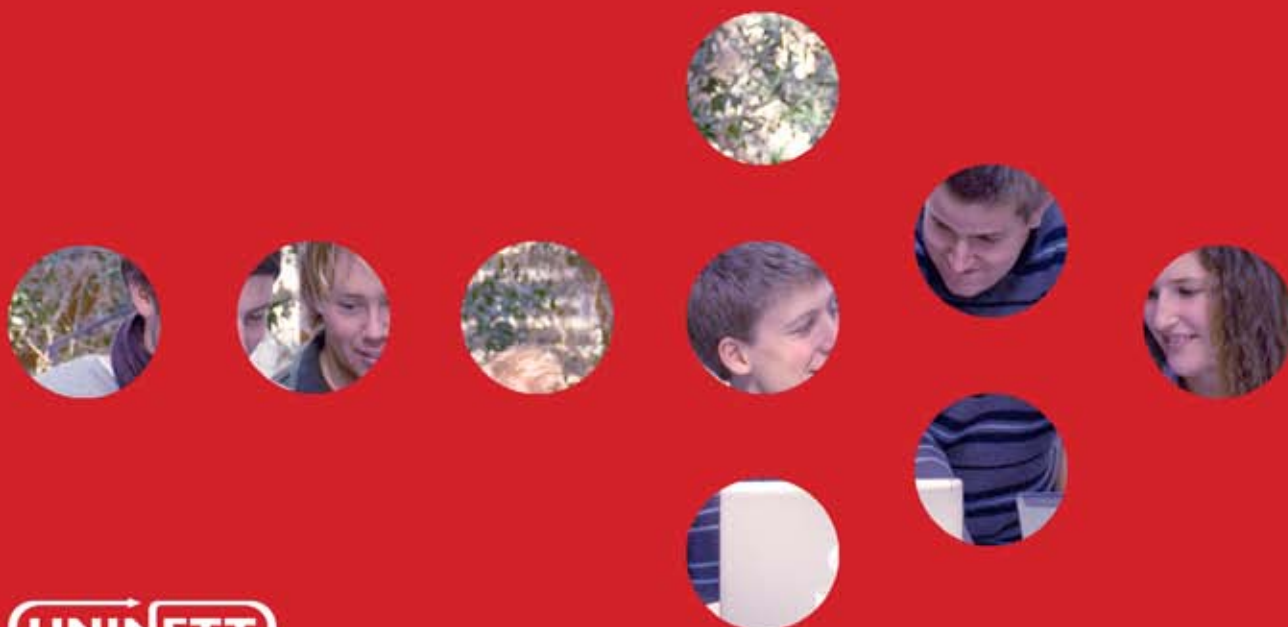


# eCampus Norge

en moderne infrastruktur  
for forskning, undervisning og formidling



# Innhold

Innledning	2
1. Visjon for høyere utdanning	3
2. Internasjonal utvikling	5
2.1 Trender innenfor høyere utdanning internasjonalt	5
2.2 Større prosjekt internasjonalt	7
2.3 Suksesshistorier	9
2.4 Barrierer for bruk av ny teknologi	9
2.5 Nasjonale utfordringer	10
3. Nye muligheter – målsetting/begrunnelse/motivasjon for programmet.	12
3.1 undervisning	12
3.2. Forskning	14
4. Arkitektur	15
5. Mål og resultater	18
5.1 Standardisering	18
5.2 Piloter	19
5.3 Tjenester og verktøy	20
5.4 Informasjon og opplæring	21
5.5. Arkitektur	22
6. Organisering	23
6.1 Forvaltning av arkitektur	24
7. Finansiering	25
8. Risiko	28

# Innledning

Gjennom mer enn 20 år er det i regi av UNINETT bygget opp et forskningsnett, et system av felles administrative løsninger, tungregningskapasitet, GigaCampus, etc. som har gitt sektoren en høykapasitets kostnadseffektiv infrastruktur på høyde med det beste en finner internasjonalt. De mulighetene denne infrastrukturen gir til direkte å støtte opp under primærfunksjonene undervisning, forskning og formidling har likevel i liten grad blitt utnyttet. Problemstillingen forsterkes av at nye generasjoner studenter med en annerledes digital erfaringsbakgrunn nå entrer studiestedene med forventninger om moderne IKT-tjenester de ikke vil finne.

Internasjonalt er det en sterk økning av universitetsundervisning fritt tilgjengelig på nettet. Noe tilsvarende finner man ikke i Norge. Vi mister dermed de mulighetene som IKT-teknologien gir for å gi flere tilgang til undervisningstilbudene, bedre undervisningskvaliteten og styrke forskningsstøtten og –samarbeidet uten å øke kostnadene. Ved å iverksette et felles nasjonalt program nå, sikrer en at en får til felles overordnet arkitektur, standardisering og felles grensesnitt. En vil dermed kunne unngå de problemene en i ettertid har hatt, og fortsatt har med å samordne de forskjellige administrative systemene. De fellessystemene som er etablert i UNINETT-regi, har medført betydelige besparelser og kvalitetsforbedringer for sektoren. Potensialet for å kunne oppnå dette også innenfor undervisnings- og forskningsområdet er antakelig enda større.

Foreliggende programforslag er et forslag fra UNINETT om å bygge ut og drifte en teknisk infrastruktur som skal gi universitetene og høgskolene enkle og gode IKT-verktøy- og tjenester til undervisningen, god IKT-støtte til forskningen og sette dem i stand til å gjøre sin undervisning tilgjengelig på nett. UNINETT vil i prosjektfasen ha det overordnede ansvar for den tekniske utbyggingen. Institusjonene vil ha det faglige og pedagogiske ansvaret.

# I. Visjon for høyere utdanning

I stortingsdokumenter og partipolitiske programmer er høyere utdanning og forskning gitt en nøkkelrolle i samfunnsutviklingen. Utdanning blir sett på som avgjørende for den nasjonale verdiskapingen og er sentral i å fjerne sosial ulikhet og skape et bedre liv for alle. Forskningen skaper den kunnskapsbasen og de ressursene som er nødvendig for å styrke og utvikle velferdssamfunnet. Det er antakelig ingen tilfeldighet at de skandinaviske land med sin tradisjon for gratis og egalitær høyere utdanning skårer høyest på sosial mobilitet, mens land som USA med sine stratifiserte system og høye kostnader forbundet med akademisk utdanning, ligger lavest innen OECD-området.

## Utdanning for alle

Det er en bred politisk målsetting at alle skal ha lik rett til utdanning uavhengig av økonomisk og sosial situasjon. UNINETT har satt som visjon for eCampus Norge at det skal etableres en infrastruktur som kan bidra til å realisere dette målet ved at den gjør det mulig å flytte lærestoffet der studenten er, og muliggjør kontakt med medstudenter og lærere på tvers av alle fysiske hindringer og institusjonelle grenser. Teknologien kan fjerne praktiske hindringer for studenten knyttet til familiesituasjon, arbeidsmessige begrensninger, lokal tilknytning, begrensninger i valg av permanent eller midlertidig bosted, begrensninger knyttet til tidsdisponering etc. Teknologien kan gjøre det mulig for institusjonene å gi studentene tilgang til læringsstoffet når og hvor de måtte ønske.

## En enklere studiehverdag

Studenten skal få en enklere og mer effektiv studiehverdag, og læreren skal få styrket sin formidling gjennom å dele undervisningsressursene med andre. Gjennom standardisering blir lærestoffet er tilgjengelig hvor og når studenten og læreren måtte ønske. Viktig innlæringsstøtte som øvingsoppgaver, simuleringer og visualiseringer blir lettere tilgjengelig over nett. Akademiske og sosiale nettsteder setter studenter i kontakt med andre studenter og med lærer for diskusjon om faglige problem. En forbedret infrastruktur skal bidra til bedre studiegjennomføring, mindre frafall og en lettere studiehverdag.

## Økt kvalitet i forskning

Forskningen trenger tilgang både på en fysisk infrastruktur og avansert IKT-støtte. Gjennom å styrke kunnskapen om bruk av IKT-verktøy, styrke den direkte IKT-støtten innenfor forskningen og styrke nettverket mellom institusjonene og UNINETT innenfor avansert IKT-støtte, skal en effektivisere forskningsinnsatsen, sikre at faglige problemstillinger kan følges opp og styrke samarbeidet om bruk av forskningsressurser på tvers av institusjonsgrensene.

## Bedre og lik kvalitet for alle studenter

I Stortingsmelding 16 (006-2007) understrekes behovet for å utjevne sosiale forskjeller i høyere utdanning. I dag går imidlertid skillet like mye mellom de som får som får tilgang til det brede og gode undervisningstilbudet på ressurssterke prestisjeinstitusjoner, de som er knyttet til institusjoner med et mer begrenset undervisningstilbud. I tillegg har vi alle de som må velge bort utdanning fordi de ikke står fritt til å tilpasse seg undervisningsinstitusjonenes lokalisering og timeplaner.

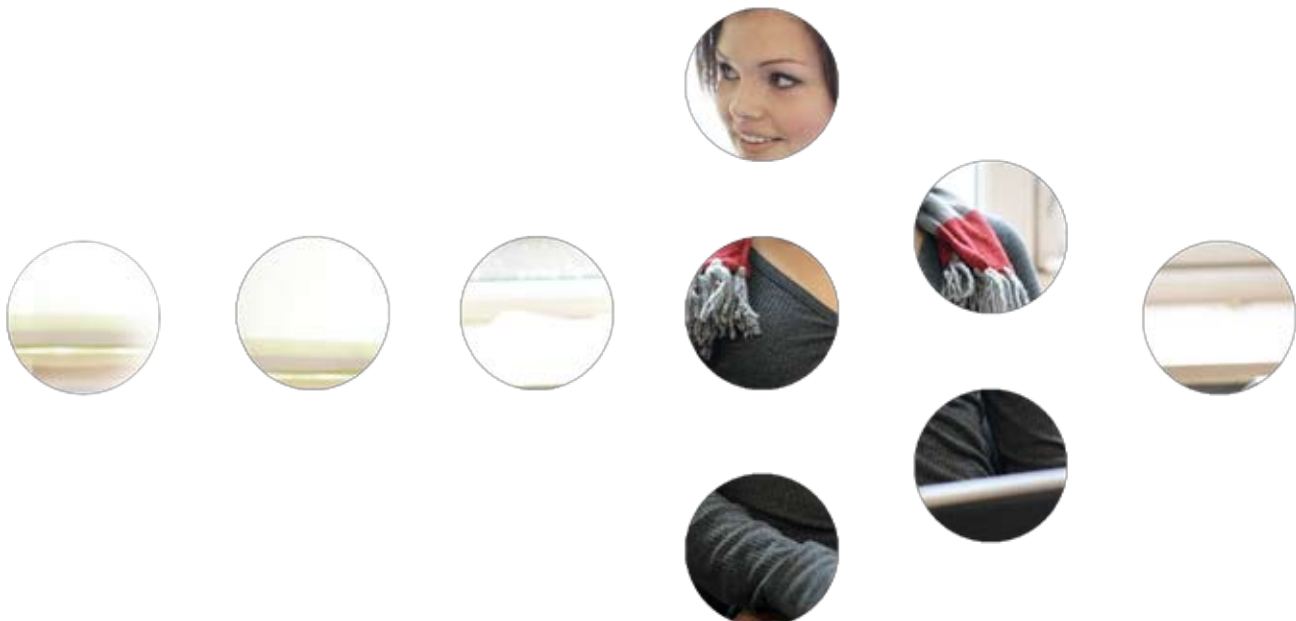
Kvalitetsreformen er et viktig virkemiddel for å sikre at norsk høyere utdanning og forskning har en høy internasjonal kvalitet, jfr. St.meld. nr. 7 (2007-2008) Innenfor en norsk sammenheng bør det være et mål at alle som får høyere utdanning skal ha den samme kvalitet og den samme bredde på de undervisningstilbudene de får, uavhengig av om de studerer på en liten høgskole eller på et av de store universitetene. eCampus Norge har som mål å bidra til realisering av denne visjonen ved å bygge ut en infrastruktur som åpner for at all undervisning, enten det skjer i form av forelesninger seminarer og kollokvier, eller er nettbasert, blir tilgjengelig for samtlige innbyggere. Teknologien er der, nettet er der, applikasjonene og læringsinnholdet mangler.

