

HØGSKOLEN I ØSTFOLD

Avdeling for Informasjonsteknologi
Remmen
1757 Halden
Telefon: 69 21 50 00
URL: www.hiof.no

Høgskolen i Østfold

FORPROSJEKTRAPPORT

Prosjektkategori: Forprosjektrapport for Hovedprosjektoppgave	<input checked="" type="checkbox"/> Fritt tilgjengelig
Omfang i studiepoeng: 20	<input type="checkbox"/> Fritt tilgjengelig etter:
Fagområde: Informasjonsteknologi	<input type="checkbox"/> Tilgjengelig etter avtale med samarbeidspartner

Rapporttittel: Utvikling av audiovisuell konsertformidling for Det Norske Blåseensemble - live og on-demand streaming av musikkopplevelser over Internett	Dato: 06.02.2008 Antall sider: Antall vedlegg:
Forfattere: Inge Thorin Eidsæther og Johan Sydseter	Veileder: Audun Vaaler
Avdeling / linje: Informatikk / Bachelor i Digital Medieproduksjon	Prosjektnummer: H08D21

Utført i samarbeid med: Det Norske Blåseensemble og Omni Produksjon	Kontaktperson hos samarb. partner: DNBE: Mattias Lundquist Omni: Trond-Atle Johansen
-------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

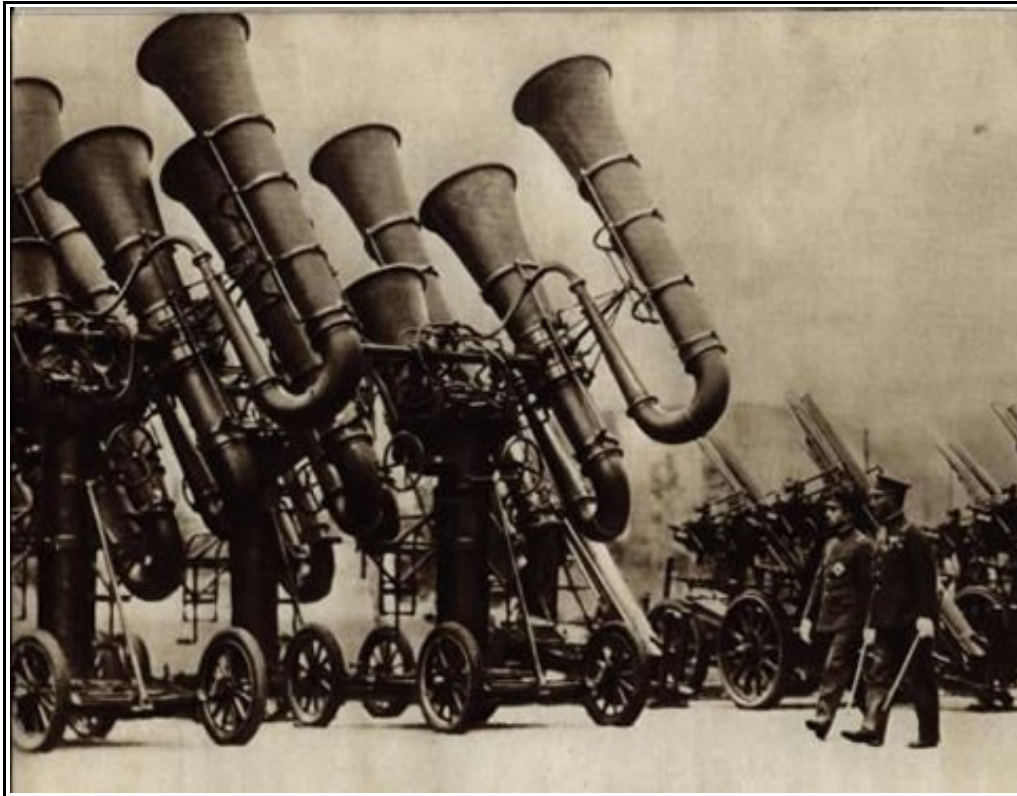
Ekstrakt: Det Norske Blåseensemble ønsker å formidle sin musikk til et større og bredere publikum gjennom nyskapende og visuelt appelerende flerkameraproduksjon av sine konserter sendt over Internet med moderne bredbåndsteknologi til ønskede fremvisningslokaler ved hjelp av høykvalitets live- og on-demand streaming av lyd og bilde, samt lagre konsertopptakene digitalt.

