dag, og at det er mulig å samarbeide på tvers av institusjonene for å redusere utgiftene. Dette balanseres av at flere påpeker at prekvalifiseringen i større grad bør knyttes direkte mot den ingeniørretningen studenten har valgt, dvs mer skreddersøm enn i dag, noe som neppe vil bidra til lavere kostnader.

Tabell 2 Geografisk fordeling av tilbud for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger studieåret 2025/26.

Institusjon	Campus	Forkurs heltid	Forkurs nett/samling	Realfagskurs halvt år	Realfagskurs helt år	Realfagskurs nett/samling	Tres	Y- vei
HIO								
	Fredrikstad						x	x
	Halden						x	x
HVL								
	Bergen	x		x	x			
	Førde					x	x	x
	Haugesund				x		x	x
NKI								
	NKI		x			x		
NTNU								
	Gjøvik						x	x
	Trondheim	x		x				
	Ålesund	x					x	x
OsloMet								
	Oslo	x					x	
UIA								
	Grimstad	x			x		x	x
UIS								
	Stavanger	x		x	x			x
UIT								
	Alta	x			x			
	Bodø	x						
	Kirkenes		x			x		
	Hammerfest		x			x		
	Narvik	x					x	x
	Tromsø	x		x			x	x
USN								
	Kongsberg	x			x		x	x
	Porsgrunn	x			x		x	x
	Vestfold			x			x	x

Betydningen av prekvalifisering gjennom forkurs og alternative opptaksveier varierer sterkt mellom institusjonene. For de større institusjonene som NTNU, HVL og OsloMet kommer ca 20 % av studentene inn gjennom disse opptaksveiene, mens for andre er tilsvarende tall 30 % (UIT), 60 % (USN og HIOF). Det har ikke vært mulig å bedømme hvor stor regional betydning de ulike inntaksveiene, og spesielt forkurs og realfagskurs har, fra kartleggingen av hjemfylke ved førstegangsregistrering.

Anbefaling

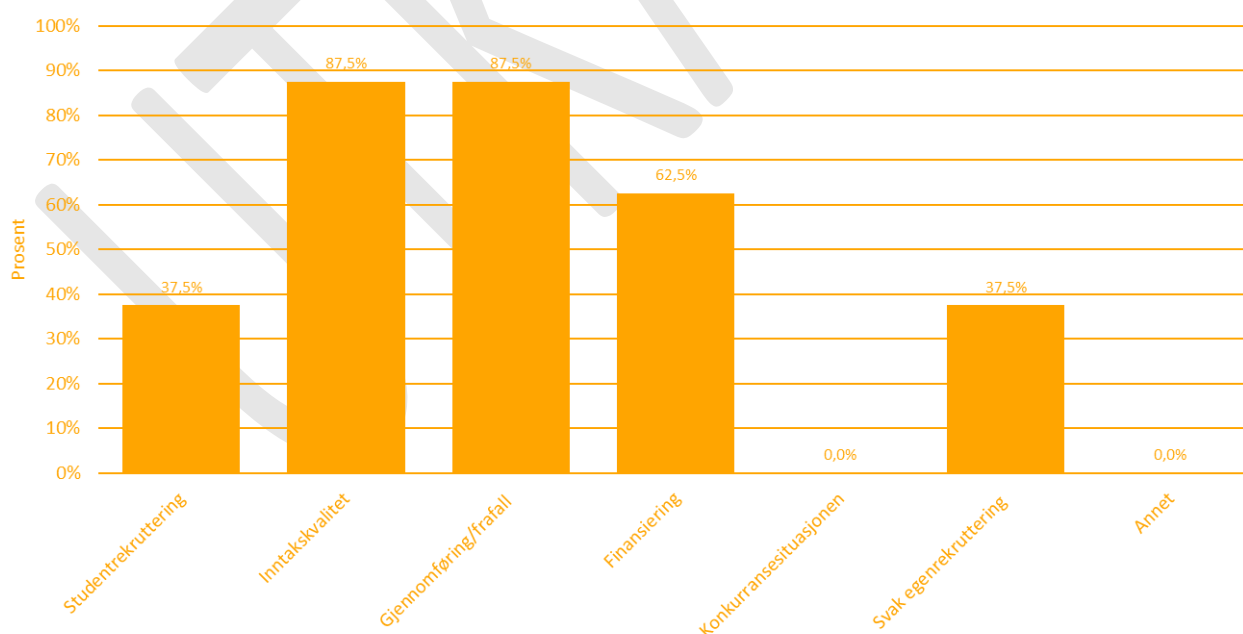
Det anbefales at det gjøres en undersøkelse av lokal/regional betydning av inntaksveiene, spesielt for forkurs og realfagskurs, gjennom for eksempel kartlegging av studentenes hjemfylke. Dette vil kreve bruk av persondata.

Finansiering og andre utfordringer for inntaksveiene

Det ble inkludert spørsmål om status for finansiering av forkurset og om generelle utfordringer for opprettholdelse av inntaksveiene til dekaner, institutt- og studieprogramledere og forkurskontakter. Gruppene fikk litt ulike spørsmål.

30% av dekanene rapporterer at institusjonen internt øremerker midler til forkurs og alternative opptaksveier. På spørsmål om beløpet fra departementet som ble videreført etter at selve øremerking opphørte er tilstrekkelig til å dekke utgiftene svarer en kun en tredel ja, og 60% oppgir at de har vurdert å endre tilbudet av forkurs/realfagskurs av økonomiske hensyn. 70% oppgir at det vil være en fordel for institusjonen å motta øremerkede midler til drift av forkurs/alternative opptaksveier. I fritekstdelen kommer det imidlertid fram fra flere at forutsetningen for ønske om øremerking fra departementet er at dette må være friske midler, og ikke kun en redusert råderett over eksisterende bevilgning. Det påpekes også at forkursene ikke gir studiepoengproduksjon, og når mange fra forkursene går videre som ingeniørstudenter ved andre institusjoner representerer dette en økonomisk utfordring der nedleggelse av forkurs ved egen institusjon er en aktuell problemstilling.

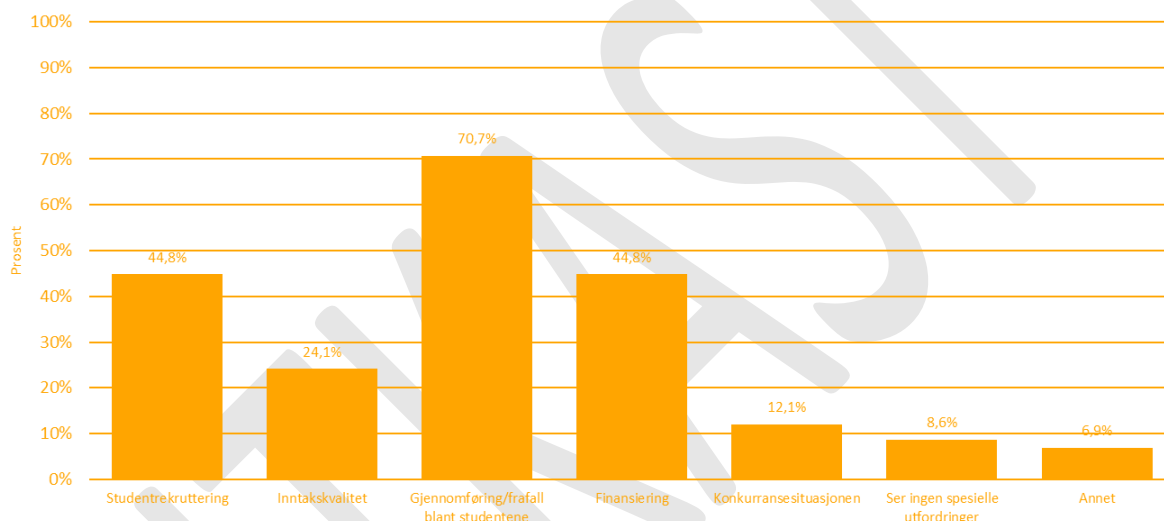
Forkurskontaktene har finansiering som den tredje største utfordringen for drift og gjennomføring av forkurs og realfagskurset. De to største utfordringene anses å være inntakskvalitet og gjennomføring frafall.



Figur 4 Forkurskontaktens svar på «Hva tenker dere er de viktigste utfordringer for videre drift og gjennomføring av forkurset og realfagskurset ved din campus (flere valg mulig)?». N=8.

Institutt- og studieprogramledere angir finansiering som den nest viktigste utfordringen for videre drift av forkursene og de alternative opptaksveiene, likt med rekrutteringsutfordringer. Den største utfordringen for instituttnivået er gjennomføring/trafall blant studentene.

Tilbakemeldingene i fritekst på spørsmål om utfordringer og tilpasninger rundt organisering av forkurs og alternative opptaksveier er ganske varierte. Flere melder om at dagens opptakskrav til ingeniørutdanning bør endres. Elevmassen er i endring, mens forkursene ikke har tilpasset seg dette. Flere elever enn før er i arbeid ved siden av studiene, og forventninger og krav om fleksibilitet er større enn tidligere. Det er et inntrykk av at Y-veisstudentene er bedre forberedt for studiene og har en høyere motivasjon enn de som ikke har yrkesfaglig bakgrunn. Andelen elever som velger realfagsfordypning i studiespesialiserende er minkende, og dette rammer i første rekke bacheloringeniørutdanningene. Noen mener at forkursene bør konsentrere seg mer om å gi kompetanse i matematikk og fysikk, og at de øvrige fagene bør avvikles. Høyt frafall underveis i inntaksveiene fremheves som en sentral utfordring. Over 70 % av instituttlederne og 87,5 % av forkurskontaktene peker på dette som en av de største hindringene for videre drift. Forventet økt konkurranse med fagskolene er også nevnt. Flere er inne på at man bør vurdere å gå over til en 4-årig bachelorutdanning med kun GSK som opptaksgrunnlag.



Figur 5 Instituttlederens og studieprogramlederens svar på "Hvilke er de viktigste utfordringer for videre drift og gjennomføring av de ulike kvalifiseringstilbudene/inntaksveiene til ingeniørutdanning som institusjonen tilbyr? Flere svar mulig. N=58

Anbefaling

Det oppfordres til å utrede en mer forutsigbar og begrunnet finansieringsordning. Ordningen bør sikre et nasjonalt og helhetlig tilbud av forkurs og realfagskurs, slik at forkurstilbudet ikke svekkes i en periode hvor behovet for rekruttering til høyere teknisk utdanning er stort.

Funn og indikasjoner for forkurs og realfagskurs

Arbeidsgruppens innsamling av data for forkurs og realfagskurs omfatter årskullene 2021, 2022 og 2023.

Tabell 3 Oversikt over studieprogramkoder med opptak vår eller høst for årene 2021, 2022 og 2023 for hver institusjon. Kilde: Institusjonenes FS-data, skjermdump fra Tableau.

Institusjon	Studietype	Studieprogramkode	Heltid/deltid	Campus/nett	
Antall studieprogram					22
HiOF	Forkurs	FORKURS	Heltid	Campus	1
	Realfagskurs	REALFAG	Heltid	Campus	1
HVL	Forkurs	FFI	Heltid	Campus	1
		FORKURS	Heltid	Campus	1
		FORS	Heltid	Nettstudier	1
		FORREAL	Deltid	Campus	1
	Realfagskurs	FORREAL-F	Deltid	Campus	1
		REALNB	Deltid	Nettstudier	1
		REALNS	Deltid	Nettstudier	1
NTNU	Forkurs	252FK	Heltid	Campus	1
		FTFORKURS	Heltid	Campus	1
	Realfagskurs	FTREALFAG	Heltid	Campus	1
OsloMet	Forkurs	FORKURS	Heltid	Campus	1
UiA	Forkurs	FORK-ING	Heltid	Campus	1
	Realfagskurs	REALFAGING	Deltid	Campus	1
UIS	Forkurs	F-INGUTD	Heltid	Campus	1
	Realfagskurs	H-REA-H	Deltid	Campus	1
UIT	Forkurs	FOR	Heltid	Campus	1
		FORA	Heltid	Campus	1
		FORB	Heltid	Campus	1
		FORKURS	Heltid	Campus	1
USN	Forkurs	FK-ING	Heltid	Campus	1
		FOR	Heltid	Campus	1
	Realfagskurs	FORREA	Deltid	Campus	1
		REALF	Heltid	Campus	1
		RK-ING	Deltid	Campus	1

Det er innhentet data om organisering, antall startende, fullføring, gjennomføring og frafall fordelt på heltid, deltid og nett- og samlingsbaserte studier. Vi ser her på de tre årene samlet for alle institusjoner.

Samlet startet det opp 4725 elever på de alternative opptaksveiene i disse tre årene, og hver fjerde elev var kvinne. Dette tallet avviker en del fra tilsvarende tall i DBH, og arbeidsgruppen har sett nærmere på mulige årsaker til avviket.

Det viser seg at avviket mellom tallene for antall startende i forkurs og realfagskurs for alle institusjonene sammenlignet med DBHs oversikt over tilsvarende tilbud på videregående skoles nivå i hovedsak kan tilbakeføres til forskjell i innrapportering. Noen eksempler på større feilkilder i rapporteringen er OsloMet som rapporterer TRES til DBH under studier på videregående nivå. Dette utgjør 425 elever for de tre årene. UIS har rapportert 2 studieprogram til Tableau og 3 til DBH, differansen for de tre årene er 453 elever. UiT har rapportert 4 studieprogram til Tableau og 8 til DBH, differanse 342 elever. HVL har rapportert 7 studieprogram til Tableau og 10 til DBH, differanse 337 studenter. Analysen mangler dermed ca 1/3 av elevene fra UIS og HVL og ca halvparten av elevene ved UiT. Forskjellene i rapportering fra disse institusjonene utgjør nesten hele differansen mellom DBH og Tableau. Andre årsaker kan være avrunding og ulik definisjon av antall startende.

Arbeidsgruppen har likevel antatt at Tableau-undersøkelsen - som omfatter tre fjerdedeler av antall elever registrert som startende i et forkurs/realfagskurs i 2021, 2022 og 2023 i DBH – er representativt på nasjonalt nivå.

Tabell 4 Antall startende samlet og i ulike varianter av alternative opptaksveier summert for årene 2021, 2022 og 2023, alle institusjoner samlet. Andel kvinner og menn i prosent av antall startende.

Kilde: Institusjonenes FS-data, bearbeidet fra Tableau.

Type tilbud	Antall startende	Andel kvinner (%)	Andel menn (%)
Samlet for alle varianter	4725	26,2	73,8
Realfagskurs heltid	594	41,8	58,2
Realfagskurs deltid, campus	1131	33,1	66,9
Realfagskurs deltid, nett	417	28,5	71,5
Forkurs heltid, campus	2464	19,4	80,6
Forkurs heltid, nett	119	13,4	86,6

Dataene viser videre at vår opptak gjelder kun heltids realfagskurs tilbudt på campus. For de tre kullene som er med i oversikten, startet til sammen 594 studenter, dvs ca 200 pr år. Over 40% var kvinner.

Deltids realfagskurs går parallelt med forkurset over et helt år og starter om høsten. Her startet 1548 studenter til sammen de tre årene, dvs et gjennomsnitt pr år på godt over 500. Flesteparten startet på et campusstudium. Kvinneandelen er noe lavere på deltid realfagskurs enn på heltidstilbudene for disse kullene. Antall studenter på nettstudier økte kraftig fra 2021 til 2023, antagelig som følge av flere studietilbud tilgjengelig.

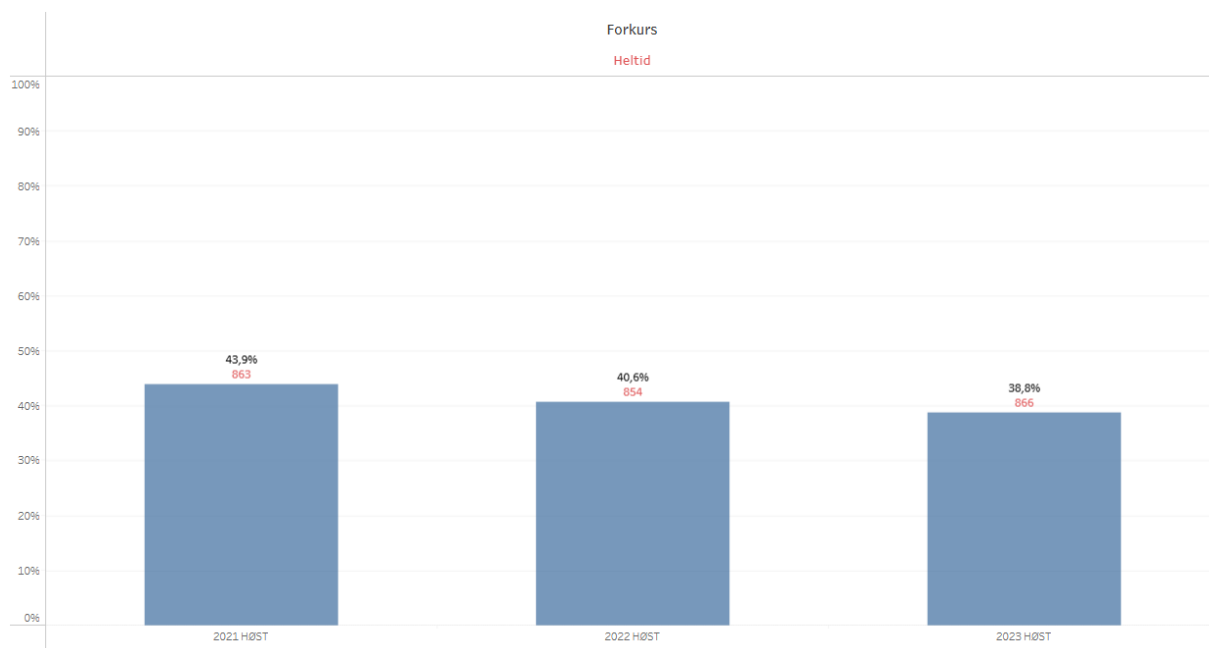
Det er registrert 2583 startende på et forkurstilbud for de tre opptaksårene 2021, 2022 og 2023. Alle studentene gikk på et heltids tilbud, og kun en liten andel er registrert på nett- og samlingsstudier. Kvinneandelen på forkurset er kun halvparten av kvinneandelen på campusbaserte realfagskurs.

Et interessant spørsmål er hvor effektivt forkurs og realfagskurs rekrutterer studenter til ingeniørutdanningen, og hvor mange av de som starter på de alternative opptaksveiene som fullfører en ingeniørgrad.

Dataene fra institusjonene er mangelfulle med hensyn til fullføring og preget av ulik praksis for registrering av realfagskurs vs forkurs med fritak, som beskrevet i kapittel 4.

Arbeidsgruppens innsamlede tall gir en normert fullføringsprosent for elever som startet i *forkurs* i årene 2021, 2022 og 2023 på henholdsvis 43,9 %, 40,6 % og 38,8 %. Oversikt over fullføring med lengre tid indikerer at forkurselever i liten grad blir værende i utdanningen dersom de ikke består på normert tid. Antall startende disse årene var henholdsvis 863, 854 og 866. Ifølge disse tallene, ble det dermed uteksaminert 378, 346 og 336 kandidater fra forkurset i disse tre kullene (eksamen i 2022, 2023 og 2024). Dette er noe lavere enn det forkurssekretariatet oppgir for de samme eksamensårene i Tabell 5 (419, 394 og 394) og kan vel tilskrives manglende registrering og/eller rapportering i FS.

Fullføringsprosenten for realfagskurs lar seg ikke beregne på grunn av mangler i rapportering av fullført studieprogram i FS.



Figur 6 Normert gjennomføring for elever registrert i en heltids forkurskode fordelt på opptakene i 2021, 2022 og 2023. Merk at det var hjemmeeksamen ved alle institusjoner i 2021. Kilde: Institusjonenes FS-data, skjermdump fra Tableau.

Både realfagskursets og forkursets elever møter til samme matematikk- og fysikkeksamener. Forkurssekretariatet fører løpende statistikk over antall bestått i realfagene og antall vitnemål fra fullt forkurs. Differansen mellom antall bestått i matematikk og antall bestått fullt forkurs (i form av forkursvitnemål) kan dermed gi et rimelig anslag på hvor mange kandidater som tilhører kategorien realfagskurs.

Fra forkurssekretariatets oversikt over resultater for matematikk, Tabell 5 ser vi at flere møter til eksamen. Strykprosenten har imidlertid økt etter pandemien, se også Figur 7 nedenfor.

Tabell 5: Møtt og bestått ved eksamen i matematikk og fysikk ved forkurs og realfagskurs. Hjemmeeksamen i 2020 og 2021. Kilde: Forkurssekretariatet 2025.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Møtt matematikk	1104	1190	1345	1332	1201	1276	1456
Bestått matematikk	839	844	1149	1094	851	786	900
Strykprosent matematikk %	24	29	15	18	29	38	38
Møtt fysikk	1076	1104	1283	1242	1121	1118	1400
Bestått fysikk	865	833	1122	979	848	819	1002
Strykprosent fysikk	20	25	13	21	24	27	28
Gjennomføring fullt forkurs	503	439	458	510	419	394	394

Basert på perioden 2018 – 2024, kan man anta at det uteksamineres i gjennomsnitt ca 400-450 kandidater med fullt forkurs hvert år, men på en avtakende trend og færre enn før pandemien.

Forholdet mellom antall som får forkursvitnemål (og som da må regnes å ha bestått matematikk) og antall som består matematikkeksamen totalt har variert mellom 0,6 og 0,4 over tidsperioden med et gjennomsnitt i underkant av 0,5.

Resten av de som består matematikk kan antas å være realfagskursstudenter, dvs man kan anslå en fordeling på 50-50 og typisk sette størrelsen på denne gruppen også til 400-450 pr år.

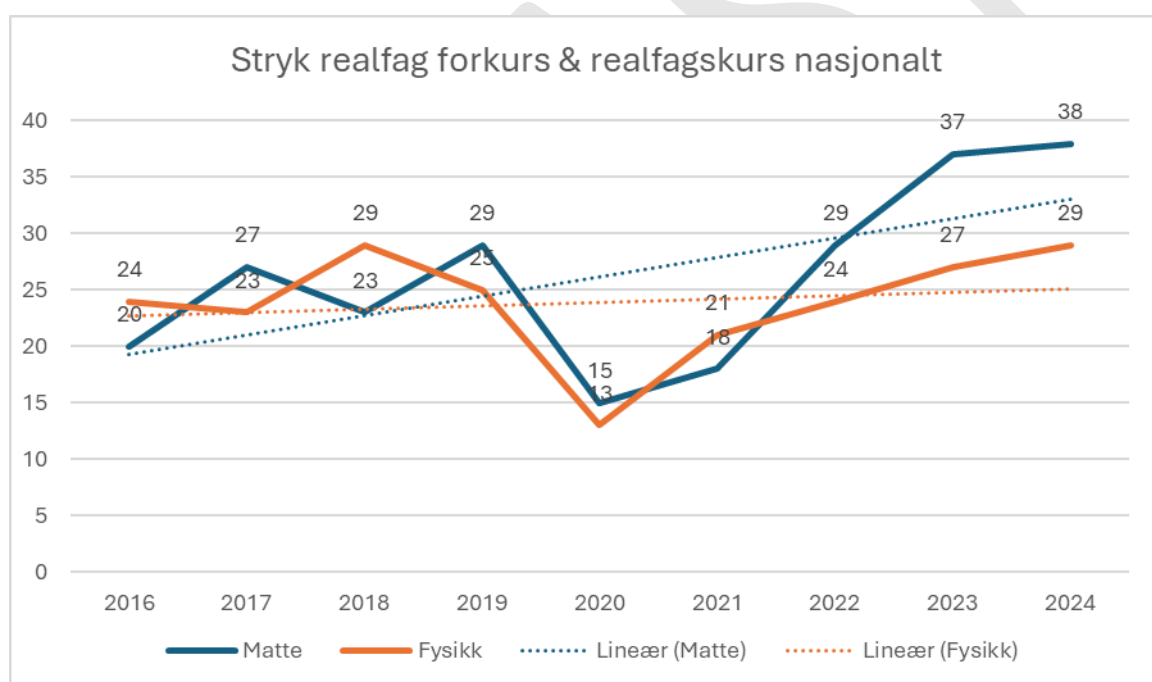
Dette stemmer med forkurssekretariatets egne anslag om at 800-900 kvalifiseres for videre utdanning hvert år og at de fordeles seg omtrent likt mellom forkurs og realfagskurs.

Gjennomføring for fullt forkurs i Tabell 5 refererer ikke til den samme gruppen som er registrert startet i forkurset i Tabell 4 **Feil! Fant ikke referansekilden..** Dette skyldes at en andel av de som s tarter forkurs i realiteten kan ha valgt å ta et realfagskurs.

Strykprosent i realfag for forkurs og realfagskurs

En av observasjonene til utvalget er at forkurset i dag har blitt relativt krevende for mange studenter. Dette ser vi fra resultatene i vurderingsordningene.

Eksamensresultatene i matematikk og fysikk for 2024 bekreftet at vi er inne i en realfagskrise også på forkurs og realfagskurset. Den nasjonale strykprosenten i matematikk var 38% og 29% i fysikk, med fire institusjoner med høyere stryk enn 50% i matematikk og fire institusjoner med høyere enn 38% i fysikk. Det har vært en diskusjon blant faglærerne i flere år om ikke matematikkeksamenssettene har vært for krevende, med for mange sammensatte oppgaver og for få oppgaver for nivå E/D. Resultatene for 2025 vil foreligge fra forkurssekretariatet i oktober.



Figur 7 Nasjonal strykprosent blant studenter møtt til eksamen i matematikk og fysikk ved forkurset og realfagskurset. Merk: Hjemmeeksamen under Covid-19 i 2020-2021 (Kilde: Forkurssekretariatet 2025).

Hvor går kandidatene fra forkurs og realfagskurs videre?

Arbeidsgruppens egen undersøkelse viser det ble gitt opptak til ingeniørutdanning med fullt forkurs til 1181 søkere i perioden 2018-2021, et gjennomsnitt på 295 pr år. I samme tidsperiode ble det gitt vitnemål fra fullt forkurs til ca 1900, dvs et gjennomsnitt på 470 pr år. Kun ca 60% av kullet kan dermed anslås å gå videre til 3-årig ingeniørutdanning hvert år. Noen vil ikke ta videre utdanning, men en nærliggende antakelse er at størstedelen av de resterende søker seg inn på et integrert siv.ing. program.

Når det gjelder studenter med bakgrunn fra realfagskurset vil de kunne søke på alle typer studer som har krav om Matematikk R1 og R2 (og Fysikk 1). Siden forkurs/realfagskurs ikke gir realfagspoeng, kan det antas at denne gruppen ikke går til studiene med høyest konkurransepoeng, men i større grad søker 5-årig sivilingeniørutdanning og eventuelt andre realfaglige/naturvitenskapelige studier. En antagelse kan derfor være at maksimalt 60 % av kullet går til ingeniørutdanning, men andelen bør fastslås gjennom mer nøyaktige undersøkelser. Studenter med realfagskursbakgrunn i ingeniørutdanningen vil dermed kunne anslås til å utgjøre maksimalt 1000-1200 studenter (om lag 10%) av gruppen benevnt med spesiell studiekompetanse i tidsperioden 2018-2021.

Med en normert gjennomføringsgrad for forkurs på 41 % hvor 60% senere er registrert som student i 3-årig ingeniørutdanning, vil, i gjennomsnitt for de årene dataene omfatter, kun hver fjerde elev som starter i forkurset gå videre til ingeniørutdanning. Arbeidsgruppen finner at gjennomføring på normert tid i ingeniørutdanningen for studenter med forkursbakgrunn er 44% (se Figur 11). Det betyr at 11% av de elevene som startet på forkurs ble uteksaminert med en ingeniørgrad fire år senere. Det kan være store variasjoner mellom institusjoner og kull. Forkurselevne kan også ha gjort andre utdanningsvalg, eller ha bestått forkurset ved en senere anledning og hatt en langsommere studieprogresjon.

Med forbehold om usikkerhet i dataene på grunn av ulikheter i registrering av forkurselevne, indikerer Tableau-tallene også et totalt frafall på om lag 50 % etter normert tid (2 semestre) for forkurset. Gitt lenger tid, er det kun ett til to prosentpoeng flere som fullfører forkurset. Dersom det er riktig, er det et potensial for forbedring. Det anbefales at forkursinstitusjonene undersøker frafall ved fullt forkurs nærmere for egne programmer. Det anbefales også at denne undersøkelsen gjennomføres på nytt når registreringspraksisen for forkurs/realfagskurs er harmonisert for å få bedre kvalitet i vurderingen.

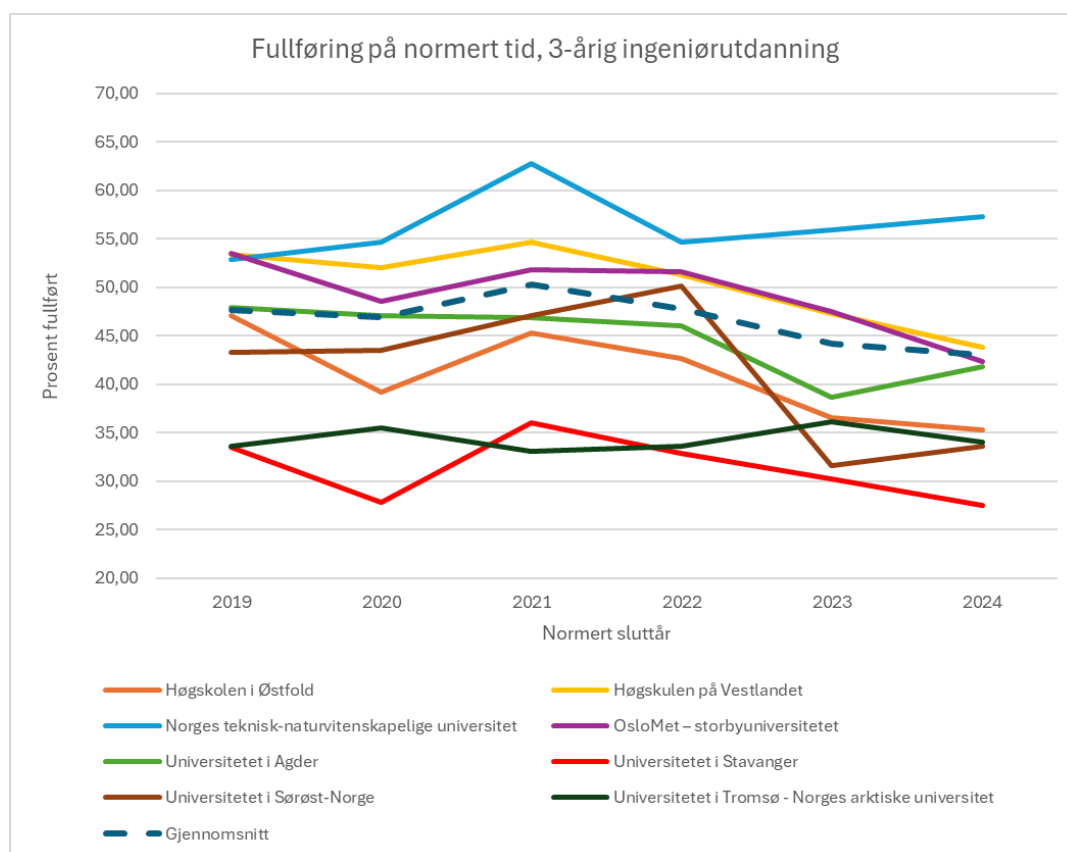
Anbefaling

Undersøke til hvilke utdanninger forkurs- og realfagskurskandidatene går videre. Dette krever tilgang til persondata.