## Bedre ressursutnyttelse

Store intellektuelle og økonomiske ressurser legges ned i utviklingen og presentasjon av lærestoff i høyere utdanning. Det aller meste er tilgjengelig for de få som kan være til stede der undervisningen gis, og når den gis. Noe er tilgjengelig over nettet, men bare til definerte grupper. Visjonen om allment tilgjengelig høyere utdanning ubegrenset av tid, av institusjonsgrenser og av sted kan nå realiseres. Undervisningen ved andre institusjoner og i andre land er et tastetrykk unna. eCampus Norge skal bringe demokratiseringen av høyere utdanning et skritt videre, ikke gjennom å øke de offentlige investeringene i høyere utdanning vesentlig, men gjennom tilgjengeliggjøring av det som allerede er der. De store investeringene som er gjort i utvikling og presentasjon av lærestoff innenfor høyere utdanning, skal gis en bedre samfunnsmessig utnyttelse ved at det stilles til disposisjon for alle interesserte uavhengig av institusjonstilknytning.

Lærestoffet går over fra å være privat til å bli institusjonelt, og sikrer en kontinuitet i undervisningen som blir mindre avhengig av den enkelte lærer. Studiegrupper kan etableres lokalt i næringshaver kommunale bygg, skoler og privathjem. Kunnskap, kunnskapsformidling og forskning har det til felles at den blir mer verdifull jo flere som deler på den. Forelesningen mister ikke verdi for målgruppen selv om den åpnes for andre, snarere tvert imot.

UNINETT foreslår at det etableres et program for utbygging av en ny og moderne infrastruktur i UH-sektoren kalt eCampus Norge. Basert på denne infrastrukturen skal sektoren kunne ta i bruk digitale verktøy i sin undervisning, forskning og formidling på en kvalitativt bedre og mer samordnet måte enn i dag. Programmet skal bidra til en inkludering av nye generasjoner med endrete IKT-vaner og kunnskaper, samtidig med at IKT-oppmærksomheten flyttes fra et ensidig teknologifokus til også å gjelde de prosesser som inngår i forskningen og undervisningen.



## 2. Internasjonal utvikling

### 2.1 Trender innenfor høyere utdanning internasjonalt

Forskningsbehovene var utgangspunktet for IKT-utviklingen. Over tid har den institusjonelle oppmerksomheten beveget seg fra IKT som redskap i forskningen til grunnleggende tjenester som nett, e-post, web etc. og administrative tjenester der driftsstabilitet har blitt helt avgjørende. Dette har vært styrende for prioriteringen i de lokale IKT-avdelingene i UH-sektoren. Hjelpesfunksjoner med store krav til sikkerhet og driftsstabilitet har etter hvert fått prioritet foran primæroppgavene forskning og undervisning.

IKT er fortsatt teknologien med det raskest voksende mulighetsrommet, og fortsetter med en dobling av sentrale kapasitetsmål hver 18. mnd. Det nye er at mens universitetene tidligere ledet an i utviklingen og utnyttelsen av IKT til kommunikasjons- og informasjonsformål (internett ble utviklet for å lette kommunikasjonen mellom forskere), drives utviklingen nå av kommunikasjons- og informasjonsbehov hos store forbrukergrupper, særlig i aldersgruppen under 25. For mange avanserte unge brukere fremstår universitetssystemene som tungvinte, byråkratisk styrte, og begrensede sammenlignet med de kommunikasjonskanalene og nettstedene de bruker privat. Mens de dokumenterte og observerbare behovene tidligere lå foran de teknologiske mulighetene og drev teknologien fremover, er det i dag i like stor grad de teknologiske mulighetene som er der først, og så kommer anvendelsen etter. Avstanden mellom de teknologiske mulighetene og den faktiske bruken øker, og mer hos UH-institusjonene enn i samfunnet rundt oss, og mer i Norge enn i mange andre land. I den grad nettet tas i bruk av institusjonene, er det gjerne innenfor LMS-systemene som på mange måter kan betraktes som avansert bruk av e-post, og som viderefører de lukkede rom vi kjenner fra tradisjonell undervisning. Strukturene er tradisjonelle, læreren produserer og anbefaler lærestoff, og evaluerer studentens arbeid. Studenten er mottaker. De gamle arbeidsformene fra klasserommet og seminaret reproduseres, og undervisningen er forbeholdt de få.

Ingen norske utdanningsinstitusjoner har hittil etablert omfattende åpne systemer med fri tilgang til presentasjoner av lærestoff. Norge som tradisjonelt har ligget langt fremme i teknologisk utvikling, ikke minst innenfor kommunikasjonsteknologi, er i ferd med å sakke kraftig akterut når det gjelder anvendelsen av teknologien.

De siste tiårs utvikling innenfor høyere utdanning karakteriseres av:

- Økende kostnader.
- Press for å øke eksterne inntekter.
- Økende resultatkrav knyttet til forskningsproduksjon og produksjon av kandidater og eksamener, formelle kvalitetskrav.
- Demokratisering, studiene åpnes for (nesten) alle.
- Økende konkurranse mellom institusjoner.
- Interne spenninger, privat-offentlig, elite-masse, forskning – undervisning.
- Høyere utdanning blir stadig viktigere for landenes økonomiske og politiske utvikling.
- Skifte fra offentlig gode til privat investering.
- Synkende bevilgning pr. student.
- Internasjonale kvalitetsvurderinger og rangeringer basert på internasjonale normer og sammenligninger, utført av både universiteter, organisasjoner og kommersielle selskap.

Kombinasjonen av bevilgningstørke, krav til innsyn for allmennheten og formelle kvalitetskrav innebærer at institusjonene blir mer aktive i arbeidet med å finne alternative måter å løse sine oppgaver på.

Samtidig med at vi opplever en kostnadsvekst innenfor høyere utdanning som ligger langt over utviklingen i konsumprisindeksen, ser vi fremveksten av et Internettunivers som karakteriseres av

- Eksponentiell vekst i ytelses - pris parameteret.
- Antallet deltakere på nettet viser en eksplosiv vekst og har passert en milliard.
- Eksponentiell vekst i tilgjengelig informasjon på nettet.
- Nettet som sosialt fenomen.

- Digitale verdener simulerer virkelige verdener.
- Gapet mellom studentenes oppfatning av teknologi og det akademiske personalets fortsetter å øke.

“Figuren illustrerer den stadig mer mangfoldige digitale verden, dagens studenter, første generasjon “digital natives”, er en del av, og der utdanningsinstitusjonene foreløpig har en svært liten plass.”



The Conversation Prism av Brian Solis. Tilgjengelig ved CC BY 2.0 Lisens.

Internasjonalt har derfor utviklingen innenfor internett-teknologien for alvor begynt å påvirke institusjonenes hverdag.

- Det er en økende bruk av web 2.0 (neste generasjon www. Interaktive netjtjenester) og sosiale nettverk.
- Brukerne av kunnskap deltar i økende grad i kunnskapsproduksjonen.
- Måten akademisk arbeid utføres på, endres gradvis ettersom grenser mellom mennesker, institusjoner, informasjonskanaler, kunnskapsdatabaser, etc. blir mer flytende og globaliseringen øker.
- Tilgang til og flyttbarhet av informasjoninnhold øker ettersom mindre og kraftigere elektronisk

utstyr blir tatt i bruk, så som kindle, iphone, voyager etc.

Mens Skandinavia ligger i front når det gjelder teknologisk nivå på infrastrukturen, har vi ikke tatt ut potensialet i nettet for effektivisering av kunnskapsproduksjon og -spredning.

Den internasjonale utviklingen styres delvis av økonomiske, dels av markedsmessige og delvis av ideologiske hensyn. Institusjonene ser potensielle innsparingsmuligheter gjennom deling og gjenbruk av undervisningsressurser, de ser muligheten for å nå nye grupper, og de ser det som en del av sitt samfunnsoppdrag å dele sin kunnskap og innsikt med flest mulig.

## 2.2 Større prosjekt internasjonalt

De akademiske nettstedene kan grovt deles i tre hovedgrupper:

1. Nettsteder for samarbeid mellom institusjoner og lærere.
2. Nettsteder for presentasjon av undervisning
3. Nettsteder for åpen publisering

Gruppe 1 er ofte basert på avtaler om fri bruk, frihet til å redigere og sette sammen læringsobjekter fra mange bidragsytere. Det er normalt en forutsetning at det refereres til opphavsperson. De er basert på ideen om gjenbruk og deling av ressurser.

<b>Merlot</b>	er det kanskje største nettstedet av denne typen. Merlot har institusjonelle partnere og individuelle medlemmer. Det har 67 000 medlemmer, øker med 1200 medlemmer pr. mnd., og har som målsetting å få til deling og gjenbruk av undervisningsmateriale. Antallet læringsenheter er 20000. Medlemmer legger også ut sine personlige mapper med læringsmateriale, linker, favoritter osv for bruk av andre. De har 8300 slike mapper tilgjengelig. Det er ingen norske institusjonelle medlemmer.
<b>Connexions</b>	er startet av Rice University med finansiering fra Hewlett foundation (\$ 6 mill.) Det er et nettsted for deling av læremateriell. Både lærere og studenter bruker nettstedet. Forfatterne organiserer materialet i moduler, og materialet kan organiseres i lærebøker som selges for \$ 25. Det er gratis å skrive ut materialet selv. Det har 16 million treff pr mnd., har 850000 unike brukere fra 197 land, 50 % av bruken er utenfor USA
<b>The Immersive Education Initiative</b>	er et samarbeid mellom en rekke universiteter, forskningsinstitusjoner, kommersielle aktører og lignende om bruk av virtuell realitet og spillbasert læring og ferdighetstrening. Samarbeidet er i rask vekst og er åpent for alle interesserte.

Institusjoner i gruppe 2 kan være både individuelle universitet og andre akademiske institusjoner som legger ut undervisningen og faglige presentasjoner på nett. De brukes både av studenter og lærere. I 2007 identifiserte OECD 3000 åpne og kostnadsfritt nedlastbare kurs på nettet fra 300 universitet. I det året som har gått har omfanget vokst dramatisk, spesielt i USA og UK. Her skal bare nevnes noen få som er mest relevante for UH-sektoren, og som allerede er i stand til å levere fullverdige studietilbud til våre studenter innenfor en rekke fagområder.



<b>MIT</b>	har antakelig det mest omfattende tilbudet internasjonalt med sine 1800 kurs. Forelesningene kan lastes opp på hvilken som helst PC med internettforbindelse. Nettstedet har ca 1 million besøk pr mnd. Kostnad for å legge ut et kurs varierer fra \$ 10.000 til \$ 20.000.
<b>Berkley</b>	har 28 kurs tilgjengelig på Podcast, d.v.s. lydoverføring, hvorav halvparten også er tilgjengelig på Video. Tilbudet hadde 2 million nedlastinger første år.
<b>Delft tekniske universitet</b>	har 25 forelesningsrekker åpent og gratis på VoD (VoD = Video on Demand) som kan lastes ned av alle med internettforbindelse. 50 % av brukerne kommer fra andre land enn Nederland.
<b>Academic earth</b>	er et kommersielt nettsted og har bl.a. Berkley, Harvard, MIT, Princeton, Stanford, Yale som medlemmer. Det gir åpen og gratis tilgang til universitetsforelesninger. Det ble startet i 2008, hadde 5000 besøkende i desember 08 og 40000 besøk i januar 09.
<b>Universitetet i Vigo, Spania</b>	er ansvarlig for det såkalte ARCA-samarbeidet som har 22000 timer undervisning fra spanske universitet tilgjengelig som VoD.
<b>Open University</b>	har 2 million nedlastinger på itunes på en uke, 87 % utenfor UK.
<b>Open courseware consortium</b>	har 200 universiteter som medlemmer. Det har ingen nordiske medlemmer. 2 million nedlastinger pr mnd.
<b>New Jersey Digital Video Initiative</b>	er et samarbeid mellom flere universitet om lagring og tilgjengeliggjøring av undervisning, læringsmateriale, dokumentasjon av forskning, informasjon fra bibliotek, arkiv og museer etter mottoet tilgjengelighet til innhold når som helst, hvor som helst. Systemet gir fri aksess til forelesninger.
<b>Johns Hopkins</b>	har som policy å gjøre alt undervisningsmateriale tilgjengelig på web, uten avgift, til alle deler av verden. En rekke forelesninger innenfor medisin og helsevitenskap er tilgjengelig.
<b>Online education database</b>	eies av 5 universitet og har 250 kurs tilsvarende 80 fullstendige ett semesters fagtilbud.

I tillegg til de rene læringsdatabasene er det flere initiativ i gang innenfor digital fagfelleverdert åpen publisering, som Rice University press. Harvard University Press lanserer Journal of Legal Analysis, fagfelleverdert, i prinsippet bare på nettet, åpent og gratis tilgjengelig. I Brasil er samtlige medisinske tidsskrift lagt ut på nettet åpent tilgjengelig. Antallet utenlandske siteringer har vokst markant. Nettet peker seg ut som et medium for spredning av vitenskapelig informasjon som både gir mer effektiv spredning og lavere kostnader.