3 emneord:	<input type="text" value="Flerkameraproduksjon"/>
	<input type="text" value="Streaming"/>
	<input type="text" value="Konsertformidling"/>

Hovedprosjekt H08D21

Utvikling av audiovisuell konsertformidling for Det Norske Blåseensemble

- live og on-demand streaming av musikkopplevelser over Internett



Forprosjektrapport

Gruppe H08D21

Inge Thorin Eidsæther

Johan Sydseter

Innholdsfortegnelse

- 1 Introduksjon**
 - 1.1 Prosjektbeskrivelse**
 - 1.2 Løsningsforslag**
 - 1.3 Diagram over løsningsforslag**

- 2 Organisering**
 - 2.1 Oppdragsgiver**
 - 2.2 Medlemmer**
 - 2.3 Ansvarsfordeling**
 - 2.4 Møter**
 - 2.5 Nettside**

- 3 Prosjektmandat**
 - 3.1 Prosjektnavn**
 - 3.2 Prosjekteier**
 - 3.3 Bakgrunn**
 - 3.4 Formål**
 - 3.5 Mål**
 - 3.5.1 Effektmål**
 - 3.5.2 Prosessmål**
 - 3.5.3 Resultatmål**
 - 3.6 Omfang**
 - 3.7 Rammebetingelser**
 - 3.7.1 Forutsetninger**
 - 3.7.2 Begrensninger**
 - 3.8 Økonomi og lønnsomhet**
 - 3.8.1 Budsjett**
 - 3.9 Kritiske faktorer**
 - 3.9.1 Risikoanalyse**
 - 3.9.2 Interesseanalyse**
 - 3.10 Rapportering**

- 4 Faser**
 - 4.1 Startfase**
 - 4.2 Planleggingsfase**
 - 4.3 Forskningsfase**
 - 4.4 Utviklingssfase**
 - 4.5 Slutfase**
 - 4.6 Rapporteringsfase**

- 5 Oppgaver**
 - 5.1 Dokumentasjon**
 - 5.1.1 Rapporter**
 - 5.1.2 Referater**
 - 5.1.3 Notater**
 - 5.2 Milepæler**

- 6 Datoer**
 - 6.1 Frister for innlevering**
 - 6.2 Eventer**

1 Introduksjon

1.1 Prosjektbeskrivelse

Det Norske Blåseensemble (DNBE) i Halden v/ Mattias Lundquist ønsker å nå frem til et større og bredere publikum med sin musikk og sine konserter, og har kontaktet Høgskolen i Østfold med et forslag til hovedprosjektoppgave for studenter ved avgangstrinnet. DNBE har fra før et pågående samarbeid med Omni Produksjon, som ved tidligere anledninger har gjennomført den tekniske delen av konsertformidling for DNBE.

Omni Produksjon v/ Trond-Atle Johansen er deltakende i prosjektet som rådgivere og tekniske konsulenter, men også som tjenesteleverandør ved større arrangementer som krever tekniske løsninger som går utover de tenkte rammene for hovedprosjektet.

I møte med representanter for oppdragsgiver og produksjonsselskap har gruppemedlemmene blitt enige om å komme med forslag til utforming av løsning (basert på den originale oppgaveteksten) *som vi etter våre kunnskaper og kompetanse ser oss i stand til å gjennomføre til oppdragsgivers fulle tilfredsstillelse*. Dette innebærer å foreta et *utvalg* av de nevnte mulighetene i oppgaveteksten og implementere disse.

