



# Nasjonal plattform for deling og utvikling av læremateriell

av

*Vidar Laupsa*

*Nina Olsen*

Masteroppgave i  
informasjons- og kommunikasjonsteknologi

Høgskolen i Agder  
Fakultet for teknologi

Grimstad  
Mai 2006



## Sammendrag

Denne studien ser nærmere på nytten av en nasjonal plattform for deling og utvikling av læremateriell, og hvordan man slik kan dele læremateriell på en måte som gjør at flest mulig lærere får størst mulig utbytte av det. Studien ble gjennomført for å avdekke holdninger hos norske lærere til en slik plattform, hvordan man skal få dem til å bruke den, og eventuelle gevinster den kan gi. Vi har også lagt frem et forslag til retningslinjer for format til bruk på en slik plattform.

Det finnes flere gode norske nettsted for deling av læremateriell, men disse fokuserer oftest bare på ett spesielt fag eller tema. Vi har inntrykk av at norske nettsteder der læremateriell deles ikke er mye brukt. I våre undersøkelser har vi ikke funnet noen norske nettsteder som har forsøkt å legge til rette for *utvikling* av læremateriell.

Vi viser i oppgaven at et stort flertall av lærerne som har respondert på våre undersøkelser er svært positive til å dele læremateriell, samarbeide om utvikling av læremateriell ved hjelp av et nettsted og til å la andre videreutvikle egenprodusert læremateriell. Det virker dermed som om man allerede har noen av de rette forutsetningene for å lykkes med en plattform for deling og utvikling av læremateriell.

En annen forutsetning for å lykkes med en slik plattform er at man tar hensyn til lærernes varierende IKT-kunnskaper, og bygger opp nettstedet med tilhørende innhold på et godt pedagogisk, strukturert og strategisk vis. Det bør også lages en plan for å sikre rekruttering som helst bør innebære en grad av kontakt ansikt til ansikt mellom brukerne. Ikke minst bør man ha noen tiltak som skal hjelpe å sikre at man har mange nok brukere som bidrar med eget læremateriell, slik at innholdet på plattformen kan øke.

Ved å legge til rette for deling av læremateriell som åpent innhold kan lærere hente inspirasjon fra andre sitt læremateriell, og de kan få hjelp til å variere undervisningen og i tillegg gjøre arbeidet mer effektivt. Våre funn indikerer også at det kan være en god idé å dele digitalt læremateriell som ikke nødvendigvis trengs å gjennomføres elektronisk.

Datagrunnlaget for oppgaven er basert på to spørreundersøkelser hvor den første er rettet mot utvalgte lærere i grunnskolen og den videregående skolen, og den andre er rettet mot brukere av tre norske nettsteder som deler digitale læringsressurser. Det har også blitt gjennomført en teoristudie og et forsøk med en gruppe studenter som tar et fag i lærerutdanningen på Høgskolen i Agder, hvor de har brukt et nettsted tilrettelagt for deling og utvikling av læremateriell.



## Forord

Denne masteroppgaven er utført i vårsemesteret 2006, av Vidar Laupsa og Nina Olsen. Begge er studenter ved Høgskolen i Agder, Fakultet for teknologi i Grimstad, med fordypning i informasjonssystemer.

Oppgaven ble valgt og planlagt fra høsten 2005, etter at vi ble oppmerksomme på at deling av digitale læringsressurser er et svært aktuelt tema, med mange spennende problemstillinger knyttet til seg.

På forhånd var vi innstilt på å fordype oss enda mer i elektronisk tilgjengelighet, åpne standarder og åpen kildekode, fordi vi har vært interessert i disse temaene gjennom store deler av studiene. Vi anser det også som gunstig å ha god kjennskap til dette, siden det er sannsynlig at dette er temaer som bare kommer til å få økende oppmerksomhet og betydning i fremtiden.

Vi vil takke våre dyktige veiledere, førsteamanuensis Mikael Snaprud og sivilingeniør Terje Gjørseter for godt samarbeid og svært mange nyttige innspill underveis. På veiledningsmøtene har vi alltid fått gode svar på spørsmålene våre, i tillegg til at vi stadig har blitt gjort oppmerksom på nye aspekter relatert til våre fagområder. Cornelia Brodahl, høgskolelektor på lærerutdanningen ved HiA, Kristiansand, og Knut Yrvin i SLX Debian Labs (Skolelinux) fortjener også en stor takk for samarbeidsvilje, inspirasjon og nyttige innspill til temaene våre. Vi er også takknemlige til de som hjalp til med kvalitetssikring av spørreundersøkelser, spesielt forsker Torunn S. Olsen ved HiA, som på kort varsel tok seg god tid til oss, og bidro med mange nyttige kommentarer og refleksjoner. Takk også til alle andre som har hjulpet oss med gjennomføringen av oppgaven.

Grimstad, mai 2006.

---

Vidar Laupsa

---

Nina Olsen

# Innholdsfortegnelse

1 Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn og problemområde.....	1
1.2 Problemdefinisjon.....	2
1.3 Avgrensninger.....	3
1.4 Studiens nytteverdi.....	3
1.5 Disposisjon.....	3
2 Litteratur.....	5
2.1 Bygging av elektroniske samfunn.....	6
2.1.1 Oppsummering av bygging av elektroniske samfunn.....	9
2.2 Nettsteder som deler læringsressurser.....	10
2.2.1 Oversikt over nettsteder som deler læringsressurser.....	10
2.2.2 Status for nettsteder som deler læringsressurser i Norge.....	13
2.2.3 Oppsummering av nettsteder som deler læringsressurser.....	14
2.3 Format og elektronisk tilgjengelighet.....	14
2.3.1 Oppsummering av format og elektronisk tilgjengelighet.....	17
2.4 Oversikt over noen lisenser for åpent innhold.....	17
2.5 Åpent innhold og deling av kunnskap.....	18
2.5.1 Modeller for deling av kunnskap.....	19
2.5.2 Utvikling av åpent innhold.....	20
2.5.3 Gevinster ved deling av læremateriell.....	21
2.5.4 Oppsummering av åpent innhold og deling av kunnskap.....	22
2.6 Studiens betydning i forhold til eksisterende forskning.....	23
3 Metode.....	24
3.1 Spørreundersøkelse om deling av digitale læringsressurser.....	25
3.1.1 Populasjon.....	25
3.1.2 Utvalg.....	26
3.1.3 Bortfall.....	27
3.1.4 Gjennomføring.....	27
3.1.5 Spørreundersøkelsens utforming .....	27
3.2 Spørreundersøkelse blant brukere av norske nettsteder som deler læringsressurser .....	28
3.2.1 Utvalg.....	29
3.2.2 Gjennomføring.....	29
3.2.3 Spørreundersøkelsens utforming .....	29
3.3 Forsøk med bruk av wiki for samarbeid om utvikling av undervisningsopplegg.....	30
3.3.1 Utvalg.....	30
3.3.2 Gjennomføring.....	31
3.3.3 Wikiens utforming.....	32
3.3.4 Innsamling av informasjon i etterkant av forsøket.....	33
3.4 Forslag til retningslinjer for egnede format .....	34
3.4.1 Fremgangsmåte for å finne retningslinjer for format.....	34
3.4.2 Implementasjon – Oppfølging av en retningslinje.....	35
3.5 Styrker og svakheter ved våre undersøkelser.....	36

3.5.1 Spørreundersøkelsenes validitet.....	36
3.5.2 Validitet til forsøket med lærerstudenter og faglærer.....	37
4 Resultater.....	38
4.1 Spørreundersøkelse om deling av digitale læringsressurser blant lærere.....	38
4.1.1 Fordeling av respondentene i utvalget.....	38
4.1.2 Svarfordeling på spørsmål og påstander.....	39
4.1.3 Resultatenes gyldighet.....	48
4.2 Spørreundersøkelse blant brukere av norske nettsted som deler læringsressurser.....	48
4.2.1 Fordeling av respondentene i utvalget.....	49
4.2.2 Svarfordeling på spørsmål.....	50
4.3 Forsøk med wiki og lærerstudenter.....	54
4.3.1 Lærerstudentene sine erfaringer med bruk av wiki.....	56
4.3.2 Faglærers erfaringer med bruk av wiki.....	57
4.4 Retningslinjer for format til bruk på nettsted for deling av læringsressurser.....	58
4.4.1 Eksisterende retningslinjer .....	58
4.4.2 Andre nettsteders formatvalg.....	61
4.4.3 Kriterier for retningslinjer.....	61
4.4.4 Formats egenskaper.....	62
4.5 Implementasjon – Oppfølging av en retningslinje.....	64
4.5.1 Hensikt.....	64
4.5.2 PDF-testerens oppbygging.....	65
4.5.3 Begrensninger i PDF-testeren.....	66
5 Drøfting av resultater.....	67
5.1 Hvilke holdninger har norske lærere til å dele egenprodusert materiell?.....	67
5.2 Hva må til for å bygge opp et aktivt samfunn rundt et slikt nettsted, slik at man oppnår en stor og aktiv brukermasse?.....	69
5.3 Hvilke gevinster kan man få ved å åpne for at alle fritt kan dele læremateriell, det vil si at læremateriell blir lagt ut som åpent innhold?.....	74
5.4 Hva må til for å få lærere til å samarbeide om utvikling av læremateriell, ved hjelp av et nettsted som samlingspunkt?.....	77
5.5 Hvilke forslag bør gis til egnede retningslinjer for format til bruk på en slik plattform?.....	80
5.6 Forslag til videre arbeid.....	83
6 Konklusjon.....	84
7 Referanser.....	86
Vedlegg A - E-post for distribusjon av spørreundersøkelse til lærere.....	
Vedlegg B - Resultater fra spørreundersøkelse om deling av digitale læringsressurser.....	
Vedlegg C - Resultater fra spørreundersøkelse om deling av digitale læringsressurser .....	
Vedlegg D - Utdrag av e-post fra Gerd Reidun Helmikstøl.....	
Vedlegg E - Krav til wiki.....	
Vedlegg F - Brukerveiledning for bruk av wiki i INF 107.....	
Vedlegg G - Intervju med Cornelia Brodahl, 05.05.06.....	
Vedlegg H – Kildekode for PDF-tester.....	
Vedlegg I – Intervjuguide.....	
Vedlegg J – Skjermbilder fra spørreundersøkelse om deling av digitale læringsressurser.....	

Vedlegg K – Skjermbilder fra spørreundersøkelse om bruk av nettsteder for deling av læringsressurser.....  
.....



## Figurliste

Figur 2.1: Sammenheng mellom lagene fra læringsressurs til samfunn.....	6
Figur 2.2: Modell med ni forskjellige drivkrefter til åpent innhold, hentet fra Cedergren (2003).....	21
Figur 2.3: Forhold mellom kostnad per institusjon, antall samarbeidspartnere og økende tilgjengelighet på åpent innhold. Figur hentet fra Keats (2003).....	22
Figur 3.1: Sammenhengen mellom delproblemene og studiens fire deler, pilene peker til delene av studiene som søker å belyse delproblemet.....	25
Figur 3.2: Geografisk spredning av respondenter.....	26
Figur 3.3: Arbeidsprosess med retningslinjer.....	34
Figur 4.1: Svarfordeling på om et norsk nettsted tilsvarende lektion.se vil være nyttig for respondenter.....	39
Figur 4.2: Svarfordeling på om lærere kan tenke seg å dele egne undervisningsopplegg.....	40
Figur 4.3: Svarfordeling på om respondenter kan tenke seg å utvikle undervisningsopplegg i samarbeid med andre.....	40
Figur 4.4: Svarfordeling på respondenter som kan tenke seg å la andre videreutvikle egne undervisningsopplegg.....	41
Figur 4.5: Svarfordeling på om respondentene syntes lektion.se var enkelt å bruke.....	41
Figur 4.6: Kategorisering av svar på hva respondentene syntes var positivt med lektion.se.....	42
Figur 4.7: Kategorisering av svar på hva respondentene syntes var negativt med lektion.se.....	43
Figur 4.8: Sammenheng mellom alder og holdning til å dele egne undervisningsopplegg.....	44
Figur 4.9: Sammenheng mellom alder og holdning til å utvikle undervisningsopplegg i samarbeid med andre ved hjelp av et nettsted.....	45
Figur 4.10: Sammenheng mellom alder og holdning til å la andre videreutvikle egne undervisningsopplegg.....	45
Figur 4.11: Sammenheng mellom undervisningstrinn og nytteverdi av et nettsted tilsvarende lektion.se.....	46
Figur 4.12: Sammenheng mellom undervisningstrinn og holdning til å samarbeide med andre om utvikling av læremateriell.....	46
Figur 4.13: Sammenheng mellom antall år arbeidet som lærer og holdning til å dele egenproduserte undervisningsopplegg.....	47
Figur 4.14: Sammenheng mellom antall år arbeidet og holdning til å la andre videreutvikle egenproduserte undervisningsopplegg.....	47
Figur 4.15: Hvor ofte respondentene finner læringsressursene de leter etter.....	50
Figur 4.16: Grunner til at respondentene bruker nettsteder som deler læringsressurser.....	51
Figur 4.17: Hva slags læringsressurser respondenten ønsker fra slike nettsteder.....	52
Figur 4.18: Respondenter som har delt egne læringsressurser.....	52
Figur 4.19: Kategorisering av svar på hva respondentene savner ved eksisterende nettsteder.....	53
Figur 4.20: Sammenheng mellom hvor ofte respondenter besøker nettsteder som deler	

læringsressurser, og hvor ofte de finner læringsressurser de leter etter. ....	53
Figur 4.21: Sammenheng mellom besøkhypighet og hvilket år respondentene startet å bruke nettsteder som deler læringsressuser. ....	54
Figur 4.22: Illustrasjon av hvordan en pdf-fil testes for «tags».....	66

## Tabelliste

Tabell 2.1: Oversikt over delproblem og tema i litteraturstudien.....	5
Tabell 2.2: Norske nettsteder som deler læringsressurser.....	11
Tabell 2.3: Internasjonale nettsteder som deler læringsressurser.....	12
Tabell 3.1: Studentenes bakgrunn.....	31
Tabell 3.2: Plan for prosjektarbeid. ....	32
Tabell 4.1: Respondenter fordelt på kjønn, alder, antall år som lærer og undervisningstrinn.....	38
Tabell 4.2: IKT-kunnskap og bruk av IKT til undervisning i utvalget.....	39
Tabell 4.3: Svarfordeling på påstander om hva lektion.se vil kunne være eller gjøre....	42
Tabell 4.4: Utvalg fordelt på kjønn, alder, antall år som lærer og undervisningstrinn....	49
Tabell 4.5: Respondentenes utbytte av nettbaserte læringsressurser, og anslått egen IKT-kunnskap.....	49
Tabell 4.6: Respondentenes hyppighet ved besøk av nettsteder som deler læringsressurser.....	50
Tabell 4.7: Tidspunkt respondentene begynte å bruke nettsteder som deler læringsressurser.....	51
Tabell 4.8.: Telefonintervju med studenter i etterkant av wikiforsøk.....	55
Tabell 4.9: Oversikt over noen aktuelle format og egenskaper med hensyn på kriterier for retningslinjer.....	63
Tabell 5.1: Kriterier for å oppnå en aktiv brukermasse, og mulige midler for å oppfylle kriteriene. ....	76
Tabell 5.2: Kriterier for å få lærere til å samarbeide om utvikling av læremateriell ved hjelp av et nettsted.....	81



# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn og problemområde

Hovedmålet med oppgaven er å studere nytteverdien av en nasjonal, nettbasert plattform for deling og utvikling av læremateriell. Problemet er forankret i informasjonssystem-fagområdet, og problemområdet faller innenfor bruk av IKT i skolen og deling av ressurser/innhold over verdensveven. Bakgrunnen for oppgaven er en idé om at norske lærere kan ha utbytte av et nettsted for å dele læremateriell. I dag finnes flere slike norske nettsteder, men de fleste av disse deler bare læremateriell knyttet til enkelte fag. Et unntak er ressursverkstedet på *utdanning.no*, som retter seg mot alderstrinn fra barneskole til videregående skole, med innhold for mange forskjellige fag. Imidlertid har ikke dette nettstedet levd opp til forventningene, og er nå lagt på is. Felles for eksisterende plattformer er at de ikke har fått veldig mange brukere, en del av læringsressursene er lite tilpasset personer med spesielle behov, og det er også en stor andel kommersielt innhold.

eStandardprosjektet<sup>1</sup> hadde et møte 28. september 2005 for å diskutere ressursarkiv og åpen kildekode. De konkluderte med at de ikke kunne finne noen ressursarkiv for læremateriell med særlige visjoner og framdrift, og at Norge har begynt å sakke etter andre land i Europa på dette området (Hoel, 2005).

I Sverige er spesielt ett ressursarkiv mye brukt blant lærere, *lektion.se*<sup>2</sup>. Dette nettstedet har i dag (9. mai 2006) 56000 registrerte brukere, av omtrent 120000 lærere i Sverige, og er bygd opp rundt åpent innhold. Brukermassen øker stadig, eksempelvis har de økt med omtrent 20000 nye brukere bare på det siste halve året. *Lektion.se* er et privat initiativ bygd opp fra grunnen av i løpet av fire år, av én rektor og to lærere.

I St.meld. nr 30 (2003 – 2004), *Kultur for læring*, ble det fremmet forslag til endring i grunnopplæringens innhold, noe som resulterte i en ny reform kalt *Kunnskapsløftet*<sup>3</sup>. Målet er å sette elever og lærlinger bedre i stand til å møte kunnskapssamfunnet, å gi mangfoldet av elever krav på en tilpasset og differensiert opplæring basert på deres forutsetninger og behov, og gi alle samme mulighet til å utvikle seg. I forbindelse med Kunnskapsløftet er det lansert en «læringsplakat» som skal fungere som grunnlag for arbeid med opplæringen. Noen viktige stikkord i læringsplakaten er; stimulering av lærelyst, personlig utvikling, elevmedvirkning og like muligheter (Utdanningsdirektoratet, 2005a). Ved innføring av Kunnskapsløftet stilles blant annet høyere krav til de enkelte skolars tilgang på læremateriell, og derfor kan det også være et større behov for utveksling av læremateriell på nasjonalt plan. Program for digital kompetanse (2004) jobber blant annet for at norske lærere skal utvikle en kultur for å dele egenprodusert læremateriell.

Av de norske skolene er det i dag mange som bruker operativsystemer fra andre leverandører enn Microsoft, og vi ser det derfor som en forutsetning at tjenesten er plattformuavhengig. Det er også mange norske skoler som har begrensede midler å

---

1 <http://www.estandard.no>

2 <http://www.lektion.se>

3 <http://www.kunnskapsloeftet.no/>

bruke på IKT, noe som gjør at innholdet bør være gratis. For offentlige nettsteder er det et mål om at de skal være tilgjengelige for alle brukere, noe som også bør være en gjeldende norm for dette nettstedet.

## **1.2 Problemdefinisjon**

Denne studien ser nærmere på nytten av en nasjonal nettbasert plattform for deling og utvikling av læringsressurser, og hvordan man ved hjelp av en slik kan dele dette på en måte som gjør at flest mulig lærere får størst mulig utbytte av det. Studien blir gjennomført for å avdekke holdninger hos norske lærere til en slik plattform, hvordan man skal få dem til å bruke den, og eventuelle gevinster den kan gi.

I studien skal vi belyse følgende **delproblemer**:

1. Hvilke holdninger har norske lærere til å dele egenprodusert læremateriell?
2. Hva må til for å bygge opp et aktivt miljø rundt en slik plattform, slik at man oppnår en stor og aktiv brukermasse?
3. Hvilke gevinster kan man få ved å åpne for at alle fritt kan dele læremateriell, det vil si at læremateriell blir lagt ut som åpent innhold?
4. Hva må til for å få lærere til å samarbeide om utvikling av læremateriell, ved hjelp av et nettsted som samlingspunkt?
5. Hvilke forslag bør gis til egnede retningslinjer for format til bruk på en slik plattform?

Vi tar utgangspunkt i følgende **hypoteser**:

1. Nyutdannede lærere og unge lærere (under 30 år) er mer positive til å dele egenprodusert læremateriell enn lærere som har arbeidet i mange år, eller er eldre enn 30 år.
2. For å sikre regelmessig bruk må plattformen være oversiktlig og enkel i bruk.
3. En plattform for deling av læremateriell vil ha positive gevinster for lærere ved at de får frigjort tid brukt til å lage læremateriell.
4. En plattform for deling av læremateriell kan føre til økt kreativitet hos lærere ved utforming av læremateriell, ved at de kan hente inspirasjon fra andre lærere sitt arbeid.
5. En plattform for deling av læremateriell kan bidra til å redusere ressursbruken i forbindelse med innhenting av læremateriell, og til en viss grad bistå skolene i å oppfylle kravene i læringsplakaten i Kunnskapsløftet.
6. Lærere er skeptiske til å la andre videreutvikle sitt eget læremateriell, men er positive til å samarbeide om utvikling.
7. PDF-format for deling av leksjoner er tilgjengelig for alle plattformer og fungerer bra, men er et hinder for eventuell videreutvikling.
8. Siden det ikke ennå finnes et åpent dokumentformat som er akseptert av alle programvareleverandører, vil den beste løsningen være å benytte PDF-format, eventuelt med mulighet for å laste ned kildedokumentet i det formatet det ble

produsert i.

### **1.3 Avgrensninger**

Vi skal ikke lage den nasjonale plattformen for deling av læremateriell, men kan eventuelt vurdere å utvikle deler av den dersom det synes hensiktsmessig.

En nasjonal plattform med digitalt læremateriell kan tenkes å være et attraktivt produkt for elever, foresatte, lærere og andre personer som kan være interessert i læremateriell. I denne oppgaven vil vi ha norske lærere som målgruppe, først og fremst fordi vi finner flest spennende problemstillinger knyttet til deres forutsetninger og preferanser for bruk og nytte av plattformen. Det hele kompliseres mye dersom vi skulle dekket alle aktuelle målgruppene, og det ville ikke passet innenfor rammene til dette prosjektet.

Vi vil i vår oppgave legge vekt på såkalt «statisk» læremateriell, og ikke «dynamiske» læringsressurser som animasjoner, video og lignende. Med statisk læremateriell mener vi at det er mulig å benytte det i undervisningen uten bruk av en datamaskin. Vi tror det er enklere for lærere å bidra med statisk læremateriell og at de fleste lærere sannsynligvis har slikt egenprodusert læremateriell liggende allerede. For raskt å bygge opp en ressursbank med læringsressurser tror vi veien å gå er om statisk læremateriell, og deretter utvide med dynamiske læringsressurser over tid. Vi tar ikke for oss deling av «lukket» læremateriell, det vil si læremateriell med begrensninger på hvem som kan videreutvikle dem. Vi konsentrerer oss om læremateriell som deles som åpent innhold.

God struktur på «merking» av læringsressurser (metadata) er viktig på plattformer som deler læringsressurser. eStandardprosjektet har blant annet utarbeidet et forslag til en norsk standard for dette til bruk på digitale læringsobjekter, NORLOM<sup>4</sup>. Brukervennligheten til nettstedet påvirkes siden søk etter og gjenfinning av læringsressurser avhenger av denne «merkingen». Temaet er for omfattende til at vi velger å legge særlig vekt på det i denne oppgaven.

### **1.4 Studiens nytteverdi**

Før vi påbegynte oppgaven hadde vi inntrykk av at norske lærere ikke i stor grad hadde utbytte av nettsteder som deler læringsressurser. Det finnes i skrivende stund veldig mange norske nettsteder som tar initiativ til dette, men ingen av disse har på langt nær lykkes som *lektion.se* i Sverige. Vi håper at noen av årsakene til dette belyses av denne rapporten, og at det kan bidra til at norske lærere etterhvert vil få ett nettsted som er svært godt egnet til formålet.

### **1.5 Disposisjon**

I Kapittel 1 – *Innledning* gis det en introduksjon til bakgrunn og problemområde for studien. For å oppfylle krav som blir stilt i Kunnskapsløftet kan norske lærere blant

---

4 NORLOM – <http://www.estandard.no/norlom/v1.0/>

annet ha nytte av et nettsted som deler læremateriell. Kapittelet gir oversikt over delproblemer, hypoteser og avgrensninger knyttet til studien.

I Kapittel 2 – *Litteratur* ser vi nærmere på tidligere forskning og hva andre har erfart med hensyn på deling av læremateriell. Læringsressursen kommer med en lisens, er i et format og deles på et nettsted, som igjen har et antall brukere som danner et elektronisk samfunn. På bakgrunn av denne fremstillingen fordypes vi oss i forskning på hvordan man bygger et elektronisk samfunn, modeller for deling av kunnskap, åpent innhold og gevinster som følger deling av kunnskap. Vi gir også oversikt over noen lisenser for åpent innhold og en oversikt over aktører som deler læringsressurser.

I Kapittel 3 – *Metode* presenteres forskningsmetodene vi har benyttet i studien. For å besvare delproblemer er det gjennomført to kvantitative undersøkelser blant lærere og en kvalitativ undersøkelse med lærerstudenter ved Høgskolen i Agder i Kristiansand. Det er også gjennomført en litteraturstudie.

I Kapittel 4 – *Resultater* finnes resultatene av de gjennomførte undersøkelsene. Grafer og tabeller blir brukt for å presentere resultatene. Resultatene indikerer at lærerne er overraskende positivt innstilt til deling av digitale læringsressurser.

I Kapittel 5 – *Drøfting av resultater* blir resultatene drøftet med hensyn på delproblemer og hypoteser.

I Kapittel 6 – *Konklusjon* oppsummeres de viktigste funnene.



## 2 Litteratur

For å sikre kjennskap til tidligere forskning og teori i fagområdene knyttet til studien, er det foretatt en gjennomgang av relevant litteratur. Med bakgrunn i studiens problemdefinisjon har vi identifisert følgende temaer som omfattes av litteraturstudien; bygging av elektroniske samfunn, åpent innhold og deling av kunnskap, format og elektronisk tilgjengelighet, og til slutt en oversikt over aktører som deler læringsressurser. Temaene og de relaterte delproblemene med kommentar er kort presentert i Tabell 2.1.

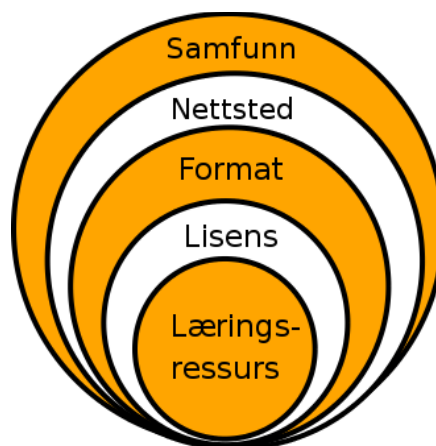
Tabell 2.1: Oversikt over delproblem og tema i litteraturstudien.

<b><i>Delproblem</i></b>	<b><i>Seksjon i litteraturstudie</i></b>	<b><i>Kommentar</i></b>
<b><i>Hvilke holdninger har norske lærere til å dele egenprodusert læremateriell?</i></b>	Delproblemet besvares med bakgrunn i spørreundersøkelsen blant lærere i barne- og ungdomsskole, samt videregående skole.	Det finnes for lite i litteraturen om dette til at vi tar med en egen seksjon i litteraturstudien.
<b><i>Hva må til for å bygge opp et aktivt miljø rundt en slik plattform, slik at man oppnår en stor og aktiv brukermasse?</i></b>	2.1 Bygging av elektroniske samfunn.	Bygging av elektroniske samfunn, populært kalt «community-building», er mye beskrevet i litteraturen og det er viktig at vi kjenner til hvilke erfaringer som er gjort tidligere.
<b><i>Hvilke gevinster kan man få ved å åpne for at alle fritt kan dele læremateriell, det vil si at læremateriell blir lagt ut som åpent innhold?</i></b>	2.5.3 Åpent innhold og deling av kunnskap: Gevinster ved deling av læremateriell.	Åpent innhold er et begrep som brukes om kreativt arbeid som deles med en lisens som gjør at man fritt kan kopiere arbeidet, og dette er derfor aktuelt for vår problemstilling. Vi ser også på forskning om gevinster ved deling av kunnskap.
<b><i>Hva må til for å få lærere til å samarbeide om utvikling av læremateriell, ved hjelp av et nettsted som samlingspunkt?</i></b>	2.1 Bygging av elektroniske samfunn. 2.5 Åpent innhold og deling av kunnskap.	Å bygge opp et aktivt samfunn rundt en plattform for deling og utvikling av læringsressurser er en forutsetning for å få lærere til å samarbeide. Teori om åpent innhold er sentralt siden læringsressursene bør legges ut som dette.
<b><i>Hvilke forslag bør gis til egnede retningslinjer for format til bruk på en slik plattform?</i></b>	2.2 Nettsteder som deler læringsressurser. 2.3 Format og elektronisk tilgjengelighet.	Forslag til retningslinjer for format bør ha forankring i elektronisk tilgjengelighet og kunnskap om forskjellige format. Valg foretatt av aktører som allerede deler læringsressurser kan også gi en indikasjon på hva som bør tillegges vekt.

De ulike delproblemene trekker inn flere faktorer som er knyttet til hverandre på ulike

måter, som vi illustrerer i Figur 2.1. Her vises til sammen fem slike faktorer; *Læringsressurser* er plassert i det innerste laget, innpakket i en *lisens*. Lisensen følger med et *format* som igjen finnes nedlastbart på et *nettsted*. Til sammen omkranses disse fire faktorene av et *samfunn*. Samfunnets størrelse og aktivitet påvirkes i stor grad av alle de andre variablene.

Hvor stor nytte lærere vil få av læringsressurser som blir delt på et nettsted avhenger av alle fem faktorene. Hvis for eksempel den eksisterende base av læringsressurser på et tidspunkt er av lav kvalitet vil nettstedet trolig engasjere færre brukere. Tilsvarende vil de eventuelle brukerne bli misfornøyde hvis nettstedet benytter seg av et format de føler virker hemmende for bruk. Det kan trolig også finnes sammenhenger direkte fra det innerste laget til det ytterste, eksempelvis at et velfungerede samfunn kan føre til flere og bedre læringsressurser dersom det blir tilrettelagt for dette.



Figur 2.1: Sammenheng mellom lagene fra læringsressurs til samfunn

Nettstedets brukere danner et elektronisk samfunn som vist ytterst i Figur 2.1. Seksjonen *Bygging av elektroniske samfunn* gjennomgår tidligere erfaringer og forskning fra bygging av slike elektroniske samfunn. Det elektroniske samfunnet er samlet rundt et nettsted, og i seksjonen *Nettsteder som deler læringsressurser* gir vi en oversikt over nasjonale og internasjonale nettsteder som deler læringsressurser, samt status på deling av læringsressurser i Norge. Valg av format er viktig, spesielt for å kunne presentere læringsressurser på en måte som ikke ekskluderer brukere. Det er også nødvendig å bruke format som ikke trekker ned brukervennligheten, for eksempel ved å velge et format som gjør det for tungvint å endre på læringsressurser for å skreddersy dem til eget bruk. Vi tar for oss både format og ulike aspekt ved den elektroniske tilgjengeligheten til format i seksjonen *Format og elektronisk tilgjengelighet*. Videre knyttes format til lisenser, og i seksjonen *Oversikt over noen lisenser for åpent innhold* trekker vi frem noen eksempler på åpne lisenser som kan brukes for læringsressurser. En læringsressurs vil i vår sammenheng deles som åpent innhold, noe vi går nærmere inn på i seksjonen *Åpent innhold og deling av kunnskap*. I denne seksjonen tar vi for oss noen modeller for deling og utvikling av åpent innhold og til slutt gevinster ved å dele læringsressurser som åpent innhold.

## 2.1 Bygging av elektroniske samfunn

I Figur 2.1, side 6, er det elektroniske samfunnet vist som det ytterste laget rundt læringsressursen. At man klarer å bygge et aktivt elektronisk samfunn vil trolig være en forutsetning for å lykkes med et nettsted for deling av læremateriell. Et elektronisk samfunn kan defineres som en dynamisk helhet som vokser frem når en gruppe mennesker deler felles praksiser, hjelper hverandre, tar felles avgjørelser, identifiserer seg med noe større enn summen av personlige forhold og forplikter seg over lengre tid til egen, andres og gruppens beste interesser (Fritt oversatt fra Shaffer og Anundsen

1993, gjengitt i Koper, Pannekeet, Hendriks og Hummel, 2004).

Med bakgrunn i sitt arbeid ved Center of Technology in Teaching and Learning på Rice University, skriver Brazelton og Gorry (2003) om hvordan man kan bygge et virtuelt samfunn. De har selv bygget et slikt samfunn, kalt «Electronic Community of Teachers» (ECOT), hvor lærere blant annet kan dele erfaringer, diskutere, og hente ned presentasjoner. De erfarte at teknologien alene ikke skapte et samfunn, men at det måtte eksistere et behov hos medlemmene for å samarbeide. For å skaffe medlemmer vervet de lærere fra flere forskjellige prosjekter som hadde som felles mål å forbedre en eller annen retning innen utdanning og undervisning.

Lærerne bruker det elektroniske samfunnet på forskjellige måter, og de mest aktive bidragsyterne publiserer både egne idéer og materiell som for eksempel lenker til andre nyttige nettsteder med læremateriell. De kalles kunnskapsforvaltere og organiserer, sprer og oppgraderer informasjon som medlemmene bruker på daglig basis. Det ser ut til at disse medlemmene ikke bare drives av en aktiv nysgjerrighet og et ønske om å dele idéer, men de blir også med tiden tilfredsstillt av å oppnå anerkjennelse i samfunnet. Selv om disse ildsjelene bare utgjør en liten del av alle medlemmene, er de kritiske for et elektronisk samfunns suksess.

Brazelton og Gorry (2003) fant også at kontakt ansikt til ansikt var en viktig påvirkningsfaktor på utviklingen til et elektronisk samfunn, spesielt for entusiaster som ønsker å bli kunnskapsforvaltere. Derfor har de fremmet ECOT på forskjellige begivenheter hvor potensielle kunnskapsforvaltere kan møte hverandre. Deres funn underbygger tidligere observasjoner om at sosiale ressurser er viktig i systemer for kunnskapsdeling. Når personlige forhold blant medlemmer i det virtuelle samfunnet er etablert, kan teknologien støtte videre berikelse av forholdene elektronisk.

Den nest største gruppen av medlemmer i ECOT er lærere som er «forbrukere», som benytter ny kunnskap i klasserommet. Disse lærerne drar fordeler av kunnskapsforvalternes bidrag, og ved at de selv bruker denne kunnskapen tar de til seg verdifull ny kunnskap for samfunnet. Den største gruppen medlemmer i ECOT er imidlertid passive deltakere som ikke bidrar og som kanskje ikke tar til seg kunnskap fra samfunnet. Likevel vender disse passive deltagerne tilbake, hvilket tyder på at samfunnet har en eller annen verdi for dem. Verdien kan eksempelvis være at de lærer av de andre medlemmene.