## 2.3 Suksesshistorier

Vedlegg I tar for seg et utvalg vellykkede prosjekt fra Nederland, Storbritannia og Norge i noe større detalj. Erfaringene en så langt kan trekke av disse prosjektene har en klar relevans til eCampus:

### Pedagogikk

De er populære blant studentene.

Studentene kommer fortsatt til forelesningene.

Selv dårlige forelesninger studentene normalt ikke ville gått til, blir spilt gjennom for å sjekke om det er noe de burde fått med seg.

Studentene gjør utstrakt bruk av mulighetene til å spille av forelesninger de har vært til stede på. Videoene er spesielt viktige innenfor vanskelige emner.

Kostnader er et større hinder for studentene enn det tekniske ved bruk av mobilt utstyr. En må foreløpig basere seg på trådløst nett ala "Trådløse Trondheim".

Samarbeid mellom universitet om forelesninger på video gjør at en kan gi et bredt undervisningstilbud innenfor fag med få studenter.

Videoene gjør det enklere for studentene å forberede seg til den ordinære undervisningen.

### Teknologi og organisering

En overordnet nasjonal eller regional organisering som sikrer mest mulig enhetlige teknologiske løsninger og utstyr som kan virke sammen, er vesentlig for at en kan trekke ut de faglige, økonomiske og pedagogiske gevinstene som ligger i et samarbeid over institusjonsgrensene.

Det er viktig med et sentralt teknisk støtteapparat som kan støtte opp de lokale IKT-avdelingene på institusjonene.

Det må etableres lokal teknisk støtte for det faglige personalet. Bruk av studentassistenter ser ut til å fungere bra.

Sentral styring med valg av løsninger sikrer at en har kompatibelt utstyr og kan kommunisere mellom UH-enheter.

Enhetlig utstyr gjør det enklere å lykkes med drift og brukerstøtte.

### Kompetanse

Opplæring av faglig personell er viktig. Nasjonale og regionale organisasjoner utvikler opplæringstilbud, arrangerer seminarer, utarbeider faktaark etc. som en støtte for den lokale virksomheten.

Manglende kunnskap om bruk av utstyr og teknologiske muligheter er det største hinderet for øket bruk. Opphavsrettslige problemstillinger har ikke vært noe sentralt tema.

Det har vært noe uvilje mot å la seg filme i undervisningssituasjonen, men det har ikke hindret gjennomføringen. Over tid ser det ut til at det får økende aksept blant det faglige personalet.

## 2.4 Barrierer for bruk av ny teknologi

Bruk av videokonferanser, mobile løsninger og multimedia gir store pedagogiske gevinster, men har likevel oppnådd begrenset bruk. Det er en blanding av økonomiske, strategiske og praktiske forklaringer til det:

- Det er ikke de som sparer på videokonferanse som betaler for investeringen. Samfunnet har store pedagogiske og økonomiske fordeler, men trange institusjonsbudsjett får belastningen.
- Det fins ingen klare føringer fra nøkkelenheter i sektoren om at institusjonene skal bruke videokonferanse. Verken departementsnivå eller på institusjonsstyrenivå er det fattet forpliktende strategiske beslutninger om bruk av videokonferanse i undervisningen.
- Det er begrenset intern markedsføring, sluttbrukeren vet ofte ikke om at det fins eller hvordan man skal bruke utstyret.
- IKT-avdelingen vet for lite om standarder, noe som gjør at de kjøper utstyr som ikke fungerer sammen.
- Ikke-eksperter vet ikke hva videokonferanse tilbyr av muligheter og hva som er forskjellen mellom løsningene.

- Det er for få videokonferanserom på institusjonene og disse er ofte upraktiske, og fungerer dårlig teknisk.
- Manglende support for funksjonalitet.

Foreløpig har teknologisk utvikling og nye generasjoners bruk av nett og nettsamfunn i begrenset grad påvirket undervisningen innenfor utdanning i Skandinavia. Så godt som ingenting er lagt ut på åpne nettsted. Norske universitetet er ikke med i de store konsortiene, og vi har heller ingen nasjonale samarbeidstiltak med et faglig innhold av noe omfang. Det har vært lite oppmerksomhet omkring OCW (Open Courseware), så godt som ingen konkrete undervisningstilbud, og mer fokus på utredninger, opphavsrett, plagiatkontroll, LMS, utvekslingsformater, metadata og organisatoriske løsninger. En del lærere legger imidlertid ut forelesninger notater etc. for egne studenter, og noen institusjoner bruker allerede nettet for å gi desentrale studietilbud og for å kunne gi samme forelesninger på flere studiesteder samtidig. Høgskolen i Hedmark gir for eksempel et stort antall forelesninger over nett. NTNU har et prosjekt for utprøving av mobiltelefon for forberedelse til forelesninger. Det finnes derfor allerede en god del tilbud som vil kunne inngå i en nasjonal satsing.

Når det spesielt har fått stort omfang i USA, kan det blant annet ha sammenheng med at amerikanske universitet har tilgang til prosjektmidler fra private stiftelser, mens Storbritannia som er den andre store aktøren, har tradisjon for store offentlige satsinger, jfr. Open University. Det vil være vanskelig for en norsk institusjon innenfor eget budsjett og i den politiske prosessen der den interne finansieringen besluttes, å finne plass til en slik satsing. Skal vi få realisert visjonen om å åpne norsk høyere utdanning, vil det derfor kreves et nasjonalt initiativ med en sentral bevilgning.

Spørsmålet om opphavsrett står sentralt i diskusjonen omkring åpne læringsressurser på nett. UNINETT tar ikke mål av seg til å finne en endelig løsning på dette spørsmålet i forbindelse med eCampus Norge, og det ligger uansett utenfor det som er UNINETTs primær oppgave. Det vil være UH-sektoren selv som må finne gode løsninger slik at ikke formelle og legale hensyn blir til hinder for det som er universitetenes hovedoppgave, rask spredning av kunnskap til flest mulig. Dette er et spørsmål det må arbeides med parallelt med at infrastrukturen kommer på plass. En skal likevel ikke overdrive problemet. I USA som tradisjonelt er et langt mer kommersielt innstilt samfunn enn de skandinaviske, har ikke opphavsrettsprosjekt vært noe hinder for å få lagt ut store mengder undervisningsmaterieell fritt tilgjengelig på nettet. Avtaler med bidragsytere etter mønster av de såkalte "Creative commons" som er et regelverk for felles utnyttelse av lærestoff, vil naturlig inngå som en del av infrastrukturen for åpen kunnskapsformidling.

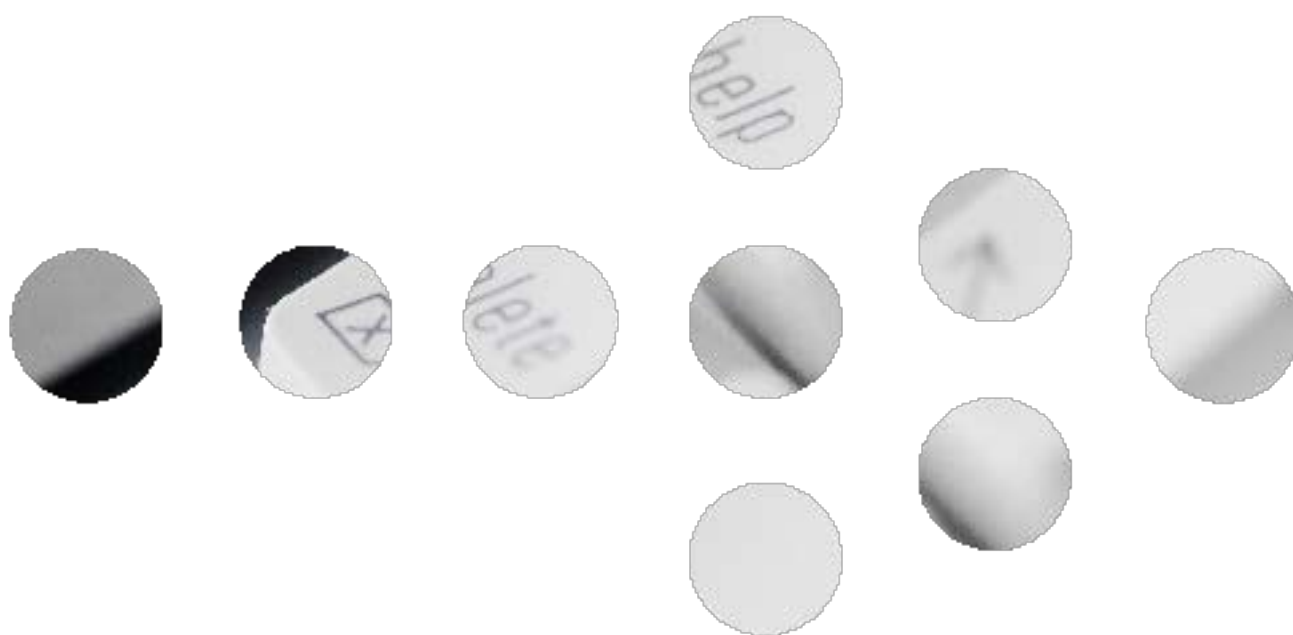
## 2.5 Nasjonale utfordringer

Den raske utviklingen internasjonalt viser at vi står overfor store nasjonale utfordringer. Vedlegg 2 gir en oversikt over viktige områder med relevans til digitale læringsressurser og sentrale norske aktører og interessenter. Området preges av en lang rekke organisasjoner og institusjoner som i varierende grad er opptatt av

- Læringsplattformer
  - Interoperabilitet mellom læringsplattformer.
  - Bruk av friprogramvare, LMS-er.
- Sosial programvare (Web 2.0).
  - Etablere egne nettsteder og wikier, eller anvende de som allerede finnes.
  - Rettighetsproblematikk.
- Åpne læringsressurser.
  - Det er et ønske og også noen forsøk på å få til deling og gjenbruk av læringsressurser.
  - Det finnes både kommersielle, ikke-kommersielle og delvis kommersielle leverandører.
  - En god del leverandører leverer data for både forskning og undervisning, som statistisk sentralbyrå, ABM-Utvikling.
- Mobile løsninger.
- Plagiatkontroll.
- Kvalitetssystem.

I tillegg til UH-institusjonene og UNINETT nevnes ca 30 aktører som alle har interesser knyttet til det området som vil bli dekket av eCampus Norge. Felles for alle omskrevne delområder synes å være at det er et sterkt ønske om samarbeid, samordning og standardisering, og at det har vært gjort flere forsøk i den retning. Det inntrykket en sitter igjen med, er likevel at en ikke har kommet særlig langt, og at det for øyeblikket ikke foreligger nasjonale planer med et fokus og omfang som gjør at det er realistisk å oppnå konkrete resultater i et mellomlangt tidsperspektiv. Spesielt er mangelen på en sentral organisasjon som kan ta et helhetsansvar iøynefallende.

Notatet understreker behovet for et nasjonalt prosjekt som kan se samarbeids- og standardiserings spørsmålene i sammenheng med praktisk anvendelse.



### 3. Nye muligheter – målsetting/begrunnelse/motivasjon for programmet.

#### 3.1 undervisning

Gjennom mer samarbeid, felles bruk av ressurser, gjenbruk av undervisning og læringsobjekter og åpenhet mot samfunnet rundt skal universitetene og høyskolene styrkes både som akademiske institusjoner som viktige aktører i samfunnsutviklingen.

For å realisere disse målsettingene igangsettes et program som skal muliggjøre en styrking av høyere utdanning gjennom å:

- Gjøre det mulig å åpne tilgangen til alt relevant lærestoff innen sektoren for alle studenter.
- Utnytte IKT til å skape nye læringsarenaer og effektivisere studenters og ansattes arbeidsdag.
- Styrke IKT-støtten til forskning.
- Gi IKT en mer sentral plass i institusjonens strategiske vurderinger og beslutninger.
- Øke myndighetenes handlingsrom i forbindelse med aktiv bruk av høyere utdanning i sysselsettings- og rekrutteringspolitikken.
- Utnytte stordriftsfordeler.
- Utnytte sektorens samlede forhandlingsstyrke ved innkjøp.
- Åpne forskningslaboratoriene for flere studenter og forskere.
- Bedre samarbeidet på tvers av institusjonsgrensene.
- Øket kvalitet av undervisningen og lærematerialet.
- Frigjøre ressurser til FoU.
- Større faglig bredde.
- Møte IKT-generasjonen også kalt "digital natives", på deres egen arena og med de møtestedene, informasjonskildene, det IKT-verktøyet de kjenner fra verden utenfor utdanningsinstitusjonene.
- Øke geografisk tilgjengelighet uten å etablere nye studiesteder.