Gjennomføring og strykeprosent i ingeniørutdanningen som helhet

Fra standardrapportene i DBH har arbeidsgruppen hentet oversikt over fullføring på normert tid og strykeprosent for alle studenter i ingeniørutdanning uavhengig av inntaksvei.

DBHs standardrapporter gir ikke informasjon om inntaksveiene separat, men det kan være nyttig å ha en samlet oversikt som bakgrunn.

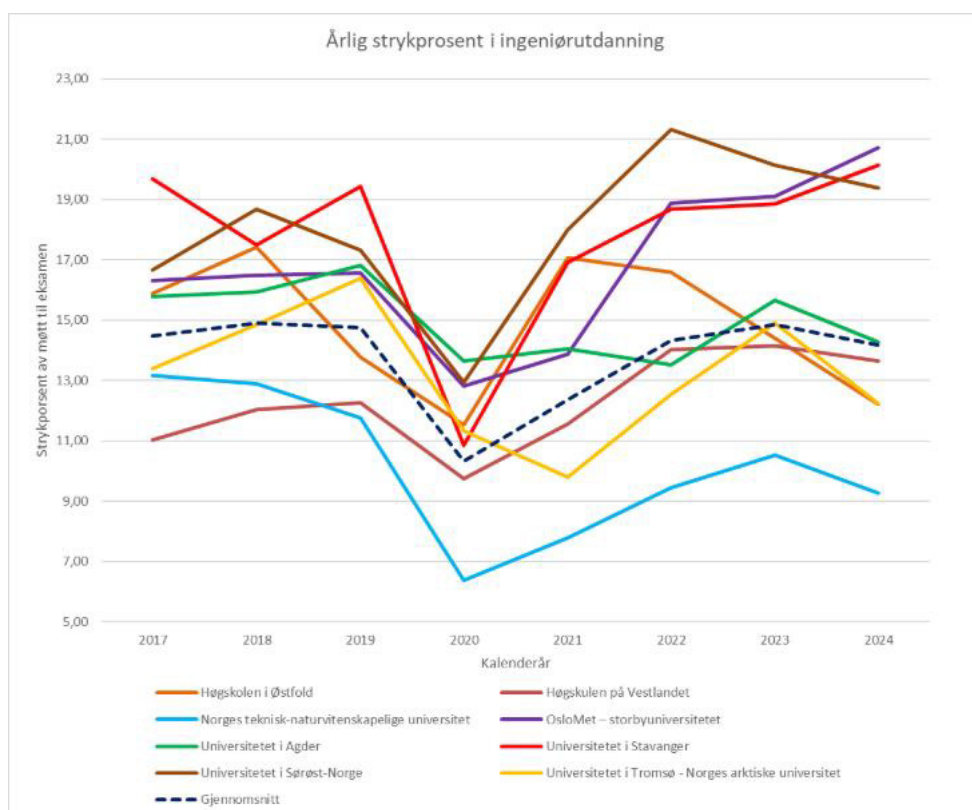


Figur 8 Fullføring på normert tid for ingeniørutdanning ved institusjonene. Kilde DBH. Tallene gjelder studenter som fullførte ved samme institusjon og samme studieprogram i angitt år (dvs at de ble tatt opp tre år tidligere). Universitetsavisa hadde en tilsvarende figur i mai 2025³³.

Figur 8 viser en relativt stor spredning i fullføring på normert tid. Kullet med opptak 2018 hadde normert fullføring under pandemien. Da var det høy ledighet og lite å ta seg til, og det antas å være grunnen til at flere fullførte på normert tid dette året. At mange skoleeksamener ble lagt om til hjemmeeksamen kan også ha bidratt til økt fullføring. Etter 2021 har fullføring på normert tid falt for de fleste institusjoner.

Strykeprosenten, se Figur 9, viser også en stor spredning mellom institusjonene med et tydelig minimumspunkt i 2020. Også i 2021 er strykeprosenten lavere enn vanlig siden mange utdanninger fortsatt benyttet hjemmeeksamen.

³³ <https://www.universitetsavisa.no/bachelorgrad-ingeniorfag-ntnu/flere-fullforer-bachelor-i-ingeniorfag-ved-ntnu/431976>



Figur 9 Strykprosent i ingeniørutdanning. Her inngår alle emner som har hatt eksamen i det aktuelle kalenderåret og strykprosenten omfatter dermed alle studenter som har møtt til en eller annen eksamen. Kilde DBH.

Studenter, gjennomføring og produksjon i de fire inntaksveiene

Kullene med opptak de fire årene 2018-2021 er undersøkt som beskrevet i kapittel 4. For disse fire kullene var det registrert til sammen 16188 nye studenter³⁴, fordelt på de fire inntaksveiene som vist i Tabell 6 nedenfor.

Tellingen av nye studenter (benevnt som «antall startende» her, eller «opptak» annetsteds) er basert på institusjonenes innmeldte tall til DBH pr 1. oktober. Dette er altså studenter som har betalt semesteravgiften og er å betrakte som aktive.

Tabell 6 Samlet antall startende nye studenter i ingeniørutdanning for de fire kullene 2018-2021 gruppert etter opptaksgrunnlag. Spesiell studiekompetanse inkluderer studenter med realfagskurs. Kilde: Institusjonenes FS-data, skjermdump fra Tableau.

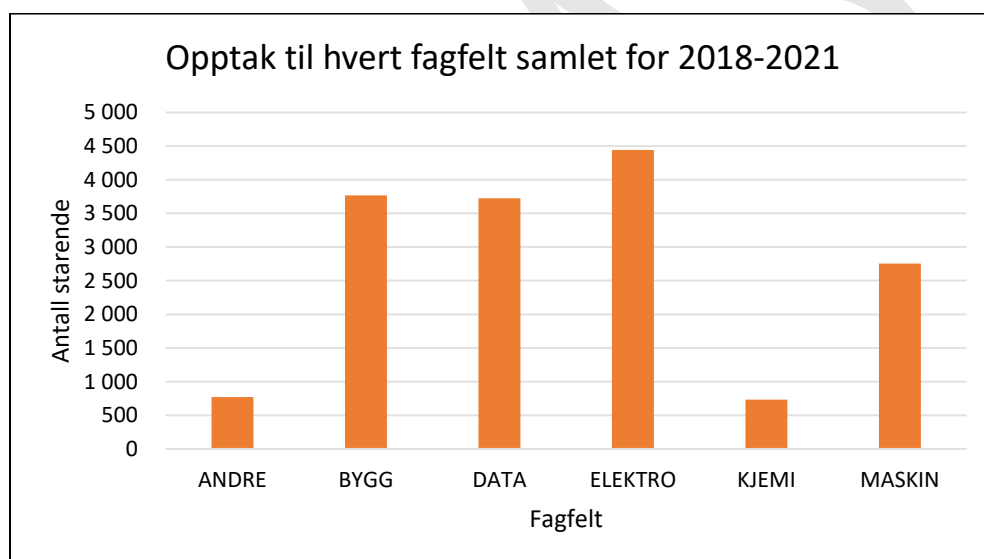
Opptak	Antall startende (totalt)	Andel startende (kvinner)	Andel startende (menn)
Spesiell studiekompetanse	11 470	22,2%	77,8%
Opptak med forkurs	1 181	7,1%	92,9%
TRES	2 099	24,6%	75,5%
Y-VEI	1 437	5,0%	95,0%

³⁴ Kontrollsjøk i DBH for ingeniørutdanning i rapporten søker tall og møtte, begrenset til bachelor, 3-årig, gir et totalt antall på 16905 for kullene 2018 – 2021. Bruk av rapporten Opptak, med samme parametere, gir 17735.

I gruppen “spesiell studiekompetanse” finnes alle studenter med generell studiekompetanse og som oppfylte fagkravet ved opptak. Studenter med realfagskurset er inkludert her. I forrige kapittel anslo vi antall med bakgrunn i realfagskurset til å utgjøre ca 10 % av gruppen “spesiell studiekompetanse”. Inntaksveien benevnt “forkurs” består primært av søkere med ulik yrkesfaglig bakgrunn. Dette er derfor en ganske sammensatt gruppe med hensyn til bakgrunn og erfaringer fra yrkeslivet. “TRES” er mer homogen hvor generell studiekompetanse er kravet og de fleste vil ha et av de studieforbereidende programmene fra videregående skole. De er dermed studieforbereidte, men har gjennomgående lite yrkeserfaring fra fagfeltet. “Y-vei” er basert på relevant fagbrev og er dermed den mest homogene inntaksveien.

Kvinneandelen er størst blant studenter med opptaksgrunnlag TRES og spesiell studiekompetanse.

Som figuren nedenfor viser, er det elektro, bygg og data som hadde høyest opptak i denne perioden. Kvinneandelen i disse tre var størst i bygg, med ca. 30 %. Fagfeltet data utmerker seg med at kvinneandelen blant TRES-søkere er vesentlig høyere enn for noen av de andre inntaksveiene (22,9% for tres mot 15,6 % med spesiell studiekompetanse). Dette kan være en indikasjon på at kvinner «oppdager» fagfeltet ganske sent. Ingeniørprogrammer i kjemi har ganske små opptak, men her utgjør kvinner hele 65,5 % av TRES-opptaket, mot 48,7 % i gruppen med spesiell studiekompetanse.



Figur 10 Opptak fordelt på fagfelt. Alle inntaksveier summert. Kilde: Institusjonenes FS-data bearbeidet fra STAR-rapport.

Fullføring på normert tid fordelt på inntaksvei

Figur 11 nedenfor viser fullføring på normert tid for alle kullene med opptak fra og med 2018 til og med 2021 samlet.

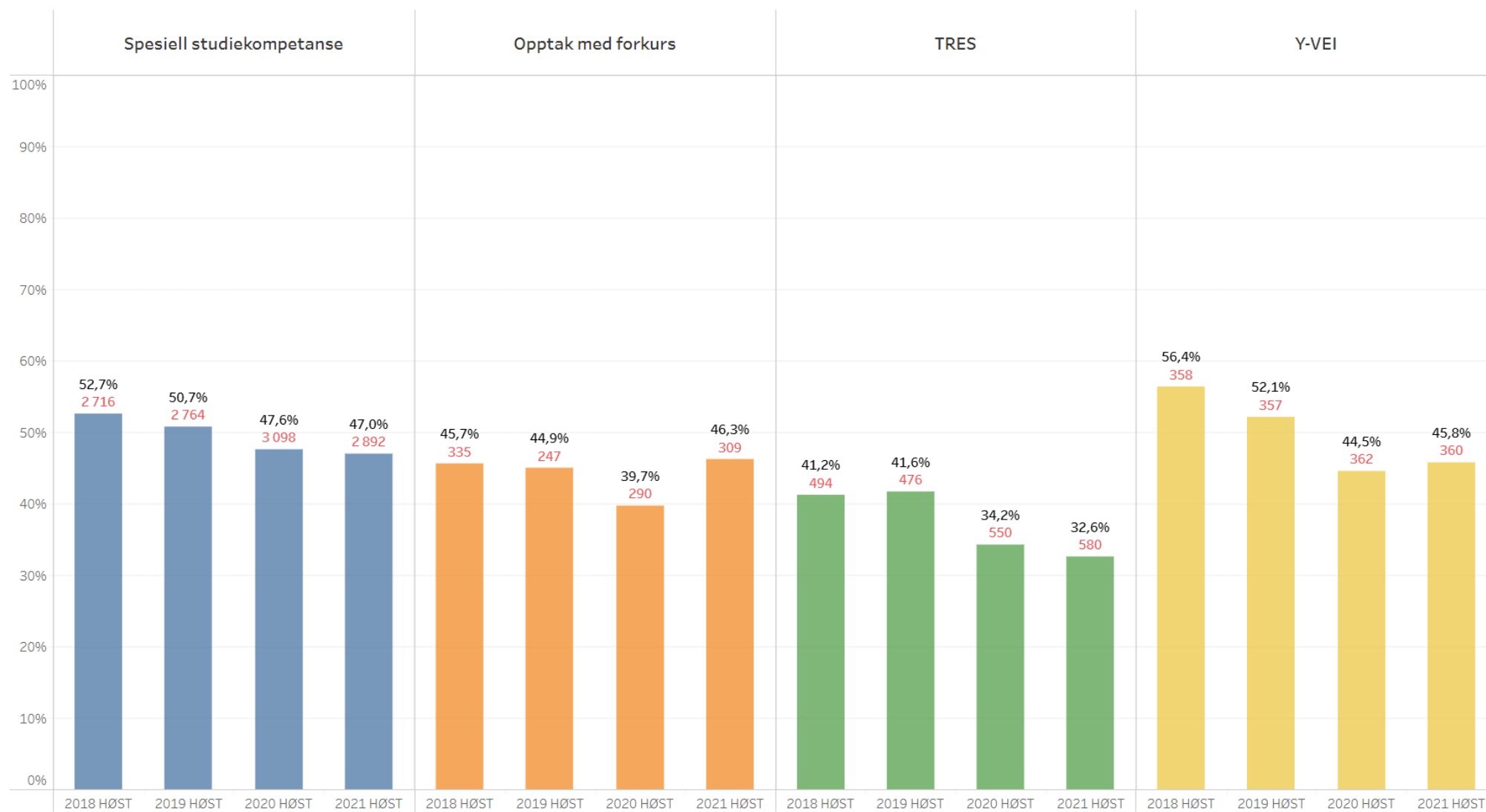
Gjennomsnittlig fullføring på normert tid for alle studenter over fireårsperioden (normert sluttår 2021-2024) er 47,4 %³⁵. Y-vei og spesiell studiekompetanse fullførte i denne perioden i størst grad på normert tid. TRES hadde lavest fullføring. Gitt ett semester ekstra, fullfører om lag 5 prosentpoeng flere. Gitt tre semestre ekstra, vil fullføringsgraden ha økt med 8-12 prosentpoeng sammenlignet med normert tid.

³⁵ Tallet er et par prosentpoeng høyere enn DBH for samme fireårsperiode, se Figur 8.

Figur 11 Spesiell studiekompetanse inkluderer studenter med bakgrunn fra realfagskurs. Søylen for Forkurs er studenter som har fått opptak med fullt forkurs. Antall startende i Tabell 6. Kilde: Institusjonenes FS data bearbeidet fra STAR-rapport.

Figur 12 neste side viser er normert fullføring brutt ned på opptaksår. Vi ser at kullene som startet under pandemien gjennomgående har hatt en lavere fullføring på normert tid enn kullene før. Det er nærliggende å tro at det er læringsforholdene under pandemien som er den viktigste årsaken. Det kan også være at etterspørsel etter arbeidskraft fra 2022 har hatt betydning for frafall.

Resultatene varierer fra år til år, mellom fagfelt og mellom de enkelte institusjonene. Det gir liten mening å bryte tallene ned på institusjonsnivå siden gruppene blir svært små. Endring av kullene (dvs opptaksår) som undersøkes vil kunne også gi ulike konklusjoner for hvilke inntaksveier som har høyest og lavest fullføring.



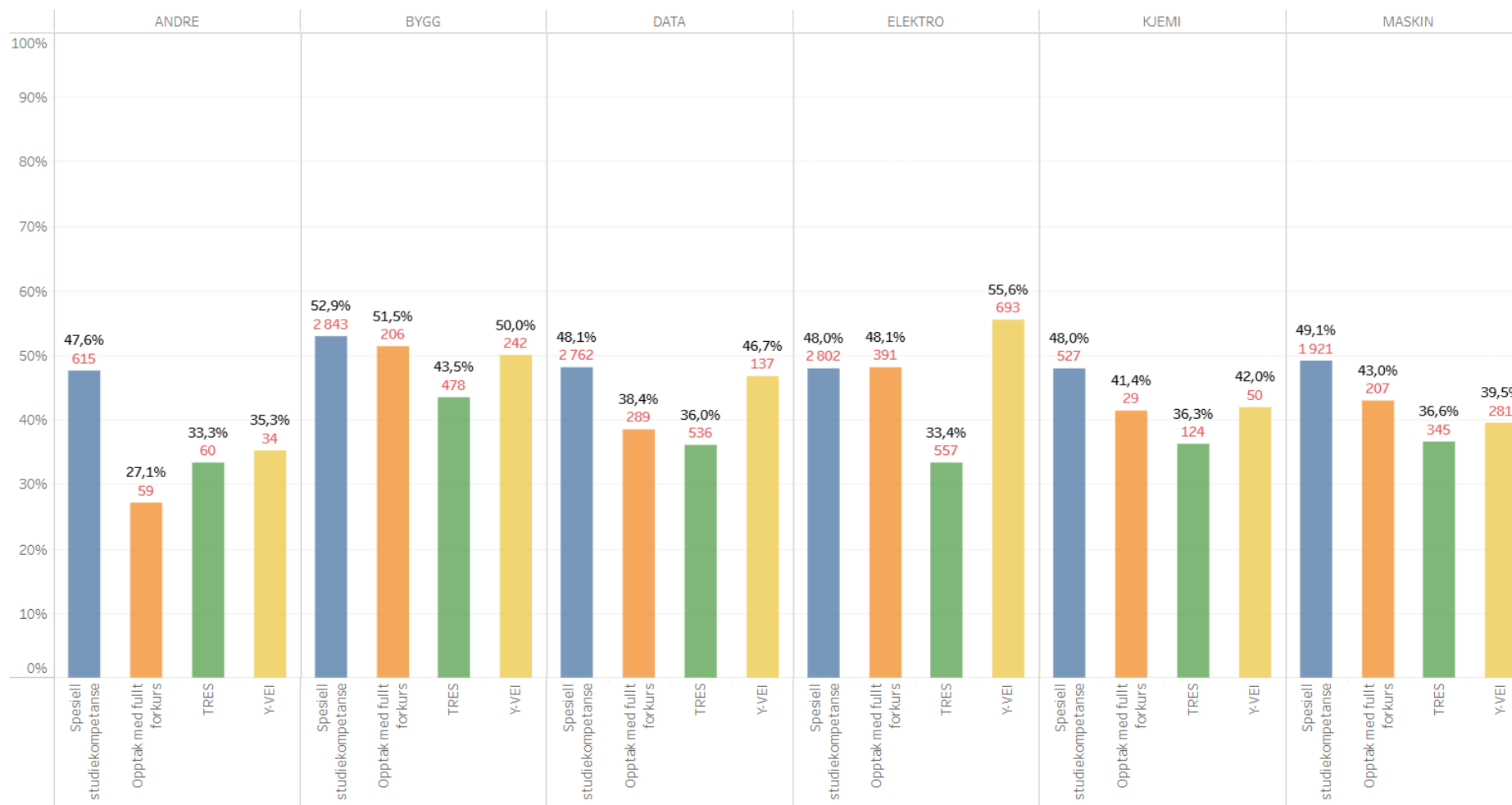
Figur 12 Skjermdump fra STAR-rapport i Tableau som viser fullføring på normert tid avhengig av opptaksår og inntaksvei. Fullføringsprosent og antall startende studenter vises over hver søyle. Kilde:FS

Fullføring på normert tid fordelt på fagfelt

Figur 13 under viser fullføring pr fagfelt. Studieprogrammer innenfor fagfeltet bygg utmerker seg med den høyeste gjennomføringen når alle inntaksveier sees samlet.

Figur 13 Fullføring på normert tid pr fagfelt for kullene med opptak 2018 – 2022 samlet, alle inntaksveier. Kilde: Institusjonenes FS-data bearbeidet fra STAR-rapport.

Figur 14 under viser fullføring per fagområde fordelt på inntaksvei for alle kullene samlet. Studier innenfor fagfeltet bygg har høyest fullføring på normert tid for alle inntaksveier bortsett fra Y-vei. Y-vei for elektroprogrammer har den høyeste fullføringen. TRES har gjennomgående lavest fullføring på normert tid for alle fagfelt med unntak av gruppen "Andre programmer" (svært små kull).



Figur 14 Skjermdump fra STAR-rapport i Tableau som viser fullføring på normert tid avhengig av fagfelt og inntaksvei samlet for alle kullene 2018 - 2022. Fullføringsprosent og antall startende studenter vises over hver søyle. Kilde: Institusjonenes FS-data. Skjermdump fra Tableau.

Produserte studiepoeng fordelt på inntaksvei og fagfelt

Første studieår er studiepoengproduksjonen markert lavere enn andre og tredje studieår for alle inntaksveier og fagfelt. TRES-studentene har lavest studiepoengproduksjon.

Dersom vi ser på enkeltkull, vil vi finne at studiepoengproduksjon pr aktive student kan variere en del, og det kan variere hvilken inntaksvei som har minst og mest studiepoengproduksjon for det enkelte studieår og fagfelt.

Tabell 7: Gjennomsnittlig beståtte studiepoeng pr aktive student og studieår for hver inntaksvei. Basert på alle fire startkull. Antall aktive studenter er forskjellig for hvert år og studiepoengene kan ikke adderes. Etter normert tid er det fortsatt noen aktive studenter igjen som produserer studiepoeng i sitt studieprogram. Vær oppmerksom på at gruppene er ulikt store, se Tabell 6. Kilde: Institusjonenes FS-data. Skjermdump fra Tableau.

Opptak	Studieår						
	1	2	3	4	5	6	7
Spesiell studiekompetanse	43,1	51,2	56,5	24,8	16,2	12,8	10,7
Opptak med forkurs	42,0	49,2	53,6	23,1	12,6	8,5	6,7
TRES	37,3	50,0	54,4	26,4	15,3	9,6	10,7
Y-VEI	41,1	52,0	57,3	22,7	15,5	10,2	12,5

Tabell 7 viser at TRES-studenter produserer færrest studiepoeng det første studieåret. Studenter som er tatt opp med spesiell studiekompetanse produserer flest studiepoeng. Studenter som er tatt opp med fullt forkurs og Y-veistudenter følger deretter. Forskjellene mellom disse tre er små. TRES har større frafall enn de andre opptaksveiene etter 1. og 2. studieår og dette bidrar sannsynligvis til at beståtte studiepoeng pr aktive student jevnes ut år 2 og 3. Alle inntaksveier tar igjen mye av etterslepet i løpet av andre og tredje studieår, og Y-veistudentene har høyest gjennomsnittlig studiepoengproduksjon pr aktiv student de to siste årene.

I Tabell 8 vises studiepoengproduksjonen pr inntaksvei og fagfelt. Hvis vi ser på de fire største fagfeltene (bygg, data, elektro og maskin) er det studenter med spesiell studiekompetanse og forkurs som produserer flest studiepoeng første studieår for bygg og maskin, mens studenter på y-vei produserer færrest. For elektro og data er det derimot Y-vei som produserer flest studiepoeng fulgt av studenter med spesiell studiekompetanse. TRES-studenter gjør det svakest (eller nest svakest) i disse fire fagfeltene.

Tabell 8 Gjennomsnittlig beståtte studiepoeng pr aktive student pr studieår for alle kull samlet. Vær oppmerksom på at enkelte grupper blir svært små når fagfelt inndeles i opptaksvei. Kilde: Institusjonenes FS-data.

Fagområde	Opptak	År 1	År 2	År 3	År 4
ANDRE	Spesiell studiekompetanse	41,7	51,6	56,4	22,3
	Opptak med fullt forkurs	33,2	40,5	49,7	20,5
	TRES	40,4	58,0	55,4	18,8
	Y-VEI	27,8	39,3	52,1	26,7
BYGG	Spesiell studiekompetanse	42,5	53,8	58,3	26,0
	Opptak med fullt forkurs	42,4	52,4	56,4	25,6
	TRES	39,8	52,6	56,3	29,4
	Y-VEI	39,7	53,3	57,8	22,1

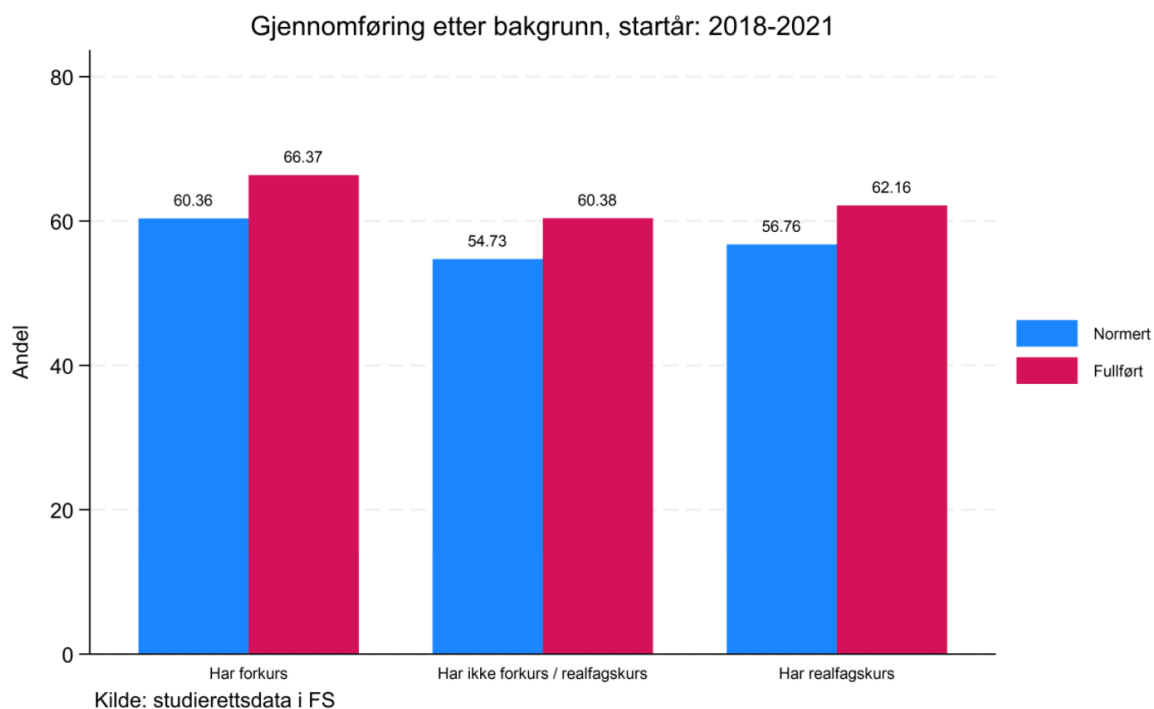
DATA	Spesiell studiekompetanse	43,2	49,8	54,4	23,8
	Opptak med fullt forkurs	40,9	47,9	50,1	22,5
	TRES	38,7	50,2	54,2	29,0
	Y-VEI	44,1	51,3	56,7	19,9
ELEKTRO	Spesiell studiekompetanse	42,9	50,4	56,4	25,7
	Opptak med fullt forkurs	43,6	50,1	54,7	22,2
	TRES	35,7	47,9	51,0	23,4
	Y-VEI	44,0	53,2	58,2	23,5
KJEMI	Spesiell studiekompetanse	46,0	53,2	57,4	25,2
	Opptak med fullt forkurs	41,6	42,9	53,3	17,8
	TRES	27,8	50,5	57,0	24,9
	Y-VEI	36,9	47,5	61,6	23,0
MASKIN	Spesiell studiekompetanse	43,9	49,7	57,0	23,7
	Opptak med fullt forkurs	42,6	49,3	54,5	25,5
	TRES	36,6	47,0	56,0	25,2
	Y-VEI	35,6	49,3	53,6	22,0

Det første studieåret viser en betydelig lavere studiepoengproduksjon for alle inntaksveier. Dette forklares med at de svakeste studentene faller fra etter første studieår og de gjenværende aktive studentene er de «flinkeste». Første studieår har mest realfag i alle ingeniørprogrammer. Forskjellene mellom fagfelt er mindre, men forskjellen mellom Y-veistudentenes produksjon på fagfeltet maskin sammenlignet med elektro, er slående. Om dette er forhold som er stabile over tid, om det for eksempel viser til forskjeller i inntakskvalitet mellom de relevante fagbrevne, eller om det er forhold ved selve tilretteleggingen av tilbudene – eller andre faktorer - som gir slike utslag, kunne være interessant å studere.

Den systematisk lavere studiepoengproduksjonen for TRES-studenter er kanskje enklere å framsette hypoteser om: TRES-studenten har det hardeste studieløpet av alle inntaksveier og må bestå kvalifiseringsfagene for å fortsette på studiets andre år. Dermed prioriteres de ikke-studiepoenggivende fagene.

Eksempel NTNU

NTNU har en annen inndeling av de ulike studentgruppene og konkluderer med at studenter som har gjennomført forkurs med eller uten fritak har best gjennomføring, se Figur 15. Utvalget deres inneholder kun studenter ved NTNU som har gjennomført forkurs/realfagskurs ved en av NTNUs campuser i Trondheim eller Ålesund.



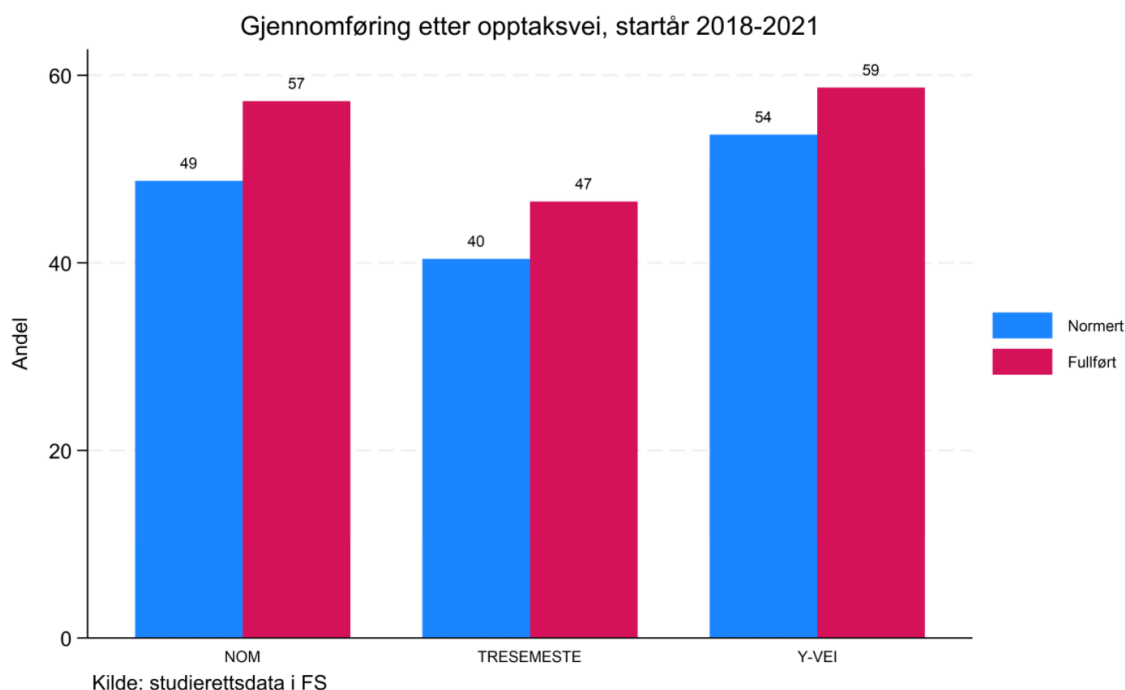
Figur 15 Diagrammet viser prosentandel gjennomføring på normert tid og total gjennomføring for studenter med fullt forkurs eller forkurs med fritak (har forkurs) for Trondheim, Ålesund og Gjøvik samlet. Denne gruppen inneholder også studenter som har GSK og kun tar realfagene i forkurset. Gruppen «Har ikke forkurs/realfagskurs» inneholder alle andre inntaksveier med unntak av halvårlig realfagskurs i Trondheim («Har realfagskurs»). Kilde: NTNU

NTNU finner at deres studenter som har tatt fullt forkurs eller forkurs med fritak (i praksis realfagskurs) ved NTNU gjør det signifikant bedre enn andre studenter. Denne gruppen inneholder både studenter som kan ha opptaksgrunnlag GSK pluss fagkravet og opptakskravet FOR.