Kort oppsummert kan man i følge Brazelton og Gorry (2003) lykkes med et slikt elektronisk samfunn hvis man klarer å koble infrastruktur med aktive kunnskapsforvaltere. I stedet for å konsentrere seg om komplekse spørsmål om ansvar, forpliktelser og belønning, bør man i stedet fokusere på å legge til rette for å lage de betingelsene som får et elektronisk samfunn for kunnskapsdeling til å vokse frem. Disse betingelsene er: implementere en samarbeidsteknologi for verdensveven, organisere møter for potensielle deltakere, oppfordre til frivillig forvaltning av kunnskap blant entusiastene, og skape så mange muligheter som mulig for at andre kan høre om det voksende samfunnet.

Koper, Pannekeet, Hendriks og Hummel (2004) diskuterer tre nivåer med krav til utveksling av læringsobjekter<sup>5</sup> i et elektronisk samfunn. Det siste av disse nivåene fokuserer på hvordan man kan sikre at utvekslingen av læringsobjekter i et samfunn

---

5 Små, gjenbrukbare biter av læremateriell

skjer. Når man designer et elektronisk samfunn er det spesielt to aspekt som er viktig; anvendbarhet og omgjengelighet. Med anvendbarhet mener man at programvare/tjeneste er behagelig og effektiv å bruke, mens omgjengelighet går på hvordan den sosiale samhandlingen i samfunnet håndteres. Det er grunnleggende at plattformen tilfredsstillende brukernes behov med tanke på anvendbarhet og funksjonalitet. Retningslinjer for bruken av samfunnet må administreres og anvendes, og i det ligger bestemmelser om blant annet rettigheter, inngangskriterier, bruk, medlemskap, teknologistandarder og kvalitetskontroll.

Selv om man har et system for utveksling av ressurser, betyr ikke det automatisk at systemet vil bli brukt. Derfor er det nødvendig å bevisstgjøre lærere om fordelene ved å dele ressurser, og dette kan gjøres ved at det gis informasjon, opplæring og at det promoteres for bruken av det elektroniske samfunnet. Koper et al (2004) foreslår fire hovedgrunner for at medlemmer av slike samfunn forplikter seg og motiveres til å dele kunnskap. Disse er:

**Plattform:** Et rammeverk og en arkitektur, i dette tilfelle et nettsted, som skaper et treffpunkt for en spesiell gruppe brukere (lærere). I vårt tilfelle inkluderer vi i definisjonen av en plattform selve nettstedet som deler innhold og brukerne som danner det elektroniske samfunnet rundt nettstedet.

1. *Personlig behov:* forventet gjensidighet ved at man ved å bidra også vil få informasjon tilbake som er nyttig.
2. *Anerkjennelse:* forbedring av synlighet og påvirkning på andre i det elektroniske samfunnet.
3. *Altruisme:* oppfattelsen av at effektiviteten til samfunnet i å dele kunnskap er et samfunns gode alle har rett på.
4. *(Håndfast) belønning:* forhandler slik at man får noe håndfast tilbake, eksempelvis økonomisk belønning.

Når kunnskap sees på som et samfunns gode vil utvekslingen av kunnskap motiveres av moralske forpliktelser og samfunnsinteresse/engasjement, i stedet for personlige behov. I tillegg til de fire nevnte årsakene pekes det på to andre nøkkelementer for utveksling og forhold innen et samfunn. Et elektronisk samfunn må ha felles mål og verdier, og det må eksistere felles bånd som utmerker seg, og tillitsforhold mellom to eller flere medlemmer (Hemetsberger 2003, gjengitt i Koper et al, 2004). «Gratispassasjerer» er medlemmer av et fellesskap som ikke bidrar til felleskapet. Som regel er dette et resultat av at kunnskap ikke anses som et samfunns gode som er gruppens ansvar, men at det er et gode som kan tas og brukes. I slike tilfeller må medlemmer motiveres til å bidra. I et selvorganisert elektronisk samfunn er det kritisk at det lykkes å etablere samhandling mellom deltakere (Koper et al, 2004).

Målgruppen for nettstedet vi ser for oss er i all hovedsak lærere, og det er derfor interessant å se nærmere på læreres forhold til IKT og digitalt læremateriell. Å få lærere til å dele læremateriell er i seg selv ikke nødvendigvis direkte knyttet opp mot IKT, men i vårt tilfelle ser vi for oss deling ved hjelp av IKT-baserte verktøy.

Recker, Dorward og Nelson (2004) foretok en studie blant lærere i USA for å finne ut hvordan de benyttet seg av digitale ressurser i arbeidet sitt. Hensikten var å undersøke hvordan lærere får tilgang til, velger ut og bruker digitale læringsressurser.

De åtte utvalgte deltakerne i studien var erfarne lærere i ungdomsskole og videregående skole. Med tanke på erfaring i forhold til IKT var de «comfortable with, yet not high-end, information technology users». Typisk for studier som denne er at antall deltakere er lavt, men at antall variabler er høy og at man har gjort en grundig analyse.

I forhold til problemstillingen vår er deler av denne artikkelen veldig relevant. De stiller seks spørsmål de ønsket å finne svar på, og fire av disse er spesielt relatert til vår problemstilling. Disse er: 1) Hva motiverer lærere til å bruke digitale ressurser? 2) Hvilke barrierer møter de? 3) Hvordan bruker de ressursene i undervisningen? og 4) Hvilke ønsker har lærerne til funksjonalitet i ressursarkiv og verktøy?

Den viktigste motivasjonsfaktoren viste seg å være at lærerne kan spare tid ved å bruke verdensveven til å finne informasjon om spesifikke emner i undervisningen, i stedet for eksempelvis å lete i bøker på biblioteket. Den andre viktige motivasjonsfaktoren var muligheten for å finne ny og oppdatert informasjon. Barrierer som ble påpekt var for det meste relatert til kvaliteten på ressursene, og hvor lett det var å hente og bruke disse. Eksempelvis ble de demotivert av å møte utdaterte eller utilgjengelige ressurser, betaltjenester, «trege» sider og materiell som var for avansert, eller ikke godt nok i forhold til hva de ønsket seg.

Deltakerne brukte en del tid på å søke etter informasjon, og foretrakk derfor materiell som ikke krevde mye bearbeiding før det kunne presenteres for elever, siden de følte at de allerede hadde brukt nok tid. I tillegg var de stort sett ute etter små mengder informasjon som de kunne bruke til å fylle ut lærematerialet de hadde fra før. De var stort sett ikke interessert i hele undervisningsopplegg. Et annet viktig funn var at lærerne var svært interessert i kategoriserte ressurser med god informasjon om for eksempel hvilket fag og klassetrinn det egnet seg for. De var også opptatt av at ressursene måtte egne seg til å lett kunne plasseres i eksisterende dokumenter ved hjelp av tekstbehandler, og programvare for å lage presentasjoner, eksempelvis Powerpoint.

Flere av funnene i Recker, Dorward og Nelson (2004) sin undersøkelse kan gi oss pekepinner på hva som kan være viktig for norske lærere. For delproblemet vårt om hvordan en kan bygge opp et aktivt miljø er det viktig å finne ut hva lærerne ønsker seg, og det er akkurat det denne artikkelen fokuserer på. Videre fremkommer det i artikkelen også at lærerne var tydelig interessert i å benytte potensialet som ligger i digitale ressurser i undervisningen sin. En av effektene som denne studien fremhever er at deltakerne mente at verdensveven kunne hjelpe dem med å holde undervisningen sin oppdatert i takt med utviklingen. De var også opptatt av at det må være enkelt gjenbruke ressursene. Skal ressurser være gjenbrukbare blir dermed valg av filformat ved deling av læringsressurser viktig.

### 2.1.1 Oppsummering av bygging av elektroniske samfunn

Både Brazelton og Garry (2003) og Koper et al (2004) peker i sine artikler på at markedsføring mot potensielle brukere er viktig for å motivere de til å delta i samfunnet. I følge Brazelton og Garry (2003) er kunnskapsforvalterne kritiske for at man lykkes med å bygge et samfunn, mens Koper et al (2004) poengterer at det må etableres samhandling mellom deltagerne for å kunne lykkes. Brazelton og Garry (2003) sier den største gruppen er passive deltakere som ikke bidrar, og Koper et al (2004) definerer

denne gruppen som «gratispassasjerer», og hevder at slike medlemmer er et resultat av at kunnskap ikke anses som et samfunnsgode som er gruppens ansvar. Recker, Dorward og Nelson (2004) trakk frem innsparing av tid og mulighet for å finne oppdatert informasjon som den viktigste motivasjonsfaktoren for å hente læringsressurser fra verdensveven. Lærerne ble demotivert av å få treff fra søk som viste ressurser som ikke eksisterte, betaltjenester, «trege» sider og materiell som ikke stod i stil til det de forventet eller ønsket seg. Kort oppsummert må man for å bygge et elektronisk samfunn klare å balansere teknologi med motivasjon. Uten god teknologi vil ikke brukerne komme, og uten virkelig motiverte brukere vil teknologien stå overflødig igjen.

Til tross for at disse undersøkelsene er gjennomført i andre land mener vi det er mulig å trekke paralleller til norske forhold, siden de tar for seg prinisipper som i praksis ikke er avgrenset av landegrenser. Det kan imidlertid være små kulturelle variasjoner, men vi tror ikke dette har stor innvirkning på vår studie.

## **2.2 Nettsteder som deler læringsressurser**

Figur 2.1, side 6, viser at det nest ytterste laget er «Nettsted», og nettstedet fungerer som distribusjonsarena for læringsressursen.

### **2.2.1 Oversikt over nettstedet som deler læringsressurser**

Denne seksjonen tar for seg eksisterende nettsteder som inneholder læringsressurser som er gratis å bruke for lærere og andre ansatte i skolen.

Oversiktene i Tabell 2.2 og Tabell 2.3 dekker et antall nasjonale og internasjonale nettsteder. Under utarbeidingen av denne seksjonen kom vi også over internasjonale nettsteder der vi ikke oppfylte kriteriene som skulle til for å få tilgang. Dette gjelder eksempelvis «BBC Jam», der vi ikke fikk opprettet konto fordi vi ikke er bosatt i England. Det finnes et enormt antall nettsteder som deler digitale læringsressurser, og denne oversikten er derfor ikke på langt nær komplett. Vi har tatt med flest nasjonale plattformer, men også noen internasjonale for å vise noen eksempler på hva som finnes. Det finnes også svært mange nettsteder som fungerer som portaler, det vil si at de bare inneholder lenker til eksterne læringsressurser. Disse fremgår ikke av Tabell 2.2 og Tabell 2.3, siden portalene i praksis bare videreformidler andres læringsressurser. Ser man slike portaler i lys av norske læreres krav til kvalitet og behov for læringsressurser knyttet mot læreplaner er en rekke slike portaler trolig ikke det norske lærere har størst utbytte av. Det vil være vanskelig for portaleierne å sikre kvaliteten på de eksterne lenkene, siden de ikke har direkte tilgang til å endre, i tillegg til at det regelmessig må sjekkes om lenkene fra portalen til eksterne ressurser er operative. Lenker som ikke virker kan være et stort irritasjonsmoment, noe vi selv har opplevd ved bruk av denne type portaler.

Tabell 2.2 og Tabell 2.3 inneholder tre kolonner, der nettstedets nettadresse fremgår av den første kolonnen til venstre. Deretter viser medium/format-kolonnen hva som blir delt, eller hvilke format de deler i. I noen tilfeller kan nettstedene dele i hovedsak én type læringsressurser, men i tillegg ha mindre bestander av andre typer – kolonnen viser hva hovedtyngden består av. I tilfeller der det står «Statisk innhold» betyr det at ressursen åpnes direkte i nettleseren, hvilket i praksis ofte betyr at de benytter seg av

HTML, XML, etc. Slikt statisk innhold består stort sett av tekst og bilder. I den siste kolonnen har vi ført opp kommentarer vi mener det i denne sammenhengen er verdt å merke seg om nettstedet.

### 2.2.1.1 Norske nettsteder som deler læringsressurser

Tabell 2.2: Norske nettsteder som deler læringsressurser

<i>Nettadresse</i>	<i>Medium/format</i>	<i>Merknader</i>
<a href="http://www.dagbladet.no/diktbasen/">http://www.dagbladet.no/diktbasen/</a>	Statisk innhold	Gratis for lærere og bibliotekarer i videregående skole
<a href="http://www.digitalepedagoger.no">http://www.digitalepedagoger.no</a>	MS Office	ASTROD-prosjektet støttet av Microsoft gjennom <i>Program for innovativ læring (PiL)</i>
<a href="http://www.hist.uib.no/digitalaskolen/">http://www.hist.uib.no/digitalaskolen/</a>	Statisk innhold	Nettstedet er kalt «Digitalaskolen»
<a href="http://www.gruble.net">http://www.gruble.net</a>	Macromedia Flash-animasjoner	Fungerte dårlig i Firefox 1.0.7/Linux, og er derfor ikke grundig uttestet.
<a href="http://matemania.no">http://matemania.no</a>	Macromedia Flash-animasjoner	Matematikkressurser
<a href="http://www.matematikk.info">http://www.matematikk.info</a>	Statisk innhold	Matematikkressurser
<a href="http://www.matematikk.net">http://www.matematikk.net</a>	Statisk innhold, PDF	Matematikkressurser.
<a href="http://www.matematikk.org">http://www.matematikk.org</a>	Statisk innhold, PDF	Ansvarlige: HiA, HiO, UiTø, NTNU, UiB og UiO
<a href="http://www.matematikksementer.no">http://www.matematikksementer.no</a>	Statisk innhold	Undervisningsopplegg tilgjengelig fra menyen til venstre
<a href="http://miljolare.no">http://miljolare.no</a>	Statisk innhold	
<a href="http://naturfag.no">http://naturfag.no</a>	Statisk innhold, PDF	
<a href="http://nysgjerrigper.no">http://nysgjerrigper.no</a>	Statisk innhold	
<a href="http://www.prosjektsentralen.no">http://www.prosjektsentralen.no</a>	Diverse	Oversikter over elevers prosjektarbeid som er gjort i Rogaland.
<a href="http://ressursidene.no">http://ressursidene.no</a>	Statisk innhold	
<a href="http://mmb.udir.no">http://mmb.udir.no</a>	Multimedia (Bilde, lyd, video, animasjon, tekst)	Utdanningsdirektoratet sin multimedibase
<a href="http://www.viten.no">http://www.viten.no</a>	Macromedia Flash-animasjoner	

Oversikten i Tabell 2.2 viser at det er mange norske initiativ for å dele læringsressurser. Særlig er det mange nasjonale nettsteder som er rettet mot ett spesielt fag, slik som for eksempel *matematikk.org*. Tabell 2.3 inneholder en oversikt over noen internasjonale nettsteder med samme formål som de norske.

### 2.2.1.2 Internasjonale nettsteder som deler læringsressurser

Tabell 2.3: Internasjonale nettsteder som deler læringsressurser

Nettadresse	Medium/format	Merknader
<a href="http://cnx.org">http://cnx.org</a>	Statisk innhold	Det kjente Connexions-prosjektet. Benytter et eget XML-språk, kalt Connexions Markup Language (CNXML) <sup>6</sup> .
<a href="http://www.emu.dk">http://www.emu.dk</a>	Multimedia	EMU: Danmarks undervisningsportal, krever «UNI-login» for å få <i>fullt</i> utbytte, og dette er ikke gratis.
<a href="http://www.english-zone.com">http://www.english-zone.com</a>	Statisk innhold	English Zone har mange ressurser, der en stor del av de ikke er gratis.
<a href="http://laeremidler.dk">http://laeremidler.dk</a>	Statisk innhold, HTML, PDF	Dansk millionprosjekt som har resultert i et fåtall undervisningsopplegg.
<a href="http://lektion.se">http://lektion.se</a>	PDF (og MS Office)	De har nylig også begynt å dele læringsressurser i MS Office-format.
<a href="http://ocw.mit.edu">http://ocw.mit.edu</a>	Multimedia	MIT OpenCourseWare.
<a href="http://www.multimedia.skolutveckling.se/">http://www.multimedia.skolutveckling.se/</a>	Multimedia	Multimediabyrå i Sverige.
<a href="http://www.pim.skolutveckling.se/PIM/templates/HandledningPage____1292.aspx">http://www.pim.skolutveckling.se/PIM/templates/HandledningPage____1292.aspx</a>	Statisk innhold, PDF, JPEG	PIMs lærerressurser. Hovedoppgaven til PIM er å hjelpe ansatte i skolen med å forbedre sine IKT-kunnskaper.
<a href="http://sofia.fhda.edu">http://sofia.fhda.edu</a>	Statisk innhold	The Sofia Open Content Initiative (SOFIA) publiserer fullstendige planer og undervisningsopplegg for kurs.
<a href="http://www.tutor2u.net/">http://www.tutor2u.net/</a>	Statisk innhold, PDF	

Det finnes eksempler på at nordmenn bruker internasjonale nettsteder for å finne læringsressurser. På MIT Courseware finnes også en del læringsressurser lagt inn av nordmenn, og det påstås i følge «Nordmenn bruker MITs kursmateriell» at dette nettstedet hadde 116000 treff fra Norge bare i september 2004 (Norgesuniversitetet, 2004). Etter lanseringen fikk MIT Courseware mye oppmerksomhet fordi deres fokus var å spre kunnskap, og ikke å lage en kommersiell tjeneste, slik de fleste andre i samme bransje gjorde på den tiden (Pålsson, 2006).

Det finnes et utall eksempler på aktører som forsøker å etablere slike nettsteder, men som ikke oppnår mye bruk. Det kan virke som om flere av disse har manglet noe av det som skal til for å få en kritisk masse, for så å beholde og øke denne. Mohan (2004) trekker frem internasjonale eksempler på slike prosjekt som ikke lenger blir vedlikeholdt, som for eksempel TeleCampus, the Campus Alberta Repository of

<sup>6</sup> CNXML spesifikasjon - <http://cnx.org/technology/cnxml/0.5/spec/>



Learning Objects<sup>7</sup> og Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching<sup>8</sup>. En mulig forklaring han trekker frem er at det kan virke som om initiativene dør ut når prosjektmidlene er brukt opp. Det bør legges vekt på å utforme en god plan for permanent drift, etter prosjektperioden.

*Lektion.se* hadde i mai 2006 omtrent 55000 brukere, av ca. 120000 lærere i Sverige. Dette er et populært nettsted blant svenske lærere, og har siden starten til i dag, i følge to av grunnleggerne, Per Malkert og Mattias Räftegård, etablert seg til å bli et fenomen i Sverige (personlig kommunikasjon ved møte, 10. desember 2005). Mens *lektion.se* fokuserer på «statiske» læringsressurser, eksempelvis arbeidsoppgaver som kan skrives ut og deles ut til elevene, ligger *Multimediabyrå*n sitt fokus på nettopp multimedia. Også dette nettstedet oppfattes som seriøst, og er tatt i bruk av svenske lærere.

## 2.2.2 Status for nettsteder som deler læringsressurser i Norge

eStandardprosjektet<sup>9</sup> hadde 28. september 2005 et møte for å diskutere ressursarkiv og åpen kildekode. De konkluderte med at de ikke kunne finne noen ressursarkiv for læremateriell med særlige visjoner og framdrift, og at Norge har begynt å sakke etter andre land i Europa på dette området (Hoel, 2005). Ressursverkstedet til *utdanning.no* er foreløpig lagt på is, og prosjektleder for læringsressursprosjektet i SANU<sup>10</sup>, Trond Hanssen, som jobber med utvikling av tjenester for læringsressurser ved *utdanning.no*, begrunner med følgende: «*Vi er ikke fornøyd med tjenesten slik den er i dag og jobber nå med å lage en ny type tjeneste.*» (personlig kommunikasjon per e-post, 27. april 2006).

I følge Hanssen ønsker de en ny tjeneste hvor ildsjeler kan dele, som er tilpasset teknisk samarbeid med andre organisasjoner ved bruk av metadata, og er tilrettelagt med funksjoner for et elektronisk samfunn. Arbeidet med den nye tjenesten vil utføres med kobling mot SANU-prosjektet, men vil i følge Hanssen ta noe tid.

Nettstedet *digitalepedagoger.no* har Microsoft i ryggen, og publiserer undervisningsopplegg som såkalte VLCer (Virtual Classroom Tours). Nettstedet oppfordrer brukerne til å sende inn egne VLCer, og har per 09.04.2006 totalt 141 undervisningsopplegg. VLCer er laget i Microsoft Powerpoint-format. Nettstedets redaktør, Jill Solheim Nilsen, opplyser at nettstedet etterhvert vil komme i ny drakt, og at antall brukere er voksende (personlig kommunikasjon per e-post, 21. april 2006). For å stimulere til vekst og for å engasjere brukerne har de hatt en konkurranse for sidens bidragsytere om å lage de beste undervisningsoppleggene. Vinnerne har blitt premiert med blant annet tur til Tallinn og projektorer. Dette kan føre til at lærere gjør hverandre oppmerksom på nettstedet, og at flere lærere blir stimulert til å produsere undervisningsopplegg for nettstedet.

Det virker som om trenden for de fleste nettstedene som deler læringsressurser er at de velger seg nisjer innenfor spesielle fag eller temaer. Eksempler på dette er

7 CAREO - <http://www.careo.org/>

8 MERLOT - <http://www.merlot.org/>

9 eStandardprosjektet – <http://www.estandard.no>

10 Samordningsgruppen for nettsteder i utdanningssektoren – <http://sanu.utdanning.no>

*naturfag.no*, *matematikk.org* og *matematikk.net*. For animasjoner og video finnes *viten.no* som er en tjeneste Nasjonalt Senter for Naturfag i Undervisningen, og *mmb.udir.no* som er Utdanningsdirektoratets multimediatekbase.

### 2.2.3 Oppsummering av nettsteder som deler læringsressurser

Det finnes flere nettsteder som opererer i nisjer, men det finnes ingen *velfungerende* norske nettsteder som favner om mange fag eller tema. I Sverige har *lektion.se* lyktes i å etablere seg med deling av såkalte statiske undervisningsopplegg, og er nærmest blitt et fenomen blant svenske lærere. Det kan se ut som det eksisterer et tomrom i Norge for gode nettsteder som deler læringsressurser innen flere forskjellige fag og emner.

## 2.3 Format og elektronisk tilgjengelighet

Vi vil i vår studie prøve å gi retningslinjer for hva slags format som egner seg på en plattform for deling av læremateriell. I Figur 2.1, side 6, ser vi at læringsressursen kommer i et format, noe som gjør valg av elektroniske format viktig. I den forbindelse er det også viktig å belyse problemstillinger knyttet til elektronisk tilgjengelighet, siden dette i stor grad påvirkes av valg av format. Med elektronisk tilgjengelighet i denne sammenheng menes at valg av format ikke skal virke ekskluderende, men gjøre læremateriellet så tilgjengelig som mulig for flest mulig brukere.

Hannemyr (2002) hevder at bruk av proprietære format/protokoller på verdensveven er uheldig fordi det kan føre til ekskludering av brukere som ikke har et kundeforhold til selskapet som eier formatet/protokollen, og dermed ikke får tilgang til den kodede informasjonen eller tjenesten. Videre påpekes at bruk av proprietære format eller protokoller kan føre til konkurransevridning, fordi den som eier formatet eller protokollen får et forsprang i forhold til andre aktører som ikke har dette eierskapet. Det er også risikabelt at denne eieren kan endre betingelsene for bruk en gang i fremtiden, og at man derfor kan måtte forholde seg til bruk av formatet/protokollen på en annen måte hvis disse blir endret. Dette skaper blant annet en risiko for at man mister tilgangen til egne dokumenter fordi de er i proprietære format. En annen årsak til at Hannemyr (2002) ikke anbefaler det offentlige å publisere dokumenter og annet i proprietære format er fordi det kan virke hemmende på innovasjon.

Teknologirådet trekker frem viktigheten av bruk av åpne standarder på grunn av den demokratiske funksjonen de har. I dette ligger at ytringsfrihet og tilgjengelighet fremmes gjennom fri utveksling av informasjon. De foreslår som et konkret tiltak blant annet at offentlige dokumenter bør fremlegges i et åpent format<sup>11</sup>, i tillegg til eventuelt produsentnært<sup>12</sup> format (Programvarepolitikk for fremtiden, 2004).

Den største fordelen med åpne dokumentformat er plattform- og leverandøruavhengighet, slik at dokumenter dermed er tilgjengelig for alle. OASIS<sup>13</sup> har laget et åpent dokumentformat for kontorapplikasjoner, kalt OpenDocument Format (OpenDocument, 2006; OASIS Open Document Format for Office Applications, u.d.).

11 Rent generelt har åpne format/protokoller både offentlig tilgjengelig teknisk dokumentasjon og kildekode til referanseimplementasjon (Hannemyr, 2002).

12 Det samme som proprietært format, også kalt «godseid format». Et format er produsentnært når en bedrift/organisasjon/person har eksklusivt eierskap til formatet.

13 OASIS – Organization for the Advancement of Structured Information Standards

OpenDocument er den eneste standarden for kontorapplikasjoner som er utviklet av et uavhengig anerkjent standardiseringsorgan. Standardiseringsprosessen inkluderte mange leverandører av kontorpakker og dokumentsystemer, blant annet Adobe, Corel, IBM, Sun Microsystems og OpenOffice.org. Til tross for at Microsoft er medlem av OASIS og er den største leverandøren av kontorpakker valgte de å ikke delta i denne prosessen, men heller videreutvikle sitt eget format. Dette vanskeliggjør spredningen av OpenDocument-formatet.

Det finnes et stort antall åpne format, blant annet «Portable Document Format» (PDF). En fordel med dette formatet er at konsistens i utseendet kan sikres, mer eller mindre uavhengig av hvilket operativsystem man har, eller hvilket program man foretrekker for å lese PDF. Blant annet på grunn av dette er formatet blitt populært å bruke på elektroniske dokumenter man er opptatt av ser bra ut hos leserne. En ulempe med PDF er at det er lite egnet til bruk i tilfeller der man er interessert i senere videreutvikling av dokumentet. Man blir dermed avhengig av originaldokumentet til filen for å kunne arbeide videre på dokumentet. Et annet problem med denne teknologien er at PDF-dokumenter mangler strukturelementer, noe som kan føre til at dokumentet er lite lesevennlig for personer som for eksempel er blinde. Dette er forsøkt løst ved innføring av beskrivelser av strukturelementer («tags»), i en utvidelse av formatet som kalles «Tagged PDF»<sup>14</sup>. I dag er mange ikke klar over at dette formatet bør foretrekkes fremfor forgjengeren.

W3C<sup>15</sup> er en internasjonal sammensetning av medlemmer som engasjerer seg kraftig i å utvikle retningslinjer til bruk på verdensveven. Blant annet har de hatt en svært viktig rolle i utviklingen til formatene XML<sup>16</sup> og HTML<sup>17</sup>. XML legger til rette for deling av data over forskjellige typer systemer, og er også godt egnet for lagring av data (XML, 2006). HTML er i enda mer utstrakt bruk på verdensveven enn XML.

XHTML er et XML-basert språk med samme muligheter som HTML. Likevel har det strengere syntaks, siden det er XML-basert, med de fordeler og ulemper det medfører (XML, 2006). Eksempelvis kan HTML være godt nok egnet i enkle tilfeller, forutsatt at man følger W3C sine retningslinjer for tilgjengelighet på verdensveven. Imidlertid vil man ved å benytte XHTML/XML ha mulighet til å lage avanserte vevsider som er så tilgjengelige som mulig.

Millioner av nettsurfere rundt om i verden har funksjonshemninger som påvirker deres nettbruk. Likevel har størsteparten av vevsidene tilgjengelighetsbarrierer som gjør det vanskelig for personer som er funksjonshemmet å få (fullt) utbytte av vevsidene (Introduction to Web Accessibility, u.d.). Eksempel på funksjonshemninger som kan påvirke hvordan man bruker verdensveven kan være dårlig syn, nedsatt sansemotorikk eller døvhets. Personer som i utgangspunktet er funksjonsfriske kan også være midlertidig rammet av funksjonshemninger, som for eksempel en brukket arm, eller at man er i et miljø eller en situasjon som gjør at man ikke har to ledige armer, syn, hørsel, eller lignende. Ved å lage tilgjengelige sider på verdensveven kan man oppnå en bonuseffekt, nemlig at også personer uten funksjonshemninger kan dra nytte av dette.

Det er viktig at en nasjonal plattform for deling av læremateriell er tilgjengelig

---

14 Taggede pdf'er er mer tilgjengelige for blant annet skjermlesere.

15 World Wide Web Consortium, <http://www.w3.org>.

16 Extensible Markup Language, <http://www.w3.org/XML/>

17 HyperText Markup Language, <http://www.w3.org/MarkUp/>

for flest mulig brukere. WAI<sup>18</sup> er et initiativ for å utvikle strategier, retningslinjer og ressurser for å bidra til at verdensveven skal bli mer tilgjengelig for personer med nedsatt funksjonsevne. WAI dekker flere ulike områder, blant annet retningslinjer for innhold på websider, som finnes i Web Content Accessibility Guidelines (Brewer, u.d.).

I Norge er ikke utviklere av offentlige nettsteder pålagt å utforme vevsider som ivaretar alle brukere sine interesser. Staten går likevel i front, og har satt i gang tiltak som skal sikre informasjonstilgjengelighet, blant annet gjennom «Handlingsplan for økt tilgjengelighet for personer med nedsatt funksjonsevne» (Miljøverndepartementet, 2004). Denne handlingsplanen tar for seg universell utforming innen viktige samfunnsområder generelt, der blant annet informasjonshåndtering inngår i planen som et viktig

samfunnsområde. I 2005 ble det satt av 180 millioner kroner til tiltak, der forskningsprogrammet IT-funk og

**Universell utforming:** «Produkter, byggverk og uteområder som er i alminnelig bruk, skal utformes på en slik måte at alle mennesker skal kunne bruke dem på en likestilt måte så langt det er mulig uten spesielle tilpasninger eller hjelpemidler.» (Handlingsplan for økt tilgjengelighet for personer med nedsatt funksjonsevne, 2004)

Deltasenteret fikk åtte millioner kroner hver i tilskudd fra budsjettet. IT-funk arbeider utelukkende med informasjonstilgjengelighet, mens Deltasenteret har dette som et delområde, og fungerer blant annet som nasjonalt kontaktsenter i EDeAN<sup>19</sup>-nettverket. Dette nettverket arbeider for at fokus skal rettes mot universell utforming, spesielt i undervisning, men også hos private aktører. I tillegg skal EDeAN være en ressurs for diskusjon rundt universell utforming, for at man sammen skal kunne ende opp med gode løsninger (EdeAN, 2006). I handlingsplanen er det overordnede målet at offentlige norske nettsteder skal tilfredsstille kriteriene til WAI. I den norske IT-politikken i dag blir det altså bare satt retningslinjer for hvordan myndighetene ønsker at offentlige nettsteder skal utformes, sitater er gjengitt fra Berget (2005);

Fra NOU 2001 : 22 : Fra bruker til borger

*"Tilgjengelighet for alle er en samfunnsmessig rettighet, og skal i prinsippet oppnås gjennom hovedløsningen/det ordinære tilbudet samtidig som det skal skje på en ikke-diskriminerende måte."*

Fra St.meld. nr. 40 (2002–2003) : Nedbygging av funksjonshemmende barrierer

*"Offentlig informasjon over Internett skal tilfredsstille standardkravene fra Web Accessibility Initiative (WAI)."*

eNorge 2009:

*"Alle skal ha mulighet til å delta i informasjonssamfunnet. Digitale tjenester skal være tilpasset den enkeltes behov."*

Vi ser at den offentlige satsningen på tilgjengelighet og universell utforming er et viktig tema, og en plattform for deling av læremateriell bør dermed være tilgjengelig og inneholde tilgjengelige ressurser.

18 WAI - Web Accessibility Initiative (<http://www.w3.org/WAI/>)

19 EDeAN – the European Design for all e-Accessibility Network

### 2.3.1 Oppsummering av format og elektronisk tilgjengelighet

På en plattform for deling av læremateriell bør man følge de samme retningslinjer som for offentlige nettsteder. Det offentlige er en viktig pådriver for å sikre at nettsteder utformes med elektronisk tilgjengelighet i bakhodet. Det finnes en rekke åpne format, og W3C anbefaler blant annet XML, HTML og XHTML.

## 2.4 Oversikt over noen lisenser for åpent innhold

På Figur 2.1, side 6, ser vi at læringsressursen kommer med en lisens. I vårt tilfelle kommer læringsressursene delt som åpent innhold. Det vil si at de fritt kan brukes av andre, men

**Åpent innhold:** Åpent innhold er produsert uten ønske om profitt – ofte kollektivt – hvor hensikten er å gjøre innhold tilgjengelig for videre distribusjon og forbedringer av andre uten at det koster noe (Cedergren, 2003).

det er likevel nødvendig å gi føringer på hvordan det åpne innholdet kan brukes. Det finnes flere forskjellige aktuelle lisenser, og vi gir her en kort oversikt over dem.

**GNU General Public License (GPL)** er en lisens som i hovedsak benyttes for programvare og som gir rett til å dele og endre koden til et program, og sikre at den er gratis for alle sine brukere (GNU GPL, 2006).

**GNU Lesser General Public License (LGPL)** er en lisens beregnet på programvarebibliotek som gjør det mulig å tillate å linke bibliotekene i kommersiell programvare (GNU LGPL, 2005).

**The Open Content License (OCL) - Open Publication License (OPL)**, basert på GNU GPL, og er i følge Liang (2004) offisielt avsluttet. Det anbefales å bruke Creative Commons License i stedet. Opprinnelig var lisensene ment å gi frihet til å kopiere, distribuere og modifisere innhold, og Open Publication License var spesielt myntet på publikasjoner.