Målsettingen skal realiseres uten en radikal økning i bevilgningsnivået til høyere utdanning.

For at universitetene skal kunne realisere målet om det åpne universitet, vil UNINETT etablere en infrastruktur som gjør det enkelt å følge en forelesningsrekke, delta på seminar eller kollokvium, finne frem til oppgaver, notater, simuleringsprogram, animasjoner etc. uavhengig av når og hvor. UNINETT vil i samarbeid med institusjonene etablere infrastrukturen, institusjonene vil alene være ansvarlige for det faglige innholdet.

En teknisk infrastruktur slik det er foreslått av UNINETT vil gjøre det mulig for institusjonen å samarbeide om undervisning og på den måten både øke kvaliteten og senke kostnadene, samtidig som en gir de ansatte rom for en økt forskningsaktivitet.

UH-institusjonene spiller en viktig rolle innenfor videre- og etterutdanning for næringslivet og offentlig forvaltning, og for forsknings- og utviklingsaktiviteten i næringslivet. eCampus Norge inviterer næringslivet inn i institusjonene og senker behovet for kostbare spesialtilpassede ordninger ved å gi etter- og videreutdanningsstudenter tilgang til ordinære undervisningstilbud innenfor universitetene og høyskolene.

Avansert forskningsutstyr krever store investeringer og en kompetent driftsorganisasjon. Tallet på avanserte forskningslaboratorier vil derfor måtte være begrenset og i hovedsak knyttet til de store universitetene. Samtidig har en ved mindre institusjoner mange ansatte med forskningskompetanse innenfor laboratoriekrevende fag, som ikke får utnyttet sin forskningskompetanse og –kapasitet på grunn av mangel på tilgang til utstyr. Via avanserte nettløsninger og videokonferanseutstyr vil forskere ved en institusjon kunne "gå" inn i forskningslaboratorier ved en annen institusjon og delta i eksperimenter, og i noen tilfeller gjennomføre eksperimenter.

Det er et mål både av økonomiske og miljømessige grunner å begrense reisevirksomheten samtidig som en opprettholder kommunikasjonen mellom institusjonene. Videokonferansesystemene har hittil vist seg for tungvinte i bruk, etablering av enkle driftssikre videokonferanseløsninger blir derfor en viktig del av prosjektet.

Fordelene av å få bygget ut en infrastruktur som foreslått av UNINETT kan kort oppsummeres som følger:

### **Samfunnsmessige gevinster**

- Bedre utnyttelse av de store investeringene som legges ned i utvikling og presentasjon av lærestoff.
- Demokratisering av høyere utdanning.
- Virksomheten ved universitetene og høyskolene kan samordnes uavhengig av organisatoriske tiltak, flytting, byggetiltak etc.
- Alle innbyggere tilbys tilgang til høyere utdanning.
- Høyere utdanning kan desentraliseres uten store investeringer i utbygging og drift av nye studiesteder.
- Samarbeid mellom arbeidsliv og utdanningsinstitusjoner forenkles og styrkes. Den ansatte kan besøke studiestedet uten å forlate arbeidsplassen eller hjemmet.
- Styrket forskning innenfor kritiske samfunnsområder som i dag mangler forskningsbasert kunnskap. Dette vil spesielt gjelde mange av profesjonsfagene i høyskolene.
- Bedre utnyttelse av den samlede forskningskompetansen i sektoren.
- Den samlede fleksibiliteten i sektoren øker både når det gjelder areal og personell.
- Endringer i arbeidsmarkedet kan håndteres langt lettere ved at det finnes et variert utdanningstilbud lokalt.

### **Gevinster for studenten**

- Valgfrihet.
- Studentene møter en IKT-verden slik de kjenner den utenfor institusjonene. "Digital Natives" får utnyttet sin kunnskap om hvordan en bruker nettet og IKT-teknologi til kommunikasjon og informasjonsinnhenting.
- Effektiv arbeidsdag.
- Bedre undervisningskvalitet
- Studieaktiviteten blir uavhengig av tid og sted, og gir fleksibilitet i forhold til å organisere lokale studiesirkler.
- Bredere fagtilbud.
- Studentene kan trekkes direkte inn i forskningslaboratoriet.
- Tilgang på et bredt utvalg av simuleringsverktøy og selvinstruerende oppgaver.
- Lokal tilgang til studier som ikke gis av egen institusjon.
- Etablering av studiebaserte nettsted etter mønster av facebook med mer.
- Enklere faglig kommunikasjon med lærere og medstudenter.
- Billigere læremidler ved at lærestoffet kan hentes direkte ut fra nettet.
- Muliggjør en glidende overgang fra videregående skole til høyere utdanning ved at elever i videregående kan følge universitets-/høgskoleundervisning.

### **Gevinster for institusjonen og de faglig ansatte**

- Bedre ressursutnyttelse gjennom samarbeid med andre institusjoner om undervisning.
- Ressurser frigjøres for mer direkte veiledning fra lærer til student.
- Gjenbruk tidligere undervisning - presentasjoner og undervisningsmaterieell – i fagtilbud med høy grad av stabilitet i faglig innhold.
- Tid frigjøres til FoU uten at det har negativ effekt på studiekvaliteten.
- Mer fleksibel og bedre arealutnyttelse.
- Styrket konkurransesituasjon for institusjoner med rekrutteringsproblem.
- Åpenhet gir større synlighet for institusjonens akademiske virksomhet.
- Åpne tidsskrifter gir flere oppslag, flere siteringer og lavere abonnementskostnader.
- Øker den enkelte lærers akademiske anseelse.
- Det er større risiko knyttet til ikke å gjøre noe enn til å gjøre noe, tapte muligheter, anonymitet etc.

- Gir faglig tilsatte muligheter for å presentere faglig virksomhet på et tidlig stadium.
- Svært få lærere vil ha noe økonomisk tap ved å samarbeide om undervisning og læringsobjekter. Tilbakemeldinger fra samarbeidsparter styrker undervisning.
- Historisk materiale blir institusjonalisert og gjort tilgjengelig for ettertiden. Det gir mindre avhengighet av enkeltpersoner. Et undervisningsopplegg forsvinner ikke om en person slutter.

## 3.2. Forskning

I et EU-prosjekt under TERENA, EARNEST, er forskningens behov for IKT-støtte kartlagt i en spørreundersøkelse rettet mot 11 000 europeiske forskere. Rapportens konklusjoner stemmer godt overens med de vurderinger UNINETT gjør av behovet for IKT-støttetjenester innenfor norsk forskning. UNINETT ser en betydelig mangel på kompetent IKT-støtte innenfor forskningen. Forskningsområdet skiller seg fra det administrative området og undervisningsområdet ved sitt mangfold og sine krav til dybdekompetanse på et stort antall områder. Bredden i behovene gjør oppbyggingen av en effektiv støttetjeneste utfordrende. En ser utfordringer både innenfor tjenesteområdet, samarbeidsområdet og når det gjelder kapasitet. Det er dels en ineffektiv og dels en direkte underbruk av IKT-tjenester i forskningen i dag. Forskere og forskningsgrupper får ikke realisert det fulle forskningspotensialet på grunn av manglende kunnskap om IKT-verktøyet og manglende brukerstøtte fra IKT-avdelingene.

Innenfor tjenesteområdet ser en følgende utfordringer:

- Styrking av tjenestekvalitet og sikkerhet.
- Oppdatering av brukerpolicy, sikkerhet og kvalitetskontroll av data.
- Øke kunnskapen om de mulighetene nettverksteknologien og IKT-teknologien generelt gir innenfor forskningen.
- Bedre opplæring av sluttbrukeren i nettverksverktøy og i bruk av tjenester som nå er tilgjengelig.
- Bedre støttetjenester for forskerne. Målet må være å gi flest mulig en forskningsstøtte som er tilnærmet like god som den en har innenfor tungregning.
- Mer brukervennlige system slik at de blir tilgjengelige også for lavfrekvente brukere.

En ser også flere utfordringer for å effektivisere og forenkle samarbeidet mellom forskere:

- Nye standarder og protokoller må defineres og utvikles for å bedre kommunikasjonen mellom forskere.
- Standarder og protokoller må utnyttes for nye verktøy inklusive lagringssystem og databaser.
- Det må bygges ut og utvikles tverrfaglige, føderasjonsbaserte og desentraliserte infrastrukturer for å støtte et voksende og mangeartet forskersamfunn.
- Opplæringen må styrkes, bl.a. gjennom bruk av video og annet online øvingsmaterieell og kortfattet målrettet skriftlig dokumentasjon.

Når det gjelder datalagringskapasitet, nettkapasitet, samarbeidsverktøy og kommunikasjonstjenester, har Norge nasjonalt allerede gjennom bl.a. Gigacampusprosjektet og forskningsnettet fått på plass den eInfrastrukturen som en anbefaler. Denne infrastrukturen vil imidlertid måtte vedlikeholdes og utvikles i takt med den teknologiske utviklingen.

De øvrige anbefalingene vil dekkes av eCampus. Gjennom bedre støtte innenfor IKT-området, utvikling av applikasjoner og metodikk vil en bistå forskerne i å utnytte infrastrukturen. I det foreliggende prosjektet vil UNINETT styrke den direkte brukerstøtten mot forskningsmiljøene bl.a. gjennom å

- Støtte IKT-avdelingene på institusjonene i deres arbeid for å bygge ut brukerstøtten til forskningsmiljøene.
- Styrke opplæring av sluttbrukerne gjennom direkte opplæringstilbud.
- Utvikle lærings- og instruksjonsmateriale rettet mot sluttbrukeren.
- Etablere nettverk mellom institusjonene for å styrke den samlede kompetansen innenfor avansert brukerstøtte.

## 4. Arkitektur

I Wikipedia finner vi om informasjonsarkitektur:

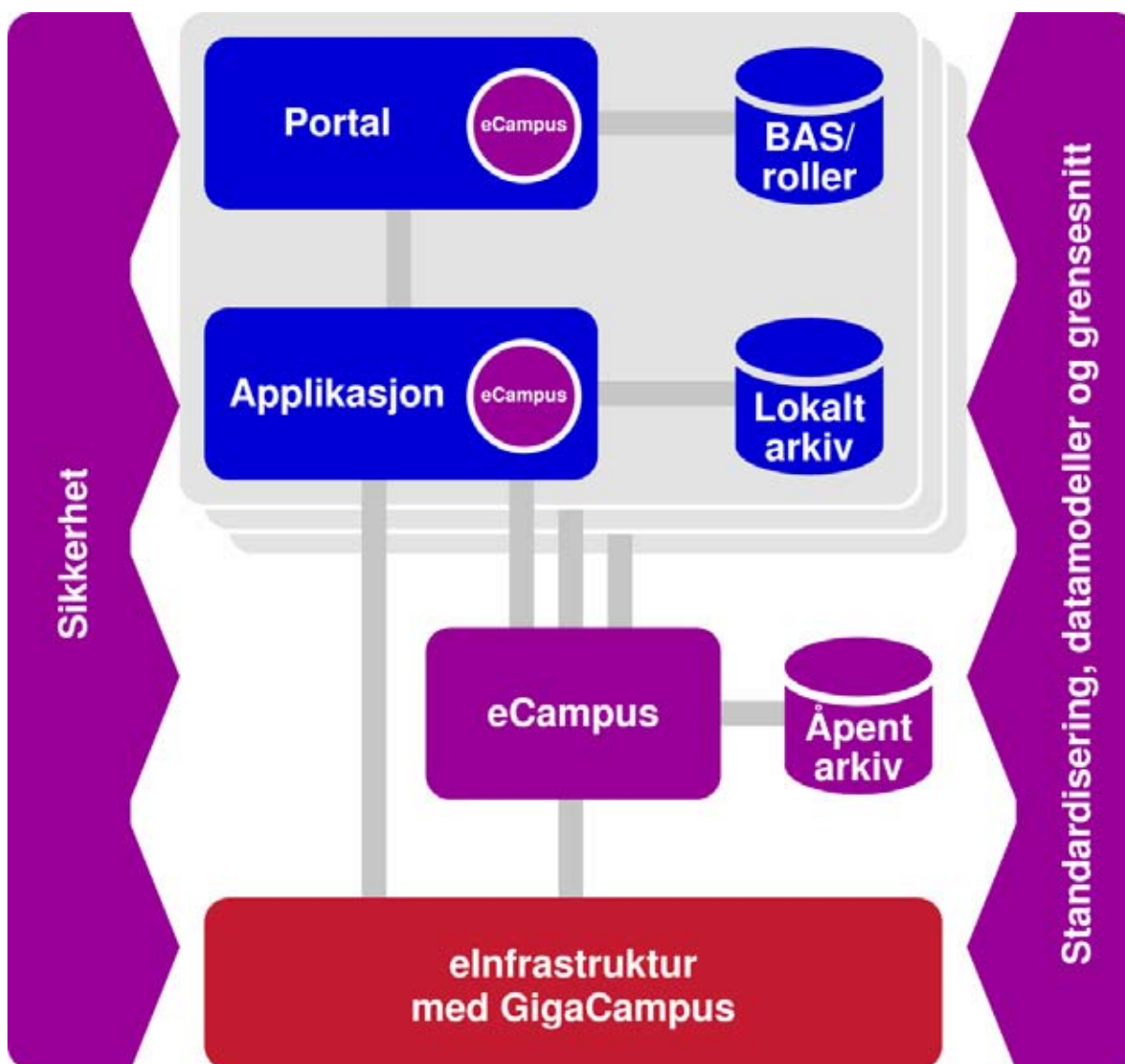
*“Sentrale aktiviteter innen fagdisiplinen er å gruppere og navngi informasjonselementer og emner, beskrive forskjellige egenskaper ved informasjonselementene og hva som er forholdet mellom dem. Formålet med aktivitetene er å tilpasse informasjonen til ulike brukere, systemer eller teknologier. Overfor brukere kan hensikten være å gjøre informasjonen oversiktlig og forståelig samt å effektivisere navigasjon og gjenfinning. Informasjonsarkitektens rolle regnes som sentral for å oppnå god brukeropplevelse i informasjonstjenester”.*