Arbeidsgruppen kunne, grunnet mangel på persondata, kun benytte opptaksgrunnlaget FOR, og alle studenter som har kvalifisert seg for opptak via forkurs med fritak/realfagskurs, slås sammen med resten av gruppen i NOM. Dermed er dette to ulike utvalg som naturlig nok gir ulike resultater og funn.

Den mest nærliggende tolkningen er at andelen som har GSK før de tar forkurs er stor, og er godt studieforberedt. De har modnet matematikken i løpet av et helt år og trent seg på studiehverdagen før de starter ingeniørstudiet. Opptaksgrunnlaget FOR er primært rettet mot studenter som har en yrkesfaglig bakgrunn og ikke er studieforberedt. De vil antagelig ha litt dårligere studieforutsetninger.

NTNUs resultater gjelder kun for NTNU, mens arbeidsgruppens tall er gjennomsnittet av alle ingeniørutdanninger. Resultatene fra NTNU kan også gjenspeile en høyere inntakskvalitet enn gjennomsnittet for sektoren.



Figur 16 Diagrammet viser gjennomføring på normert tid og totalt for opptaksgruppene NOM (samordna opptak), TRES og y-vei. Gruppen NOM inkluderer søkere med både fullt forkurs og forkurs med fritak, dvs studenter både med og uten GSK, sammen med alle andre søkere med spesiell studiekompetanse. Kilde: NTNU

Figur 16 samsvarer med arbeidsgruppens funn om at TRES har lavest gjennomføring og Y-vei best.

Funn og observasjoner fra Tableau-undersøkelsen

Oppsummering av de viktigste funnene for forkurs og realfagskurs for kullene med opptak i 2021, 2022 og 2023:

- Forkurs tilbys i overveiende grad på campus som heltidsstudium
- Til sammen 4725 elever er meldt som startet på et av forkurs-/realfagstilbudene i de tre opptakene som er undersøkt.
- Tallene tyder på at det har vært en økning i opptak til realfagskurs. En av årsakene kan være at det har vært en økning i nett- og samlingsbaserte studietilbud.
- Samlet kvinneandel for alle studietilbudene var på 26 %. Den høyeste kvinneandelen finner vi på fulltids realfagskurs på campus (42%), den laveste på forkurs (19%).
- De anslås at det uteksamineres 800 – 900 kandidater årlig fra forkurs og realfagskurs til sammen. Fordelingen anslås til å være omtrent halvparten fra hvert, med en nedgang av kandidater fra fullt forkurs de siste to år.
- Fullføring på normert tid for forkurset er ca 40 %, og svakt avtagende.
- Strykprosent i matematikk har gått betydelig opp for de to siste kullene som er undersøkt (eksamensår 2023 og 2024), og er høyere enn før pandemien.
- Det anslås at maksimalt 60 % av kandidatene fra forkurs og realfagskurs går videre til 3-årig ingeniørutdanning.

Her må det understrekes at datagrunnlaget for forkurs og realfagskurs er preget av ulik eller manglende registrering, særlig for realfagskurset.

For ingeniørutdanningen er det presentert resultater for fullføring på normert tid og gjennomstrømning for studenter med fire ulike opptaksgrunnlag: spesiell studiekompetanse inkludert realfagskurs, fullt forkurs, TRES og Y-vei. I tillegg er det presentert hvordan fullføring på normert tid varierer mellom fagfelt og med opptaksgrunnlag. Det er kullene med opptak i ingeniørutdanningen i årene 2018 – 2021 er studert. Disse hadde normert fullføring i årene 2021 – 2024.

- 16188 nye studenter startet i ingeniørutdanning i årene 2018 – 2021. De fordelte seg på 7% med fullt forkurs, 13 % med TRES, 9 % med Y-vei. Resten (71 %) hadde spesiell studiekompetanse. Det er anslått at antall studenter med kvalifisering gjennom realfagkurset er like stor som gruppen med fullt forkurs. Det betyr at de alternative opptaksveiene og tilpassede ingeniørutdanningene til sammen står for 36 % av studentene nasjonalt.
- Det er generelt lavere fullføring på normert tid for kullene som hadde opptak i årene 2020 og 2021 (under pandemien).
- TRES-studenter ser ut til å ha en systematisk og vedvarende lavere fullføring på normert tid enn andre inntaksveier (37,1 %). Den utgjør den største av de tre alternative rekrutteringsveiene.
- Alle årene og fagfeltene sett under ett viser at Y-veistudenter (49,7 %) og studenter med spesiell studiekompetanse (49,4 %) har høyest fullføring på normert tid. Studenter med fullt forkurs har en gjennomsnittlig fullføring på 44,2 %.
- Y-veistudenter som startet under pandemien, ser ut til å ha hatt et større fall i fullføring enn de andre gruppene.
- Studiepoengproduksjonen pr aktiv student er lavest det første studieåret for alle inntaksveier, og merkbart lavere for TRES.
- Bygg har høyest fullføring på normert tid av alle fagfelt når alle inntaksveier sees samlet.
- Det varierer mellom fagfeltene hvilken inntaksvei som har høyest og lavest fullføring,
- Elektro-programmene har både den laveste fullføringen av alle fagfelt for TRES og den høyeste fullføringen for Y-vei.

Det må understrekes at resultatene varierer betydelig mellom institusjonene og fra kull til kull. Hvor viktige de ulike inntaksveiene er for den enkelte institusjon vil også variere.

6. Mandatpunkt 2 Formålet

Arbeidsgruppen bes om å:

«se på hvordan vi skal forstå formålet i retningslinjene (§1): «Emnene i forkurset er innrettet slik at de skal gi mest mulig grunnlag for teknologiske studier». Er beskrivelsen av formålet hensiktsmessig og hva betyr formålet for innretningen av kursene?»

Forståelsen av formålet

Formålet med de alternative opptaksveiene og tilpassede ingeniørutdanningene (forkurset, realfagskurset, Y-vei og TRES) er å kvalifisere flere kandidater for ingeniørutdanningen.

Underforstått er det samfunnets behov for ingeniører som gjør det nødvendig å etablere alternativer slik at flest mulig kan kvalifisere seg for og fullføre en ingeniørutdanning. For forkursets del, innebærer dette at læringsutbyttene skal være innrettet slik at det gir best mulig grunnlag for videre studier og at bredden av allmenndannende og teoretiske temaer som man finner i studiespesialiserende innsnevres. Forkurset skal ikke gi generell studiekompetanse. Formålet er ikke å være en "kortversjon" av videregående studiespesialiserende utdanning.

Dagens retningslinjer beskriver formålet og rasjonale slik. "Emnene i forkurset er innrettet slik at de skal gi mest mulig grunnlag for teknologiske studier" (§1). I retningslinjenes innledning, første avsnitt, står det at de alternative opptaksveiene og de tilpassede ingeniørutdanningene har som mål å "øke rekrutteringen og samtidig tilrettelegge for overganger fra yrkesfaglig videregående opplæring til høyere utdanning". Andre steder (punkt 3) slås det fast at tilbudet ble opprettet "for å sikre rekruttering til ingeniørutdanningen fra yrkesfagene i videregående opplæring."

På spørsmål til institutt- og studieprogramledere om «Oppfyller dagens ordning for de alternative opptaksveiene og de tilpassede ingeniørutdanningene formålet om å kvalifisere flere for ingeniørutdanningen?» svarer 50 % «I stor grad» og 45,7 % «I noen grad» (N=59). Det kan dermed sies å være stor oppslutning om ordningene, men også at nesten halvparten mener at ordningene ikke helt treffer målet.

Spørsmålet er bredere enn mandatpunktet, blant annet omfatter det i tillegg til forkurs/realfagskurs også TRES og Y-vei, og respondentene kan ha tenkt på både det generelle frafallet, arbeidsomfanget for studentene og egen (mangel på) tilrettelegging samt innretningen av emnene. Den videre diskusjon er begrenset til forkurset.

I fritekstsvarene i spørreundersøkelsen framkommer litt ulike forståelser av formålet. Mange gir eksempler på mulige tilrettelegginger, men det er også kommentarer om at det er «mange som søker, men ikke alle har det som trengs».

Utvalget mener at formålet er godt formulert og at det treffer dagens behov minst like godt som tidligere. Det er likevel nyttig å legge til følgende: Utdanningstilbudene skal utformes slik at det oppfyller de *nødvendige krav ingeniørutdanningen stiller* til en kvalifisert søker.

Forkurset og realfagskurset skal ikke være *mer* enn kvalifiserende for opptak til et ingeniørprogram. Formålet er ikke å bevege seg inn på ingeniørutdanningens område. En må derfor være oppmerksom på paradokset som ligger i at forkurset/realfagskurs ikke må bli for "vellykket". Forkurset og realfagskurset må ikke fungere som et smalere nåløy enn studiespesialiserende.

Forkurset må finne et nivå og en belastning som sikrer størst mulig gjennomstrømning av kvalifiserte kandidater. At noen kandidater fra forkurs og realfagskurs gjør det bra i ingeniørutdanningen, er naturlig siden de tross alt har fått et skreddersydd og intensivt opplegg i en akademisk og

ingeniørfaglig kontekst. Det er likevel viktigere at institusjonene uteksaminerer flere kvalifiserte studenter enn at studentene som kvalifiseres er vesentlig mer kvalifiserte enn nødvendig.

Dette peker på en viktig avveining som institusjonen må gjøre mellom ambisjoner de har i fagene og det overordnede formålet, og det krever at en er meget bevisst på utfordringene som ligger å ivareta både bredde og dybde, dvs at en kan kvalifisere mange, samtidig som en kan løfte også de mest selvstendige og kompetente studentene.

Et annet moment med tanke på formålet, er at “teknologiske studier” er så mangt. Betydningen av kunnskap, ferdigheter og kompetanse vil variere. For mange studieretninger innen data vil behovet for matematikk og fysikk være mindre og annerledes enn for en automasjonsstudent.

Arbeidsgruppen er enige om at forkursets innhold og innretning må gjenspeile følgende premisser

- Forkurset skal ikke være et smalere nåløye og utgjøre en større samlet belastning sammenlignet med andre grupper som tas opp til ingeniørutdanning.
- Innholdet i forkurset skal tilpasses videre ingeniørstudier.

Anbefaling

Retningslinjene forutsetter i § 1 at “Emnene i forkurset er innrettet slik at de skal gi mest mulig grunnlag for teknologiske studier”. Arbeidsgruppen foreslår å fjerne “mest mulig” fra de opprinnelige retningslinjene og erstatte dette med “et nødvendig grunnlag”. “Mest mulig” kan gi inntrykk av det ikke er en øvre grense for hva emnene skal omfatte. Formålet må i stedet være å gi “et nødvendig grunnlag” for teknologiske studier.

Emnenes innretning

Det sentrale kravet en bør stille til emnenes innretning er at de er *teknologi- og ingeniørrelevante* og at de er *nødvendige*. Med dette som premiss har utvalget gjennomgått læringsutbyttebeskrivelsene i tilbudet.

På den bakgrunn mener utvalget at dagens overordnede læringsutbytte for forkurset har noen selvmotsigende og uklare punkter. Kandidaten skal for eksempel ha “bred kunnskap om sentrale emner og problemstillinger i ... norsk, engelsk samt samfunnsfag, slik at kandidaten er vel kvalifisert for å gjennomføre en høyere teknologisk utdanning.” For å være vel kvalifisert for en ingeniørutdanning trenger en ikke “bred kunnskap om sentrale emner og problemstillinger” i disse tre fagene. Det man trenger er for det første en grunnleggende språklig kompetanse i tillegg til en tilstrekkelig spesialisert kompetanse i å skrive resonnerende fagtekster og å behandle kilder, for eksempel.

Arbeidsgruppen finner at læringsutbyttene i særlig “humsam”-fagene³⁶ har et stort innslag av teori og allmenndannende temaer samt tema som enten dekkes av rammeplanen for ingeniørutdanningen, eller som ikke kan anses som *ingeniørrelevante* og *nødvendige*.

Det finnes flere eksempler fra de tre «humsam»-emnene ved forkurset på tema som ikke er tilstrekkelig nødvendige i betydningen nødvendig for oppstart på en ingeniørutdanning. Fra læringsutbyttene har vi f.eks krav til “god kunnskap om grunnleggende teorier, metoder og begreper

³⁶ «Humsam-fag» = humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag

innenfor” både norsk, engelsk og teknologi og samfunn, og krav om “kunnskap om kommunikasjonsprosesser”, “grunnleggende prosjektteori”, og at kandidaten “kjenner til ulike sjangre innen sakprosa og skjønnlitteratur” i norsk, og “kunnskap om demokrati og samfunnets organisering, blant annet kjennskap til hvordan lover og forskrifter utvikles og brukes” i teknologi og samfunn.

Arbeidsgruppen anerkjenner at dette er viktige og allmenndannende tema. Vi må likevel forutsette at dette i all hovedsak er dekket i skolen. For de mer spesielle tema som kommunikasjon, prosjekt og teknologiutvikling m.m. så er dette tema som dekkes av læringsmål og emner i ingeniørutdanningen, blant annet i Ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder.

Flere læringsutbytter i rammeplanen fanger opp sentrale deler av forkursets tre «humsam»-emner, slik som:

- LUB-K-3: “Kandidaten har kunnskap om teknologiens historie, teknologiutvikling, ingeniørens rolle i samfunnet samt konsekvenser av utvikling og bruk av teknologi”

Dette overlapper med flere [læringsmål](#) i teknologi og samfunn:

- “Har kunnskap om hva som karakteriserer teknologiutviklingen historisk og geografisk.”
- “Har kunnskap om samspillet mellom samfunn, teknologi, økonomi og miljø”

Prosjektarbeid i norsk på forkurset er et annet eksempel. Prosjektarbeid kan gi god læring og et godt læringsmiljø i de fleste fag, men som eget læringsmål er det likevel dekket av rammeplanen og framstår derfor som overlappende:

- LUB-F-4: “Kandidaten kan identifisere, planlegge og gjennomføre ingeniørfaglige prosjekter, arbeidsoppgaver, forsøk og eksperimenter både selvstendig og i team” (Rammeplanen).

Det er heller ikke *nødvendig* at en ingeniørstudent ved oppstart har “kunnskap om demokrati og samfunnets organisering, blant annet kjennskap til hvordan lover og forskrifter utvikles og brukes”, eller har “kjennskap til hvordan private og offentlige organisasjoner i arbeids- og næringsliv fungerer”, eller kan “gjøre greie for sentrale utviklingstendenser og hovedstrukturen i norsk næringsliv” (teknologi og samfunn).

Læringsmålene i norsk og teknologi og samfunn berører en rekke store og selvstendige tema som vil nødvendigvis kreve stor plass i pensum, undervisning og vurdering. Utvalget mener at dette med stor sannsynlighet gjør forkurset mer arbeidskrevende enn det burde være for å oppfylle formålet. At forkurset drives i praksis på høyskole- og universitetsnivå, og at fagmiljøene ved institusjonene har hatt relativt stor frihet i å utvikle tema, pensum, undervisningsopplegg og vurdering, kan ha forsterket denne tendensen.

Det er paradoksalt at forkursemner som skulle være et alternativ for “praktikere” fra VG1/VG2 yrkesfag er blitt så pass teoritungt som det nå har blitt.

Arbeidsomfang for studentene

Dette handler både om hvorvidt disse temaene er relevante og, hvis de er relevante, om forkurset er der hvor disse tema skal læres. Det avgjørende i en slik vurdering må være at forkurset prioriterer det som er *nødvendig* for å være kvalifisert for opptak på et teknologistudium. Alt utover det som er nødvendig, vil trolig bidra til å svekke gjennomstrømning og resultater.

Spørreundersøkelsen inkluderte spørsmål om arbeidsbelastning for studentene i de ulike inntaksveiene. Til sammen 94 % svarte høy eller noe høy for TRES (N=19), og 90 % for Y-vei (N=18).

Det var ingen som mente at belastningen for TRES var for lav, men for Y-vei var svarene mer forskjøvet mot alternativet "noe høy". For forkurset mener halvparten at belastningen er for høy og den andre halvparten at belastningen er passe (N=8). Flertallet av forkurskontaktene svarer at det ikke er behov for å utvide forkursemnene med flere temaer eller øke dybden. TRES framstår som den mest arbeidskrevende inntaksveien, noe som kan gjenfinnes i de rapporterte tall for fullføring på normert tid og studiepoengproduksjon for denne gruppen, se Figur 12 og Tabell 7.

For «humsam»-fagene er strykpersent ved eksamen under 10%. Men i tillegg har fagene mange arbeidskrav og andre vurderinger gjennom året. Hvert av de tre «humsam»-fagene har ved de fleste institusjonene 2-3 arbeidskrav/mappeinnleveringer i semesteret. Det kan betyr at en student som tar fullt forkurs kan måtte levere 12-18 arbeider gjennom året. Det er ikke uvanlig at hver av disse innleveringene er på 2-3 sider.

Andre momenter

Spørsmålet om forkurs kan kvalifisere til realfagsutdanninger har blitt stilt. Formålet med forkurs/realfagskurs er å kvalifisere til ingeniør- og 5-årig sivilingeniørutdanning samt maritim høyere utdanning (MARTE). Det innebærer at læringsutbyttene er tilpasset tekniske studier. Realfagene i både forkurs og realfagskurs dekker R1 og R2 samt Fysikk 1 ganske godt og kvalifiserer i dag til opptak på alle studier som krever disse fagene. Forkurset gir imidlertid ikke studiekompetanse, og for å kvalifisere til opptak på realfagsstudier vil innholdet måtte endres. Arbeidsgruppen vil advare mot dette, da det kan innebære at forkurset blir dårligere tilpasset de studiene det opprinnelig skulle kvalifisere for.

Vurderingsordningene i forkurset

Forkurskontaktene fikk flere spørsmål om vurderingsordningene som det har vært diskusjoner om ved tidligere anledninger.

- "I dag må felleseksamen telle mer enn 50%. Er det behov for å endre dette?" Halvparten (N=8) svarte nei, en svarte ja og tre var usikre
- "Det avholdes nå 5 skriftlige felleseksamener i løpet av to uker i mai. Kan dette gjennomføres på en annen måte for å styrke gjennomføring og læring?" 50% ja, 25% nei 25% vet ikke (N=8) Spørsmålet utløste noen kommentarer (herunder at eksamensperioden er på tre uker, ikke to). Et forslag gjaldt modularisert undervisning slik at noen emner kan avsluttes tidligere, et annet forslag var å spre eksamen over fire uker.
- "Skriftlig kontinuasjonseksamen er i august. Ville det være ønskelig og mulig å avholde denne på en annen måte eller på annet tidspunkt som vil gjøre det lettere for kandidatene å søke seg til videre studier uten å tape et år?"
Plasseringen av kontinuasjonseksamen i august medfører at elever som består i august er for sent ute til å få opptak til ingeniørutdanning. Flere institusjoner tillater imidlertid at elever som har søkt deres programmer kan få et betinget tilbud. Her var også svarene delt mellom 37,5 % som mente det ikke var ønskelig og 37, 5% som mente det var enten ønskelig eller mulig.

7. Mandatpunkt 3 Ingeniørstudentenes inntakskvalitet

Arbeidsgruppen bes om å

«se på hva man ved de aktuelle ingeniørprogrammene etterspør av kompetanse hos forkurskandidatene, og om dette så samsvarer med forkursemnenes læringsutbyttebeskrivelser så vel som tema, prioriteringer, omfang og nivå, læringsaktiviteter, lærebøker og felleseksamener.»

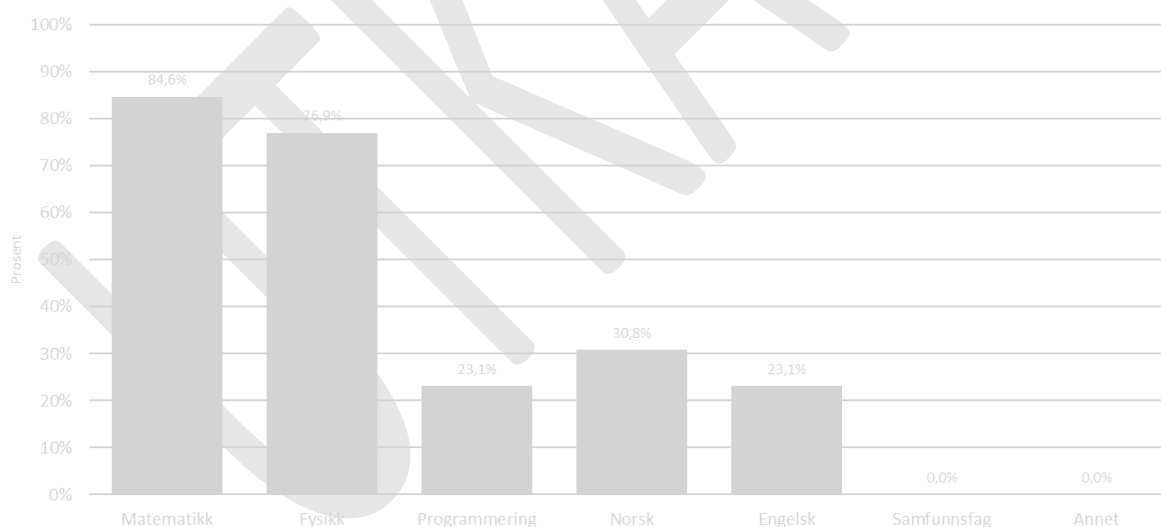
Med inntakskvalitet menes kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse, herunder studieferdigheter, som vurderes å være nødvendig for å gjennomføre et ingeniørstudium. Arbeidsgruppen har ikke sett på karakterpoeng eller konkurransepoeng som del av inntakskvalitet.

Forventninger om inntakskvalitet gjelder alle som begynner på en ingeniørutdanning uavhengig av opptaksvei. Forkurskandidatene er forventet å være både studieforberedt og faglig forberedt på lik linje med andre som oppfyller de spesielle opptakskravene. TRES-studentene er forventet å være studieforberedt, men er ikke faglig forberedt i realfagene. Y-veistudentene er ikke studieforberedt, og heller ikke faglig forberedt i realfagene, men det er forventet at den yrkesforberedelsen de har med seg gir et godt grunnlag for læring.

Dette kapittelet presenterer og diskuterer en del resultater fra spørreundersøkelsen. Respondentene fra ingeniørutdanningene kjenner ikke den enkelte studentens bakgrunn og har neppe skilt detaljert mellom opptaksvei i sine svar.

Faglig forberedt?

Studieprogramledere fikk spørsmål om studentene har vesentlige mangler i kunnskaper som er kritiske for å gjennomføre ingeniørstudiet.



Figur 17 Kryss av dersom du mener at mange studenter har vesentlige mangler i kunnskapsfundamentet som er kritisk for gjennomføring av studiene (flere valg mulig). N=13

Ikke uventet er det innenfor realfagene at studentene vurderes som dårligst forberedt.

Elevers valg av realfagsmatematikk i videregående opplæring

Matematikkopplæring, både på ungdoms- og i videregående skole, har fått økt oppmerksomhet den siste tiden. Flere utdanningsinstitusjoner har uttrykt bekymring over at studenter starter på ingeniørutdanningen med svake forkunnskaper i matematikk. Dette ble blant annet diskutert under HK-dir sitt frokostmøte 5. juni 2025, hvor lavere søkertall kombinert med manglende forkunnskaper i

matematikk, ble trukket frem som noen av de mulige årsakene til økt frafall i ingeniørutdanningene³⁷. Manglende grunnleggende regneferdigheter blant førsteårsstudentene ser ut til å være et økende problem³⁸.

Problemene knyttes også til tidligere deler av opplæringsløpet. Både Høyre og Arbeiderpartiet har nylig tatt til orde for en styrking av regneferdigheter i grunnskolen³⁹. Samtidig har læreplanverket LK20 blitt kritisert fra flere hold for å ha svekket det faglige innholdet⁴⁰.

Hvorfor velger færre elever R1 og R2?

Tall viser at karakterinflasjonen i skolen er svakere i realfag sammenlignet med andre fag, noe som kan gjøre disse fagene mindre attraktive for elever som ønsker et høyt karaktersnitt med minst mulig innsats⁴¹. I tillegg kan mange elever ha med seg negative erfaringer fra tidligere skoleår, der manglende mestring i matematikk har bidratt til lav faglig selvtillit.

Rådgiveres rolle i fagvalg

Fagvalg preges ofte av hvilke råd elevene får - fra rådgivere, lærere, foreldre og medelever. Særlig rådgivere i videregående opplæring spiller en viktig rolle i elevenes valg av fag. I en tid der karakterpresset er høyt, og realfagsmatematikk ofte oppfattes som et fag der det er vanskeligere å oppnå toppkarakterer, er det viktig at rådgivningen ikke skremmer elever fra å velge disse fagene. R1 og R2 kan være krevende, men gir samtidig tilgang til en rekke studier og yrker der det er behov for matematisk kompetanse.

Det er derfor et behov for tettere samarbeid mellom videregående skoler og utdanningsinstitusjoner. Institusjonene bør også ta et større ansvar for å formidle hvilke forkunnskaper som forventes i ulike studieprogram, og slik bidra til å gjøre realfagene mer attraktive - både med tanke på videre studier og fremtidig arbeidsliv.

Kompetansen til kandidatene som starter på ingeniørutdanningen

Studieferdigheter har ikke noen presis definisjon, men ferdigheter og egenskaper som kan fremme studentens læring kan omfatte for eksempel studieteknikk, evne til å planlegge og strukturere eget arbeid og håndtere lange tidsfrister og utfordrende oppgaver, å kunne delta i sosiale sammenhenger og være aktiv i læringssituasjonen og å være bevisst egen læring⁴². I spørreundersøkelsen ble det stilt spørsmål til studieprogramledere om deres oppfatning av studentenes studieferdigheter, både av spesifikk art og av mer generell art.

Flest respondenter krysser av for manglende ferdigheter i å skrive og strukturere tekst. Av mer generelle ferdigheter er oppfatningen blant respondentene at det er studieteknikk og tidsplanlegging, konsentrasjon og oppmerksomhet og utholdenhet hvor manglene er store.

