



RF – Rogalandsforskning. <http://www.rf.no>

Amund Junge

Vurdering av nettbaserte Learning Management Systemer.

Rapport RF – 2001/260

Prosjektets tittel: NettLærR
Oppdragsgiver(e): NFR
Forskningsprogram: Tyin

ISBN: 82-490-0157-5
Gradering: Åpen

RF - Rogalandsforskning er sertifisert etter et kvalitetssystem basert på NS - EN ISO 9001

Innhold

1	INNLEDNING	3
2	TEORI.....	6
3	GJENNOMGANG.....	7
3.1	Luvit	11
3.2	It's:learning.....	15
3.3	ClassFronter.....	18
3.4	CourseKeeper™	21
3.5	WebOffice	25
3.6	Andre systemer.....	28
4	KONKLUSJON.....	30
5	REFERANSER.....	32
	VEDLEGG	33

1 Innledning

E-læring er i ferd med å bli allemannseie. Alle større bedrifter med respekt for seg selv har innført en eller annen form for management system eller Knowledge management system(KMS)¹. Et slikt system skal forsøke å holde rede på hver enkelt ansatt sin kompetanse. Dette gjelder først og fremst formell kompetanse i form av utdanning og kurs, men også reell kompetanse i form av hva den enkelte ansatte har vært med på av arbeidsoppgaver osv.

En slik kartlegging av de ansatte kan være ganske tidkrevende og krever gode systemer. Det stilles også spørsmål om hvorvidt slike omfattende management systemer er effektive i forhold til å finne frem til de rette folkene for bestemte jobber, eller hvorvidt de klarer å fange opp den kompetansen ansatte faktisk har. I forhold til det siste punktet er det mange som vil peke på ekspertise som i stor grad er fundamentert på taus kunnskap m.m. som har vist seg å være vanskelig å overføre til et formalisert databasesystem.

Andre typer kunnskap er knyttet til våre sanser, ferdigheter i kroppsbeherskelse, individuell persepsjon, fysiske erfaringer, tommelfingerregler og intuisjon. Slik taus kunnskap er det ofte skrekkelig vanskelig å beskrive for andre. (...) eller å fortolke en komplisert seismisk analyse av en oljeforekomst krever kunnskap som ikke finnes i manualer og som ikke uten videre kan overlates til en novise. (Krogh, Ichijo og Nonaka. 2000, s. 21).

Det har ikke vært noe krav om at slike system skal være nettbaserte. Det er en utvikling som er kommet ved utbredelsen av Internett og bruk av Intranett i bedrifter. Det en raskt kunne se, var at veien fra et management system på veven til aktiv bruk av begrepet e-læring i næringslivet var kort.

Det forventes at et management system skal kunne registrere kurs som tilsette har vært gjennom. Dersom kursene de tilsette tar er nettbaserte og management systemet er nettbasert, blir det fort et krav at disse to tingene lenkes sammen. På den måten vil all kompetanseheving kunne registreres automatisk. Kursene ligger da registrert i selve management systemet. Dette gir også økt kontroll over hvem som akkurat nå deltar på et kurs, hvor langt de er kommet osv. Management system som er lenket opp mot kurs og kompetanseheving i en bedrift har krysset grensen til learning management system(LMS)².

1 Det er et system som bør kunne gi: Evnen til å nyttiggjøre de tilgjengelige kunnskaps-/kompetanse-ressursene effektivt, og i rett tid til fordel og beste for bedriften.

2 A Learning Management System (LMS) is software that automates the administration of training events. All Learning Management Systems manage the log-in of registers users, manage course catalogs, record data from learners, and provide reports to management. (New Technology Definitions. Brandon Hall, Ph.D., <http://www.brandonhall.com/public/glossary/index.htm>).

Det forventes ikke at et learning management system ivaretar mer enn å logge data om de ansattes kompetanseheving. Det er likevel en klar trend at slike system også rommer innhold. Dvs. at learning management systemet også inneholder læremateriellet og samarbeidsverktøyene i kursene som tilbys. Det er svært ulikt hvor langt slike LMS'er går i forhold til kursinnholdet. Noen systemer lenker kun til kurspakker, slik at selve kursinnholdet holdes utenfor LMS'et. Systemer som inneholder og kan produsere kurspakker, men er ikke koblet opp mot kompetansekartleggingssystem eller et annet LMS, er definert som et CMS¹. Andre LMS krever at kurspakken er integrert i systemet. Dette er fordi det skal være lettere å følge kurstakerne i hvor langt de er kommet (tracking), kursdeltakerne starter opp der de sist avsluttet i kurset, og for å kunne gi de den nødvendige støtten underveis (veiledning, gruppediskusjoner m.m.). De mer avanserte LMS'ene inneholder også en produksjonsdel. Dvs. at de som administrere et LMS selv kan lage kursene direkte i LMS'et. LMS'et vil da i prinsippet skifte navn til LCMS. En enkel definisjon av et LCMS kan være:

...a Learning Content management System as a system that is used to create, store, assemble, and deliver personalized elearning content in the form of learning objects. (IDC, 2001)

En noe mer utfyllende definisjon er:

LCMS software products are primarily responsible for creating, managing, maintaining, delivering, and tracking web-based content and provide functionality such as:

- Content migration and management
- Learning Object repository
- Content reuse and adaptive individualized learning paths based on Learning Objects
- Asynchronous collaborative learning via mail and discussion groups
- Testing and certification
- Inter-connectivity with VC, LMS, and enterprise applications

(WBT Systems White paper. 2001²).

I prosjektet NettLær³ er det utviklet en nettbasert e-læringsportal som skal kunne brukes som et LCMS. Dette systemet heter CourseKeeperTM og er utviklet av Boxer Technologies⁴.

1 Content Management System

2 WBT Systems White paper. 2001 s. 3.

3 Nettbasert Læring i Rogaland. <http://www.nettlaer.com>

4 <http://www.boxer.no>

Videre i den kartleggingen Nettlærprosjektet her har gjort skal en her forsøke å redegjøre for noen av de learning-management systemene som er laget. Det er plukket litt ulike system. Noen på grunn av at de er kjente og det forventes at de er med på en slik test, andre fordi de virker spennende og kanskje bryter litt med det en forventer et learning management system skal kunne gjøre.

2 Teori

Det finnes mye litteratur som omhandler design og usability av IKT system eller webdesign. Det finnes også litteratur som mer generelt går på industridesign eller design av artefakter¹.

Rammeverket for å vurdere de ulike nettbaserte management systemene i denne rapporten er i stor grad basert på arbeidet til Terry Winograd (1996) og Jakob Nielsen (1993, 2000, 2001).

Nielsen har blant annet utviklet en metode for brukertesting av systemdesign/brukergrensesnittet. Metoden har han gitt navnet "Heuristisk evaluering" (Nielsen 1993. s. 155). Denne metoden går konkret ut på å teste om systemet er laget slik at brukeren umiddelbart kan ta det i bruk. Om menyer og skjermbilder responderer til brukeren på en forventet måte. Er industristandarder innenfor fag-/brukerfeltet til gjeldene system benyttet?

Winograd (1996) har en litt annen innfallsvinkel. Han har tatt for seg ulike produkt, og intervjuet personer som har stått bak utviklingen av produktet. Winograd har også har gjennom de personene han har intervjuet funnet frem til personer som i stor grad har benyttet seg av ulike metoder i arbeidet med de systemene/produktene de har utviklet. Boka er derfor en studie i ulike designmetoder, men også hva som bør vektlegges for å få til god design av et system/produkt.

Donald Norman er en annen sentral forfatter, som blant annet har skrevet om User Centered System Design (1986). Dvs. å sette brukeren i sentrum under utviklingen av et konsept/system. Fokus på viktigheten av brukerne er det samme utgangspunktet som ligger til grunn for denne rapporten.

Nielsen sin "Heuristiske evaluering" har vært rammeverk for selve uttestingen av de ulike systemene, samt de kategorier og kriterier, som Pedagogisk utviklingscenter ved HiO² utarbeidet i en sjekklister³ i forkant av en konferanse de arrangerte sammen med Uninett høsten 1999. Konferansen var om støttesystemer for nettbasert læring.

Det er viktig å påpeke at dette ikke er en Heuristisk evaluering av systemene. Det er en gjennomgang av de ulike systemene der blant annet denne metoden er med å påvirke vurderingsresultatet av hvert enkelt system.

1 Artefakt: handlings- og meningsmedierende gjenstand, Her i betydningen applikasjoner i en datamaskin eller andre fysiske gjenstander.

2 Høgskolen i Oslo, <http://www.hio.no>

3 Se vedlegg 1 Sjekklister for sammenlikning

3 Gjennomgang

Det siste halvåret er det i NettLærR prosjektet blitt gjennomgått en rekke ulike nettbaserte arenaer. Felles for alle arenaen er at de blir benyttet til opplæring, enten mot studenter i skole/høyskole/universitet eller i bedrifter.

Det er gjort en inngående gjennomgang av noen av systemene. Enkelte andre systemer er vurdert på et noe lettere grunnlag. Dette fordi en ikke har fått den type tilgang som gir fullverdige vurderingsmuligheter. Disse systemene er omtalt i underkapittel 4.6 Andre system.

I innledningen ble det vist til en inndeling av systemene i forhold til hvor omfattende systemet er, og ikke minst hvilket fokus systemet har i forhold til administrasjon av kurs, presentasjon av innhold, produksjon av innhold, elev og lærer. Nedenfor er det listet opp en del systemer der gode og dårlige egenskaper er trukket frem. For hvert system angis det hvor systemet har sin hovedfokus.

Testen av systemene er gjort ut fra en del kategorier og kriterier som er utarbeidet ved Pedagogisk utviklingscenter ved HiO¹, samt egne tillegg (se nedenfor). Kriteriene tar også for seg slikt som bruk av menyer, fargevalg, navigering osv. Det er nødvendig for å forsøke å fange opp flere dimensjoner ved et system en kun de tekniske funksjonene/verktøyene et system har. Det er ikke gjort noen vektning eller vurdering av viktighet ved de ulike kriteriene.