**GNU Free Documentation License (GFDL)** er utviklet for å brukes som lisens til tekster, eksempelvis bøker eller manualer. Den kan brukes til alle skriftlige dokument, og brukes blant annet av Wikipedia. (Gnu Free Documentation License, 2006)

**Creative Commons Licenses** er en samling av seks lisenser med forskjellig grad av restriksjon som beskrevet under, og det er disse som er mest brukt på åpent innhold. Direkte gjengitt fra Creative Commons Licenses (u.d.):

#### Attribution Non-commercial No Derivatives

*«This license is the most restrictive of our six main licenses, allowing redistribution.»*

#### Attribution Non-commercial Share Alike

*«This license lets others remix, tweak, and build upon your work non-commercially, as long as they credit you and license their new creations under the identical terms.»*

#### Attribution Non-commercial

*«This license lets others remix, tweak, and build upon your work non-commercially, and although their new works must also acknowledge you and be non-commercial, they don't have to license their derivative works on the same terms.»*

#### Attribution No Derivatives

*«This license allows for redistribution, commercial and non-commercial, as long as it is passed along unchanged and in whole, with credit to you.»*

#### Attribution Share Alike

*«This license lets others remix, tweak, and build upon your work even for commercial reasons, as long as they credit you and license their new creations under the identical terms.»*

#### Attribution

*«This license lets others distribute, remix, tweak, and build upon your work, even commercially, as long as they credit you for the original creation.»*

## **2.5 Åpent innhold og deling av kunnskap**

Åpent innhold er et viktig begrep i vår problemdefinisjon, og er brukt for alle typer kreativt arbeid som publiseres i et format som tillater kopiering/endring av innholdet (Open Content, 2006). I det innerste laget i Figur 2.1 side 6, finner vi kjernen, altså selve læringsressursen. Siden vi i denne studien kun tar for oss læringsressurser som deles som åpent innhold, er det derfor nødvendig å gi en introduksjon til åpent innhold og slik deling av kunnskap.

Mange universiteter verden over har begynt å publisere undervisningsmaterialet sitt som åpent innhold. Mest kjent er MIT OpenCourseWare<sup>20</sup>, hvor Massachusetts Institute of Technology deler alt sitt kursmaterieell gratis, og Connexions<sup>21</sup> som er Rice University sitt prosjekt for å fremme samarbeid og deling av både kursmoduler og hele

<sup>20</sup> <http://ocw.mit.edu/>

<sup>21</sup> <http://cnx.rice.edu/>

kurs.

### 2.5.1 Modeller for deling av kunnskap

Yue, Yang, Ding og Chen (2004) tar for seg en modell for et elektronisk samfunn som fremmer åpent innhold, hvor det er mulig å danne arbeidsgrupper som samarbeider om utvikling av læremateriell innen et spesielt emne. Man kan bidra med såkalte kunnskapsenheter, som blant annet kan være forelesningsnotater, studier av «case», øvingsoppgaver og prosjektforslag. En prosjektgruppe samarbeider om en «modul» som inneholder slike kunnskapsenheter, men kunnskapsenheter eksisterer uavhengig av modulene, og kan integreres i flere forskjellige moduler. Et kurs kan lages ved å velge både moduler og kunnskapsenheter. Ved at man ikke trenger å lage hele kurs, men kun kunnskapsenheter, senkes også terskelen og kostnaden ved å delta i utviklingen. Et mål med denne modellen er å danne et samfunn som kan sammenlignes med *sourceforge.net*<sup>22</sup>. Siden materialet som produseres vil ha en Creative Commons-lisens, er det mulig for lærere å klippe og lime inn det de ønsker for å spesiallage sitt eget kurs eller forelesning.

Modellen til Ying et al (2004) ligner på modellen Rice University sitt Connexions-prosjekt benytter. Connexions tilbyr noe de kaller moduler og hele kurs. Moduler er det samme som kunnskapsenheter, og kurs er sett satt sammen av flere moduler. I motsetning til modellen til Ying et al (2004), skiller ikke Connexions mellom moduler og kunnskapsenheter. For å lage moduler benytter Connexions sitt eget XML-språk, kalt CNXML, og innholdet er lisensiert under en Creative Commons-lisens (Baraniuk, 2004). I følge Baraniuk (2004) er hovedmålet med Connexions å fremme kunnskap på tvers av disipliner, kurs og studieprogram, i tillegg til å få til en læringsprosess basert på å knytte personer sammen i globale lærende samfunn som deler kunnskap. Connexions ser på seg selv som en «kunnskapsfabrikk», der utvikling av kunnskapsinnhold skjer i samarbeid mellom flere forfattere verden over som kan ha forskjellig faglig bakgrunn. En slik organisering er dynamisk og gjør at kunnskap hurtigere kan endres i disipliner hvor det skjer raske forandringer, enn det man kan ved bruk av tradisjonelle tekstbøker. Siden Connexions er bygd opp rundt moduler senkes terskelen for å bidra og det er enkelt å spesialtilpasse et kurs på kort tid. Kvaliteten på innholdet er sikret gjennom fagfelle-vurdering (peer-review) før og etter publikasjon og forfatterstolthet (pride-of-authorship).

MIT OpenCourseWare deler i hovedsak kun hele kurs som er ferdig satt sammen av forelesere ved universitetet basert på eksisterende kurs der. I følge Long (2002) er målet å tilby innholdet som støtter opp om en utdanning på MIT, og han påpeker at dette er mulig fordi det ikke er innholdet, men interaksjonen mellom studenter og fakultetet som er selve kjernen i utdannelsen. OpenCourseWare kan sees på som en motpol til den økende privatiseringen av kunnskap og trenden med at utdanning blir sett på som en vare som selges og kjøpes, med studentene som konsumenter (Long, 2002).

---

<sup>22</sup> Ressursarkiv og samarbeidsplattform for åpen kildekode-prosjekter. Legger til rette for administrasjon, kommunikasjon og kodehåndtering.

## 2.5.2 Utvikling av åpent innhold

Raymond (2001) beskriver i boka «*The Cathedral and The Bazaar*» to ulike utviklingsmodeller for programvare; «katedralen» og «basaren». Dette er en velkjent bok som tar for seg forskjeller ved å utvikle programvare med mye brukerinvolvering (basaren), og mindre brukerinvolvering (katedralen). Forfatteren har selv vært leder for utvikling av et verktøy utgitt under en åpen lisens, med mye brukermedvirkning, og baserer sine synspunkt på erfaringer fra denne prosessen. Et viktig punkt under denne utviklingen var at nye versjoner av kildekode ofte og tidlig ble publisert på verdensveven. Ved å gjøre dette ble brukerne i stor grad involvert, og kom med hyppige og nyttige bidrag. I flere tilfeller hendte det også at brukerne selv bidro med «patches<sup>23</sup>», og at forfatteren kunne flette disse mer eller mindre direkte inn i kildekode. Det er mulig at en slik arbeidsmåte også kan fungere for lærere, der de samarbeider ved hjelp av et nettsted om å videreutvikle læringsressurser.

Det er trolig at det kan være forskjeller ved ulike samfunn som gjør at Raymond (2001) sin modell ikke nødvendigvis fungerer like bra på et nettsted der brukergruppen består av lærere. Raymond beskriver entusiaster som ikke får betalt for det de gjør, og som i all hovedsak gjør arbeidet av altruisme. Lærere får betalt for jobben sin, men kan nok også være villige til å jobbe litt gratis. Imidlertid er ikke dette noe man kan kreve eller forvente.

De fleste nettstedene som deler læringsressurser deler disse som åpent innhold. Imidlertid er det få nettsteder som har full åpenhet rundt utvikling og tilpasning av læringsressurser. Eksempelvis er det på det svenske nettstedet *lektion.se* lite åpenhet rundt utviklingen av læremateriell. Læremateriell blir utviklet, for så bare å bli lagt ut som åpent innhold når de er ferdige. Det er heller ingen god tilrettelegging for å gi mulighet til brukerne å rette feil eller forbedre læringsressurser, for så å få rettet dette opp i læringsressursen som ligger ute.

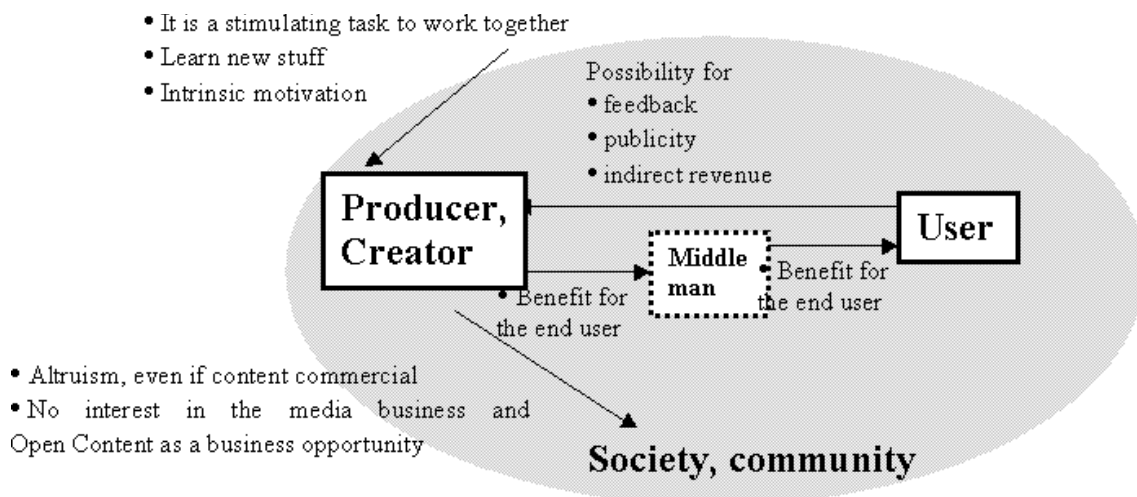
Keats (2003) presenterer en prosessmodell for åpent innhold, hvor han trekker linjer fra åpen kildekode-prosjekter til åpent innhold-prosjekter. Et åpent innhold-prosjekt starter med en at noen får en idé til et prosjekt og setter sammen en prosjektgruppe. Prosjektgruppen møtes enten fysisk eller virtuelt for å lage en foreløpig prosjektplan, og de registrerer prosjektet på en tjener for innholdsadministrasjon (noe tilsvarende *sourceforge.net*) som legger til rette for samarbeid og versjonskontroll. Deretter starter arbeidet med å utvikle innhold, og når det er produsert nok innhold til at det er nyttig for bruk, planlegges publisering av innholdet. Denne prosessen kan også involvere en «gatekeeper», en ressursperson, som sikrer at kvaliteten er tilfredsstillende før innholdet publiseres. I alle trinnene av utviklingen er kommunikasjon kritisk, og den beste måten å kommunisere på er i følge Keats (2003) åpent og hjulpet av teknologi som asynkrone diskusjonsforumer med e-post-integrasjon og synkrone praterom med logg som deltakere kan ha tilgang til i ettertid. Når innholdet er publisert vil brukere av innholdet samles rundt det, og dette kan føre til at noen av disse brukerne ønsker å bli nye deltakere i utviklingen av innhold. Keats (2003) skiller mellom ytterpunktene i innholdsutvikling, på det ene ytterpunktet finner vi MIT OpenCourseWare med sentralisert publisering og på det andre ytterpunktet en uformell og desentralisert utvikling på kryss av organisasjonsgrensener som for eksempel Wikipedia.

---

<sup>23</sup> Kildekodefragment for å rette på et problem eller tilføre ny funksjonalitet.



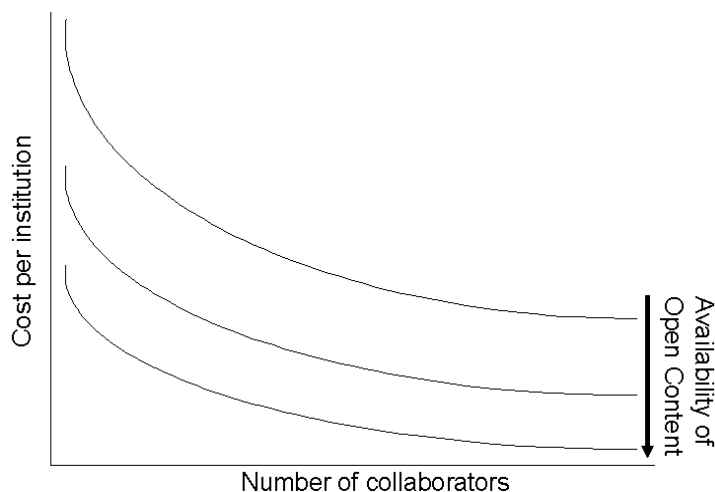
Det er interessant å undersøke hva som motiverer personer til å produsere åpent innhold, siden denne informasjonen kan være viktig når man skal bygge opp et elektronisk samfunn. Cedergren (2003) presenterer en modell som viser drivkraften bak åpent innhold. Han kom frem til sine resultater ved å intervjuer personer bak tre store åpent innhold-prosjekter; Open Directory Project (*dmoz.org*), Wikipedia (*wikipedia.org*) og Rick Prelinger sitt digitale filmarkiv (*archive.org*). Cedergren (2003) summerer opp de viktigste drivkreftene i sin modell, vist i Figur 2.2. Modellen viser de viktigste aktørene, produsenten og sluttbrukeren, og drivkreftene presenteres med piler og punktlistor. Som vi ser av figuren drives personer som produserer åpent innhold av at det er stimulerende å jobbe sammen, at man lærer nye ting og de har en indre motivasjon. De drives også av at de ønsker å gi noe til samfunnet (altruisme). Det åpne innholdet de produserer har nytteverdi for sluttbrukerne, og de har også mulighet for tilbakemelding, publisitet og indirekte inntekter ved å dele sitt arbeid kostnadsfritt med sluttbrukerne.



Figur 2.2: Modell med ni forskjellige drivkrefter til åpent innhold, hentet fra Cedergren (2003)

### 2.5.3 Gevinster ved deling av læremateriell

For å forstå fordelene ved at læremateriell blir delt som åpent innhold, tar Keats (2003) utgangspunkt i afrikanske universiteter som generelt har for lite ressurser og hvor det er finansielle begrensninger både på universitetene og for studentene som går der. De høye kostnadene på kursmateriellet, som regel tekstbøker, gir forskjeller i hvilke institusjoner og studenter som har tilgang til dem. Tekstbøkene er også som regel produsert i USA eller Europa, hvilket ofte betyr at de ikke tar høyde for lokale forhold i Afrika. Alt dette fører til at studenter ofte ikke får tilgang til den nyeste kunnskapen innen en disiplin eller et fag. Universitetene i Afrika vil derfor ha store fordeler av åpent innhold, og da



Figur 2.3: Forhold mellom kostnad per institusjon, antall samarbeidspartnere og økende tilgjengelighet på åpent innhold. Figur hentet fra Keats (2003).

spesielt for læremateriell. Keats (2003) peker på at de økonomiske fordelene ved kollaborativ utvikling av åpent innhold kommer fra to sammenhengende prosesser, samarbeid og gjenbruk. Han hevder at jo flere institusjoner som utvikler åpent læremateriell, jo lavere vil kostnadene bli og tilgangen på åpent innhold vil øke. Han presenterer også en graf for å illustrere sammenhengene mellom disse faktorene, vist i Figur 2.3. Til en viss grad kan argumentene om finansielle

begrensninger overføres til skoler i andre deler av verden, som Norge, for å fremme produksjon og bruk av åpent innhold i skolen. Norske lærere kan muligens oppleve gevinster av deling av kunnskap i form av bedre tilgang til de nyeste idéene, spart tid og sparte ressurser. Newmarch (2001) argumenterer for at universiteter i stedet for å skjule eller selge sitt kursmaterielle, bør publisere det som åpent innhold. Han påpeker også at kursmateriellet ikke er ekvivalent med kurset. Kursmateriellet kan ikke erstatte interaksjonen mellom studenter og forelesere, tilbakemelding på fremgang, prosjekter og eksamen, og til slutt den sertifiseringen du får for å ha gjennomført kurset. Videre hevdes at å dele kursmaterielle som åpent innhold vil gi fordeler fordi kursmateriellet kan forbedres ved at lesere rapporterer feil og svakheter til forfatteren. Forskere kan også oppnå anerkjennelse av forskere utenfor sin egen institusjon basert på deres evaluering av forskningsarbeidet, og universiteter kan oppnå anerkjennelse for sin kvalitet på kursmateriellet. Dette er ikke mulig hvis man ikke har en åpen strategi for innhold. Universiteter som publiserer sitt kursmaterielle som åpent innhold kan også utnytte dette i sin markedsføring.

#### 2.5.4 Oppsummering av åpent innhold og deling av kunnskap

Åpent innhold er produsert uten ønske om profitt direkte basert på innholdet, og flere universiteter verden over har begynt å publisere sitt undervisningsmaterieell som åpent innhold. Det er flere måter man kan dele undervisningsmaterieell på. Man kan enten dele små kunnskapsenheter som senere kan settes sammen til hele kurs, eller man kan dele hele kurs slik som MIT OpenCourseWare gjør. Fordelen ved å dele små kunnskapsenheter er at terskelen og kostnaden ved å delta i utviklingen senkes. Motivasjon for å dele åpent innhold kan blant annet være at man lærer nye ting, får tilbakemelding og at man ønsker å gi noe tilbake til samfunnet. Økonomiske fordeler ved kollaborativ utvikling av åpent innhold kommer fra to sammenhengende prosesser, samarbeid og gjenbruk. Hvis mange lager åpent innhold vil kostnadene bli lavere og tilgangen til innhold øke.

#### **2.6 Studiens betydning i forhold til eksisterende forskning**

Vi ser av litteraturen at det er gjort mye for å fremme deling av lærematerieell på universitetsnivå, mens vi finner mindre forskning gjort på deling av lærematerieell på de lavere nivåene som grunnskole og videregående skole, og fordeler slik deling og samarbeid kan gi. Det er lett å se fordelene av det Connexions og OpenCourseWare gjør, blant annet at kunnskap blir frigitt, og at dette kan ha viktig betydning for eksempel i utviklingsland. I Norge har det vært relativt lite fokus på deling av lærematerieell (Hoel, 2005), og det vil derfor være interessant å se på hvilke gevinster det kan gi å nasjonalt dele kunnskap for bruk av lærere. Vi ser at det finnes mange nettstedet som opererer i spesielle nisjer, men ønsker i vår studie å fokusere på hvordan man kan bygge opp et «samlende» miljø for mange emner.

### 3 Metode

I dette kapitlet presenteres forskningsmetodene og fremgangsmåtene som er brukt i studien. Det er benyttet undersøkelser av både kvalitativ og kvantitativ art for å belyse delproblemene, men hovedtyngden av datagrunnlaget er basert på kvantitative undersøkelser. Den kvantitative metoden behandler alle enheter likt gjennom en standardisert informasjonsinnsamling, hvor kategorisering og presisering av begrep må gjøres i forkant av undersøkelsen (Jacobsen, 2000). Siden vi ønsker statistiske data, har vi benyttet en kvantitativ undersøkelse på lærere fra skoler i utvalgte norske kommuner, og det er også gjennomført en kvantitativ undersøkelse blant lærere som er brukere av norske nettsteder som deler læringsressurser.

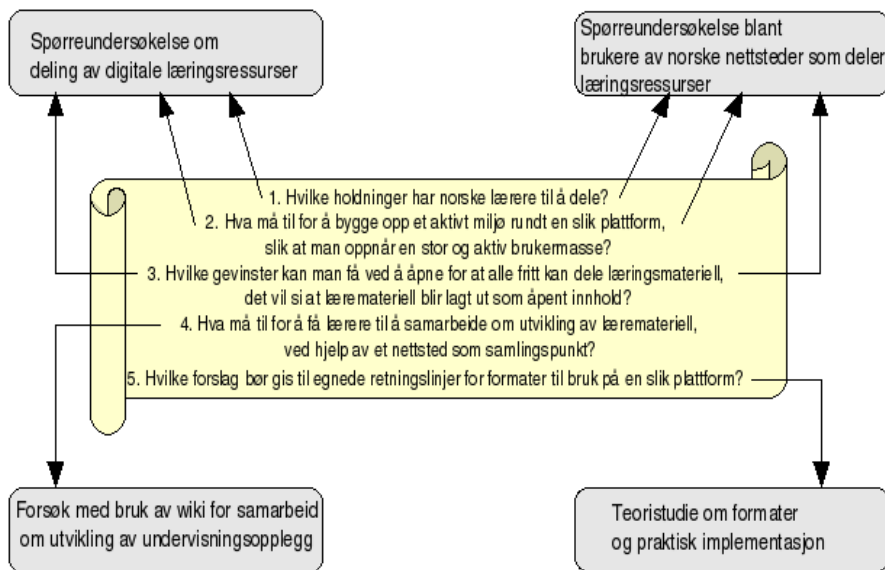
Når man bruker en kvalitativ metode samles informasjon inn i form av ord, og ikke tall, og som regel er de intensive og undersøker bare noen få enheter (Jacobsen, 2000). Vi har benyttet en slik metode ved gjennomføring av en studie med studenter ved lærerutdanningen på Høgskolen i Agder i Kristiansand. Målet med dette forsøket var å simulere en plattform for deling og utvikling av læremateriell, og undersøke hvordan studentene brukte denne, og hvilket utbytte de fikk av bruken.

Analyse av dataene fra de to spørreundersøkelsene ble gjort ved å krysstolke data for å finne interessante sammenhenger i besvarelsene. I tillegg sammenlignet vi resultater fra undergrupper, eksempelvis hvor positive kvinner er i forhold til menn, og hvordan alder påvirker grad av positivitet.

For å vise hvordan man kan følge opp en retningslinje for format til bruk på plattform for deling av læremateriell, har vi laget et verktøy som automatisk sjekker om en retningslinje er fulgt. I dette eksempelet testes om et PDF-dokument er merket med strukturelementer («tags») eller ikke, før det blir lagret på plattformen. PDF-dokument med strukturelementer er mer tilgjengelige for blant annet skjermlesere.

I Figur 3.1 på side 25 illustrerer vi sammenhengene mellom delproblemene i studien og hvilke deler av våre metodiske undersøkelser som søker å belyse delproblemene.

### Sammenheng mellom delproblemer og studiens fire deler



Figur 3.1: Sammenhengen mellom delproblemene og studiens fire deler, pilene peker til delene av studiene som søker å belyse delproblemet.

### 3.1 Spørreundersøkelse om deling av digitale læringsressurser

Hensikten med denne spørreundersøkelsen var først og fremst å avdekke hvilke holdninger norske lærere har til digitale læringsressurser, og spesielt deling og videreutvikling av egne undervisningsopplegg. Vi ønsket også å fange opp hva lærerne mente var positivt og negativt ved denne type deling. Spørreundersøkelsen skulle også gi oss idéer til hvordan man bygger opp et samfunn rundt et nettsted for deling av digitale læringsressurser. For at lærerne skulle ha bedre forutsetninger for å svare på spørsmålene våre, ble de bedt om å teste ut *lektion.se*, et mye brukt svensk nettsted hvor lærere kan dele og laste ned undervisningsopplegg.

Spørreundersøkelsen var opprinnelig et initiativ fra Knut Yrvin i SLX Debian Labs (Skolelinux). Han laget et utkast til en «markedsundersøkelse» ved årsskiftet 2005/2006, som vi bearbeidet, utvidet og integrerte i vår spørreundersøkelse.

#### 3.1.1 Populasjon

Studiepopulasjonen er lærere i grunnskole og videregående skole over hele Norge, med gode nok IKT-kunnskaper til å bruke e-post. Vi har sendt ut spørreundersøkelsen på e-post, og når derfor ikke lærere som ikke bruker denne kommunikasjonsformen. I følge Statistisk Sentralbyrå var det i 1996 i alt 74267 årsverk i grunnskole og videregående skole til sammen (1998). På ti år har dette trolig endret seg noe, men dette har liten eller ingen relevans for våre undersøkelser. Vi kan ikke anta at lærere som har svært dårlige IKT-kunnskaper, og derfor muligens ikke benytter e-post, har de samme holdningene til digitale læringsressurser som utvalget vårt har.

### 3.1.2 Utvalg

Spørreundersøkelsen er gjennomført blant lærere i både grunnskole og videregående skole. Kontakt med lærere ble etablert på flere måter. I Møre og Romsdal hadde vi en kontaktperson i fylkeskommunen som hjalp oss å sende til e-postmottakene til alle de videregående skolene i fylket og noen grunnskoler. I tillegg hadde vi i dette fylket også en person som sendte spørreundersøkelsen til alle lærerne i barne- og ungdomsskolene i Sunndal. I Hurum kommune fikk vi hjelp av en kontaktperson i kommunen som sendte ut forespørsel til alle rektorene i grunnskolene der. Vi har også selv sendt ut spørreundersøkelsen, uten mellomledd, til 615 lærere i grunnskolen. Vi sendte dessuten forespørsel om distribusjon av spørreundersøkelsen til postmottakene til 19 andre skoler rundt om i Norge, og av de fikk vi positiv respons tilbake fra to skoler, og ett avslag, mens resten ikke har svart. Vi ba om tilbakemelding fra skolene vi sendte ut til, og regner dermed med at spørreundersøkelsen ikke har blitt videreformidlet ved de skolene vi ikke fikk tilbakemelding fra.

Kontakten med representanter fra fylkene/kommunene ble etablert gjennom Knut Yrvin på et møte om mulig nyetablering av en norsk utgave av *lektion.se* i Oslo 10. desember 2005. Siden spørreundersøkelsen dels ble sendt ut til e-postmottak er det vanskelig å anslå hvor mange lærere vi har nådd ut til. Det er også sannsynlig at noen av e-postmottakene ikke har sendt den videre til lærerne. I Møre og Romsdal Fylke er det 24 videregående skoler.<sup>24</sup> Siden det er benyttet så mange forskjellige distribusjonkanaler

for å nå lærerne lar det seg ikke gjøre å regne ut en nøyaktig svarprosent.



Figur 3.2: Geografisk spredning av respondenter

Ved gjennomføring av spørreundersøkelser er det viktig at man har et representativt utvalg som kan gi resultatene gyldighet utover de som har besvart spørreundersøkelsen. For å oppfylle krav om representativt utvalg, har vi hatt som kriterium at det skal være geografisk spredning av respondentene og at både distrikt og by skal omfattes. Bortsett fra dette er skolene tilfeldig valgt. Geografisk spredning vil med høy sannsynlighet gi oss et nokså representativt utvalg, og gi oss mulighet til å trekke slutninger av resultatene som kan være nasjonalt gyldige. En grov oversikt over den geografisk spredningen kan sees i Figur 3.2, hvor vi har merket av Horten, Hurum, Stavanger, Trysil, Møre og Romsdal, Trondheim, Tromsø og Narvik.

<sup>24</sup> I følge oversikt på

[http://www.mrfylke.no/fmt\\_enkel.asp?g22663=x&g22662=x&g23134=x&gid=23885&tgid=22662](http://www.mrfylke.no/fmt_enkel.asp?g22663=x&g22662=x&g23134=x&gid=23885&tgid=22662)

### 3.1.3 Bortfall

I følge Olsson og Sörensen (2003) har gode spørreundersøkelser sjelden noe internt bortfall. Statistikk fra verktøyet respondentene brukte for å besvare spørreundersøkelsen viser at to respondenter av 141 (ca. 1,5%) begynte på undersøkelsen, men avbrøt. Vi har ingen muligheter til å undersøke hva som resulterte i bortfall, men siden tallet var så lavt vil dette ikke ha betydning for våre resultater.

### 3.1.4 Gjennomføring

Selve spørreundersøkelsen var tilgjengelig via verdensveven (www), og vi benyttet Plone<sup>25</sup> og ploneproduktet CMF Questions til å lage spørreundersøkelsen. Plone er et omfattende innholdsadministrasjonssystem og kan virke forvirrende på respondentene, og vi valgte derfor å fjerne alle unødvendige elementer fra brukergrensesnittet, slik at det eneste synlige var det nødvendige for spørreundersøkelsen. Selve spørreundersøkelsen bestod av én side med 14 spørsmål, hvor de to siste spørsmålene var åpne poster som skulle fylles inn av respondenten, og de andre spørsmålene hadde svaralternativer. Skjermbilder fra spørreundersøkelsen er å finne i Vedlegg J.

Vi har benyttet e-post for å ta kontakt med de utvalgte lærerne. E-posten fortalte kort om hvem vi var, hensikten med spørreundersøkelsen og inneholdt en lenke for å delta i spørreundersøkelsen, se Vedlegg A – E-post til lærere. Spørreundersøkelsen var åpen i perioden 03.03.2006 til 01.04.2006.

### 3.1.5 Spørreundersøkelsens utforming

Spørreundersøkelsen er basert på rangordnede spørsmål og påstander, som har til hensikt å få frem intensiteten i holdningene og kategorisere respondentene (Jacobsen, 2000). Spørreundersøkelsen var todelt, i den første delen samlet vi inn data om deltakerne som kjønn og alder, for deretter å innlede den andre delen ved å be dem om å prøve ut et nettsted som deler læringsressurser (*lektion.se*). Ved utforming av svaralternativ måtte vi ta stilling til hvor de interessante skillene i svarmulighetene gikk. Når det gjaldt det interessante skillet for alder trodde vi det var følgende ytterpunkter:

- Unge lærere er mer positiv til nettstedet, vi tror disse er yngre enn 30 år.
- De eldste lærerne, som sannsynligvis har arbeidet lenge i skolen, vil ikke være like positive til nettstedet, disse definerer vi som over 50 år.
- Vi velger også å skille mellomgruppene i to: 30 til 39 år, og 40 til 49 år.

Siden alder ikke er ensbetydende med hvor lenge en lærer har arbeidet i skolen, valgte vi også å spørre respondentene om hvor lenge de har arbeidet i skolen. Her mente vi de interessante skillene ville være:

- Nyutdannede lærere og lærere som har arbeidet kort tid i skolen, disse definerte vi som lærere som har arbeidet mindre enn 5 år.
- Lærere som har arbeidet en «mannsalder», disse definerte vi som lærere som har

---

<sup>25</sup> Et innholdsadministrasjonssystem basert på åpen kildekode. Mer informasjon: <http://www.plone.org>

arbeidet mer enn 25 år.

- Vi valgte også å skille mellomgruppene i 5 til 10 år, 11 til 16 år, og 17 til 25 år. Den siste gruppen er større enn de to andre, dette fordi vi antar at forskjellene vil viskes ut jo lengre man har arbeidet.

Vi ønsket også at lærerne skulle anslå hvor gode IT-kunnskaper de hadde, dette for å kunne se om det var en sammenheng mellom kunnskapsnivå og holdninger til bruk av verdensveven for deling av digitale læringsressurser. De skulle anslå sine kunnskaper på en skala fra «Svært dårlig» til «Svært gode».

Respondentene skulle anslå hvor stort utbytte de hadde av å bruke IKT til å forberede undervisningstimer på en skala fra «Svært lite utbytte» til «Svært stort utbytte». I tillegg fantes det også et svaralternativ for de som ikke benyttet IKT til å forberede seg.

Etter at respondentene har svart på spørsmål om seg selv får de følgende instruksjoner:

«Vi vil nå be deg gjøre deg kjent med *lektion.se*. Bruk "visitor" som brukernavn og passord, og logg deg inn på nettstedet <http://www.lektion.se>. Finn minst ett undervisningsopplegg ('lektion') til et fag du underviser i. Hvis du ikke finner noen som er relevante for deg, kan du hente ned ett fra for eksempel kategorien "Språk". Åpne undervisningsopplegget og se på det. Ta deretter stilling til følgende påstander:»

For at respondentene lettere skulle kunne forholde seg til hva som ligger i deling og videreutvikling av digitale læringsressurser valgte vi å la dem teste ut det svenske nettstedet *lektion.se*. Dette nettstedet ble valgt fordi det er i svært utstrakt bruk i Sverige, og kan sies å være et bra initiativ for deling av læringsressurser. Alt innhold på nettstedet er gratis og det har omtrent 56000 registrerte brukere. *Lektion.se* er nærmest blitt et fenomen i Sverige og fungerer også som en virtuell møteplass for lærere der de kan utveksle erfaringer og dele kunnskap.

Ved å la respondentene teste ut dette nettstedet noen minutter, mente vi at de ville få bedre forutsetninger til å forholde seg til påstandene vi ga dem. Hensikten med disse påstandene var å avdekke hva slags holdninger de norske lærerne hadde til deling av undervisningsopplegg.

For å tvinge deltagerne til å ta standpunkt til påstandene, har vi valgt å ikke ta med «Vet ikke» - alternativ på de fleste spørsmålene, men respondenten har i stedet muligheten til å stille seg likegyldig til påstanden ved å svare «Verken enig eller uenig».

### **3.2 Spørreundersøkelse blant brukere av norske nettsteder som deler læringsressurser**

I utgangspunktet hadde vi tenkt å gjennomføre en spørreundersøkelse blant svenske lærere som bruker *lektion.se*, for å kunne sammenligne norske og svenske læreres besvarelser. På møtet i Oslo i desember fikk vi positiv respons fra *lektion.se* om at dette



kunne la seg gjøre. Dessverre lot ikke dette seg realisere, fordi de selv gjennomførte en annen spørreundersøkelse på nettstedet i samme tidsrom som vi ønsket å gjøre det. Vi tok derfor kontakt med noen norske nettsteder som deler læringsressurser, og fikk gjennom dem muligheten til å gjennomføre en spørreundersøkelse blant deres brukere. Hensikten med denne spørreundersøkelsen var blant annet å avdekke hvordan slike norske nettsteder blir brukt og hvorfor brukerne benytter slike nettsteder.

### 3.2.1 Utvalg

Spørreundersøkelsen ble gjort tilgjengelig for brukere av nettstedene *naturfag.no*, *skolenettet.no* og *matematikk.org*. Siden man ved en slik type undersøkelse ikke vet hvor mange man når ut til, lar det seg ikke gjøre å regne ut svarprosenten. Disse nettstedene ble valgt fordi vi hadde inntrykk av at de blir forholdsvis mye besøkt, og vi syntes de var gode og representative eksempler på denne type nettsteder.

### 3.2.2 Gjennomføring

Som i den andre spørreundersøkelsen benyttet vi Plone sammen med CMF Questions for å lage spørreundersøkelsen og gjøre den tilgjengelig på verdensveven. Spørreundersøkelsen bestod av én side med 14 spørsmål, hvor det siste spørsmålet var åpent. På denne spørreundersøkelsen kunne vi ikke ta direkte kontakt med brukerne siden vi ikke visste hvem disse var, men tanken var å få lærere som var aktive brukere av nettsteder som deler læringsressurser til å svare. Spørreundersøkelsen var åpen fra 13.03.2006 til 01.04.2006, og ble besvart av 73 respondenter. Skjermbilder fra spørreundersøkelsen er å finne i Vedlegg K.

### 3.2.3 Spørreundersøkelsens utforming

De første spørsmålene i spørreundersøkelsen samler inn informasjon om respondenten, og ved fastsetting av svarkategorier la vi samme antakelser til grunn i denne som i den første spørreundersøkelsen. De første seks spørsmålene i begge spørreundersøkelsene er derfor like, dette er gjort med hensikt for å gjøre det mulig å sammenligne resultatene fra spørreundersøkelsene om ønskelig.

Vi ønsket i denne spørreundersøkelsen å kartlegge hvor ofte respondentene benyttet nettsteder for læringsressurser og om de ofte fant det de lette etter. Vi ønsket også å finne ut hvor mange av respondentene som selv har delt læringsressurser på slike nettsteder.