³⁷ [Kunnskapsprat: Tilstandsrapporten 2025: hvorfor fullfører noen studiene, mens andre faller fra?](#)

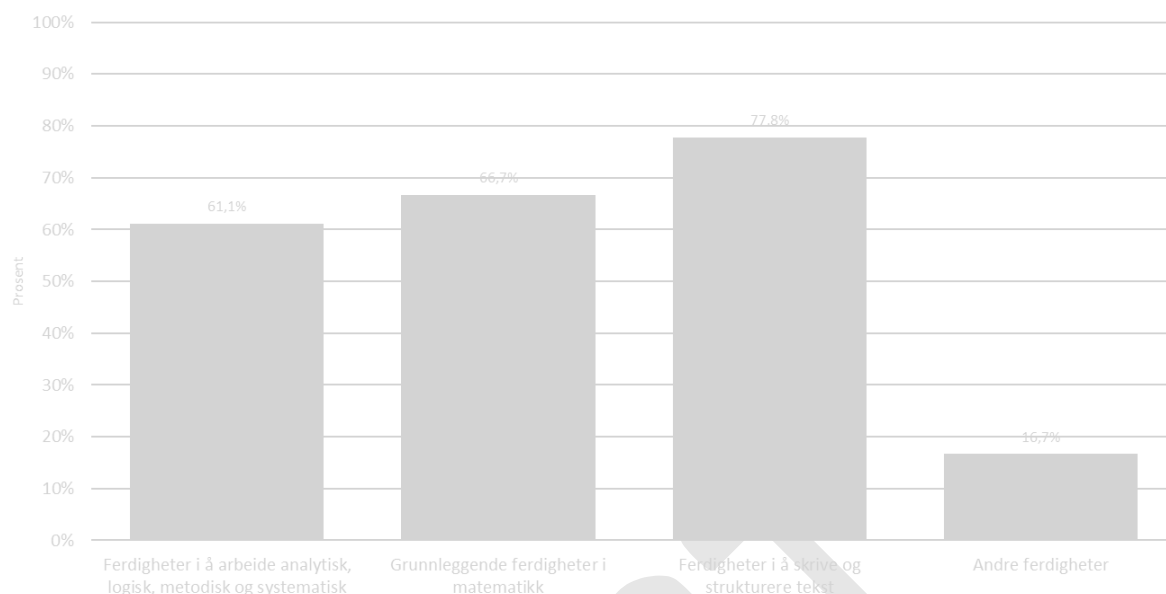
³⁸ [Aftenposten: Elever lærer ikke lenger regne skikkelig](#)

³⁹ [NRK: Vil at elevene skal regne mer i matte: – Har blitt et snakkefag](#)

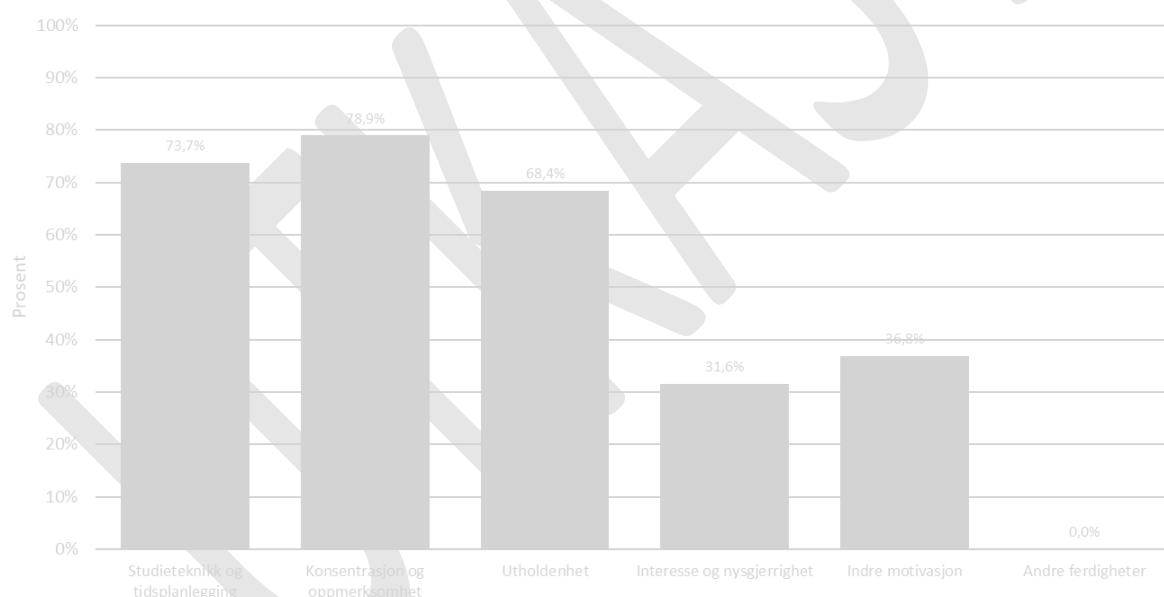
⁴⁰ [Klassekampen: Kunnskapsløs kompetanse](#)

⁴¹ [Aftenposten: Sekserinflasjon i skolen: Aldri har flere fått toppkarakteren 6](#)

⁴² Se for eksempel snl.no [studieferdigheter – Store norske leksikon](#)



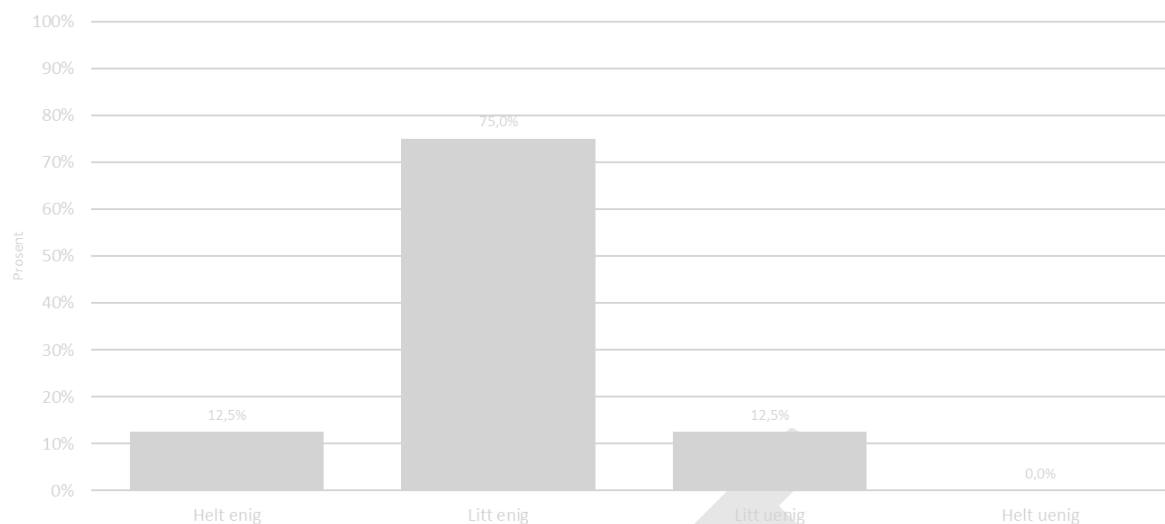
Figur 18 Kryss av dersom du mener at mange studenter har vesentlige mangler i verktøy og ferdigheter som er kritiske for gjennomføring av studiene (flere valg mulig): N=18



Figur 19 Kryss av dersom du mener at mange studenter har vesentlige mangler i studieferdigheter som er kritiske for gjennomføring av studiene (flere valg mulig) (N=19)

Blant forkurskontaktene er respondentene litt enige i at elevene er mindre studieforberedte nå enn for fem år siden. Fra forkursmøtet i Østfold i oktober 2024 kom det tydelige tilbakemeldinger om uro, mangel på konsentrasjon og utholdenhet og manglende tilpasning til studentrollen.

Anbefaling: Det anbefales derfor å styrke gjennomføring og resultater ved forkurset gjennom et mer systematisk arbeid med forventningsavklaring, motivasjon, læringsmiljø, studieteknikk og læringskompetanse.



Figur 20 Hvor enig er du i at studentene som starter på forkurs/realfagskurs ved din campus er mindre forberedte for studier nå enn for 5 år siden? N=8

Når samme spørsmål stilles om TRES/Y-veistudenter, er svarene mer blandet og nesten halvparten er usikre (N=47). Det kan skyldes at ingeniørutdannere ikke har oversikt over hvilken inntaksvei den enkelte student er tatt opp på.

Obligatorisk oppmøte

Obligatorisk oppmøte er omdiskutert, men kan være et virkemiddel for å hjelpe studentene å prioritere. Forkurskontaktene heller mot å være enige i at det kan være et godt virkemiddel. Det betyr ikke at de nødvendigvis vil ta det i bruk.



Figur 21 Kan obligatorisk oppmøte for hele forkurset/realfagsskurset være et godt virkemiddel for at flere kommer igjennom?

Når tilsvarende spørsmål stilles instituttleder og studieprogramledere “Kan obligatorisk oppmøte for 1. året av TRES og/eller Y-vei være et godt virkemiddel for at flere kommer igjennom?” er to tredjedeler enige eller litt enige. (N=48). For TRES/Y-VEI sommerkursene har mange institusjoner allerede en % andel som er obligatorisk å møte. Dette gir ofte en bedre gjennomføringsandel.

Studieprogramledere fikk også spørsmålet om dagens studenter har andre kompetanser og ferdigheter enn tidligere studenter (fritekst). Responsen tyder på at dagens studenter har større kompetanse innen digitale verktøy (PC, internett, sosiale medier, AI) og programmering enn tidligere studenter. De er også vant til å jobbe i grupper og å presentere muntlig og har fått mer opplæring i refleksjon og samarbeid. Respondentene mener også at de har litt bedre kunnskaper i engelsk.

Redusert studieforberedthet, frafall og støttetiltak

Flere respondenter i forkursundersøkelsen mener dagens studenter er mindre studieforberedt enn tidligere (N=18) (Figur 20):

- 78 % av respondentene mener studentene mangler ferdigheter i å skrive og strukturere tekst.
- 67 % peker på mangel av grunnleggende ferdigheter i matematikk.
- 61 % nevner svakheter i analytisk, logisk og systematisk arbeid.

Tallene samsvarer med funnene til Wollscheid et al. (2021)⁴³, som dokumenterer en utbredt «akademisk uforberedthet» blant førsteårsstudenter i Norge - særlig når det gjelder akademisk skriving, kildebruk og det å hente ut relevant informasjon fra større tekstmengder, i tillegg til svake studievaner, -blant annet lavt oppmøte i undervisning. Bildet harmonerer med svarene i spørreundersøkelsen, der «ansvar for egen læring og god studieteknikk» framheves som et område der mange svikter (N=19) (Figur 19):

- 79 % peker på dårlig konsentrasjon/oppmerksomhet
- 74 % på manglende studieteknikk og tids-planlegging
- 68 % lav utholdenhet over tid

Konsekvenser og forslag til tiltak

Det å følge strukturert undervisning over tid oppleves som vanskeligere. Flere institusjoner ser større variasjoner i studentenes faglige nivå. Konsekvensene merkes i form av høyere strykprosent og frafall, til tross for at emnene ikke er vanskeligere enn før. Utviklingen medfører økte krav til fagmiljøet, som må tilpasse undervisningen individuelt og bruke mer ressurser på oppfølging for å løfte de svakeste studentene. Flere institusjoner har iverksatt eller skal i nærmeste fremtid innføre støttetiltak. Noen eksempler som nevnes:

Tiltak	Eksempel
Fokus på studieteknikk og tidsplanlegging	Eget minikurs lagt inn i første studieuke eller som integrert del av norskfaget
Lavterskel faglig møteplass	<i>Matte-drop-in</i> – bruke eldre studenter som veiledere i matematiikk, lavterskeltilbud
Tydelig struktur og forpliktelser	Moderat oppmøteplikt, jevnlig obligatoriske innleveringer eller tester

⁴³ [Prepared for higher education? Staff and student perceptions of academic literacy dimensions across disciplines](#)

Psykososialt læringsmiljø

SHOT-undersøkelsen⁴⁴ viser at første semester også preges av sosial usikkerhet og sviktende helse (Sivertsen & Johansen, 2022) . En studie gjennomført ved Lunds Universitet av Samuelsson et al. (2025)⁴⁵ viser blant annet at sosial støtte og fellesskap spiller en viktig rolle for studentenes trivsel og evne til å tilpasse seg. Gjennom intervju med ingeniørstudenter, peker funn på at mange studenter møter opp først og fremst for det sosiale. Vennskap gjør undervisning mer lystbetont og trygt, mens fravær av sosialt nettverk kan føre til at mange unngår fysisk undervisning. Allerede i 1993 pekte studiet til Vince Tinto på sammenhengen mellom frafall og sosial kontakt med andre ved institusjonen (Tinto, 1993)⁴⁶.

Forslag til tiltak mot frafall:

- Fokus på det psykososiale læringsmiljøet: Det bør legges til rette for at studentene raskt blir kjent med hverandre gjennom lærerstyrte grupper og sosiale aktiviteter fra første studiedag. Et godt klassemiljø og sosial kontakt med andre ved institusjonen bidrar til økt tilstedeværelse og motvirker frafall (Tinto, 1993).
- Institusjonene kan vurdere å innføre moderat obligatorisk oppmøteplikt. Tiltaket har en viss støtte i spørreundersøkelsen, men er omdiskutert.
- Forkursstudenter kan knyttes til mentorer eller studentassistenter – gjerne ingeniørstudenter - som kan gi faglig støtte og bidra med veiledning i og forventninger til studiehverdagen.
- Forkurssekretariatet kan med fordel tilrettelegge for erfaringsdeling på tvers av institusjonene for å identifisere virkningsfulle tiltak.

⁴⁴ [Studentenes helse- og trivselsundersøkelse 2022](#)

⁴⁵ [Students' Reasons for Absence in First-cycle Engineering Education – an Interview Study](#)

⁴⁶ Tinto, V. (1993). *Leaving College: Rethinking the Causes and Cures of Student Attrition* (2nd ed.). University of Chicago Press.

8. Mandatpunkt 4 Opptak og målgrupper

Arbeidsgruppen bes om å

«se på hvordan de alternative opptaksveiene og de tilpassede ingeniørutdanningene supplerer hverandre og om disse dekker behovet blant søkere som ikke kvalifiserer via ordinært opptak.»

Arbeidsgruppen har sett på om alternativene omfatter alle realistiske målgrupper. Hvorvidt de ulike inntaksveiene fyller kunnskaps- og kompetansegapet for de definerte målgruppene er omtalt under mandatpunkt 3.

Mangfoldet i målgruppene

Arbeidsgruppens tall, se Tabell 6, viser at om lag 70 % av studentene i ingeniørutdanning har generell studiekompetanse samt tilfredsstillende fagkravene når de begynner. Studiekompetanse og fagkrav kan være oppnådd på forskjellige måter, alt fra studiespesialiserende med programfag til påbygg eller 2-årig fagskole med realfagskurset i tillegg. Studenter med fullt forkurs utgjør ifølge tall her 7 % av alle studentene som starter i ingeniørutdanning. Begge grupper er definert som studieforberedte og oppfyller de nødvendige realfagskravene, og de følger den samme studiemodell. De kan imidlertid ha gått svært ulike utdanningsveier fram til kvalifiseringen, også via realkompetansevurdering (fagkravet kan ikke realkompetansevurderes).

Søkere med generell studiekompetanse fra studieforberedende, 2-årig teknisk fagskole eller påbygg kan søke TRES. Denne gruppen utgjør 13 %. Denne målgruppen kan også søke realfagskurs eller fullt forkurs.

Fagbrevkandidater søker Y-vei. Denne gruppen utgjør 9% av alle startende på landsbasis. Her kan det for eksempel være søkere fra teknisk fagskole som også har et relevant fagbrev. Felles er at alle er yrkesforberedte og har noe erfaring fra fagområdet. Fagbrevene kan imidlertid være oppnådd på mange ulike måter. Fagbrevkandidater er også hovedmålgruppen for forkurset.

Arbeidsgruppen har anslått at antallet som er kvalifisert gjennom realfagskurset er omtrent like stort som gruppen med fullt forkurs, og de vil da utgjøre ca 10% av gruppen som benevnes som spesiell studiekompetanse.

Andelen av de ulike målgruppene varierer mellom institusjonene.

De mange inntaksveiene med ulike opptakskrav gjør opptaket komplekst og det kan være krevende for studiesøkere å orientere seg i alternativene. Med opptak i mange målgrupper blir studentgruppen sammensatt. Det kan gi et rikt læringsmiljø der studentene kan lære av hverandre, men det kan også gjøre det vanskelig å tilrettelegge undervisningen for store grupper med ulike forkunnskaper og erfaringer.

Opptaksgruppene til forkurset og realfagskurset

Retningslinjer for alternative opptaksveier § 5 fastsetter opptakskravene for ettårig forkurs for ingeniørutdanning og realfagskurs ⁴⁷.

Opptaksgruppe I til forkurset:

Avlagt og bestått godkjent fag- eller svenneprøve. Alle fagbrev/svennebrev er likestilt uansett hvordan det er oppnådd og lengden på opplæringen i skolen.

⁴⁷ Fra Retningslinjer for alternative opptaksveier (Forkurs og realfagskurs) og tilpassede ingeniørutdanninger (Y-vei og TRES), side 6-7

Opptaksgruppe II til forkurset:

Bestått VG1 og VG2 yrkesfag i norsk/nordisk videregående skole.

Opptaksgruppe III til forkurset:

Realkompetanse. For å få godkjent realkompetanse til fullt forkurs må søkeren oppfylle følgende vilkår:

- Søkere må fylle 18 år eller mer det året de søker om opptak.*
- Søkere må dokumentere minst 5 års fulltids arbeidspraksis og/eller utdanning på nivå over grunnskole.*

Søkere fra land utenfor Norden må i tillegg normalt dokumentere kunnskaper i norsk og engelsk tilsvarende kravene for generell studiekompetanse, jf. nasjonal forskrift om opptak til høyere utdanning § 2-2.

Opptaksgruppe IV til forkurs og/eller realfagskurs:

Generell studiekompetanse

Forkurset tilbyr en vei til teknisk utdanning for søkere som ikke har behov for generell studiekompetanse. Retningslinjene for alternative opptaksveier åpner opp for et bredt spekter av studenter på ettårig forkurs for ingeniørutdanning. For noen betyr det også en raskere vei og er et alternativ til påbygg.

I opptaksgruppe I godkjennes alle fag- og svennebrev, uavhengig av fagområde og hvordan de er oppnådd eller lengden på utdanningen. Dette innebærer at alle ti yrkesfaglige utdanningsprogram kvalifiserer, ikke bare de som dekker tekniske fagområder.

For tilpassede ingeniørutdanninger kan relevante fag- og svennebrev også kvalifisere for opptak til Y-veien. Hvilke fag- og svennebrev som godkjennes som relevant opptaksgrunnlag for de ulike ingeniørretningene, fastsettes lokalt på hver institusjon.

Opptaksgruppe II krever bare bestått VG1 og VG2 yrkesfag, uten krav til bestått fag- eller svennebrev, og opptaksgruppe III åpner for opptak på grunnlag av realkompetanse gjennom minst fem års arbeidspraksis og/eller utdanning etter grunnskolen.

Opptaksgruppe IV dekker både ettårig forkurs og realfagskurs, og har generell studiekompetanse som opptakskrav. I denne gruppen finner man både de som har fullført studieforberedende utdanningsprogram på videregående skole, og de som har fullført toårig teknisk fagskole etter fagskoleloven. Studenter fra denne opptaksgruppen kvalifiserer også for opptak til TRES.

Ingeniørutdanningen ser ut til å ha tilpasset seg godt med tilbud til de aller fleste utdanningsbakgrunner. På emner i ettårig forkurs kan man altså ha alt fra studenter som ikke har utdanning utover grunnskolen, til studenter som har fullført studieforberedende utdanningsprogram og oppnådd studiekompetanse eller fullført toårig teknisk fagskole. Dette åpner muligheten for at de fleste som ønsker å ta en ingeniørutdanning kan kvalifisere seg via ettårig forkurs. Samtidig stiller det store krav til tilpasning av undervisning ettersom studentene har svært ulike forkunnskaper når de starter på forkurset.

Elever med bestått VG1 og VG2 fra studieforberedende programmer vil likevel ha en lenger vei til ingeniør enn elever med bestått yrkesfaglig VG1 og VG2, se opptaksgruppe II.

Studenter med fullført og bestått høyere fagskoleutdanning vil også ha en lenger vei. Høgskolen på Vestlandet fikk dispensasjon til å tilby realfagskurs til studenter i 2-årig teknisk fagskoleutdanning for

å gi disse studentene opptak til realfagskurset. Basert på deres vurderinger etter forsøket bør det vurderes om de skal inkluderes i Opptaksgruppe IV. Dette vil forkorte deres studievei til ingeniør.

Forslag om endringer i opptakskrav

Opptak til forkurs

Da retningslinjene for forkurset ble fastsatt i 2015 var det ikke ønsket at forkurset skulle bli en snarvei til høyere teknisk utdanning. I ettertid har det skjedd endringer i videregående opplæring hvor intensjonen er at flest mulig skal få en mulighet til å dokumentere et utdanningsløp og ikke bli sittende i blindveier⁴⁸. I tillegg var rekrutteringssituasjonen til ingeniørfag en helt annen før 2015 enn den er nå. Personer med avbrutt studieforberedende kan etter fullføringsreformen enklere fullføre opprinnelig program, men har likevel en lenger vei til ingeniørstudier enn personer med avbrutt yrkesfag. Åpning av forkurset for denne gruppen kan føre til at de får en mer motiverende studievei og vil åpne forkurset for flere søkere. Etter fullført VG1 og VG2 studieforberedende har elevene noe mer matematikk (224 timer mot 140 t) og noe mer naturfag enn yrkesfageleven⁴⁹. Læringsmålene og omfanget i norsk VG1 er omtrent likt, mens VG2 studiespesialisering har et innhold som skiller seg fra norskfaget i forkurs⁵⁰. Samlet vurdert kan dette være gode kandidater til forkurset og det vil ikke være overlapp mellom kompetansemål i fellesfagene i VG1 og VG2 og forkurset. Dersom en søker fra studiespesialiserende har dokumentert programfaget R1, bør hen få fritak.

Anbefaling

Bestått VG1 og VG2 studieforberedende skal også kvalifisere i Opptaksgruppe II.
Ny ordlyd; *Bestått VG1 og VG2 i norsk/nordisk videregående skole.*

Realfagskurset

Realfagskurset kvalifiserer til opptak til alle studier som krever R1, R2 og Fysikk 1. Det var nevnt i Forskrift om opptak til høyere utdanning fram til 2009, men forsvant da. Henvendelse til KDs juridiske avdeling har ikke gitt noen forklaring på hvorfor.

Anbefaling

Det er ønskelig å få inn henvisningen til realfagskurs i opptaksforskriftens §4.4. Dette kan gjøres ved at UHR-MNT sender et innspill til KD i forbindelse med den årlige invitasjonen til endringer i forskriften.

Opptak til y-vei

Det er i dag flere veier til yrkeskompetanse gjennom fagbrev enn det var da Y-veistudier ble startet i 2002. De ulike veiene til fagbrev er først og fremst laget for å føre elevene fram til en dokumentert fagkompetanse i et yrke, ikke med tanke på videre studier på universiteter og høyskoler. Ulike måter å oppnå fagbrevet på med hensyn til praksis og fellesfag gir ulik kompetanse. Dette utfordrer kravet til inntakskvalitet for Y-veisprogrammene, og særlig adgangen til fritak som kan benyttes for å gi en tilrettelagt ingeniørutdanning. Et definert og dokumentert nivå for kompetanse innenfor særlig norsk, matematikk og programfag er nødvendig for å sikre et visst, felles nivå av teoretisk kompetanse og erfaring fra læresituasjoner som ligner dem i høyere utdanning (klasseromsundervisning, ansvar for egen læring). Læretid i bedrift eller tilsvarende praksis gir elevene en relevant erfaringsbasert kontekst som letter innlæring av teorier og metoder i

⁴⁸ Meld. St. 21 (2020–2021) Fullføringsreformen [Meld. St. 21 \(2020–2021\) - regjeringen.no](#)

⁴⁹ Se tilbudsstrukturen i videregående skole med fag og timefordeling [3. Videregående opplæring | udir.no](#)

⁵⁰ Se kompetansemål i norsk [Kompetansemål etter vg2 yrkesfaglige utdanningsprogram - Læreplan i norsk \(NOR01-07\) | udir.no](#)

ingeniørfagene. Begge deler er viktige for at studentene skal lykkes, jfr følgeforskning⁵¹ og skal kompensere for unntak fra normalkravet for opptak til høyere utdanning.

Fagbrev i skole, fagbrev som praksiskandidat og kryssløpskandidater kan være eksempler på fagbrevtyper som ikke gir de nødvendige forutsetninger for å lykkes. Det førstnevnte gjelder lærefag hvor det ikke tilbys lærlingeplass, praksiskandidater er kun en dokumentasjonsordning uten organisert opplæring og kryssløpskandidater omfatter en svært variert gruppe med elever som kan ha byttet mellom både utdanningsområder og programområder. Det finnes i dag ingen oversikt over søkeres bakgrunn i FS, men tilbakemeldinger kan tyde på at særlig gruppen med kryssløpskandidater er økende. Departementet presisert i forbindelse med høringen på rammeplan i 2011 at opptakskravet skal gjelde uansett hvilken måte fagbrevet er oppnådd på. Det kan være grunn til å undersøke om forutsetningene for dette er endret i løpet av de siste 15 årene.

I opptaksforskriften før 2009 var det en merknad om at opptak til Y-vei forutsatte læretid i bedrift eller minst 12 måneders praksis. Denne har også falt ut uten at lovavdelingen i KD har funnet noen forklaring. Flere av tilbakemeldingene i spørreundersøkelsen framhever Y-veistudentenes yrkeserfaring som en nøkkel til at de lykkes så godt. Derfor bør praksiskravet inn igjen i forskriften.

Anbefalinger

Institusjonene bør være oppmerksomme på at ulike måter å ha oppnådd fagbrev på kan påvirke studentens mulighet til å lykkes. UHR-MNT kan med fordel ta initiativ til å gjennomgå problemstillingen med Utdanningsdirektoratet.

UHR-MNT anbefales å ta initiativ til at kravet om minst 12 mnd praksis i tillegg til relevant fagbrev kommer inn igjen i opptaksforskriftens §4.4. Dette kan gjøres ved at UHR-MNT sender et innspill til KD i forbindelse med den årlige invitasjonen til endringer i forskriften.

Betydning av opptaksveiene framover

Ungdomskullene blir mindre og andel elever som søker seg til yrkesfaglig utdanning har økt de siste årene. Dersom tendensen med at færre tar R1, R2 og Fys1 i videregående skole fortsetter, vil det bli færre elever som er direkte kvalifiserte for ingeniørutdanning. Dette kan innebære at de alternative opptaksveiene og tilpassede ingeniørutdanningene vil få økt betydning, og det kan bli viktig å sette inn tiltak for å redusere frafall.

Påbygg er et alternativ for elever som ikke ønsker å ta fagbrev eller ikke får læreplass. Opp mot 25% av alle elever i VG2 søker overgang til påbygg for å få generell studiekompetanse, men strykprosenten har vært høy. Flere elever i yrkesfaglige studieprogrammer vil øke antallet som tar påbygg. Påbygg inneholder ikke programfagene i realfag, og forkurs er et effektivt alternativ for den som ønsker en ingeniørutdanning. Er yrkesfagelevne godt nok kjent med forkurs som alternativ?

Tilrettelagte overganger for kandidater fra 2-årig teknisk fagskole til ingeniørutdanning har vist seg vanskelige å få til i noe stort omfang, selv om det ikke har manglet på forsøk. Innhold og organisering i de to utdanningene gjør det vanskelig å få til effektive studieløp, både i tid for studenten og i kostnad for institusjonen. Det er først og fremst forskjeller i bruken av matematikk og det teoretiske fundamentet i program- og linjefag som gjør det vanskelig.

Respondenter påpeker i spørreundersøkelsen utfordringer med at fagskolene har fått mulighet til å opprette studier på nivå 6. For fagskolene er det i første rekke de tekniske og helsefaglige

⁵¹ Se henvisninger til kilder på [Y-veien – Wikipedia](#)

fagområdene som er mest interessante. Respondentene ser for seg at fagskolene vil opprette studier som ligner ingeniørstudier, men med et vesentlig mindre realfagsinnhold. Dette kan redusere søkningen både til forkurs og til Y-vei, og muligens også til opptak med spesiell studiekompetanse.

Fagskolemeldingen presenterer to ulike søyler for læringsutbyttebeskrivelser på NKR-nivå 6 og 7, hvor den ene skal gi en tydelig vei for alle med yrkesfaglige utdanninger uten at det er beskrevet overgangsmuligheter fra «yrkessøylen» til «akademisk» søyle.⁵² Kvalifikasjonsrammeverket er ikke ferdig utvidet ennå og det gjenstår å se hvilken plass dagens fagskoleutdanning på nivå 5B vil få.

Arbeidsgruppen anbefaler UHR-MNT å sette overgangsordninger mellom de to foreslåtte NKR-søyer på dagsorden og ser til at ingeniørutdanningen beholder sin relevans og attraktivitet både hos studiesøkere og i arbeidslivet.

⁵² [Meld. St. 11 \(2024–2025\)](#), figur 4.5

9. Mandatpunkt 5 Endringer i retningslinjene

Arbeidsgruppen bes om å

«utarbeide anbefalinger om eventuelle endringer i Retningslinjer for alternative opptaksveier (Forkurs og realfagskurs) og tilpassede ingeniørutdanninger (Y-vei og TRES).»

Forkurset er et helhetlig og nasjonalt dekkende tilbud og har derfor den mest omfattende beskrivelsen i retningslinjene. Ved endringer i retningslinjene er det derfor forkurs/realfagskurs som har fått mest oppmerksomhet.

Premisser for forslagene

Arbeidsgruppen har vektlagt at forkursets formål er å kvalifisere for ingeniørutdanning. Forkurset skal ikke være en erstatning for generell og spesiell studiekompetanse og kravene som stilles til forkurselevne skal ikke være høyere enn for studenter som tas opp fra studiespesialiserende. I og med at forkurset skal være spesielt tilrettelagt for å ruste elevene for en avgrenset del av høyere utdanning og ikke gir generell studiekompetanse, er behovet for allmenndannende temaer mindre.

Overlapp med videregående skoles pensum på den ene siden og ingeniørutdanningen på den annen side søkes unngått.

Innspill fra spørreundersøkelsen og kartlegging av gjennomføring og studiepoengproduksjon har vært viktige. På direkte spørsmål om behov for endringer i retningslinjene svarer 7 av 18 respondenter «ja», mens 6 av 18 svarer «nei». Resten svarer «vet ikke». Forslagene til endringer er ikke veldig konkrete, men respondentene framhever at retningslinjene bør utvikles løpende og at forkurset må møte ingeniørutdanningens behov for kompetanse hos studentene. Gjennom andre spørsmål og fritekstsvarene kommer det likevel fram ulike og svært konkrete problemstillinger og forslag som tilsier behov for endringer. Som Figur 4 viser, er det inntakskvalitet og gjennomføring/fracfall som oppfattes som de to viktigste utfordringene for forkurskontaktene. Andre innspill og kommentarer er listet opp nedenfor.

- Konkrete forslag for å redusere eksamenspresset i mai gjennom modularisering av emnene slik at noen eksamener kan avvikles tidligere
- Synspunkter på obligatorisk oppmøte
- Flertallet av forkurskontakter (7 av 8) er helt eller litt enig i at studentene som starter på forkurs er mindre forberedt for studier nå enn for fem år siden, og det pekes på arbeidsvaner og faglige forkunnskaper.
- Gruppen av respondenter deles 50-50 når det gjelder omfang og belastning. Fire av åtte mener det er for stort omfang og belastning, restene mener dert er passe. Ingen mener det er for lite omfang og belastning.
- Halvparten av respondentene (N=8) mener at det er deler av emnene som kan reduseres eller dempes, den andre halvparten svarer nei. Kun to av syv mener det er behov for å utvide innhold i emnene.
- I fritekstsvarene pekes det på at antall temaer i fysikk og matematikk er så stort at det går ut over dybdelæring, og at teknologi og samfunn er blitt mer et tradisjonelt samfunnsfag enn intensjonen var, og noen respondenter ønsker et fag som er mer rettet mot ingeniørens arbeidsområde.
- Programmeringens betydning og rolle oppfattes som uklar.

Ny forkursmodell

På bakgrunn av kartleggingen og diskusjonen i de foregående kapitlene, foreslår arbeidsgruppen flere endringer i retningslinjene som angår innhold og struktur for forkurset. Det foreslås at forkursets fagsammensetning blir

Matematikk 42,5 %

Fysikk 27,5 %

Norsk 20%

Innføringsemne for forkurs 10 %

Denne strukturen følger opp de samstemte tilbakemeldingene fra respondentene i ingeniørprogrammene om at det er i matematikk og fysikk som de vesentligste manglene i kunnskapsfundamentet finnes. Disse fagene er derfor økt noe på bekostning av engelsk. Ferdigheter i å skrive og strukturere tekst rapporteres som viktig og norskfagets omfang er beholdt, men med et økt fokus på skriving på bekostning av mer allmenndannende temaer. For å følge opp tilbakemeldingene om studieferdigheter, foreslås å opprette et nytt innføringsemne for forkurset til erstatning for Teknologi og samfunn.

Nærmere detaljer og begrunnelser for forslagene er oppsummert nedenfor:

- Teknologi og samfunn (10 %) forslås fjernet.
Forkurset er omfattende, og Teknologi og samfunn har blitt teoritungt og omfangsrikt med mye samfunnsfag og mange temaer som krever bakgrunn og kontekst. Faget har fjernet seg i noen grad fra intensjonen om lokal tilpasning og fokus på teknologi.
- Etablere et nytt emne, Innføringsemne for forkurs (10 %).
Tilbakemeldinger i spørreundersøkelsen tyder på at studieteknikk og studentrollen bør få en tydeligere plass for å hjelpe studenter som ikke er studieforberedt. Mer vekt på motivasjon som tiltak for å motvirke frafall. Lokal eksamen/vurdering med B/IB-gradering vil også redusere eksamenspresset for studentene i mai. Det foreslås krav til oppmøte på 80 %.
Nærmere beskrivelse finnes i forslag til retningslinjer.
- Reduksjon i pensum for Fysikk og Matematikk. Økt omfang fra 22,5 % til 27,5 % i Fysikk og fra 37,5 % til 42,5 % i Matematikk.
Tilbakemeldinger peker på at mengden temaer er stort. Arbeidsgruppen oppfatter at omfanget av matematikk har vært for lite i forhold til innhold, og det bringes nå mer i samsvar med hvordan det var tidligere. Omfang og belastning skal kunne tilsvare, men ikke erstatte HING-kravet. Reduksjon i temaer følges av en liten økning i omfang som forutsettes brukt til ferdighetstrening, ikke til mer teoriundervisning i gjenværende temaer. Angitte prosentsatser er uttrykk for normalstudentens innsats i faget.
Temaer som foreslås tatt ut er strålingsfysikk, atomfysikk og muligens termofysikk i fysikk. For matematikk vil endringene kunne omfatte reduksjon på tema-nivå (ikke i læringsutbyttene).