Uten en arkitektur råder det et “systemanarki”. Ulike systemer anskaffes eller utvikles uavhengig av hverandre med det til følge at systemene ikke snakker sammen og at de samme dataene finnes i flere utgaver og versjoner. Totaliteten blir kompleks og uoversiktlig. Et eksempel som illustrerer en slik utvikling er de administrative systemene i UH-sektoren de siste 10 år. Dette er tunge isolerte monolittiske systemer (f.eks. personal, økonomi, studie, arkiv, osv.) hvor det er vanskelig å flytte data og utnytte funksjonalitet på tvers av systemene. Opprinnelig hadde alle disse systemene blant annet egne brukerdataer dvs. at ansatte og studenter var registrert flere steder med de problemer dette medfører mht konsistens og bruk. Denne siste problemstillingen er man kommet langt på vei med å rydde opp i ved hjelp av Feide-programmet. Mangelen på overordnet arkitektur har tidligere medført store praktiske og tekniske problem, og betydelige ekstrakostnader. eCampus gir en mulighet til å unngå å gjøre de samme feil når det gjelder IKT-system for bruk i undervisning, forskning og formidling

I motsetning til de administrative systemene, som har eksistert i flere 10-år allerede, er vi i en mye tidligere fase mht de IKT-systemer som nå anskaffes og utvikles for bruk i forskning, undervisning og formidling. Disse systemene er nå i en relativt tidlig utviklingsfase preget av mange ulike systemer, og liten samordning både internt på institusjonene og mellom institusjonene i UH-sektoren. Mange av systemene er preget av forsøksvirksomhet og bare et begrenset antall er satt i regulær produksjon. UH-sektoren har dermed en gylden mulighet til nå å ta tak i denne problemstillingen, utarbeide en overordnet arkitektur og invitere institusjonene i sektoren til å ta den i bruk. Samtidig skal den nye arkitekturen samordnes de overordnede arkitekturprinsipper for IKT-systemer som myndighetene nå er i gang med å utforme. Dette er en hovedintensjon i eCampus programmet, og programmet skal videre bidra til en mer moderne UH-sektor hvor økt tilgjengelighet, samarbeid og åpenhet blir stikkord for måten primæroppgavene forvaltes på.

En modell for hvordan man vil angripe arkitektur-utfordringen i eCampus er skissert i figuren under. Innledningsvis kan man beskrive nåsituasjonen som følger: Hver institusjon tilbyr sine ansatte og studenter en eller flere portalløsninger (egentlig brukergrensesnitt). Portalen henvender seg til de aktuelle applikasjonene for forskning og undervisning som igjen benytter den underliggende einfrastruktur (nett, regnekraft, lagringssystem). Gjennom UNINETTs GigaCampus program sikres det at einfrastrukturen er transparent på tvers av nasjonal einfrastruktur og samme på campus. Portal og applikasjon leveres av den enkelte institusjon og der er minimal samordning eller standardisering på tvers av institusjonsgrensene. Forelesninger og andre læringsdata kan lagres på eget lokalt arkiv, men format og adgangsbegrensning åpner for et begrenset innsyn. Resultatet blir lukkede og isolerte systemer slik vi gjennom årene har erfart at de administrative systemene har vært.





Gjennom eCampus programmet foreslår vi å snu denne trenden. Standardiserte datamodeller og formater for undervisningsdata skal utformes, og grensesnittene mellom arkiver og applikasjoner skal spesifiseres. Videre skal det anskaffes eller utvikles verktøy og metoder som benytter de standarder og grensesnitt som er spesifiserte, og som fagansatte og studenter kan benytte i sin forskning og undervisning.

Portal, applikasjon, brukeradministrativt system (BAS) og lokalt arkiv skal fortsatt forvaltes av egen institusjon. Men de forskjellige enhetene skal tilbys en eCampus komponent som skal bidra til at institusjonen etterlever standardene i eCampus arkitekturen. Komponenten for portaler skal typisk kunne kommunisere med ulike brukermidier (mobiltelefon, PDA, PC, TV mm) samtidig som det tilbys håndtering av autorisering av brukere. Roller som ansatte og studenter kan inneha må defineres og danne utgangspunkt for hvem som skal få tilgang til de ulike data og tjenester. Komponenten for applikasjoner vil kunne inneholde konverteringsrutiner for oversetting mellom lokale mediaformater og åpne eCampus formater. Selve eCampus komponenten tilbyr verktøy, metoder, tjenester, grensesnitt, osv. for å bearbeide og lagre undervisnings- og forskningsmateriale i åpne eCampus formater. Et eksempel på et verktøy kan være video-opptak av en forelesning i standardisert format, og et eksempel på en tjeneste kan være drift av MCU (multi conference unit) for tilrettelegging av flerparts videokonferanser. Der ligger ingen sentraliseringstanke bak utformingen av eCampus og åpne arkiv. Vi snakker om en virtuell realisering hvor data kan ligge lokalt, regionalt eller nasjonalt.

Gjennom GigaCampus programmet har det også vært mye fokus på sikkerhet og sikkerhetspolicy. De konkrete sikkerhetstiltakene har i dette programmet vært rettet mot sikkerhet i einfrastrukturen. GigaCampus arbeidet danner fundament for sikkerhetsarbeidet i eCampus. Her skal vi større grad fokusere på sikkerhetsproblematikk i portaler og applikasjoner, og bidra til at disse problemstillingene inngår i en total sikkerhetstenkning. Mens Feide tilbyr en modell for autentiseringen, skal eCampus bringe oss et skritt videre ved å behandle autorisering, dvs. hvilke brukere skal få tilgang til hvilke tjenester og ressurser. Dette arbeidet vil kreve en omfattende innsats for å beskrive det sett med roller som studenter og ansatte kan anta i sin bruk av ulike forsknings- og undervisnings-applikasjoner.

Et LMS (learning management system) er et eksempel på et system som er innført av de fleste institusjoner i sektoren uten at man har sett dette i en arkitekturmessig sammenheng. LMSet tilbyr mange av de funksjoner som er beskrevet over, men mangelen på standardisering og åpenhet er problematisk, og slike problemer vil forsterke seg over tid. Lik mange andre systemer har og LMSene egne autentiseringssystemer og egne brukerdatabaser. Innføringen av Feide i disse systemene vil løse opp denne ene bindingen. Autoriseringen er et annet område som heller ikke er standardisert, og formatene som undervisningsdata lagres i er proprietære. Det er sågar diskusjoner om det er institusjonen eller LMS-leverandøren som har eiendomsretten til de dataene som lagres. Ved å pålegge LMS-leverandørene krav om bruk av standardiserte grensesnitt og formater åpner vi systemene og legger til rette for samarbeid og enklere tilgang både i og utenfor institusjonen. Man kan gjerne lagre undervisningsdata i et LMS, men formatene dataene lagres i skal være åpne, og eiendomsretten være hos hjemmeinstitusjonen.



## 5. Mål og resultater

Mål og resultater slik de er beskrevet i dette kapitlet, dekker aktiviteter innen de beskrevne områdene som vil bli igangsatt så snart eCampus starter opp. Det er valgt et moderat konkretiseringsnivå for å synliggjøre at oppgavene er veldefinerte allerede ved oppstarten, samtidig som det vil bli satt opp mer spesifikke mål og resultater utover i programmet. Det ville være lite klokt og uhensiktsmessig å detaljplanlegge for hele programperioden allerede på dette tidspunkt.

### 5.1 Standardisering

Gjennom GigaCampus programmet er det gjennomført et omfattende standardiseringsarbeid innen basis infrastruktur. Den beste kompetansen i UH-sektoren på de ulike fagområdene har deltatt frivillig i arbeidsgrupper supplert med kommersielle aktører der det har vært nødvendig. Programstyret har bestått av IKT-ledere i sektoren. Dette har sikret en riktig og godt forankret prioritering av arbeidsoppgavene. Det har blitt utarbeidet en rekke UNINETT fagspesifikasjoner (UFSer) som er blitt tatt i bruk av institusjonene. GigaCampus har også rådd over egne investeringsmidler som har vært et effektivt incitament for institusjonene til å gjøre investeringer i henhold til UFSene, og et godt virkemiddel for UNINETT til å sikre nødvendig standardisering.

Denne arbeidsmåten har vært en suksess, og både Statsbygg og Forsvaret er interesserte i å ta i bruk de samme UFSene. UNINETT er nylig blitt tildelt ansvaret for et prosjekt i EUs 7. rammeprogram, GEANT3, som skal realisere GigaCampus modellen for forskningsnett over hele Europa. Prosjektet har en ramme på 10 årsverk over 4 år.

UNINETT foreslår å benytte samme framgangsmåte for eCampus. Det skal etableres arenaer for utarbeidelse av nye UFSer for eCampus infrastrukturen der nøkkelpersoner innenfor de ulike oppgaveområdene samles. Samtidig blir det et tett samarbeid med faglige brukermiljø utenfor IKT-området. Bl.a. vil vi måtte trekke inn pedagoger, forskere, studenter, mediafolk, kommersielle systemleverandører i tillegg til IKT-personell. Selv om det nok blir en utfordring å få aktører med så ulike fagbakgrunn til å snakke samme språk, så viser erfaringene med GigaCampus at dette lar seg løse gjennom den organiseringen som er valgt. Standardisering av internett innen det internasjonale IETF (Internet Engineering Task Force) skjer etter en tilsvarende modell.

Utnyttelsen av IKT innenfor forskning og undervisning har blitt en sentral sak i akademiske miljø over hele verden. Det blir derfor viktig å ta kontakt med miljøer som vi kan samarbeide med eller som vi kan hente ideer og resultater fra. UNINETT har allerede lokalisert noen slike og de er beskrevet i vedlegg I.

Viktige områder for standardisering er bl.a. definisjon av roller for autorisering, format for videolagring av forelesninger, adressering og oppsett av videokonferanser. Ettersom et økende antall tjenester gjøres tilgjengelig over nett, vil tilgangen til disse ressursene måtte styres. Tilgang skal kanskje begrenses til elever ved noen av de samarbeidende skolene, noen skal ha rett til å lese informasjonen, mens andre kan kommentere og rette. Det må avklares nærmere hva som skal være ambisjonen for eCampus mht rolledefinisjoner, da dette kan bli en meget omfattende oppgave.

For at forelesninger skal gjøres åpent tilgjengelig over nett, må formatet være kjent. Felles definisjon av slike formater letter samarbeid om utvikling av læringsmateriale og den etterfølgende uthenting. Det vil også gjøre det mulig å utvikle standardiserte programvarer som kan hente ut læringsmaterialet og presentere det på ulike brukerutstyr som for eksempel mobiltelefon og IPOD.

Bruken av videokonferanser er økende både som et verktøy for faglig virksomhet, men også som et middel for å redusere energibruken. Utfordringen her er å utforme standarder for det utstyret som bør velges i sektoren, og å lage anbefalinger for hvordan utstyret skal benyttes. En oppdatert versjon av den adresse-katalog for videokonferanseutstyr som UNINETT vedlikeholder må komme på plass. Fra et enkelt web-grensesnitt bør det være mulig å klikke seg fram til møterom, person eller utstyr for så ved et enkelt tastetrykk å initiere videokonferansen. Det skal ikke være nødvendig å hente inn eget teknisk personale for å benytte videokonferansesystemet.