Noe annet som er interessant for oss er hvorfor lærere som bruker nettsteder for deling av læringsressurser gjør dette, og vi ba dem derfor krysse av på en liste med sju alternative årsaker. Her var det mulig å gjøre flere valg. Knyttet til dette spørsmålet var det mulighet til å fylle inn egne kommentarer, for å fange opp årsaker vi på forhånd ikke hadde sett for oss.

Vi ville også ha tilbakemelding på hva slags type læringsressurser respondentene ønsket, og dette ble gjort ved at de kunne krysse av for forskjellige typer læringsressurser (for eksempel animasjoner eller presentasjoner), samt et eget felt for

læringsressurser vi måtte ha utelatt. Spørreundersøkelsen ble avsluttet med et åpent felt der de kunne svare på om det er noe de savner ved nettstedene for læringsressurser de besøker.

### **3.3 Forsøk med bruk av wiki for samarbeid om utvikling av undervisningsopplegg**

Lærer- og bachelorstudenter ved HiA har mulighet til å ta valgfaget «INF107 – Elektroniske læremidler». I dette kurset er en del av opplegget at studentene skal gjennomføre et prosjektarbeid der de utvikler et eller flere undervisningsopplegg. Sammen med faglærer for dette faget, høgskolelektor Cornelia Brodahl, organiserte vi det slik at denne gruppen fikk mulighet til å bruke en wiki for å samarbeide i prosjektet. Bruken av wiki var ikke obligatorisk. Dette forsøket var inspirert av «Forslag til Strategi for digitale læringsressurser i grunnopplæringen 2005-2008» (Utdanningsdirektoratet, 2005b). Her foreslås 18 konkrete tiltak, der ett av disse er å gjennomføre forsøk med deling av lærernes egenproduserte ressurser. Meningen var at studentene skulle dele arbeid med hverandre, og samarbeide om å forbedre hverandre arbeid. Ut fra dette arbeidet ville vi se hvordan samarbeidet gikk, og hvilke utfordringer de støtte på. Med andre ord simulerte vi en plattform for deling og utvikling, der lærerens rolle som deler og utvikler står i fokus.

En viktig egenskap ved wikier er at det ofte er mange personer som har mulighet til å endre på innholdet. Et kjent eksempel på en wiki er «Wikipedia<sup>26</sup>», som er et leksikon med over en million artikler skrevet av brukere over store deler av verden. Ordet wiki er hawaiiisk og betyr *rask*, *hurtig*, og en wiki lar brukere hurtig legge til og endre innhold. Dette gjør wikien til et nyttig verktøy for asynkront å skrive ting i felleskap (Wiki, 2006).

Som verktøy har en wiki mange av egenskapene som vil være sentrale på en plattform for deling av læremateriell. Det er blant annet mulig å dele innholdet i kategorier, eksempelvis fag eller emner. På denne plattformen opprettet de egne «sider», der de beskrev en del av prosjektarbeidet sitt. Medstudentene hadde mulighet til å gå inn og se på hva de andre gjorde, og bidra med konstruktive tilbakemeldinger.

#### **3.3.1 Utvalg**

15 studenter meldte seg opp i faget, og per 22. mars hadde bare én sluttet. Dette frafallet fikk imidlertid ingen relevans for oss, siden denne studenten aldri rakk å bli involvert i prosjektarbeidet. Av de 14 gjenstående studentene var omtrent halvparten lærerstudenter eller lærere som tok videreutdanning. Den andre halvparten hadde bakgrunn fra IKT, men ingen pedagogisk utdanning. Ni av disse hadde praksis på ulike skoler, mens de siste fem ikke hadde dette. Disse fem fikk derfor en ekstra oppgave, som eksempelvis kunne være å lage en leksjon om Gimp<sup>27</sup>. Aktivitetsplanen for prosjektarbeidet, fra uke 11 til uke 16 er vist i Tabell 3.2 på side 32.

<sup>26</sup> Wikipedia - <http://wikipedia.org/>

<sup>27</sup> Gimp er et bildebehandlingsprogram basert på åpen kildekode. For mer informasjon, se <http://www.gimp.org>

Gruppen på fem hadde ikke praksis, og derfor mest tid til utvikling av læremateriell. På grunn av dette var det mest sannsynlig at det var denne gruppen vi kunne motivere til å bruke wikien. Med ikke-obligatorisk bruk av wiki og bare 14 studenter forsøkte vi først å motivere alle sammen til å bruke wikien vår, siden dette ikke medførte merarbeid for oss. Imidlertid viste dette seg å være vanskelig – ingen av disse andre har såvidt vi vet besøkt wikien etter det første møtet. Til slutt ønsket vi å gjennomføre intervjuer med de studentene som benyttet wikien. Tre av disse lot seg intervjuer, en person var det ikke mulig å komme i kontakt med mens den siste nesten ikke hadde vært på skolen hele semesteret, og derfor ikke ville bli intervjuet.

En oversikt over respondentene finnes i Tabell 3.1. IKT-kunnskapene til utvalget var gode. Alle tre hadde gode eller svært gode IKT-kunnskaper. Blant annet har de utviklet en faglig hjemmeside og drevet med bildebehandling det første halvåret med IKT. De lærer om Flash, litt om PHP og i faget INF108 om nettverksadministrasjon. Respondent nummer tre hadde lærerutdanning, mens de to andre hadde henholdsvis bachelor i kommunikasjon og cand. mag. i telematikk.

Tabell 3.1: Studentenes bakgrunn

<i>Respondent</i>	<i>Bakgrunn</i>
Nr. 1	Bachelor i kommunikasjon, IKT-kunnskap på grensen mellom god og svært god.
Nr. 2	Cand. mag i telematikk. Tar nå et halvt år med IKT-påbygning. Svært god IKT-kunnskap.
Nr. 3	Lærerutdanning. God IKT-kunnskap.

### 3.3.2 Gjennomføring

Første kontakt mellom oss og høgskolelektor Cornelia Brodahl, faglærer i INF107, var 12.01.2006, på et møte i Kristiansand. Etter denne datoen kommuniserte vi primært på e-post, med unntak av et telefonmøte 31.01.2006. Vi hadde en god dialog med faglærer og hun var svært positiv og imøtekommende. Til sammen mottok vi omtrent 40 e-poster fra henne i perioden 02.02.2006 til «avspark» 13.03.2006.

I tiden fra kursstart i januar til midten av mars var forelesninger og lab de viktigste elementene i faget. I uke 11, 14. mars, var det avspark for prosjektarbeid med forelesning holdt av Knut Yrvin, der tema var deling av digitale læringsressurser. Fra denne datoen og frem til og med uke 16 (21. april) arbeidet studentene med selvvalgte emner. I praksis betydde dette omtrent fem uker prosjektarbeid siden påskeferien var i uke 15. Planen for prosjektarbeidet er vist i Tabell 3.2.

Tabell 3.2: Plan for prosjektarbeid.

Uke	Aktivitet
11	«Kick-off» med forelesning om deling av digitale læringsressurser ved Knt Yrvin.
12	Forelesning i tillegg til arbeid med prosjekt.
13	Praksis/utviklingsarbeid. Noen av lærerstudentene er i praksis og prøver ut det de har laget. De resterende studentene skal denne uken lage læremateriell ved hjelp av Gimp.
14	Videre arbeid med utvikling og finpuss av læringsressurser.
15	Påskeferie
16	Presentasjon. Finpuss av dokumentasjon til læremiddelet. Prosjektet leveres fredag 21.04.

Læringsressursene som ble produsert var i hovedsak bestående av bilder, lyd og tekst. Programvaren som ble brukt under utvikling var Dreamweaver, Flash MX, Gimp eller annet program for bildebehandling, Audacity og Pinnacle Studio.

Etter forelesningen av Knut Yrvin gjennomførte vi en lab med studentene hvor vi satte dem inn i hvordan de kunne bruke wikien i utviklingsarbeidet sitt. I forbindelse med dette hadde vi laget en brukerveiledning som finnes i Vedlegg F. Laben varte i 45 minutter, der vi i første halvdel introduserte wikien for dem, og fokuserte på hvordan de skulle lage sine egne sider. I andre halvdel utførte de en oppgave, der de laget repetisjonsoppgaver til eksamen i faget INF106, på wikien. Oppmøtet var veldig bra både på foredraget og laben.

Underveis i semesteret fulgte vi studentenes aktivitet på wikien. Til tross for at faglærer gjorde iherdige forsøk på å få dem til å bruke den var aktiviteten liten. I løpet av prosjektarbeidet hadde de en uke der de arbeidet mye med å lage leksjoner i Gimp. Denne uken så vi litt aktivitet to dager, der alle de vi senere intervjuet var innom. Alle brukte wikien, og det de gjorde var at de la inn sine leksjoner. Forsøket ble avsluttet med intervju ansikt til ansikt med faglærer og telefonintervju av tre studenter.

### 3.3.3 Wikiens utforming

Vi anså det som viktig å velge en egnet wiki og sette den opp på en best mulig måte. I felleskap med faglærer kom vi frem til at de viktigste kravene til valg av wiki var et enkelt brukergrensesnitt, organisering av tilgang og rettigheter, og mulighet til å legge ut og diskutere mange typer medier (tekst, bilde, animasjoner, video og lyd). For at ikke terskelen for å ta i bruk wikien skulle være for stor for lærerstudentene var det viktig at det var enkelt å redigere i artiklene på wikien. Vi ønsket også at den skulle være basert på åpen kildekode, ha versjonskontroll og tilby grunnleggende wiki-funksjonalitet. En samlet oversikt over kravene er å finne i Vedlegg E - Krav til wiki.

Etter å ha opparbeidet en oversikt over hvilke krav vi hadde til wikien fortsatte vi med å skaffe et inntrykk av hvilke erfaringer andre hadde gjort med ulike wikier. Basert på dette valgte vi å installere og teste blant annet «Mediawiki<sup>28</sup>», «TikiWiki<sup>29</sup>» og

28 <http://www.mediawiki.org/>

29 <http://www.tikiwiki.org/>

«PMWiki<sup>30</sup>». TikiWiki har veldig mye funksjonalitet, trolig mye mer enn vi hadde bruk for. Både PMWiki og Mediawiki virket gode, men med utgangspunkt i krav og erfaring fra testperiode endte valget vårt på MediaWiki. Forskjellen var imidlertid ikke større enn at PMWiki trolig kunne fungert like bra – litt mer konfigurasjonsproblemer av denne i forhold til Mediawiki var utslagsgivende for valget.

Det første vi gjorde etter å ha valgt ut en wiki var å fjerne elementer som virket forstyrrende, eksempelvis punkt på den innebygde hovedmenyen vi mente var overfløydige. Videre la vi på denne menyen lenke til en side kalt «Studentarbeid», hvor alle studentene kan legge inn sitt arbeid. Denne siden fungerer derfor som en slags innholdsfortegnelse for alle lærematerielle studentene lager. Her ble det også lagt inn et avsnitt med lenker til to eksempler av Cornelia Brodahl på hvordan man kunne lage en slik side for læremateriell i wikien.

I samarbeid med faglærer foreslo vi at studentene på sine sider for sitt læremateriell i wikien burde ha med minst tre elementer; en lenke til læremateriellet hvis det ligger eksternt (utenfor wikien), en beskrivelse av læremateriellet og et avsnitt hvor andre kan legge inn sine kommentarer.

Wikien er tilgjengelig på <http://gullfisk.agder-ikt.hia.no/~leksjon/wiki>.

### 3.3.4 Innsamling av informasjon i etterkant av forsøket

Studentenes prosjektarbeid ble avsluttet med presentasjoner i uke 16. Vi sendte derfor e-post til studentene i uke 17, 24. april, for å avtale tid for intervju. Denne ble sendt til de fem aktuelle intervjuobjektene, men vi fikk bare svar fra tillitskvinnen i klassen. Vi gjorde derfor avtale med henne om at hun skulle koordinere et møte mellom oss og dem. Hun trengte imidlertid litt tid for å ordne dette, og vi fikk svar fra henne 4. mai om at studentene ikke hadde tid til å møte oss, på grunn av eksamensperiode.

Vi ble derfor nødt til å utføre intervjuene på telefon, siden vi antok at studentene kunne ta seg tid til dette. Tre studenter lot seg intervju, og dette ble gjort 12. mai 2006.

På forhånd hadde vi forberedt en intervjuguide, som er å finne i Vedlegg I. Hensikten var å få til en god, «løs» dialog, og komme inn på flest mulig relevante tema knyttet til deres erfaringer. Spørsmålene var satt opp i en gitt rekkefølge, og vi var innom alle temaene med alle studentene, men rekkefølgen hadde små variasjoner. Som man kan se av vedlegget hadde to av spørsmålene faste svaralternativer, mens resten var åpne.

Det finnes både fordeler og ulemper ved å utføre kvalitative intervju over telefon. Hvis intervjueren for eksempel kjeder seg, kan dette i følge Jacobsen (2000) lede til at intervjuobjektet finner på ting for å tilfredsstille intervjueren. Dette skjer ikke over telefon. Vi opplevde at vi fikk veldig ulik kontakt med intervjuobjektene våre. Den ene studenten snakket vi med en del lengre enn de andre, og tonen var løs. Dette er vanligvis vanskeligere å få til over telefon enn ved intervju ansikt til ansikt. Det er svært trolig at vi hadde fått flere gode svar av alle tre dersom vi hadde møtt dem fysisk. Det var ikke lett å få en veldig god flyt i intervjuet – vi måtte ofte støtte oss til

---

30 <http://www.pmwiki.org/>

intervjuguiden og trekke frem nye temaer og spørsmål. Dette kom nok til dels av at studentene var noe negativt innstilt til wiki-prosjektet, og kanskje helst ikke ville høre mer snakk om det.

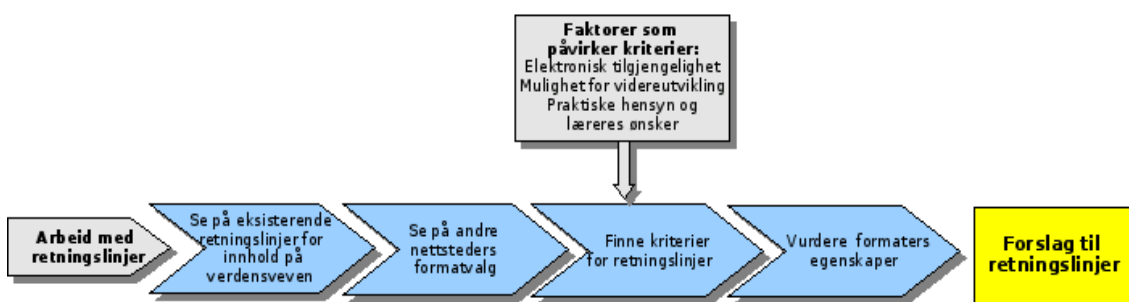
Da vi gjennomførte intervjuet med faglærer Cornelia Brodahl, 5. mai 2006, møttes vi ansikt til ansikt. Opplegget var det samme som vi brukte på studentene, bortsett fra at dette intervjuet ikke ble gjort over telefon. Vi opplevde her at det var mye lettere å få samtalen til å gli, og vi fikk fyldige svar fra henne. Hun har vært mer entusiastisk enn studentene i forhold til wikien, og dette hadde nok påvirkning på både intervjuet og svarene vi fikk.

### 3.4 Forslag til retningslinjer for egnede format

På en plattform for deling av læremateriell er det hensiktsmessig å ha retningslinjer for egnede format. Hensikten med slike retningslinjer er å legge til rette for god tilgang til læringsressursene for flest mulig brukere. I tillegg til en gjennomgang av teori og dokumentasjon om format, har vi i forbindelse med dette arbeidet gjennomført en praktisk implementasjon for å illustrere hvordan en retningslinje kan følges opp.

#### 3.4.1 Fremgangsmåte for å finne retningslinjer for format

Å lage retningslinjene har vært en prosess bestående av flere steg, som beskrevet i Figur 3.3. For det første var det nødvendig sette seg inn i aktuelle eksisterende retningslinjer for innhold på verdensveven og danne en oversikt over hvilke format andre nettstedet for deling av læringsressurser har valgt å bruke. På bakgrunn av disse to stegene hadde vi opparbeidet et grunnlag for å avgjøre hvilke kriterier «våre» retningslinjer burde baseres på. For å unngå at forslaget til retningslinjer skulle bli utopisk og lite relatert til realiteter ble formats egenskaper også tatt med i betrakningen. Summen av disse stegene resulterte i våre forslag til retningslinjer.



Figur 3.3: Arbeidsprosess med retningslinjer

##### 3.4.1.1 Krav til kriterier for retningslinjer

Som nevnt i avsnittet over bestod de to første stegene i å undersøke eksisterende retningslinjer for innhold på verdensveven, og hvilke format som er vanlige å dele læremateriell i. Siden problemstillingene ville blitt alt for mange hvis vi skulle tatt

hensyn til alle måter læringsressurser kan deles på, fokuserte vi på «statiske» opplegg. Dette hadde vi også i tankene da vi i neste steg utførte en gjennomgang av en rekke nettstedene som deler læringsressurser. Hensikten med dette var å finne ut hvordan andre hadde gjort det, for å unngå å «finne opp kruttet» på nytt. Imidlertid viste det seg at de fleste nettstedene ikke brukte ett eller to format, men helst flere. Det ble derfor svært komplisert å sikre korrekthet i oversikten, og vi valgte å begrense oss. Vi tok ikke med alle formatene læringsressurser ble delt i, men heller hvilket innhold som ble delt, eksempelvis «statisk» læremateriell eller annet. Av dette opparbeidet vi et generelt overblikk over hvilke format som var vanlig å bruke, i tillegg til at vi ble kjent med en rekke nettsteder som senere kan brukes til referanse for å se hvordan andre løser ulike utfordringer.

Etter gjennomgangen som forklart over hadde vi et solid grunnlag for å legge frem krav til kriteriene for retningslinjer. Disse kravenes viktigste oppgave er å sikre en konsensus forståelse om hva som ligger til grunn for forslaget. Det kan antas at kravene ville tatt en annen retning dersom økonomiske interesser hadde blitt lagt til grunn i første rekke. En god balanse tror vi er viktig for å sikre at retningslinjer tar viktige hensyn, og samtidig fungerer i praksis.

#### Krav til kriteriene for retningslinjer blir derfor:

- Et forslag til retningslinjer for format benyttet på en plattform for deling av læremateriell bør ta hensyn til elektronisk tilgjengelighet.
- I arbeidet med forslag til retningslinjer bør problemstillinger knyttet til videreutvikling av læringsressurser tas hensyn til.
- Det bør tas hensyn til ønsker fra lærere som vi blir klar over gjennom spørreundersøkelsene.
- Kriteriene for retningslinjer bør ta praktiske hensyn der det synes nødvendig, men helst ikke på bekostning av de øvrige kriteriene hvis dette kan unngås.

### 3.4.2 Implementasjon – Oppfølging av en retningslinje

I forbindelse med arbeidet med retningslinjene har vi laget et eksempel på hvordan man kan teste om en aktuell retningslinje blir fulgt opp. I dette eksempelet vises hvordan plattformen kan teste om et PDF-dokument inneholder strukturelementer eller ikke. Det tas her utgangspunkt i at det finnes en retningslinje som sier at PDF-dokumenter skal inneholde strukturelementer. Det vil derfor være et brudd på en retningslinje dersom et PDF-dokument som ikke inneholder dette blir publisert på nettstedet.

Retningslinjer har liten verdi dersom det ikke legges til rette for oppfølging, og vi ønsker med eksempelet å rette fokus mot dette. I noen tilfeller kan det være slik at en bruker bør forhindres fra å publisere noe som bryter med retningslinjene, mens det i andre tilfeller vil være bedre å gjøre brukeren oppmerksom på at ikke retningslinjer blir fulgt. Vi tenker oss at brukeren blir gjort oppmerksom på det, hvis han bryter med en retningslinje, samt hva som ble gjort galt og hvordan han kan gjøre det bedre neste gang. Det er mulig at man i starten bør forsøke å gjøre brukerne oppmerksom på hva de

gjør galt, men likevel ikke hindre dem i å gjøre det. Dette vil naturligvis føre til manuelt ekstraarbeid, men man kan over tid stramme dette inn, og hindre dem fra å gjøre ting som bryter med retningslinjene. På denne måten kan man arbeide med holdninger og forståelse for hvorfor retningslinjer bør følges, heller enn å avvise dem og dermed risikere at de ikke ønsker å benytte nettstedet mer.

Av praktiske hensyn bør slike sjekker i størst mulig grad skje automatisk, slik at brukeropplevelsen ikke blir forringet av forsinkelser. Mange brukere vil nok oppleve det som negativt hvis det tar mye tid fra de laster opp noe, til resultatet kan sees på nettstedet. Kostnader vil også holdes nede ved at slike tester skjer automatisk. Verktøyet er derfor programmert slik at det blir kalt på av et vevgrensesnitt, mens selve testen skjer på et lavere nivå enn dette grensesnittet. Programmeringen er gjort i HTML, PHP og python. Vi benytter HTML for å laste opp PDF-dokumentet, mens PHP benyttes til å lagre det og for å kalle på et pythonskript. Dette skriptet tester så det valgte dokumentet og returnerer informasjonen til grensesnittet på verdensveven.

### **3.5 Styrker og svakheter ved våre undersøkelser**

Vi er klar over at standardiserte spørsmål i spørreundersøkelsene tvinger brukerne inn i kategorier, noe som er en svakhet med alle slike typer spørreundersøkelser. At de deltakende skolene er lokalisert i forskjellige landsdeler er positivt siden det gir geografisk spredning i utvalget. Det er mulig at bruk av e-post for utsendelse av invitasjon til spørreundersøkelsen kan være en svakhet, siden vi ikke med sikkerhet vet hvor vanlig bruken av e-post er ved skolene. Av dette følger også en mulig svakhet i at vi kun når lærere som er aktive brukere av IKT, og da særlig verdensveven. Resultatene våre viser også dette, alle respondentene våre har middels eller bedre IKT-kunnskap, bortsett fra fire som svarte at de har dårlige IKT-kunnskaper.

Spørreundersøkelsen blant brukere av nettsteder som deler læringsressurser sin største svakhet er at den ikke henvender seg direkte til brukerne på e-post, slik som den andre spørreundersøkelsen, men at den var en «poll» som var åpen for alle som så den lagt ut på ett av nettstedene. Dette betyr i praksis at hvem som helst kan ha svart på denne, bare de har besøkt et av de tre nettstedene den ble lagt ut på. Imidlertid anser vi ikke dette som en stor svakhet, da de aller fleste brukerne av disse nettstedene har tilknytning til skoler. En generell svakhet med slike «poller» er at samme person kan svare flere ganger, og vi la derfor inn sperre slik at man bare kunne svare en gang (IP-sperre).

Den største svakheten med forsøket med wiki og lærerstudenter var at det kun var fem studenter som skulle bruke wikien, og bare tre av disse, i tillegg til faglærer, stilte opp til intervju. Det var imidlertid lite vi kunne gjøre med dette ettersom disse var de eneste studentene som ikke var ute i praksis, og dermed tilgjengelig for oss.

#### **3.5.1 Spørreundersøkelsenes validitet**

Vi er ikke kjent med andre norske undersøkelser som har undersøkt de samme temaene som oss, og vi har derfor ikke hatt mulighet til å undersøke kriterievaliditet. Vi forberedte spørreundersøkelsene godt for å sikre at vi spurte etter de tingene som kunne



hjelpe oss å svare på delproblemene. Videre hentet vi inn eksperthjelp fra forsker Torunn S. Olsen ved Høgskolen i Agder og testet undersøkelsen på noen utvalgte personer fra målgruppen. I ettertid ser det ut som vi har målt de viktige delene av området som belyser problemene, og vi kan ikke se å ha utelatt sentrale punkt.

### 3.5.2 Validitet til forsøket med lærerstudenter og faglærer

De største årsakene til mulig svekket validitet av resultatene fra forsøket med lærerstudentene og faglærer er trolig at vi ikke i noen grad hadde mulighet til å velge ut hvem vi ville intervju, noe som gjør at vi ikke fikk et tilfeldig utvalg. Studentene vi har intervjuet er intervjuet fordi de ikke hadde praksis, og derfor brukte wikien. Det var også problematisk at studentene følte at wikien var en «tvangstrøye», og at vi derfor ikke fikk dem til å bruke den mer enn de gjorde. Vi forsøkte å få det til å fremgå som om de kunne ha nytte av wikien, og at den kunne bli et nyttig bidrag til pensum. Imidlertid var ikke studentene enige i dette, noe som fremgår av intervjuene.

Under intervjuene var vi opptatt av å ikke lede intervjuobjektene, og å avklare uklarheter underveis, for å minske rommet for feiltolkning. Dette var vi oppmerksomme på; vi lot dem ikke komme med utsagn som ga store rom for fri tolkning, uten at de utdypet dem. Selv om studentene ikke tok bruken av wiki særlig seriøst fikk vi inntrykk av at de syntes wiki som konsept hadde stort potensial. Vi hadde på forhånd fått inntrykk av at de kanskje ikke kom til å ta intervjuet veldig seriøst, men dette ble tilbakevist. Å utføre intervjuene på telefon blir ikke det samme som å møtes fysisk. Samtalen vil gjerne gå lettere når man ser ansiktene til hverandre, i tillegg til at vi ville hatt mulighet til å fange opp signal gjennom kroppspråk.

## 4 Resultater

I dette kapittelet presenteres resultatene av undersøkelsene vi har gjennomført. Kapittelet er delt i fire delkapittel, og begynner med resultatene fra de to spørreundersøkelsene. Vi starter med resultater fra undersøkelsen som ble sendt ut på e-post til lærere, og så undersøkelsen som ble lagt ut på ulike nettsteder som deler læringsressurser. Deretter beskriver vi lærerstudentenes forsøk med bruk av wiki ved prosjektarbeid. Til slutt legger vi frem et forslag til retningslinjer til format for deling av læringsressurser, sammen med en beskrivelse av hvordan vi foreslår at en eventuell retningslinje kan følges opp.

### 4.1 Spørreundersøkelse om deling av digitale læringsressurser blant lærere

139 lærere svarte på spørreundersøkelsen om deling av digitale læringsressurser. Tabeller som viser fullstendig svarfordeling på alle spørsmålene i spørreundersøkelsen, både kategorispørsmål og åpne spørsmål, finnes i Vedlegg B - Resultater fra spørreundersøkelse om deling av digitale læringsressurser.

#### 4.1.1 Fordeling av respondentene i utvalget

Tabell 4.1: Respondenter fordelt på kjønn, alder, antall år som lærer og undervisningstrinn.

<i>Fordeling i det faktiske utvalget</i>		
Valg	(antall)	Prosent
<b>Kjønn:</b>		
Kvinner	(67)	48.2%
Menn	(72)	51.8%
<b>Alder:</b>		
Under 30 år	(20)	14.4%
30 til 39 år	(40)	28.8%
40 til 49 år	(35)	25.2%
50 år eller over	(44)	31.6%
<b>Antall år arbeidet som lærer:</b>		
Mindre enn 5 år	(39)	28.1%
5 til 10 år	(23)	16.5%
11 til 16 år	(24)	17.3%
17 til 25 år	(22)	15.8%
Over 25 år	(31)	22.3%
<b>Undervisningstrinn:</b>		
Barneskole	(25)	18%
Ungdomsskole	(50)	36%
Videregående skole	(64)	46%

Tabell 4.1 viser fordelingen av respondentene i spørreundersøkelsen på kjønn, alder, arbeidserfaring og undervisningstrinn. Vi ser av tabellen at spørreundersøkelsen er besvart av omtrent halvparten menn og kvinner. Det er færrest lærere i barneskolen som har besvart undersøkelsen, og flest lærere i videregående skole. I spørreundersøkelsen ble respondentene bedt om å anslå sine IKT-kunnskaper og hvor stort utbytte de synes de får ved å benytte IKT til forberedelse av undervisningstimer, resultatene er vist i Tabell 4.2. Vi ser at flest respondenter, 43.9%, svarer at de har stort utbytte av IKT til forberedelse av undervisning, mens 25.9% svarer at de svært stort utbytte av IKT til forberedelse. Flest respondenter, 44.6%, svarer at de gode IKT-kunnskaper, mens 23.7% svarer at de har svært gode IKT-kunnskaper.

Tabell 4.2: IKT-kunnskap og bruk av IKT til undervisning i utvalget

<b>Respondenter og IKT</b>		
<b>Valg</b>	<b>(antall)</b>	<b>Prosent</b>
<b>Utbytte av IKT til forberedelse av undervisning</b>		
Svært stort utbytte	(36)	25.9%
Stort utbytte	(61)	43.9%
Hverken stort eller lite utbytte	(26)	18.7%
Lite utbytte	(9)	6.5%
Svært lite utbytte	(2)	1.4%
Bruker ikke IKT til forberedelse av undervisning	(5)	3.6%
<b>Anslått egne IKT-kunnskaper</b>		
Svært gode	(33)	23.7%
Gode	(62)	44.6%
Middels	(40)	28.8%
Dårlige	(4)	2.9%
Svært dårlige	(0)	-

## 4.1.2 Svarfordeling på spørsmål og påstander

Vi har som tidligere nevnt tatt utgangspunkt i et mye brukt svensk nettsted for deling av læringsressurser, *lektion.se*, og bedt respondentene teste ut dette nettstedet. Deretter har de svart på en del påstander rundt bruk av et nettsted for deling og utvikling av digitale undervisningsopplegg. Disse påstandene var rangert fra helt enig til helt uenig.

### 4.1.2.1 Kategorispørsmål

Det er jevnt over flere lærere som er positive enn negative til deling og utvikling av digitale læringsressurser. Figur 4.1

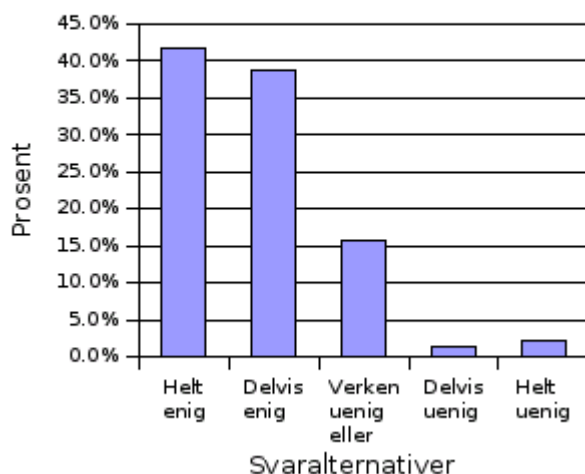


viser svarfordeling på hvor mange som mener at et norsk nettsted tilsvarende *lektion.se* vil være nyttig for seg. 46% av respondentene er helt enig i at et slikt nettsted vil være nyttig og 29.5% er delvis enig. Til sammen er hele 75.5% av respondentene helt eller delvis enig i påstanden. Kun 0.7% er helt uenig, og 2.9% er delvis uenig, og til sammen er da 3.6% av respondentene helt eller delvis uenig.

Figur 4.1: Svarfordeling på om et norsk nettsted tilsvarende lektion.se vil være nyttig for respondenten

Figur 4.2 viser hvor mange av respondentene som kan tenke seg å dele egne

Jeg kan tenke meg å dele mine egne undervisningsopplegg med andre lærere på et norsk nettsted tilsvarende lektion.se

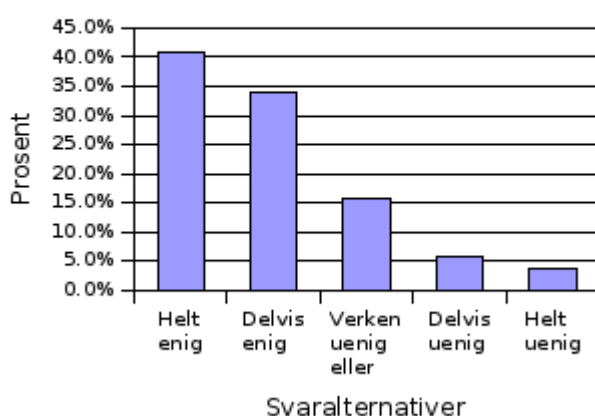


Figur 4.2: Svarfordeling på om lærere kan tenke seg å dele egne undervisningsopplegg

delvis uenig. Dette er til sammen like mange som ikke synes at en norsk versjon av lektion.se vil være nyttig for seg.

Figur 4.3 viser hvor mange av respondentene som kan tenke seg å benytte et norsk nettsted tilsvarende lektion.se som samlingspunkt for å samarbeide med andre om å utvikle undervisningsopplegg. 41% er helt enig i at de kan tenke seg å benytte et slikt nettsted som samlingspunkt, og 33.8% er delvis enig, noe som til sammen gir 74.8%

Jeg kan tenke meg å benytte et norsk nettsted tilsvarende lektion.se som et samlingspunkt for samarbeid med andre, for å utvikle undervisningsopplegg.



Figur 4.3: Svarfordeling på om respondenter kan tenke seg å utvikle undervisningsopplegg i samarbeid med andre.

undervisningsopplegg på et norsk nettsted tilsvarende lektion.se. Av figuren ser vi at det er en positiv holdning til å dele egne undervisningsopplegg, 41.7% er helt enig i at de kan tenke seg å dele egne undervisningsopplegg, og 38.8% av respondentene er delvis enig. Til sammen betyr det at 80.5% av respondentene er helt eller delvis enig i at de kan tenke seg å dele egne undervisningsopplegg på et norsk nettsted tilsvarende lektion.se. 2.2% er helt uenig og kan ikke tenke seg å dele egne undervisningsopplegg, og 1.4% er delvis uenig, noe som betyr at 3.6% av respondentene er helt eller

delvis enig. Dette er til sammen like mange som ikke synes at en norsk versjon av lektion.se vil være nyttig for seg. 3.6% er helt uenig og kan ikke tenke seg å benytte et slikt nettsted som samlingspunkt for å utvikle undervisningsopplegg, og 5.8% er delvis uenig i dette. Til sammen er 9.4% helt eller delvis uenig i påstanden.

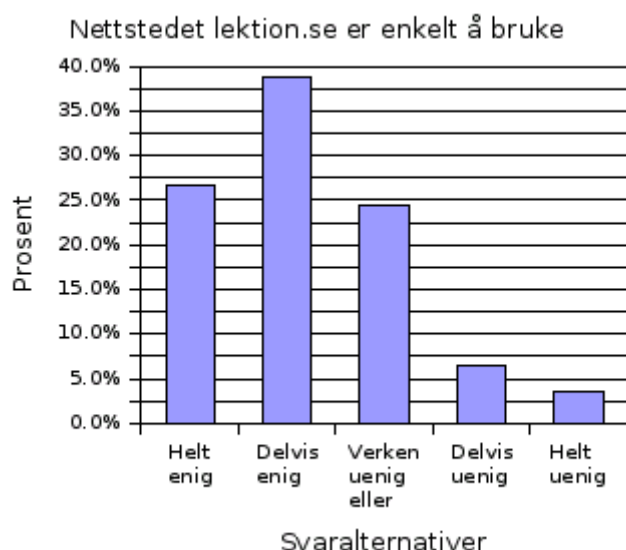
Figur 4.4 viser svarfordeling på om respondentene kan tenke seg å la andre videreutvikle egne undervisningsopplegg som de har publisert på et norsk nettsted tilsvarende lektion.se. 46.8% er helt enig i at de kan tenke seg å la andre videreutvikle egne undervisningsopplegg, og 28.8% er delvis enig. Kun 1.4% er helt

uenig og kan ikke tenke seg å la andre videreutvikle egne undervisningsopplegg, og 2.9% er delvis uenig. Til sammen er 4.3% helt eller delvis uenig i påstanden.