- Engelsk (10 %) foreslås fjernet. Faget kom inn ved siste revisjon etter å ha vært ute av planen.

Selv om det kan hevdes at nivået på engelsk er varierende hos elevene, og at mange kan ha behov for bedre kunnskaper, har studiespesialiserende og yrkesfaglige programmer omtrent likt omfang og innhold av engelsk. Det blir dermed vanskelig å begrunne hvorfor den ene gruppen som kvalifiserer til opptak må ha engelsk og den andre ikke og tilsvarende vanskelig å forsvare hvorfor elever med studieforbereende kan få fritak for engelsk i forkurset, mens elever fra yrkesfag ikke kan få det. Til sammenligning kan også nevnes at påbygg for yrkesfag ikke inneholder engelsk som obligatorisk fag. Det foreslås å inkludere et læringsutbytte i engelsk i norskfaget.

- Norsk foreslås beholdt på 20 %, men det er foretatt en ganske omfattende fjerning av teoretiske læringsutbytte av allmennfaglig art. Ferdigheter i å skrive og strukturere tekst topper listen over mangler i verktøy og ferdigheter fra spørreundersøkelsen, og norsk skal derfor gi mer rom til skrive trening.
- Vurderingsordningene. Det foreslås kun to sentralgitte eksamener, Matematikk og Fysikk. Norsk foreslås som lokalt gitt eksamen med gradert karakter A-F. Innføringsemne for forkurs foreslås som lokalt gitt eksamen med karakterskala B/IB. Lokalt gitte eksamener gir større mulighet til å modularisere undervisningen eller legge eksamen til andre tider enn de to-tre ukene i mai som benyttes i dag og imøtekommer tilbakemeldinger om et stort eksamenspress i mai.

Bestemmelsen om at «*institusjonene bestemmer selv om eksamenskarakter skal telle 100% av total karakter i faget, eller om total karakteren også skal inneholde en karakter ut fra en lokal mappevurdering/prosjekt eller lignende. Den lokale delen må telle mindre enn 50% av total karakter i faget. Det er en forutsetning at nasjonal felleseksamen er bestått for at faget skal være bestått.*» beholdes. Dette er i samsvar med hva flertallet av respondentene svarer på spørsmålet i spørreundersøkelsen.

- Kvalitetssikring. Ekstern sensur for felleseksamen videreføres som i dag. Det innføres en periodisk nasjonal tilsynssensur for de to emnene som har lokal vurdering. Se forslag til nye retningslinjer for detaljer. Det forutsettes at forkursmøtene videreføres som arena for utvikling og diskusjon.

Opptak til realfagskurset krever generell studiekompetanse og elevene er dermed studieforbereede. Elever fra studieforbereende programmer har også flere uketimer i fellesfaget matematikk enn elever fra yrkesfaglige programmer, og kan muligens få fritak for utvalgte arbeidskrav.

Virkningstidspunkt er satt til studieåret 2027/28 (fra og med opptak våren 2027) for å gi institusjonene god tid til forberedelse.

Budsjettmessige virkninger av forslagene for forkurset

Utgifter til drift av Fellessekretariatet dekkes av alle institusjonene som tilbyr forkurs og realfagkurs. Fordelingen av kostnadene skjer etter en bestemt nøkkel ut ifra størrelse og antall besvarelser i fellessensuren. Budsjettet har de siste årene vært så å si uendret.

Kostnader 2025 sammenlignet med tentativt 2027 med nye retningslinjer:

	2025	2027
Lønn (leder, sekretær, controller)	250 000	250 000
Forkursmøtet	150 000	150 000
Eksamenskommisjonene	390 000	156 000
Sensurkorps	180 000	72 000
Periodisk tilsynssensur		25 000*
Totalt	970 000	653 000

Forkursmøtet samler normalt cirka 50 faglærere og studiekonsulenter fra de aller fleste institusjonene årlig. Dette er et tiltak som ivaretar retningslinjene krav til at institusjonene og forkurssekretariatet skal drive kvalitetsutvikling.

Det er i dag fem eksamenskommisjoner på tre personer hver som møtes til et todagers arbeidsmøte og som lønnes for arbeidet. Sensurkorpset for fellessensuren består av tre faglærere for hvert fag som også lønnes etter en fast nøkkel.

Ved en omlegging av forkursets slik de nye retningslinjene foreslår, vil budsjettet reduseres til totalt cirka 650 000 og gi en redusert kostnad på drøyt 300 000. Det vil kun avholdes felleseksamen i to emner, ikke fem. Dette vil redusere utgiftene til eksamenskommisjon og sensurkorps tilsvarende. Utgiftene til forkursmøtet vil forbli uendret. Utgiftene til lønn vil også forbli uendret. Det blir mindre administrasjon av felleseksamen, men det kommer administrasjon av periodisk tilsynssensur i tillegg.

Periodisk tilsynssensur skal omfatte de to fagene som vurderes lokalt. I budsjettprognosen er det lagt inn 75 000 for periodisk tilsynssensur i to emner. Dette er her periodisert på tre år til 25 000.

Tekstlige endringer

Som følge av de forslåtte endringene er det betydelige endringer i teksten om struktur, innhold og i læringsutbytter på programnivå og for emnene. Teksten om Y-vei er revidert. Nåværende tekst har vært med siden ca 2010 og flere av punktene er ikke lenger relevante i og med at de aller fleste studiesteder nå har lang erfaring med Y-vei. Det er et nytt kapittel om periodisk tilsynssensur og flere presiseringer i fellessekretariatets oppgaver. Kapitlet om fagskoletilpasning er oppdatert som følge av endringer i fagskolene.

Opptak til TRES var beskrevet i merknader til rammeplan for ingeniørutdanning fra 2011⁵³. Da merknadene ble opphevet ble de innarbeidet i nasjonale retningslinjer for ingeniørutdanning. Et punkt som angår krav for å beholde studieretten mangler, og det anbefales at merknadsteksten tas inn i retningslinjene for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger. Retningslinjene har vært uklare og det er muligens ulik praksis mellom institusjonene i dag.

⁵³Se regjeringen.no [merknader forskrift rammeplan ingenioerutdanning.pdf](https://www.regjeringen.no/no/merknader-forskrift-rammeplan-ingenioerutdanning.pdf)

«Tresemesterordningen (TRESS), jf. forskrift om opptak til høyere utdanning § 4-4 fjerde strekpunkt, innebærer et særskilt studieopplegg første året. Det starter med sommersemester før første studieår. Tilbudet skal sørge for at studentene har oppnådd og dokumentert det samme læringsutbytte som øvrige studenter innen starten av annet studieår.»

Merknaden slår fast at tilpasningen skal foregå mellom første og andre sommersemester og at studentene må ha bestått kvalifiseringsfagene for å kunne fortsette på ingeniørstudiet. Det skal ikke tolkes som at studentene må ha bestått alle emner det første studieåret. Det ville i så fall bli en ulikebehandling sammenlignet med andre studentgrupper.

UTKAST

10. Mandatpunkt 6 Videre arbeid med kvalitet og tilbud

Arbeidsgruppen bes om å

«utarbeide eventuelle anbefalinger for videre arbeid med styring av kvalitet og tilbud av alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger.»

Overordnet styring av kvalitet

Forkurs og realfagskurs er nasjonale og avsluttede tilbud som skal gi de ferdige kandidatene de samme læringsutbytter uavhengig av studiested og har dermed et felles rammeverk som skal sikre likebehandling av studenter og en felles studieplan, begge deler nedfelt i nasjonale retningslinjer. Det er UHR-MNT som fastsetter og forvalter retningslinjene og forkurssekretariatet drifter forkurset i samarbeid med institusjonene og i dialog med fagmiljøene gjennom det årlige forkursmøtet. Retningslinjene omfatter også, om enn i mindre grad, de tilpassede ingeniørutdanningene. Tilpasningene er gjort til institusjonenes egne ingeniørprogrammer, og institusjonens eget regelverk og studieplaner følges.

Det har vært reist spørsmål om det er behov for et eget programstyre for forkurset for å sikre at retningslinjenes overordnede formål og læringsutbytte blir oppnådd. Respondentene i spørreundersøkelsen ønsket med et flertall (11 av 18 respondenter) ikke å etablere et sentralt programstyre. Arbeidsgruppen mener likevel at det kan være behov for noe større oppmerksomhet om forkurset, og anbefaler at kontakten med AU blir tettere.

Anbefaling

Det anbefales at kontakten mellom UHR-MNT og forkurset økes ved f.eks. at AU hvert år behandler en årsrapport fra forkurset og ved at AU enten ved medlemmer eller ved sekretær er til stede på enkelte møter.

16 av 17 respondenter svarer at forkurs og realfagskurs er inkludert i institusjonens kvalitetssystem og 14 av 18 respondenter melder at det er en egen programansvarlig for forkurs/realfagskurs ved sitt fakultet/institutt/campus.

Nettstudier og samkjøring

Kun noen få institusjoner har nett- og samlingsbaserte forkurs/realfagskurs. Tallmaterialet er ikke detaljert nok til å kunne trekke noen generelle konklusjoner om effektiviteten av nettstudier eller ved samkjøring av de mange gruppene som skal ha kvalifiseringsfag.

Høgskulen på Vestlandet (HVL) ser en betydelig frafallsrate og høy strykprosent blant studenter som følger nett- og samlingsbaserte forkurs. Erfaringene viser at mange forsøker å kombinere forkurset – som i utgangspunktet er et fulltidsstudium – med fulltidsjobb. Dette er svært krevende og fremstår som en hovedårsak til lav gjennomføringsgrad.

Også på det nett- og samlingsbaserte realfagskurset, som tilbys som deltidsstudium, observeres frafall og høy strykprosent. Selv om gjennomføringsgraden her er noe høyere, er utfordringene likevel tydelige.

I tillegg til utfordringene knyttet til å kombinere studier med jobb, ser vi flere faktorer som påvirker studentenes gjennomføring og læringsutbytte negativt:

- Mange studenter sliter med struktur og selvdisiplin, noe som gjør det utfordrende å mestre fleksible studieformer

- Mangelen på et fysisk studiemiljø kan gjøre at studentene føler seg ensomme og mindre motiverte sammenlignet med dem som deltar i et campusbasert studium.
- I matematikkfagene, både på bachelor og forkursnivå, observerer vi at studentene har svakere forkunnskaper enn tidligere. Mange strever med grunnleggende regneferdigheter. Dette, kombinert med lav studieintensitet, manglende struktur i studiehverdagen og utfordringer med å følge progresjonen i undervisningen, bidrar til lav mestring og høy strykprosent.

Fagenes egenart oppfattes å være slik at de er lite egnet for fleksible studieformer for den generelle student, men studiesøkeres ønske om å delta i denne typen utdanninger er stort og økende. Arbeidsgruppen har ikke funnet noen som virkelig ser ut til å ha lyktes med god gjennomstrømning ved fleksible studier i teknologi og realfag. Modning over tid og teorikrevende fag ser ut til å kreve en annen undervisningsmetodikk. Kan det være slik at det er behov for utvikling av en ny pedagogisk og didaktisk tilnærming til nett- og samlingsbaserte tilbud i realfag og teknologi?

Anbefaling

Arbeidsgruppen anbefaler at UHR-MNT setter et søkelys på erfaringsdeling om nett- og samlingsbasert pedagogikk for realfag og teknologi.

Institusjonene oppgir at samkjøring av studentgrupper benyttes i kvalifiseringsfagene. Her møtes studenter som har ulike forkunnskaper i matematikk og er ulikt studieforberedt. Tallmaterialet er ikke godt nok til å si noe om den innsparing som oppnås ved dette eventuelt oppveies av økt strykprosent.

Det er også arbeidsgruppens forståelse at institusjonene av kostnadmessige årsaker samler læringsutbyttene i realfag i egne emner for flere programmer og i liten grad benytter muligheten til å diversifisere matematikk gjennom å integrere relevante læringsutbytter i linjefagene. Alle programmer trenger ikke den samme matematikken, og omfanget av alt kan fort bli omfattende.

Dette kunne i denne sammenheng være interessant å se nærmere på gjennomføringsprosent ved institusjoner som har matematikkundervisning for mer homogene grupper. En bedret generell finansiering kunne gi mulighet til bedre tilpasning til de ulike målgruppene gjennom deling av grupper og mer tilbakemelding og derved redusere frafall.

Endringer i organisering av ingeniørutdanningen

Innspill fra spørreundersøkelsen:

Ingeniørutdanningen er designet for at normalveien er HING-kravet, og forkurset er laget som en tilpasning til ingeniørutdanningens faglige krav. Forkurs, Y-vei og TRES utgjør ca 30% av antall studenter i ingeniørutdanningen. Med tillegg av realfagskurset kompenseres de ulike inntaksveiene for manglende fagkrav til ingeniørutdanningene for anslagsvis mer enn 1/3 av studentene.

Forkurs og realfagskurs har høyt frafall. Realfagskurset kvalifiserer også for flere andre utdanninger og likedan kvalifiserer forkurset for 5-årig sivilingeniør.

Basert på utfordringer som beskrevet innledningsvis med blant annet færre direktekvalifiserte søkere til ingeniørutdanning, svakere gjennomføring og et fortsatt stort behov for ingeniørkandidater vil det være behov for alle de ulike rekrutteringsveiene framover, kanskje i økt grad. Arbeidsgruppen inkluderte derfor et åpent spørsmål om det kan være behov for endring i selve ingeniørutdanningens organisering for å tilpasses bedre til en mangfoldig studentgruppe. Se spørsmål x i vedlegg x

Her svarte 43% av respondentene «Ja», 16% svarte «Nei» og 41% svarte «Vet ikke». Antall respondenter: N=58.

Spørsmålet utløste svært mange kommentarer og forslag. Respondentene anerkjenner at det kan være et behov for endringer i ingeniørutdanningen i lys både av heterogene studentgrupper, studentenes inntakskompetanse, reduksjonen i søkere med fordypning i realfag i videregående skole, samt bekymringer for framtidig konkurranse fra fagskolestudier på NKR-nivå 6. Her kom også kommentarer om at forkurset er for omfattende. Flere berører også direkte eller indirekte hvordan matematikken undervises i forkurset og ingeniørutdanningene og påpeker at matematikk er et verktøyfag for ingeniørene.

Konkrete forslag som flere nevnte og begrunnet var

- utvidelse av studiets lengde
- forslag om endring i opptakskrav
- økt behov for finansiering for å tilrettelegge bedre for en variert studentgruppe
- eksempler på tiltak for å motivere studentene og skape gode læringsmiljøer

De to siste kulepunktene diskuteres annetsteds.

Vurdering

Når det gjelder forslaget om utvidelse av studiet, kan det være den beste løsningen sett fra faglig side. Det er imidlertid neppe realistisk at departementet vil finansiere en – i prinsippet – fireårig ingeniørutdanning. Institusjonene kan ikke ta dette over egen ramme, gitt at bevilgingene allerede er for stramme.

Arbeidsgruppen har diskutert om en reduksjon i fagkravene til ingeniørutdanning kan bidra til å skaffe flere kvalifiserte søkere og øke gjennomføringen. En slik endring vil være kontroversiell i fagmiljøene og mellom institusjonene, og vil kunne ha konsekvenser utover selve ingeniørutdanningen. Spørsmålet er for omfattende til at denne arbeidsgruppen kan gi noen konkret anbefaling, men kommer her med noen momenter.

Det vil være en forutsetning at sluttkompetansen ikke svekkes for å sikre ingeniørutdanningens internasjonale nivå og ivareta overgang til 2-årig påbygging til siv.ing. Ingeniørutdanningen skal fortsatt være en teknisk utdanning solid fundert i teori og beregninger og skal skille seg tydelig fra eventuelle høyere fagskoleutdanninger på NKR-nivå 6 som måtte komme. Linjefagenes behov for matematikk må ivaretas. Det er derfor viktig at rammeplanen beholdes selv om den må justeres.

Hvis ikke de grunnleggende premissene over fastholdes, kan konsekvensen bli at kvalitetskravene i ingeniørutdanningen senkes på tross av ønske om det motsatte. Det er i så fall mulig at flere ingeniørstudenter vil gjennomføre og uteksamineres, men at andelen med svake resultater vil øke som følge av dette. Det er også mulig at flere blir tatt opp som ikke har den tilstrekkelige motivasjonen. Gevinsten ved å ta opp flere kan dermed forsvinne ved at frafallet øker. Det er i så fall nødvendig å beholde deler av fagkravet for å signalisere studiets egenart.

Det er også uavklart hvordan en reduksjon i fagkrav vil påvirke søkning til annen høyere utdanning med realfagskrav, og det er usikkert hvordan det vil påvirke elevers valg i videregående skole. Vi kan her nevne at ingeniørutdanning i motsetning til realfaglige utdanninger ikke har noen alternative

fagvalg i videregående⁵⁴. Det blir neppe flere som tar Matematikk R2 i videregående dersom en kan søke ingeniørutdanning uten. Forkursets sammensetning kan også bli påvirket.

Mer realfag må inn i programmene dersom opptakskravet reduseres. Det betyr at noe annet må ut. Realfag vil i så fall utgjøre en enda større del av studentenes arbeidsbelastning. Læringsbehovet er forskjøvet fra studieforberedende til universitetet. Det skyves fram i tid, men det kan ikke skyves bort.

Respondentene vurderer i spørreundersøkelsen at særlig TRES, men også Y-vei, er arbeidskrevende for studentene (se kapittel 7), og vi har sett at TRES-studentene har lavere fullføring på normert tid (Figur 12). Fordelen ved å redusere fagkravet vil kunne bli et bedre tilrettelagt studieløp for flere og at utdanningen selv kan fokusere på å formidle de kunnskaper og ferdigheter i realfag som er viktige for ingeniørutdanningen. TRES er den største av de fire inntaksveiene og det kan tyde på at flere elever oppdager ingeniørryknet sent. Terskelen for å søke ingeniørutdanning kan dermed bli lavere for flere. Tilpasning til 2-årig teknisk fagskole kan også bli enklere.

For departementet vil kostnadene bli uendret i og med at det fortsatt er 180 studiepoeng i utdanningen. For institusjonene vil mer av realfagsundervisningen bli finansiert gjennom studiepoengproduksjon.

En av myndighetenes største bekymringer for tiden er å skaffe nok kompetanse til arbeidslivet, og trenden er at utdanninger skal tilgjengeliggjøres for flere. Dermed kan et forslag om å redusere fagkravet – enten for all ingeniørutdanning eller for en forsøksordning ved en enkelt institusjon – bli positivt mottatt. Vi viser også til KDs forespørsel til institusjonene om vurdering av spesielle opptakskrav, herunder også spørsmålet om S og R-matte kan sidestilles, i forbindelse med departementets arbeid med høringen på opptaksmeldingen⁵⁵. I høringsnotatet om ny opptaksforskrift ber departementet institusjonene om å samarbeide om forenklinger i form av færre tilleggskrav eller samordning⁵⁶. En reduksjon i fagkravene kan bidra til å redusere kompleksiteten i opptaksveiene. Det kan også åpne utdanningene for flere grupper.

Anbefaling

Arbeidsgruppen foreslår at UHR-MNT tar initiativ til å starte et arbeid med å belyse fordeler og ulemper av mulige modeller for reduksjon i fagkravene til 3-årig ingeniørutdanning med mål om økt rekruttering og gjennomføring uten at sluttkompetansen svekkes. En slik utredning berører flere utdanningsaktører enn UHR-MNT.

Arbeidsgruppen oppfordrer samtidig UHR-MNT til tettere kontakt med Utdanningsdirektoratet om hvordan grunnskole og videregående skole kan legge til rette for at flere elever velger realfag og opparbeider seg gode regneferdigheter.

⁵⁴ Bortsett fra at S1+S2 kan erstatte R1. REALFA og REALR2 tillater langt flere fagkombinasjoner for å oppfylle kravet.

⁵⁵ Brev fra KD til institusjonene 21. august 2024, i forbindelse med forberedelse til høringen på ny opptaksforskrift.

⁵⁶ Se høringsnotat om opptaksforskrift s. 31, avsnitt 4

<https://www.regjeringen.no/contentassets/7168f1dffed04771888d4e653de692a0/hoyringsnotat-forslag-til-ny-forskrift-om-opptak-til-hogare-utdanning.pdf>

11. Avsluttende kommentarer

Det ligger mange utfordringer for ingeniørutdanningene i årene fremover. Årskullene som kan ta videregående vil om noen få år gå nedover, andelen som tar yrkesfag øker og fagskolene har fått tillatelse til å tilby utdanninger på NKR-nivå 6 og 7. Samtidig er trenden at færre tar fordypning i realfag. Dette medfører at det forblir stor konkurranse mellom utdanningsinstitusjonene og de vil kanskje i større grad være avhengig av flere veier inn til ingeniørutdanningene. NHO signaliserer årlig at de har stort behov for ingeniører.

Rekruttering og fullføring

Resultatene fra de to undersøkelsene om alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger viser at mer enn hver tredje ingeniørstudent i gjennomsnitt rekrutteres gjennom én av de fire alternative inntaksveiene. Av de fire ordningene er det TRES som har flest studenter, men også den laveste gjennomføringen. Samlet for de fire opptaksårene som er undersøkt, varierer fullføring på normert tid mellom 49,7 (Y-vei) og 37,1 (TRES). Mellom disse ligger fullføring for studenter med fullt forkurs på sektorgjennomsnittet, 44%. Gitt ett eller to år ekstra, fullfører 5-8 prosentpoeng flere. Variasjonen i fullføring stemmer også med ingeniørutdannerenes oppfatning av studieløp og studenter: TRES vurderes som det mest arbeidskrevende studieløpet og Y-veistudentene oppfattes som særlig dyktige og motiverte på tross av manglende studieforberedthet. TRES har også den laveste studiepoengproduksjonen i første studieår. En bedre tilrettelegging for denne inntaksveien synes å være på plass.

Ser vi på enkeltår, er det de to opptaksårene under pandemien som har lavest fullføring på normert tid for alle grupper med unntak av inntaksveien fullt forkurs for opptak 2021. Dermed har fullføring på normert tid gått ned omtrent 5 prosentpoeng fra eksamensårene 2021 til 2024, og var i 2024 på cirka 44 %. Det vil være interessant å følge utviklingen for å se om det er ettervirkninger av pandemien som har ført til fall i fullføring, og om tallene vil bedre seg.

Mange respondenter er bekymret for konkurransen fra fagskolene som de tror vil komme til å tilby en "ingeniør-light" versjon uten vesentlig realfag og uten forskningsforankring.

3-årig rammeplanstyrt ingeniørutdanning er en forholdsvis liten bachelorutdanning sammenlignet med andre av velferdsstatens utdanninger. Den kan derfor risikere å bli glemt på tross av fagre ord om det grønne skiftet og behovet for IKT-kompetanse. Spørreundersøkelsen inneholdt ingen direkte spørsmål om forholdet til høyere fagskoleutdanning og rammeplan, men flere av respondentene nevner likevel at det er viktig å beholde rammeplanen. Arbeidsgruppen støtter dette og mener at spørsmålet om oppheving av rammeplan må stilles i bero.

Studenters kunnskaper i matematikk og kunnskapsløftets læreplaner for matematikk er blitt problematisert i flere debattinnlegg, og institusjonene er opptatt av høye strykprosent i realfag. Det virker å være et opplevd, og vedvarende, gap mellom elevenes kunnskaper og ferdigheter i matematikk og ingeniørutdanningens forventninger, og flere spør retorisk om videregående skole leverer det de skal både med hensyn til faglig kompetanse og studieferdigheter generelt. Det etterlyses en ny nasjonal realfagsstrategi i samfunnsdebatten. Den må i så fall følges av målbare og konkrete tiltak og bygges på kunnskap om hva som svikter. Mange hevder at interesse for realfag må vekkes tidlig i grunnskolen. Det kan derfor ta mange år før MNT-utdanningene ser effekter av endringer.

I lys av utfordringer med ingeniørstudentenes kunnskapsgrunnlag og rekruttering har flere av respondentene i spørreundersøkelsen forslag/ytringer om å endre opptakskravene til ingeniørutdanning. Ingeniørutdanningen dekker mange målgrupper og har et komplekst sett av

opptakskrav. En forenkling av opptakskravene kan ha verdi i seg selv, og kan også gjøre det lettere å tilrettelegge godt for de ulike målgruppene. Dette er imidlertid et spørsmål som kan ha vidtrekkende konsekvenser, men som også kan gi flere studenter inn i ingeniørutdanningen og et bedre tilpasset studium for flere. Forutsetningen må være at kravet til kandidatens sluttkompetanse og utdanningens internasjonale kvalitet opprettholdes og at det er mulig å få dette til innenfor rammen av 180 studiepoeng. Arbeidsgruppen anbefaler derfor at det UHR-MNT tar initiativ til å belyse forslaget nærmere og i samarbeid med andre aktører som blir berørt.

Det regionale perspektiv

Betydningen av prekvalifisering gjennom forkurs og alternative opptaksveier varierer sterkt mellom institusjonene. For de større institusjonene som NTNU, HVL og OsloMet kommer ca 20 % av studentene inn gjennom disse opptaksveiene, mens for andre er tilsvarende tall 30 % (UiT), 60 % (USN og HIOF). Det bemerkes at studenter som har kvalifisert seg gjennom realfagskurs havner i kategorien for spesiell studiekompetanse ved opptak og lar seg ikke identifisere uten tilgang på personopplysninger.

Vi vet fra andre undersøkelser at valg av studiested har stor betydning for hvor ferdig utdannende kandidater tar seg jobb etter endt utdanning. Innen teknologiske fag viser det seg at studenter fra Nord-Norge som utdanner seg i Sør-Norge i liten grad vender tilbake til nord. Tilsvarende vil studenter som utdannes i nord i større grad bli igjen i landsdelen etter endt utdanning. Som eksempel viser tallene at for IVT -fakultetet ved UiT- Norges arktiske universitet rekrutteres ca 75% av ingeniør- og sivilingeniørstudentene fra Nord-Norge. Av de ca 250 kandidater (ing+siv.ing) som fakultetet produserer årlig tar ca 150 seg jobb i Nord-Norge. Disse fordeler seg på hele landsdelen omtrent forholdsvis etter folketallet i de ulike regionene. Ser man på de ulike studiestedene forsterkes inntrykket av at studentene i stor grad rekrutteres lokalt og regionalt, og bosetter seg også nært studiestedet etter endt utdanning. For eksempel tar mer enn 90 % av kandidatene uteksaminert i Finnmark seg jobb i fylket etterpå. Ca 70% av kandidatene utdannet i Tromsø tar seg jobb i Nord-Norge, hvorav ca 44% i Tromsøregionen.

Dette betyr at kvalifiseringsordningen med forkurs og realfagskurs sammen med tilbud om påfølgende høyere ingeniørfaglig utdanning nært studentenes hjemsted kan spille en vesentlig rolle for det lokale og regionale arbeidslivets tilgang på ingeniørfaglig kompetanse.

Finansiering

For forkurset og realfagskursene ligger det en motsetning mellom ordningens nasjonale karakter og lokal finansiering. En institusjon kan kvalifisere kandidater som søker seg til en ingeniørutdanning et annet sted. Det er underforstått at det vil jevne seg ut, men så er ikke alltid tilfelle. Arbeidsgruppen anslår i tillegg at maksimalt 60 % av kandidatene fra forkurs og realfagskurs fortsetter på en ingeniørutdanning. Institusjonen må dermed bære alle kostnadene uten å få så stor gevinst i form av studenter og studiepoengproduksjon. I dag er dessuten ikke finansieringen av forkurs/realfagskurs øremerket. Forkurs/realfagskurs produserer heller ikke studiepoeng. Det hører også med til finansieringsbildet at institusjonene også må dekke kvalifiseringen av kandidater til Y-vei og TRES gjennom egne budsjetter. Med strammere budsjetter vil tilbud som ikke er økonomisk bærekraftige kunne bli foreslått nedlagt.

En ny modell for forkurset

Også forkurset er preget av lav og synkende fullføring. For de tre opptaksårene som er studert (2021, 2022 og 2023) har fullføring på normert tid sunket og gjennomsnittlig normert fullføring er 41 %. Etterspørselen etter alternative opptaksveier er imidlertid stor og økende.

Respondentene melder om at forkurset er arbeidskrevende og arbeidsgruppens gjennomgang av læringsutbyttebeskrivelsene viser også at det er mange teoretiske og allmenndannende læringsutbytter. Det kan tyde på at emnene har vokst i omfang over tid. Arbeidsgruppen understreker at forkursets innhold og innretning må gjenspeile en likebehandling av søkergruppene med hensyn til de faglige opptakskravene og at forkurset skal tilpasses videre ingeniørstudier.

Formålet er derfor justert til “skal gi en nødvendig bakgrunn for ingeniørutdanning”. Det foreslås en ny struktur for forkurset ved at det reduseres til fire fag. Matematikk og fysikk er øket noe i omfang, men læringsutbytterne er redusert (fysikk) og det forventes at fagene skal gi mer regnetrening og dybdelæring, men ikke gå inn på ingeniørutdanningens læringsutbytter.

Engelsk er av myndighetene forutsatt å være likeverdig i begge de videregående løpene. Derfor er det etter arbeidsgruppens oppfatning rett og slett ikke adgang til å inkludere dette faget som obligatorisk for elever fra yrkesfaglige programområder. Teknologi og samfunn er i samsvar med tilbakemeldinger erstattet av et innføringsemne for forkurset som gir mer mulighet for lokal tilpasning og større fokus på studieferdigheter. Norsk har beholdt omfanget, men flere allmenndannende og teoretiske læringsutbytter foreslås fjernet til fordel for økt vekt på skriving.

I den nye modellen vil det bli fire emner hvorav matematikk og fysikk fortsatt skal ha sentralt eksamen og sensur. Norsk og innføringsemnet vil ha lokal vurdering, men ha kvalitetssikring gjennom en ekstern tilsynssensur minst hvert tredje år.

Forslag til videre undersøkelser

Kullene som er undersøkt hadde deler av sin studietid under pandemien. Det anbefales at utviklingen av gjennomføring/fullføring og studiepoengproduksjon for de ulike inntaksveiene følges over lengre tid. Det krever at registreringen forbedres som anbefalt i kapittel 5 og at søkere med bakgrunn fra realfagskurs skilles ut som egen gruppe.