Vårt forslag går primært ut på å skissere en portabel modell for flerkameraproduksjon og påfølgende live kringkasting av MPEG4-digitalisert lyd og bilde over Internet ved hjelp av RTSP streaming fra konsertsted til fremvisningsted, og via transkoding/nedgradering til h.264 eller OGG/Theora til webbrukere over HTTP, samt å lagre dette for on-demand nedlastning i form av podcasts, sekundært å utarbeide forslag til presentasjon av konsertene på en visuelt appellerende måte for DNBEs publikum.

1.2 Løsningsforslag

Prosessflyten nedenfor beskriver live formidling av streaming data fra en konsert gjennomført ved Høgskolens lokaler på Remmen i Halden, til studenter ved høgskolene tilkoblet UniNetts infrastruktur (som støtter multicast), og til kabelTV-abonnenter via TV Østfold, men er ikke låst fast til dette scenariet.

Dersom systemparametre endres, som f.eks. at servere blir plassert hos private ISP'er (utenfor UniNett) på grunn av endringer mht. til konsertlokasjon, etc., må det benyttes unicast til streaming da multicast vanligvis sperres i routere på Internett.

Løsningen kan beskrives på denne måten:

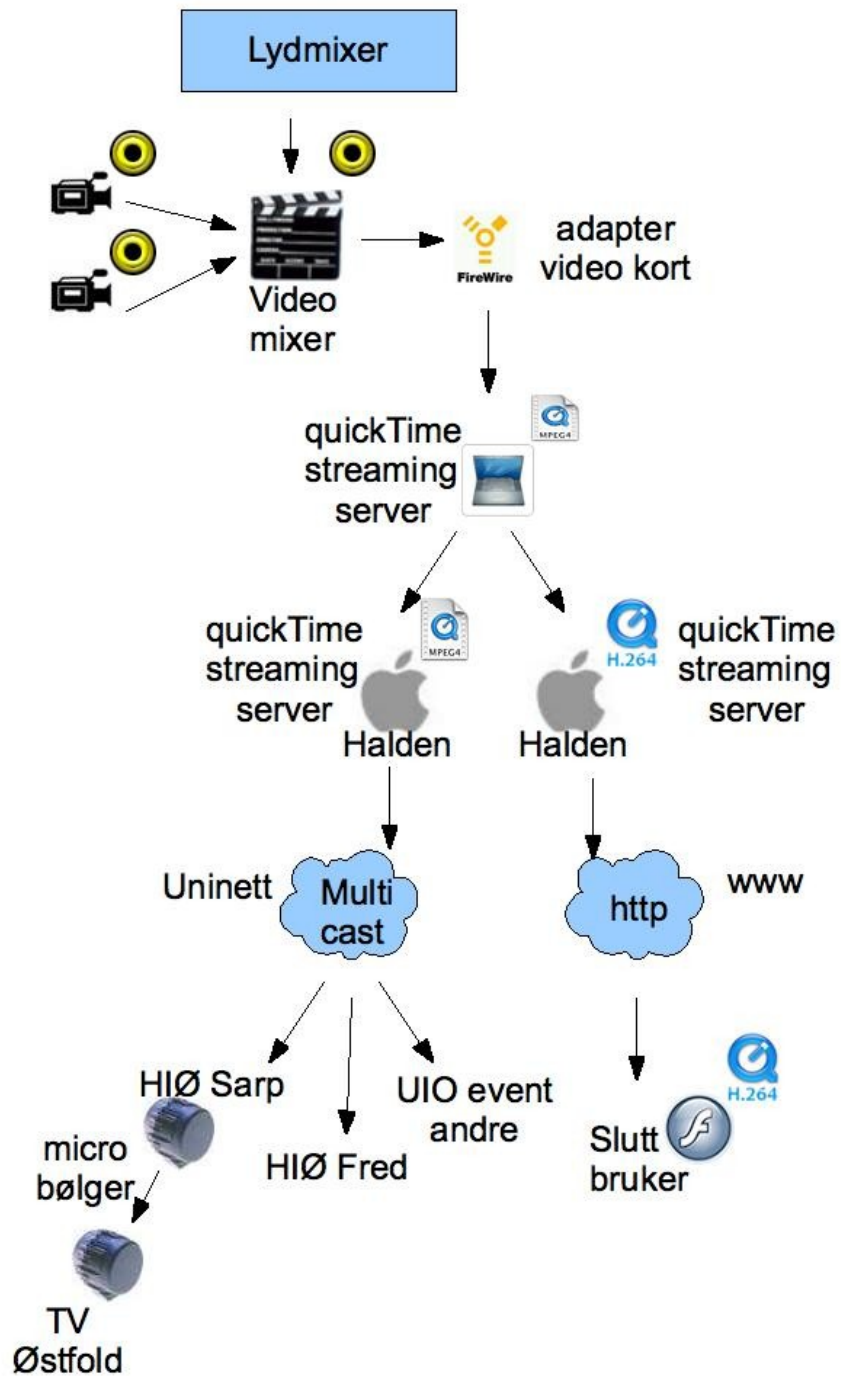
- Opptil 3 stk SD-DV kameraer tar opp video og sender dette til separate Composite innganger på dedikert ekstern 4-kanals hardwarebasert videomikser
- 2 eller flere stereo mikrofonpar tar opp lyd fra konsertlokalet og sender til stereo audioinngang på videomikser fra stereo master på eget miksebord for lyd
- Ønsket miks av lyd- og bilde tas fra Composite Out på videomikser og sendes til Composite In på capture kort/adapter på Mac #1
- Mac #1 kjører WireCast eller Live Channel Pro (for tekstgenerering til overlay på videosignalene (såkalt 'super')), og encoding av signalet til MPEG4 for streaming til Mac #2 over Internett via multicast RTSP.
- Mac #2 er en reflektor som kjører Quicktime Streaming Server (QTSS) og streamer / viderebefordrer MPEG4 over multicast RTSP til studenter ved høgschooler tilkoblet Uninett via Høgskolen i Østfold, Sarpsborg.
- Høgskolen videresender signalet til TV Østfold via mikrobølgelink, dersom kringkasting til TV-abonnenter er ønskelig.