Skjemaet som er benyttet ved detaljgjennomgangen kan studeres i vedlegg 1 *Sjekkliste for sammenlikning*. Her er likevel en opplisting av hovedinndelingene:

- Læringsaktiviteter og pedagogisk funksjonalitet, som igjen er delt opp i
 - o Generelt
 - o For lærer/ kursutvikler
 - o For studentene i bruk
- Studieadministrative forhold
- Driftsmessige forhold, plattform osv
- Økonomi
- Politiske forhold

De fem systemene som er testet ved hjelp av de ovenfor nevnte kriteriene er

- Luvit
- it's:learning

¹ Se vedlegg 1 Sjekkliste for sammenlikning

- ClassFronter
- CourseKeeper™
- WebOffice.

I kapitlene under er det en oppsummering for hvert av de systemene som er gjennomgått grundig. De har her i rapporten fått noen andre kriterier enn de som er i hovedtestskjemaet (Se vedlegg 1). Disse kriteriene er:

- Fokus
- Målgruppe
- Innholdsproduksjon
- Bruker
- Standard
- Design
- Navigering
- Administrasjon
- Kommunikasjon

For å forklare litt om hva som legges i de kriteriene som er valgt å bruke i rapporten, er det nedenfor en kort gjennomgang.

Fokus: Det er viktig å vite hvilken hovedfunksjon systemet skal ha, hva som er primæroppgaven det skal brukes til. Er det primært et LMS eller er det noe annet?

Målgruppe: Hvilket marked er systemet laget for? Er det et system som er skreddersydd for skole, eller passer det best til næringslivet? Dette kan ha en del å si for hvor lett systemet passer inn i organisasjonen begrepsmessig og strukturmessig. Det kan f.eks. være at et system som passer bra for organisasjonen eller bedriften krever mindre opplæring.

Standard: Støtter systemet noen standarder slik som ADLNet¹, AICC², IEEE³, IMS⁴ og SCORM⁵?

Bruker: Hvordan oppfatter brukerne systemet? Er det et system som er lett for ”nye” brukere å forholde seg til? Er systemet laget for å treffe alle typer mennesker, eller ekskluderer systemet brukere på grunn av løsninger som er valgt?

Innholdsproduksjon: Hvordan er det å jobbe med systemet? Er det lett å produsere innhold, hvordan støtter systemet ulike filformat? Følger det maler med som innholdet skal legges inn i m.m.?

Design: Hvordan er utseende på systemet, men ikke minst systemdesignen? Oppbyggingen av menyer m.m. er det tiltalende design? Er det slik at en må lete etter funksjoner som en bruker mye?

1 ADLNet: Advanced Distributed Learning Network

2 AICC: Aviation Industry CBT Committee

3 IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers

4 IMS: Instructional Management System Global Learning Consortium

5 SCORM: Shareable Content Object Reference Model

- Navigering:** Hvordan er menyene i systemet? Hvor er de plassert? Hva inneholder de av funksjoner? Dette punktet henger mye sammen med Bruker og Design, men har fått et eget punkt fordi det er viktig å få frem hvor mye menystyringen har å si på et slikt system.
- Administrasjon:** Hvordan er det å være kursadministrator? Er det slik at systemet gjør jobben lett eller vanskelig for en som holder et kurs? Har det noe å si om det er mange eller få studenter? Er det rutiner for å koble systemet mot eksterne databaser?
- Kommunikasjon:** Hvilke muligheter gir systemet til å kommunisere med andre deltakere innenfor samme kurs/gruppe?

3.1 Luvit

Fokus: Luvit(ver. 3.0) er et totalt LMS. Systemet har de funksjonene som kreves, det er importfunksjoner for studenter og filer, innleveringsmuligheter med oppfølgingssystem osv.

Målgruppe: Luvit er et LMS som er laget for bedriftsmarkedet, men det inneholder ord og begrep som også passer for høyskoler/universiteter. En kan si at metaforen til Luvit er et skrivebord. Luvit inneholder de ressursene en trenger for å gjennomføre et kurs eller en rekke med kurs. Luvit er et skrivebord dedikert for kurs/utdanning.

Standard: Luvit har et medlem med i IMS¹ prosjektet, og støtter IMS. Luvit støtter per i dag ikke SCORM.

Bruker: For en bruker er Luvit ganske oversiktlig. Det er to menyer en må forholde seg til: Sidemeny og toppmeny. Begge menyene blir bestemt ved påloggingen av systemet. Luvit åpner det kurset brukeren sist var inne på. Menyene og innholdet i systemet vil da gjelde for det påloggede kurset, og ingenting annet. Om du ønsker det kan du via toppmenyen velge et annet kurs. Menyene til venstre vil da endre struktur og innhold. Å gå mellom kursene vil ikke kreve en ny pålogging.

Når en skal kommunisere med andre medstudenter, kan en enten velge å søke på studenter i det gjeldende kurset, eller studenter innenfor alle de kursene en som bruker er registrert på.

Menyene kan tilpasses for hvert enkelt kurs. Kursadministratoren bestemmer til en viss grad hvilke funksjoner du som kurstaker skal ha tilgang til. Det at menyene er fleksible gjør at en kan starte opp et kurs med meget avgrenset funksjonalitet, for så å øke mengden av verktøy etter behov. . På denne måten minimerer en kravene til brukerens oppmerksomhetskapasitet i startfasen, og gir brukeren større valgmuligheter etter som denne blir mer fortrolig med programmet.

Det kan virke som om brukerne ikke støter på de helt store problemene ved å ta Luvit i bruk. Det er konklusjonen til Keltomäki, Dudkin, Pukero, Solans og Söderman, i en rapport om Virtual Learning Environments fra 2001. De skriver:

The user interface is clear and the solution is easy to learn to use. The online guidance is working well and made in a funny way².

Her må det likevel tas et lite forbehold i forhold til om hvor avansert bruk av systemet det er lagt opp til fra kursholderne sin side. En annen faktor her er selvsagt hvorvidt

¹ Instructional Management Systems (IMS)

² Keltomäki, E., Dudkin, G., Pukero, E., Solans, C., and Söderman, K. (ITP 2001). Virtual Learning Environments. *Evaluation of eLearning Solutions and Development of Criteria for Selecting a Solution Academic Users' Perspective*. s.26.

Design: Luvit er ikke så fleksibelt med hensyn til design, en kan som kursadministrator bestemme hvilke knapper i toppmenyen en skal ha tilgjengelig, men en kan ikke endre på selve oppsettet av websiden. Dvs. mappene må være til venstre, knappene i en toppmeny, og Nyheter, Dagsorden og Påloggede personer må vises på oppstartssiden av kurset.

En kan helt konkret endre på syv bakgrunnsbilder. Dvs. at en kan legge inn sin egen logo, og gjøre om fargene som blir benyttet på sidene. Designen kan en si er effektiv. Brukerne vet hvor de finner menyene, og slipper å lure på hvor de skal lete etter knapper m.m. som er klikkbare. Dette at designen er såpass "tradisjonelt" gjør at behovet for opplæring er mindre.

Navigasjon: Luvit er enkel å finne frem i. Studenter vil ikke ha behov for noe grundig opplæring. Det kan kanskje være en noe spesiell inndeling på knappemenyen øverst på siden, men det er noe en venner seg til ved bruk. Mapestrukturen til venstre på skjermen kan frigjøres. Det gjør en ved å klikke på en av knappene under selve mapestrukturen. Menyene vil da være en palett i et eget vindu. Navigeringen i systemet kan være noe vanskelig før en har funnet frem til hvor de enkelte funksjonen ligger i toppmenyen. Mapestrukturen til venstre er relativt lett å forstå. Den følger for eksempel Windows-konvensjonen med hensyn til hvordan mappene oppfører seg. Dvs. om en f.eks. klikker på mappen eller plusstegnet som står fremfor mappen.

Administrasjon: Som kursadministrator administrerer og bygger en kurs. Det kan være en krevende jobb i Luvit. En kan gjøre det enkelt ved å kopiere kursstrukturen fra et annet kurs, det gjør jobben minimal. Om en skal bygge kursstrukturen fra bunnen av, er det en klar fordel å ha stor båndbredde. Ved bygging av mapestruktur, innlegging av studenter eller administrere allerede eksisterende studenter, opplasting av filer, plassere filer rett i strukturen osv. krever hele tiden lasting av nye skjermbilder. Dette kan virke noe tungvint, og er relativt tregt.

Luvit har et eget system for administrasjon/import av studenter. En har noen faste tilgangsprofiler, men de kan tilpasses individuelt ved bruk av grupper. Grupper er noe en kursadministrator selv kan sette opp. Hun/han kan ved hjelp av disse gi spesialtilgang for enkeltstudenter eller grupper. Luvit har også en grei oversikt for kurset eller kursene en har tilgang på som student. Den oversikten får en ved hjelp av en mapestruktur til venstre på skjermbildet.

Kommunikasjon: Luvit har muligheter for å dele studentene inn i små grupper, som igjen kan ha sine fellesområder i systemet. En kan si at det i Luvit kan bygges opp communities, med gode muligheter for å jobbe sammen over nettet. Et stort pluss for Luvit er at en ved pålogging for se hvem andre av dine medstudenter som er online. Det gjør det enklere å ta kontakt, enn om en skal prøvesende meldinger til medstudenter for å sjekke om de er online eller ikke.

Luvit har et internt meldingssystem, der meldingene kommer opp på skjermen til mottakeren. Den type meldinger virker kun for de som er samtidig online. Luvit har også et meldingssystem der en kan skrive inn meldinger, og velge de sendt som e-post. Dette systemet virker dermed også mot de som ikke er online.

Luvit har et eget chat-rom som medstudenter kan treffes i. Du som kursadministrator kan sette opp mange ulike chat-rom.

