

Emnevegg og fellesemner i ingeniørutdanningen ved HVL

- 1) Første versjon av dokumentet ble vedtatt av dekan på FIN 18. august 2023
- 2) Dokumentet ble behandlet på møtet i KUI 24. oktober 2023.
- 3) Nytt vedtak 2.april 2024 av dekan på FTMS, har følgende endringer:
 - Fysikk/kjemi: Det opprettes kun ett emne som er en kombinasjon av fysikk og kjemi (ING164 Mekanikk, elektrisitetstlære og kjemi for ingeniører). Det er ikke behov for å opprette emnene ING163 Mekanikk, termodynamikk og kjemi for ingeniører og ING165 Kjemi og mekanikk for ingeniører,så disse er tatt ut av dokumentet.
 - Utsatt innføring: byggfag utsetter innføring av emneveggen til 2025-2026.

Innledning

Ingeniørutdanningen er en integrert utdanning der enkeltelementer samlet sett skal utgjøre en helhet. Studentene skal se nytten av både de enkelte elementene i utdanningen og helheten, og muligheten utdanningen gir for å bidra i samfunnsutviklingen. Innenfor matematikk, statistikk, fysikk, kjemi, programmering og IKT-sikkerhet er det nasjonal koordinering.

Fellesemnene og emnevegg for ingeniørutdanningen i HVL, gir oss kontroll på disse elementene som inngår i ingeniørutdanningen. Kravene er gitt i forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning og nasjonale retningslinjer for ingeniørutdanningen (UHR-MNT). Vi ønsker også å gjøre veien videre til sivilingeniørutdanningen så enkel som mulig, uten behov for egne bekreftelser til ingeniørkandidatene.

Prinsipper for undervisning og studieplan:

- Fellesemnene skal som hovedregel ha lokal undervisning på campus, men gjerne digitale ressurser i tillegg.
- Emnestørrelsen er 5, 10, 15 eller 20 studiepoeng. I en studieplan bør det ikke være mer enn 4 emner pr semester. I semester med mer enn 3 emner, må det gjøres grep for å hindre for stort vurderingstrykk i slutten av semesteret.
- Valgemner bør tilbys i pakker, som profilvalg for utdanningen.
- Emneansvar legges til det instituttet som har fagmiljøet innenfor området.

Emnevegg for ingeniørutdanningen ved HVL

Tabell 1 skjematisk oppsett over emneveggen for ingeniørutdanningen ved HVL, men fordeling av emnene i kategorier.

SEMESTER 1	SEMESTER 2	SEMESTER 3	SEMESTER 4	SEMESTER 5	SEMESTER 6
Innføring	Fysikk/kjemi	Statistikk	Systememne	Valg- emner	Teknisk spes.
Programmering		Programemne			Bachelor- oppgave
Matte 1	Matte 2	Programemne	Teknisk spes.		
Programemne	Programemne	Teknisk spes.	Teknisk spes.		

30 SP	Ingeniørfaglig basis
-------	----------------------

60 SP	Programfaglig basis
30 SP	Valgemner
60 SP	Teknisk spesialisering

Fordeling av emnene i studieprogrammene i kategorier er i tråd med forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning, § 3 Struktur og innhold. I rammeplanen er antall studiepoeng i flere av kategoriene oppgitt i intervaller, mens emneveggen for ingeniørutdanningen av HVL har ensartet fordeling av emnene. Det er innvilget noen unntak fra emneveggen, og disse er oppgitt i tabell 2 på siste side i dokumentet.

Første semester

SEMESTER 1
Innføring
Programmering
Matte 1
Programemne

I første semester skal det legges tilrette for at studentene får en god faglig start, tilhørighet til klassen og studieprogrammet. Alle ingeniørutdanningene deltar i oppstartsprogrammet FIN start med mål om bedre trivsel, bedre resultat og lavere frafall. Alle førstesemesteremnene skal legge til rette for faglige aktiviteter som gir studentene god mulighet til å bli kjent med hverandre. Programemnet i førstesemester viser fram fagområdet og gir studentene en faglig tilhørighet og motivasjon for utdanningen.

