

Deres dato: 23.07.2010  
Deres referanse: 201003848-/JMB  
Vår dato: 29.10.2010  
Vår referanse: 2010/535  
Vår saksbehandler:  
Anne Fængsrud  
Anne.Fengsrud@hive.no

## **Svar på Høring - utkast til forskrift om rammeplan for ingeniørutdanningene og utkast til forskrift om endring i forskrift om opptak til høyere utdanning**

Høgskolen i Vestfold ser svært positivt på arbeidet med ny rammeplan for ingeniørutdanning, og vi svarer på høringen gjennom vårt forpliktende samarbeid i Oslofjordalliansen. Det er utarbeidet en felles høringsuttalelse fra Oslofjordalliansens pilotprosjekt teknologi, og denne uttalelsen er i sin helhet Høgskolen i Vestfolds hørings svar.

I vårt følgebrev ønsker vi å løfte frem noen momenter av mer prinsipiell karakter. Vi ser at en mer overordnet og mindre rigid rammeplan vil sikre muligheten for kontinuerlig kvalitetsutvikling og lettere tilpasses nye behov. Av den grunn retter våre momenter i følgebrevet seg mot overordnede utfordringer innenfor i høyere utdanning, men også strukturelle elementer knyttet til studiemodell og valgfrihet for den enkelte student.

- Implementering av nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk (NKR) i utkast til rammeplan

Vår høringsuttalelse har flere vesentlige kommentarer til rammeplanutkastet vedrørende manglende samsvar med NKR. For det første omfattes ikke hele bachelorutdanningen på 180 studiepoeng av NKR, noe som undergraver selve hensikten med kvalifikasjonsrammeverket nasjonalt og internasjonalt. For det andre er ikke læringsutbytte utformet i henhold til NKR, og vil derfor vanskelig kunne brukes som virkemiddel for å få til tydelige endringer både i plandokumenter og praktisk undervisning.

- Fragmentering av ingeniørutdanning på bachelornivå

Høgskolen i Vestfold har en generell refleksjon angående faren for en overlissing av studieprogrammet med småmoduler. Dette kan virke uoversiktlig og uforutsigbart for studenter på bachelornivå, og det kan være grunn til å stille spørsmål om hvem som er premissleverandør.

For høgskoler med flere bachelorprogrammer som har vært og er i ferd med å få nye rammeplaner, er det helt vesentlig med en viss standardisering. Vi tenker da på moduler som kan utgjøre helheter på totalt 60 studiepoeng, med eksamens- og studiepoenggivende moduler på 15-, 20- og 30 studiepoeng. Dette støtter også opp om kvalifikasjonsrammeverkets hensikt, der overgang mellom studier skal være lettere og redusere omvalg av studieprogram ved å begynne helt på nytt.

- Terminologi – programplan og fagplan

Høgskolen i Vestfold foreslår en entydig terminologi der *programplan* brukes om en institusjons faktiske plan for studieprogrammet, og *fagplan* som navn på plan for et fag innenfor studieprogrammet. Det kan virke forvirrende med samme term på dokumenter på ulike nivåer.

- Studentmobilitet

For å legge til rette for forutsigbare overganger som støtter studentens faglige utvikling og spesialisering, foreslår vi en studiemodell, der studentene etter to studieår kan bytte studiested. Dette vil legge til rette for delstudier i utlandet og øke valgmulighetene og spesialiseringsmulighetene. Vi ser det som en meget uheldig føring med studentmobilitet etter hvert semester da det gir liten institusjonell fleksibilitet.

- Fagskolens kompetanse

Som grunnlag for institusjonenes vurdering av søkere fra teknisk fagskole ber vi Kunnskapsdepartementet vurdere fagskolens kompetanse i forhold til NKR (nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk).

Høgskolen i Vestfold utdyper gjerne sine synspunkter i en dialog med Kunnskapsdepartementet, og ser frem til den endelige rammeplan som vil fungere som grunnlag for videre utviklingsarbeid innenfor ingeniørfagene innenfor Oslofjordalliansen.

Med vennlig hilsen  
Høgskolen i Vestfold

Petter Aasen  
rektor

Anne Fængsrud  
viserektor utdanning

Kunnskapsdepartementet  
Universitets- og høyskoleavdelingen  
Postboks 8119 Dep  
0032 OSLO

Deres ref  
201003848-/JMB

Vår ref  
HiVe 2008/645

Saksbehandler  
Anne Kari Botnmark

Dato  
21.10.2010

## **Utkast til forskrift om rammeplan for ingeniøruddanningene og utkast til forskrift om endring i forskrift om opptak til høyere utdanning**

### **–felles høringsuttalelse fra Oslofjordalliansen pilotprosjekt teknologi**

Vi viser til Kunnskapsdepartementets brev av 23. juli 2010 om ovennevnte.