N.B.: Implementering av mikrobølgelink faller klart utenfor prosjektgruppens ansvarsområde!

- Mac #2 sender også en MPEG4 stream over RTSP til Mac #3
- Mac #3 kjører QTSS (evt. IceCast eller VLC), men transcoder MPEG4 til enten h.264 eller OGG/Theora for unicast streaming over HTTP.
- Brukere på web spiller av streaming media data i en vanlig nettleser enten via en Java applet eller en plugin skrevet i Flash. Formatet som velges er blant annet avhengig av hvor transparent støtten for avspilling i browser er.

Se ellers diagram på neste side

1.3 Diagram over løsningsforslag



2 Organisering

2.1 Oppdragsgiver

Oppdragsgiver for prosjektet er Det Norske Blåseensemble (DNBE) ved Mattias Lundquist. Veileder er Audun Vaaler ved Høgskolen i Østfold.

2.2 Medlemmer

- **Inge Thorin Eidsæther**
inge.t.eidsather@hiof.no, mob. tlf.: +47 40 45 56 71
- **Johan Sydseter**
johan.sydseter@hiof.no, mob. tlf.: +47 45 45 36 30

2.3 Ansvarsfordeling

Majoriteten av arbeidsoppgavene utføres av begge gruppemedlemmene (med unntak av rullering av referatskriving og bloggoppdatering), da vi er kun 2 personer på gruppa og derfor ikke har tid til utelukkende å konsentrere oss om faste arbeidsoppgaver gjennom prosjektets levetid. Hittil har arbeidsoppgavene sett slik ut:

- Inge: Utarbeidelse av forprosjektrapport
- Johan: Evaluering av aktuelt utstyr
- Begge: Research, kunnskapstilegnelse

Vi justerer dette punktet kontinuerlig etter som vi finner ut hvem som er mest komfortabel med de enkelte arbeidsoppgavene, eller har best anledning til å utføre dem når de blir aktuelle.

2.4 Møter

Prosjektgruppa har ukentlige møter med veileder hver tirsdag kl. 10:15. Fra oppdragsgivers side er det ønskelig å delta med en representant på minimum hvert tredje prosjektmøte.