Det er selvsagt mulighet for å sette opp diskusjonsgrupper i Luvit. En administrator kan redigere diskusjonsbidragene, men kursdeltakerne har ikke denne muligheten.

Luvit er også tett integrert med NetMeeting. En kan via Luvit starte NetMeeting og ha videokonferanse, applikasjonsdeling eller noen av de andre funksjonene som NetMeeting håndterer. Dette krever at NetMeeting er installert lokalt på pc'ene.

For å finne frem til andre personer i Luvit er det en egen oversikt med mange ulike søkealternativer. Der vil en også kunne velge mellom de som er online eller alle registrert kursdeltakere. Denne "kontakt" søkefunksjonen er veldig bra, og gir en god oversikt.

3.2 It's:learning

Fokus: it's:learning (ver. 1,5) er som Luvit et totalt LMS. Dvs. det har prosedyrer for logging av studenter, importering osv. it's:learning er laget slik at det kan benyttes mot de mest kjente studentregistreringssystemene i Norge.

Målgruppe: Alt fra grunnskole til høyskole/universitet. Det kommer klart frem av måten systemet er bygd opp på med tanke på ord og begrepsbruk, og oppdeling av kurs. For eksempel benyttes ord som *Fagside* som et samlebegrep for oversiktssiden til et kurs. Mapper med tilgjengelige Ressurser, mapper med leksjoner og oppgaver osv. Selve læringsarenaen kan lett formes med hensyn til begrepsbruken, da det er kursdesigneren eller administratoren som bygger kurset som velge hvilke navn hun/han ønsker å gi de ulike mappene/ressursene i systemet.

it's:learning sin metafor er vanskelig å identifisere, men en kan si at det er en skrivebordmetafor. Dette skrivebordet er avgrenset til kurs-/utdannings- formål. Ikke som Windows sitt skrivebord som skal kunne dekke en rekke oppgaver.

Standard: it's:learning støtter standarder som IMS og AICC, men ikke SCORM.

Bruker: it's:learning har et relativt lett grensesnitt. Det er enkelt for en bruker å orientere seg i systemet. Hver bruker har en oppstartsside som gir en generell oversikt over meldinger som angår hun/han. m.m. På oppstartssiden kan brukeren velge et av de fagene/kursene hun/han deltar på. Etter et slikt valg vil hele sidemenyen til venstre kun gjelde det valgte kurset. Dette gir en god oversikt over hvilke ressurser en har tilgjengelig. Det at dette er lett å finne frem i samt å forstå, har å gjøre med at denne type oppbygging av menyer til en viss grad har blitt en standard. De aller fleste LMS'er har en slik inndeling.

For nye brukere kan it's:learning virke litt uoversiktlig i starten, fordi ikke alle overskriftene eller vinduene er direkte selvforklarende. Ut fra egen erfaring, og erfaring fra kursdeltakere ved Høyskolen Stord/Haugesund, går likevel svært kort tid før en klarer å orientere seg i menyene.

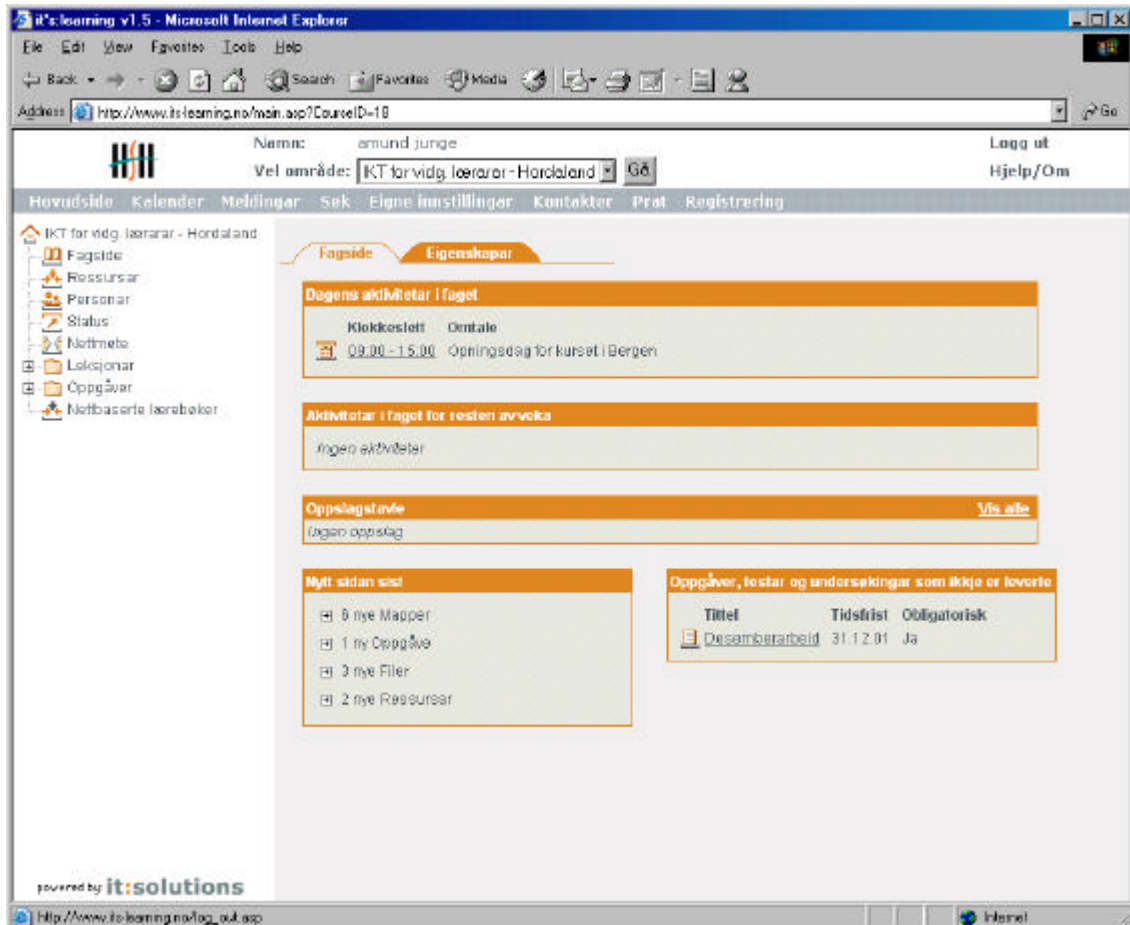
Hjelpefunksjonen er noe som trekker litt ned. Hjelpefunksjonen er ikke kontekstsensitiv. Om en velger hjelp, starter det opp ett nytt vindu, men en blir ikke sendt til de hjelpetemaene som omhandler den siden en er på i systemet. Brukeren må selv søke seg frem til de temaene som kan være relevante. Det eneste positive med hjelp, er at it's:learning åpner et nytt vindu.

Innholdsproduksjon: Det er lett å legge inn ny informasjon. Selve innholdet i et kurs bygges opp av ulike ressurser. En kan benytte originale filer fra Word, Excel m.m. og legge de til nedlasting fra en mappe, eller konvertere de til html. Systemet håndterer de aller fleste kjente filformater.

Design: it's:learning er oversiktlig, og gir mye informasjon på en side. Som administrator kan det være noe uoversiktlig å finne ut hvilken informasjon som skal ligge hvor.

Utseendet til it's:learning er bra. Det er laget slik at det ikke virker for tungt å laste ned når en skal endre innholdet på en webside. Fargebrukeren er slik at det er lett å lese teksten på knapper og i menyene.

Selve hovedfeltet med informasjon er ofte delt opp med en ny meny. Den er laget med den kjente metaforen flippark, dvs det er flere ark som ligger "oppå" hverandre der en ser en flipp med overskriften til hvert ark. En kan da bla mellom disse arkene uten å bevege seg ut av selve menyvalget en har gjort.



Figur 3.2 Eksempel på oppstartsside for et kurs i it's:learning

Navigasjon: it's:learning har som Luvit og flere andre systemer i denne testen en sidemeny til venstre på skjermbildet. Denne sidemenyen viser en oversikt av de ulike ressursene det gjeldene kurset har tilgjengelig. Det kan være en mappe for nettmøte, mappe for medstudenter, leksjoner osv. Systemet har også en toppmeny med litt mer overordnede funksjoner. Slik som egne innstillinger, kalender, søk, meldinger m.m. Dette er ting som skal kunne nås uten at en er inne på et spesifikt kurs eller fag. Navigasjonen i it's:learning fungerer bra. Det er et enkelt system å finne fram i, og toppmenyen er for eksempel bygd opp slik at det kun er et nivå til den valgte funksjonen.

Administrasjon: Som administrator av et kurs, er it's:learning relativt enkel å arbeide med. Redigeringen foregår i samme miljø som det en ser på skjermen etterpå. Det er ikke helt "what you see is what you get" (wysiwyg), men områdene en skriver inn i er så like at det ikke er noe problem å forstå hvor en skal skrive hvilken tekst. En slik oppbygging av administreringen, gjør den også enklere å jobbe med.

Kommunikasjon: It's:learning har full integrering av NetMeeting sin videokonferansedel som et av kommunikasjonsverktøyene som er tilgjengelig for studentene. Utenom dette kan studentene chatte synkront ved hjelp av en IRC modul, eller de kan delta i diskusjoner på diskusjonsgrupper som er opprette i kursene en deltar på.

It's:learning mangler den oversikten som Luvit har over hvem som er online akkurat nå. Det er med på å avgrense brukervennligheten av chat-funksjonen.

Et annet verktøy som it's:learning har, og som kan være med på å støtte samarbeid mellom studentene, er fellesdokument. Til å produsere fellesdokument bruker it's:learning en modul som er levert av Kark, et online skriveverktøy som er utviklet og i bruk ved Universitetet i Bergen.

3.3 ClassFronter

Fokus: ClassFronter (ver. 13) er på lik linje med Luvit og it's:learning et klassisk LMS. Dvs. det er klassisk i forhold til at det er bygd opp om skolemetaforen. En har ulike rom, i dette tilfelle klasserom, til de forskjellige kursene eller fagene som plattformen tilbyr studenten. Hvert klasserom kan ha et sett med ressurser tilgjengelig.