#### **Innledning**

Oslofjordalliansen (OFA) er en utdannings- og forskningsallianse mellom Universitetet for miljø- og biovitenskap og høyskolene i Buskerud, Vestfold og Østfold. Pilotprosjektet innen teknologi har arbeidstittel Oslofjorden teknologiutdanning og organiserer Fakultet for teknologi og maritime fag i Vestfold, avdeling for teknologi i Buskerud, avdeling for ingeniørfag i Østfold og institutt for matematiske realfag og teknologi ved UMB. Hovedområdene innen teknologi er utdanning, forskning og næringstilknytning. Målsettingen for OFA er å bli Norges fremste kunnskapstilbyder innen teknologi som kjennetegnes ved kvalitet, fleksibilitet og industrinærhet i hele virksomhetsområdet. Ved å satse på utdanning og kunnskaputvikling skal institusjonene bli attraktive for studenter, ansatte og samarbeidspartnere i Norges mest folkerike region (ca. 2 mill innbyggere).

Partene i Oslofjordalliansens pilotprosjekt teknologi har samarbeidet om en felles høringsuttalelse. Alle partene i pilotprosjekt teknologi og HiØ's avdeling for informasjonsteknologi har gitt sine innspill i saken. Høringsuttalelsen er utarbeidet av arbeidsgruppe utdanning i pilotprosjektet og sendt på høring til alle partene. Den er deretter behandlet av styringsgruppen i pilotprosjektet (Vidar Thue-Hansen, Steinar Hurrød, Duy-Tho Do, Arvid Siqveland, student Henning Østeby, Tor

## **Oslofjordalliansen**

Et samarbeid mellom Universitetet for miljø- og biovitenskap, Høgskolen i Buskerud, Høgskolen i Vestfold og Høgskolen i Østfold. Ved de fire institusjonene er det rundt 14.000 studenter.

Jørgensen(org.repr) og Tormod Aurlien (org repr). Dekan Jan Høiberg fra IT-Halden deltok i avsluttende møte med styringsgruppen.

Vi vil uttale følgende til det utsendte utkastet til forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning og endring i forskrift om opptak til høyere utdanning:

## Utkast til forskrift om rammeplan for ingeniørutdanningene

### Overordnede kommentarer/konklusjoner

#### En ny rammeplan – ikke en revisjon

Revidert rammeplan for ingeniørutdanning er sendt på høring. Høringsutkastet slik det foreligger er ikke en revisjon, men en ny rammeplan som gir store endringer i faglig innhold og struktur (studiemodeller) i utdanningene. Det er i arbeidet lagt vekt på å implementere nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk samtidig som man definerer de faglige rammene for ingeniørutdanningene. Rammeplanutvalget har i tillegg til å lage en revidert ingeniørutdanning også et oppdrag i å organisere og styre en nasjonal prosess rundt arbeidet med innføringen av nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk. Vi er ikke enige i at prosessene ”flettes inn i hverandre” – selv om revisjon av rammeplanen og innføring av nytt kvalifikasjonsrammeverk skal implementeres omtrent samtidig.

#### Klart mål

Vi er enige om at det er en styrke at målet for revidert ingeniørutdanning er en helhetlig, profesjonsrettet og forskningsbasert utdanning som har høy kvalitet og som er attraktiv, innovativ, internasjonal og krevende. Utdanningene skal svare på arbeidslivets behov for grunnleggende ingeniørkompetanse og danne et godt grunnlag for videre kompetanseutvikling i yrkesutøvelsen.

#### Innhold i forskriften

Rammeplanen bør kun gi overordnede faglige rammer (læringsutbyttebeskrivelser som skal nåes etter fullført utdanning) slik at den blir et godt verktøy for å utvikle fagplaner for det enkelte studieprogram og studieretning på lokalt nivå, ref. Lov om universiteter og høyskoler §3-3. Læringsutbyttebeskrivelsene skal sikre et godt nasjonalt nivå for ingeniørutdanningen i 1. syklus i høyere utdanning. Nye temaer som er fokusert i den nye rammeplanen, er internasjonalt semester og entreprenørskap. Dette er i tråd med Handlingsplan for entreprenørskap i utdanningen og følger opp forslag til videre arbeid fra NOKUT's evaluering av ingeniørutdanningene. Dette er positivt og støttes. Vi mener imidlertid at det bør komme tydeligere fram gjennom læringsutbyttebeskrivelsene hva som faktisk forventes av kandidatene når det gjelder disse temaene.

## Oslofjordalliansen

Et samarbeid mellom Universitetet for miljø- og biovitenskap, Høgskolen i Buskerud, Høgskolen i Vestfold og Høgskolen i Østfold. Ved de fire institusjonene er det rundt 14.000 studenter.

### Struktur i forskriften

Forslaget til ny rammeplan er i sin struktur (studiemodeller) for stramt lagt opp, og vil ikke gi en fleksibilitet som er nødvendig for å lage en framtidrettet ingeniørutdanning som tar hensyn til ulike studentgrupper fra Tres, Y-vei og de med direkte opptak på basis av spesiell studiekompetanse.

Rammeplanen bør gi en overordnet ramme som tar utgangspunkt i de overordnede læringsutbyttebeskrivelsene for studieprogrammet og gir en struktur der den enkelte institusjon bestemmer innhold og progresjon. Nye krav til mobilitet legges inn i forskriften for å ivareta nye temaer som skal inn (internasjonalisering, entrepenørskap).