ING100 Innføring i ingeniørfaglig metode og danning (5 studiepoeng)

Alle ingeniørprogram har ett felles innføringsemne i 1. semester. Innholdet skal i hovedsak dekke beskrivelsen av læringsutbytte i de nasjonale retningslinjene for ingeniørutdanning (kap. 3.2.4 og 3.2.6). Emnet er tilpasset det felles innføringsemnet for alle studenter ved HVL. Leder av KUI har ansvar for godkjenning i EpN, mens emneansvaret legges til en fagperson som også får et koordineringsansvar. Undervisningen foregår lokalt, og oppgaver, eksempler og eventuelle prosjektarbeid er tilpasset til studieretning til studentene for å sikre relevans og motivasjon.

ING202 Programmering for ingeniører (5 studiepoeng)

Alle ingeniørprogram skal ha 5 sp fellesemne med programmering, som også dekker IKT-sikkerhet i første semester. Programmeringsspråket er Python. Fagmiljøet innen data har emneansvar og sikrer at innholdet er i tråd med de nasjonale retningslinjene (kap. 3.2.3) og at det er godt samsvar mellom videregående opplæring og høyere utdanning.

Programmering og IKT-sikkerhet må videreføres i realfagene og noen av de tekniske emnene.

MAT110 Matematikk 1 (10 studiepoeng)

Alle ingeniørprogram har 10 sp fellesemne matematikk. Fagmiljøet innen realfag har emneansvar og sikrer at innholdet er i tråd med de nasjonale retningslinjene (kap. 3.2.1) og at det er godt samsvar mellom videregående opplæring og høyere utdanning.

Andre semester

SEMESTER 2
Fysikk/kjemi
Matte 2
Programemne

MAT202 Matematikk 2 (10 studiepoeng)

Alle ingeniørprogram har 10 sp fellesemne matematikk, som et programemne i tillegg til innføringsemnet. Fagmiljøet innen realfag har emneansvar og sikrer at innholdet er i tråd med de nasjonale retningslinjene (kap. 3.2.1) og at det er godt samsvar mellom matematikk 1 og 2.

Fysikk/kjemi:

ING161 Kjemi for ingeniører (5 studiepoeng)

ING162 Mekanikk for ingeniører (5 studiepoeng)

ING164 Mekanikk, elektrisitetstære og kjemi for ingeniører (10 studiepoeng)

Ingeniørprogram har 5 sp felles del i mekanikk og alle ingeniørprogram skal ha minimum 7,5 studiepoeng fysikk, for å sikre at kandidatene er kvalifisert for opptak til masterprogram som følger vilkår for sivilingeniør.

Emneansvar for fysikk og kjemi-emenene blir delt mellom fagmiljøene i realfag og kjemi. Fagmiljøene skal sikre at innholdet er i tråd med de nasjonale retningslinjene (kap. 3.2.2) og at det er godt samsvar mellom videregående opplæring og høyere utdanning.

Tredje semester

SEMESTER 3
Statistikk
Programemne
Programemne
Teknisk spes.

MAT122 Statistikk for ingeniører (5 studiepoeng)

Alle ingeniørprogram har 5 sp fellesemne i statistikk. Fagmiljøet innen realfag har emneansvar og sikrer at innholdet er i tråd med de nasjonale retningslinjene (kap. 3.2.1).

Fjerde semester

SEMESTER 4
Systememne
Teknisk spes.
Teknisk spes.

ING303 Systemtenkning og innovasjon for ingeniører (10 studiepoeng)

Alle ingeniørprogram har 10 sp fellesemne i systemtenkning, økonomiske analyser og innovasjonsprosesser. Fagmiljøet innen innovasjon har hovedansvar for emnet og sikrer at innholdet er i tråd med de nasjonale retningslinjene (kap. 3.2.4 og 3.2.6).

Emnet er ikke låst til fjerde semester, men skal plasseres i 2. eller 3. studieår.

Femte semester

SEMESTER 5
Valg- emner

I femte semester plasseres de valgfrie emnene og mulighet for utveksling. Dersom ING303 Systemtenkning og innovasjon for ingeniører blir plassert i 5. semester, så må det sikres at studentene uansett kan gjennomføre et internasjonalt semester. Ett av de valgfrie emnene må da flyttes til et vårsemester.