Et bedre datagrunnlag for forkurset og realfagskurset vil gjøre det mulig å si noe om deres betydning for ingeniørutdanning. Antakelsen er at det tilfører ingeniørutdanningen flere og bedre kvalifiserte studenter. Det har også vært en antagelse at den enkelte institusjon får omtrent like mange søkere med forkurs/realfagsbakgrunn som den uteksaminerer fra disse kvalifiseringstilbudene. Forkurset (og realfagskurset) har tilbud over det meste av Norge og skal gi en mulighet for studiesøkere over hele landet til å kvalifisere seg for ingeniør- og sivilingeniørstudier. Dersom kandidatene i liten grad fortsetter ved “egen” institusjon vil dette svekke betydningen for lokalt næringsliv og også kunne innvirke på tilbudets økonomiske bærekraft ved den enkelte institusjon.

- Det bør undersøkes om studentenes/elevenes hjemfylke kan kartlegges bedre som underlag for å trekke slutninger om lokal betydning.
- Det foreslås at det gjøres en bedre undersøkelse av frafall og fullføring både i forkurs og realfagskurs, også knyttet til organiseringen av tilbudet (nett/campus).
- Det bør også undersøkes hvor forkurs- og realfagskurskandidatene går videre, både til hvilke typer utdanning og hvilke institusjoner.

Oppsummerte anbefalinger

Tabellen nedenfor oppsummerer de anbefalinger og forslag som arbeidsgruppen har kommet fram til. Nummereringen gir ikke uttrykk for prioritering. I siste kolonne er henvisning til det kapittel hvor forslaget er omtalt og begrunnet og hvilke(t) mandatpunkt det adresserer.

	Anbefalinger og forslag om kvalitetssikring	Henvisning
1	Det bør utarbeides felles nasjonale registreringsrutiner for forkurs og realfagskurs, slik at studentenes gjennomføring og fullføring blir enhetlig registrert og datakvaliteten øker. Dette vil legge til rette for framtidige analyser av forkurs og realfagskurs.	Kapittel 4 Mandatpkt 1 og 6
2	Det anbefales at kontakten mellom UHR-MNT og forkurset økes ved f.eks. at AU hvert år behandler en årsrapport fra forkurset og ved at AU enten ved medlemmer eller ved sekretær er til stede på enkelte møter.	Kapittel 10 Mandatpkt. 6
3	Det oppfordres til å utrede en finansieringsordning som er mer forutsigbar og begrunnet, og som sikrer et nasjonalt og helhetlig tilbud at forkurs/realfagskurs slik at det nasjonale forkurstilbudet ikke svekkes i en periode der behovet for å få flere inn i høyere teknisk utdanning er stort.	Kapittel 5 Mandatpkt.1
	Anbefalinger og forslag vedrørende opptakskrav	
4	Bestått VG1 og VG2 studieforberedende skal også kvalifisere i Opptaksgruppe II. Ny ordlyd; <i>Bestått VG1 og VG2 i norsk/nordisk videregående skole.</i>	Kapittel 8 Mandatpkt. 4 og 5
5	Se nærmere på å åpne realfagskurset som forseringstilbud for studenter som har bestått første år av et 2-årig teknisk fagskoleprogram	Kapittel 8 Mandatpkt 4 og 5
6	Det er ønskelig å få inn henvisningen til realfagskurs i opptaksforskriftens §4.4. Dette kan gjøres ved at UHR-MNT sender et innspill til KD i forbindelse med den årlige invitasjonen til endringer i forskriften.	Kapittel 8 Mandatpkt 4
7	Institusjonene bør være oppmerksomme på at ulike måter å ha oppnådd fagbrev på kan påvirke studentens mulighet til å lykkes. UHR-MNT kan med fordel ta initiativ til å gjennomgå problemstillingen med Utdanningsdirektoratet.	Kapittel 8 Mandatpkt 4 og 6
8	UHR-MNT anbefales å ta initiativ til at kravet om minst 12 mnd praksis i tillegg til relevant fagbrev kommer inn igjen i opptaksforskriftens §4.4. Dette kan gjøres ved at UHR-MNT sender et innspill til KD i forbindelse med den årlige invitasjonen til endringer i forskriften.	Kapittel 8 Mandatpkt 4 og 6
9	Det anbefales at merknadsteksten om TRES tas inn i retningslinjene for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger	Kapittel 8 Mandatpkt 5 og 6
	Anbefaling og forslag relatert til rekruttering	
11	Det er nødvendig med tettere kontakt mellom UHR og Utdanningsdirektoratet om hvordan grunnskole og videregående skole kan legge til rette for at flere elever velger realfag og opparbeider seg gode regneferdigheter.	Kapittel 7 Mandatpkt 3
12	UHR-MNT bør følge den pågående utvidelsen av det nasjonale kvalifikasjonsrammeverket tett og benytte muligheten til påvirkning slik at ingeniørutdanningen beholder sin relevans og attraktivitet både hos studiesøkere og i arbeidslivet. Det bør være et mål å bidra til å utvikle overganger mellom «yrkessøylen» og «den akademiske søylen».	Kapittel 8 Mandatpkt. 4
13	Det foreslås at UHR-MNT tar initiativ til å starte et arbeid med å belyse fordeler og ulemper av mulige modeller for reduksjon i fagkravene til 3-årig ingeniørutdanning med mål om økt rekruttering og gjennomføring uten at sluttkompetansen svekkes. En slik utredning berører flere utdanningsaktører enn UHR-MNT.	Kapittel 10 Mandatpkt 6
	Anbefalinger og forslag relatert til gjennomføring	
14	Fokus på det psykososiale læringsmiljøet: Det bør legges til rette for at studentene raskt blir kjent med hverandre gjennom lærerstyrte grupper og sosiale aktiviteter fra første studiedag. Et godt klassemiljø og sosial kontakt med andre ved institusjonen bidrar til økt tilstedeværelse og motvirker frafall	Kapittel 7 Mandatpkt 3

15	Anbefale utdanningene å prøve ut en moderat obligatorisk oppmøteplikt for campusbaserte tilbud for å styrke læring og læringsmiljø	Kapittel 7 Mandatpkt 3
16	Arbeidsgruppen anbefaler at UHR-MNT setter et søkelys på erfaringsdeling om nett- og samlingsbasert pedagogikk for realfag og teknologi.	Kapittel 10 Mandatpkt 3
17	Styrke gjennomføring og resultater ved forkurset gjennom et mer systematisk arbeid med forventningsavklaring, motivasjon, læringsmiljø, studieteknikk og læringskompetanse.	Kapittel 7 Mandatpkt 3
Forslag til endringer i retningslinjene for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger		
18	Grunnleggende premisser for forkursets innhold og innretning må gjenspeile følgende premisser - Forkurset skal ikke være et smalere nåløye og utgjøre en større samlet belastning sammenlignet med andre grupper som tas opp til ingeniørutdanning. - Innholdet i forkurset skal tilpasses videre ingeniørstudier.	Kapittel 6 Mandatpunkt 2
19	Retningslinjene forutsetter i § 1 at "Emnene i forkurset er innrettet slik at de skal gi mest mulig grunnlag for teknologiske studier". Det foreslås å fjerne "mest mulig" fra de opprinnelige retningslinjene og erstatte dette med "et nødvendig grunnlag".	Kapittel 6, 7 Mandatpkt 2
20	Engelsk tas ut som obligatorisk del av forkurset under henvisning til at fellesfaget er likeverdig for yrkesfaglig og studiespesialiserende.	Kapittel 9 Mandatpkt 5
21	Teknologi og samfunn tas ut av forkurset under henvisning til at det er for omfattende og teoretisk på bekostning av relevans for teknologisk utdanning.	Kapittel 6, 7, 9 Mandatpkt 5
22	Nytt emne Innføringsemne for forkurset erstatter Teknologi og samfunn	Kapittel 6, 7, 9 og retn.linjene Mandatpkt 5
23	Emnenes omfang foreslås å være: matematikk (42,5 %), fysikk (27.5 %), norsk (20%), Innføringsemne for forkurs (10 %).	Kapittel 7,9 Mandatpkt 5
24	Nasjonal eksamen og sensur for matematikk og fysikk, lokal vurderingsordning for norsk og innføringsemne for forkurs. Vurderingsuttrykk B/IB med oppmøteplikt for innføringsemnet, Gradert A-F for de tre andre emnene.	Kapittel 9 Mandatpkt 5
25	Periodisk tilsynssensur innføres som kvalitetssikring for emnene med lokal vurdering.	Kapittel 9 Mandatpkt 5
26	Endringer i læringsutbyttebeskrivelsene	Kapittel 9 og retn.linjene Mandatpkt 5
Forslag til videre arbeid		
28	Det anbefales at det gjøres en undersøkelse av lokal/regional betydning av inntaksveiene, spesielt for forkurs og realfagskurs, gjennom for eksempel kartlegging av studentenes hjemfylke. Dette krever tilgang til persondata.	Kapittel 5 Mandatpkt 1 og 6
29	Undersøke til hvilke utdanninger og institusjoner forkurs- og realfagskurskandidatene går videre. Dette krever tilgang til persondata.	Kapittel 5 Mandatpkt 1 og 6
30	Det foreslås at det gjøres en ny undersøkelse av frafall og fullføring både i forkurs og realfagskurs, også knyttet til organiseringen av tilbudet (nett/campus), med er felles praksis for registrering av studentene.	Kapittel 5 Mandatpkt 1 og 6

UTKAST

Vedlegg 1: Mandat og sammensetning for arbeidsgruppe om alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger

Bakgrunn for arbeidsgruppens arbeid

Forkurs/realfagskurs tilbys i dag ved 10 institusjoner i Norge (Universitetet i Sørøst-Norge, OsloMet, Høgskulen på Vestlandet, Høgskolen i Østfold, NTNU, Universitetet i Agder, Universitetet i Stavanger, UiT-Norges arktiske universitet, NKI, Metis). Y-vei og TRES tilbys ved 7 av disse.

Det er vanligvis rundt 1300 studenter som tar nasjonal felleseksamen i matematikk og fysikk ved forkurset. Cirka 750 kandidater med bestått forkurs eller realfagskurs fra disse institusjonene starter på ingeniørutdanningen hvert år i Norge. I tillegg kommer et stort antall studenter på Y-vei og TRES.

Retningslinjene fra 2014 har nå vært i bruk i 10 år, kun med en mindre revisjon i forbindelse med fagfornyelsen i den videregående skolen i 2021.

Institusjonenes fagmiljøer har i perioden satt sitt preg på forkurset gjennom utvikling av temalister, lærebøker, så vel som gjennom arbeidet i eksamenskommisjonene og sensurkorpene.

Forkurset har årlige samlinger for faglærerne i regi av fellesekretariatet der blant annet eksamen og faglige spørsmål tas opp.

I tillegg til overnevnte er det flere årsaker til at det er aktuelt å stille noen spørsmål om de alternative opptaksveiene og tilpassede ingeniørutdanningene nå:

- Retningslinjene er 10 år «gamle», og institusjonene og fagmiljøene har gjort seg noen erfaringer
- En rekke forkursinstitusjoner sliter med svakere *gjennomstrømning*. Samtidig vet vi at de som består forkurset generelt gjør det bra i ingeniørprogrammene.
- Samtidig er antall elever som tar R1 og R2 fallende i Norge, og antall elever som tar studieforberedende er generelt fallende sammenlignet med yrkesfag. Alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger ser derfor ut til å få styrket betydning.
- En rekke institusjoner sliter med *finansiering* av de alternative opptaksveiene. Svak gjennomstrømning og svak finansiering har sammen foranlediget en gjennomgang av tilbudet ved flere institusjoner.
- En rekke tegn tyder dessuten på at vi har *en elevmasse i endring*. Undervisningspersonalet merker at elever og studenter har mindre erfaring med lange studieøkter med uavbrutt konsentrasjon, at en større del av dem vegrer seg på å delta i diskusjoner, at studierutiner som de har utviklet i tidligere skoleløp ikke alltid er tilpasset de faglige utfordringene de møter, og at den generelle psykiske helsen har blitt betydelig verre de siste årene. Dette er ikke unikt for forkurset.
- Vi har også i perioden hatt en utvikling av ingeniørprogrammene, slik som endringer i *kunnskapsprofilen* (basiskunnskap, dybde, bredde og ikke-teknisk kunnskap).
- Vi har fått en stortingsmelding som legger vekt på å gjøre *profesjonsutdanningen mer praksisnær og fleksibel*, og som foreslår å erstatte den nasjonale rammeplanen med minstekrav.
- Innen teknologiutdanningen både nasjonalt og internasjonalt (ref CDIO) er interessen dessuten stor for å gjøre utdanningen mer *kontekstuell* og *samstemt*, og hvordan vi innarbeider *kompetanser for det 21 århundre* og styrker studentenes *læringsevne*¹.

Problemstilling og oppdrag

Formålet med de alternative opptaksveiene og tilpassede ingeniørutdanningene (forkurset, realfagskurset, Y-vei og TRES) er *å kvalifisere flere kandidater for ingeniørutdanningen*.

Arbeidsgruppen bes om:

- gjennomføre, gjennomgå og oppsummere funn fra kartlegging blant institusjonene om status for alternative opptaksveier.
- se på hvordan vi skal forstå formålet i retningslinjene (§1): «Emnene i forkurset er innrettet slik at de skal gi mest mulig grunnlag for teknologiske studier». Er beskrivelsen av formålet hensiktsmessig og hva betyr formålet for innretningen av kursene?
- se på hva man ved de aktuelle ingeniørprogrammene etterspør av kompetanse hos forkurskandidatene, og om dette så samsvarer med forkursemnenes læringsutbyttebeskrivelser så vel som tema, prioriteringer, omfang og nivå, læringsaktiviteter, lærebøker og felleseksamener.
- se på hvordan de alternative opptaksveiene og de tilpassede ingeniørutdanningene supplerer hverandre og om disse dekker behovet blant søkere som ikke kvalifiserer via ordinært opptak.
- utarbeide anbefalinger om eventuelle endringer i [Retningslinjer for alternative opptaksveier \(Forkurs og realfagskurs\) og tilpassede ingeniørutdanning \(Y-vei og TRES\)](#).
- utarbeide eventuelle anbefalinger for videre arbeid med styring av kvalitet og tilbud av alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanning.

Sammensetning

- arbeidsgruppen består av inntil 7 medlemmer.
- arbeidsgruppen ledes av et medlem av arbeidsutvalget i UHR-MNT.
- Arbeidsgruppen bør ha representasjon fra institusjoner som tilbyr forkurs, realfagskurs, Y-vei, og TRES.
- Arbeidsgruppen bør ha representasjon fra minst en institusjon som ikke selv tilbyr forkurs eller realfagskurs, men som er mottaker av kandidater fra forkurs eller realfagskurs.

Prosess

Arbeidsgruppen bes overlevere sine vurderinger og anbefalinger til arbeidsutvalget i UHR-MNT innen 7. mars 2025. Arbeidsgruppens vurderinger og anbefalinger legges frem for enhetsmøtet i UHR-MNT våren 2025 for vurdering av videre arbeid.

Sekretariatet for UHR-MNT bidrar til arbeidsgruppens oppstart.

Vedlegg 3: Utplukk for analyse av FS-data

Bestilling fra UHR-MNT for å sammenligne studenter med ulike opptaksgrunnlag til ingeniørstudier. Universitetet i Agder vil bistå UHR-MNT med innhenting og analyse av data.

STUDENTGRUPPER	Startår	GEOGRAFI	GJENNOMFØRING
Studenter med opptaksgrunnlag FOR på treårige ingeniørutdanninger.	2018-2021	Informasjon om hjemfylke på søknadstidspunkt	Beståtte studiepoeng 1 og 2 år etter opptak. Fullført grad på normert tid, normert tid + 1 år, normert tid + 2 år eller mer.
Studenter med lokalt opptak på TRES på treårige ingeniørutdanninger.	2018-2021	Informasjon om hjemfylke	Beståtte studiepoeng 1 og 2 år etter opptak. Fullført grad på normert tid, normert tid + 1 år, normert tid + 2 år eller mer.
Studenter med lokalt opptak på Y-VEI på treårige ingeniørutdanninger.	2018-2021	Informasjon om hjemfylke	Beståtte studiepoeng 1 og 2 år etter opptak. Fullført grad på normert tid, normert tid + 1 år, normert tid + 2 år eller mer.
Studenter med opptak gjennom Samordna opptak på treårige ingeniørutdanninger (minus opptaksgrunnlag FOR).	2018-2021	Informasjon om hjemfylke	Beståtte studiepoeng 1 og 2 år etter opptak. Fullført grad på normert tid, normert tid + 1 år, normert tid + 2 år eller mer.
Studenter med lokalt opptak på ettårig forkurs for ingeniørutdanning.	2021-2023	Informasjon om hjemfylke	Fullført på normert tid, normert tid + 1 år eller mer.
Studenter med lokalt opptak på realfagskurs for ingeniørutdanning.	2021-2023	Informasjon om hjemfylke	Fullført på normert tid, normert tid + 1 år eller mer.

Universitetet i Agder

- Studieprogramkoder (studieprogram): INGBYGG3, INGDATA, INGELEKTRO, INGENE, INGMASK3
- Studieprogramkoder (forkurs): FORK-ING, REALFAGING

I tabellen under viser vi hvordan UiA har gjort utplukk til de ulike studentgruppene som skal sammenlignes. Vi har filtrert på studieprogramkode, opptakstypekode, klassekode og studentgrunnlagskode i Tableau for å skille våre studenter fra hverandre.

- Ved UiA er alle studentene registrert på samme studieprogram uavhengig av opptaksgrunnlaget eller veien inn. Dette kan være gjort ulikt ved andre institusjoner.

- Ved UiA er studenter med opptaksgrunnlag TRES og Y-VEI plassert i klasser i FS. Dette kan være gjort ulikt ved andre institusjoner.
- Ved UiA er studenter med forkurs som opptaksgrunnlag registrert i FS med «FOR» i studentgrunnlagskode.

Utplukk	Studieprogram-kode	Opptakstype-kode	Klassekode	Studentgrunnlagskode
Alle	Alle (studieprogram)	-	-	-
Samordna opptak (UHG uten forkurs)	Alle (studieprogram)	NOM	-	Alle utenom «FOR» (FOR er ekskludert)
Studenter med opptaksgrunnlag forkurs	Alle (studieprogram)	-	-	FOR
TRES	Alle (studieprogram)	-	TRES	-
Y-VEI	Alle (studieprogram)	-	Y-VEI	-
Forkurs	Alle (forkurs)	-	-	-

Tableaurapport

- Tableaurapporten ligger lagret under mappen «STAR-sandkasse» med navn «Ingeniør - fullføring med ulike opptaksgrunnlag»
 - Lenke: <https://rapport-dv.uhad.no/#/workbooks/11302/views>
- Rapporten bruker kilde GSTHK fra STAR (Sikt).
 - Med denne kilden har vi tilgang til å filtrere på bl.a. studieprogramkode, opptakstypekode, klassekode og studentgrunnlagskode.
- Rapporten inneholder 3 arkfaner pr. studentgruppe i tabellen over, samt 2 arkfaner for studenter på forkurs. Se tabellene under.

Ingeniør studieprogram		
Nr.	Innhold i arkfane	Visning
1	Gjennomstrømming (startår 2018-2021)	Visning pr. startkull og termin
2	Studiepoengproduksjon (startår 2018-2021)	Visning pr. startkull og termin
3	Førstegangsregistrert fylke (startår 2018-2021)	Visning pr. startkull

Ingeniør forkurs		
Nr.	Innhold i arkfane	Visning
1	Gjennomstrømming (startår 2021-2023)	Visning pr. startkull og termin
2	Førstegangsregistrert fylke (startår 2021-2023)	Visning pr. startkull

Filter i Tableaurapport

- Filter for årstall start (ARSTALL_START) og terminkode start (TERMINKODE_START) følger alle arkfanene for studieprogram, men ikke de to siste for forkurs.
- De andre filtrene er satt til å følge de tre (to) arkfanene for samme studentgruppe.

NB! Vær oppmerksom på at rapporten er tilpasset UiA sitt utplukk, og må tilpasses hver enkelt institusjon. Dersom studentene ikke registreres i klasser hos dere, må dette filteret tas bort og ev. erstattes med et annet (kanskje opptakstypekode?).

Hva som må gjøres av de ulike institusjonene:

1. Åpne Tableaurapporten for redigering (enten i Tableau Desktop eller «Edit» i nettleser).
2. Institusjonene må tilpasse Tableaurapporten for å hente ut sine studentgrupper:
 - a. Alle ingeniørstudenter
 - b. Studenter med opptak gjennom Samordna opptak på treårige ingeniørutdanninger (minus opptaksgrunnlag FOR) (startår 2018-2021).
 - c. Studenter med opptaksgrunnlag FOR på treårige ingeniørutdanninger (startår 2018-2021).
 - d. Studenter med lokalt opptak på TRES på treårige ingeniørutdanninger (startår 2018-2021).
 - e. Studenter med lokalt opptak på Y-VEI på treårige ingeniørutdanninger (startår 2018-2021).
 - f. Studenter med lokalt opptak på ettårig forkurs for ingeniørutdanning (startår 2021-2023).
 - g. Studenter med lokalt opptak på realfagskurs for ingeniørutdanning (startår 2021-2023).
3. Pass på at de tre arkfanene for hver studentgruppe er oppdatert med samme filter.
4. Last ned grunnlagsdata til Excel (Crosstab) for hver arkfane.
5. Gi en kort forklaring på hvordan de ulike studentgruppene registreres i FS hos dere, og hvilke filter som er lagt til hver studentgruppe i Tableaurapporten.
6. Excel-fil og samtykkeskjema sendes innen **3. mars 2025** til Geir Kløkstad geir.klokstad@uia.no og Idun Berge Ottersen idun.berge.ottersen@uia.no
7. Spørsmål om grunnlagsdata, Tableau-rapport og oversendelse av excel-fil kan rettes til Idun BergeOttersen idun.berge.ottersen@uia.no

Vedlegg 3: Spørreundersøkelse om alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger

TEMA: Rolle og tilknytning

1) * Min rolle er:

☐ Dekan, Prodekan ☐ Instituttleder/assisterende instituttleder/instituttnefleder eller lignende ☐ Studieprogramleder/-koordinator/lokal programkoordinator i ingeniørutdanningen ☐ Forkursansvarlig eller tilsvarende ved campus/institutt (NKI svarer her)

2) * Institusjonell tilhørighet

☐ UiT ☐ NTNU ☐ HVL (inkl Metis) ☐ UiS ☐ UiA ☐ USN ☐ OsloMet ☐ HiØ ☐ NKI

3) Campustilhørighet UiT:

☐ Campus: Tromsø (NT FAK) ☐ Campus: Tromsø (IVT Fak) ☐ Campus: Bodø ☐ Campus: Narvik ☐ Campus: Alta:

4) Campustilhørighet NTNU:

☐ Campus: Trondheim ☐ Campus: Ålesund ☐ Campus: Gjøvik

5) Campustilhørighet HVL:

☐ Campus: Bergen ☐ Campus: Førde ☐ Campus: Haugesund

6) Campustilhørighet USN:

☐ Campus: Vestfold ☐ Campus: Porsgrunn ☐ Campus: Kongsberg

TEMA: Organisering og samordning av alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger for studieåret 2024/25

7) Institusjonen (fakultetet) tilbyr for studieåret 2024/25 (flere valg mulig):

	én campus	to campus	tre campus	fire campus
Forkurs (1 år) tilbys ved:	☐	☐	☐	☐
Realfagskurs (1/2 år) tilbys ved:	☐	☐	☐	☐
Realfagskurs (1 år) tilbys ved:	☐	☐	☐	☐
TRES tilbys ved:	☐	☐	☐	☐

8) Planlegger institusjonen (fakultetet) endringer i dette tilbudet for kommende studieår (2025/26) sammenlignet med inneværende studieår?

☐ Ja, tilbudet vil bli redusert ☐ Ja, tilbudet vil bli utvidet ☐ Nei ☐ Vet ikke

9) * Instituttet/campusen tilbyr for studieåret 2024/25 (flere valg mulig)

☐ Forkurs (1 år) ☐ Realfagskurs (1 år) ☐ Realfagskurs (1/2 år) ☐ TRES ☐ Y-vei

10) Forkurs gjennomføres som (flere valg mulig):

☐ Campusbasert ☐ Nettbasert ☐ Campus med nettstøtte ☐ Samlingsbasert ☐ Nett- og samlingsbasert ☐ Deltid

11) Forkurs samkjøres med (flere valg mulig):

☐ Realfagskurs ☐ Y-vei ☐ TRES ☐ Ingen samkjøring

12) Har instituttet planer om ytterligere samordning?

☐ Ja ☐ Nei ☐ Vet ikke

13) Realfagskurs gjennomføres som (flere valg mulig):

- ☐ Campusbasert
- ☐ Nettbasert
- ☐ Campus med nettstøtte
- ☐ Samlingsbasert
- ☐ Nett- og samlingsbasert
- ☐ Deltid
- ☐ Samkjørt med forkurs

14) TRES gjennomføres som (flere valg mulig):

- ☐ Campusbasert
- ☐ Nettbasert
- ☐ Samlingsbasert
- ☐ Nett- og samlingsbasert
- ☐ Deltid

15) Kvalifiseringsemnene i TRES gjennomføres som (flere valg mulig):

- ☐ Sommerkurs
- ☐ Sommerkurs + ett semester (høst)
- ☐ Sommerkurs + to semestre (høst+vår)
- ☐ Annet

16) Y-vei gjennomføres som (flere valg mulig):

- ☐ Campusbasert
- ☐ Nettbasert
- ☐ Samlingsbasert
- ☐ Nett- og samlingsbasert
- ☐ Deltid

17) Kvalifiseringsemnene i Y-vei gjennomføres som (flere valg mulig):

- ☐ Sommerkurs
- ☐ Samkjørt med TRES
- ☐ Samkjørt med forkurs
- ☐ Integrert i ingeniørutdanningen uten sommerkurs
- ☐ Ingen samkjøring

18) Gir institusjonen fritak for inntil 30 studiepoeng for Y-vei som Rammeplan for ingeniørutdanning åpner for?

- ☐ Ja
- ☐ Nei

19) Har du kommentarer til spørsmålene om organisering og samordning?

TEMA: Finansiering av forkurs

Tidlig på 2000-tallet fjernet departementet øremerkingen til forkurs i bevilgningen til institusjonene, men beløpet ble ikke trukket tilbake.

Spørsmålet besvares selv om institusjonen har vedtatt å legge ned forkurset.

20) * Øremerker institusjonen din et beløp til forkurs/realfagskurs/TRES/Y-vei?

- ☐ Ja
- ☐ Nei
- ☐ Vet ikke

21) * Er det øremerkede beløpet tilstrekkelig til å dekke utgiftene?

- ☐ Ja
- ☐ Nei
- ☐ Vet ikke

22) * Har din institusjon nylig redusert eller vurdert å redusere/tilpasse tilbudet av forkurs/realfagskurs av økonomiske hensyn?

- ☐ Ja
- ☐ Nei
- ☐ Vet ikke

23) * Vil det være en fordel for din institusjon å motta øremerkede midler til drift av forkurs/realfagskurs?

- ☐ Ja
- ☐ Nei
- ☐ Vet ikke

24) Har du andre kommentarer til finansieringen av forkurset eller tanker om hvordan forutsigbarhet i finansieringen kan styrkes?

TEMA: Utfordringer og tilpasninger

25) Hvilke er de viktigste utfordringer for videre drift og gjennomføring av de ulike kvalifiseringstilbudene/inntaksveiene til ingeniørutdanning som institusjonen tilbyr (flere valg mulig)?

☐ Studentrekruttering ☐ Inntakskvalitet ☐ Gjennomføring/fracfall blant studentene ☐ Finansiering ☐ Konkurransesituasjonen ☐ Ser ingen spesielle utfordringer ☐ Annet

26) Oppfyller dagens ordning for de alternative opptaksveiene og de tilpassede ingeniørutdanninger formålet om å kvalifisere flere for ingeniørutdanningene?

☐ Ja, i stor grad ☐ Ja, i noen grad ☐ Nei, i liten grad ☐ Nei, overhodet ikke ☐ Vet ikke

27) Kan det være hensiktsmessig å organisere ingeniørutdanningen slik at den kan imøtekomme noen av de utfordringene du har identifisert ovenfor og bedre tilpasses forutsetningene fra en mangfoldig studentgruppe? Utdyp gjerne mulighetene under neste spørsmål.

☐ Ja ☐ Nei ☐ Vet ikke

28) Har du utfyllende kommentarer til spørsmålene om utfordringer og tilpasninger?

TEMA: Innhold og omfang av TRES/Y-vei

29) Hvem gjennomfører selve undervisningen i kvalifiseringsfagene for TRES (flere valg mulig)?

☐ Ansatte i ingeniørprogrammene ☐ Undervisere fra andre enheter i institusjonen (real-fags-/allmennfags-/disiplin enheter) ☐ Innleide undervisere utenfra institusjonene (eksempelvis fra videregående skoler/fagskoler) ☐ Annet

30) Hvordan oppfatter dere arbeidsbelastningen for studentene ved TRES?

☐ Høy ☐ Noe høy ☐ Passe ☐ Lav ☐ Vet ikke

31) Er kvalifiseringsemnene for TRES-studieløpet generelt sett tilstrekkelig tilpasset studieprogrammene?

☐ De er godt tilpasset ☐ De er delvis tilpasset ☐ De er ikke spesielt godt tilpasset ☐ Vet ikke

32) Hvilke typer læremidler brukes i kvalifiseringsemnene for TRES (flere valg mulig)?

☐ Engelskspråklig lærebok ☐ Norskspråklig lærebok ☐ Kompendium ☐ Digitale ressurser/nettressurser ☐ Annet

33) Har du utdypende kommentarer til innhold, tilpasning og omfang av kvalifiseringsemnene i TRES?

34) Hvem gjennomfører selve undervisningen i kvalifiseringsfagene for Y-vei (flere valg mulig)?

☐ Ansatte i ingeniørprogrammene ☐ Undervisere fra andre enheter i institusjonen (real-fags-/allmennfags-/disiplin enheter) ☐ Innleide undervisere utenfra institusjonene (eksempelvis fra videregående skoler/fagskoler) ☐ Annet

35) Hvordan oppfatter dere arbeidsbelastningen for studentene ved Y-vei?

☐ Høy ☐ Noe høy ☐ Passe ☐ Lav ☐ Vet ikke

36) Er kvalifiseringsemnene for Y-veistudieløpet generelt sett tilstrekkelig tilpasset studieprogrammene?

☐ De er godt tilpasset ☐ De er delvis tilpasset ☐ De er ikke spesielt godt tilpasset ☐ Vet ikke

37) Hvilke typer læremidler brukes i kvalifiseringsemnene for Y-vei (flere valg mulig)?

☐ Engelskspråklig lærebok ☐ Norskspråklig lærebok ☐ Kompendium ☐ Digitale ressurser/nettressurser ☐ Annet

38) Har du utdypende kommentarer til innhold, tilpasning og omfang av kvalifiseringsemnene i Y-vei?

TEMA: Spørsmål om studentenes nivå av studieforberedthet

39) Er studentene som starter på TRES/Y-vei like godt forberedt for studier nå som for 5 år siden?

☐ Ja ☐ Ikke på alle områder ☐ Nei ☐ Usikker

40) Studentenes manglende oppmøte til undervisning bringes jevnlig opp i den nasjonale debatten. Kan obligatorisk oppmøte for 1. året av TRES og/eller Y-vei være et godt virkemiddel for at flere kommer igjennom?