### Mer fleksibel innpassing av emner

Vi mener at forskriften ikke bør legge føringer for hvilket semester emner bør gjennomføres i. Det bør være opp til den enkelte institusjon å definere navn på emnene og finne en best mulig plassering av emnene i forhold til forventet læringsutbytte.

### Nasjonal og internasjonal mobilitet

Det er i rammeplansforslaget lagt opp til felles studiemodeller (se vedleggene) for å legge opp til mobilitet nasjonalt og internasjonalt. Det er to nivåer for mobilitet; at studenten gjennomfører ett semester et annet sted som gjestestudent eller studenten bytter studiested og fortsetter sin utdanning et annet sted.

Det er ikke beskrevet i hvilken grad man skal legge til rette for mobilitet i Norge, men kun at institusjonene skal samarbeide. Erfaringer fra arbeidet i Oslofjordalliansen med utvikling av en felles studiemodell, tilsier at det ikke er realistisk for studentene å skifte studiested etter hvert halvår. De ønsker at det legges opp til å kunne velge annen spesialisering innen studieprogrammet de har startet på. Dette kan legges opp til i samarbeid mellom institusjonene ved at flere institusjoner har felles målepunkter for læringsutbytte (f. eks. etter 1. og 2. studieår).

For å legge til rette for et internasjonalt semester og utveksling mellom nasjonale institusjoner i siste studieår, bør det i større grad fokuseres på å finne læringsutbytter etter 2. studieår slik at mobilitet fra 2. til 3. studieår ivaretas og det gis mulighet for spesialisering. **Vi tenker at mobilitet ivaretas ved hjelp av læringsutbyttene. Det må legges til rette for at valgemnene benyttes til spesialisering, sertifikater, praksis, og til kvalifisering for videre studier i hht læringsutbytter for 180 studiepoeng.** Oslofjordalliansen er kommet et skritt videre i tankegangen. Vi ønsker å benytte læringsutbyttene på en mer aktiv måte, ved at vi er kommet lenger med ny felles modell ved å benytte læringsutbytter som grunnlag for struktur og innhold i modellen. Den nye rammeplanen sier det skal legges opp et fleksibelt studieløp, men det er ikke diskutert der hva som menes med dette.

## Oslofjordalliansen

Et samarbeid mellom Universitetet for miljø- og biovitenskap, Høgskolen i Buskerud, Høgskolen i Vestfold og Høgskolen i Østfold. Ved de fire institusjonene er det rundt 14.000 studenter.

Det er kommet mange innspill om temaet internasjonalisering i høringsrunden i Oslofjordalliansen. Det er viktig for videre arbeid med internasjonalisering at det velges faste semestre for utveksling/innveksling. Vi legger vekt på at læringsutbyttene er spesifisert for å grunngi mobilitet og spesialisering. Det er mulig å velge forskjellige løsninger på dette – men det bør være et helt, internasjonalt semester i 3. studieår, for å forsterke kravet om at det skal utarbeides vinduer for utveksling/innveksling. Per i dag er det relativt få innvekslingsstudenter. Faste opplegg i en samarbeidsstruktur med samarbeidsavtaler vil gi bedre grunnlag for innveksling. Vi støtter at 5. semester velges som felles internasjonalt semester, men vi mener forskriften bør være åpen for at internasjonalt semester kan legges både i 5 og 6 semester. Ved å bruke 6. semester kan man oppnå at Bacheloroppgaven kan gjennomføres internasjonalt. Det vil da også være mulig å legge et praksisopphold i 5. eller 6. semester i utlandet i tilknytning til Bacheloroppgaven.

#### Tidsrammen for innføring er for stram

Det er kort tid fra vedtak av ny rammeplan til innføring høsten 2011. Det vil være mer realistisk å innføre rammeplanen samtidig med nytt kvalifikasjonsrammeverk fra høsten 2012. Det er svært mange utdanninger som skal endres, og mangfoldet i ingeniørutdanningene krever mange tilpasninger, bla i form av nyutvikling av emner i 1. studieår og tilpasning til de ulike opptaksveiene. Det må også gis noe tid til innføring i tråd med den enkelte institusjons kvalitetsrutiner.

## **Uttalelse til de enkelte paragrafer i utkast til forskrift om rammeplan for ingeniørutdanningene**

### **Til §1. Virkeområde**

Presisering i 2. setning- ny setning foreslås til: Forskriften gjelder for 3-årige ingeniørutdanninger som fører fram til graden Bachelor i ingeniørfag.

### **Til §2. Formål**

Formålet slik det er beskrevet støttes. Ordene ”høyere syklus” bør erstattes med ”1. syklus innen høyere utdanning”

### **Til §3 Krav til læringsutbytte**

Kvalifikasjonsrammeverket krever at studier defineres ved hjelp av læringsutbyttebeskrivelser. Disse gir samlet en oversikt over kvalifikasjonen studenten skal nå etter endt utdanning. Læringsutbyttene må være mulig å oppnå for studentene i løpet av 3 år og de må være mulig å vurdere ut fra et definert nivå. Vi mener at læringsutbyttene etter endt utdanning er for lite gjennomarbeidet og konkrete. De må bearbeides mer.