Figur 4.4: Svarfordeling på respondenter som kan tenke seg å la andre videreutvikle egne undervisningsopplegg

Vi ønsket å få respondentene sitt syn på hva et nettsted som *lektion.se* vil kunne være eller gjøre for lærere. Tabell 4.3, side 42, viser påstandene vi presenterte for dem, og hvor mange respondenter som har krysset av for at de er enig. Respondentene kunne krysse av for flere påstander. Flest respondenter, hele 77.7%, er enig i at et nettsted som



Figur 4.5: Svarfordeling på om respondentene syntes *lektion.se* var enkelt å bruke

Vi ønsket også å finne ut om respondentene syntes nettstedet *lektion.se* var enkelt å bruke, og dette ble spurt om med tanke på en mulig utvikling av en norsk versjon av *lektion.se*. Figur 4.5 viser svarfordeling på påstanden om at *lektion.se* er enkelt å bruke. 26.6% er helt enig, og 38.8% er delvis enig, noe som til sammen gir 65.4% som er helt eller delvis enig i at *lektion.se* er enkelt å bruke. 3.6% er helt uenig i at *lektion.se* er enkelt å bruke, og 6.5% er delvis uenig, noe som gir 10.1% respondenter som er helt eller delvis uenig i påstanden.

*lektion.se* vil kunne hjelpe lærere å variere undervisningen. 71.2% mener et slikt nettsted kan være en inspirasjonskilde for lærere, mens 66.9% mener at det vil kunne spare lærere for arbeid. 46% av de spurte mener at et slikt nettsted kan føre til høyere kvalitet på undervisningen, mens kun 2.2% mener at det vil kunne senke kvaliteten på undervisningen. 1.4% mener at et nettsted som *lektion.se* ikke vil kunne hjelpe lærere i det hele tatt. Respondentene hadde også mulighet til å fylle ut egne kommentarer

under «Annet», og fire personer valgte å gjøre det, to av disse svarte utfyllende og er gjengitt under.

«Fant ikke særlig mye med relasjon til videregående nivå her. Slikt stoff finnes helt sikkert rundt omkring, det er imidlertid en stor jobb å samle og katalogisere det. En oppgave for fylker, regioner, forlag eller??» [sic]

«Å ta opplegg fra andre lærere kan på sikt føre til at forberedelse og planlegging av egen undervisning svekkes. Man tar et opplegg, bruker det og er dermed ferdig med det.

Kan være lett og ta noe som ikke passer inn i eget opplegg.

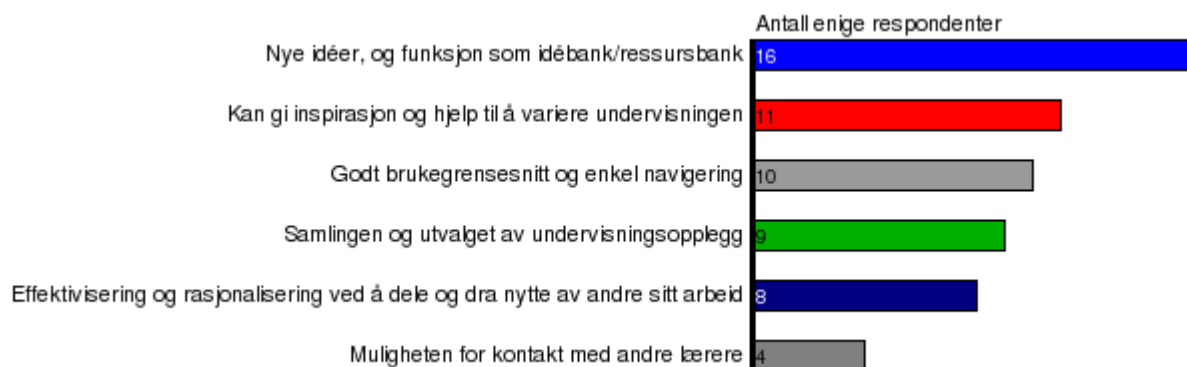
Kan være lett å ta et opplegg uten å være skikkelig forberedt.» [sic]

Tabell 4.3: Svarfordeling på påstander om hva lektion.se vil kunne være eller gjøre

Jeg tror et nettsted som lektion.se vil kunne:	Antall	Prosent
være en inspirasjonskilde for lærere	99	71.2%
spare lærere for arbeid	93	66.9%
føre til høyere kvalitet på undervisningen	64	46.0%
senke kvaliteten på undervisningen	3	2.2%
hjelp lærere å variere undervisningen	108	77.7%
ikke hjelpe lærere i det hele tatt	2	1.4%
Annet:	4	2.9%

#### 4.1.2.2 Åpne spørsmål

Vi har også hatt to åpne spørsmål i spørreundersøkelsen som ga flere forskjellige typer utsagn, som vi har prøvd å kategorisere i etterkant. Det første åpne spørsmålet var «Hva synes du er positivt med nettstedet lektion.se?». Det var frivillig å legge inn kommentarer her, og 58 respondenter, altså 41.7% av respondentene, valgte å gjøre det. Noen har valgt å svare på hva som er positivt med selve oppbyggingen av nettstedet, slik som brukergrensesnitt og navigering, mens de fleste har fokusert på hva de mener er fordelene med å dele undervisningsopplegg. Etter å ha analysert de innkomne kommentarene vises temaene som går igjen i respondentenes besvarelser i Figur 4.6, med antall respondenter som nevner temaet etter.



Figur 4.6: Kategorisering av svar på hva respondentene syntes var positivt med lektion.se

Flest, 16 respondenter, fremhever muligheten til å få nye ideér, og at et slikt nettsted kan ha en funksjon som idébank/ressursbank, som positivt. Muligheten til å kunne dele undervisningsopplegg, og særlig at det kan gi inspirasjon og hjelp til å variere undervisningen, blir fremhevet som positivt av 11 respondenter. 10 respondenter mener at *lektion.se* har et godt grensesnitt med enkelt navigering. Å samle undervisningsopplegg på et slikt nettsted og at det er et godt og variert utvalg, blir nevnt av ni respondenter. Åtte respondenter kommer i sine kommentarer inn på effektivisering og rasjonalisering som følge av at man deler og drar nytte av andre sitt arbeid. Til slutt blir muligheten for kontakt med andre lærere fremhevet av fire respondenter.

Det andre åpne spørsmålet var «Hva synes du er negativt med nettstedet *lektion.se*?», og 44 respondenter, altså 31.7% av respondentene, valgte å svare på dette spørsmålet. Etter gjennomgang av svarene er det følgende temaer, som vist i Figur 4.7, som går igjen.



Figur 4.7: Kategorisering av svar på hva respondentene syntes var negativt med *lektion.se*

På dette spørsmålet fikk vi litt mer sprikende tilbakemeldinger. 10 respondenter svarte at de ikke kjente nettstedet godt nok til å svare, eller at de ikke hadde noe negativt å si om det. Ni respondenter kom med utsagn som gikk på dårlig eller rotete struktur på nettstedet, og at det var vanskelig å finne fram. Syv klaget på brukergrensesnittet, og blant annet liten skrift, kjedelig layout og «feil» menyplassering ble nevnt. To mente at et brukergrensesnitt som lignet Classfronter<sup>31</sup> ville vært bedre. Fire respondenter ga uttrykk for bekymring om at et slikt nettsted kunne bli en «sovepute» for lærere, siden de kan hente ned ferdiglagde undervisningsopplegg i stedet for å lage sine egne. Dette ville over tid kunne føre til dårligere undervisning, mente tre respondenter. Like mange mente at det ikke var relevante undervisningsopplegg på *lektion.se*. At lærere skulle misbruke undervisningsopplegg og problematikk rundt opphavsrett ble nevnt av to respondenter. Det var også to respondenter som ga uttrykk for at det var negativt at nettstedet var på svensk.

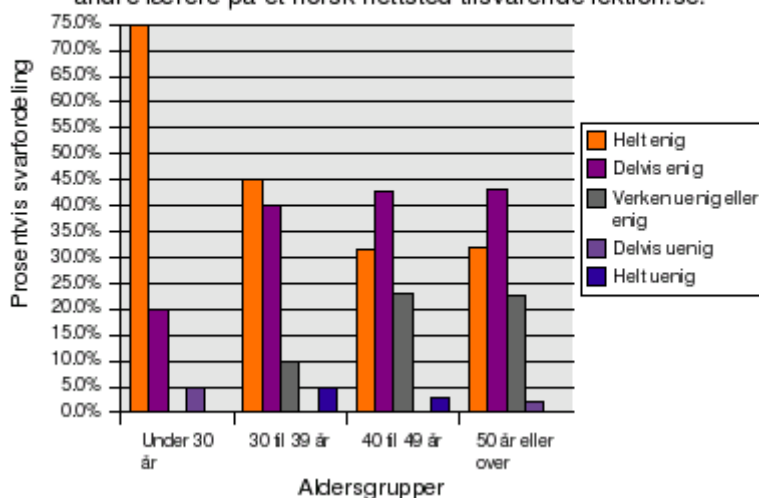
31 Et mye brukt verktøy for digitale mapper. <http://www.fronter.no>

Sammenligner vi de to åpne spørsmålene ser vi altså at lærerne som har svart er både positive og negative til brukergrensesnitt til *lektion.se*. Det viser seg at en del lærere er redd for at et nettsted som dette vil bli en «sovepute», og kanskje føre til senket kvalitet på undervisningen. Det fleste trekker frem som positivt er at et nettsted som *lektion.se* kan ha funksjon som en idébank hvor man kan hente inspirasjon, samt at det gir hjelp til å variere undervisningen.

#### 4.1.2.3 Sammenhenger i respondentenes besvarelser

Vi har gjennomført en sammenhengsanalyse av dataene hvor vi har benyttet

Jeg kan tenke meg å dele mine egne undervisningsopplegg med andre lærere på et norsk nettsted tilsvarende *lektion.se*.



Figur 4.8: Sammenheng mellom alder og holdning til å dele egne undervisningsopplegg

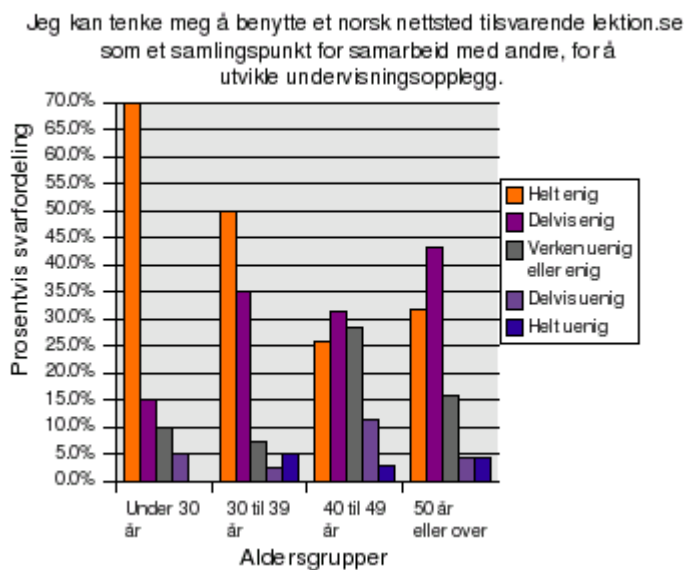
sammenheng mellom aldersgruppe og holdning til å dele egne undervisningsopplegg på et norsk nettsted tilsvarende *lektion.se*. Som vi ser er hele 75% av lærerne under 30 år helt enig i at de kan tenke seg dette, og 20% er delvis enig. Aldergruppen 30 til 39 år er litt mer positive til å dele enn aldersgruppene 40 til 49 år og 50 år og over, som ligger nesten likt.

Figur 4.9 viser en oversikt over sammenheng mellom alder og holdning til å utvikle undervisningsopplegg i samarbeid med andre lærere, ved hjelp av et norsk nettsted tilsvarende *lektion.se*. Igjen ser vi at det er lærere under 30 år som skiller seg ut ved at hele 70% er helt enig i at de kan tenke seg å utvikle undervisningsopplegg i samarbeid med andre. Også aldersgruppen av lærere fra 30 til 39 år er mer positive enn de to eldste aldersgruppene. Den samme tendensen ser vi også i Figur 4.10, som viser at hele 85% av lærerne under 30 år er helt enig i at de kan tenke seg å la andre videreutvikle egne undervisningsopplegg, mot henholdsvis 45% i aldersgruppen 30 til 39 år, 37.1% i aldersgruppen 40 til 49 år og 38.6% i aldersgruppen over 50 år.

krysstolkning for å avdekke eventuelle sammenhenger. Dette ble gjort for å finne ut om det var forskjell mellom undergrupper og holdninger til deling og utvikling av undervisningsopplegg. Det er nødvendig å nevne i denne sammenheng at det var færre lærere under 30 år i utvalget, så disse respondentenes svar kan dermed gi større utslag.

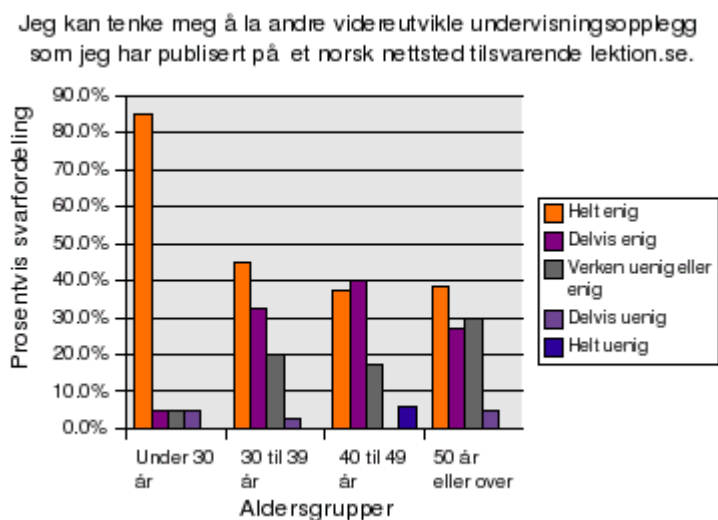
Figur 4.8 viser et stolpediagram med





Figur 4.9: Sammenheng mellom alder og holdning til å utvikle undervisningsopplegg i samarbeid med andre ved hjelp av et nettsted

positive til å benytte et nettsted tilsvarende *lektion.se* som samlingspunkt for samarbeid med andre lærere om utvikling av læremateriell, se Figur 4.12. Til sammen er 92% av lærerne i barneskolen helt eller delvis enig i dette, mot 80% på ungdomsskoletrinnet og 64.1% på videregående trinn.



Figur 4.10: Sammenheng mellom alder og holdning til å la andre videreutvikle egne undervisningsopplegg

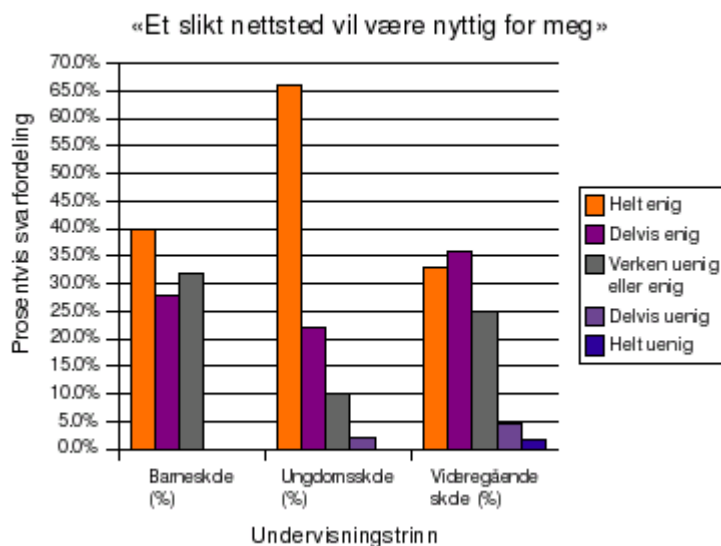
Det viste seg at respondentene som hadde krysset av for at de fikk svært stort utbytte av IKT til forberedning av undervisning, også var jevnt over mer positivt innstilt til alle påstandene. Av respondentene som hadde svært stort utbytte av IKT til forberedelse svarte 69.4% at de var helt enig i at de kunne tenke seg å samarbeide med andre om utvikling av læremateriell og 63.9% at de kunne tenke seg å dele egne

Det er flere lærere som underviser på ungdomsskoletrinnet som mener et nettsted som *lektion.se* vil være nyttig for seg, enn det er på barneskole og videregående skole, se Figur 4.11. Hele 66% av lærerne som underviser på ungdomsskoletrinnet er helt enig i at et slikt nettsted vil være nyttig, mot 40% i barneskolen og 32.8% i den videregående skolen.

Lærere som underviser på barneskoletrinnet er mest positive til å benytte et nettsted tilsvarende *lektion.se* som samlingspunkt for samarbeid med andre lærere om utvikling av læremateriell, se Figur 4.12. Til sammen er 92% av lærerne i barneskolen helt eller delvis enig i dette, mot 80% på ungdomsskoletrinnet og 64.1% på videregående trinn. I de andre påstandene er det ellers små forskjeller mellom barneskolelærere og ungdomsskolelærere, mens lærere i den videregående skolen er langt mindre entusiastiske. For eksempel er 44% av barneskolelærere og 54% av ungdomsskolelærerne helt enig i at de kan tenke seg å dele egne undervisningsopplegg, mot 31.3% av lærere i den videregående skolen.

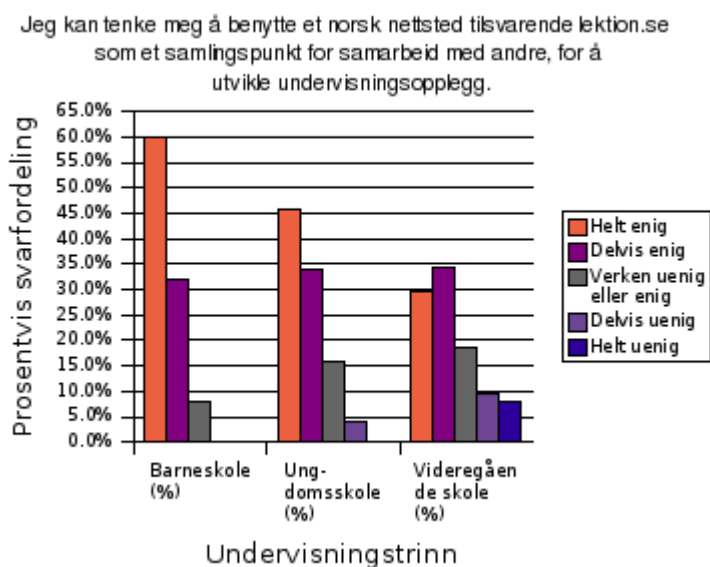
undervisningsopplegg, mot henholdsvis 26.2% og 29.5% hos de som svarte at de hadde stort utbytte av IKT til forberedning.

Ikke overraskende var respondentene som anslo sin IT-kunnskap som svært god gjennomgående mer positive til alle påstandene enn resten av respondentene.



Figur 4.11: Sammenheng mellom undervisningstrinn og nytteverdi av et nettsted tilsvarende lektion.se

de kunne tenke seg å benytte et nettsted som samlingspunkt for videreutvikling av læremateriell, mens bare 31.9% av mennene var helt enig i dette. 47.8% av kvinnene var helt enig i at de kunne tenke seg å dele egne undervisningsopplegg, mens 36.1% av mennene var helt enig i dette.

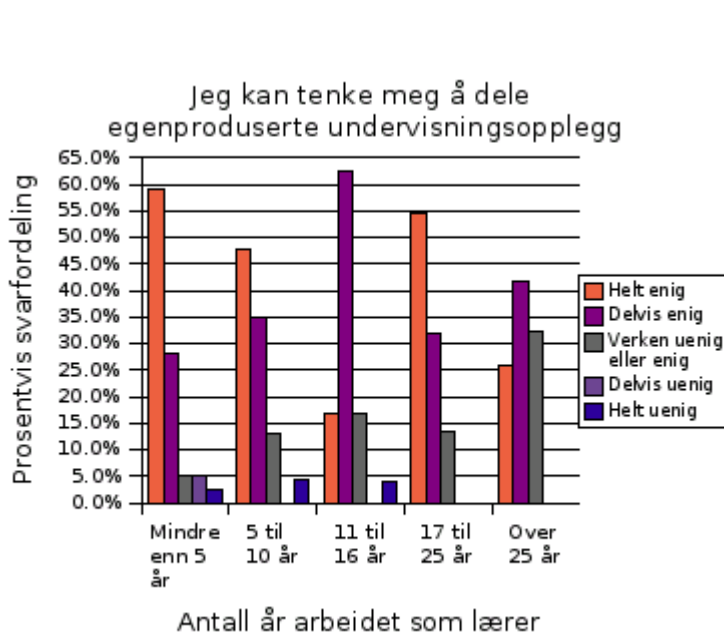


Figur 4.12: Sammenheng mellom undervisningstrinn og holdning til å samarbeide med andre om utvikling av læremateriell

Vi fant også noen andre interessante samvariasjoner, blant annet at ca 10% flere av de kvinnelige lærerne enn mannlige lærere var delvis eller helt enig i at de kan tenke seg å la andre videreutvikle egne undervisningsopplegg. Dette var også en tendens som gikk igjen på alle de andre påstandene i spørreundersøkelsen, hvor flere kvinner enn menn var «Helt enig» på alle påstandene. 50.7% av kvinnene var helt enig i at

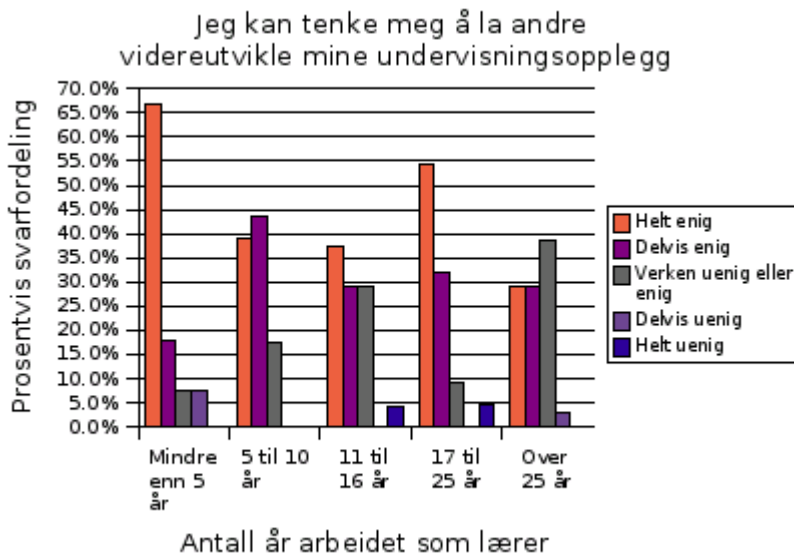
Figur 4.13 viser sammenhengen mellom antall år arbeidet som lærere og holdning til å dele egenproduserte undervisningsopplegg. Respondentene som har arbeidet mindre enn 5 år som lærer er mest positiv til å dele egenproduserte undervisningsopplegg, og 59% svarer at de er helt enig i at de kan tenke seg å gjøre dette. Av respondenter som har arbeidet 11 til 16 år er 16.7% helt enig i at de kan tenke seg å dele egne undervisningsopplegg, mens 62.5% er delvis enig.

Respondenter i aldersgruppen 17 til 25 år er mer positive og hele 54.5% er helt enig. Respondenter som har arbeidet over 25 år er 25.8% helt enig og 41.9% delvis enig.



Figur 4.13: Sammenheng mellom antall år arbeidet som lærer og holdning til å dele egenproduserte undervisningsopplegg

54.5% helt enig og 31.8% delvis enig i at de vil la andre videreutvikle sine undervisningsopplegg. Minst positive er lærere som har arbeidet i over 25 år. I de andre påstandene var det mindre forskjeller mellom aldersgruppene, men de over 50 år var gjennomgående mindre entusiastiske.



Figur 4.14: Sammenheng mellom antall år arbeidet og holdning til å la andre videreutvikle egenproduserte undervisningsopplegg

Figur 4.14 viser sammenhengen mellom antall år arbeidet, og holdning til å la andre videreutvikle egenproduserte undervisningsopplegg som respondenten har delt. Som vi ser er det lærere som har arbeidet i mindre enn 5 år som er mest positive til dette, og hele 66.7% er helt enig og 17.9% er delvis enig. Lærere som har arbeidet 5 til 10 år og 11 til 16 år er litt mindre positive, mens blant lærere som har arbeidet 17 til 25 år er

### 4.1.3 Resultatenes gyldighet

For å kvalitetssikre spørreundersøkelsen hadde vi dialog med veilederne våre under utformingen av denne. I tillegg hentet vi inn hjelp fra flere eksterne personer, blant annet forsker ved Høgskolen i Agder, Torunn S. Olsen, som har mye erfaring fra kvantitative spørreundersøkelser. Hun fikk tilsendt spørreundersøkelsen på e-post, og påpekte mangler og gjorde oss oppmerksom på spørsmål som kunne være tvetydige. Hun svarte også godt på spørsmål vi hadde om utvalg til spørreundersøkelsen.

Siden lærere var målgruppen for undersøkelsen vår spurte vi to lærere om å komme med innspill på den før den ble sendt ut. Av disse to fikk vi ett svar, som var fra høgskolelektor ved lærerutdanningen på Høgskolen i Agder, Cornelia Brodahl. Hun kom med to forslag, det første var at vi skulle dele introduksjonsteksten opp, og omskrive den noe. Det andre forslaget var at vi skulle plassere lenken til *lektion.se* etter å ha gitt de brukernavnet og passordet, slik at de ikke skulle følge lenken før de kjente dette. Begge forslagene ble fulgt opp. Hun hadde ingen kommentarer til selve spørsmålene i undersøkelsen.

I tillegg gikk rektor Annbjørg Laupsa, nøye gjennom undersøkelsen og kom med en detaljert tilbakemelding. Dette resulterte i at flere mindre feil ble luket bort, og vi fjernet blant annet spørsmålet «*Hvor lang tid bruker du gjennomsnittlig til å forberede deg til en skoletime?*». Årsaken var at hun mente at vi kunne miste en del svar på dette, siden svarene sier noe om arbeidsinnsatsen til respondentene som de ikke nødvendigvis er interessert i å oppgi.

Vi fikk inn 139 svar på spørreundersøkelsen. Med et konfidensnivå på 95% og omtrent 80000 lærere i Norge betyr dette at vi har et konfidensintervall på 8%. For å være «sikre» på at svarene våre kunne gjenspeile hele befolkningen måtte vi fått inn cirka 370 svar, men 139 svar vil likevel kunne gi en indikasjon på hva som er de generelle holdningene blant lærere.

## **4.2 Spørreundersøkelse blant brukere av norske nettsteder som deler læringsressurser**

Denne spørreundersøkelsen ble publisert på tre nettsteder som deler læringsressurser, og vi fikk totalt 73 svar på undersøkelsen. Tabeller som viser svarfordeling finnes i Vedlegg C – Resultat fra spørreundersøkelsen blant brukere av nettsteder som deler læringsressurser.

## 4.2.1 Fordeling av respondentene i utvalget

Tabell 4.4 viser fordelingen av respondentene i spørreundersøkelsen på kjønn, alder, arbeidserfaring og undervisningstrinn.

Tabell 4.4: Utvalg fordelt på kjønn, alder, antall år som lærer og undervisningstrinn.

<b>Fordeling i det faktiske utvalget</b>		
<b>Valg</b>	<b>(antall)</b>	<b>Prosent</b>
<b>Kjønn:</b>		
Kvinner	(50)	68.5%
Menn	(23)	31.5%
<b>Alder:</b>		
Under 30 år	(10)	13.7%
30 til 39 år	(29)	39.7%
40 til 49 år	(22)	30.1%
50 år eller over	(12)	16.4%
<b>Antall år arbeidet som lærer:</b>		
Mindre enn 5 år	(17)	23.3%
5 til 10 år	(25)	34.2%
11 til 16 år	(11)	15.1%
16 til 25 år	(10)	13.7%
Over 25 år	(10)	13.7%
<b>Undervisningstrinn:</b>		
Barneskole	(39)	53.4%
Ungdomsskole	(22)	30.1%
Videregående skole	(12)	16.4%

Under denne spørreundersøkelsen hadde vi ingen kontroll på hvem som svarte, og vi ser at det er en overvekt av av respondentene, 68.5%, som er kvinner. Ellers er det flest respondenter mellom 30 og 49 år. Det er også flest lærere som underviser på barneskoletrinn, og som har undervist i 5 til 10 år. Tabell 4.5 viser respondentene sitt utbytte av nettbaserte læringsressurser og anslått egen IKT-kunnskap. 60.3% av respondentene i utvalget har stort utbytte av å benytte nettstedet som er åpne for alle til å forberede undervisningstimer, og mesteparten av respondentene anslår sin IKT-kunnskap til god.

Tabell 4.5: Respondentenes utbytte av nettbaserte læringsressurser, og anslått egen IKT-kunnskap

<b>Respondenter og IKT</b>		
<b>Valg</b>	<b>(antall)</b>	<b>Prosent</b>
<b>Utbytte av å forberede undervisningstimer ved hjelp av læringsressurser hentet fra nettsteder som er åpne for alle</b>		
Svært stort utbytte	(9)	12.3%
Stort utbytte	(44)	60.3%
Hverken stort eller lite utbytte	(13)	17.8%
Lite utbytte	(5)	6.8%
Svært lite utbytte	(0)	-
Jeg bruker ikke læringsressurser hentet fra nettsteder til å forberede undervisningstimer	(2)	2.7%
<b>Anslått egen IKT-kunnskap</b>		
Svært gode	(19)	26.0%
Gode	(38)	52.1%
Middels	(16)	21.9%
Dårlige	(0)	-
Svært dårlige	(0)	-

## 4.2.2 Svarfordeling på spørsmål

I spørreundersøkelsen var alle spørsmålene unntatt ett kategoribasert. Det åpne spørsmålet var tatt med for at brukerne skulle kunne komme med sine innspill på hva de savner ved eksisterende nettsteder som deler læringsressurser.

### 4.2.2.1 Kategorispørsmål

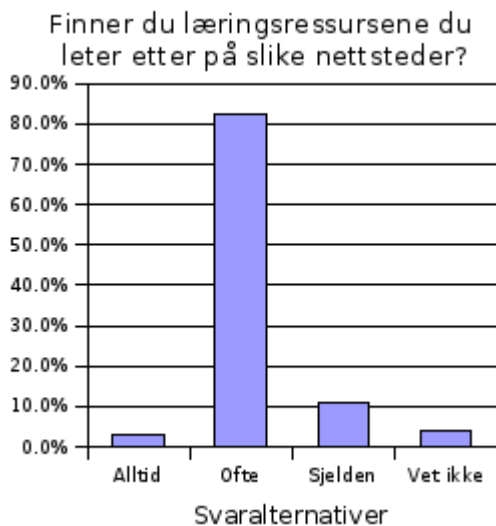
Spørreundersøkelsen ble lagt ut på flere nettsteder, og vi ønsket at de skulle krysse av for hvilke nettsteder de kjenner til. 91.8% svarte at de kjenner til *matematikk.org* og 93.2% kjenner til *skolenettet.no*. 53.4% kjenner til *viten.no*, 50.7% kjenner til *naturfag.no*. Respondentene kunne også fylle inn andre nettsteder de kjenner til, og blant nettstedene som ble nevnt var *gruble.net*, *matematikk.net* og noen av lærebokforlagenes nettsteder.

Vi spurte hvor ofte de bruker nettsteder som deler læringsressurser, og resultatene av dette vises i Tabell 4.6. De fleste respondentene, 61.6%, besøker nettsteder som deler læringsressurser ukentlig, mens 21.9% besøker slike nettsteder daglig. 15.1% besøker slike nettsteder månedlig, mens kun 1.4% besøker de sjeldnere.

Tabell 4.6: Respondentenes hyppighet ved besøk av nettsteder som deler læringsressurser

Hvor ofte besøker du slike nettsteder?	Antall	Prosent
Daglig	16	21.9%
Ukentlig	45	61.6%
Månedlig	11	15.1%
Sjeldnere	1	1.4%

Av respondentene svarte 2.7% at de alltid finner de læringsressursene de leter etter på disse nettstedene, og 82.2% svarte at de ofte finner det de leter etter. 11% svarte at de sjelden finner det de leter etter, og 4.1% svarte «vet ikke».



Figur 4.15: Hvor ofte respondentene finner læringsressursene de leter etter

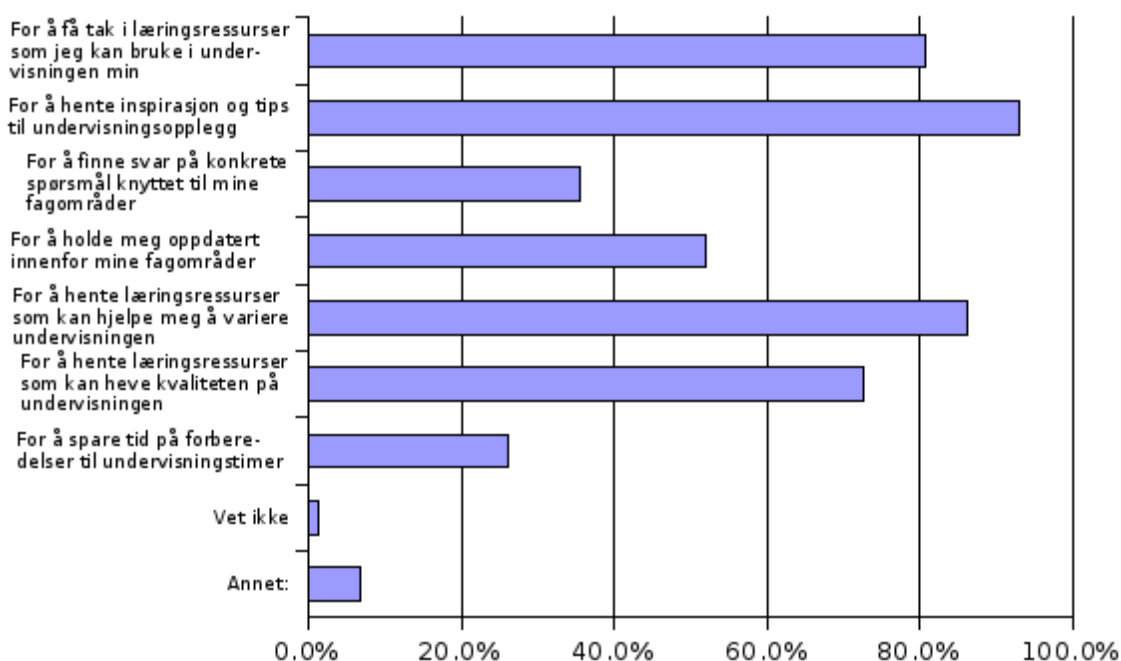
varierte undervisningen. 80.8% sier det er for å få tak i læringsressurser som kan

benyttes i undervisningen og 72.6% sier det er for å få tak i læringsressurser som kan hjelpe de til å heve kvaliteten på undervisningen.