Gruppemedlemmene står ansvarlig for agenda, booking av møterom, innkalling på mail til deltakerne minst en dag før, og fører møtereferat som sendes på mail til de innkalte snarest etter møteavslutning, samt publiseres til prosjektnettsiden.

2.5 Nettside

En midlertidig nettside for prosjektet er blitt etablert på Høgskolens Wiki-server, med adressen <https://wiki.hiof.no/index.php/Konsertformidling>.

En prosjektside blir i løpet av de første ukene også etablert på høgskolens prosjektserver, med adressen <http://friggg.hiof.no/h08d021> (foreløpig inaktiv).

På prosjektsiden vil det bli lagt ut en prosjektbeskrivelse, gruppeintroduksjon, blog, møtereferater, notater, aktuelle linker, i tillegg til samtlige prosjektrapporter.

3 Prosjektmandat

3.1 Prosjektnavn

Utvikling av audiovisuell konsertformidling for Det Norske Blåseorkester -live og on-demand streaming av musikkopplevelser over Internett

3.2 Prosjekteier

Det Norske Blåseensemble

3.3 Bakgrunn

DNBEs ønsker om å nå ut til flest mulig ved hjelp av bredbåndsteknologi, og å komme bort fra det forutsigbare og forventede i en live konsertsammenheng.

3.4 Formål

- Presentere DNBEs musikk til et større og bredere publikum.
- Gjøre konsertopplevelsen mer visuelt appellerende og mindre forutsigbar for publikum.

3.5 Mål

3.5.1 Effektmål

- Skaffe Det Norske Blåseorkester et større og bredere publikum.
- Presentere DNBEs konserter på en mer visuelt appellerende og mindre forutsigbar måte.

3.5.2 Prosessmål

- Tilegne oss nødvendige kunnskaper om prosjektledelse og -samarbeid.
- Få mer erfaring med prosjektarbeid.
- Tilegne oss og forstå aktuelle begreper mht. behandling av lyd, bilde og video, samt live og on-demand streaming av data over Internett.
- Sette oss inn i rollene og funksjonene til en OB-buss (Outside Broadcasting).
- Opparbeide kompetanse på audio og videoproduksjon, encoding, streaming, kompresjon, regi, scenografi og konsertformidling.

- Realisere egenutvikling som følge av økt kompetanse på områder nevnt i punktet over.
- Oppnå en så god karakter som mulig i faget.

3.5.3 Resultatmål

Hovedresultatmål

- Utvikle en modell for flerkameraproduksjon og audiovisuell konsertformidling over Internett ved bruk av live og on-demand streaming.

Delmål

- Komme frem til en teknisk løsning for kringkasting av live konserter via streaming over Internett.
- Utarbeide et forslag til kreativ sceneløsning og presentasjon av lyd og bilde til dette formål.
- Gjennomføre kringkasting av en live konsert ved bruk av valgt løsning.
- Finne ut om (evt. når og hvor?) satsing på streaming er økonomisk forsvarlig og/eller teknisk gjennomførbar i allmen/lokal kringkastingssammenheng.

3.6 Omfang

Prosjektet er ikke en del av et større prosjekt, men kan betraktes som en parallell til det pågående samarbeidet mellom DNBE og Omni Produksjon, men i mindre skala. Prosjektet er allikevel omfattende, og innebærer flere punkter som er nærmere beskrevet i avsnitt 4: Utviklingsfaser.

3.7 Rammebetingelser

3.7.1 Forutsetninger

Utstyr

- Nødvendig utstyr for gjennomføring av prosjektet er tilgjengelig fra eller blir anskaffet og bekostet av Det Norske Blåseorkester. Se for øvrig budsjett.
- Oppdragsgiver har valgt Mac OS X som plattform

Tid

- Min. 5 timer/dag * 5 dager/uke * 17 uker = 425 timer per person

Ressurser

- Egne bærbare Mac G4 Powerbook maskiner
- Studentlisenser for programvare
- Internettlinje med kapasitet til overføring av 1 MPEG4 over RTSP