Vi ønsker en ingeniørutdanning av god internasjonal kvalitet, og det bes om at nivået defineres i rammeplanen ved at man tydeliggjør hva som til for å kunne få tildelt

## **Oslofjordalliansen**

Et samarbeid mellom Universitetet for miljø- og biovitenskap, Høgskolen i Buskerud, Høgskolen i Vestfold og Høgskolen i Østfold. Ved de fire institusjonene er det rundt 14.000 studenter.

graden Bachelor i ingeniørfag for en normal student slik at vedkommende har tilstrekkelig forberedelse til arbeidslivet. Vurderingen (med karakter) gir da et uttrykk for kvaliteten på den enkelte students prestasjon i forhold til forventet læringsutbytte.

Det støttes at overordnet læringsutbyttebeskrivelse plasseres i forskriften og at læringsutbytter for studieprogram, emne og eventuelt målepunkter for læringsutbytte settes i de nasjonale retningslinjene.

Beskrivelsen av krav til læringsutbytte er formulert delvis som løpende tekst og delvis som læringsutbytte i form av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse. Den innledende teksten overlapper delvis med teksten under § 2 - *formål* og overlapper delvis med læringsutbytteformuleringene under § 3.

**Vi foreslår at kravene til kandidatens læringsutbytte defineres gjennom kategoriene kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse, og ikke i tillegg som løpende tekst, slik at man unngår overlappende formuleringer og inkonsistens i kravene som stilles til kandidatene.**

De nasjonale retningslinjene for ingeniørutdanning vil være veiledende for institusjonene og inneholde konkrete formuleringer av læringsutbytter.

**Institusjonene skal tildele graden Bachelor i ingeniørfag med omfang 180 studiepoeng, og det er viktig at det totale læringsutbytte er definert ut fra det samme omfang og inkluderer læringsutbytte for alle emnegrupper, dvs også omfatter valgfrie emner.**

Det vil være institusjonenes ansvar å definere konkret læringsutbytte etter fullført utdanning (180 studiepoeng), og forskriften må gi dette ansvaret til den enkelte institusjon. Dette er også nedfelt i §3-3 nr. 2 i Lov om Universiteter og høyskoler som gir faglige fullmakter til institusjonene. I §3-3-nr. 3 gis styrene ved institusjonene fullmakt til å fastsette studieplan/fagplan for det faglige innholdet i studiene, herunder bestemmelser om obligatoriske kurs, praksis og lignende og om vurderingsformer. Det er vår mening at institusjonene selv skal finne fordelingen av emnene, og gjerne i samarbeid med andre institusjoner.

Institusjonene vil utarbeide læringsutbytte som omfatter spesialiseringer, valgemner og krav til sertifikater som inngår i graden. **Dette betyr at det blir institusjonenes ansvar å tilby valgfag i egen institusjon, i samarbeid med andre institusjoner i Norge eller i utlandet.**

Ordet ”fremmedspråk” i tredje avsnitt på side 1 foreslås erstattet med engelsk.

Tilbakemeldinger på læringsutbyttene (forskriftens beskrivelser i kursiv):

## Oslofjordalliansen

Et samarbeid mellom Universitetet for miljø- og biovitenskap, Høgskolen i Buskerud, Høgskolen i Vestfold og Høgskolen i Østfold. Ved de fire institusjonene er det rundt 14.000 studenter.



Generelt kan det virke som om man har beveget seg fra 1. til 2. syklus for flere av beskrivelsene av læringsutbytte for ingeniørutdanningene. 1. syklus definerer Bachelornivået og 2. syklus masternivået. Dette belyses med noen eksempler gjengitt under:

I avsnittet **Kunnskap** er læringsutbyttet i stor grad i samsvar med det som er angitt for 1. syklus i Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk sendt ut 20.03.2009.

Når det gjelder **Ferdigheter** dekker læringsutbyttet i stor grad også det som er angitt for 2. syklus i Kvalifikasjonsrammeverket. For 1. syklus er det angitt: ”- kan anvende faglig kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid på praktiske og teoretiske problemstillinger og treffe begrunnede valg”

I forslaget til ny forskrift er det formulert: ”Kandidaten evner å anvende og bearbeide kunnskap for å løse teoretiske, tekniske og praktiske problemstillinger både i nytenkning, problemformulering, analyse, spesifisering, løsningsgenerering, evaluering, valg og rapportering.”

Ferdighetene nytenkning, problemformulering og analyse hører hjemme i 2. syklus iflg. Kvalifikasjonsrammeverket.

Dessuten: ” Kandidaten kan bidra med nytenkning, innovasjon og entreprenørskap ved utvikling og realisering av bærekraftige og samfunnsnyttige produkter, systemer og løsninger.” I Kvalifikasjonsrammeverket formuleres generell kompetanse for 1. syklus bl.a. som ” - kjenner til nytenkning og innovasjonsprosesser,” mens det først i 2. syklus sies: ”- kan bidra til nytenkning og i innovasjonsprosesser”

Under **Generell kompetanse** er det angitt at “ Kandidaten kan formidle ingeniørfaglig kunnskap til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig på norsk og engelsk og evner å bidra i samfunnsdebatt for å synliggjøre teknologiens betydning og konsekvenser i samfunnet.”