Målgruppe: Fra grunnskole til høyskole/universitet, men systemet har også en utvidbar pakke med verktøy. Dette gjør at ClassFronter kan endre karakter og i større grad bli et prosjektverktøy. At en kan velge verktøy på denne måten fører til at Fronter er litt mer fleksibel, og kan også rette seg mot næringslivet.

ClassFronter bruker skolemetaforen. Dette er positivt i forhold til det markedet de har rettet seg mot, men kan kanskje etter hvert bli et problem i andre sammenhenger. Det at en så systematisk bruker ord som Rom, Prøve osv kan gi begrensninger i bruken av systemet, for eksempel i forhold til evalueringsmodeller basert på mappevurdering, eller for bedriftsbruk. Begrepsbruken legger for sterke føringer for bruksmåte og pedagogisk strategi.

Standard: Etter hva Fronter selv sier om støtte av standarder, støtter ClassFronter følgende internasjonale standarder (spesifikasjoner) for nettbasert læring (IMS, SCORM, AICC).

Bruker: ClassFronter er ganske lik it's:learning i oppbyggingen. Dvs. den har en sidemeny som brukerne stort sett er kjent med fra før. Det er også en toppmeny. Menyen til venstre på skjermen gjelder for pågående eller valgt kurs/fag, og toppmenyen til mer overordnede ting. Overordnede ting i ClassFronter er slikt som kalender, e-post, kontakter, dagens og ditt eget arkiv.

Knappene i sidemenyen har også en utfyllende tekst som kommer opp om en beveger musen over. Denne teksten er til god hjelp om en vil finne ut hva knappen gjør.

Videre oppbygging med hensyn til selve sidene er litt annerledes enn it's:learning. I Fronter er det ikke et "flipparksystem". Der er det gjerne flere overskrifter nedover siden. Som bruker har en stor frihet i å designe utseende på din oppstartsside i systemet. Om en vil ha flere kolonner eller all informasjon i en og samme kolonne. Fargebruken i systemet kan en også bestemme selv.

Hjelp er bygd opp slik at du får hjelp til den siden du er inne på i systemet. Det er et lite minus at hjelpen kommer opp i samme vindu, dvs du mister den siden du trenger hjelp på. Du må da klikke på tilbakeknappen for å vende tilbake til websiden.

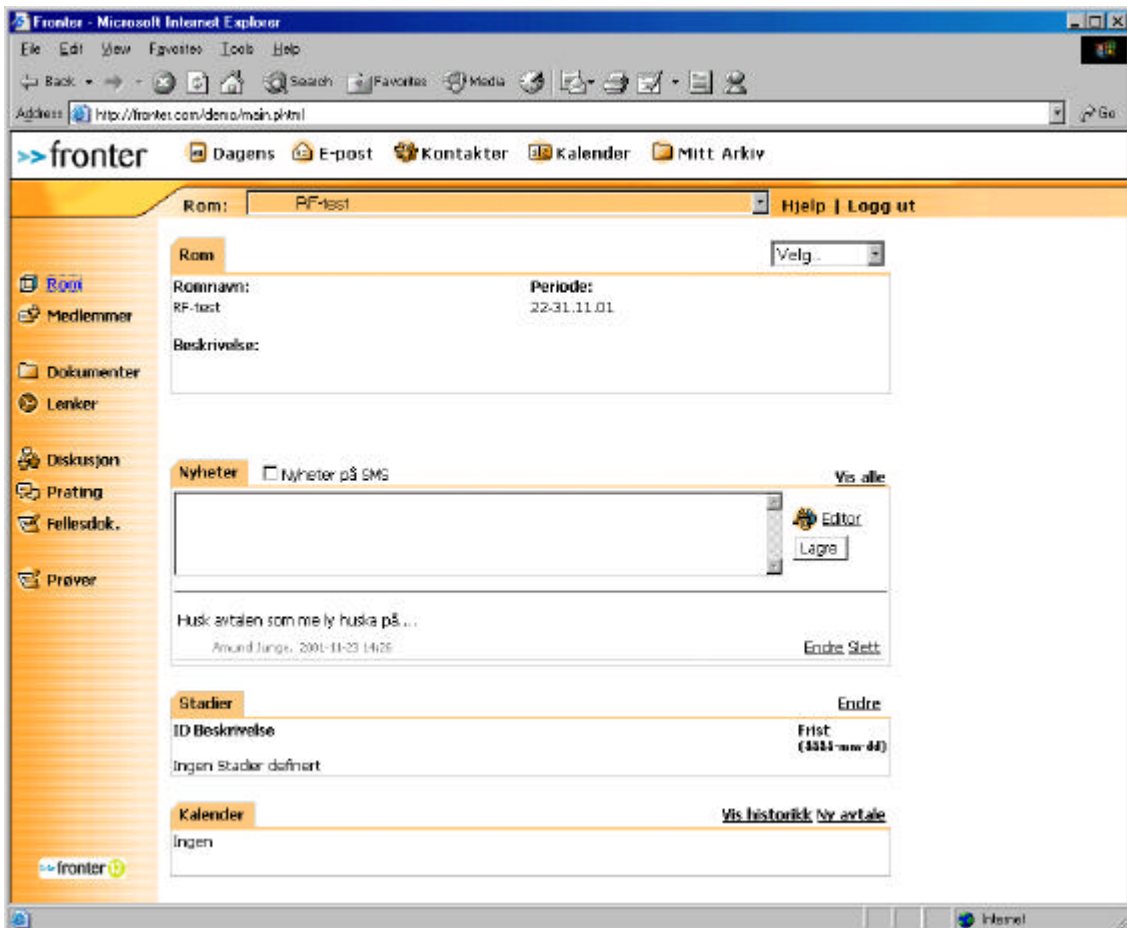
Fronter har mange muligheter i valg av og tilgjengeliggjøringen av verktøy. Det er viktig at en ikke presenterer altfor mange ulike verktøy på en gang for brukerne. Som administrator kan en velge bort verktøy som en ikke ønsker å ta i bruk umiddelbart ved kursoppstarten. En kan fritt legge til og ta bort verktøy i menyene til systemet, uavhengig om kurset er startet eller ikke.

Innholdsproduksjon: Det å produsere innhold i Fronter vil være det samme som å legge inn filer. Et verktøy som verken Luvit eller it's:learning har, er et fellesdokument. Brukerne kan gå inn i et ”rom” der en kan lage fellesdokument. I et slikt dokument kan en eller flere skrive samtidig.

Utover dette kan det vel sies at det å legge inn innhold i Fronter er en relativt enkel sak.

Design: ClassFronter er svært fleksibelt i forhold til brukeren og utseende på systemet. Brukerne er likevel ikke helt fri. Det er lagt inn en del maler som en må velge fra, det samme gjelder for fargevalgene. På denne måten sikrer en seg at det ikke blir uleselige kombinasjoner. En gå utenom noen maler og, om en ønsker det, bygge egne fargekombinasjoner.

Designet er det en kan, og bør, forvente av et LMS. Oversiktlig og greit, lett å finne frem. Systemet kan tilpasses av brukeren, men en kan ikke gjøre hva som helst. Strukturen gjør også at dette ikke er et system som krever mye opplæring for å tas i bruk.



Figur 3.3 Dette er et eksempel fra ClassFronter sitt kurs oppstartsbilde

Navigasjon: Det å bevege seg rundt i systemet, er enkelt. Knappene eller lenkene forklarer i stor grad seg selv. Knappene i sidemenyen får opp en tekstbok for mer forklaring når musen beveges over. ClassFronter har som tidligere nevnt menyer på

venstresiden og på toppen av skjermbildet. Dette gjør at det ikke er vanskelig å orientere seg i systemet. Knappene på venstresiden viser ressursene som er tilgjengelig for det valgte kurset. Toppmenyen er mer overordnet. Der kan en legge inn avtaler på kalenderen, eller sjekke e-posten. Dette er ressurser som alltid kan nå direkte, uten at en er ”inne” i et kurs.

Administrasjon: ClassFronter fungerer på samme vis som it’s:learning. En redigerer direkte i et visningsbilde som kan minne mye om slik det blir seende ut når en har lagret og forlatt redigeringsmodus. Systemet er laget slik at det kan importere data fra de mest brukte studentsystemene i Norge. Dette letter selvsagt vedlikeholdet av grupper og klasser når en skal legge inn mange studenter.

Kommunikasjon: Classfronter har to samarbeidsverktøy som kan brukes av personer som sitter geografisk atskilt. Det er fellesdokument skriving, og en tavle som en kan bruke til å lage felles tegninger.

Utover det så har ClassFronter chat-funksjon. De benytter seg av en IRC modul som er integrert i ClassFronter sitt webgrensesnitt. Systemet har også diskusjonsgrupper som deltakerne kan skrive inn meldinger i asynkront.

ClassFronter gir ikke brukeren en oversikt på hvem som er logget på eller ikke. Dette gjør reelt synkront samarbeid vanskeligere fordi en må avtale tid på forhånd for slikt samarbeid.

For at ClassFronter skal gi brukeren en følelse av å delta i et community, må kursadministratoren planlegge og tilrettelegge for dette, siden systemet i seg selv ikke vil gi denne følelsen gjennom måten systemet er bygget opp på.

Dersom kursadministratoren får deltagerne til å delta aktivt i gruppediskusjoner på nettet, samt dalte i chat’er der det vil være en del deltagere kan hun/han klare å få til en slik samhörighet. Det kan være viktig for å få flest mulig deltagere gjennom kurset. Men ClassFronter hjelper ikke til i en slik prosess.

3.4 CourseKeeper™

Fokus: CourseKeeper™ begynte som et klassisk LMS, men det er det siste halve året lagt mye mer vekt på den delen som har å gjøre med innholdsproduksjon. Det er derfor mulig å benevne CourseKeeper™ som et LCMS.