☐ Enig ☐ Litt Enig ☐ Litt uenig ☐ Uenig ☐ Vet ikke

41) Hva kan eventuelt årsakene til svekket studieforberedthet være, og hvilke utslag gir dette seg

42) Hvilke kunnskaper og ferdigheter har dagen studenter som studenter tidligere ikke hadde?

43) Har du ytterligere kommentarer eller innspill til hvordan studentene fyller studentrollen?

TEMA: Kompetansen til kandidatene som starter på ingeniørutdanningen

Har dagens studenter riktig kompetanse for ingeniørutdanning? Spørsmålene nedenfor gjelder alle studentene som starter på ingeniørprogrammene uavhengig av hvor de kommer fra, om det er fra forkurset/realfagskurset, TRES og Y-vei, eller fra studiespesialiserende med realfag.

44) Kryss av dersom du mener at mange studenter har vesentlige mangler i kunnskapsfundamentet som er kritisk for gjennomføring av studiene (flere valg mulig):

☐ Matematikk ☐ Fysikk ☐ Programmering ☐ Norsk ☐ Engelsk ☐ Samfunnsfag ☐ Annet

45) Kryss av dersom du mener at mange studenter har vesentlige mangler i verktøy og ferdigheter som er kritiske for gjennomføring av studiene (flere valg mulig):

☐ Ferdigheter i å arbeide analytisk, logisk, metodisk og systematisk ☐ Grunnleggende ferdigheter i matematikk ☐ Ferdigheter i å skrive og strukturere tekst ☐ Andre ferdigheter

46) Kryss av dersom du mener at mange studenter har vesentlige mangler i studieferdigheter som er kritiske for gjennomføring av studiene (flere valg mulig):

☐ Studieteknikk og tidsplanlegging ☐ Konsentrasjon og oppmerksomhet ☐ Utholdenhet ☐ Interesse og nysgjerrighet ☐ Indre motivasjon ☐ Andre ferdigheter

47) Har ingeniørutdanningen kunnet identifisere noen forskjeller mellom studenter som kommer gjennom de ulike inntaksveiene når det gjelder kompetanse, kunnskaper og ferdigheter? I så fall hvilke?

48) Ser ingeniørutdanningene forskjell på studenter som kommer via forkurs/Y-vei/TRES og studenter som kommer fra VGS studieforbereende? På hvilken måte?

49) Har du noen andre observasjoner og kommentarer som ikke alt er nevnt med tanke på hvordan alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger kan utvikles og om det er behov for endringer i retningslinjene?

TEMA: Organisering og drift av forkurs og/eller realfagskurs på min campus

50) * Vår campus tilbyr for studieåret 2024/2025 (flere valg mulig):

☐ Forkurs (1 år) ☐ Realfagskurs (1/2 år) ☐ Realfagskurs (1 år) ☐ TRES (Sommerkurs) ☐ TRES (1. semester) ☐ TRES (1. studieår) ☐ Y-vei (Sommerkurs) ☐ Y-vei (1. semester) ☐ Y-vei (1. studieår)

51) Forkurs gjennomføres som (flere valg mulig):

☐ Campusbasert ☐ Nettbasert ☐ Campus med nettstøtte ☐ Samlingsbasert ☐ Nett- og samlingsbasert ☐ Annet

52) Forkurs samkjøres med (flere valg mulig):

☐ Realfagskurs ☐ Y-vei ☐ TRES ☐ Ingen samkjøring ☐ Annet

53) Realfagskurs gjennomføres som (flere valg mulig):

☐ Campusbasert ☐ Nettbasert ☐ Campus med nettstøtte ☐ Samlingsbasert ☐ Nett- og samlingsbasert ☐ Deltid over et helt år ☐ Heltid over et halvt år ☐ Samkjørt med forkurs ☐ Annet

54) Vi som drifter forkurset/realfagskurset er en del av et:

☐ Ingeniør- eller teknologiinstitutt ☐ Disiplinstitutt ☐ En kombinasjon av disse ☐ Annet

55) Brukes det eksterne undervisere i enkelte emner?

☐ Ja ☐ Nei ☐ Vet ikke

56) Underviser faglærerne ved forkurs, realfagskurs, også ved ingeniørprogrammene på campus?

☐ Ja ☐ Nei ☐ I noen grad ☐ Vet ikke

57) Hva tenker dere er de viktigste utfordringer for videre drift og gjennomføring av forkurset og realfagskurset ved din campus (flere valg mulig)?

☐ Studentrekruttering ☐ Inntakskvalitet ☐ Gjennomføring/fracfall blant studentene ☐ Finansiering ☐ Konkurransesituasjonen ☐ Svak rekruttering fra eget forkurs/realfagskurs til ingeniørutdanning ved egen campus ☐ Annet

58) Mulighet for utfyllende kommentarer eller presiseringer som gjelder spørsmålene om organisering og drift av forkurs/realfagskurs:

TEMA: Innhold, omfang og nivå ved forkurset og realfagskurset

59) Hva tenker fagmiljøet om forkursets omfang og total belastning for studentene slik det framstår i dag? (Utdypende kommentarer kan gis nedenfor)

☐ For stort omfang og belastning ☐ For lite omfang og belastning ☐ Passe omfang og belastning

60) Er det deler av emnene ved forkurset og/eller realfagskurset som kan reduseres eller dempes uten at det vil være i strid med retningslinjenes overordnede formål? (Utdypende kommentarer om hva og hvilke emner kan gis nedenfor)

☐ Ja ☐ Nei ☐ Vet ikke

61) Gitt retningslinjenes overordnede mål, endringer i elevmassen og eventuelle endringer i ingeniørprogrammenes behov, kan det være behov for å utvide noen av emnene i forkurset eller realfagskurset med nye tema og læringsutbytter, og eventuelt større grundighet i det eksisterende? (Utdypende kommentarer om hva og hvilke emner kan gis nedenfor)

☐ Ja ☐ Nei ☐ Vet ikke

62) Hvilke læremidler brukes i emnene ved forkurset og realfagskurset (lærebøker, kompendier, nettkurser)? Kan fagmiljøet gi en indikasjon på antall sider pensum for hvert av emnene nedenfor?

Norsk (beskriv):

Engelsk (beskriv):

Teknologi og samfunn (beskriv):

Matematikk (beskriv):

Fysikk (beskriv):

63) På hvilken måte er forkurset og realfagskurset ved din campus samstemt (læringsmål-læringsaktiviteter-vurdering) innen emnene og koordinert i programmet?

64) Har du utdypende kommentarer til spørsmål om innhold, omfang og nivå ved Forkurset og realfagskurset?

TEMA: Forkurselevenes tilpasning til studentrollen

65) Hvor enig er du i at studentene som starter på forkurs/realfagskurs ved din campus er mindre forberedte for studier nå enn for 5 år siden?

☐ Helt enig ☐ Litt enig ☐ Litt uenig ☐ Helt uenig

66) Hva kan i så fall årsakene være til at studentene er mindre forberedt, og hvilke utslag gir dette seg?

67) Kan obligatorisk oppmøte for hele forkurset/realfagskurset være et godt virkemiddel for at flere kommer igjennom?

☐ Ja ☐ Nei ☐ Usikker

68) Hvilke utfordringer ser dere, og hvilke tiltak har fagmiljøet/institusjonen/fakultetet iverksatt for å hjelpe forkurselevene inn i studentrollen?

69) Har du ytterligere kommentarer til eventuelle endringer i elevmassen og eventuelt tiltak som kan hjelpe flere til å gjennomføre forkurset eller realfagskurset?

TEMA: Vurderingsordninger for forkurset/realfagskurset

70) Benyttes det lokale tilpasninger for hvordan karakteren fastsettes, slik som mappevurderinger eller deleksamener i emnene i Forkurset/Realfagskurset?

☐ Ja ☐ Nei ☐ I noen tilfeller ☐ Vet ikke

71) I dag må felleseksamen telle mer enn 50%. Er det behov for å endre dette?

☐ Nei, vi ønsker å beholde dagens ordning ☐ Ja, felleseksamen bør telle mer, helst 100% ☐ Ja, lokal vurdering bør kunne telle mer enn 50% ☐ Usikker

72) Hvordan vurderer dere utvikling av nivået på den sentralgitte eksamenen i de siste 5 årene?

	Høyere	Lavere	Omtrent uendret	Usikker
Nivået i matematikk er:	☐	☐	☐	☐
Nivået i fysikk er:	☐	☐	☐	☐
Nivået i norsk er:	☐	☐	☐	☐
Nivået i engelsk er:	☐	☐	☐	☐
Nivået i teknologi og samfunn er:	☐	☐	☐	☐

73) Det avholdes nå 5 skriftlige felleseksamener i løpet av to uker i mai. Kan dette gjennomføres på en annen måte for å styrke gjennomføring og læring?

☐ Ja ☐ Nei ☐ Vet ikke

74) Dersom ja på forrige spørsmål, har fagmiljøet i så fall et forslag til endret gjennomføring av eksamen? Dersom nei, hva er begrunnelsen for å beholde dagens ordning?

75) Skriftlig kontinuasjonseksamen er i august. Ville det være ønskelig og mulig å avholde denne på en annen måte eller på annet tidspunkt som vil gjøre det lettere for kandidatene å søke seg til videre studier uten å tape et år?

☐ Ikke mulig ☐ Ikke ønskelig ☐ Ønskelig ☐ Mulig ☐ Vet ikke

76) Har fagmiljøet i så fall et forslag til endret tidspunkt for kontinuasjonseksamen

77) Har du ytterligere synspunkter på vurdering og organisering av eksamen?

TEMA: Kvalitetssikring og ledelse av forkurs/realfagskurs

78) Er det egen programleder/-ansvarlig for forkurs/realfagskurs ved ditt fakultet/institutt/campus?

☐ Ja ☐ Nei ☐ Vet ikke

79) Er forkurs og realfagskurs inkludert i institusjonens kvalitetssystem?

☐ Ja ☐ Nei ☐ Vet ikke

80) Er det behov for større nasjonal programstyring av forkurset for å sikre at retningslinjenes overordnede formål og læringsutbytte blir oppnådd?

☐ Ja ☐ Nei ☐ Vet ikke

81) Ser du behov for endring i retningslinjene for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger?

☐ Ja ☐ Nei ☐ Vet ikke

82) Hvilke endringer ser du behov for i retningslinjene for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger?

83) Har du utdypende kommentarer eller andre synspunkter som angår kvalitetssikring, programstyring eller en eventuell revisjon av retningslinjene?

UTKAST

Sak 25/36 - VEDLEGG 2

LOGO UHR

Retningslinjer for alternative opptaksveier (Forkurs og realfagskurs) og tilpassede ingeniørutdanninger (Y-vei og TRES)

Godkjent av UHR-MNTs arbeidsutvalg XXXX¹

Alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger

Opptak på grunnlag av spesiell studiekompetanse er den ordinære veien inn til 3-årig ingeniørutdanning. For å øke rekrutteringen og samtidig legge til rette for overganger fra yrkesfaglig videregående opplæring til høyere utdanning, er det utviklet flere alternative opptaksveier (forkurs, realfagskurs) og tilpassede ingeniørutdanninger (Y-vei og TRES) som kompenserer for at søkerne ikke dekker kravet til spesiell studiekompetanse. Samfunnets behov for ingeniører er vedvarende stort og disse ulike inntaksveiene anslås å bidra med hver tredje ingeniørstudent. Formålet med de alternative opptaksveiene og tilpassede ingeniørutdanningene (forkurset, realfagskurset, Y-vei og TRES) er å kvalifisere flere kandidater for ingeniørutdanningen.

Disse retningslinjene skal sikre at disse opptaksveiene er likeverdige med tanke på kvalitet, innhold og omfang. Det skal være lett for studiesøkende å orientere seg i dette landskapet, samtidig som det skal være enkelt for utdanningsinstitusjonene å godkjenne hverandres tilbud.

De alternative opptaksveiene og de tilpassede ingeniørutdanningene må formelt behandles noe forskjellig. Utdanningsinstitusjonene har imidlertid muligheter til å koordinere og samkjøre sine tilbud.

1. **De tilpassede studieløpene** frem til bachelorgraden i ingeniørutdanning er i dag Y-vei (se rammeplanens § 3) og TRES (se Kunnskapsdepartementets merknad til rammeplanens § 3). Kvalifiseringsfagene her er ikke egne avsluttede studietilbud, men del av et utdanningsløp som fører frem til en bachelorgrad i ingeniørfag. Det overordnede læringsutbyttet for disse tilbudene er læringsutbyttebeskrivelsene i § 2 i rammeplanen. Det kan gis utskrift av eksamensprotokollen angående oppnådd resultat i kvalifiseringsfagene.
2. **De alternative selvstendige utdanningstilbudene** for opptak til høyere teknologisk utdanning, forkurset og realfagskurset, har som mål å kvalifisere for opptak til høyere teknologisk utdanning, og de er både selvstendige og avsluttede. De er ikke selv *høyere utdanning*. Innenfor det nasjonale kvalifikasjonsrammeverket for livslang læring, er de utdanningstilbud på nivå 4B. Som andre selvstendige utdanningstilbud har disse egne læringsutbyttebeskrivelser for det enkelte tilbudet som helhet, og vitnemål for fullført og bestått utdanning må utstedes.

Kandidater fra 2-årig høyere yrkesfaglig utdanning har generell studiekompetanse. Søkere som har slik relevant teknisk utdanning, kan ifølge rammeplan for ingeniørutdanning også få fritak for inntil 60 studiepoeng. De må i tillegg dokumentere fagkravene, enten før opptak

¹ Revisjon av retningslinjene av 5. november 2021

eller gjennom TRES. Fagskoletilpasning omfattes ikke av disse retningslinjene, men omtales kort i kapittel 5.

1.Y-vei

Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning definerer Y-veien som et eget tilrettelagt løp innenfor aktuell studieretning. Y-veiløpet skal bygges opp slik at Y-veistudentene oppnår samme læringsutbytte som de ordinære studentene.

1.1 Forutsetninger for å etablere en god Y-vei

Høgskoler og universiteter har ansvar for å bidra til å dekke regionalt behov for kompetanse, men skal også dekke nasjonale behov. Y-vei ble startet i 2002 som en raskere vei for å sikre arbeidslivet flere kandidater som kunne knytte sin praktiske erfaring fra yrkesfaget sammen med et solid teoretisk og naturvitenskapelig fundament relevant. Det nye med modellen var at studiet kunne gjennomføres på tre år, i motsetning til det eksisterende fireårige utdanningsløpet med et ettårig forkurs etterfulgt av en treårig ingeniørutdanning. For både kandidaten selv og samfunnet innebærer y-veien en økt effektivisering, men det er et krevende studieløp for kandidaten som må bruke sin kontekstuelle kunnskap til å forstå fagenes teorier.

Det følger dermed at dette er et studie- og karriereløp som er best egnet for godt motiverte og teoristerke fagbrevkandidater som har en solid forankring i eget fag. Opptakskravet spesifiserer derfor at fagbrevet må være relevant for det ingeniørprogrammet studenten søker opptak på, og fagbrevkandidater får ikke generell studiekompetanse. Det er opp til institusjonene selv å vurdere hvilke fagbrev som er relevante for egne programmer.

Fagbrevkandidatene er yrkesforberedte og ikke studieforberedte. Dette må det tas hensyn til i studiemodellen og i undervisernes møte med den enkelte student/det didaktiske opplegget. Institusjonene må påregne at det påløper ekstrakostnader både til oppgradering i realfag og ekstraundervisning i enkelte programfag.

For å sikre en best mulig overgang mellom videregående og universitet/høgskole, har normalveien vært at studenten har fullført og bestått VG1 og VG2 innenfor sitt eget lærefag og deretter har hatt læretid i bedrift. Fellesfagene i videregående gir både et faglig fundament i særlig matematikk og norsk, og samtidig en viss trening i studieteknikk.

Det er i dag langt flere veier til fullført fagbrev enn i 2002. Dette er utdanningsløp i videregående som er vurdert å gi fagbrevkandidater med god kompetanse for å utøve yrket. Flere av disse antas imidlertid å gi et dårlig fundament for ingeniørstudier ved at det ser ut til at studieløpene enten mangler dokumenterte kunnskaper i fellesfagene eller kan ha mangler i programfagene. Dette vil gi dårligere studieforberedte studenter og kunne gå ut over kandidatenes muligheter til å lykkes i ingeniørutdanningen.

1.2 Innpassing av teknisk kompetanse og fritaksgrunnlag i Y-vei

Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning legger til grunn at studenter som tas opp til Y-veien har bestått tekniske fag i sine yrkesfaglige utdanninger som sammen med yrkeslivspraksis kan gi fritak for inntil 30 studiepoeng i ordinært studieløp. Slike fag finnes både i Vg1 og Vg2 hvor timetallet i aktuelle fag er størst i Vg2. Det kan gis fritak for hele emner eller deler av emner (f.eks. enkelte arbeidskrav eller laboratorieøvinger). Relevante fag- og svennebrev innebærer at fagbrevet ligger innenfor aktuelt fagområde, gir muligheter for å gi fritak og ellers sikrer et godt grunnlag for å kunne gjennomføre studiet.

Institusjonene vurderer selv hva som er relevante fag- og svennebrev. Dersom mange fag- eller svennebrev defineres som relevante for en Y-vei, vil antakelig omfanget av det felles fritaket bli mindre enn 30 studiepoeng i forhold til aktuelt studieløp. Det kreves også dokumentert 12 måneders relevant praksis. Som relevant praksis regnes læretid i bedrift og/eller arbeidserfaring innen yrket som fagutdanningen kvalifiserer for, eller tilsvarende i nær beslektede yrker, det vil si praksis som bygger på Vg1 og Vg2 i den aktuelle fagutdanningen.

Det varierer hvor mange studiepoeng tidligere utdanning og praksis kan gi fritak for, både mellom aktuelle fagbrev og de enkelte Y-veiene ved forskjellige institusjoner. Graden/omfanget av den spesielle tilretteleggingen Y-veiene medfører av innpassinger og fritak ved forskjellige institusjoner, blir ulike. Dette beste er, som forutsatt i Rammeplanen, å bygge fagplanen opp rundt Y-veistudentens kvalifikasjoner hvor emnene og progresjonen er lagt opp slik at Y-veiene blir tilrettelagt i størst mulig grad.

1.3 Kvalifiseringsemnene matematikk, fysikk og norsk i Y-vei

Kvalifiseringsfagene skal gi studentene tilstrekkelige forkunnskaper til å kunne mestre studiet. I merknadene til rammeplanen poengterer Kunnskapsdepartementet at allmennfaglige grunnlagsemner på videregående skoles nivå, som anses å være nødvendige redskapsfag for å gjennomføre studiene, ikke skal gi uttelling i form av studiepoeng.

Samkjøres matematikk og fysikk med institusjonens TRES-tilbud, må en være oppmerksom på at generell studiekompetanse etter Kunnskapsløftet inneholder 140 (VG1) + 84 (VG2) timer med matematikk, mens Y-veistudenter har et grunnlag fra de yrkesfaglige utdanningsprogrammene har 84 timer med matematikk. Matematikk kan dessuten være integrert i enkelte yrkesfag og brukt under læretiden og i yrket i varierende omfang, slik at deres reelle kvalifikasjoner vil variere.

Læringsutbyttebeskrivelser for kvalifiseringsfagene i Y-vei

Kvalifiseringsemnene i Y-vei skal sammen med tidligere videregående utdanning gi et læringsutbytte som er tilstrekkelig for å gjennomføre den valgte ingeniørutdanningen.

Læringsutbyttebeskrivelsene for de tre fagene bør være likeverdig med de tilsvarende emnene i forkurset og realfagskurset, se kapittel 3.3, og en samordning mellom emner i TRES, Y-vei og forkurs/realfagskurs kan være mulig. Samtidig er Y-vei (og TRES) tilpassede ingeniørutdanninger underlagt institusjonenes egen faglige godkjenning og organisering. Kravet til læringsutbyttebeskrivelsene er derfor at de skal gjøre studenten i stand til å gjennomføre ingeniørutdannelsen, og at de ferdige kandidatene skal ha oppnådd det felles læringsutbyttene fastsatt for programmet.

Institusjonene kan ta hensyn til at studentene ved Y-veien har mer arbeidslivserfaring enn studenter på forkurset og at de er en målgruppe med andre kjennetegn. De tre emnene skal så langt mulig være samstemt med ingeniørutprogrammene studentene er del av.

1.4 Vitnemål

Vitnemålet skal vise resultat (karakter) og omfanget i studiepoeng i de aktuelle emnene, samt omfang av eventuelle fritak i studiepoeng. Summen av studiepoeng inkludert fritak skal minst være på 180. For studenter tatt opp på Y-veien skal det angis hvilke deler av den tilsvarende ingeniørutdanningen studenten eventuelt har fått fritak for og hvor mange studiepoeng fritaket omfatter. For emner eller emnegrupper det er gitt fritak for, skal betegnelsen «Fritatt»

benyttes på vitnemålet. Det skal ikke angis bokstavkarakter eller «Bestått» for disse emnene eller emnegruppene.

Kvalifiseringsfag som ikke gir studiepoeng, føres ikke på vitnemålet, men studentene kan gis en egen karakterutskrift for disse fagene sammen med en beskrivelse av det læringsutbytte de har oppnådd.

2 Tre-semesterordningen (TRES)

Institusjonene har anledning til å tilby spesielt tilrettelagt ingeniørutdanning til søkere med generell studiekompetanse som mangler fagkravet. Tresemesterordningen (TRES) innebærer et særskilt studieopplegg første året. Det starter med sommersemester før første studieår. Tilbudet skal sørge for at studentene har oppnådd og dokumentert det samme læringsutbytte som øvrige studenter innen starten av annet studieår. Dette forstås som at TRES-studentene må ha bestått kvalifiseringsfagene i matematikk og fysikk senest ved inngangen til annet studieår for å beholde studieretten i programmet. «Innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder» skal tas sammen med de andre studentene i bachelorgradsutdanningen.

Fra og med andre studieår følger TRES-studentene ordinært opplegg. Hvis en TRES-student ønsker å bytte til en annen ingeniørutdanningsinstitusjon, er det vanskelig å gjøre dette før andre studieår. Det tilrettelagte første året med TRES gir 60 studiepoeng når alle emner er bestått. Institusjonene skal sørge for at studentene får dokumentert hvilke kvalifikasjoner som er oppnådd i kvalifiseringsemnene.

TRES og realfagkurset (se kapittel 3) rekrutterer fra samme gruppe (generell studiekompetanse), men mens realfagskurset skal kvalifisere for opptak på alle teknologiske fag, skal TRES (sammen med Y-vei) kvalifisere for ett spesielt utdanningsprogram, og kan derfor være i større grad tilpasset dette. Kvalifiseringsemnene TRES og Y-vei kan dessuten ta hensyn til synergier og relevans med emner studenten ellers tar.

Læringsutbyttet i de to kvalifiseringsemnene skal være tilnærmet det som de ordinære ingeniørstudentene har ved studiestart. Studentenes arbeidsbelastning med kvalifiseringsemnene i TRES og realfagskurset antas derfor å være tilnærmet likt.

Institusjonene kan på relevant måte harmonisere kvalifiseringsfagene i TRES med fagene i forkurset og realfagskurset. Harmonisering med kvalifiseringsfagene i Y-vei er også mulig, men det forutsetter en større tilpassing (omfang og opplegg) av matematikk i første år av ingeniørutdanningen.

For TRES, forkurs og realfagskurs er omtale av matematikk og fysikk med læringsutbyttebeskrivelser, faglige, fagdidaktiske og pedagogiske kommentarer samlet i kapittel 3.3. For TRES og Y-vei er det ingen nasjonal vurderingsordning.

3 Forkurs og realfagskurs

Forkurset er den opprinnelige alternative opptaksveien og ble innført for å sikre rekruttering til ingeniørutdanningen fra yrkesfagene i videregående opplæring. I tillegg er forkurset også en mulighet for kandidater som kommer fra studieforbereidende retning, men mangler de nødvendige realfagene. For den siste gruppen er også realfagskurset en mulighet. Forkurset omfatter fire emner: Matematikk, fysikk, norsk og et innføringsemne for forkurset.

Erfaring tilsier at slik videregående opplæring er lagt opp i dag, er det krevende å fullføre og

bestå både påbygningsåret og nødvendig matematikk (R1+R2) og fysikk (F1) på ett skoleår. De fleste som velger påbygningsåret, vil heller ikke bli gitt anledning til å ta de nødvendige fag i matematikk og fysikk for å bli kvalifisert for teknologiske studier.

3.1 Ny nasjonal plan for ettårig forkurs og tilhørende halvårig realfagskurs

Utarbeidet av Universitets- og høyskolerådet ved Nasjonalt råd for teknologi i 2014, revidert av UHR- MNT i 2021 og i 2025.

§1 Virkeområdet og formål

Forkurset er en ettårig utdanning på nivå 4B i Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NKR). Fullført og bestått forkurs skal gi likeverdige kvalifikasjoner i relasjon til opptak til høyere teknologisk utdanning som de kvalifikasjoner spesiell studiekompetanse gir. Fullført og bestått forkurs etter denne planen gir særskilt opptaksgrunnlag til 3-årig ingeniørutdanning (bachelorgradsstudier i ingeniørfag etter rammeplan av 15.06.2018) og til integrerte masterstudium i teknologiske fag.

Forkursets offisielle navn er: *Ettårig forkurs for 3-årig ingeniørutdanning og integrert masterstudium i teknologiske fag etter nasjonal plan utarbeidet av Universitets- og høyskolerådet*, med kortformen: «Forkurs for ingeniør- og sivilingeniørutdanning».

Forkurset formål er å gi kandidater en mulighet til å kvalifisere seg for 3-årig ingeniørutdanning og 5-årig integrert sivilingeniørutdanning.

Forkurset og realfagskurset kan rekruttere fra:

- Kandidater som har generell studiekompetanse (GSK)
- Fullført VG1 og VG2 yrkesfag
- Fullført VG3 yrkesfag med påbygg
- Elever med fullført fag- eller svennebrev
- Fullført VG1 og VG2 studieforberedende (nytt)
- Tilsvarende realkompetanse

Emnene i forkurset skal være innrettet slik at de gir et nødvendig grunnlag for teknologiske studier.

For personer som har generell studiekompetanse eller tilsvarende realkompetanse, men som mangler de nødvendige kvalifikasjoner i matematikk og fysikk, er det utviklet en egen variant av forkurset, «Realfagskurset» som har et omfang på et halvt år. Alternativt kan de ta fullt forkurs. Generell studiekompetanse sammen med realfagskurset kvalifiserer for høyere 3-årig ingeniørutdanning og 5-årig integrert sivilingeniørutdanning.

§ 2 Læringsutbytte i forkurs og tilhørende realfagskurs

Læringsutbyttebeskrivelsene for forkurset og realfagskurset er formulert i tråd med fastsatt Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk. Læringsutbytte oppnås på grunnlag av opptakskravet til og gjennomføringen av utdanningen.

Det oppnådde læringsutbyttet er i forhold til opptak til, og muligheten for å gjennomføre, en høyere teknologisk utdanning, likeverdig med kvalifikasjonene som oppnås i spesiell studiekompetanse fra videregående opplæring til slike studier. Læringsutbyttet skal dermed modelleres etter hvilke kvalifikasjoner som kreves for en 3-årig ingeniørutdanning og 5-årig integrert sivilingeniørutdanning, og ikke etter læringsutbyttet for de tilsvarende fagene i

studieforberedende.

Kunnskap

- Kandidaten har bred kunnskap om sentrale emner og problemstillinger i matematikk og fysikk som kvalifiserer kandidaten for opptak til en høyere teknologisk utdanning.
- Kandidaten har god kunnskap om grunnleggende teorier, metoder og begreper innenfor de aktuelle fagområdene.
- Kandidaten har kjennskap til programmering og algoritmisk metode.

Ferdigheter

- Kandidaten kan analysere faglige problemstillinger og trekke egne slutninger på linje med andre som er kvalifisert for en høyere teknologisk utdanning.
- Kandidaten kan framstille klare ingeniørrelevante tekster som er resonnerende, analytiske, systematiske og strukturerte.
- Kandidaten kan anvende faglige kunnskaper på praktiske og teoretiske problemstillinger på en relevant måte.
- Kandidaten kan søke, behandle og vurdere informasjon kritisk.
- Kandidaten kan beherske relevante faglige verktøy.

Generell kompetanse

- Kandidaten kan gjennomføre selvstendige arbeidsoppgaver både alene og i samarbeid med andre.
- Kandidaten er studieforberedt med tanke på akademisk tilnærming, studieteknikk og læringskompetanse.
- Kandidaten kan gjennomføre praktiske øvinger og utarbeide rapporter i samsvar med grunnleggende naturvitenskapelig arbeidsmetode og en funksjonell bruk av språk og struktur.

§ 3 Struktur og innhold

Forkurset skal ha et omfang som tilsvarer ett studieår, dvs. 1600-1700 klokketimer. Med omfang menes her elevens totale arbeidsinnsats slik som deltagelse på undervisning, eget arbeid, arbeid sammen med andre studenter, øvinger, forberedelse og avleggelse av prøver etc.

Følgende fag inngår:

- Matematikk med et omfang på 42,5% av et helt år
- Fysikk med et omfang på 27,5% av et helt år
- Norsk med et omfang på 20% av et helt år
- Innføringsemne for forkurset med et omfang på 10% av et helt år

For realfagskurset utgår de to siste fagene. Omfanget er ikke relatert til omfanget av fagene i VG3 påbygning eller annen videregående utdanning, men vurdert ut fra formålet med forkurset og forkursets læringsutbytte. Omfangsfordelingen gjelder fordeling av studentenes arbeidsinnsats, og er ikke en fordeling av timer med undervisning. Likevel bør det være et samsvar mellom omfang og lærerstyrte undervisningsaktiviteter.

Forkursgivende institusjon har ansvar for organiseringen og opplegget for forkurset og realfagskurset. Forkurset skal være et helhetlig og *samstemt* program, og ikke en samling frittstående emner. Programmet skal styres av disse retningslinjenes formål og innretning av emner.

I *matematikk* inngår regnetrening i stort omfang og det skal legges vekt på å vise relevans og bruk av matematikk i andre emner. Å regne på problemer fra andre emner, for eksempel mekaniske problemstillinger, er velegnet til både å se relevans og oppøve regneferdigheter. Samspillet med de andre emnene og oppsettet av semestrene må være slik at de nødvendige kvalifikasjoner i matematikk er til stede når de trengs i fysikk. Emnet innbefatter også grunnleggende programmering.

Matematikkemnet tilpasses ingeniørutdanningens behov. Pensum i matematikkemnet trenger derfor ikke være likt pensum og tema i R1 og R2, men likeverdig i å kvalifisere for opptak til høyere teknologisk utdanning.

For *fysikk* er samspillet med matematikk viktig gjennom å regne på fysiske problemstillinger. I forbindelse med skriving av rapporter, bør det også være et godt samspill med norskfaget.