Vi er enige i at dette er en relevant utfordring for dagens ingeniører, men ber om en bedre formulering som også er lettere å vurdere i tråd med

kvalifikasjonsrammeverket. Kvalifikasjonsrammeverket sier: ”- kan utveksle synspunkter og erfaringer med andre med bakgrunn innenfor fagområdet” om 1. syklus og ”- kan kommunisere om faglige problemstillinger, analyser og konklusjoner innenfor fagområdet, både med spesialister og til allmennheten” om 2. syklus.

Med bakgrunn i eksemplene over foreslår vi en gjennomgang av alle læringsutbyttebeskrivelser slik at de utformes i hht kvalifikasjonsrammeverket og slik at de blir tydeligere på hva som forventes av kandidatene.

Konkrete tilbakemeldinger på innholdet i noen av læringsutbyttebeskrivelsene:

### **Kunnskap**

*Kandidaten har inngående kunnskaper innen eget ingeniørfag, og kunnskap som gir et helhetlig systemperspektiv på ingeniørfaget.*

## Oslofjordalliansen

Et samarbeid mellom Universitetet for miljø- og biovitenskap, Høgskolen i Buskerud, Høgskolen i Vestfold og Høgskolen i Østfold. Ved de fire institusjonene er det rundt 14.000 studenter.



Ordet inngående bør omformuleres i tråd med kvalifikasjonsrammeverkets beskrivelser.

*Kandidaten har grunnleggende kunnskapskunnskaper innen matematikk, naturvitenskap og relevante samfunns- og forretningsfag og om hvordan disse integreres i ingeniørfaglig problemløsning.*

Begrepet ”forretningsfag” må defineres. Menes det her entreprenørskap og/eller økonomi, kan dette skrives direkte.

*Kandidaten kjenner til teknologiens historie, ingeniørens rolle i samfunnet og teknologiutvikling og har kunnskap om samfunnsmessige, miljømessige, etiske og økonomiske konsekvenser av teknologi.*

- Det settes inn ”utvikling og bruk” foran ”av teknologi”.

*Kandidaten kjenner til forskningsutfordringer innen eget fagområde, samt vitenskapelig metodikk og arbeidsmåte innen ingeniørfaget.*

*Kandidaten kan selvstendig oppdatere sin kunnskap, både gjennom litteratursøking og kontakt med fagmiljøer, behovsgrupper og praksis.*

- Læringsutbyttet beskriver en ferdighet og foreslås flyttes.

### **Ferdigheter**

*Kandidaten evner å anvende og bearbeide kunnskap for å løse teoretiske, tekniske og praktiske problemstillinger både i nytenkning, problemformulering, analyse, spesifisering, løsningsgenerering, evaluering, valg og rapportering.*

- Setningen er for lang og bør omformuleres.

*Kandidaten har ingeniørfaglig digital kompetanse, kan arbeide i relevante laboratorier, og behersker metoder og verktøy som bidrar til både analytisk, strukturert, målrettet og innovativt arbeid.*

- Forslag til endringer: Ordet ”bidrar” kan byttes med ”resulterer”. ”Strukturert” kan byttes med ”kreativt”.

*Kandidaten kan identifisere, planlegge og gjennomføre ingeniørfaglige prosjekter, arbeidsoppgaver, forsøk og eksperimenter både selvstendig og i team.*

*Kandidaten kan finne, forholde seg kritisk til, bruke og henviser til relevant informasjon, litteratur og fagstoff, og framstille og drøfte dette slik at det belyser en problemstilling, både skriftlig og muntlig.*

- Grammatikken bør endres slik at ”skriftlig og muntlig” henviser til kandidatens prestasjon.

*Kandidaten kan bidra med nytenkning, innovasjon og entreprenørskap ved utvikling og realisering av bærekraftige og samfunnsnyttige produkter, systemer og løsninger.*

Ordet ”bærekraftige” bør endres i setningen.

## Oslofjordalliansen

Et samarbeid mellom Universitetet for miljø- og biovitenskap, Høgskolen i Buskerud, Høgskolen i Vestfold og Høgskolen i Østfold. Ved de fire institusjonene er det rundt 14.000 studenter.

### **Generell kompetanse**

*Kandidaten er bevisst miljømessige, etiske og økonomiske konsekvenser av teknologiske produkter og løsninger og evner å se disse både i et lokalt og globalt livsløpsperspektiv.*

- Det er vanskelig å måle dette. Hva menes med å se konsekvenser i et lokalt og globalt livsløpsperspektiv?