## 5.2 Piloter

Standardiseringsarbeidet beskrevet over må følges av pilotinstallasjoner og anvendelser i praksis for å skape motivasjon hos institusjonene. Under forberedelsene til eCampus har allerede flere institusjoner markert sin interesse for å delta i slike piloter. UNINETT vil derfor velge ut institusjoner basert på kompetanse, tilgjengelige ressurser og vilje og motivasjon til å ta nye løsninger i praktisk bruk.

Det er videre viktig å finne piloter som kan iverksettes raskt og som kan synliggjøre den praktiske nytten for undervisning og forskning og som dermed kan skape entusiasme for den videre aktiviteten i eCampus programmet. Etter sonderinger i sektoren har vi kommet til at vi ønsker å starte ut med følgende pilot-aktiviteter.

- **Pilot 1: Videoopptak, lagring og gjenfinning av forelesninger.**
- 
- **Pilot 2: Nasjonal organisering av videokonferanser.**
- 
- **Pilot 3: Mobile løsninger.**

Ytterligere piloter vil komme utover i programmet etter hvert som sektoren samler seg om nye prioriteringer. For å realisere pilotene vil man foruten utredninger og analyser gå til anskaffelse der programvarer eller utstyr finnes i markedet, utvikle egen programvare der alternativer ikke finnes, eller kopiere løsninger fra internasjonale aktører som har kommet lenger med å utvikle gode løsninger. Programmet benytter de metoder som først leder til gode resultater. Under følger en forenklet beskrivelse av de tre initiale pilotene.

### **Pilot 1: Videoopptak, lagring og gjenfinning av forelesninger.**

Piloten vil starte med en vurderingsfase hvor man i samarbeid med fagkompetansen i sektoren utformer de UFSer som er nødvendige for å realisere piloten. Siden vil pilot og UFS-arbeid gå hånd i hånd inntil piloten fungerer etter forutsetningen og fagspesifikasjonene avspeiler de samme resultatene.

Der finnes en rekke ulike internasjonale standarder/defacto standarder for digital koding av video. Dette pilot- og UFS-arbeid må sette seg inn i disse standardene og finne fram til valgt anbefaling. Derneft må det avklares hvilken form for annotering som ønskes dersom man skal kunne søke på deler av opptaket og ikke bare hele opptaket. Siden må lagringsmetode og brukergrensesnitt avklares. I tillegg til IKT-tekniske spørsmål må også de medie-tekniske problemstillingene utredes: Hvilken bildeoppløsning kreves, hva er kvalitetskravet til lyd, hvordan skal lyssetting være, og hvordan skal rominnredningen være? Til sist men ikke minst, de pedagogiske elementene: Hvordan skal foreleser oppføre seg, hvordan skal dialog med studentene ivaretas, osv.

Denne første utrednings- og utprøvningsfasen vil utgjøre hovedaktiviteten i piloten. Neste fase blir å prøve ut pilotresultatene i gjennomføringen av ordinær undervisning. Det pedagogiske miljøet ved pilotinstitusjonen må trekkes inn for valg av undervisningstilbud som er egnet for en slik utprøving. eCampus pilotprosjektet vil i forkant gi faglærer nødvendig opplæring i bruken av verktøyet og senere nødvendig støtte underveis i undervisningen. Det pedagogiske ansvaret ligger hos pilot-institusjonen og inngår ikke blant eCampus oppgaver.

## **Pilot 2: Nasjonal organisering av videokonferanser.**

Som beskrevet over er det et sterkt behov for en bedre samordning av bruken av videokonferanser i sektoren. Dette inkluderer alle typer bruk innen administrasjon, undervisning og forskning. Problemene ligger oftest i ulikt utstyr med ulike spesifikasjoner, ulike adressering, og ikke minst ulike brukergrensesnitt. Flerpartskonferanser og inkludering av enkelt deltakere som bruker PC med web-kamera, er også blant utfordringene. UNINETT har hatt flere initiativ til slik koordinering tidligere år, men tiltakene har ikke vært omfattende nok og teknologien har heller ikke vært tilstrekkelig utviklet til at en har fått etablert brukervennlige nasjonale løsninger. Situasjonen i dag er annerledes, og UNINETT mener at tiden er moden for å få realisert disse planene.

På samme vis som i pilot 1 kreves det at en arbeider parallelt med pilotrealiseringen og fagspesifikasjonene. Her må det avklares hvilke utstyrsspesifikasjoner som bør gjelde, hvilke kommunikasjonsprotokoller som skal benyttes mellom de forskjellige konferanseenheter, hvilken adressering som skal gjelde og til slutt hvordan brukerinteraksjonen bør være. Ettersom denne delen av det kommersielle markedet er særlig aktivt vil man kunne bli nødt til å inngå kompromisser mellom standarder og funksjonalitet/ytelse for å imøtekomme behovene i sektoren. I slike tilfeller skal det tydelig framgå av eventuelle anbefalinger hvilke kompromisser som er fattet og eventuelle konsekvenser dette måtte kunne få for institusjonenes behov for oppgraderinger og utskiftninger i framtiden.

Videokonferanser har som nevnt mange bruksområder. Ettersom internasjonalt samarbeid mellom forskere viser en klar økning, blir det nødvendig med internasjonal harmonisering av standardpreferansene. Dersom man må ty til "gateways" eller "overganger" mellom nasjonale og internasjonale løsninger, vil vi uansett kunne begrense oss til et lineært antall oversettelser framfor et eksponentielt antall.

Forskningsgrupper eller undervisningssamarbeid bør lokaliseres for å videreføre piloten i neste realistisk fase. Igjen vil eCampus bidra med opplæringen i det nye utstyret og brukersnittene, og nødvendig støtte underveis. Praktiske erfaringer blir kanalisert tilbake til standardiserings- og implementasjonsarbeidet.

## **Pilot 3: Mobile løsninger.**

Den nye generasjonen av studenter og fagansatte (digital natives) er beskrevet hyppig i ulike fora de siste par årene. Blant kjennetegnene er deres digitale brukserfaring, tilgang til eget datautstyr, og bruken av ikke-institusjonelle nettsteder ( gjerne internasjonale) for informasjonsinnhenting, sosial omgang og egen eksponering og kreativitet. Der er potensielle interessekonflikter mellom en institusjon som ønsker å styre sine studenter inn i "ordnede kontrollerbare" forhold og studentene som ønsker å bruke de verktøy og utstyr som de daglig bruker i andre sammenhenger. eCampus ønsker å ta tak i denne problemstillingen, og denne piloten er ment å utvikle et tilbud til studentene for deltakelse i ordinær undervisningsvirksomhet fra sin mobiltelefon, IPOD eller PDA. Arbeidsmetodikken med fagspesifikasjon og pilotutprøving følger samme mal som de to første pilotene.

Forelesningene fra pilot 1 ønskes tilgjengeliggjort på mobiltelefon. Dermed må det utvikles/anskaffes et mobil-grensesnitt som inneholder brukersnittet for søking etter forelesninger, og dernest for avspilling av forelesningen på mobilen. På samme vis ønskes at studenten skal kunne delta i en videokonferanse som under pilot 2 fra samme mobil. Funksjonelt blir dette en parallell til det å inkludere ekstern PC uten web-kamera til konferansen.

Som for de øvrige to pilotene må man lokalisere konkrete studentbrukere ved pilotinstitusjonene for prøve ut de nye tjenestene i en virkelig omgivelse.

## **5.3 Tjenester og verktøy**

Resultater fra pilotforsøkene vil bli operasjonalisert og satt i drift etter hvert som disse stabiliseres. Utrulling vil så bli foretatt til hele sektoren i regi av egne utrullingsprosjekter.

Etter hvert som den omforente eCampus arkitekturen kommer på plass vil institusjonene begynne å utvikle egne programvarer og løsninger i henhold til arkitekturen. Slike løsninger vil med få tilpasninger kunne generaliseres for bruk i hele sektoren. eCampus programmet tar derfor mål av seg til å bli en slags "børs" for formidling av løsninger for tjenester og verktøy. Dersom en institusjon skriver et program for presentasjon av en forelesning på ny håndholdt maskinvare så er det nødvendig at alle institusjonene i sektoren gjør det samme.

På samme vis kan en institusjon skrive en programvare som oversetter forelesninger på lukket format i lokalt arkiv til en åpen presentasjon på studentenes bærbare datautstyr. Slike konverteringsprogram kan dermed tilgjengeligjøres for hele sektoren.

eCampus vil også kunne anskaffe utstyr som direkte kan settes i drift for å understøtte drift av tjenester. Et eksempel på dette er drift av MCUer (multi conference units) dvs. maskinvare som muliggjør flerparts konferanser (ikke bare 2-part). Slikt utstyr er kostbart og regionalt utplasserte MCUer vil være mer kosteffektivt enn om alle kjøper hver sin.

## 5.4 Informasjon og opplæring

Internasjonale undersøkelser har vist at der er et stort udekket behov for IKT-støtte til forskere i alle fagdisipliner innen allerede eksisterende IKT-verktøy og tjenester. Likeledes vil det komme et enda større behov for informasjon og opplæring på de tjenester og verktøy som etterhvert vil inngå i eCampus programmet. Det er og blir med andre ord behov for en omfattende etterutdanning av sektorens 250.000 studenter og ansatte.

En slik gigantisk opplæringsoppgave må skje i den enkelte institusjons regi og med egne lokale ressurser. Informasjons- og undervisningsopplegg kan imidlertid utarbeides sentralt med støtte fra kompetente fagmiljøer. eCampus tar derfor mål av seg til å utarbeide omfattende opplæringsprogram for ulike målgrupper, og eksempler på dette er vist under:

### Målgruppe institusjonsledelse

- IKT som strategisk verktøy for å øke kvalitet på forskning og utdanning
- Standardisering åpner for mere samarbeid på tvers av institusjonsgrensene
- Overordnet sikkerhet

### Målgruppe IKT-ledelse

- Endring av fokus fra drift til applikasjonsstøtte for brukerne
- Nye verktøy og tjenester for applikasjonsstøtte
- Håndtering av "digital natives"
- Teknologiovervåking med forskning og undervisning som målgruppe

### Målgruppe undervisningspersonale

- "Gamle" og nye IKT-verktøy til nytte i undervisningen
- Pedagogiske eksempler på bruk av nye verktøy
- Håndtering av "digital natives"

### Målgruppe forskere

- "Gamle" og nye IKT-verktøy til nytte i forskningen
- Organisering og tilrettelegging av samarbeidsprosjekter

### Målgruppe studenter

- Nye verktøy tilgjengelig på privat utstyr
- Etisk bruk av digitale verktøy og tjenester
- Studenters bidrag til å ivareta egen og institusjonens datasikkerhet

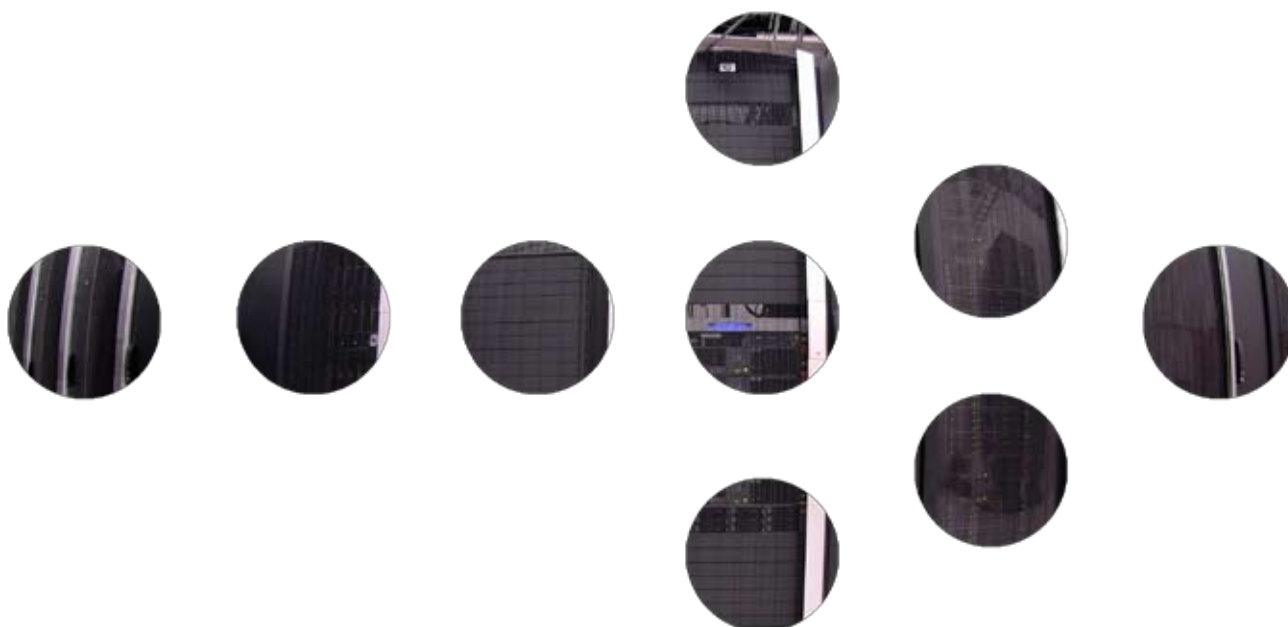
Opplæringsaktivitet innen eCampus kan starte umiddelbart ettersom det er et stort udekket behov for opplæring på allerede eksisterende IKT-verktøy og tjenester.