Målgruppe: Hovedmålgruppen til CourseKeeper™ er næringslivet. Den er ikke bygd opp rundt noen skolemetafor, og er derfor noe mer åpen i bruksområdene enn for eksempel Fronter. Metaforen til CourseKeeper™ er mer en arena eller en scene, der en befinner seg i sentrum, og kan ”shoppe” kurs/utdanningstilbud. Denne scenen er ikke veldig synlig for brukerne, dette er hva Boxer Technologies selv uttrykker er deres metafor.

I den siste versjonen av CourseKeeper™ er det en ”Tab” metafor, eller skillearkmetafor. Dvs. det er laget sider som har ravnband, og som indikerer hva du finner på den siden, slik som vist nedenfor i skjermdumpen fra CourseKeeper™ .



Figur 3.4.1 Bruk av skilleark som metafor.

Standard: I forhold til produksjon av innhold kan det sies om CourseKeeper™ at det er blant de få LMS'ene som er SCORM¹ kompatibel. Det vil si at systemet kan utveksle innhold og innholdselement med andre LMS'er som er SCORM kompatible. Hvert enkelt innholdselement² vil fungere som en selvstendig enhet, med metadata som ivaretar sammenhengen innholdselementet kan benyttes i. En slik standard setter en del krav til innholdsprodusenten. Det følger maler med CourseKeeper™ som kan benyttes for å produsere innhold som følger standarden sine krav.

Bruker: Brukeren kan oppleve CourseKeeper™ som vanskelig ved første møte (Junge, 2000³). Den er likevel svært enkel å bruke etter en har funnet ut hvordan hovednavigatoren til systemet fungerer. CourseKeeper™ benytter seg av en navigeringspalett, som følger brukeren rundt i systemet, og den endrer innhold etter

1 Sharable Content Object Reference Model

2 I denne sammenhengen kan det for eksempel være et kurs eller en del av et kurs

3 Heuristisk evaluering, CourseKeeper™. RF rapport 2000. s. 11.

hvor du som bruker befinner deg. Dvs. om du befinner deg i kursmodus eller for eksempel kursplanmodus. Slike modusskifter må gjøres godt synlige dersom muligheter og funksjonalitet endres mye (Winograd, 1996¹) og (Junge, 2000²).

Denne ”navigatoren” er bra for brukerne når de har forstått bruken av den, men bringer også inn et helt konkret brukerproblem. Det er ikke alle brukerne som umiddelbart finner ut av navigatoren. Det er noe tidligere tester av CourseKeeper™ har vist (Junge, 2000³).

Bruken av uklare modusskifte, og at CourseKeeper™ bryter litt med de etter hvert tradisjonelle menyene for websystemer, kan være med på å gi brukerproblem.

Innholdsproduksjon: CourseKeeper™ blir også omtalt som et LCMS. Det vil enkelt si at en gjennom CourseKeeper™ i stor grad også kan legge inn innhold som er spesialtilpasset dette systemet. Administrasjonsmessig kan en si at systemet virker noe uoversiktlig.

Design: CourseKeeper™ bryter med de mest vanlige LMS’ene sin oppbygging av skjermbildet. Oppstartsbildet har en tredeling, der den ene delen er informasjon om kurs/utdanningstilbud en kan finne på systemet. Midtdelens funksjoner består av pålogging, språkvalg, og flere andre valg, men også brukeren sitt første møte med Navigatoren. Navigatoren er laget slik at den skal ta oppmerksomheten til brukeren. Det lykkes ikke helt, fordi designen av navigatoren gjør at en kan overse den som et grafisk element eller bilde. Med små grep kan den gjøres mer synlig, som at den lager en lyd eller bevegelse når siden er ferdiglastet første gang. At Navigatoren gjør noe slik at den fanger brukerens oppmerksomhet. Om brukeren velger å klikke på Navigatoren er hun/han hjulpet videre, for da vil navigatoren lede de videre i systemet. Designen av Navigatoren er spennende, men navigatoren i seg selv kan misforstås slik den per i dag er utformet.

Neste side i systemet er siden en kommer inn på når en er logget på. Da får en opp en sidemeny som tar seg av de mer administrative funksjonene, en toppmeny som er designet som skilleark i en perm (Se figur 4. s.19).

Toppmenyen er oversiktlig og grei, men den krever at brukeren forstår at to av de fire skillearkene utfyller hverandre. Designen bygger ikke opp om en slik forståelse, fordi skillearkene *Mine meldinger* og *Mine fellesskap* ikke visuelt skiller seg fra de to skillearkene som hører sammen pga. funksjonalitet (Se figur 4. s.19).

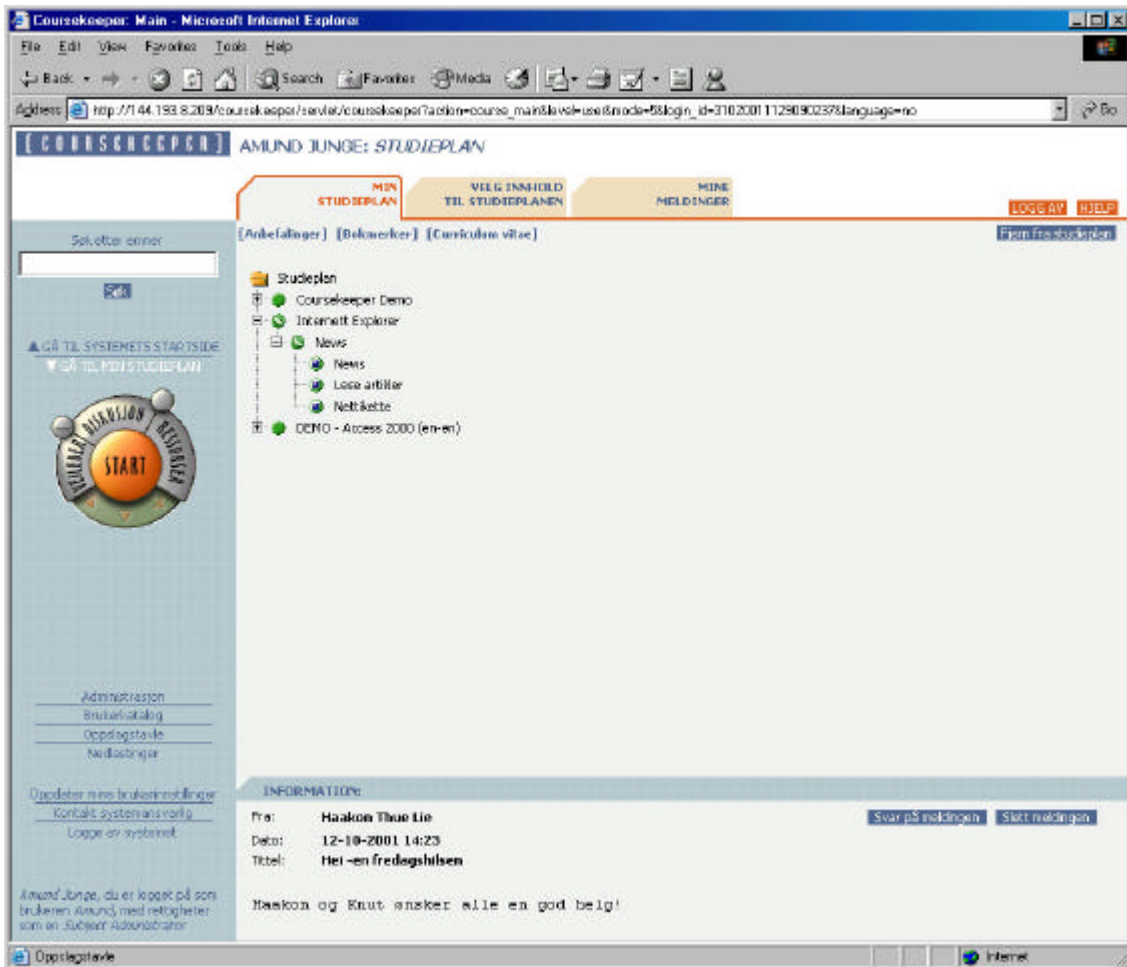
Navigatoren er fremdeles med brukeren, og nå er den enda mer fremtredende, og kanskje mer opplagt et objekt som en ønsker å klikke på. Grunnen til det er at den nå befinner seg som en del av en sidemeny, og siden den fremdeles er med i skjermbildet

1 Her finner du et case eksempel fra Apple. Bringing design to Software. Winograd, T. 1996, s. 243.

2 Heuristisk evaluering, CourseKeeper™. RF rapport 2000. s. 18 og s 23.

3 Heuristisk evaluering, CourseKeeper™. RF rapport 2000. s. 18.

vil brukeren bli mer nysgjerrig på objektet. Hvorfor er den her? Betyr det noe, eller gjør den noe?



Figur 3.4.2 Her CourseKeeper™ sitt oppstartsbilde i et valgt kurs

Navigasjon: CourseKeeper™ bryter med den tradisjonelle navigeringen i sitt LMS. Det er side- og toppmeny i CourseKeeper™, men den er ikke fullt så fremtredene som i de ovenfor nevnte systemene. Sidemenyen til venstre på skjermen er primært forbeholdt administrative oppgaver slik som nedlasting, oppslagsliste, Oppdater mine brukerinnstillinger m.m.

Toppmenyen består av flippark. Det gir en god oversikt for brukerne. Flipparkene byttes ut ved å gjøre valg i sidemenyen eller Navigatoren.

Sidemenyen er ikke konsekvent i bruken av flipparkene, enkelte valg åpner et nytt vindu. Det er uheldig at CourseKeeper™ ikke er konsekvent i bruk av respons fra samme meny.