Utteksling: I forskrift om rammeplan for ingeniørutdanningen står det i §3 struktur og innhold: *Institusjonene skal legge til rette for et internasjonalt semester og et internasjonalt perspektiv i utdanningen.* Dette er utdypet i de nasjonale retningslinjene (kap. 3.5).

Ingeniørutdanningene ved HVL skal ha 30 studiepoeng valgfrie emner. Emnene skal bidra til videre faglig spesialisering og bygge studentenes kompetanse i bredden og dybden.

10 sp valgemenner i bredde: maksimalt 10 studiepoeng bygger kompetansen i bredden, med emner som

[MAT301 Flerdimensjonal analyse \(matte 3\)](#)

[ING301 Datateknologi og videregående programmering for ingeniører](#)

[ING151 Engelsk språk og kultur -nettbasert kurs](#)

20 sp valgemenner i dybden/profil: 20 studiepoeng gir en faglig profil. Der det er stort nok studentgrunnlag kan det tilbys ulike profiler som kommer med på forsiden av vitnemålet. Begrepet profil kan brukes også for studenter som velger et utvekslingsopphold (Internasjonal profil).

Sjette semester

SEMESTER 6
Teknisk spes.
Bacheloroppgave

XXX350 Bacheloroppgave (20 studiepoeng)

Alle ingeniørprogram har felles emneplan for bacheloremnet. Fagmiljøene har selv emneansvar og skal sikre at innholdet er i tråd med felles emneplan og de nasjonale retningslinjene (kap. 3.3). Leder av KUI har ansvar for godkjenning i EpN, og en fagperson vil få et koordineringsansvar.

Emnevegg for ingeniørutdanningen ved HVL, 2024-2025¹

Det er innvilget noen unntak fra emneveggen. Unntakene er oppgitt under tabell 2

Tabell 2 Emnevegg for ingeniørutdanningen ved HVL. Vedtatte unntak er listet opp under figuren.

SEMESTER 1	SEMESTER 2	SEMESTER 3	SEMESTER 4	SEMESTER 5	SEMESTER 6
ING100	Fysikk/kjemi ⁴	MAT122	ING303 ⁶	Valg- emner	Teknisk spes.
ING202 ²		Programemne			Teknisk spes.
MAT110 ³	MAT202 ⁵	Programemne	Teknisk spes.		
Programemne	Programemne	Teknisk spes.	Teknisk spes.		

Unntak fra felles emnevegg:

- 1) Innføring av felles emnevegg skjer fra 2024-2025. Studieprogrammene under fagfeltene maskin og byggfag har fått utsatt innføring til studieåret 2025-2026
- 2) ING202 Programmering for ingeniører: emnet inngår ikke i dataingeniør
- 3) MAT110 Matematikk 1: emnet undervises i vårsemesteret for dataingeniør
- 4) Fysikk/kjemi: kjemiingeniør har ikke fellesdel i kjemi. Fagfeltene maskin, brann, bygg kan bruke emnene 5+5 studiepoeng kjemi og fysikk.
- 5) MAT202 Matematikk 2: dataingeniør erstatter MAT202 med MAT101

Tilpassede ingeniørutdanninger, y-vei og tresemesterordning (tres) ved HVL

For studenter som kommer inn via tilpassede ingeniørutdanninger så følger HVL modell med matematikk om sommeren, fysikk i første semester og norsk i første studieår. Det blir ikke gitt studiepoeng for kvalifiseringsemnene. Det er fagmiljøet i realfag som har fagansvar for disse emnene. Studentene som kommer inn via tilpassede studieprogram skal oppnå samme læringsutbytte som studenter som kommer inn via Samordna opptak i løpet av første studieår.

Oppretting av y-veg er ingen snarvei til bedret rekruttering og økonomi. 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. For at det skal vurderes å starte y-veg innen et fagområde må det gis fritak for minimum 10 studiepoeng i tillegg til at forutsetningene i kap. 1.1 i de nasjonale retningslinjene er oppfylte. Studieplanen må tilrettelegges slik at noe av fritaket plasseres i første semester.

Nasjonale ressurser

[Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning](https://lovdata.no) (lovdata.no)

[Nasjonale retningslinjer for ingeniørutdanning](https://uhr.no) (uhr.no)

[Retningslinjer for alternative opptaksveier og tilpassede ingeniørutdanninger](https://uhr.no) (uhr.no)