## 5.5. Arkitektur

Det kanskje viktigste resultatet i eCampus programmet er utformingen av en overordnet arkitektur som omtalt i forrige kapittel. Programmet vil umiddelbart organisere en gruppe av kompetente ressurspersoner i sektoren som vil få i oppgave å utforme og forvalte en slik arkitektur. Arkitekturen vil ikke være statisk men utvikles i takt med eCampus programmet og de omgivelser som programmet eksisterer i. Aktivitetene over vil derfor alle være med på å påvirke arkitekturen gjennom hele programperioden.

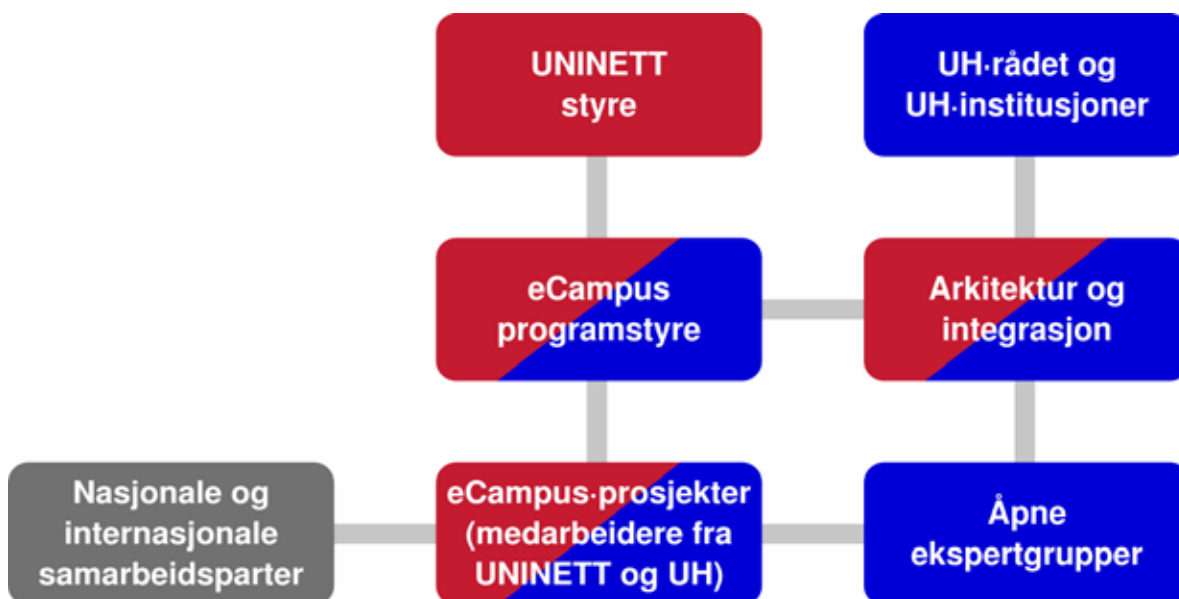
Arkitekturen skal synliggjøres og formidles på en form som de ulike målgruppene forstår. Arkitekturen vil derfor være beskrevet og fremstå forskjellig for institusjonsledelsen og de IKT-ansvarlige ved de samme institusjonene.

Det blir svært viktig for eCampus programmet å bidra til at arkitekturen blir tilstrekkelig forankret i sektoren slik at den tjener som rettesnor for all faglig virksomhet.



## 6. Organisering

eCampus organiseres som et program med en styringsgruppe med representanter fra UH-sektoren, programledelse og et antall prosjektgrupper likt framgangsmåten i GigaCampus programmet:



Programstyret vil være sammensatt av representanter fra UH-sektoren, og vil være oppnevnt av UNINETTs styre etter forslag fra Universitets- og høyskolerådet.

Styringsgruppas mandat er å sikre at eCampus Norge

- Bygger ut en teknisk infrastruktur som styrker UH-institusjonenes stilling som akademiske institusjoner gjennom å gjøre dem til bedre kunnskapsprodusenter og –leverandører.
- Gjør det mulig å åpne tilgangen til tilgjengelig relevant lærestoff for alle studenter gjennom å bygge ut infrastrukturen.
- Muliggjør en effektivisering av studentenes arbeidsdag gjennom å gi tilgang til tilgjengelig lærestoff uavhengig av tid og sted på de mest brukte elektroniske hjelpemidlene som Pc, mobiltelefon, PDA etc.
- Utnytter IKT til å skape nye læringsarenaer som kan effektivisere studenters og ansattes arbeidsdag.
- Bidrar til å styrke IKT-støtten til forskning.
- Utnytter sektorens stordriftsfordeler til å få gode og kostnadseffektive IKT-løsninger rettet mot forskning og undervisning.
- Bidrar til å utnytte sektorens samlede forhandlingsstyrke ved innkjøp.
- Bidrar til et styrket forskningssamarbeid på tvers av institusjonsgrensene gjennom å åpne forskningslaboratoriene for samarbeidende forskere og studenter.
- Gir IKT en mer sentral plass i institusjonens strategiske vurderinger og beslutninger.
- Bidrar til at lokale IKT-ressurser kan frigjøres for brukerrettet applikasjonsstøtte.
- Gjør det mulig å åpne opp UH-institusjonenes undervisning for alle uavhengig av om de er studenter ved en bestemt institusjon eller ikke.

Programstyret vedtar budsjett innen rammer fastsatt av UNINETT styre, overordnet ressursdisponering og fastsetter rammene for programledelsen. Programstyret kan oppnevne egne underutvalg med ansvar for avgrensede områder.

UNINETT ivaretar programledelsen og opererer som sekretariat og regnskapsfører for prosjektet, og har ansvar for å fremskaffe nødvendige personalressurser. UNINETT samarbeider med UH-institusjonene og alle andre aktuelle aktører i gjennomføringen av eCampus programmet.



Fagspesifikasjoner utformes i de åpne ekspertgruppene og godkjennes av programledelsen etter nødvendige høringsrunder i UH-sektoren. Ettersom spesifikasjonene kommer på plass, vil disse bli introdusert for pilotprosjekter og all annen virksomhet som utøves av programmet. Både nasjonale og internasjonale samarbeidspartnere vil bli inviterte inn i prosjektene såvel som i ekspertgruppene.

Ettersom eCampus er den norske tilnærmingen til problemstillinger som er felles for mange land i Europa (og resten av verden) er det viktig at det inngås internasjonalt samarbeid der dette er hensiktsmessig. Et slikt samarbeid kan føre til raskere framdrift på områder hvor våre partnere er kommet lenger.

## **6.1 Forvaltning av arkitektur**

I eCampus ønsker vi å skille mellom utformingen av arkitektur og beslutningen om valg av en arkitektur. Utformingen skal utføres av de med best og mest relevant kompetanse. Beslutningen skal fattes av de som "eier" programmet og som skal betale regningen når resultatene av programmet iverksettes.

Programledelsen vil stå for utformingen av arkitekturen på bestilling fra programstyret. Programledelsen vil hente inn nødvendig assistanse fra ekspertgrupper og andre fagpersoner i utformingen.

Før en beslutning om arkitektur vil alle institusjonene i UH-sektoren bli bedt om å innstille sin kandidat (gjærne fra en annen institusjon) til en gruppe på ca 5-7 medlemmer, "Arkitektur og integrasjon", som kan beslutte på vegne av sektoren. Universitets- og høgskolerådet vil kunne velge ut de 5-7 medlemmene blant alle forslagene som kommer fra sektoren.

Medlemmene i gruppen for "Arkitektur og Integrasjon" vil pleie en tett dialog med eCampus programstyret ettersom en arkitektur normalt vil gjennomgå flere iterasjoner før den framstår i sin endelige form.

## 7. Finansiering

Nettutbygging og andre infrastrukturtiltak dekkes i dag gjennom en kombinasjon av årlige tjenesteavgifter fra UH-sektoren og direkte tilskudd fra myndighetene. Argumenter for sentrale tilskudd er at forskningsnettene ligger så langt framme på teknologiområdet at kjøp av kommunikasjonsutstyr og kapasitet blir spesielt dyrt. Man foretar også en geografisk utjevning mellom institusjoner som befinner seg i områder med ulik grad av et fungerende telekommunikasjonsmarked. Det synes ikke å være tungtveiende grunner til å endre denne modellen. Innenfor mange områder er det kostnadseffektivt for sektoren å velge felles løsninger. Det forutsetter imidlertid ofte at hele sektoren deltar, også de som p.g.a. sentral lokalisering og egen kompetanse kunne ha valgt andre løsninger. Kombinasjonen av sentrale tilskudd og lokale avgifter gjør at alle får et økonomisk insentiv for å velge fellesløsningen. På denne måten har en innenfor området basistjenester og administrative system oppnådd driftseffektivitet og kostnadsminimering. Det er grunn til å tro at det fortsatt er mye å oppnå gjennom sentraliserte løsninger, fellestiltak, utkontraktering, standardisering av prosesser, utstyr og system innenfor UH-sektoren. Det var gjennomgående en oppfatning av at slike prosjekt som over tid berører hele sektoren, i oppstartfasen bør ha en sentral bevilgning, fordi det ellers blir for komplisert å få enighet mellom et tilstrekkelig antall institusjoner både om ambisjonsnivå og finansiering.

UNINETT og prosjekt under UNINETT har tradisjonelt blitt finansiert ved at en har hatt en sentral bevilgning i oppstartfasen. Etter hvert som en har gått over i ordinær drift, har en så fått en medfinansiering fra sektoren. Spesielt i oppstartfasen er det avgjørende å få sentral finansiering, ikke minst fordi det er en vanskelig oppgave å få til en avtale mellom 36 institusjoner. Selve organiseringen av prosjektet vil i et slikt tilfelle bli både kostbar, arbeids- og tidkrevende. eCampus Norge er et prosjekt som vil komme ikke bare en hel sektor til gode, men vil strekke seg langt utenfor institusjonsgrensene og gi gevinster som favner hele samfunnet. Det tilsier at i startfasen bør prosjektet være et nasjonalt prosjekt med en nasjonal finansiering og ikke belastes et fåtall entusiastiske institusjoner.

Etter en initial fase vil eCampus Norge gradvis gå over i ordinær drift og bli et permanent innslag i institusjonenes virksomhet. På dette trinnet i fremdriften vil det være naturlig at institusjonene gradvis tar over noen av kostnadene. Institusjonene vil på dette tidspunktet begynne å trekke ut fordelene av en effektivisert kommunikasjons- presentasjonsteknologi i sin egen undervisningsvirksomhet.

eCampus Norge kan finansieres gjennom sentrale bevilgninger, eller gjennom en kombinasjon av sentrale og lokale bevilgninger. Når UNINETT foreslår at programmet finansieres ved en sentral bevilgning, har det bl.a. sammenheng med at:

- Det sikrer enhetlige utstyrløsninger.
- Det gir legitimitet for standardisering.
- Det letter arbeidet med fellesforhandlinger for hele sektoren
- Programmet vil ikke minst være til fordel for brukere utenfor institusjonene.
- Programmet vil kreve betydelige ressurser fra medvirkende institusjoner som vil komme hele sektoren til gode.
- Programmet krever betydelig organisatorisk innsats internt i institusjonene knyttet til arbeidsavtaler, personalreglement, opphavsretsreglement etc. som er til fordel for hele sektoren.

Programmet vil ha som konsekvens en omfattende omlegging av den akademiske virksomheten i sektoren. Bevilgningsnivået vil avgjøre omfanget av programmet, bl.a. hvor langt en kan komme i arbeidet med å etablere IKT-støtte for forskningsmiljøene. Sammenligner en med amerikanske erfaringer, kan en se for seg kostnader opp mot 1.5 mill. kr. for å legge ut et fullt 3-års studium som såkalt open courseware på nettet. Kostnadene pr. kurs vil gå ned etter hvert som bruken øker. Det skulle i tilfelle tilsi en samlet investeringskostnad på kr. 36 mill. for å legge ut samtlige Bachelorstudier på en høgskole med 24 studietilbud, for eksempel HiST. Det innebærer 6 – 7 % av det årlige budsjettet på en høgskole av denne størrelsen. I tråd med utviklingen i kostnads-ytelsesparametere er dette er kostnader som vil fortsette å synke de nærmeste årene.