Navigatoren er kjernen til navigeringen i CourseKeeper™. En kan i prinsippet kun forholde seg til Navigatoren. Den fungerer godt når en er blitt fortrolig med den. Den

blir med brukeren ”inn i” selve kursgjennomgangen også. På den måten har CourseKeeper™ knyttet sammen de to ulike modusene i LMS’et ved hjelp av den samme menystyringen. Det er ikke nødvendig å lage en egen menystyring i selve kurset, for den kan ligge i Navigatoren, et da allerede kjent prisnipp for brukerne.

Administrasjon: Det er ikke wysiwyg i CourseKeeper™. For å administrere et kurs må en åpne et nytt vindu med et totalt annerledes grensesnitt. Den administrative delene må læres for seg. Det er i denne delen en bygger opp eller gjør andre endringer i kursets struktur. Det er også her en legger til kurstakere, og importerer filer som skal benyttes i kurset. Det er her en laster opp filer som blir konvertert til å passe inn i SCORM standarden.

Kommunikasjon: CourseKeeper™ har en kun diskusjonsgrupper til rådighet som en fellesarena for samhandling mellom studentene. Det har vært en filosofi at systemet ikke skal ha funksjoner som chat, videokonferanse osv, ”for det kan andre lage mye bedre”, og de mener at kursdeltakerne da i samråd med hverandre finner frem til hvilket verktøy de velger å benytte. CourseKeeper™ kommer i neste versjon med en Community meny, som skal ivareta noe av den klasse/gruppe følelsen det kan være gunstig å få til på et webbasert kurs/utdanning.

Det er en oppslagtavle som kursadministratoren har muligheter til å legge ut meldinger på. Kursdeltakerne har i utgangspunktet ikke tilgang til å skrive meldinger på oppslagtavlen.

3.5 WebOffice

Fokus: WebOffice (ver. 3.6) er i utgangspunktet et Intranettprodukt. Det er derfor mer et MS enn LMS. WebOffice er ikke et LMS, og det er ikke utviklet for å være det. Det er et produkt som skal kunne gi et oversiktlig og effektivt Intranett i en bedrift.

Målgruppe: WebOffice sin målgruppe er private og offentlige bedrifter. I prosjektet Nettlær¹, har en stiftelse tatt WebOffice i bruk som sitt fjernundervisningsverktøy. Det har vist seg i praksis at systemet også kan brukes til dette formålet.

Standard: WebOffice støtter ikke noen av disse standardene; ADLNet, AICC, IEEE, IMS og SCORM.

Bruker: WebOffice har hele tiden, etter hva produsenten² selv sier, hatt som mål å være så enkel som mulig i bruk. Erfaring fra Rogaland Kurs og Kompetansesenter (RKK) viser at det er lite opplæring som er påkrevd før en kan ta systemet i bruk.

Skjermbildet er bygd opp av en sidemeny til venstre på skjermen, og en toppmeny. Valg en gjør i toppmenyen bestemmer innholdet i sidemenyen til venstre. WebOffice er veldig enkel i sin oppbyggingen og en bruker trenger ikke kjenne til mange funksjoner før hun/han kan ta det i bruk. Minstekravene er små. En må som bruker forholde seg til en oppslagstavle, diskusjonsgruppe og et filarkiv. Denne klare avgrensningen av antall verktøy gjør at en relativt fort vil kjenne seg trygg i bruken av basisfunksjonene, og opplæringstiden blir kort. Det er gode muligheter for å ta i bruk mer avanserte verktøy i systemet, men det er opp til hver enkelt bruker eller kursadministrator.

Innholdsproduksjon: Det er ingen dirkete visning av innhold i WebOffice, det kommer av at dette ikke er et system utviklet for den type bruk. Så alt innhold må produseres i eksterne applikasjoner slik som Word, Excel, PowerPoint osv. Filene en da har laget kan en laste opp i WebOffice og gjøre tilgjengelig for kursdeltakerne. Annen produksjon av innhold vil være å legge inn tekst i oppslagtavlen, nyheter osv. Alt dette gjør en i det samme vinduet som der selve innholdet skal stå slik at det i prinsippet er et wysiwyg. Dersom innhold formidles som nedlastbare filer, vil trolig brukeren oppleve innholdet som lite integrert i plattformen, og redusert brukervennlighet er resultatet.

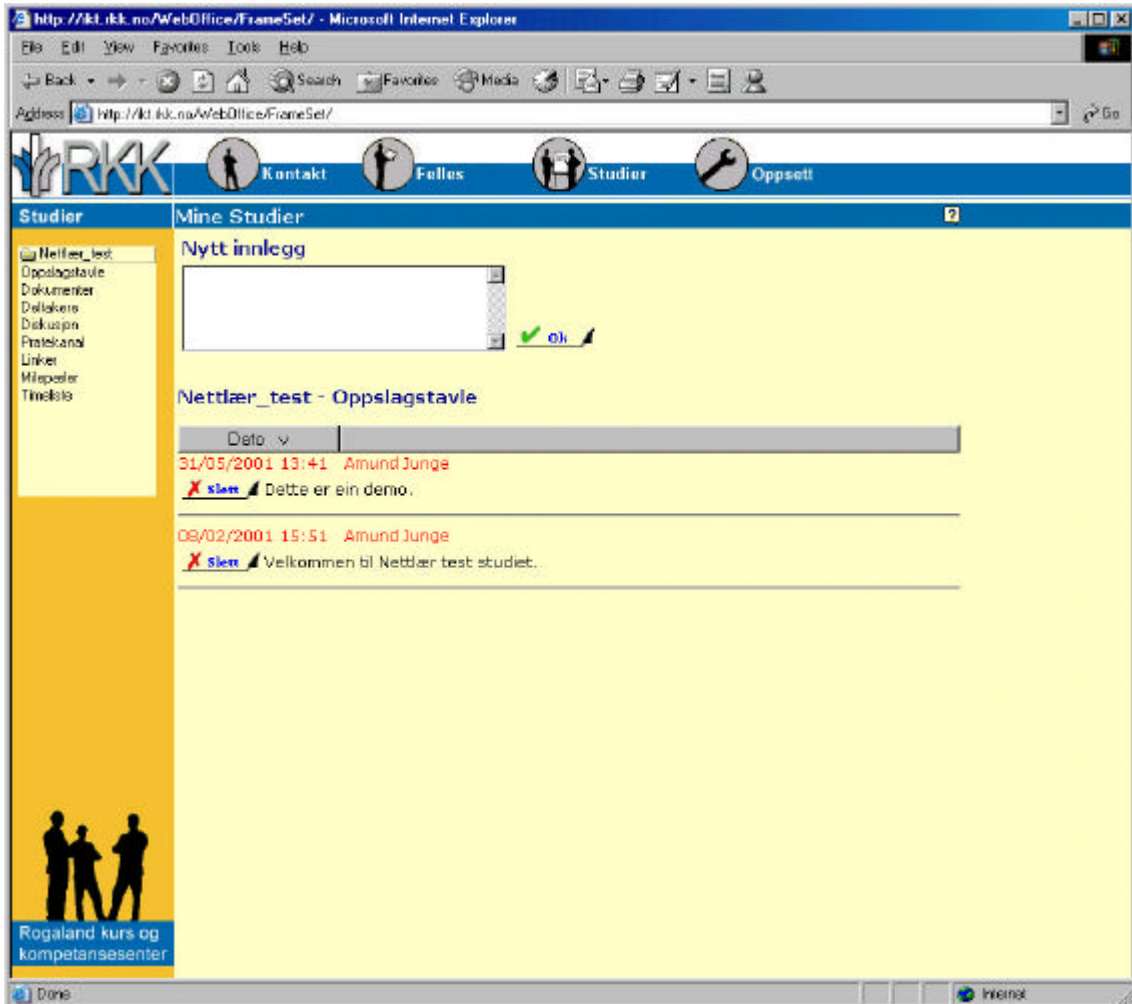
Design: WebOffice er kanskje litt kjedelig i designet³. Den byr på få overraskelser. Den er enkel og effektiv. Brukerne finner frem. Fargebruken kan endres etter ønsker fra kursadministratoren, men ikke for hver enkelt deltaker. Selve utseende på WebOffice kan i stor grad redesignes. Det er veldig fleksibelt, men det er å anbefale å bruke profesjonell hjelp ved en redesign. Knapper kan skiftes ut, tittel på knappene/menyene kan endres, og bakgrunnsfarger kan endres.

1 Nettbasert læring i Rogaland

2 Software Innovation

3 Merk at dette gjelder versjon 3.6. Det er kommet ny versjon etter at WebOffice ble testet for denne rapporten.

Det blir benyttet ulike tekniske løsninger i menyene til WebOffice. Det har vist seg at noen av disse løsningene kan skape problem på enkelte nettlesere eller i litt ”strengt” satt opp Intranett. Det er derfor en mulighet til å slå av bruken av f.eks. javastyrt meny. Det er et klokt valg, og noe som gjøre at WebOffice er mer fleksibelt i forhold til hvilken type nettleter den kan benyttes i.



Figur 3.5 Skjermdump av WebOffice sin prosjektoppstartsside

Navigasjon: WebOffice har en topp og en sidemeny. Sidemenyen endres etter hvilket valg en gjør i toppmenyen. Dersom en under Studier (se figur 4.5) velger et bestemt fag, vil sidemenyen kun forholde seg til det faget. Dette er en funksjon som nå er relativt vanlig i de aller fleste LMS'er. En slik menystyring gjør det lett å orientere seg for brukerne. Menystyringen avgrensner på den måten også alternativene til brukerne. De har mindre knapper og muligheter å forholde seg til.

Administrasjon: WebOffice kan importere brukere fra Microsoft NT sin brukerliste. Dvs at om det er mange brukere som er registrert på en server kan alle disse importeres i

WebOffice. Dette er en bra løsning for de som bruker WebOffice på et Intranett, og brukerne allerede fra før var opprettet på serveren.

WebOffice støtter ikke noen standarder slik som SCORM, IMS, ADL osv.