Uakseptable tiltak

- Privat bekostning av utgifter i forbindelse med prosjektets gjennomføring

3.7.2 Begrensninger

Begrensninger i prosjektet utgjøres blant annet av:

- Oppdragsgivers budsjett og investeringsvilje
- Tilgang og adminrettigheter til utstyr på utsiden av lokalnettet (ISP, etc.)
- Tilgjengelig tid for research, testing og implementering
- Tekniske muligheter i anvendt utstyr, maskin- og programvare

3.8 Økonomi og lønnsomhet

For å kunne gjennomføre prosjektet er det nødvendig å gå til anskaffelse av noe spesialisert utstyr med et minstekrav av kvalitet og muligheter. Vi har derfor valgt å satse på miksing av videosignaler i ekstern dedikert hardware, på bakgrunn av råd fra fagfolk innen TV-og videoproduksjon.

Begrunnelsen er blant annet mengden data som skal prosesseres, sannsynlig overbelastning av operativsystem og signalbuss på grunn av dette, enklere og mer oversiktlig operasjon, samt færre feilkilder.

Produksjon av tekst overlay ('super') for lower thirds, etc, gjøres derimot i programvare, på samme måte som encoding og streaming av lyd og video.

Vi har brukt mye tid på å finne frem til alternativer for videomikser og monitorløsninger, da det er mange aktører på markedet, de fleste av dem med mange og forskjellige modeller med ofte svært omfattende spesifikasjoner.

Forholdet mellom kostnad og praktisk anvendbare funksjoner har vært en viktig rettesnor i så måte.

Hva gjelder lønnsomhet for oppdragsgiver, er det å håpe at vårt løsningsforslag bidrar til økt eksponering og dermed økt popularitet blant publikum, som igjen forhåpentligvis resulterer i flere konsertoppdrag.

3.8.1 Budsjett

Antall	Beskrivelse	Pris	Annet
3	SD-DV kamera		DNBE/skolen har
3	Signalkabler til kamera		DNBE/skolen har
1	Videomikser m/ min. 4 Comp In / 1 Comp Out, Stereo Audio In / Out, Monitor, Preview og Program Out	Alternativer: DataVideo SE-500 kr: ???? DataVideo SE-800 kr: ????	
1	21" VGA Monitor		
2	13" VGA Monitor		
3	Composite kabler til VGA monitorer		
1	Video Capture kort/adapter for Mac m/ Comp In og Stereo Audio In (PCI for desktop, FW for laptop)	Alternativer: NoName NN-XXX kr:	
3	Mac G4/G5 med OS X		1: Tekstoverlay og streaming av MPEG4 over RTSP 2: Reflektor av MPEG4 via QTSS 3: Transcoding og streaming av h.264 eller OGG/Theora over HTTP
1	WireCast lisens		
1	QuickTime Streaming Server lisens		

3.9 Kritiske faktorer

3.9.1 Risikoanalyse

Planleggingsstadiet			
Årsak	Risiko	Konsekvens	Tiltak
Sykdom	Middels	Forsinkelser	Mer arbeid på øvrige involverte, økt tidspress
Splid i gruppen	Lav	Forsinkelser	Diskusjon og
For omfattende oppgave	Middels	Uferdig eller utilfredsstillende oppgaveløsning	Nedskalering av oppgaveteksten i forhold til hva som realistisk kan oppnås
Dårlig planlegging	Lav	Uferdig eller utilfredsstillende oppgaveløsning	Jevn jobbing og oppfølging av tidligere arbeid og resultater
Tidspress	Høy	For lite tid til testing, beslutninger tatt på for dårlig grunnlag	Følge faste rutiner for prosjektjobbing, ikke forfølge urealistiske mål
Kunnskapsmangel og inkompetanse	Lav	Uferdig eller utilfredsstillende oppgaveløsning	Gjøre research, sette seg inn i fagområder og terminologi, konsultere fagfolk
Produksjonsstadiet			
Feil på kamera	Lav	Færre bildeutsnitt å velge fra	Backupkamera
Snubling i kabler	Middels	Tap av bilde og/eller lyd, skade på utstyr som velter	Taping av kabler
Strømbrydd	Lav	Produksjonsstans	UPS
Feil på	Meget lav	Produksjonsstans	Ingen (evt.