Distribusjonskostnadene vil variere med distribusjonsform. NRK har for eksempel opplyst at det er lastet ned ca 150000 timer med video fra Lars Monsen Nordkalotten 365 for en total kostnad på ca. 2000 kr. ved å benytte seg av Bit torrent teknologi. Om en holder slike kostnader opp mot hva det for øvrig koster å gi et fullt bachelorstudium, eller lage spesialtilpassede tilbud mot etter- og videreutdanningsmarkedet, desentraliserte studietilbud etc. blir det åpenbart at det vil være mulig å spre undervisning til et stort antall brukere for en vesentlig lavere kostnad enn den som følger av å øke studietilbudet i bredde, tid og rom gjennom konvensjonelle tiltak. Eventuelle økonomiske besparelser er imidlertid ikke det viktigste. Viktigste er at en får øket læringsutbyttet for studentene og at en når en langt større gruppe enn om en begrenser seg til forelesningssalen eller seminarrommet.

Vurdert opp mot de samlede kostnadene knyttet til å gi disse studiene på konvensjonelt vis, innebærer derfor forslaget en begrenset investering. Erfaringstall fra andre land er selvsagt svært usikre, men forteller at gevinstene kan realiseres innenfor fornuftige kostnadsrammer. Selv med en fulldigitalisering av all undervisning i høyere utdanning dreier det seg om kostnader som er marginale dersom de vurderes opp mot totalkostnadene innenfor UH-sektoren.

Programmet er omfattende og stiller store krav til omstilling på institusjonene. Det foreslås derfor en satsing over 5 år med en total ramme kr 70 mill. Første år vil en primært arbeide med standarder, vurdering av utstyr, teknologiutvikling og organisering av pilotprosjekt. I år 2 vil en starte med utplassering av utstyr og teknisk drift. År 3 og 4 vil alt teknisk utstyr bli utplassert og en vil ha pilotprosjektet i full drift. De største kostnadene vil en ha i år 3 og 4, da en får det meste av utstyrskostnadene og skal bygge opp driftsrutiner. År 5 vil en kunne skalere opp noen av tjenestene i pilotprosjektet, foreta justeringer, endre standarder ut fra de erfaringene en får etc., og arbeide med å etablere permanente drifts og samarbeidsordninger. Gjennom hele perioden vil det foregå opplæring og utvikling av standardiserte opplæringstiltak. Sannsynlig kostnadsfordeling vil være kr. 10 mill. i år 1, kr. 10 mill i år. 2, kr. 18 mill. i år 3 og 4, og kr. 14 mill. i år 5, samlet kr. 70 mill.

Utgiftene skal bl.a. dekke:

- Teknologiutvikling
- Vurdering av utstyr og etablering av standarder
- Opptaksutstyr, lagringsutstyr, presentasjonsutstyr til pilotinstitusjonene.
- Programvare
- Drift av teknisk infrastruktur i programperioden
- Opplærings- og informasjonstiltak
- Drift av styre og prosjektledelse

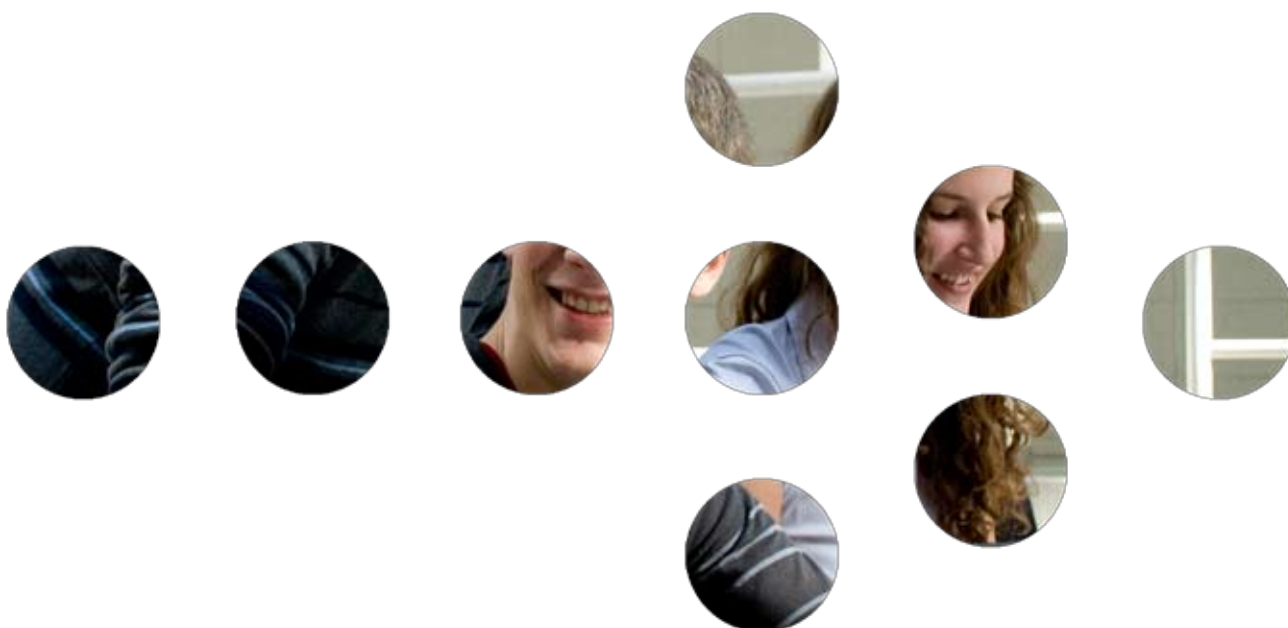
Utstyrskostnadene vil primært knyttes til opptaksutstyr i undervisningsrommene, servere og intelligente tavler som muliggjør toveis kommunikasjon. En opptaksløsning vil ha en kostnad på ca kr. 300.000. Denne kostnaden vil kunne senkes ved at en får store kvantumsrabatter gjennom sentrale innkjøp. Kostnadene som ikke entydig kan knyttes til eCampus Norge prosjektet, ettersom det er utstyr som i økende grad vil være å finne i undervisningsrommene ved alle UH-institusjonene.

Det finnes flere alternative løsninger for å lagre undervisning. Lagring av 15000 videotimer som normalt vil dekke 10 bachelor årsstudier vil med dagens priser koste fra kr 150.000 til kr. 1.5 mill avhengig av krav til kvalitet, oppløsning etc., Kostnadene vil synke ytterligere og kvaliteten vil øke. En ser fortsatt en halvering i lagringskostnadene pr. enhet hvert annet år. Den ekstra belastningen i nettet vil være helt marginal og vil kunne takles med dagens nettkapasitet, selv om det blir standard arbeidsmåte for studentene å benytte seg av forelesninger på video.

De tallene som er nevnt over er basert på meget enkle forutsetninger, og er bare ment å gi et grovt inntrykk av hva kostnadene ved å gjøre deler eller hele undervisningstilbudet ved en institusjon tilgjengelig på nettet vil kunne bli med dagens teknologi og dagens priser.

Direkte besparelser vil UH-sektoren kunne få ved at studentene belaster arealene i mindre grad, og at en derfor kan klare seg med færre kvadratmeter. En får også øket fleksibilitet og mindre arealbehov, bl.a.

annet gjennom at en kan samkjøre flere undervisningsrom gjennom bruk av storskjerm. Både dette og undervisningssamarbeid mellom institusjoner vil kunne gjøre det enklere å takle endringer i studenttallene. Tilsvarende er det ikke noe praktisk til hinder for at en lærer som blir overtallig ved en institusjon, kan fortsette å undervise i de samme fagene ved en annen institusjon. Rent praktisk blir det dermed mulig å oppnå en total fleksibilitet både for studenter, lærere og areal. For en opplisting av faglige ikke prissatte gevinster vises det til kap. 2.



## 8. Risiko

### Prosjektgjennomføring

En har erfaring for at UNINETT har lyktes godt med å gjennomføre kompliserte og omfattende IKT-prosjekt. Samson, Trofast, Kompakt, GigaCampus, FEIDE er alle eksempler på prosjekt som har holdt tidsplanene og realisert målsettingene innenfor vedtatte kostnadsrammer, og som har gått eller er i ferd med å gå over i ordinær drift. UNINETT har også allerede betydelig teknologisk kompetanse innenfor alle de områdene som omfattes av prosjektet. I tillegg har UNINETT kunnskap om og i stor grad direkte styring med, hele det teknologiske området som omfattes av prosjektet, fra opptak gjøres av undervisnings- eller forskningsaktivitet og til informasjonen mottas av student eller forskningsmedarbeider. En vurderer derfor risikoen knyttet til selve prosjektgjennomføringen som begrenset.

### Organisering

Det innebærer betydelige organisatoriske og strategiske utfordringer å realisere de faglige mulighetene som åpner seg gjennom etableringen av eCampus Norge. Det krever at et stort antall institusjoner slutter seg til målsettingen i prosjektet og fatter de nødvendige beslutninger på styrenivå. Det forutsetter både formalisert og uformelt samarbeid mellom institusjoner, og en holdningsendring hos mange av de ansatte i sektoren. De foreløpige tilbakemeldingene på ideene bak eCampus fra ansatte i sektoren er imidlertid positive. Erfaringene fra andre land viser også at verken opphavsrett, motstand mot å bli observert og filmet eller motstand mot å dele eget undervisningsmateriale er noen uoverstigelig hindring.

De pedagogiske, forskningsmessige og organisatoriske utfordringene vil primært være sektorens ansvar, mens UNINETT gjennom programmet vil støtte opp under institusjonenes arbeid med å finne gode organisatoriske rammer for arbeidet. En vurderer mulighetene for umiddelbart å kunne trekke ut faglige gevinster, som bedre jo mer omfattende programmet blir. Som påpekt tidligere i dokumentet, synes det som om det er prosjektene med solid ekstern finansiering som har lyktes best, og som når ut til flest sluttbrukere. Risikoen er derfor først og fremst knyttet til at programmet får for lite omfang, involverer for få institusjoner og at det tar alt for lang tid før en får realisert faglige gevinster som ligger der som et potensiale allerede i dag.

### Passivitetsrisiko

Det er aldri risikofritt å unnlate å agere, og det er det heller ikke her. Unnlattelse av å iverksette eCampus Norge vil bl.a. medføre:

- Vi mister muligheten til å få en felles overordnet arkitektur med standardiserte løsninger, og felles grensesnitt, med de praktiske problemene og økonomiske kostnadene det medfører i ettertid.
- Vi får en rekke forskjellige lokale løsninger som begrenser tilgang til lærestoff og vanskeliggjør gjenfinning og utnyttelse for andre enn den lokale primærgruppen.
- Mangel på samordning og felles standarder hindrer samarbeid på tvers av institusjonene.
- Norge sakter etter i den internasjonale utviklingen, og norsk språk mister et viktig anvendelsesområde.
- Vi viderefører dagens løsning med proprietære LMS, der innhold og programmer er integrert og systemene ikke er innbyrdes kompatible.

### Uteblitt eller lav bevilgning

Realisering av ideene som ligger bak eCampus Norge er en forutsetning for at UH-sektoren skal kunne fylle sin samfunnsoppgave. Arbeidet må derfor startes opp på det nivået departementet finner hensiktsmessig og økonomisk håndterbart allerede i 2010. Lav eller ingen bevilgning betyr at det må finansieres direkte av institusjonene selv. Det innebærer at en må beregne langt høyere tidsforbruk og høyere kostnader knyttet til organisering av samarbeid i sektoren. Tidstapet og mangel på sentral finansiering kan også innebære at en ikke lykkes med standardiseringsarbeidet.

### **Vil bruk av pilotprosjekt svekke eCampus som nasjonalt prosjekt?**

Pilotinstitusjoner vil ha et ekstra insitament for å delta i programmet, mens det er en risiko for at de som ikke er pilotinstitusjoner fortsetter med lokal utvikling og ikke ser noen hensikt i å bli trukket inn i et bredt nasjonalt samarbeid. Selv om tekniske installasjoner og utprøving i praktisk virksomhet vil bli begrenset til pilotinstitusjonene, så vil en derfor trekke inn hele sektoren i det organisatoriske arbeidet omkring programmet og i arbeidet med å spre erfaringene fra prøvevirksomheten. Det innebærer at alle vil bli invitert til konferanser og kurs, representanter for eCampus vil besøke institusjonene for diskutere faglige problemstillinger. Det vil bli oppfordret til å ta kontakt programmet i forbindelse med utbygging av lokal infrastruktur.