Det å være kursadministrator i WebOffice kan være noe tungvint. Når en skal sette opp en klasse med flere brukergrupper, og mange elever, er det relativt tidkrevende å legge deltakerne inn i systemet. Det kommer av at WebOffice laster nytt skjermbilde om du gjør en endring på en webside. Det blir derfor minimum tre sideoppdateringer per elev en legger inn i systemet.

Kommunikasjon: WebOffice har diskusjonsgrupper og chat som mulige kommunikasjonsmåter kursdeltakere imellom. I den siste versjonen til WebOffice er det også en oversikt over hvem som er samtidig online. Dette letter muligheten for å kunne kommuniserer med andre i systemet betraktelig. Det er også en oppslagstavle, men den er fortrinnsvis i bruk kun av kursadministratoren. Dette verktøyet støtter ikke noe fellesdokumenter eller videokonferanse. Alle slike aktiviteter må legges utenfor WebOffice.

3.6 Andre systemer

En rekke systemer fikk vi ikke annen tilgang til enn demoer som ligger ute på Internett. En slik tilgang er ikke tilstrekkelig til at systemet kan vurderes ut i fra våre vurderingskriterier. De er likevel blitt ”kikkert på”, og en kan uttale seg på en del generelle ting som demonstrasjonen, produktark eller skjermdumper klart viser. De systemene det gjelder er:

- TeleTOP
- TopClass
- Lotus LearningSpace
- BlackBoard
- FirstClass
- SABA
- WebCT
- Intralearn

Det vil ikke være rettferdig ovenfor disse systemene å ha de i en og samme kategori. Det er på enkelte system en klar forskjell på for eksempel valg av teknologi. Andre systemer skiller på hvem de har som sin primærkunde.

Grovt sett kan vi si at systemer som TeleTop, BlackBoard, WebCT, FirstClass og til dels TopClass har skole, høyskole/universitet som sitt primærmarked. TeleTop er SCORM kompatibel, men det har vist seg at plattformer som er utviklet på Notes-databaser ikke er kompatible med andre databaser til tross for at de er utviklet i forhold til SCORM standarden. TopClass er SCORM kompatibel, og støtter også AICC. BlackBoard har utviklet et eget system som gjør at systemet kan bruke eller tilpasses de ulike standardene. BlackBoard har vært en av de aktive firmaene innenfor standardiseringsarbeidet. WebCT er kompatibel med IMS-standard.

Lotus LearningSpace, SABA, og Intranlearn er primært rettet mot næringslivet og opplæring i bedrifter. Intralearn er AICC, LRN¹, IMS og SCORM kompatibel. Intralearn har også utviklet ulike versjoner av sin plattform, slik at den er skalerbar i forhold til type kunde. En bedrift eller skole trenger ikke kjøpe samme pakke eller løsning som et konsern på 10000 ansatte. Saba er kompatibel med ADL, AICC, SCORM og IMS.

Alle disse systemene, med unntak av FirstClass, ligger på en webplattform, og kan stort sett nås gjennom en nettleser som er fra versjon 4 (Netscape og Internet Explorer) og oppover. De krever i utgangspunktet ikke en egen applikasjonsinstallasjon på Pc-en.

FirstClass er et e-post og news-system som krever en egen installasjon på en lokal pc. Programmet må så logges på en FirstClass-server. Dette er derfor ikke en webbasert plattform. Det gir andre muligheter men også begrensninger i forhold til de andre systemene.

En ting som kan være interessant å bite seg merke i er at Lotus LearningSpace som er mye brukt i mange organisasjoner har en stor svakhet i forhold til flere av sine

¹ Learning Resource iNterchange

konkurrenter. Studenter kan ikke legge inn filer i systemet. Kursdeltakerne kan kun lese og prøve ut multimediaelementer som er lagt inn i Lotus LearningSpace av kursadministratoren. Om en ser på de pedagogiske følgene av dette, og ikke minst trenden innefor nettbasert læring, så er dette ikke bra. Nå er det mer vanlig at studentene samarbeider i grupper(både online og offline), og skal ofte som et resultat bidra med en prosjektoppgave eller en presentasjon. Denne arbeidsmåten gir ikke Lotus Learningspace støtte for.

Det skal sies at Lotus har et annet verktøy som gir disse mulighetene¹. Manglende integrasjon skaper større kognitiv belastning på brukeren og dermed dårligere brukervennlighet. I det ligger det at studenten må lære seg to systemer isteden for ett, som igjen kan gi mer krevende opplæring og mindre motiverte studenter. En må huske på at studenten ikke primært benytter disse systemene for å lære seg IKT, de bruker systemene fordi de gjennom de får tilgang til ønsket kurs/utdanning.

Hvilke systemer som er skole- eller næringslivsrettet kommer relativt klart frem om en besøker de ulike systemene sine hjemmesider på nettet. Hvem som er målgruppen kommer veldig godt frem på slike informasjonssider. Ved uttesting av systemene kan en også se på valg av metaforer og ordbruken, om dette er primært for skole eller andre type bransjer og organisasjoner.

¹ Lotus Quickplace, dette er et webbasert prosjektsamarbeidsverktøy

4 Konklusjon

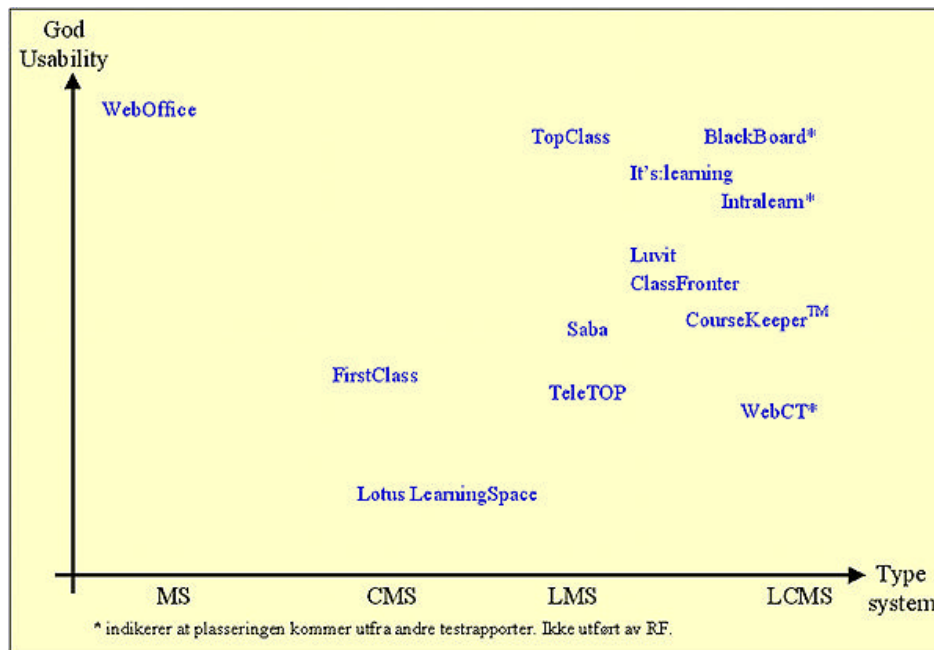
Det er mange ulike management system på markedet. Denne rapporten tar ikke for seg mer enn noen få av de som er tilgjengelige. Den gir allikevel en liten oversikt over hvilke typer system som finnes med hensyn til funksjonalitet og bruksområder.

Det er etter en gjennomgang av alle systemene slående å se hvor like de er. Ikke bare utseendemessig, men og absolutt i tilgjengelige verktøy og funksjonalitet.

Det som skiller de ulike systemene fra hverandre er i stor grad valg av plattform og teknologi, hvilke kommunikasjonsmuligheter systemet gir med andre deltakere, i hvor stor grad administrasjon av brukergrupper er bygd ut, Standarder, og integreringsmuligheter med andre system.

Stort sett alle Learning management system har en del av de funksjonene som er nevnt ovenfor, men det varierer på hvor hvert enkelt system har sin styrke, og hvor rikfoldig verktøykassen til systemet er.

Under vises en forenklet grafisk oversikt over de systemene som er omtalt i denne rapporten¹.



Figur 4.1 Grafisk oversikt system/usability

¹ Grafen er subjektivt basert på forfatterens tolkninger av resultatene i denne rapporten, og andre tilgjengelige og gjennomgåtte LMS- rapporter og artikler.

Det er ikke lett å gjøre noen konklusjon på hvilket system som er best. Dette er avhengig av innenfor hvilket område systemet er tenkt benyttet, og hva som er kjøperens sin hensikt med systemet. Om det er en skole et universitet, liten eller stor bedrift, om det er til opplæring eller kompetansekartlegging, tilrettelagt for fjernundervisning eller for grupper osv. De aller fleste systemene har sin nisje og sine kunder. Det er derfor viktig at den bedriften som ønsker å ta et slikt system i bruk, først prøver ut flere ulike system før de bestemmer seg.

Det er og viktig å merke seg at det finnes andre systemer som er kommet bare de siste månedene¹, og som kan være med på å sette nye standarder for hvordan kompetanse, kunnskap, kursing, læringsmoduler osv. skal eller kan håndteres i en bedrift eller ved en utdanningsinstitusjon. Verktøyene er basert på en litt annen type teknologi en web-baserte system, P2P². Dvs datamaskiner er koblet direkte opp mot hverandre når en er online. En går ikke via en nettleser. Disse verktøyene kan være med på å endre tankegangen i hvordan et LMS/LCMS skal fungere.

Det kommer også flere LCMS'er på banen. Et som kanskje har store muligheter er Leo³, produsert av et polsk firma som heter YDP eller **Young Digital Poland**, Interactive Publishing. Her er det kombinert websider med egne utviklingsapplikasjoner som må installeres på klienter.

1 Et eksempel på dette er Groove. <http://www.groove.net>

2 peer-2-peer

3 Learning Environment Online. <http://www.ydp.com.pl/English/leo.asp>

5 Referanser

Artikler:

Brennan, M., Funke, S., and Anderson, C. (IDC, 2001). The Learning Content Management system. *A New eLearning Market Segment Emerges*, s.4. DC White Paper.