Tabell 4.7: Tidspunkt respondentene begynte å bruke nettsteder som deler læringsressurser

I hvilket år begynte du å bruke nettsteder som deler læringsressurser?	Antall	Prosent
Før 2000	18	24.7%
2000 – 2001	16	21.9%
2002 – 2003	17	23.3%
2004 – 2005	19	26.0%
2006	3	4.1%

### Hvorfor respondentene benytter nettsteder som deler læringsressurser



Figur 4.16: Grunner til at respondentene bruker nettsteder som deler læringsressurser

Fem respondenter valgte også å legge inn egne kommentarer knyttet til spørsmålet:

«Kompensere for til dels elendige lærebøker»

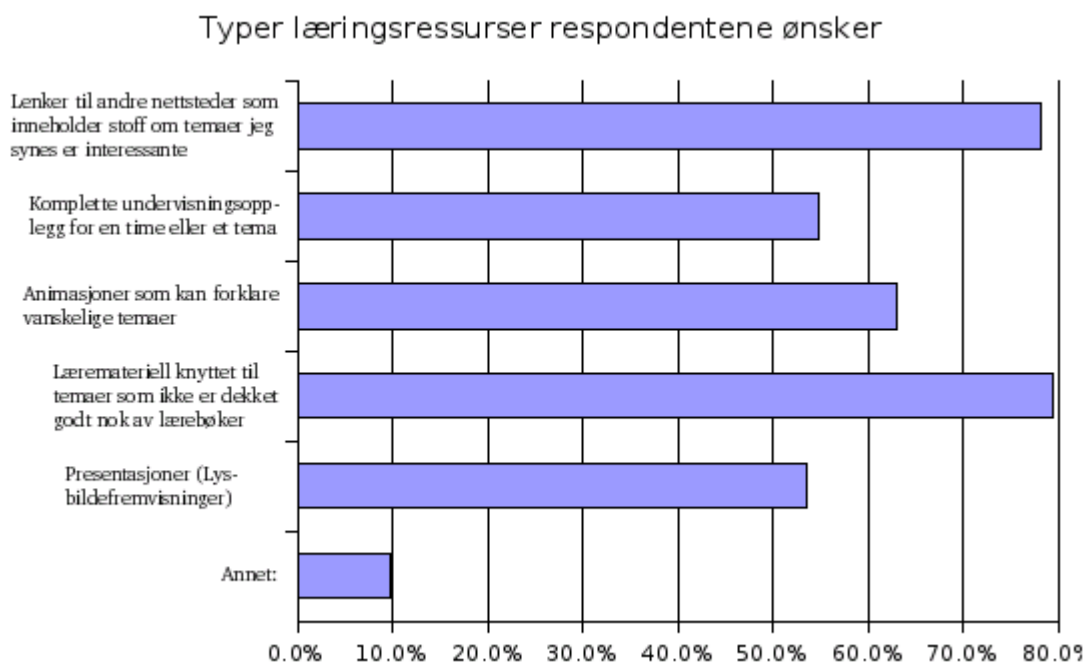
«På matematikk.net kan jeg også se hva elevene spør om og lurer på (det er et sted der hvem som helst kan spørre om hjelp), og på den måten være i forkant av spørsmål som kan komme fra mine elever.» [sic]

«for å spare penger, fordi skolen ikke kan bruke mye penger på bøker/konkretiseringsmateriell/kurs.»

«Av erfaring vet jeg at elevene synes det er artig å bruke ict for å lære noe nytt.»

«Har god erfaring med at det også er motiverende for elever å kunne bruke IKT som en del av matematikk undervisningen.» [sic]

Respondentene skulle også svare på hva slags læringsressurser de selv ønsket fra slike nettsteder, og svarfordelingen er vist i Figur 4.17. Flest respondenter ønsker læremateriell knyttet til temaer som ikke er godt nok dekket av lærebøker og lenker til andre nettsteder som inneholder stoff om interessante temaer.



Figur 4.17: Hva slags læringsressurser respondenten ønsker fra slike nettsteder



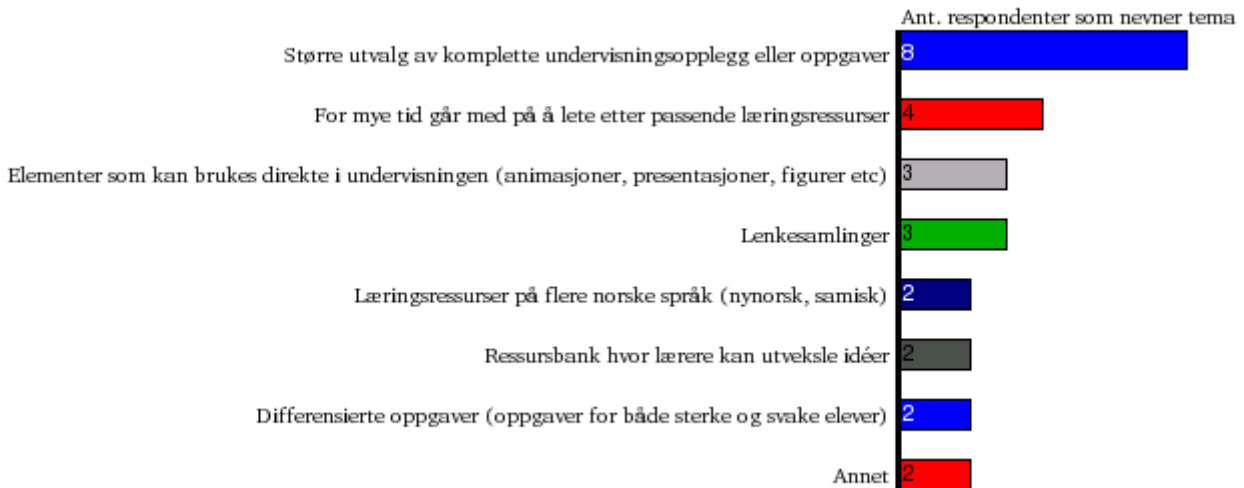
På spørsmål om respondentene selv hadde delt egne læringsressurser som for eksempel lenker, oppgaver og presentasjoner, svarte 74% nei, 24.7% ja, og 1.4% svarte «vet ikke». Figur 4.18 viser svarfordelingen.

Figur 4.18: Respondenter som har delt egne læringsressurser

#### 4.2.2.2 Åpne spørsmål

På denne spørreundersøkelsen hadde vi et åpent spørsmål som vi har kategorisert i etterkant. Det åpne spørsmålet var «Er det noe du savner ved denne type nettsteder som finnes i dag?», og 21 av respondentene, altså 28.8%, valgte å svare på dette. Det spriket en del i utsagnene, men vi har kategorisert svarene som følgende (med antall som nevner temaet i parentes):



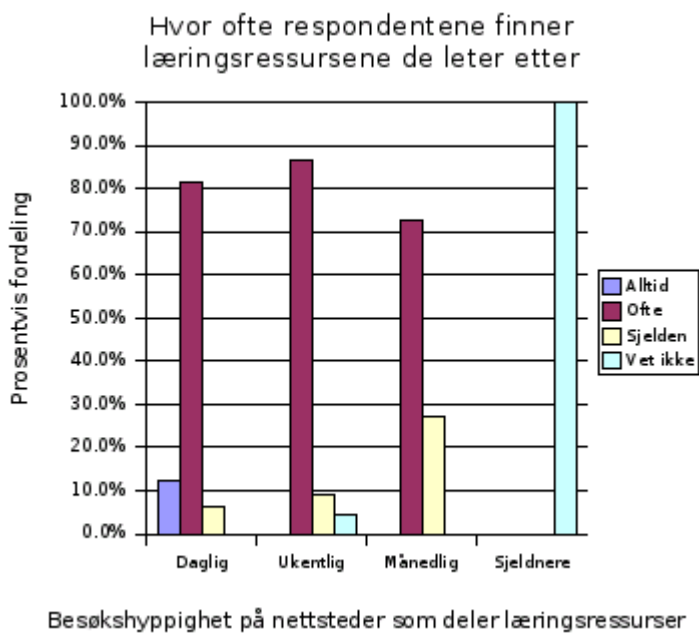


Figur 4.19: Kategorisering av svar på hva respondentene savner ved eksisterende nettsteder

Som vi ser etterlyser mange respondenter flere komplette undervisningsopplegg og/eller oppgaver de kan benytte i undervisningen, og flere nevner også at de bruker mye tid på å lete etter passende læringsressurser.

#### 4.2.2.3 Sammenhenger i respondentenes besvarelser

Vi har også i denne spørreundersøkelsen gjennomført en sammenhengsanalyse av dataene hvor vi har benyttet krysstolkning for å avdekke eventuelle sammenhenger. Denne spørreundersøkelsen var mer rettet mot bruken, og ikke holdninger, og vi presenterer derfor sammenhenger knyttet til bruken av nettsteder som deler læringsressurser.

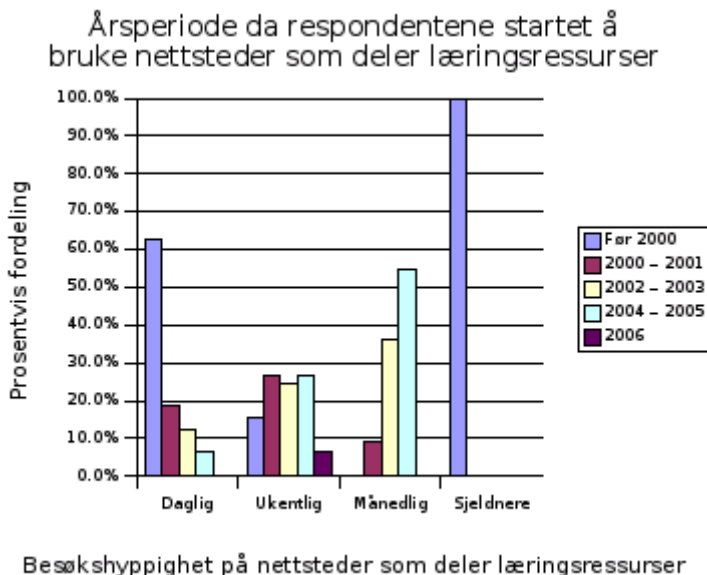


Figur 4.20: Sammenheng mellom hvor ofte respondenten besøker nettsteder som deler læringsressurser, og hvor ofte de finner læringsressurser de leter etter.

besøker slike nettsteder daglig, er det 13% som alltid finner det de leter etter, mens 81% sier de ofte finner det de leter etter, og 6% sjelden finner det de leter etter. Av de som

besøker slike nettsteder ukentlig eller månedlig er det ingen som svarer at de alltid finner det de leter etter, men mange sier de ofte finner det de leter etter, henholdsvis 87% og 73%. De som sjeldnest finner det de leter etter besøker nettsteder månedlig.

Vi ville også se om det var sammenheng mellom besøkhyppheten på



Figur 4.21: Sammenheng mellom besøkhypphet og hvilket år respondentene startet å bruke nettsteder som deler læringsressurser.

brukere av slike nettsteder som benytter de daglig, og som vi ser av grafen er det synkende antall som benytter slike nettsteder daglig for hver årsperiode. Av de som benytter slike nettsteder månedlig ser vi at flest personer, 55%, begynte å bruke slike nettsteder i perioden 2004 - 2005.

### 4.3 Forsøk med wiki og lærerstudenter

Av de fem studentene som ikke var ute i praksis, og dermed skulle bruke wikien, var én lærerstudent, en hadde telematikkbakgrunn og den siste studerte kommunikasjon. Alle anså sine IKT-kunnskaper som gode eller svært gode.

Studentene var i etterkant av forsøket svært opptatt med eksamensforberedelser, og det var derfor ikke mulig å samle dem til intervju som planlagt. De ble derfor intervjuet over telefon. En student ønsket ikke å være med fordi han hadde vært mye borte fra skolen, og en student svarte ikke på telefon eller tekstmeldinger selv om vi gjentatte ganger prøvde å ta kontakt. Det ble derfor gjennomført intervjuer med bare tre av de fem studentene som i utgangspunktet skulle benytte wikien. Resultatene fra intervjuene er vist i Tabell 4.8 på side 55.

Vi har også gjennomført et intervju med læreren i det aktuelle faget, Cornelia Brodahl, for å få hennes synspunkt på hvordan det har vært å benytte en wiki. Intervjuet er å finne i Vedlegg G.

Tabell 4.8.: Telefonintervju med studenter i etterkant av wikiforsøk

Spørsmål	Student 1	Student 2	Student 3
Alder og studiebakgrunn	22 år, bachelor i kommunikasjon	23 år, lærerutdanning	35 år, og cand.mag i telematikk. Tar et halvt år med ikt påbygging, et ikt 2-semester
IKT-kunnskaper	Gode, til grensen mot svært gode.	Gode	Svært gode
Brukte du wikien?	Litt, jeg gjorde det vi måtte gjøre	Lite	Jeg brukte den litt, vi hadde jo en uke etter (wikipresentasjonen) der vi la inn noe om bildebehandling.
Hvis du brukte wikien litt eller lite, hva skulle til for at du skulle brukt den mer?	Tja.. Jeg var ikke ute i praksis, og ble straffet med noen leie oppgaver på den wikien, derfor gikk jeg ikke så veldig opp i bruken av wikien. En annen wiki ble også brukt, og det blir to forskjellige svar. Wikipedia er jo en genial sak i utgangspunktet, det kommer an på innholdet.	Så ikke helt behovet pluss at det kom i en tid der vi hadde mye å gjøre fra før.	Jeg måtte følt at jeg hadde behov for å lese noe som lå der. Hvis for eksempel jeg sto fast med ett eller annet som jeg kunne fått vite der. <i>Oppfølgingsspørsmål: Syntes du wikien egnet seg for formålet?</i> Det er alltid litt inngangsterskel til å begynne med. Alle klarer å lese, men det er en liten terskel til å begynne med for å skrive siden det er andre koder enn for vanlig tekstbehandling.
Fikk du kommentarer på arbeid du hadde lagt ut på wikien?	Ja, jeg fikk kommentarer. Jeg var inne på wikien og sjekka etter kommentarer, men det var relativt lunken aktivitet på kommentarer, det var bare faglærer som hadde kommentert. Det vi holdt på med da var det en lunken holdning til.	Nei	Jeg fikk vel litt.
Følte du at de andre på wikien hadde noe interesse av det du jobbet med på wikien?	Tja, si det. Noen hadde litt mer interesse av det. De jeg satt sammen med var litt som meg, ikke så veldig interessert. Ble satt til å gjøre det under tvang, det er ikke det mest morsomme du kan gjøre. De andre var ute i praksis, langt mer morsomt enn å lage de greiene der.	Nei	Nei, egentlig ikke. Må ha litt mer innhold før det får noe interesse. Må ha noe glede for andre.
Fulgte du opp eventuelle kommentarer? Hvis nei, hvorfor ikke?	Nei.. det gjorde jeg ikke. Akkurat det prosjektet var det om og gjøre å bli ferdig med siden det var obligatorisk arbeid. Hadde annet innleveringsarbeid jeg heller kunne tenkt å brukt tiden på.	Jeg fikk ingen kommentarer	Ja jeg fulgte opp de første, men har vært opptatt med en annen prosjektoppgave i det siste. Har derfor ikke vært inne på wikien på en stund på grunn av prioritering.
Følte du at wikien på noe tidspunkt påvirket motivasjonen din til å jobbe? Hvis ja, vennligst utdyp.	Selve wikien, konseptet, har stort potensiale, det er ikke det det står på. Bra opplegg for å dele læring, hvis vi hadde vært motiverte for å jobbe med det. Dratt litt i samme retning, eventuelt som en del av pensum, tror jeg kanskje vi kunne fått bedre resultater. Da ville vi engasjert seg mer, fått litt tilbakemeldinger, og snøballen hadde begynt å rulle.	Nei	Nei, egentlig ikke. Må ha litt mer innhold før det får noe interesse. Må ha noe glede for andre.
Kunne du tenke deg å bruke en wiki for å samarbeide med andre, når du skal ut (igjen) i arbeidslivet?	Ja, det kunne jeg tenkt meg. Stort potensiale, konseptet wiki har jeg bare bra ting å si om. Men oppgaven vi satt med var bare midt på treet interessant.	Ja	Ja, for all del. Jeg bruker andre wikier.. Jeg programmerer litt i et opensource-program og det er veldig greit å bruke wikier og forum for å finne informasjon og svar på spørsmål. Er foreløpig ikke god nok selv til å bidra med noe. Jeg tror det er en forskyvning der du kommer til en plass(wiki) som har nytteverdi, og etterhvert vil man kanskje bidra selv. Først og fremst lese, og etterhvert skrive. Man må bli trygg først og det må være noe der av verdi.
Kunne du tenke deg å bruke et nettsted (som er godt tilrettelagt for formålet), for å samarbeide med andre, når du skal ut (igjen) i arbeidslivet?	Tilsvarende nettsted i sverige hvor lærere legger ut forskjellige oppgaver og sånn, lektion.se. Sånn sett er det potensiale, for det finnes ikke tilsvarende ting i norge for lærere. Det er nok kanskje lærere som har størst utbytte av å dele arbeidet de gjør.	Ja	Ja

### 4.3.1 Lærerstudentene sine erfaringer med bruk av wiki

Studentene begynte å bruke wikien 27. mars, for å dele læringsressurser de selv hadde laget og for å samarbeide i faget. Fem studenter pluss faglærer var mer eller mindre aktive brukere av wikien.

Da vi intervjuet studentene i etterkant ga de uttrykk for at de ikke hadde brukt wikien mer enn det hadde blitt påkrevd av dem i faget. I følge Student 1 var det fordi de følte at de ble «straffet» med ekstra arbeid fordi de ikke var ute i praksis, noe som syntes å være en felles oppfatning. På spørsmål om hva som skulle til for at de hadde brukt wikien mer ble det trukket frem at det kom an på innholdet i wikien. Hvis det hadde vært mer innhold, eller innhold som ga dem informasjon om noe de hadde behov for, ville de sannsynligvis brukt den mer. Wikipedia ble trukket frem som «genialt». Student 3 trakk frem at det er en inngangsterskel i starten, og at det dermed kan være lettere å lese enn å bidra med noe eget, siden å skrive i en wiki er annerledes enn ved vanlig tekstbehandling.

To av studentene svarte at de hadde fått kommentarer på det de la ut på wikien, men at det var «heller lunken» aktivitet på kommentarene og at det bare var faglærer som hadde kommentert. Kun en av studentene som fikk kommentarer fulgte disse opp. Vi klarte dermed ikke å simulere de synergiene vi ønsket med tanke på at samarbeid og tilbakemeldinger fra medstudenter og faglærer skulle hjelpe dem til å lage bedre læremateriell. På spørsmål om de syntes det virket som om andre hadde noen interesse av det de jobbet med på wikien, mente Student 1 at det kanskje var noen som hadde litt interesse av det de jobbet med, mens de andre studentene svarte at de ikke trodde andre hadde noe interesse av det. Student 3 kommenterte at wikien måtte hatt mer innhold for å bli interessant, og at det måtte være noe der som kunne ha glede for andre.

Studentene syntes ikke wikien motiverte dem til å jobbe, men det ble igjen trukket frem av Student 3 at det er avhengig av innholdet på wikien. Student 1 trakk frem at selve konseptet med en wiki er bra for å dele kunnskap, og at hvis det hadde vært en del av pensum så ville vi kunne fått bedre resultater siden studentene ville engasjert seg mer og fått mer tilbakemeldinger, som de kunne fulgt opp og dermed ville «snøballen begynt å rulle», som han uttrykte seg.

Alle studentene kunne tenke seg å benytte en wiki for å samarbeide med andre når de skulle ut i arbeidslivet igjen. Student 1 trakk frem at konseptet wiki er veldig bra og har et stort potensiale. Student 3 trakk frem at han bruker andre wikier ellers, men at han stort sett leser artikler. Han tror at når man finner en wiki som har en nytteverdi for seg selv, så vil man først og fremst lese og etterhvert vil man også bidra ved å skrive. I hovedsak trakk Student 3 frem to ting; man må bli trygg på wikien før man bidrar selv og det må være noe av nytteverdi på wikien.

Alle studentene kunne tenke seg å benytte et godt tilrettelagt nettsted (ikke wiki) for å samarbeide med andre når de kommer ut i arbeidslivet.

Ved gjennomføringen av forsøket med wiki ser vi at det har vært lite entusiasme blant studentene for å bruke wikien til å samarbeide. Samtidig er de alle positive til selve konseptet med wiki for å samarbeide med andre. Det ble trukket frem at en wiki

må ha nytteverdi og innhold som brukeren trenger. Det kan virke som det er en større inngangsterskel for å skrive i en wiki enn å lese i en wiki. Vi opplevde også under vår introduksjon til bruk av wiki at en av studentene ikke klarte å opprette en egen side på wikien, fordi han ikke klarte å skrive tegnene "[" og "]". Disse tegnene brukes i wiki for å peke til en ny side, eksempelvis slik: [[Ny side i wiki]].

### 4.3.2 Faglærers erfaringer med bruk av wiki

Vi gjennomførte et intervju med faglærer Cornelia Brodahl. Hun har benyttet wikien til å legge ut eksempler på læremateriell for studentene, og har brukt wikien aktivt i perioden forsøket varte.

I følge Brodahl gjorde studentene kun det de måtte, og det var noe surmuling blant dem fordi de måtte gjennomføre en «ekstraoppgave» mens resten av studentene hadde praksis. Hun satt sammen med studentene en uke, og de følte seg nok da forpliktet til å samarbeide. De laget en plan for å kommentere på hverandres arbeid, men hun tror ikke den ble brukt. Selv kommenterte hun og en ekstern foreleser på det studentene la ut, men trodde ikke det var noen som fulgte opp kommentarene. Hun prøvde å få wikien til å fremstå som en del av pensum, men siden det ikke var obligatorisk å bruke wikien, spilte det nok inn på studentenes engasjement.

Hun ser potensialet i en wiki, men poengterer at man trenger noe datakunnskap for å få fullt utbytte. Når man skal gjøre mer avanserte ting som å sette inn tabeller, kan det fort bli for vanskelig for noen, mens korte kommentarer og opplasting av bilder går fint. Hun tror det kan være tungvint å lage komplette læringsressurser i en wiki. Brodahl påpeker også at man kan få mye ut av en wiki hvis man først kommer i gang, men synes systematikken i hvor wikien legger bilder, filer og artikler er uoversiktlig.

Brodahl påpeker at det kan være gevinster ved å benytte en wiki for å lage samarbeidsdokumenter tilsvarende det man kan gjøre i Classfrontier, men det er som sagt snakk om enkle dokumenter. Det er bra når alle har tilgang til den samme teksten og kan forholde seg til den, og at man har versjonskontroll med tilgang til ulike versjoner slik at man kan hente frem en gammel versjon. Hun syntes imidlertid wikien føltes veldig åpen, og at når man i starten prøver ut ting så ser alle at man har vært inne på én side tjue ganger for å rette noe, og det kunne føles som å jobbe for åpen scene. Hun skulle gjerne hatt det litt mer skjult ved at man for eksempel kunne slette de siste ti forsøk på endringer.

Brodahl ser på en wiki som mest egnet som et supplement til en annen plattform. Hun planlegger (i samarbeid med andre) å lansere *gimp.no* med en wiki i tillegg til et forum. Ved utvikling av for eksempel minileksjoner i Gimp trekker hun frem muligheten for å bruke PDF og legge ut versjoner i dette formatet underveis når man har noe man er relativt fornøyd med. Hun tror en wiki kan motivere brukere til å arbeide og bidra, og at det kan være en god møteplass for personer med felles interesser. Hun trekker frem at man kan ha forelesninger liggende ute, og at det da er fint å kunne få noe tilbake som kan hjelpe å gjøre dem bedre. Selv synes hun ikke terskelen for bruk av wiki var stor. Hun trekker også frem at en motivasjon er at man kan lage noe som muligens kan brukes i andre anledninger, og at om ikke effekten kommer med en gang,

så kommer den kanskje seinere.

På spørsmål om hvordan hun tror terskelen for bruk av wiki er for lærere, svarer Brodahl at hun har erfaring med mattelærere i grunnskolen som syntes Classfronter er uoverkommelig. Hun sier også at de bør gis to muligheter for å gi tilbakemeldinger på læremateriell. De bør oppfordres til å kommentere direkte i teksten eller den tilknyttede diskusjonssiden, eller å sende e-post til en moderator som så kan legge ut. Hun tror lærere vil si at de får mest ut av samarbeid innenfor skolen, mellom dem som underviser i samme fag. Hun peker på at på samme trinn er det ofte mange som jobber tett sammen, og at det kan være vanskelig nok å dele med hverandre slik. Lærere har ofte egne samarbeidsgrupper på skolene som er målrettet mot elevene, noe som muligens kan være enklere for dem.

Brodahl sier hun godt kan tenke seg å arbeide videre med åpent innhold, og har lyst til å omstrukturere faget som vi gjennomførte forsøket i. Hun trekker frem at man kan ha som læringsmål å utvikle åpne ressurser som for eksempel tekst og små videoer, men at det er langsiktige mål. I stedet for at studentene lærer om nettverk, kan de heller lære administrasjon av nettverk hvor man kan fordele moderatorroller på flere. Hun påpeker også at man må vite noe om hvordan man lager undervisningsopplegg med tanke på metodikk, eksempler og metoder, og kunne anvende dette på emner.

På en plattform for deling av læremateriell tror Brodahl at man må føre brukerne i en retning ved å fortelle dem hvordan man vil ha det på plattformen. Det bør være en struktur på både nettstedet og undervisningsoppleggene. Det er viktig å vise hvordan lærematerialet bør bygges opp, ved at man legger opp til en fast struktur og kategorisering, før man slipper til brukere.

#### **4.4 Retningslinjer for format til bruk på nettsted for deling av læringsressurser**

I kapittel 3 - Metode, presenterte vi kravene til kriteriene som retningslinjene baseres på. Prosessen for å komme frem til disse retningslinjene ble også forklart, og resultatene fra de forskjellige stegene som ble gjennomført presenteres her. Vi har benyttet en «ovenfra-og-ned-tilnærming» hvor vi har startet bredt med å se på eksisterende retningslinjer og hva andre nettsteder har gjort, for så å finne kriterier for retningslinjer og hva slags egenskaper de aktuelle formatene har med hensyn på disse kriteriene.

Vi vil i neste kapittel, Drøfting, komme med våre forslag til retningslinjer, basert på det som her presenteres.

##### **4.4.1 Eksisterende retningslinjer**

En viktig del av arbeidet med å foreslå retningslinjer var å sette seg inn i eksisterende retningslinjer for format. Web Accessibility Initiative (WAI) lager strategier, retningslinjer og ressurser som skal bidra til å gjøre verdensveven mer tilgjengelig for personer med funksjonshemninger (Brewer, u.d.). WAI jobber på fire nivåer; 1) sikre at vevteknologier støtter tilgjengelighet, 2) utvikle retningslinjer for tilgjengelighet, 3) forbedre verktøy til å evaluere vevtilgjengelighet og reparere eventuelle problem og 4)

utvikle materiell for utdanning og koordinere forskning og utvikling. WAI har fire sett retningslinjer som er beregnet på forskjellige behov, og disse er; Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), User Agent Accessibility Guidelines (UAAG), Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG) og XML Accessibility Guidelines (XAG).

I «Regjeringens handlingsplan for økt tilgjengelighet for personer med nedsatt funksjonsevne», har satt i gang tiltak for å innføre god tilgjengelighet for offentlige nettsteder, dette vil de gjennomføre ved å følge WAI-kriteriene (Miljøverndepartementet, 2004). Vi går videre nærmere inn på WCAG og ATAG, som er mest aktuelle for oss.

### **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)**

WCAG er retningslinjer som beskriver hvordan man kan gjøre vevsider tilgjengelig for personer med funksjonshemminger, men ved å følge retningslinjene kan man også gjøre innhold på verdensveven tilgjengelig for alle brukere uansett hva slags type nettleser man bruker eller i hvilke omgivelser man besøker vevsidene (W3C, 1999). WCAG 1.0 har 14 retningslinjer, og hver retningslinje har sjekkpunkt med forskjellig prioritet avhengig av viktigheten. Under hvert sjekkpunkt finnes det teknikker som beskriver hvordan man kan oppfylle retningslinjene.

Eksempler på prinsipper som er viktig i WCAG 1.0 er følgende, og er relevant for oss:

- Ved bruk av bilder bør det gis ekvivalent informasjon i form av tekst eller lyd.
- Markup og stilark må benyttes på korrekt måte.
- Benytt W3C-teknologier og retningslinjer. Eksempler på W3C-teknologier er HTML, XML og CSS.

Spesielt når vevformat benyttes vil retningslinjene i WCAG være aktuelle, men de generelle prinsippene kan også overføres til andre format. En ny versjon av WCAG, WCAG 2.0, er under utarbeiding og antas å være ferdigstilt i løpet av 2006.

### **Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG)**

ATAG 1.0 inneholder retningslinjer som forklarer hvordan man kan gjøre verktøy benyttet til å lage vevsider og vevinnhold tilgjengelige (W3C, 2000). Målet er at verktøyet som brukeren benytter til å lage vevsider skal være tilgjengelig for flest mulig brukere, at verktøyet skal hjelpe og motivere brukeren til å lage tilgjengelige vevsider og at verktøyet benytter standardinnstillinger som resulterer i tilgjengelige vevsider. Verktøyene kan være programvare som tillater brukeren å lagre i et vevformat, det kan være programvare spesielt designet med tanke på å lage vevsider, og verktøy som automatisk genererer vevsider og lignende.

Eksempler på prinsipper som er viktig i ATAG, og er relevant for oss:

- Det bør genereres standard markup.
- Brukeren bør hjelpes til å lage tilgjengelig innhold.
- Tilgjengelighet bør fremmes i hjelpefunksjoner og dokumentasjon.

- Det må sikres at verktøyet er tilgjengelig for personer med funksjonshemninger.

### **IMS Guidelines for Developing Accessible Learning Applications**

IMS Global Learning Consortium gir retningslinjer for tilgjengelighet innen en rekke felt knyttet til læningsinnhold og læring ved hjelp av internett. Eksempelvis gis det retningslinjer for utvikling av både asynkrone og synkrone kommunikasjons- og samarbeidsverktøy, grensesnitt og interaktive miljø og forfatterverktøy (IMS Guidelines for Developing Accessible Learning Applications, u.d). I tillegg presenteres seks prinsipper for tilgjengelighet i nettbasert distribuert læring (fritt oversatt):

- Tilpasning basert på brukers ønsker bør tillates.
- Tilby ekvivalent informasjon til lyd og visuelt innhold, basert på brukers innstillinger.
- Tilby kompatibilitet med støtteteknologier<sup>32</sup> og full tilgang til alle funksjoner fra tastatur.
- Gi kontekst- og navigeringsinformasjon.
- Følg IMS-spesifikasjoner og andre relevante spesifikasjoner, standarder og/eller retningslinjer.
- Vurder å bruke XML.

Vi vil videre trekke frem noen punkter fra IMS sine retningslinjer som vi synes er relevante for vår studie. Fra retningslinjer for utvikling av asynkrone kommunikasjons- og samarbeidsverktøy fremheves det blant annet at ved bruk av ressursarkiv kan innholdsforfattere og lærere forbedre tilgjengeligheten til ressursarkivet på følgende måter:

- Unngå proprietære format og filformat som ikke er standard, og heller benytte XHTML.
- Sikre at dokumentnavn korrekt reflekterer innholdet i dokumentet.

Fra retningslinjer for tilgjengelighet til tekst, lyd, bilder og multimedia er følgende aktuelt for oss:

- Innholdsforfattere og lærere kan forbedre tilgjengeligheten til tekst ved å benytte tekstformat som har best tilgjengelighet, som for eksempel XHTML eller ren tekst. Det bør ikke benyttes grafiske presentasjoner av tekst. Teksten bør også struktureres på en passende måte ved å benytte strukturelementer. For en fleksibel visning av teksten kan det benyttes stilark.
- Når lyd benyttes kan innholdsforfattere og lærere forbedre tilgjengeligheten ved å tilby transkript av lyden eller forklaring av det viktigste i lyden. De kan også tilby andre former, eksempelvis bilder med forklaring.
- Ved bruk av bilder bør det tilbys tekstalternativer til bildet. Det anbefales å

---

<sup>32</sup> Skjermlesere, «forstørrelsesglass», verktøy for stemmegjenkjenning, bryterstyring, skjermtastatur og lignende.



bruke SVG<sup>33</sup> sine egenskaper som kan forbedre tilgjengeligheten, dersom SVG benyttes.

## eStandard

I forbindelse med Utdannings- og forskningsdepartementets program for digital kompetanse skal eStandard-prosjektet jobbe med å «..sette standardisering av e-læring på dagsorden for relevante utdanningsmiljøer i Norge» og «Prosjektet skal ha særlig fokus mot standardiseringsforslag som kan bidra til å realisere målsettingene for Utdanningsportalen Utdanning.no. Prosjektet vil ha oppmerksomheten rettet mot læringsteknologi, pedagogikk og tilrettelegging for ulike brukerkulturer.» (eStandard, u.d).

eStandardprosjektet er blant annet også involvert i spesifikasjonsarbeidet til IMS Global Learning Consortium, og er partner i LIFE<sup>34</sup>-prosjektet.

### 4.4.2 Andre nettsteders formatvalg

Vi trekker her frem hva noen andre nettsteder som deler læremateriell har valgt som format. En mer fullstendig liste ble presentert i Tabell 2.2 og 2.3, i seksjon 2.2.1.