*Kandidaten kan formidle ingeniørfaglig kunnskap til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig, på norsk og engelsk og evner å bidra i samfunnsdebatt for å synliggjøre teknologiens betydning og konsekvenser i samfunnet.*

- Vi er enige i at dette er en relevant utfordring for dagens ingeniører, men ber om en bedre formulering av ”evner å bidra i samfunnsdebatt” som kan vurderes og er i tråd med kvalifikasjonsrammeverket

*Kandidaten har et bevisst forhold til egne kunnskaper og ferdigheter, har respekt for andre fagområder og fagpersoner, kan bidra i tverrfaglig arbeid og kan tilpasse egen faglig utøvelse og teamegenskaper til den aktuelle arbeidssituasjon og -forhold.*

Setningen kan med fordel forenkles.

*Kandidaten kan delta aktivt i faglige diskusjoner og evner å dele sine kunnskaper og erfaringer med andre og bidra til utvikling av god praksis.*

Ordet ”aktivt” kan tas ut da dette prøves med bruk av karakterskalaen.

### **Til §4 Studieprogram**

Her gis utdanningsinstitusjonene rett til å fastsette egne studieprogram og studieretninger ut fra krav om at læringsutbyttet skal være som beskrevet i §3. At institusjoner som er akkreditert som vitenskapelig høgskole eller høgskole selv bestemmer hvilke fag/emner som skal tilbys er fastsatt i Lov om universiteter og Høgskoler §3-3. Dette betyr at det er viktig at læringsutbyttebeskrivelsene for ingeniørutdanningene må være presisert i rammeplanen slik at fagplanene som fastsettes av styrene i institusjonene følger loven og rammeplanen. Læringsutbyttene må da defineres i h.h.t. sluttført grad som i dette tilfelle er av 180 studiepoengs omfang.

§3 i utkast til forskrift om rammeplan... ”fastlegger de generelle læringsutbyttene som en ingeniørutdanning skal inneholde.” Institusjonene har det faglige ansvaret for faglig innhold i hvert studieprogram, studieretningene og emnene, her henvist til som ”eget ingeniørfag.” Dette betyr at læringsutbyttebeskrivelser for disse er institusjonenes ansvar. Omtale av disse kan legges i de nasjonale retningslinjene og være veiledende for arbeidet med fagplanene.

Begrepene ”fleksibelt studieløp,” ”nasjonal og internasjonal mobilitet” bør defineres bedre.

## **Oslofjordalliansen**

Et samarbeid mellom Universitetet for miljø- og biovitenskap, Høgskolen i Buskerud, Høgskolen i Vestfold og Høgskolen i Østfold. Ved de fire institusjonene er det rundt 14.000 studenter.

§4 inneholder en del generell forklarende tekst som er nyttig for generell informasjon og nyttig i forbindelse med innføring av forskriften.

### **Til §5 a Struktur og innhold....**

Vedr. forslaget om at ” Et emne skal ha et omfang på minimum 10 studiepoeng ”: Krav om minste emnestørrelse på 10 studiepoeng støttes, men det bør være en åpning for emner på 5 sp (for eksempel matematikk 3). I ingeniørutdanningene er det viktig å kunne samordne ordinære studieløp med Y-vei og å kunne samordne samme tema innen forskjellige studieretninger. Dette vil være vesentlig for små utdanninger. Y -vei kan være et separat studieløp dersom det bevilges midler til å gjennomføre separate emner kun for studenter innen denne ordningen. Y-vei vil ikke kunne gjennomføres dersom en studiemodell uten 5 studiepoeng velges. Det bes derfor om at det unntaksvis åpnes for at minste enhet fortsatt er 5 studiepoeng. Emner med omfang 15 studiepoeng vil muligens bli et resultat på sikt hvis man opprettholder en mulighet for emner 5 studiepoeng nå.

Vi støtter stort sett oppdelingen i fellesemner, programemner og tekniske spesialiseringsemner, bortsett fra at programemnene i forslaget består av en samling programspesifikke grunnlagsemner. Det betyr at de fleste grunnlagsemnene kan tilbys programspesifikt eller de kan tilbys felles for flere studieprogram. Det støttes at institusjonene gis denne friheten.

Navnet programemner er uheldig valgt og bør endres da dette lett forstås som grunnleggende emner som gjelder alle og som i dag hovedsakelig er plassert i 2. studieår. Et eksempel her er at det er forvirrende å kalle fysikk og matematikk 2 utover fysikk/kjemiemnet for programemner.

Emner i gruppen fellesemner bør alle flyttes over i programemner/tekniske spesialiseringsemner. Det vil gi de ulike programmene større fleksibilitet til å tilpasse emnene til sine studentgrupper. F.eks vil datastudenter ikke møte diskret matematikk i sitt første matematikkfag, men først kunne få dette etter fellesemnet matematikk 1. Det er uheldig, og et tilbakeskritt ift nåværende rammeplan.

Inndelingen gir mulighet for å styre de tekniske emnene i faglige retninger som passer regionen og institusjonen (profileringer opp mot eget næringsliv). Dette er bra. I rammeplanen kan det skilles mellom grunnleggende tekniske emner som gjelder studieprogrammet og tekniske emner som beskriver spesialiseringen. Begrepene studieprogram, studieretning og spesialisering trenger en avklaring hva gjelder omfang slik at de kan skilles fra hverandre.