videomikser			mulig backopløsning i software)
Feil på lydmikser eller mikrofoner	Meget lav	Produksjonsstans	Backupmikrofo ner
Datamaskin henger	Lav	Ingen streaming, ingen lokal lagring	Restart av datamaskin
Programvare henger	Middels	Ingen streaming	Restart av programvare, eventuelt også datamaskin
LAN-problemer	Lav	Ingen streaming	
Internettilgang ustabil eller borte	Lav	Ingen streaming	

3.9.2 Interesseanalyse

TV Østfold: Formidling av streaming data til kabelTV-abonnenter
 Kommuner: Oppsett av mikrobølgelink i fbm. streaming via kabelTV
 Høgskolen: Potensiell videre drift av (deler av) systemet
 ISPer: Ved evt. co-location av streaming servere

3.10 Rapportering

4 Faser

4.1 Startfase

- Innhenting av mer detaljert informasjon om oppgaven
- Avklaring av oppdragsgivers ønsker og krav til produktets funksjonalitet.

4.2 Planleggingsfase

- Innhenting av informasjon, blant annet datoer og frister for innleveringer.
- Planlegging: hva MÅ og/eller BØR gjøres (og IKKE gjøres).
- Skrivning av forprosjektrapport som leveres til veileder og oppdragsgiver.

4.3 Forskningsfase

- Research av teknologi, konsepter og terminologi fra flere fagområder
- Konsultasjon med fagfolk
- Kunnskapstilegnelse og kompetansebygging
- Evaluering av aktuelt utstyr, maskin- og programvare
- Undersøkelser av tilgjengeligheten til aktuelt utstyr
- Innhenting av priser og tilbud på valgt utstyr

4.4 Utviklingsfase

- Utarbeidelse av kravspesifikasjoner
- Design og utvikling av prototype(r) for valgt løsningsforslag.
- Anskaffelse av ønsket utstyr etter oppdragsgivers avgjørelse

4.5 Testfase

- Oppsett og tilkobling av lyd- og videoutstyr, samt maskinvare
- Installasjon og konfigurasjon av programvare
- Testing av design og funksjonalitet av utstyret i fht. kravspesifikasjoner.
- Testing av, og feilsøking på samtlige involverte systemkomponenter.

4.6 Implementeringsfase

- Ferdigstille prototyper.
- Sette opp, bemanne og overvåke operasjonen av systemet.

4.7 Slutfase

- Utarbeidelse av poster og presentasjon
- Gjennomføring av presentasjon
- Skrivning av sluttrapport.

5 Oppgaver

5.1 Dokumenter

- Forprosjektrapport
- Midtveisrapport
- Sluttrapport
- En rapport per milepæl (for arkivering i prosjekperm)
- Prosjektnotater
- Kravspesifikasjoner
- Diagrammer og
- Møtereferater

5.2 Milepælsplan

M1:	XX.XX	Prosjektstart
M2:	08.02:	Forprosjektrapport
M3:	XX.XX	Kravspesifikasjon
M4:	XX.XX	Prototype av klient/serversystem for RTSP streaming

M5:	XX.XX	Prototype av klient/serversystem for HTTP streaming
M6:	XX.XX	Prototype av produksjonssystem for lyd og bilde/video
M7:	XX.XX	Midtveisrapport
M8:	XX.XX	Testing og feilsøking
M9:	XX.XX	Sluttrapport
M10:	XX.XX	Presentasjon

6 Datoer

6.1 Frister for innlevering

- mandag 7 februar: deadline for levering av forslag til oppgaveløsning
- fredag 8 februar: levering av forprosjektrapport
- fredag 18 april: levering av midtveisrapport
- fredag 16 mai: lage og levere pressemelding til Østfoldportalen
- torsdag 29 mai kl 14:00: levering av sluttrapporten

6.2 Eventer

- tirsdag 10.06: Presentasjon av prosjektet
- onsdag 11.06: Presentasjon av prosjektet

(foreløpig liste)