Fysikk skal utgjøre en sammenlignbar belastning som Fysikk 1. Emnet tilpasses ingeniørutdanningens behov, men må ikke bli mer krevende for studentene å gjennomføre enn Fysikk 1. Tema fra Fysikk 2 kan inkluderes, men da må andre tema fra Fysikk 1 tas ut. En må også ta i betraktning at Fysikk 1 er et muntlig-fag og at grensen for stryk er minst 10% lavere enn på forkurset.

For både matematikk og fysikk vil det være i strid med forkursets formål dersom forkursemnene i praksis utgjør et smalere nåløy enn tilsvarende emne på et studiespesialiserende utdanningsprogram. Det anbefales derfor at følgende tema tas ut av forkursfysikken: Kap 3.4 Lineær tilpasning, kap 10 – drivhuseffekt og stråling, kap 8 – termofysikk II og kap 14 – statikk.

Norsk er et redskapspreget kommunikasjonsfag. Like viktig er det at studenten gjennom skriftlig arbeid lærer seg vitenskapelig innstilling, samt systematiske, metodiske arbeidsformer og språklige ferdigheters betydning for ingeniørfaglig problemløsning. Norsk skal forberede studentene for de mange skriftlige arbeidene som kreves i ingeniørutdanningen gjennom å øve skriftlige ferdigheter og kildebruk.

Norskemnet skal dessuten øve muntlig presentasjon og drøfting der dette er naturlig, og dessuten dekke grunnleggende engelskferdigheter innen fagspråk og akademisk skriving. Dette skal utgjøre en liten del av emnet.

Innføringsemnet for forkurset skal forberede og motivere studentene for forkurset. Selv om det er en viss tematisk overlapp med innføringsemnet for ingeniører, så er innføringsemnet for forkursets formål å styrke gjennomføring og resultater på forkurset.

Emnet har følgende målsetning:

- Motivere studentene for forkurset
- Gi studentene nødvendig studieteknikk og læringskompetanse
- Introdusere studentene for vitenskapelig og akademisk innstilling
- Styrke studentenes samarbeidskompetanse

Institusjonene har stor handlefrihet i hvordan man velger å gjennomføre og organisere emnet. De kan bygge på ressurser, kompetanse og fortrinn en har lokalt, og en kan tilpasse emnet til målgruppen. Samtidig oppfordres institusjonene til å dele erfaringer og ressurser som viser seg effektive.

Emnet skal *motivere studentene*. For å få dette til er det naturlig å gjøre studentene mer kjent

med ingeniørutdanningen, ingeniøryrket, så vel som aktuelle teknologier og næringsgrener. Som del av dette er det naturlig å gjennomføre prosjekter, gjerne med en praktisk del. En slik ingeniørrelevant prosjektdel kan gjerne være knyttet til lokalt næringsliv og lokal teknologi. Formålet er å motivere studentene samt å bygge klassemiljø og trivsel. Det er videre naturlig at denne delen relateres til neste tema, samarbeidskompetanse. Det ligger også godt til rette for samarbeid og synergier med de andre emnene på forkurset.

Samarbeidskompetanse er et annet tema i innføringsemnet for forkurset. Dette skal handle om grunnleggende samarbeidskompetanse som ny student, både av hensyn til læringsmiljø og trivsel, og å styrke sosial læring i alle fag. Målet er ikke å bygge formell prosjekt- og teamkompetanse, men å lære studentene å arbeide sammen og å løse de mest vanlige samarbeidsutfordringene de møter som student. Dette kan handle om å håndtere et mangfold av meninger, holdninger, personligheter og roller, og å forstå den betydningen uenighet har i faglig og akademisk sammenheng, blant annet når en diskuterer, argumenterer og gir tilbakemelding i en gruppe.

I innføringsemnet skal studentene *forberedes akademisk*: Studentene skal lære studieteknikk og utvikle sin metakognitive kompetanse slik at de kan etablere gode læringsstrategier og rutiner i alle fag. De skal ha grunnleggende kunnskap om kognitive prosesser i læring, og forstå hvilken betydning dette har for undervisning, læringsaktiviteter og vurdering.

Det skal også gjøres en gjensidig forventningsavklaring: Hva bør studentene kreve av forkurset, hva bør forkurset kreve fra studentene, og hva bør studentene kreve og forvente av seg selv.

I forlengelsen av forventningsavklaringen, skal innføringsemnet gjøre studentene kjent med grunnleggende trekk ved akademisk og vitenskapelig tenkning. Eksempler på dette kan være objektivitet, klarhet, presisjon, saklighet, forskjellen på observasjoner og logiske resonnement, og betydningen alt dette har for en student innen teknologifag. Dette skal hjelpe studentene forstå bedre overgangen fra skole til høyere utdanning og dessuten støtte læring og modning i de andre forkursfagene.

Institusjoner som ønsker å samkjøre helt eller delvis fag fra forkurs eller realfagskurs med tilsvarende kvalifiseringsfag i TRES eller Y-vei kan gjøre det.

§ 4 Kvalitet og vurdering

Det forventes at hver institusjon som tilbyr forkurs anvender sitt interne system for kvalitetssikring også på forkurset og et eventuelt realfagskurs.

Den nasjonale vurderingsordningen omfatter de to realfagene og administreres av fellessekretariatet som beskrevet i kapittel 4.1 og 4.2.

Det skal være bokstavkarakter i alle fag bortsett fra innføringsemnet der det skal være bestått/ikke bestått. I innføringsemnet for forkurset skal oppmøte på 80% være et obligatorisk arbeidskrav. Fellessekretariatet utarbeider felles retningslinjer for oppmøtekravet. Forkursinstitusjonene anbefales å innføre oppmøtekrav for campusbasert undervisning også i de andre tre emnene. Dette tilpasses behov, kontekst og erfaringer lokalt.

Institusjonen er selv ansvarlig for vurdering i innføringsemnet og norsk. For emnet norsk skal det avholdes en 4 timers skriftlig eksamen under tilsyn. Denne skal telle 60% eller mer av sluttkarakteren. Institusjonen står fritt i hvilke andre vurderingsordninger de velger.

Selv om forkursinstitusjonene er selv ansvarlig for vurderingsordningen i to av emnene,

oppfordres de til å samarbeide om å utvikle oppgaver og dele erfaringer i samarbeid med fellessekretariatet.

Institusjonene har både et eget ansvar for å utvikle kvaliteten i utdanningen og å delta i samarbeid om kvalitetsarbeidet i regi av UHR-MNT og/eller fellessekretariatet. For å sikre likhet i læringsutbytte og vurdering forutsettes det at institusjoner som tilbyr forkurs eller realfagskurs deltar aktivt i det nasjonale samarbeidet om vurdering og kvalitetsutvikling.

For å sikre kvalitet i de to emnene som ikke har felles sensur, skal fellessekretariatet organisere en periodisk tilsynssensur hvert tredje år. Se eget punkt.

§ 5 Opptakskrav

Opptakskravet til forkurs og realfagskurs skal den enkelte institusjon fastsette i sin egen forskrift. Av institusjonens forskrift skal det fremgå at det er følgende opptaksgrupper:

Opptaksgruppe I til forkurset:

Avlagt og bestått godkjent fag- eller svenneprøve. Alle fagbrev/svennebrev er likestilt uansett hvordan det er oppnådd og lengden på opplæringen i skolen.

Opptaksgruppe II til forkurset:

Bestått VG1 og VG2 yrkesfag i norsk/nordisk videregående skole.

Opptaksgruppe III til forkurset:

Realkompetanse. For å få godkjent realkompetanse til fullt forkurs må søkeren oppfylle følgende vilkår:

- Søkere må fylle 18 år eller mer det året de søker om opptak.
- Søkere må dokumentere minst 5 års fulltids arbeidspraksis og/eller utdanning på nivå over grunnskole.

Søkere fra land utenfor Norden må i tillegg normalt dokumentere kunnskaper i norsk og engelsk tilsvarende kravene for generell studiekompetanse, jf. nasjonal forskrift om opptak til høyere utdanning § 2-2.

Opptaksgruppe IV til forkurs og/eller realfagskurs:

Generell studiekompetanse

Opptak til forkurs er ikke bundet av ny forskrift om opptak til høyere utdanning, men rangeringsreglene er harmonisert.

§ 6 Vitnemål

Den som har fullført og bestått forkurset eller realfagskurset skal få utstedt vitnemål som viser oppnådd resultat og kvalifikasjoner. Omfanget av tilbudet og de enkelte fag skal også framgå av vitnemålet.

§ 7 Fritaksbestemmelser

Det kan gis fritak for enkelte fag i forkurset eller realfagskurset på grunnlag av tilsvarende oppnådde kvalifikasjoner. For å kunne søke på «forkurskvoten» forutsettes det at alle fag i forkurset er avlagt og bestått.

Når en søknad om fritak skal behandles må en legge til grunn det læringsutbytte søker har

oppnådd i det eller de omsøkte fag.

Ingen av de fem emnene tilsvarer direkte noen fag i videregående opplæring, men R1 eller (S1+S2) og R2 gir fritak fra matematikk, Fysikk 1 gir fritak fra fysikk. Norsk fra VG1 og VG2 studieforbereidende/-spesialiserende gir fritak. Norsk fra yrkesfaglig studieretning VG1 og VG 2 gir ikke fritak. Norsk fra påbygg gir fritak.

Ingen emner fra videregående skole kan gi fritak fra innføringsemnet.

§ 8 Ikrafttredelse og overgangsordninger

Planen gjelder fra og med studieåret 2027/28 og vil virke for opptaket til høyere teknologisk utdanning fra og med våren 2028. Søkere til høyere teknologisk utdanning som har bestått forkurs eller realfagskurs etter tidligere nasjonale planer vil også etter studieåret 2027/28 være kvalifisert for opptak til høyere teknologisk utdanning.

3.2 Merknader til planen

I videregående opplæring er det nasjonale eksamener i noen fag, dog har den enkelte videregående skole stor frihet til å utarbeide det fagdidaktiske opplegget. Det er ingen grunn til at forkursinstitusjonene ikke har samme frihet i forhold den nasjonale vurderingsordningen.

Lærerne ved forkurset må ha god kontakt med lærere i teknologiennene på teknologiske studier slik at relevans står i fokus og at det gis relevante eksempler, kontekst og oppgaver.

Dersom studenter med teknisk fagskoleutdanning tar matematikkfaget og fysikkfaget i forkurset eller realfagskurset, anses de som kvalifisert for opptak til høyere teknologisk utdanning.

3.3 Læringsutbyttebeskrivelser for de fem fagene

INNFORINGSEMNE FOR FORKURSET (gjelder forkurs)

Emnet har et arbeidsomfang tilsvarende 10% av et helt studieår

Læringsutbytte

Med bestått eksamen/vurdering i emnet skal kandidaten ha følgende samlede læringsutbytte definert i form av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskap

- Studenten har grunnleggende kunnskap om hva læring er, og hvordan læring foregår.
- Studenten har grunnleggende kunnskap om hva som kjennetegner akademisk arbeid og vitenskapelig tilnærming.
- Studenten er kjent med karaktersetningen og ulike nivåer for kunnskap ved høyere utdanning.

Ferdigheter

- Studenten kan benytte verktøy og studieteknikker for planlegging og strukturering av eget arbeid.
- Studenten har ferdigheter i problemløsning og diskusjon i gruppesamarbeid, og i å gi og motta tilbakemelding.

Generell kompetanse

- Studenten kan reflektere over hva som bidrar til et godt læringsmiljø.
- Studenten har innsikt i egne læringsprosesser og kan sette egen læring i sammenheng med undervisning og vurdering (metakognitiv kompetanse).
- Studenten har styrket samarbeidskompetanse gjennom erfaring, refleksjon og grunnleggende kunnskap om relasjoner og roller i grupper.

NORSK (gjelder forkurs)

Emnet har et arbeidsomfang tilsvarende 20 % av et helt studieår.

Læringsutbytte

Med bestått eksamen/vurdering i emnet skal kandidaten ha følgende samlede læringsutbytte definert i form av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskap

- Kandidaten har kunnskap om fagspråk og akademisk skriving relevant for en student innen høyere teknologiske studier.

Ferdigheter

- Kandidaten kan skrive saksbasert, klart og korrekt norsk og engelsk.
- Kandidaten kan skrive og strukturere resonnerende tekster slik som drøftinger, rapporter og utredninger, og
- funksjonelle tekster som prosjektdokumenter, referater, sammendrag og e-poster. .
- Kandidaten kan forberede, strukturere og gjennomføre muntlige presentasjoner

Generell kompetanse

- Kandidaten forstår betydningen skriftlig kompetanse har for faglig og akademisk utvikling, og for arbeidet som ingeniør.
- Kandidaten kan uttrykke seg skriftlig og muntlig i aktuelle sammenhenger relevant for en ingeniør.
- Kandidaten kan arbeide med fagstoff på en kritisk, analytisk og systematisk måte. –
- Kandidaten har kompetanse i å lese komplekse fagtekster, ta notater i faglige sammenhenger og utvikle begrepsforståelse relevant for høyere teknologiske studier.
- Kandidaten kan innhente informasjon fra ulike kilder og bruke dem kritisk, hensiktsmessig og etterrettelig.

MATEMATIKK (gjelder forkurs og realfagskurs)

Emnet har et arbeidsomfang tilsvarende 42,5 % av et helt studieår (det forutsettes at studentene har matematikken fra yrkesfaglig utdanning i videregående opplæring).

Læringsutbytte

Med bestått eksamen/vurdering i faget skal kandidaten ha følgende samlede læringsutbytte definert i form av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskap

- Kandidaten har grunnleggende kunnskap om matematikk som fundament for dagens teknologiske samfunn.
- Kandidaten har kunnskap om matematiske tema som er grunnleggende for teknologiske fag.
- Kandidaten kjenner til fagets sentrale metoder og kan definere og forklare de viktigste begrepene geometri, algebra og funksjoner.

- Kandidaten har grunnleggende kunnskap om bruk av digitale verktøy til beregninger og visualisering.
- Kandidaten kan gjøre rede for algoritmebegrepet og har kjennskap til programmering i matematikk.

Ferdigheter

- Kandidaten har solide regneferdigheter i algebra og det generelle grunnlaget i matematikk til å kunne fortsette på ingeniørutdanning eller integrert master i teknologi.
- Kandidaten kan løse problemer innenfor hovedområdene geometri, algebra og funksjoner.
- Kandidaten kan anvende regneferdigheter i matematikk på problemstillinger fra fysikk.
- Kandidaten kan uttrykke seg presist ved bruk av matematisk notasjon.
- Kandidaten kan bruke programmering til å utføre enkle numeriske beregninger.

Generell kompetanse

- Kandidaten har evne til abstrakt tenkning og forståelse for hvordan logisk og analytisk tankegang benyttes innen matematikkfaget.
- Kandidaten kan reflektere over mulige anvendelsesområder for de ulike hovedområdene i emnet.
- Kandidaten kan kommunisere med andre om realfaglige problemstillinger ved å benytte seg av matematiske begreper og størrelser.

FYSIKK (gjelder forkurs og realfagskurs)

Emnet har et arbeidsomfang tilsvarende 27,5 % av et helt studieår.

Læringsutbytte

Med bestått eksamen/vurdering i faget skal kandidaten ha følgende samlede læringsutbytte definert i form av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskap

- Kandidaten har kunnskap om fysiske tema som er grunnleggende for teknologiske fag.
- Kandidaten kjenner til fagets sentrale metoder, og kan definere og forklare de viktigste begrepene fra mekanikk, termofysikk og elektrisitetslære.
- Kandidaten har kunnskap om hvilke krav som stilles til forsøk.

Ferdigheter

- Kandidaten kan gjøre beregninger på kinematiske, dynamiske og statiske problemstillinger i en og to dimensjoner.
- Kandidaten kan gjøre beregninger på arbeid, effekt, svingninger, væskestatikk og termofysiske problemstillinger, enkle elektriske kretser og bevaring av mekanisk energi og bevegelsesmengde.
- Kandidaten kan regne med størrelser og enheter i SI systemet, og behersker omregning mellom enheter.
- Kandidaten kan identifisere variabler som forekommer i idealiserte modeller med fysiske størrelser i virkeligheten.
- Kandidaten kan gjennomføre forsøk på en kvalifisert og sikker måte, gjøre målinger, tolke resultater og skrive rapport.
- Kandidaten kjenner til enkle anvendelser av numeriske løsningsteknikker.

Generell kompetanse

- Kandidaten kan gjøre greie for prinsipper for naturvitenskapelig tenking.
- Ha en grunnleggende forståelse av hvordan energibegrepet defineres og brukes i fysikken, og å kunne bruke dette til å beskrive fenomener i hverdagen eller i

- teknologiske sammenhenger.
- Kandidaten kan kommunisere med andre om realfaglige problemstillinger ved å benytte seg av fysiske begreper og størrelser.
- Kandidaten forstår sammenhengen mellom fysikk og teknologiske anvendelser.
- Kandidaten forstår fysikkfagets ambisjoner om å lage kvantitative modeller av naturens fenomener.

4 Nasjonal vurderingsordning og fellessekretariat

4.1 Om den nasjonale vurderingsordningen

Den nasjonale vurderingsordningen (nasjonal felleseksamen) omfatter kun matematikk og fysikk på forkurset og realfagskurset. De institusjoner som følger nasjonal plan for forkurset deltar også i den nasjonale vurderingsordningen.

Datoer for nasjonale eksamener fastsettes av fellessekretariatet.

En eksamenskommisjon (utnevnt av fellessekretariatet) lager eksamenssett til ordinær og utsatt eksamen, og utarbeider sensorveiledning/ løsningsforslag. Eksamen skal utformes slik at det er mulig å vurdere om kandidatene har oppnådd læringsutbyttet.

Institusjonene utformer selv eventuelle arbeidskrav som kreves for å få adgang til eksamen og kan fritt utarbeide det fagdidaktiske opplegget.

Eksamenskarakter på nasjonal felleseksamen skal telle mer enn 50% av sluttkarakteren i hvert fag. Institusjonene bestemmer selv om eksamenskarakter skal telle 100% av total karakter i faget, eller om total karakteren også skal inneholde en karakter ut fra en lokal mappevurdering/prosjekt eller lignende. Den lokale delen må telle mindre enn 50% av total karakter i faget. Det er en forutsetning at nasjonal felleseksamen er bestått for at faget skal være bestått.

Alle institusjoner som tilbyr forkurs og realfagskurs har rett til å sende inn forslag på kandidater til ekstern sensor. Ekstern sensor skal rette minimum 5 % av besvarelsene, dog ikke mindre enn 10 besvarelser på hver campus som en institusjon tilbyr forkursemnene på. Den eksterne sensor sensurerer sine tildelte besvarelser sammen med en intern sensor slik at en nasjonal standard for sensureringen oppnås.

4.2 Periodisk tilsynssensur

For å sikre kvalitet i de to emnene som ikke har felles sensur, skal fellessekretariatet organisere en periodisk tilsynssensur minst hvert tredje år for hvert emne. Fellessekretariatet oppnevner en gruppe på to faglærere fra det aktuelle emnet og to faglærere fra ingeniørutdanningen som sammen gjennomfører tilsynet. De fire skal være fra fire ulike institusjoner og oppdragene rulleres mellom institusjonene.

Den periodiske tilsynssensuren skal ha to formål. Den skal undersøke om de to emnene oppfyller formålet i retningslinjene og er i tråd med emnenes læringsutbyttebeskrivelser. I tillegg skal tilsynet bidra til kvalitetsutvikling og erfaringsutveksling ved forkurset.

Til tilsynet skal alle forkursinstitusjonene sende inn

- a) en liste over undervisningsaktiviteter (i hovedtrekk), pensum, obligatoriske

arbeidskrav og alle vurderinger i det aktuelle emnet.

- b) en resultatoversikt fra alle vurderinger i emner, og en studentbesvarelse for hver karakter som er gitt ved den skriftlige eksamen med tilsyn i norsk. For innføringsemnet som har bestått/ikke bestått, sendes det inn fem eksempler på studentarbeider som har inngått i vurderingen. Disse skal omfatte både svake og sterke besvarelser.
- c) en vurdering av kvaliteten i emnet fra emneansvarlig, på maks en side.

Fellessekretariatet skal for dette formålet utarbeide en standardisert bestilling for den periodiske tilsynssensuren, og finne en digital løsning for en rasjonell innlevering og behandling. Tilsynssensorene lønnes av fellessekretariatet.

Rapporten fra tilsynet skal gjøres kjent for forkursinstitusjonene og deres faglærere ved forkursene, og oversendes deretter arbeidsutvalget i UHR-MNT med en kommentar fra fellessekretariatet.

4.2 Om fellessekretariatet

UHR-MNT inngår på vegne av institusjonene en avtale med en institusjon om driften av et fellessekretariat. Avtalen gjelder for fire år og kan forlenges med to perioder til. UHR-MNT tar kontakt med vertsinstitusjonen tidlig i det siste året av fireårsperioden for å avklare om det skal avtales en ny periode.

Utgifter til drift av Fellessekretariatet dekkes av alle institusjonene som tilbyr forkurs og realfagkurs. Fellessekretariatet oppgaver er:

- Sammen med institusjonene og UHR-MNT drive kvalitetsutvikling av tilbudene, både faglig og didaktisk.
- Arrangere og lede et årlig forkursmøte for alle faglærere og studiekonsulenter ved forkursene.
- Holde seg oppdatert på hva som skjer med tilsvarende fag i videregående opplæring samt andre endringer i videregående skole av betydning for forkurset.
- Holde seg oppdatert på hva som skjer innen de aktuelle teknologiske utdanningsprogrammer ved universitet og høyskoler slik at forkurset er mest mulig kvalifiserende og tilpasset.
- Opprette eksamenskommisjoner i realfagene.
- Koordinering av sensorarbeidet for realfagene.
- Organisere periodisk tilsynssensur for de to resterende fagene: Oppnevne sensorer, hente inn dokumentasjon og godkjenne rapport.
- Sende ut eksamenssett og sensorveiledning til institusjonene på en rasjonell og sikker måte.
- Fastsette datoer for nasjonale felleseksamener.
- Sammen med UHR-MNT, utarbeide liste over faglig temaer for det enkelte fag.
- Drifte nettsider for søkere og eksterne.
- Drifte en kommunikasjonskanal for institusjonene, for eksempel Teams.

Mer om den enkelte oppgave:

Hvert år rekrutteres sensorkandidater fra institusjonene som tilbyr forkurs og realfagkurs. I tillegg kan Fellessekretariatet selv identifisere aktuelle sensorer, og foretar deretter

utvelgelsen av eksterne sensorer basert på de innmeldte forslagene

Fellessekretariatet tildeler hver enkelt institusjon en ekstern sensor i hvert av de to fagene senest en måned før første eksamen. Disse sensorene får lønn fra Fellessekretariatet, som viderefakturerer institusjonene.

Fellessekretariatet har ansvar for koordineringen av sensorarbeidet, og kan samle de eksterne sensorene til møte for nødvendig nasjonal koordinering. Ekstra kostnader for sensuren som dette medfører faktureres institusjonene.

Fellessekretariatet skal innhente en kort rapport (¼ - ½ side) fra hver ekstern sensor.

Fellessekretariatet organiserer tilsynssensur for de to resterende emnene som beskrevet over.

Slike rapporter samles, og Fellessekretariatet lager en oppsummering som oversendes UHR-MNT og tilbyderne senest tre måneder etter at endelig sensur foreligger.

Fellessekretariatet henter inn kandidater til en eksamenskommisjon fra de tilbydende institusjoner, kvalitetssikrer kandidatene, oppnevner kommisjonene, og samler alle til et arbeidsmøte i god tid før fristen.

Oppgavesett skal sendes institusjonene på en egnet måte og være dem i hende senest 14 dager før aktuell eksamensdag. Fellessekretariatet sender forslag til eksamensdatoer til høring til institusjonene. Høringsfristen skal være på minst 14 dager. Endelige eksamensdatoer skal være fastsatt senest i løpet av september året før eksamen.

Fellessekretariatet skal også legge til rette for erfaringsutveksling og kvalitetsutvikling innen TRES og Y-vei innenfor de rammene som retningslinjene gir, men uten at dette er i konflikt med institusjonenes og studieprogrammenes selvstendige ansvar.

5 Fritak og innpassing av fagskoleutdanning – Rammeplanens § 5

Ny fagskolelov

Opptakskravet til fagskolen er fullført og bestått videregående opplæring med relevant fagbrev/svennebrev eller tilsvarende realkompetanse. For å synliggjøre at fagskolen ligger på nivå over videregående nivå benevnes fagskolen i ny [Lov om høyere yrkesfaglig utdanning \(fagskoleloven\) av 8. juni 2018](#) som *høyere yrkesfaglig utdanning*. I tillegg er fagskolepoeng som mål på læringsutbytte og tidsbruk erstattet med studiepoeng. Som i UH-sektoren er ett års fulltids studium normert til 60 studiepoeng. I Meld. St. 9 (2016-2017), Fagfolk for fremtiden, poengteres at overgangen til studiepoeng i seg selv ikke har konsekvenser for overgang til eller fritak i universitet/høgskole-utdanning.

Endrede kompetansebehov i arbeidslivet sammen med ny lov om høyere yrkesfaglig utdanning med tilhørende forskrift, gjør at det har vært et stort behov for å oppgradere de nasjonale studieplanene i fagskolen. I perioden 2020-2023 har *Nasjonalt fagskoleråd* revidert 23 studieplaner innen tekniske utdanninger. <https://fagskoleradet.no/nasjonale-planer-hyu/nasjonale-planer-innen-tekniske-fag>

Opptak til ingeniørutdanning

Fullført og bestått 2-årig fagskoleutdanning gir ifølge *Forskrift om opptak til høgare*

utdanning generell studiekompetanse ([Forskrift om opptak til høgare utdanning - Lovdata](#)). I forhold til tidligere lov er det ikke noe spesifikt krav til antall timer norsk i utdanningen. Søkere med fagskoleutdanning fra land utenom Norden må dokumentere norsk og engelsk på samme vilkår som gjelder for søkere med videregående opplæring fra disse landene. Søkere som tas opp til universitet/høyskole med grunnlag i fagskoleutdanning får ifølge opptaksforskriften § 7-11 tredje ledd ikke tilleggspoeng for dette.

For opptak til ingeniørutdanning kreves i tillegg til generell studiekompetanse, også fordypning i matematikk (R1 eller S1+S2 og R2) og Fysikk 1. Nødvendige læringsutbytte i matematikk og fysikk kan nås på ulike måter:

- Avlegge eksamen i de aktuelle fagene i videregående skole eller som privatist
- Avlegge eksamen i de aktuelle emnene i sin fagskoleutdanning enten som valgemner, eller som et tillegg
- Avlegge eksamen i de aktuelle fagene i forkurset, realfagkurset, TRES eller Y-vei

Teknisk fagskoleutdanning etter loven av 2003 med Matematikk (R1+R2) og Fysikk 1 i tillegg, tilfredsstiller opptakskravet til høyere teknologisk utdanning. Det gjør også fullført teknisk fagskole etter gammel ordning.

Fritak i eksisterende program

Som nevnt innledningsvis omfattes ikke fagskolefritak av retningslinjene. Søkere med GSK fra høyere yrkesfaglig utdanning (høyere fagskolegrad) innenfor relevante tekniske fag kan søke fritak på individuelt grunnlag i det studieprogrammet de er tatt opp på. Det vil derfor være opp til ingeniørinstitusjonen hvilke fag det gis fritak for.

Toårig høyere fagskoleutdanning i tekniske fag ligger på nivå 5.2 og bachelorgrad på nivå 6.2 i nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk (NKR). En forskjell er også at utdanninger på nivå 6-8 i NKR har krav om å være forskningsbaserte, mens dette ikke gjelder i fagskolen.

Innpassing av teknisk fagskoleutdanning i ingeniørutdanning har en lang tradisjon. Prinsippet for innpassingen er realkompetansevurdering. Det kan ifølge Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning gis fritak for maksimalt 60 studiepoeng for 2-årig relevant fagskoleutdanning i tekniske fag.

Ny versjon av rammeplan for ingeniørutdanning gir økt fleksibilitet når det gjelder fritak for overgang mellom 2-årig relevant fagskoleutdanning og ingeniørutdanning ved at:

1. Det tidligere kravet om at det ikke kan gis fritak i «fellesemner» er fjernet.
2. Minste emnestørrelse i ingeniørutdanningen er endret fra 10 studiepoeng til 5 studiepoeng, og så inndelt i trinn på 2,5 studiepoeng.
3. Hver av gruppene Programfaglig basis, Teknisk spesialisering og Valgfrie emner er endret fra å utgjøre et fast antall studiepoeng, til at antall studiepoeng ligger innenfor et intervall.

Spesielt tilpasset overgangsordning

Overgang mellom teknisk fagskoleutdanning og bachelor i ingeniørfag diskuteres i rapporten *Dobbeltkompetanse; yrkesfaglig og forskningsbasert* ([Dobbeltkompetanse: yrkesfaglig og forskningsbasert - Universitets- og høgskolerådet \(uhr.no\)](#)) fra 2021. Rapporten konkluderer med at det som vil gi best forutsigbarhet, reell avkorting av studietiden og spesiell tilpasning til målgruppen er å etablere spesielt tilpassede overgangsordninger innen hvert av de store fagfeltene Elektro, Maskin og Bygg. Siden rekrutteringsgrunnlaget de fleste steder er for lite

til at hver UH-institusjon kan utvikle sine spesialtilpassede program for studenter fra 2-årig teknisk fagskoleutdanning, foreslås det at det etableres ett tilbud innenfor hvert av fagfeltene der det tilrettelegges for nasjonal rekruttering.

De har vist seg vanskelig å finne 60 studiepoeng fritak siden ingeniørutdanning og fagskoleutdanning har ulik bruk av matematikk og underliggende teori i de tekniske fagene.

I og med at høyere yrkesfaglig utdanning har fått tillatelse til å opprette studier på NKR-nivå 6 og 7 etter behandlingen av Fagskolemeldingen, Meld. St. 11 (2024–2025), vil det muligens bli behov for å utarbeide andre overgangsordninger mellom høyere yrkesfaglig teknisk utdanning og rammeplanstyrt ingeniørutdanning på et senere tidspunkt.

Saksbehandler	ArkivsakID
Ingvild Thue Jensen	25/7

Saksnr **Enhet**
25/37 UHR-MNT arbeidsutvalget

Orienteringssaker og eventuelt

Bakgrunn

UHR-sekretariatet var på studietur til vår svenske søsterorganisasjon Sveriges universitets- och högskoleförbund (SUHF) i Stockholm 26.-28- oktober. Temaer som kan være av spesiell interesse for UHR-MNT inkluderte:

- Sveriges struktur for finansiering av forskning, som inkluderer stort innslag av private midler, slik som de mye omtalte Wallenbergstiftelsene.
- Svenske universiteter og høyskolars arbeid med totalberedskap – [Campus totalförsvar](#).
- Besøk på [SciLifeLab](#) – Nasjonalt forskningssenter for molekylær biovitenskap, hvor det var spesielt fokus på viktigheten av å ha faste stillinger for instrumentspesialister/-operatører tilknyttet avansert vitenskapelig infrastruktur.

Forslag til vedtak:

AU tar orienteringssakene til etterretning.