Setningen; Fordypningen i graden består av emnegruppene fellesemner, programemner og tekniske spesialiseringsemner er uklar.

## Oslofjordalliansen

Et samarbeid mellom Universitetet for miljø- og biovitenskap, Høgskolen i Buskerud, Høgskolen i Vestfold og Høgskolen i Østfold. Ved de fire institusjonene er det rundt 14.000 studenter.

20 stp. bacheloroppgave støttes. Emnet kan gjerne kobles til andre temaer som prosjektledelse, økonomi eller entreprenørskap. Det er behov for å legge til rette for at forberedelser til arbeid med bacheloroppgaven kan starte i 5. semester for å legge til rette for et godt næringslivssamarbeid. Et eksempel kan være å legge et valgfritt praksisemne i 5. semester.

Fokus på ingeniørfaglig systemtenkning er bra, men læringsutbyttet for emnet er ikke spesifisert godt nok i rammeplanen. Emnet bør legges inn i de tekniske fagene innen det enkelte studieprogram og ikke være eget emne i 1. studieår.

Fokus på entreprenørskap er bra og støttes – det bes om at rammeplanen gir bedre føringer for å sikre at det gjennomføres for alle studenter (gjør i sammenheng med bacheloroppgaven) i hht Handlingsplan for entreprenørskap i utdanningene 2009-2014.

Fokus på prosjektledelse er bra og støttes.

Emnet statistikk og økonomi bør være et eksempel på et emne som kan tilbys og ikke være et ferdig definert emne, jf. kommentar ovenfor ang. bacheloroppgaven. Statistikk kan med fordel tilbys i sammenheng med tekniske temaer og ikke nødvendigvis være knyttet opp til temaet økonomi. Økonomi kan f. eks. knyttes mot entreprenørskap eller prosjektledelse.

Fysikk og kjemi som et felles emne er det uenighet om er en god løsning eller ikke. I forrige endring av rammeplanen ble det fokusert på at fysikk og kjemi er blant de viktigste grunnleggende områder for ingeniører. Omfanget er nå redusert. Det er viktig at institusjonene står fritt i å tilby fysikk som eget emne eller integrert med andre emner (f. eks. kjemi), men omfanget for generell fysikk er for lite og bør økes til 10 sp. Omfang i fysikk må dekke opptakskrav til videre utdanning for Mastergradsutdanninger. Integrasjon av disse emnene kan være gunstig for å se sammenhenger. IKT-miljøet i Halden mener at forslag til løsning med fysikk og kjemi som eget emne er en god løsning. Institusjonene bør stå fritt til å velge vektingen. Det ønskes 5 sp kjemi og 5 sp IKT/grunnleggende programmering. Prosesskontroll krever kjemi. Emnene kan tilrettelegges i den enkelte institusjon.

Tilbud om 10 stp. praksisemner kan bidra til bedre kontakt med næringslivet.

Innføringsemnet er for vagt beskrevet, og bør gis et mer spenstig navn som beskriver innholdet.

Det er gunstig at det åpnes for programretting av matematikk 2. Den enkelte institusjon bør stå fritt til å velge progresjon selv. Et eksempel er at dataingeniørene ønsker diskret matematikk tidlig i studiet. Slik forskriften er utformet kommer dette først i 2. studieår.

## Oslofjordalliansen

Et samarbeid mellom Universitetet for miljø- og biovitenskap, Høgskolen i Buskerud, Høgskolen i Vestfold og Høgskolen i Østfold. Ved de fire institusjonene er det rundt 14.000 studenter.

Vi mener det er unødvendig rigid at det gis føring om at matematikk 1 skal legges i 1. semester. For å sikre samordning med tresemesterordningen bør institusjonen selv bestemme plasseringen av emnene i studieåret.

Den nye rammeplanen sier ingenting om omfanget av matematikk 3 som nå er 5 studiepoeng. Krav til 10 studiepoengemner vil øke dette emnet utover det det er behov for. Det kan være en fordel å få klarhet i totalt omfang matematikk i ingeniørutdanningene.

Rammeplanen burde inneholde sterkere signaler om digital kompetanse i tekniske emner og at det skal læres et programmeringsspråk som studentene vil anvende i utdanningen og også senere.

Det er uklart formulert hva valgfrie emner betyr. I nåværende rammeplan er det full frihet til å velge valgfag. I rammeplanen bør det presiseres at valgemnene skal godkjennes av institusjonen i forhold til læringsutbyttet i studieprogrammet.

I siste avsnitt før Internasjonal kompetanse står det:

”For videre studier til teknologisk mastergrad stiller ulike fagområder ulike krav. Studenter som ønsker dette tar nødvendig naturvitenskapelig og teknisk spesialisering blant sine valgfrie emner.” Vi mener at dette også må gjelde for fagområder som krever en offentlig sertifisering. Dette bør med i dette avsnittet.