WBT Systems White paper. (2001). Managing Knowledge with Learning Objects: *The Role of an e-Learning Content Management System in Speeding Time to Performance*. s.3.

Keltomäki, E., Dudkin, G., Pukero, E., Solans, C., and Söderman, K. (ITP 2001). Virtual Learning Environments. *Evaluation of e-Learning Solutions and Development of Criteria for Selecting a Solution Academic Users' Perspective*.

Junge, A. (2001). *Heuristisk evaluering, CourseKeeper™*. Rogalandsforskning rapport, 2001/100.

Bøker:

Krogh, G., Ichijo, K., og Nonaka, I. (2000). *Slik skapes kunnskap*. Hvordan frigjøres taus kunnskap og inspirere til nytenkning i organisasjoner. Oxford University Press.

Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. USA. Academic Press.

Nielsen, J. (2000). *Designing Web Usability*. USA. New Riders Publishing.

Nielsen, J., Tahir, M. (2001). *Homepage Usability: 50 Websites Deconstructed*. USA. New Riders Publishing.

Winograd, T. (1996). *Bringing Design to Software*. NY. ACM Press.

Nettadresser:

Fronter:	ClassFronter:	http://www.fronter.no
It:solutions:	It's:learning	http://www.itsolutions.no/n/index .
Luvit:	Luvit	http://www.luvit.com
Boxer Technologies	CourseKeeper™	http://www.boxer.no
Software Innovation	WebOffice	http://www.softinn.no/Produkter/WebOffice.html
IBM Lotus	Learningspace	http://www.lotus.com/home.nsf/welcome/learningspace
WBT Systems	TopClass	http://www.wbt systems.com/

Intralearn		http://www.intralearn.com
BlackBoard		http://www.blackboard.com
WebCT		http://www.webct.com
FirstClass		http://www.firstclass.com
Saba		http://www.saba.com
TeleTop		http://teletop.edte.utwente.nl/
YDP	Leo	http://www.ydp.com.pl/English/leo.asp
Groove Networks	Groove	http://www.groove.net

Vedlegg

1. Sjekkliste for sammenlikning

1. Sjekkliste for sammenlikning

Sammenlikning av støttesystem for nettbasert læring

For å kunne gjøre en skjematisk vurdering og sammenlikning av støttesystem for nettbasert læring vert følgende liste med sjekkpunkt nytta som hjelpemiddel. Dette settet med kriterium prøver å fanga opp de dimensjonene en så langt har sett at det kan være aktuelt å sjå på når det gjeld nettlæringsplattformer. Lista er basert på egne erfaringer og andre slike lister (Jfr. UiO).

De ulike momenta som her er tatt med er ikke vekta eller vurdert opp mot hverandre. Dermed sies det ikke noe om at noen punkt er viktigere enn andre.

Denne sammenlikningen blir gjort for å vise noe av det mangfoldet av ulike nettbaserte læringssystem som eksisterer per i dag.

I Nettlær prosjektet velger vi i utgangspunktet ut 5 ulike systemer. Totalt vil det bli testet eller sett på 13 systemer. To av systemene som blir testet er de produktene som Nettlær benytter seg av WebOffice og CourseKeeper™. Disse to systemene vil bli testet grundigere enn de andre.

Navn på systemet:	
Leverandør:	
Internettadresse:	
Hvilken metafor er systemet bygd på?	
Hva er systemet sin styrke?	

Læringsaktiviteter og pedagogisk funksjonalitet for: SYSTEMNAVN

De fleste system dekker etterkvert de mest grunnleggende funksjonene innen presentasjon av innhold og kommunikasjon. Det vil likevel være ulike innfallsvinkler og forskjellig ambisjonsnivå når det gjeld f.eks. hva slags interaksjon systemet skal støtta. Stikkord her vil være synkron/asynkron, diskusjonsforum eller felles produksjon av tekstar, testar og tilbakemeldinger.

Generelt

Funksjon	Dekker +/-	Kommentar
Brukarterskel, lett å lære?		
Norsk språkdrakt?		
Lokal tilpassing/layout?		
Synkron kommunikasjon ¹		
Desktop Video ²		
Medieformat ³		

1 Synkron kommunikasjon: Brukere kommuniserer med hverandre samtidig, som f.eks. ved telefonkonferanse eller videokonferanse.

2 Desktop video: Videokonferanse via PC. To-veis lyd og bildekommunikasjon synkront, som f.eks. Intel Proshare

3 Medieformat: f.eks. tekst, grafikk, bilde, lyd, video, animasjoner

Nettlær

Eige e-post system?		
Kopling til andre e-post adresser?		
Hjelpefil?		
Databaseløysing ¹		

For lærer/kursutvikler

Funksjon	Dekker +/-	Kommentar
Støtte til kursplanlegging?		
Kan leggja ut studiemateriell uten spesielle IT-kunnskaper ?		
Konvertering til HTML for lærestoff i ulike format?		
Lenkebrønn ²		

¹ Database: Data om studentene sin aktivitet vert lagra i en database slik at den kan spores og analyseres. Dette er aktuelt i forhold til testresultat og også i forhold til å analysere enkeltstudenters aktivitet.

² Lenkebrønn: System for å registrere ressursar, sortert etter utvalgte kriterium som f.eks. tematisk, og med rom for å kommentere ressursen.

Nettlær

Mal for å leggja inn diskusjonsforum og administrere tilgang til disse?		
Mal for å leggja inn flervalgs-tester med automatisk retting?		
Mal for å leggja inn oppgaver med åpne svar?		
Mal for å leggja inn plass for åpne tilbakemeldinger til lærar?		
Kommunikasjon med medlærere?		
Lett å oppdatere kurs?		
Lett å byggja nye kurs på bakgrunn av gamle?		
Går oppgaveinnlevering - retting og tilbakemelding over nett?		
System for retur av kommenterte oppgaver?		
Kan en administrere studentgrupper?		
Kan en knytte materiell til spesifikke grupper?		

Nettlær

Mulig å redigere innleggene i diskusjonsforum ¹ ?		
Kan en henta ut forhåndsdefinerte rapporter fra databasen?		
Kan en definere egne rapportar fra databasen?		
Analyse og oppfølging av enkeltstudenter?		

For studentene i bruk

Funksjon	Dekker +/-	Kommentar
Forhåndsdefinerte diskusjonsforum?		
Kan oppretta egne diskusjonsforum?		
Kan ha lukka studentgrupper?		
Kan lett søke i diskusjonsforumet utfra forskjellige kriterium ² ?		

¹ Redigere i diskusjonsforum: Moderator kan flytte innleggene til et mer passende sted i diskusjonen og f.eks. sette sammen innlegg som tematisk passer sammen. Deler av innlegg kan trekkes frem for å starte nye tråder.

² Søke: Enkeltinnlegg kan søkes frem på grunnlag av f.eks. forfatternavn eller ord i tittel eller tekst.

Nettlær

Lett å få oversikt over sammenhengen i en diskusjon?		
Lett å flytta mellom innlegga i et forum?		
HTML-koder i innlegg og svar?		
List alle uleste kommentarer?		
Alle nye innlegg blir åpne i et felles dokument/side?		
Chat?		
Elektronisk tavle?		
Applikasjonsdeling ?		
Felles redigering av tekst?		
System for gruppeavgjørelser/ avstemminge e.l.?		
Oversikt over eigen aktivitet, oppgaver som gjenstår, resultat?		
Innsending av oppgaver?		
Retur av oppgaver med kommentarer?		
Studentar sine egne heimesider?		

Nettlær

Kommunikasjon med andre studenter?		
Presentasjonsarena for studenter? Med bilde?		
Egne mapper ¹		

Studieadministrative forhold

Funksjon	Dekker +/-	Kommentar
Importerer studentdata frå studentadministrativt system?		
Registrering av studentaktivitet for evalueringsformål?		
Statistikk, ferdige rapportar?		
Statistikk, tilpassa rapportar?		

Driftsmessige forhold, plattform osv

1 Mapper: Studentene har tilgang til et system for å ta vare på egne produkt, egne oppgavesvar med læreren sine kommentarer osv.

Nettlær

Teknologi	Kommentar
Plattform ¹	
Krav til hardware	
Krav til software	
Nettleserbasert, både Netscape og MS Internet Explorer?	
Registrering og administrering av brukere?	
Vert servertjenester tilbydd?	
Server sikkerhet?	
Oppfølging og støtteapparat?	
Help-desk lærere?	
Help-desk studenter?	

Økonomi

Prisstruktur?	
---------------	--

¹ Plattform: Er systemet plattformavhengig, t.d. basert på Microsoft NT-server eller andre. Eller kan det kjøres på flere serverer, som Unix, Linux, Apache, NT.

Nettlær

Engangskostnad?	
Driftskostnader ett år, egen drift?	
Driftskostnader ett år, leverandør drifter?	
Lisenskostnader?	
Supportkostnader?	
Hardware?	
Annen software?	
Eventuelle andre kostnader?	
Eksempel, alt inkludert ¹ :	
År 1 (inkl. investering) og	
a) 50 brukarar?	
b) 200 brukarar?	
c) 1000 brukarar?	
d) 5000 brukarar?	
År 2	
a) 50 brukarar?	
b) 200 brukarar?	

¹ Alt inkludert: Dette er kostnader som følgjer produktval og dersom en sjølv tek hand om drifting. Det dekker investeringsbehov - hardware og software, eventuell lisens for produktet, eventuell lisens for nødvendige tilleggsprodukt. - Pris for å kjøpa drift hos leverandør vert plassert i eigen rubrikk.

c) 1000 brukere?	
d) 5000 brukere?	

Politiske forhold

Samarbeidspartnere i Norge	
Kunder i Norge	
Norsk salgsorganisasjon?	
Mulig samarbeidsavtale eller rent kundeforhold?	
Operativ programvare siden?	
Utvikler sitt forhold til høyere utdanning?	