- Flere nettsteder benytter PDF-format for å dele læringsressurser, og *lektion.se* har hovedsaklig valgt å dele undervisningsopplegg i PDF-formatet. Også *matematikk.net*, *matematikk.org*, *naturfag.no*, *laeremidler.dk* og *tutor2u.net* benytter PDF-formatet.
- Connexions, Rice University sitt initiativ, benytter et egetutviklet XML-språk. De legger ut moduler som kan settes sammen til hele kurs.
- *Digitalepedagoger.no* benytter en mal i MS Office Powerpoint.
- Flere nettsteder deler læringsressurser som HTML-formatert tekst, blant annet *matematikk.info*, *Digitalskolen* og *matematikkssenteret.no*.
- De fleste nettsteder som deler animasjoner benytter flash, blant annet *viten.no*, *gruble.net* og *matemania.no*.

Mange velger å benytte PDF-formatet eller HTML for å dele læringsressurser. Relativt få benytter proprietære format fra MS Office eller andre kontorpakkeleverandører. Vi er ikke kjent med noen nettsteder som bevisst bruker PDF med strukturelementer.

### 4.4.3 Kriterier for retningslinjer

Vi har tre kriterier som legges til grunn for forslaget, og disse presenteres under. Kriteriene oppfyller kravene som ble fastsatt i Metode, i seksjon 3.4.

## Tilgjengelighet

33 SVG = «Scalable Vector Graphics»: Språk som beskriver to-dimensjonal grafikk og grafiske applikasjoner i XML (<http://www.w3.org/Graphics/SVG/>).

34 «Learning Interoperability Framework for Europe.» Jobber med interoperabilitet for bedre læringsteknologi, mer informasjon: <http://life.eun.org/ww/en/pub/insight/interoperability/life.htm>

Formatet må være lesbart for flest mulig, uavhengig av operativsystem, programvare, enhet (PC, PDA, mobil, etc), funksjonshemminger og lignende.

#### Begrunnelse:

Offentlige nettsted bør være tilgjengelige. Selv om et nettsted som dette i Norge ikke nødvendigvis vil være offentlig, mener vi at den ansvarlige institusjonen har et moralsk ansvar for å holde både nettstedet og innholdet tilgjengelig for flest mulig. Dette vil si at flest mulig skal ha tilgang til nettstedet og dets innhold, uavhengig av hvilken maskinvare, programvare, eller eventuelle funksjonshemminger brukerne må ha. Med dette som utgangspunkt behøves ytterligere kunnskap om hvordan de ulike aktuelle formatene «oppfører» seg, for å se hvilke praktiske hensyn som må legges til grunn. Elektronisk tilgjengelighet finnes det mye litteratur om, og vi har basert oss på retningslinjene WCAG og ATAG fra W3C og retningslinjer for læringsinnhold og læring over internett fra IMS. De retningslinjene vi har satt oss inn i anbefaler å benytte standarder fra W3C, og ikke proprietære format.

#### **Mulighet for videreutvikling av undervisningsopplegg**

*Det bør være mulig å endre i formatet, slik at lærere enkelt kan videreutvikle eller gjøre egne endringer på undervisningsoppleggene.*

#### Begrunnelse:

Gjennom spørreundersøkelsen ga flere lærere uttrykk for at det er viktig at lærematerialet blir delt på en slik måte at det er enkelt å videreutvikle eller tilrettelegge dette til sine egne elevers behov. Siden det sannsynligvis er slik at ikke ett undervisningsopplegg vil passe for alle vil nok mange skreddersy sine egne opplegg basert på materiell de finner på et slikt nettsted, og mulighet for videreutvikling blir dermed et viktig hensyn. Det er også hensiktsmessig hvis lærere kan samarbeide med hverandre om å utvikle læremateriell, og dermed er det nødvendig at det er mulig å redigere i formatet.

#### **Praktiske hensyn og lærernes ønsker**

*Lærerne bør selv kunne publisere på nettstedet, uten mellomledd som for eksempel en redaksjon som konverterer til valgt format.*

#### Begrunnelse:

Et selvstyrt nettsted, som eksempel Wikipedia, vil kunne øke innholdet av læringsressurser raskere. For raskt å kunne bygge opp en ressursbank med læremateriell er det nødvendig å ha en effektiv publiseringsrutine. Retningslinjene bør derfor anbefale et format som lærerne kan publisere direkte, men som ikke har en høy terskel for bruk. Kvalitetssikring vil være et viktig tema når terskelen for å bidra blir veldig lav.

#### **4.4.4 Formats egenskaper**

Etter å ha sett på andre retningslinjer og funnet kriterier til retningslinjene, kan vi vurdere hvordan forskjellige aktuelle format tilfredsstillter kriteriene. Dette er presentert

i Tabell 4.9 under.

Tabell 4.9: Oversikt over noen aktuelle format og egenskaper med hensyn på kriterier for retningslinjer.

Format	Egenskaper		
	Tilgjengelighet	Videreutvikling	Lærernes ønsker
Open Document Format	De er kommet kritikk mot program som leser/skriver ODF (eksempelvis OpenOffice) om at de er lite tilgjengelige fra spesielle typer støtteteknologier i MS Windows. Problemet er i hovedsak ikke selve formatet, men at leverandørene av støtteteknologier ofte kun støtter MS Office. På den annen side er ODF tilgjengelig for flere operativsystemer og er en åpen standard. Det ble imidlertid nylig publisert at OpenDocument Foundation har laget en plugin til MS Office som gjør det mulig å lese ODF-format, samt konvertere mellom ODF og MS Office-format (OpenDocument Foundation to MA, 2006). Hvor godt denne fungerer gjenstår å finne ut.	Siden dette er format for kontorpakker er det gode muligheter for videreutvikling.	Det er sannsynligvis færre lærere som benytter ODF, men mange skoler som kjører Skolelinux benytter det nok. Når mulighet for å lese og lagre ODF i MS Office kommer, vil nok dette bli mer brukt.
Ms Office-Format	God tilgjengelighet fra hjelpeteknologier, men for fullt utbytte av denne type dokumenter er det foreløpig nødvendig med tilgang til MS Office.	Siden det er format for kontorpakker er det gode muligheter for videreutvikling.	Mange lærere benytter MS Office, og ønsker å benytte dette til å dele sine læringsressurser i MS Office-format.
PDF	Dårlig egnet for støtteteknologier som for eksempel skjermlesere, men god med tanke på at formatet kan leses av forskjellige program og er plattformuavhengig.	Lite egnet til videreutvikling, siden man er nødt til å kopiere innholdet inn i en teksteditor. Kopiering av tekst fra PDF-dokumenter avhenger av at man har programvare til dette.	Mange lærere ønsker mulighet for å videreutvikle, og PDF alene er derfor mindre egnet. PDF har imidlertid fordelene av at det ser likt ut for alle brukere. For at lærere selv skal dele i dette formatet bør det være enkelt å konvertere.

Format	Egenskaper		
	<i>Tilgjengelighet</i>	<i>Videreutvikling</i>	<i>Lærernes ønsker</i>
PDF med strukturelementer	Strukturelementer gir god tilgjengelighet for støtteteknologier. Plattformuavhengig og kan leses av flere forskjellige program.	Dårlig egnet for videreutvikling, siden man er nødt til å kopiere innholdet inn i en teksteditor. Samme problemstilling som med "vanlig" PDF.	Samme som over.
HTML	God mulighet for å lage tilgjengelig læremateriell.	Ingen begrensninger i selve formatet. Krever litt kjennskap til hvordan man gjør dette, i tillegg til tilgang på egnet programvare.	Vi har inntrykk av at de fleste lærere lager læremateriell ved hjelp kontorapplikasjoner, og mindre ved bruk av vevformat.
XML	Svært god, en W3C-standard for strukturerte dokumenter og data.	Ingen begrensninger i selve formatet.	Lærerne har ikke gitt uttrykk for direkte meninger om XML. Dette kommer trolig av at de ikke ofte er direkte involvert i bruk av XML, og er klar over det.
XHTML	HTML basert på XML. Svært god siden den har «strengere» syntaks enn HTML og er en W3C-standard.	Ingen begrensninger i selve formatet.	Samme som for XML. Det kan legges opp til at XML eller XHTML brukes, uten at lærerne trenger å kjenne teknologien, eller hvilken teknologi som er brukt.

Som vi ser av Tabell 4.9 er det både fordeler og ulemper ved de fleste formatene. I neste kapittel vil vi drøfte, og deretter gi forslag til retningslinjer, basert på det som nå er blitt presentert.

## 4.5 Implementasjon – Oppfølging av en retningslinje

### 4.5.1 Hensikt

Det bør etableres sjekkpunkt for å kontrollere at retningslinjer blir fulgt. I størst mulig grad bør dette være automatisert, for å holde kostnadene nede. Et forslag til en slik sjekk er å bruke verktøy på nettstedet for å sjekke for eksempel tilgjengeligheten til det som

blir forsøkt lastet opp. I den forbindelse har vi laget et verktøy som sjekker om et valgt PDF-dokument inneholder strukturelementer («tags»).

Når man forsøker å laste opp et PDF-dokument på et nettsted som deler læringsressurser kan det testes om filen inneholder strukturelementer. Dette verktøyet er en måte å vise hvordan man kan teste om et kriterium for formatet som lastes opp er oppfylt eller ikke, før det lagres på nettstedet. Årsaken til at vi har implementert en test for akkurat dette, er at PDF-dokumenter med strukturelementer er mer tilgjengelige enn PDF-dokumenter som ikke inneholder dette. PDF-dokumenter med strukturelementer er derfor mer egnet til digital distribusjon.

#### 4.5.2 PDF-testerens oppbygging

PDF-testeren er bygd opp av programmeringskode i HTML, PHP og Python. Kildekoden kan sees i Vedlegg H. Stegene som skjer når et PDF-dokument testes er forklart under og i tillegg illustrert i Figur 4.22.

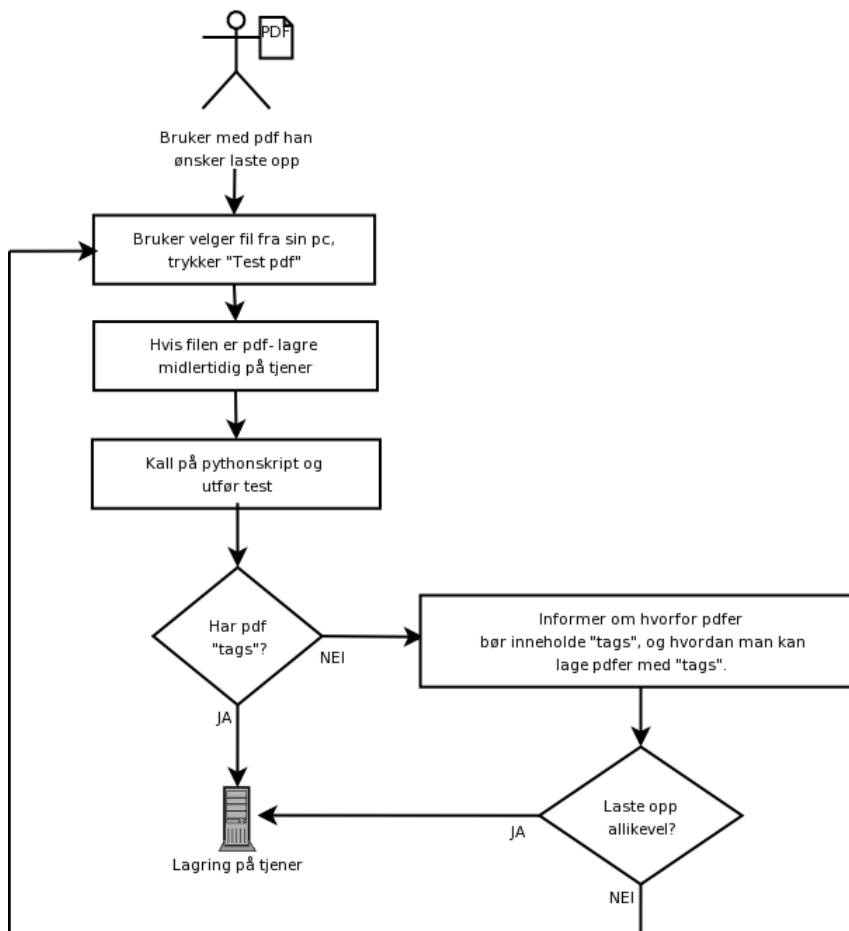
Testeren blir startet når en bruker ønsker å laste opp en PDF til et nettsted. Følgende skjer:

1. Brukeren velger et PDF-dokument fra sin maskin for opplasting.
2. Når brukeren klikker på «Test filen» blir filen lastet opp på tjeneren og midlertidig lagret mens den testes.
3. PDF-testeren benytter et pythonskript som avgjør om PDF-dokumentet inneholder strukturelementer.
4. Om PDF-dokumentet etter testing viser seg å inneholde strukturelementer, blir den lagret på tjeneren.
5. Om PDF-dokumentet etter testing viser seg å ikke inneholde strukturelementer, skjer følgende:
  - Testeren gir brukeren beskjed om at dokumentet han prøver å laste opp ikke inneholder strukturelementer.
  - Brukeren får to valg; å laste opp filen til tross for at den ikke inneholder strukturelementer, eller å avbryte opplastingen. (Man kan også være enda strengere, og nekte brukeren å laste opp filen hvis den ikke har strukturelementer. Det er enkelt å endre dette i PDF-testeren.)

I PDF-testeren kan altså følgende skje med et PDF-dokument som skal lastes opp:

1. Det inneholder strukturelementer og blir lastet direkte opp.
2. Den inneholder ikke strukturelementer og brukeren velger å likevel lastet opp filen.
3. Den inneholder ikke strukturelementer, og brukeren velger å avbryte opplasting av fil.

Den viktigste delen av PDF-testeren er å sjekke om dokumenter inneholder strukturelementer.



Figur 4.22: Illustrasjon av hvordan en pdf-fil testes for «tags»

strukturelementer eksisterer, og «Tagged: no» hvis disse ikke eksisterer i PDF-dokumentet. Vi har brukt pythonskriptet til å lese utdata fra «pdfinfo» og gjenkjenne om filen som undersøkes inneholder strukturelementer, eller ikke. PHP-skriptet kjører pythonskriptet som tar PDF-filen som inndata, og Pythonskriptet gir tilbakemelding til PHP-skriptet om PDF-dokumentet inneholder strukturemelenter. PHP-skriptet håndterer så den videre interaksjonen med brukeren.

PDF-testeren er tilgjengelig fra følgende url: [http://gullfisk.agder-ikt.hia.no/~leksjon/pdftest/php\\_python.html](http://gullfisk.agder-ikt.hia.no/~leksjon/pdftest/php_python.html)

### 4.5.3 Begrensninger i PDF-testeren

Det er i vår validator ikke mulig å teste filer som bruker lenger enn ca 1,5 minutt å laste opp til tjeneren. Dette er et problem som forårsakes av at det skjer en timeout i PHP-skriptet etter at det har kjørt en viss stund og/eller mottatt data en viss tid. Problemet kan løses ved å endre konfigurasjonen på tjeneren det kjøres på.

PDF-testeren sjekker kun om filen inneholder strukturelementer, den henter ikke ut selve strukturelementene. Årsaken til begrensningen ligger her i «pdfinfo».

For å gjøre det har vi laget et pythonskript som benytter «pdfinfo», et GNU/Linux-verktøy laget for å hente ut informasjon om PDF-filer. Dette verktøyet henter ut informasjon fra en PDF, blant annet om den inneholder strukturelementer, eller ikke. En begrensning i verktøyet er at det ikke klarer å hente ut filens strukturelementer, selv om de finnes. Når «pdfinfo» henter ut informasjon fra et dokument, skriver den ut «Tagged: yes» hvis

## 5 Drøfting av resultater

Etter å ha utført to spørreundersøkelser og et eksperiment med bruk av wiki for samarbeid om utvikling av læremateriell har vi funnet flere interessante resultater. I dette kapittelet drøfter vi resultatene våre i forhold til delproblemer og hypoteser.

<i>Viktigste resultater</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Norske lærere er positive til å dele læringsressurser de selv har laget</li><li>● Lærere er positive til å la andre videreutvikle læringsressurser de selv har laget.</li><li>● Lærere ønsker å samarbeide med andre lærere om utvikling av læremateriell.</li><li>● Lærere kan hente inspirasjon fra andre lærere sitt arbeid.</li><li>● Tilgang på et stort utvalg læringsressurser kan hjelpe lærere å variere undervisningen og kan spare dem for arbeid.</li></ul>

### 5.1 Hvilke holdninger har norske lærere til å dele egenprodusert materiell?

#### Hypotese:

- *Nyutdannede lærere og unge lærere (under 30 år) er mer positive til å dele egenprodusert læremateriell enn lærere som har arbeidet i mange år, eller er eldre enn 30 år.*

Figur 4.8 side 44 i *Resultat* viser at respondentene under 30 år var mer positive til å dele læringsressurser enn sine eldre kollegaer. Som vi ser av figuren er 75% helt enig i denne påstanden, mens 20% er delvis enig. I Figur 4.13 på side 47 viser vi at respondenter som har arbeidet i mindre enn 5 år som lærer er mer positive til å dele egenproduserte undervisningsopplegg enn lærere som har arbeidet lengre. Det er imidlertid variasjoner i de andre aldersgruppene, og lærere som har arbeidet i 17 til 25 år er mer positive enn lærere i de resterende aldersgruppene. Det viktige er uansett at det er lærerne som har arbeidet i mindre enn 5 år som er mest positive. I følge resultatene ser det altså ut som om hypotesen er styrket for lærerne i undersøkelsen vår. Imidlertid er det ikke slik at lærere eldre enn 30 år, eller som har arbeidet lenge som lærer, er negative til å dele sine læringsressurser. Også i disse gruppene er det klart flere som er positive enn negative.

For å klare å bygge opp et samfunn rundt et nettsted som deler læringsressurser er det en nødvendig forutsetning at aktørene som skal dele, altså lærerne, har en positiv holdning til dette. I forkant av våre undersøkelser var inntrykket vårt at det var liten kultur for deling i den norske skolen. Resultatene viser at dette ikke stemmer for utvalget vårt. Jevnt over er lærere veldig positive til å dele. Spørreundersøkelsen viser at det ikke er mangel på delingsvilje, hele 81% svarte at de var helt eller delvis enig i at de kunne tenke seg å dele egne undervisningsopplegg. En mulig årsak til at vår

undersøkelse viser så positive resultater kan være at vi har trukket frem en plattform for deling av læremateriell som er godt egnet for formålet. Det er mulig at lærerne hadde blitt mer negative hvis vi i undersøkelsen hadde latt dem prøve ut et nettsted som var lite egnet til deling av læremateriell.

På forhånd trodde vi at lærere hadde et eiendomsforhold til «sitt» læremateriell. Dette viste seg å ikke stemme for flesteparten i utvalget vårt, til sammen var 76 % helt eller delvis enig i at de kunne tenke seg å la andre videreutvikle sine egne undervisningsopplegg. Resultatene våre viste jevnt over positive resultater, også når det gjaldt bruk av et nettsted som samlingspunkt for utvikling av læringsressurser. På dette punktet var 75% helt eller delvis enig. Vi kjenner ikke til noen nettsteder som har forsøkt å legge til rette for at lærere skal bruke det som samlingspunkt for utvikling av læremateriell. På bakgrunn av våre resultater kan det likevel se ut som om dette er noe som med fordel kan prøves ut. Ved å gjøre dette er det mulig at kvaliteten på læringsressursene kan bedres, og at man kan få økt tilgangen på læringsressurser. Det er også sannsynlig at slikt samarbeid kunne virke inspirerende på de involverte lærerne.

I spørreundersøkelsen blant brukere av nettsteder som deler læringsressurser svarte kun 25% at de selv hadde delt egne læringressurser. I den forbindelse kan man lure på hvorfor så få selv har gjort dette, når resultatene fra vår andre spørreundersøkelse viser at lærerne er svært positive til å dele. Vi tror en mulig grunn kan være at det i Norge ikke eksisterer et nettsted som enkelt legger til rette for at lærere kan dele.

Det er ikke store forskjellene mellom barneskolelærere og ungdomsskolelærere sine holdninger til å dele egenproduserte undervisningsopplegg. Lærere i den videregående skolen er derimot langt mindre entusiastiske, men allikevel mer positive enn negative til å dele. Grunnen til at lærerne i den videregående skolen er mindre positiv enn de andre kan ha sammenheng med at det er færre undervisningsopplegg for den videregående skolen på nettstedet de skulle teste ut, *lektion.se*. Som tidligere nevnt spiller også alderen inn på hvor positive lærerne er til å dele, og lærerne under 30 år er langt mer positive enn de andre aldersgruppene. Det er imidlertid verdt å merke seg at det var færre lærere i denne aldersgruppen enn i de andre, noe som kan gi større utslag i resultatene.

Resultatene våre viser at lærerne som besvarte spørreundersøkelsen vår var overraskende positive til å dele egenprodusert læremateriell. Siden resultatene oppjonerer veldig mot den generelle oppfattelsen om norske læreres holdninger til deling bør nok dette granskes nøyere. Det er slett ikke utenkelig at holdningene har endret seg, eller at denne oppfattelsen er en vanlig misforståelse. I Sverige var det nok delevillige lærere til at *lektion.se* klarte å bygge opp en god base med læremateriell, og senere veldig mange brukere. Selv om ikke alle lærere er villige til å dele, er det trolig mange nok til at grunnlaget er godt for å legge til rette for å bygge et aktivt samfunn rundt en plattform for deling av læremateriell. Hvis mange nok tar i bruk et slikt nettsted, og nettstedet og dets innhold er bra, skal man ikke se bort i fra at dette kan få lærere med negative holdninger til deling til å endre oppfattelse.



## 5.2 Hva må til for å bygge opp et aktivt samfunn rundt et slikt nettsted, slik at man oppnår en stor og aktiv brukermasse?

### Hypotese:

- For å sikre regelmessig bruk må plattformen være oversiktlig og enkel i bruk.

Kriterier som bør oppfylles for å oppnå en aktiv brukermasse, samt midler for å oppfylle kriteriene, er vist i Tabell 5.1 side 74. Senere i drøftingen viser vi basert på resultater fra våre undersøkelser at hypotesen er styrket.

Det finnes flere norske prosjekter som har forsøkt å legge til rette for deling av læringsressurser, men som ikke helt har lyktes, og ikke har klart å bygge opp et aktivt samfunn rundt nettstedet. Et eksempel er «Ressursverkstedet» til utdanning.no, som det ble satset stort på. Prosjektleder for læringsressursprosjektet i SANU, Trond Hanssen, peker på noen årsaker til hvorfor dette prosjektet for en periode er lagt «på is» (personlig kommunikasjon per e-post, 27. april 2006). I enkelthet var hovedårsaken: «Vi er ikke fornøyd med tjenesten slik den er i dag og jobber nå med å lage en ny type tjeneste.» Han forteller blant annet at den nye tjenesten vil flytte fokus mot å gi ildsjeler mulighet til å dele eget materiell, med en «redaksjon» som modererer det som blir sendt inn. Dette anser han som en nødvendighet for blant annet å unngå «spam<sup>35</sup>» og forhindre at for eksempel materiell som bryter norsk lov, blir lagt ut. Videre stiller han spørsmål ved at tjenesten manglet «Community»-funksjoner.

Et prosjekt som hadde problemer med å få brukerne til å bidra med egen kunnskap og ikke bare å hente ut, var nettstedet [samarbeidsbanken.no](http://samarbeidsbanken.no). Dette var et prosjekt i regi av tidligere Kommunenes Sentralforbund (nå KS) som skulle legge til rette for at kommuner i Norge kunne dele saker og saksforberedelser med hverandre. Gerd Reidun Helmikstøl, som hadde ansvar for prosjektet i KS i Rogaland, forteller følgende (personlig kommunikasjon per e-post, 20. mars 2006):

«..Erfaringen med dette nettstedet, slik jeg opplevde det fra mitt ståsted som var i Stavanger (og med ansvar for Rogaland) var at det var stor interesse for å "hente ut" saker, men langt mindre for å legge inn saker som en selv hadde utarbeidet.»

Utdrag fra e-post er også å finne i Vedlegg D. Prosjektet ble etter hvert for ressurskrevende, og ble derfor nedprioritert og til slutt lagt ned. Til tross for interesse rundt et nettsted som deler kunnskap, er det ikke dermed sagt at man vil klare å bygge opp det elektroniske samfunnet rundt på en måte som fremmer en kultur for deling blant brukerne. Som dette eksempelet godt illustrerer, er det **kritisk** å klare å bygge opp en brukermasse som også ønsker å bidra i tillegg til å «ta». Det er ikke sannsynlig at man får samtlige brukere til å bidra, men det er nødvendig å få en viss mengde brukere som også ønsker å bidra.

I følge Brazelton og Gorry (2003) bygger ikke teknologien alene et elektronisk samfunn, det må også eksistere et behov hos brukerne. Det er viktig at lærerne ønsker å bruke et slikt nettsted, og at de også ønsker bidra til nettstedet. Resultatene fra

<sup>35</sup> I denne sammenheng menes uønsket innhold, eksempelvis reklame.

spørreundersøkelsen om digitale læringsressurser viser at overraskende mange er positivt innstilt til å benytte et slikt nettsted. Hele 76% er enig i at et nettsted for deling av læringsressurser vil være nyttig for seg. Dermed har man allerede noen av de rette forutsetningene for å lykkes med å bygge opp et aktivt samfunn.

Tidligere forskning viser at kontakt ansikt til ansikt kan være positivt ved oppbygging av elektroniske samfunn. Brazelton og Gorry (2003) fant at denne typen kontakt hadde en positiv innvirkning på utviklingen til samfunnet. Vi har vært i kontakt med redaktøren for digitalepedagoger.no, som kunne fortelle at de reiser rundt til skoler og gir kurs i bruk av den spesielle MS Powerpoint-malen de benytter for «sine» undervisningsopplegg (personlig kommunikasjon per e-post, 21. mars 2006). Ved å gjøre dette senker de ikke bare barrieren ved å lage undervisningsopplegg, men de får også oppmerksomhet rundt selve nettstedet. Dette er trolig en god strategi, og de har et stadig økende antall brukere. Aktuelle arenaer for å treffe potensielle brukere kan være på lærernes «hjemmebane», altså i skolen, eller på messer og stevner der skolepersonal er til stede. At man har medlemmer av et samfunn som er aktive, engasjerte og bidrar med egen kunnskap, er viktig for å lykkes med å bygge opp et elektronisk samfunn.

I spørreundersøkelsen som ble gjennomført blant brukere av nettsteder som deler læringsressurser spurte vi hva de savnet ved nettstedene av denne typen som finnes i dag. Dette avdekket at flest savnet et større og bedre utvalg av komplette undervisningsopplegg og/eller oppgaver. Flere fortalte også at de bruker mye tid på å lete etter passende læringsressurser. Ved å åpne for at alle medlemmer kan bidra med sine egne undervisningsopplegg er det mulig å bygge opp en større samling av undervisningsopplegg og oppgaver, og dermed muligens senke tiden som brukes på leting, siden mange ressurser samles på ett sted. Imidlertid forutsetter dette en god samhandling mellom tilgjengelige ressurser og søketjeneste. Dette er et krevende felt som blant annet eStandardprosjektet har lagt ned mye arbeid i.

Tendensen blant norske nettsteder som i dag deler læringsressurser er at de konsentrerer seg om ett spesielt fag, slik som *matematikk.org*. Et nettsted som favner om flere fag eller emner, gjør det mulig å samle flere lærere på ett sted. Dette kan skape en større samling læringsressurser i tillegg til brukere (lærere), og man får mulighet til å bygge opp ett større samfunn. Dette har *lektion.se* klart å gjøre, og har en helt unik posisjon blant svenske lærere. Med mange fag og temaer som skal dekkes bør vi med relativt få lærere (cirka 80000) forsøke å unngå at læringsressursene i for stor grad blir spredt rundt på mange små nettsteder, da nettstedets nytteverdi trolig øker i takt med antall brukere, og flere nettsteder vil koste mer å vedlikeholde.

På grunn av den posisjonen *lektion.se* har i Sverige er det interessant å se på hva de har gjort for å lykkes. 10. desember 2005 var vi på et møte i Oslo med blant annet Knut Yrvin i SLX Debian Labs (Skolelinux) og to av nettstedets svenske grunnleggere. De to mente grunnen til at de har hatt så stor suksess blant lærere i Sverige er fordi de begynte med et veldig enkelt og oversiktlig brukergrensesnitt, og utvidet nettstedet i små skritt til å bli mer avansert. Dessuten har det sannsynligvis vært en slags «word-of-mouth»-effekt blant lærere som har virket positivt på antall brukere. Det er mulig at det kan ha eksistert et tomrom som de har klart å fylle på rett tidspunkt, og vi mener at et slikt tomrom eksisterer i Norge nå.

I følge Brazelton og Gorry (2003) vil et samfunn rundt et nettsted «dø» hvis alle ønsker å ta, mens få ønsker å bidra, og man trenger dermed å finne en måte å unngå dette på. *Lektion.se* har et system hvor brukeren kan gi «tommelen opp» til undervisningsopplegg som er gode. Dette fungerer som et «belønningssystem» for den som har laget undervisningsopplegget, og det kan ligge prestisje i å få gode tilbakemeldinger. Brazelton og Gorry (2003) hevder også at «kunnskapsforvalterne» i et elektronisk samfunn blir tilfredsstilt av å oppnå anerkjennelse i samfunnet, og en slik «tommel opp»-funksjon kan dermed bidra til at de som deler undervisningsopplegg kan bli motivert til å fortsette å publisere sine undervisningsopplegg og sin kunnskap. For å klare å bygge opp et aktivt samfunn er det derfor nødvendig å ta hensyn til dette, og for eksempel integrere mekanismer for tilbakemeldinger lignende det *lektion.se* har gjort. Et annet eksempel på en slik mekanisme er å gi brukere mulighet til å rapportere upassende innhold i læringsressurser. Man kan for eksempel også benytte «roller» lignende det man gjør i forumer, hvor veldig aktive brukere kan få roller med høyere «status» som for eksempel «superbruker». Dette er i utstrakt bruk på forumer, hvor for eksempel rollen som «moderator» innebærer høyere status enn vanlig bruker, samt et visst ansvar. Roller kan tildeles etter aktivitet og bidrag, eksempelvis basert på hvor mange ganger man har oppdaget innhold som burde fjernes, eller hvor mange ganger man har fått «tommel opp» på noe man har laget.

For at et slikt elektronisk samfunn skal kunne utvikle seg er det viktig at flest mulig bidrar med egne undervisningsopplegg, og da er det viktig at terskelen for å bidra ikke er for høy. Det er uenighet rundt hvorvidt en slik plattform for deling av læremateriell bør ha en redaksjon eller ikke. Hensikten med en slik redaksjon vil da være at denne går gjennom og godkjenner læringsressurser som blir innsendt av brukere, før de eventuelt legges ut på plattformen. Trond Hanssen i SANU mener at en redaksjon er påkrevd, mest for å unngå at det legges ut ressurser som strider mot norsk lov, eller lignende (personlig kommunikasjon per e-post, 27. april 2006). Newt (2006) argumenterer for å kutte ut redaksjonen. Her refererer forfatteren til en innledning hun har holdt på et arbeidsseminar om digitale læringsressurser. Hovedargumentet hennes er å senke terskelen for å delta i det elektroniske samfunnet rundt et nettsted som deler læringsressurser, for å bygge et aktivt samfunn. Hun bruker Wikipedia som eksempel, hvor denne terskelen har vært holdt svært lav, og man til slutt har endt opp med over en million artikler.

Siden 2004 da Newt skrev denne blogartikkelen, har det vært mye fokus på kvaliteten hos Wikipedia og konsekvensen av den lave terskelen for å bidra. Dette har blant annet resultert i at uregistrerte brukere ikke lenger kan legge inn nye artikler. Denne brukergruppen har nå bare mulighet til å endre i eksisterende artikler. Hvis man benyttet seg av denne modellen på en plattform for digitale læringsressurser vil det bety at man må være registrert bruker og innlogget for å publisere nye læringsressurser. Videre vil man, dersom plattformen tillater det, ha mulighet til å endre i læringsressurser uten å være logget inn. Dette kan trolig gjøre at flere velger å bli aktive bidragsytere, men man kan også risikere sabotasje. Ved slike tilfeller kan lærerne bli mer skeptiske til plattformen, noe som igjen kan bidra negativt med hensyn til aktiviteten rundt nettstedet. Trolig må man balansere dette, ved å fokusere på å holde terskelen så lav som mulig, men samtidig høy nok til at man ikke får alvorlige

problemer med slik sabotasje. Alternativet kan være en redaksjon eller fagfellevurdering.

I 2005 utførte Nature en sammenligning av kvaliteten på 42 artikler i leksikonet Britannica og Wikipedia. Dette resulterte i at de fant feil i begge medium, men omtrent like mye i begge. Britannica kom noe bedre ut enn Wikipedia, med henholdsvis et gjennomsnitt på tre og fire feil i artiklene (Giles, 2005). Dette kan antyde at det ikke nødvendigvis er høyere kvalitet på ressurser som publiseres gjennom en redaksjon enn gjennom den modellen som Wikipedia har valgt.

Med et selvorganisert samfunn med aktive bidragsyttere er mulighetene bedre for at nettstedet kan bestå selv etter at eventuelle prosjektmidler er brukt opp. Det kanskje mest kjente eksempelet på et selvorganisert samfunn som fungerer er nettopp Wikipedia. Her trer brukerne inn i ulike roller og aktiviteten både blant brukere som henter ut informasjon og dem som legger inn informasjon, er stor. Det vil selvsagt være nødvendig å ha noen som arbeider med nettstedet, men disse kostnadene vil bli mindre enn hvis man har en redaksjon. For prosjekter med begrenset varighet kan det derfor være aktuelt å argumentere for at et selvorganisert samfunn vil være mer egnet enn å ha en redaksjon, med tanke på å få til permanent drift også etter prosjektperioden. I slike tilfeller vil det dermed være kritisk å oppnå et levende samfunn rundt nettstedet, før prosjektperioden er over.

Ved vårt forsøk med bruk av wiki for lærerstudenter i Kristiansand erfarte vi at flere studenter hadde problemer med å bruke en wiki. Å benytte en slik form på et nettsted for deling av undervisningsopplegg vil derfor antakeligvis ikke være en god løsning. Vi opplevde blant annet at brukerne syntes redigeringsfunksjonen var «skremmende» og for lite intuitiv. Høgskolelektor ved Høgskolen i Agder, Cornelia Brodahl mener at de fleste vil være i stand til å legge inn enkle kommentarer, men at mediumet er uegnet for å lage komplette undervisningsopplegg (intervju, 5. mai 2006). Potensielle bidragsyttere kan bli skremt bort av teknologi brukt til et formål det ikke egner seg for.