### **Til §5 b Struktur og innhold – tresemesterordningen**

Det er svært betenkelig at rammeplanen legger opp til to sommersemestre for tresemestersordningen. Erfaringen viser at tilleggsundervisning i første studieår er bedre for å gi studentene nødvendig kompetanse til å følge tekniske emner. Vi anbefaler derfor at første setning i §5 b formuleres slik: Tresemesterordningen innebærer et særskilt studieopplegg fra og med sommeren (5-7 uker) før første studieår og tilpasset undervisning gjennom første studieår. Deretter som i forslaget.

### **Til § 5 c Struktur og innhold for studenter med opptak gjennom Y-vei**

Det støttes at det utarbeides et spesielt program for studenter tatt opp gjennom Y-vei. Det er viktig at 3-årig utdanning for studenter med opptak gjennom Y-vei gir 180 studiepoeng i høyere utdanning og kvalifikasjoner i samsvar med graden Bachelor i ingeniørfag. Studiemodellen som er lagt ved forslaget vil ikke være mulig å kombinere med studiemodell for studenter i et ordinært studieløp. Det bes om at det også her gis frihet for institusjonene til selv å bestemme struktur slik at studiemodeller kan samkjøres for noen av fagene.

Det er inkonsekvent at det ikke gis studiepoeng for Y-vei emnene når Y-vei studentene får fritak for tekniske emner som de ordinære studentene har. Hele 2.

## Oslofjordalliansen

Et samarbeid mellom Universitetet for miljø- og biovitenskap, Høgskolen i Buskerud, Høgskolen i Vestfold og Høgskolen i Østfold. Ved de fire institusjonene er det rundt 14.000 studenter.

avsnitt på side 7 (3 linjer) bes tatt ut. Det refereres her til Lov om Universiteter og høyskoler §3-5 nr. 3 og 4 der institusjonene selv har ansvar for å vurdere fritaksgrunnlaget for enkeltpersoner etter søknad.

## **§6 Eksamensbestemmelser**

Ingen kommentarer.

## **Til § 7 Vitnemål**

2. strekpunkt erstattes med: hvilken tittel/grad som er oppnådd.  
Tittel på Bacheloroppgaven tas inn i vitnemålet.

## **Til § 8 Fritaksbestemmelser**

Det foreslås å ta ut setningen ”Det kan ikke gis fritak for ingeniørfaglig fellesemne og ingeniørfaglig systememne” som gjelder fagskoleutdanning. Slik disse er satt opp, vil det være umulig å gi fagskoleutdannede studenter fritak for 60 studiepoeng, siden ingeniørfaglig innføringsemne og ingeniørfaglig systememne ikke skal kunne bli fritatt. Det medfører dårlige betingelser for en viktig ressurs til ingeniørutdanningen. Y-vei studenter og studenter med fagskoleutdanning bør behandles likt når det gjelder fritak.

Det refereres her til Lov om Universiteter og høyskoler §3-5 nr. 3 og 4 der institusjonene selv har ansvar for å vurdere fritaksgrunnlaget for enkeltpersoner etter søknad.

## **Til § 9 Nasjonale retningslinjer**

Her bes det om at det settes det inn en presisering om at de nasjonale retningslinjene er veiledende.

# Oslofjordalliansen

Et samarbeid mellom Universitetet for miljø- og biovitenskap, Høgskolen i Buskerud, Høgskolen i Vestfold og Høgskolen i Østfold. Ved de fire institusjonene er det rundt 14.000 studenter.



**Til § 10 Ikrafttredelse og overgangsordninger**

Ny tekst foreslås til:

Forskriften trer i kraft 1. januar 2012. For studenter som har begynt på studiet før høsten 2012 gjelder Rammeplan for ingeniørutdanning fastsatt 1. desember 2005.

**Til vedleggene I, II og III**





Det bes om at vedleggene tas ut og legges i de nasjonale retningslinjene.

**Utkast til forskrift om endring i forskrift om opptak til høyere utdanning**


3. setning i §4-4 ” Søkere med nyere godkjent teknisk fagskoleutdanning må dokumentere tilsvarende kunnskaper” bes tatt ut. Disse søkerne kommer inn i gruppen søkere som har generell studiekompetanse. Bakgrunnen fra fagbrev, tekniske fag og noen felles fag gir grunnlag for fritak i 3-årig ingeniørutdanning. Dette må dokumenteres dersom fritak søkes.


21.10.2010

Styringsgruppen i Oslofjordalliansens pilotprosjekt teknologi

			
Vidar Thue-Hansen	Steinar Hurrød	Duy-Tho Do	Arvid Sigveland
IMT ved UMB	HiØ-IR	HiVe-TEKMAR	HiBu - ATEK
Leder styringsgruppen			

Henning Østeby	Tor Jørgensen	Tormod Aurlien
Student HiBu	HiØ (org repr)	UMB (org repr)

  
Jan Høiberg  
HiØ IT

  
Anne Kari Botnmark  
Prosjektleder/sekretær for styringsgruppen

## Oslofjordalliansen

Et samarbeid mellom Universitetet for miljø- og biovitenskap, Høgskolen i Buskerud, Høgskolen i Vestfold og Høgskolen i Østfold. Ved de fire institusjonene er det rundt 14.000 studenter.