Flere av respondentene i spørreundersøkelsen om deling av digitale læringsressurser ga inntrykk for at de ønsker at brukergrensesnittet på et slikt nettsted bør være noe som minner om Classfrontier<sup>36</sup>. Et brukergrensesnitt med en struktur og et design som de fleste lærere allerede er kjent med vil gjøre at de fra første stund kan navigere på nettstedet med enkelthet. Imidlertid er Classfrontier bare ett eksempel på et verktøy for digitale mapper i bruk på mange skoler, og å lage et brukergrensesnitt «likt» dette vil derfor ikke være optimalt. Hovedpoenget er å legge vekt på et enkelt, men godt, brukergrensesnitt som lærere er fornøyd med. Hypotesen om at plattformen må være oversiktlig og enkel i bruk for å sikre regelmessig bruk, synes å være styrket. Imidlertid har vi også vist at det er mange andre faktorer som påvirker bruk av en plattform, og aktivitet rundt den.

Recker, Dorward og Nelson (2004) kom i sin studie frem til at lærernes viktigste motivasjonsfaktorer for å bruke verdensveven til å finne informasjon for bruk i undervisningen var at man sparte tid og kunne finne ny og oppdatert informasjon. I vår spørreundersøkelse blant brukere av nettsteder som deler læringsressurser, kom det frem

<sup>36</sup> Classfrontier - verktøy for digitale mapper som er i bruk på mange norske skoler

at flere av respondentene brukte mye tid på å lete etter passende læringsressurser på verdensveven. Dette kan komme av at informasjon er spredd ut over mange separate nettsted. Recker, Dorward og Nelson (2004) peker også på at mye tid går med på å søke etter informasjon. De fant også at mange var interesserte i kategoriserte ressurser med god oversikt over fag og klassetrinn. I begge våre spørreundersøkelser fikk vi tilbakemeldinger fra respondentene som gikk på nettopp dette, at de ønsker kategoriserte læringsressurser med god «metainformasjon». Struktureringen av innholdet på et nettsted for deling av læringsressurser bør derfor være godt organisert. *Lektion.se* har kategorisert sine undervisningsopplegg etter fag og klassetrinn, noe som ser ut til å fungere tilfredsstillende.

Recker, Dorward og Nelson (2004) fant også at siden lærerne brukte en del tid på å lete etter læringsressurser ønsket de at læringsressursene skulle kreve minst mulig bearbeiding før det kunne presenteres for elever, og at det enkelt kunne plasseres i eksisterende dokumenter. Vi fikk inn svar i spørreundersøkelsene våre som antyder at dette også er gjeldende for våre respondenter. Dermed er muligens ikke PDF-formatet, som *lektion.se* i hovedsak benytter, det lærerne selv ønsker seg. Dette indikerer også at valg av filformat for deling av læringsressurser er viktig å ta hensyn til ved oppbyggingen av nettstedet, siden dette igjen kan påvirke om man klarer å få en stor brukermasse.

Som spørreundersøkelsen med brukere av nettsteder som deler læringsressurser viser, er det viktig å legge til rette for at brukerne ofte finner det de leter etter, og de vil da sannsynligvis komme tilbake på hyppige besøk. Resultatene våre viser, logisk nok, at de som sjeldnest finner det de leter etter er i gruppen som svarer de besøker nettsteder som deler læringsressursene sjeldnest. Samtidig er de som oftest finner det de leter etter i gruppen som besøker slike nettsteder daglig eller ukentlig. Et viktig poeng når man skal bygge opp et elektronisk samfunn er å skape engasjement for nettstedet hos brukerne, og en viktig del av dette er jo å ha noe å tilby brukerne som gjør at de ønsker å komme tilbake ofte. Hvis man har et stort og godt utvalg læringsressurser, vil det tiltrekke seg flere brukere som besøker nettstedet med større hyppighet.

Respondent nummer to i wiki-forsøket trakk frem at det var for lite innhold på wikien «vår», til at det var interessant for han. Han sa også at han leste mye på andre wikier som kunne gi ham svar på ting, men var fortsatt ikke så flink at han bidro selv. Han mente at det var en terskel, der man først måtte bli kjent med hvordan nettstedet fungerer og hvilke «kjøreregler» som er i bruk. Hvis wikien vår hadde hatt et innhold som var attraktivt for denne personen er det mulig at han ville brukt mer tid på den. Dette ville vært et godt utgangspunkt for at han over tid kunne gå over i en rolle som bidragsyter, og ikke bare en som ville «ta» fra wikien.

Det finnes en del internasjonale læringsressurser som er lagt ut som åpent innhold, og på sikt kan resultatet trolig bli bra hvis man satser på å bruke en del av en prosjektperiode på oversettelse av slike ressurser, for deretter å samle det på ett sted. Dette kan være et fornuftig første skritt for å bygge opp en basis av eksisterende læringsressurser. Vi tror det vil være fornuftig å gjøre dette for å legge et grunnlag til videre å skape et aktivt elektronisk samfunn rundt nettstedet.

Tabell 5.1: Kriterier for å oppnå en aktiv brukermasse, og mulige midler for å oppfylle kriteriene.

<i>Kriterie</i>	<i>Hvordan oppnå dette?</i>
Nettsted må være enkelt å bruke og bygd opp på en god måte	En design og struktur på nettstedet som lærerne føler seg kjent med fra før. Noen av lærerne i spørreundersøkelsen ønsket et brukergrensesnitt som ligner Classfrontier.
Sikre rekruttering av aktive brukere	Kontakt ansikt til ansikt vil øke rekruttering og engasjement. Presentasjoner ved skoler. Arrangere samlinger hvor lærerne som bruker nettstedet kan møtes.
Unngå at alle tar, og ingen bidrar	Belønningssystem som påvirker anerkjennelse og «prestisje» i samfunnet. Fremme en «vi er alle i samme båt»-holdning. Gjøre det så enkelt som mulig å bidra.
Tilfredstillende kvalitet på innhold	Engasjerte brukere som kvalitetssikrer, slik som på Wikipedia, eventuelt en dyktig redaksjon. Legge til rette for at brukere kan gi tilbakemelding («tommel opp») på læremateriell.
Så lav terskel som mulig for å bidra	Balansegang mellom lav terskel og kvalitetskrav.

### **5.3 Hvilke gevinster kan man få ved å åpne for at alle fritt kan dele læremateriell, det vil si at læremateriell blir lagt ut som åpent innhold?**

#### **Hypoteser:**

- *En plattform for deling av læremateriell vil ha positive gevinster for lærere ved at de får frigjort tid brukt til å lage læremateriell.*
- *En plattform for deling av læremateriell kan føre til økt kreativitet hos lærere ved utforming av læremateriell, ved at de kan hente inspirasjon fra andre lærere sitt arbeid.*
- *En slik plattform for deling av læremateriell kan bidra til å redusere ressursbruken i forbindelse med innhenting av læremateriell, og til en viss grad bistå skolene i å oppfylle kravene i læringsplakaten.*

I tidligere forskning argumenteres det mye for de gevinstene man kan få ved at læremateriell på universitetsnivå blir delt som åpent innhold. Keats (2003) peker på fordelene åpent innhold kan gi for afrikanske universitet og studenter som har finansielle begrensninger og mangel på kursmateriell som er tilpasset afrikanske forhold. Han peker også på at jo flere som lager åpent innhold, jo mindre blir kostnadene, mens tilgangen på åpent innhold øker. Det er imidlertid mindre forskning på hvilke gevinster man kan få ved å dele læremateriell for grunnskole og videregående skole som åpent innhold, selv om en del av gevinstene fra universitetsnivå sannsynligvis kan overføres til grunnskoler og videregående skoler.

Fra vår spørreundersøkelse om deling av digitale læringsressurser fikk vi fra

noen av respondentene følgende utsagn om fordelene ved et nettsted som *lektion.se*, og vi synes de er passende i denne sammenheng:

«Til vanlig er det vanskelig å bestandig 'finne opp kruttet på nytt' for å variere undervisningen - spesielt i forhold til svake elever, men også i forhold til sterke elever som trenger noe å bryne seg på. Fint med en idebok hvor man kan få litt innspill!»

«Et fint nettsted med forholdsvis enkelt brukergrensesnitt. Likte det at det var enkle opplegg med tekst som gjør at brukerterskelen for bruk av selve opplegget blir veldig lav. Tror også det er fonuflig med opplegg som ligger elektronisk uten at det nødvendigvis trengs å gjennomføres elektronisk.»

«At man kan hente informasjon og inspirasjon til egen undervisning. Og ikke minst se hvordan andre lærere prioriterer det forskjellige stoffet. Jeg bruker selv en del PPT og IKT og ville derfor oppleve det som en fordel om vi fikk noe tilsvarende lektion.se i Norge også. Å samarbeide med andre på nettet bør vi bli flinkere til.»

I spørreundersøkelsen om deling av digitale læringsressurser trakk flest lærere frem at et nettsted som deler læringsressurser vil kunne hjelpe lærere å variere undervisningen, være en inspirasjonskilde og i tillegg spare lærere for arbeid. I spørreundersøkelsen blant brukere av nettsteder som deler læringsressurser, svarte hele 93% at de benyttet slike nettsteder for å hente inspirasjon og tips til undervisningsopplegg. Dette gir oss en indikasjon på hva lærerne selv mener kan være viktige gevinster ved å dele læringsressurser, og er med på å styrke hypotesen om at en *plattform for deling av læremateriell kan føre til økt kreativitet hos lærere ved utforming av læremateriell, ved at de kan hente inspirasjon fra andre lærere sitt arbeid.* Uttrykket «ressursbank» eller tilsvarende ble benyttet av flere respondenter i sine kommentarer. For mange kan uttrykket gi assosiasjoner til et nettsted som i tillegg til å ha et rikt utvalg av læringsressurser, også samler alle de individuelle ressursene (les: lærere) som bidrar til samfunnet og nettstedet med sin kunnskap og sine idéer. En veldig synlig gevinst av at læremateriell blir lagt ut som åpent innhold vil dermed være den inspirasjon det kan gi lærere som benytter seg av lærematerielle til foreberedelse og/eller gjennomføring av undervisningen. En konsekvens av å ha tilgang til en slik inspirasjonskilde kan da også være at det er enklere for lærerne å variere undervisningen. I spørreundersøkelsen blant brukere av nettsteder som deler læringsressurser svarte 86% av respondentene at de benyttet nettstedene for å hente læringsressurser som kan hjelpe dem å variere undervisningen.

Vi må ikke glemme at mange norske skoler er i en vanskelig økonomisk situasjon, og dermed ikke har mulighet til å kjøpe lisenser på digitale «ekstratjenester» på verdensveven. Dessuten må slike «innkjøp» som regel godkjennes fra høyere hold, noe som kompliserer hele prosessen. Ved at læringsressursene er fritt tilgjengelig er det kun opp til den enkelte læreren om han eller hun vil benytte en læringsressurs, og læreren trenger ikke godkjennelse fra andre enn seg selv. Som en av respondentene i spørreundersøkelsen om deling av digitale læringsressurser kommenterte, kan det være vanskelig å hele tiden skulle «finne opp kruttet» på nytt for å variere undervisningen. Tilgang på læremateriell som andre lærere har laget kan derfor være en fin kilde til inspirasjon og bidra til å gi nye idéer, uten at man trenger tenke på det økonomiske aspektet.

I dag må lærerne gjerne lete etter ressurser til undervisningen på flere steder på

verdensveven og sy det sammen selv etterpå. Ved å samle mange ressurser fra forskjellige emner på ett sted, kan man minske tiden man bruker på å lete. Spørreundersøkelsen blant brukere av nettsteder som deler læringsressurser viser at det mange savner ved de eksisterende nettstedene, er utvalget av komplette undervisningsopplegg og oppgaver. På spørsmål om hva slags læringsressurser de ønsker svarer 78% at de ønsker lenker til andre nettsteder som inneholder stoff om interessante temaer, og 80% ønsker læremateriell knyttet til temaer som ikke er godt nok dekket av lærebøker. Behovet for å hente utfyllende informasjon om et tema kan dekkes når lærere har tilgang på åpent læremateriell, og det at man kan dekke dette behovet på en enklere og mer effektiv måte er en viktig gevinst ved å bruke et nettsted som deler læringsressurser. Et annet aspekt som er viktig er kvaliteten på læringsressursene. Det er ikke alltid like lett å bedømme kvaliteten på informasjonen som ligger på et vilkårlig nettsted. Hvis man har et aktivt samfunn som følger opp de læringsressursene som publiseres vil feilaktig informasjon kanskje kunne fanges opp og korrigeres enklere, eller eventuelt fjernes.

På et mer overordnet nivå hevder vi at det på lengre sikt er mulig for lærere og skoler å spare tid og ressurser på at man deler læremateriell. I spørreundersøkelsen om nettsteder som deler digitale læringsressurser var 67% enig i at slike nettsteder kan spare lærere for arbeid. Hypotesen om at lærere kan få frigjort tid ved å benytte et nettsted som deler læremateriell, synes å være styrket. Til tross for at våre resultater viser at lærere er mer enn villig til å dele egne læringsressurser er det i heller liten grad dette faktisk skjer. Ved å dele på disse ressursene kan man spare litt av tiden som går med på utvikling av læringsressurser. En av respondentene i spørreundersøkelsen om deling av digitale læringsressurser sier dette:

«...det er på tide at vi i skolen bruker IT til å rasjonalisere slik andre næringer gjør. For meg er rasjonalisering et positivt begrep; bruk ressurser (tid og penger) fornuftig,- f.eks. ved å unngå at alle gjør alt samtidig!»

Utsagnet over illustrerer at skolenes ressursbruk kan rasjonaliseres på samme måte som andre bransjer har gjort eller forsøkt å gjøre, som for eksempel prosjektet *samarbeidsbanken.no* som vi har nevnt tidligere.

I Kunnskapsløftets læringsplakat stilles krav til skolene og lærerne om å «*gi alle elever og lærlinger/lærekandidater like muligheter til å utvikle sine evner og talenter individuelt og i samarbeid med andre*». (Utdanningsdirektoratet, 2005a). Skal dette la seg gjennomføres betyr det at man må ha tilgang på læremateriell tilpasset de ulike elevenes evner og talenter. Det er mange elever, og skolene må derfor bruke mye ressurser på innkjøp av læremateriell. Ved å dra nytte av et ressursarkiv for deling av læremateriell publisert som åpent innhold vil man få tilgang på en større mengde læremateriell, og sannsynligvis vil dette også øke mulighetene for at lærerne kan finne noe som passer for flere elever. Det samme argumentet gjelder også for neste punkt på læringsplakaten, «*stimulere elevenes og lærlingenes/lærekandidatenes lærelyst, utholdenhet og nysgjerrighet*». Skal man oppnå dette krever også dette god tilgang på variert læremateriell. Læringsplakatens sjette punkt er at «*Skolen og lærebedriften skal*



*fremme tilpasset opplæring og varierte arbeidsmåter*», og også dette punktet kan påvirkes av et ressursarkiv med åpent innhold. I spørreundersøkelsen blant brukere av nettstedet som deler læringsressurser kommenterte to respondenter at de savnet flere differensierte oppgaver på de eksisterende nettstedene.

Den tredje hypotesen knyttet til dette delproblemet, «*en slik plattform for deling av læremateriell kan bidra til å redusere ressursbruken i forbindelse med innhenting av læremateriell, og til en viss grad bistå skolene i å oppfylle kravene i læringsplakaten*» kan se ut til å være styrket, med tanke på ressursbruk, og trolig også med tanke på å oppfylle kravene i læringsplakaten.

#### **5.4 Hva må til for å få lærere til å samarbeide om utvikling av læremateriell, ved hjelp av et nettsted som samlingspunkt?**

##### **Hypotese:**

- *Lærere er skeptiske til å la andre videreutvikle sitt eget læremateriell, men er positive til å samarbeide om utvikling.*

Flest lærere i spørreundersøkelsen vår var positive til både å la andre videreutvikle sitt eget læremateriell, og til å samarbeide om utvikling av læremateriell ved hjelp et nettsted. Til sammen var 75% helt eller delvis enig i at de kunne tenke seg å utvikle undervisningsopplegg i samarbeid med andre lærere, ved hjelp av et nettsted. Nesten like mange, 76%, var helt eller delvis enig i at de kunne tenke seg å la andre videreutvikle sitt eget læremateriell. Det er dermed liten forskjell mellom disse to påstandene, og selv om lærere er litt mindre positive til å samarbeide om utvikling, er det likevel ikke grunnlag for å si at denne hypotesen er riktig. Hypotesen er derfor svekket.

Ettersom lærerne i utvalget vårt viste seg positive til å samarbeide om utvikling bør man på et nettsted for deling av læremateriell også legge rette til for dette. For å få lærere til å samarbeide, tror vi at det er en forutsetning at det allerede er etablert et elektronisk samfunn rundt nettstedet. Det vil si at det kan være hensiktsmessig å «bygge» nettstedet i flere trinn. I første omgang kan det være nok å bygge opp et nettsted der læringsressurser deles. Når dette er tatt i bruk, og samfunnet rundt er blitt aktivt og av en viss størrelse kan det trolig være klokt å videre legge opp til at læremateriell også kan utvikles og videreutvikles. Vi ser for oss at det i starten er enklere å få lærere til å bidra med eget læremateriell, enn å få dem til å samarbeide med andre om å utvikle læremateriell. Det bør likevel være et mål å få flest mulig lærere til å engasjere seg i felles utvikling av læremateriell.

Under utvikling av åpen programvare er det ofte utstrakt samarbeid mellom mange programmerere underveis. Til tross for at det kan være mange involverte og store geografiske avstander, ender man likevel ofte opp med et godt resultat. Når programvare er «åpen» er det dessuten gode muligheter for å kvalitetssikre kode, eller videreutvikle eksisterende program i etterkant. De involverte er deltakere i det Raymond (2001) kaller «basaren», altså er det stor grad av brukermedvirkning. Denne modellen mener vi kan overføres til lærere og utviklingen av læremateriell, der man kan få samme

mulighet for kvalitetssikring og videreutvikling av læremateriell. Keats (2003) trekker linjer fra åpen kildekode-prosjekter til åpent innhold-prosjekter, og sier at et åpent innhold-prosjekt starter med at noen får idé til et prosjekt og setter sammen en prosjektgruppe. De registrerer så prosjektet på en tjener for innholdsadministrasjon, i vårt tilfelle for eksempel en nasjonal plattform. Han trekker frem at kommunikasjon er viktig hele veien i prosjektet, og anbefaler å kommunisere åpent og hjulpet av teknologi som asynkrone diskusjonsforum med e-post-integrasjon og synkrone praterom med logg.

Vi ønsket å simulere en situasjon hvor lærere samarbeidet om utvikling av læremateriell, og gjennomførte derfor et forsøk med bruk av wiki til utvikling av læremateriell for en gruppe studenter ved lærerutdanningen ved Høgskolen i Agder i Kristiansand. Wiki er mye brukt for å samarbeide om å skrive om emner, og vi mente derfor at en wiki kunne være en mulig måte å legge til rette for samarbeid blant lærere. Selv om wikier er laget for akkurat samarbeid, erfarte vi at wikien hadde en større terskel for bruk enn vi hadde regnet med. Blant annet hadde studentene i starten problemer med å lage selve sidene for læremateriellet. Vi hadde et introduksjonskurs med påfølgende øving, og uten dette hadde vi sannsynligvis ikke klart å få dem til å bruke wikien i det hele tatt. Det virker som de fleste er mer vant til å benytte ordinære nettstedet som for eksempel *lektion.se*, og vi fikk inntrykk av at redigering i en wiki virket avskrekkende på dem ved første møte. Det er ikke til å legge skjul på at å benytte en wiki er ganske annerledes enn å benytte «ordinære» nettsteder. Likevel er ikke annerledes ensbetydende med vanskeligere. Sannsynligvis er det bare en tilvenningssak, men faren er likevel stor for at man kan skremme bort mange potensielle brukere.

Hvis vi sammenligner vanskelighetsgraden av å dele et undervisningsopplegg på *lektion.se* og vår wiki, krever det siste mer av brukeren. For å dele en leksjon på *lektion.se* trenger man bare å finne teksten som beskriver hvordan dette skal gjøres, og så sende en e-post med læremateriellet vedlagt. På wikien vår, derimot, måtte lærerne først bli kjent med strukturen på wikien, og deretter hvordan det ble forventet at deres læringsressurser skulle bygges opp. For å gjøre dette mest mulig realistisk forsøkte vi å lage en struktur som var minst mulig forvirrende, med minst mulig unødvendige elementer. Til tross for at vi hadde en relativt enkel og god struktur på wikien, og at vi holdt et introduksjonskurs for studentene i forkant av forsøket, opplevde vi at terskelen for å bruke wikien effektivt var stor. De tre vi intervjuet ga alle inntrykk for at den eneste årsaken til at de ikke brukte wikien noe særlig, var at de følte det som straff å måtte bruke den, og at de ikke så noen verdi. For noen lærere kan det trolig sees på som ekstraarbeid å måtte samarbeide med andre ved hjelp av et nettsted, for å utvikle læremateriell. Dette er de allerede vant til lokalt på skolene, i samarbeid med kollegaer. Skal man få disse til å se verdien av å også gjøre dette ved hjelp av et nettsted må ikke nettstedets utforming fungere som et første motivasjonsdempende hinder.

Siden våre undersøkelser viser at lærere er positive til å utvikle læremateriell i felleskap, ved hjelp av et nettsted, bør dette gripes tak i. Flere må se nytten av dette, og få et ønske om også å delta på dette. Cornelia Brodahl ga i intervjuet uttrykk for at lærerne trolig har nok med å drive samarbeid med kollegaer på arbeidsplassen, om ikke de i tillegg skal samarbeide med fullstendig ukjente folk. Lærere på små skoler med få, eller bare en lærer per fag, kan trolig være mer motivert for å få noen å samarbeide med,

enn lærere på store skoler som allerede deltar i slike samarbeidsgrupper. Dette gir grunnlag for å anta at lærere på små skoler trenger mindre hjelp for å se verdien av å samarbeide nasjonalt, og til å se de gevinster det gir. Kanskje kan skolenes lærere hjelpes til å disponere tiden annerledes, der lærerne får et bestemt tidsrom i arbeidstiden der de samarbeider ved hjelp av et svært godt tilrettelagt nettsted. Eksempelvis kunne dette vært gjort som et prøveprosjekt, og innført dersom det viste seg å fungere.

Cedergren (2003) summerer opp de viktigste drivkreftene for å utvikle åpent innhold, og han nevner av dette blant annet mulighet for tilbakemeldinger og publisitet. Vi har tidligere nevnt at for å bygge et aktivt miljø rundt et nettsted som deler læremateriell, så bør man ha funksjoner for tilbakemelding. Cedergren sier også at produsenter av åpent innhold ofte drives av altruisme, og av at det kan være stimulerende å arbeide sammen med andre og lære nye ting. For å få lærere til å samarbeide om utvikling er det viktig at de blir gjort oppmerksom på de mulighetene som ligger i samarbeid. Mens noen kanskje vil drives av en indre motivasjon, vil kanskje andre igjen drives av de mulighetene som kan ligge i å lære nye ting og få publisitet.

Vi kan bevege oss tilbake til en tidligere nevnt gruppe som driver utstrakt bruk av verdensveven for å samarbeide, nemlig aktører som jobber med åpen kildekode. Ett nettsted som er vert for samarbeidsprosjekter innen utvikling av åpen programvare er *sourceforge.net*. På dette nettstedet kan man registrere seg og starte et eget prosjekt eller man kan bidra på andre sine prosjekter. Hvis man ønsker å tilrettelegge et nettsted for samarbeid om utvikling av læremateriell vil det derfor være en god idé å følge en modell som man vet fungerer. *Sourceforge.net* har blant annet funksjoner der man kan søke etter hjelp fra andre, noe lignende en jobbannonse. Disse er gruppert etter hva slags hjelp som ønskes, eksempelvis «Utvikler» eller «Oversetter». Det er sannsynligvis forskjeller mellom utviklere i miljøet for åpen kildekode og lærere, men rent praktisk er dette en god måte å organisere seg på. Hvis man ønsker å være med på et prosjekt kan man finne prosjekter hvor man kan bidra på på denne måten. Den største forskjellen mellom medlemmer av åpen kildekode miljøet og lærere er at for lærere er utviklingen av læremateriell mer en jobb. I Tabell 5.2 oppsummerer vi det vi tro er de viktigste kriteriene for å få lærere til å samarbeide, samt forslag til hvordan man kan oppnå det.

Tabell 5.2: Kriterier for å få lærere til å samarbeide om utvikling av læremateriell ved hjelp av et nettsted

<i>Kriterie</i>	<i>Hvordan oppnå dette?</i>
God teknisk løsning som legger til rette for enkel organisering av prosjekter.	Følge modell fra sourceforge.net: - «Hjelp ønsket»-funksjon - Prosjektadministrasjon - Gode funksjoner for kontakt med andre prosjektdeltakere, både synkront og asynkront.
Engasjerte lærere som ønsker å samarbeide.	Stimulere til bruk ved belønningssystem, begynne med enkelt nettsted som siden utvides.
Et grensesnitt på nettstedet som er enkelt å komme i gang med å bruke.	Vårt forsøk viser at ordinære nettsteder med «pek og klikk» sannsynligvis vil fungere bedre enn eksempelvis en wiki hvor brukeren må skrive «koder».

## **5.5 Hvilke forslag bør gis til egnede retningslinjer for format til bruk på en slik plattform?**

### **Hypoteser:**

- *PDF-format for deling av leksjoner er tilgjengelig for alle plattformer og fungerer bra, men er et hinder for eventuell videreutvikling.*
- *Siden det ikke ennå finnes et åpent dokumentformat som er akseptert av alle programvareleverandører, vil den beste løsningen være å benytte PDF, eventuelt med mulighet for å laste ned kildedokumentet i det formatet det ble produsert.*

For å komme med gode forslag til egnede retningslinjer har vi satt oss inn i blant annet eksisterende retningslinjer for tilgjengelighet for innhold på verdensveven (WCAG), retningslinjer for verktøy som lager vevsider og vevinnhold (ATAG) og retningslinjer for læringsinnhold og læring ved hjelp av internett (IMS Guidelines). Selv om disse retningslinjene ikke direkte gjelder format, er det likevel relevante tips å hente der. Vi har laget en oversikt og satt oss inn i hvilke format eksisterende nettsteder for læringsressurser benytter. I seksjon 4.4.3 førte vi opp noen kriterier for anbefalinger til format, og våre forslag til retningslinjer er basert på disse kriteriene.

Vi har i studien forutsatt at læremateriellet skal deles som åpent innhold, i et format som ikke legger store begrensninger på lærerne. Før vi presenterer våre forslag til retningslinjer vil vi si litt om aktuelle lisenser å dele læremateriell i. Det er viktig at læremateriellet kan videreutvikles, at betingelser for bruk ikke brått kan endres og at lisensen sikrer at læremateriellet forblir åpent og gratis. Aktuelle lisenser ble gjennomgått i seksjon 2.4, og vi trakk frem blant annet Creative Commons (CC) og GNU Free Documentation License (GFDL) som aktuelle kandidater. The Open Content Licence (OCL) og Open Publication License (OPL) i følge Liang (2004) er avsluttet, mens GNU Lesser General Public License (LGPL) er ment for programvarebibliotek, og disse vil derfor ikke være naturlige valg.

Hvis man velger å benytte GFDL må læremateriell som skrives ut inneholde en linje som forteller at GFDL er den gjeldende lisensen. I tillegg må selve lisensen skrives ut og følge med, og dette blir veldig upraktisk<sup>37</sup>. Creative Commons-lisensene er fleksible, og man velger en CC-variant ut fra hvilke rettigheter man vil gi brukeren av det lisensierte innholdet. På vevsiden <http://creativecommons.org/license/> kan man få hjelp til å velge hvilket variant man vil bruke. Her angir man om man vil tillate kommersielt bruk av verket og om man vil tillate andre å gjøre endringer i det.

Tatt i betraktning lærernes ønsker om mulighet for å redigere og videreutvikle hverandres arbeid mener vi at det er et minstekrav at man svarer ja på at man tillater andre å gjøre endringer i verket. Tillater man ikke dette vil nytteverdien til læremateriellet synke mye, og vi mener derfor at dette må aksepteres. Vi ser også for

---

<sup>37</sup> GFDL – Lisensen kan leses på <http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>.

oss at nettstedet på sikt kan legge til rette for at lærere kan hente ned et læremateriell, forbedre det, og siden laste opp en ny versjon. For å gjøre dette mulig kan en *Creative Commons Attribution- ShareAlike* – versjon fungere bra. Hvis man ønsker å begrense bruken, slik at læremateriellet ikke kan brukes i kommersielt øyemed, er *Creative Commons Attribution Non-Commercial ShareAlike* et klokt valg.

Teknologirådsrapporten Programvarepolitikk for fremtiden (2004) anbefaler offentlig forvaltning, inkludert offentlige nettsteder, å velge format som følger åpne standarder for blant annet dokumenter som arkiveres eller utveksles i det offentlige. Dette bør komme i tillegg til eventuelle produsentnære format. I denne rapporten trekkes HTML, XML og PDF frem som eksempel. Å bruke ikke-produsentnære format mener vi er viktig for alle læringsressuser som blir delt, slik at man ikke ekskluderer enkelte grupper. For eksempel bruker mange skoler Skolelinux, og disse vil få begrenset utbytte av dokumenter som deles i eksempelvis format fra MS Office. Basert på dette anbefaler vi følgende som retningslinje 1:

Det bør benyttes åpne format. I tilfeller der kildedokument ikke foreligger i et slikt format bør innholdet i tillegg gjøres tilgjengelig i et åpent format for ikke å ekskludere brukere.

Det er også et mål at format som benyttes skal være tilgjengelig, slik at brukere som for eksempel benytter støtteteknologier også skal kunne få enkel tilgang til strukturen og innholdet. Teknologirådsrapporten trekker blant annet frem PDF som eksempel på et åpent format. Disse er lite tilgjengelige når strukturelementer ikke inngår. Dette resulterer i at de blir tungvinte å lese for personer som for eksempel bruker skjermlesere. Det finnes en nyere versjon av PDF, kalt «tagged PDF», altså PDF som inneholder strukturelementer, og dette bør derfor foretrekkes. På bakgrunn av dette anbefaler vi følgende som retningslinje 2:

Hvis man bruker filformatet portable document format (PDF), bør man sikre at filen inneholder strukturelementer, såkalte «tags».

Vi fikk også tilbakemelding fra flere av respondentene i spørreundersøkelsen om deling av digitale læringsressurser at de ønsket at undervisningsoppleggene på *lektion.se* kunne vært i et annet format enn PDF. Dette for at de enklere kan tilpasse og sy de inn i sin egen undervisning, eller gjøre små endringer på eksisterende undervisningsopplegg. I tillegg bør man på et nettsted for deling av læremateriell gi brukere muligheten til å samarbeide om utvikling eller videreutvikling av læremateriell, og det er dermed en forutsetning at man har tilgang til et redigerbart format. Hypotesen «PDF-format for deling av leksjoner er tilgjengelig for alle plattformer og fungerer bra, men er et hinder for eventuell videreutvikling», synes å være styrket. På bakgrunn av dette foreslår vi følgende som retningslinje 3:

For å gi mulighet til enkel videreutvikling, bør undervisningsopplegget finnes i et format som også er redigerbart. Hvis man benytter PDF, bør man gis muligheten til å laste ned dokumentet i kildeformat. Kildedokumentet bør være et åpent format for å oppfylle retningslinje 1.

Vi tror XML er et godt egnet format for deling av læremateriell. Connexions har laget sin egen XML-spesifikasjon, CNXML, som er spesielt beregnet på læringsinnhold. Selv om det kan virke komplisert ved første øyekast, fins det program lignende kontorapplikasjoner som lar deg redigere i XML-filer uten at du behøver å se selve koden, og gir dermed en lavere terskel for bruk. Connexions tilbyr omfattende veiledninger for hvordan brukerne kan editere og legge til nye moduler ved hjelp av *Authentic*, programvaren de benytter, noe som er viktig for å få nye brukere til å bidra. I dag har Connexions omtrent 3200 moduler og 150 fullstendige kurs. De tilbyr også muligheten til å laste ned disse i PDF, noe som er enkelt å få til siden de benytter XML. Etter det vi har oppfattet virker det som om dette er en løsning som fungerer fint, og det anbefales derfor for bruk på en nasjonal plattform for deling av læremateriell. Siden CNXML er åpen kildekode er det heller ikke vanskelig å ta i bruk (muligens med noen modifikasjoner) i Norge. WCAG anbefaler å bruke W3C-teknologier, noe XML er. IMS Guidelines for Developing Accessible Learning Applications anbefaler også at man vurderer å benytte XML. På bakgrunn av dette kommer vi følgende forslag til retningslinje 4:

Ved bruk av vevformater anbefales W3C-teknologier og det bør vurderes å benytte XML, siden dette har god tilgjengelighet og er godt egnet for strukturering av innhold på verdensveven.

Mange lærere benytter kontorapplikasjoner for å lage sitt læremateriell eller undervisningsopplegg, og det kan derfor være hensiktsmessig å tillate deling i slike format. Mest brukt er nok MS Office-format, men det er også skoler som benytter andre operativsystemer enn MS Windows, og andre kontorapplikasjoner som for eksempel OpenOffice.org. For å tilfredsstille retningslinje 1 bør det benyttes et format som er en åpen standard, og da bør OpenDocument-formatet (ODF) velges. ODF har imidlertid fått kritikk siden kontorapplikasjonene som foreløpig leser fra og skriver til formatene ikke er kompatible med flere av støtteteknologiene til MS Windows. Dette er ikke en svakhet med selve formatet, men heller at leverandørene av støtteteknologiene har valgt kun å være kompatibel med MS Office. Den enkleste løsningen hadde vært å fått støtte for ODF i MS Office, men det har ikke blitt gjort. Imidlertid har OpenDocument Foundation nettopp annonsert at de har laget en plugin til MS Office som gjør det mulig å benytte ODF og konvertere mellom de forskjellige formatene, noe som er svært viktig siden det gir økte muligheter for samhandling. På bakgrunn av dette anbefaler vi retningslinje 5:

I tilfeller der det er ønskelig å dele læremateriell laget i kontoapplikasjoner, anbefales det å bruke OpenDocument Format (ODF) siden dette er et åpent format og dermed tilfredsstillende retningslinje 1. (Denne anbefalingen kommer med forbehold om at annonsert plugin til MS Office for å lese/skrive ODF-format vil fungere tilfredsstillende.)

Hypotesen «Siden det ikke ennå finnes et åpent dokumentformat som er akseptert av alle programvareleverandører, vil den beste løsningen være å benytte PDF, eventuelt med mulighet for å laste ned kildedokumentet i det formatet det ble produsert» kan ikke sies å være verken styrket eller svekket.

Vi har nå kommet med noen forslag til egnede retningslinjer for format på bruk på en plattform for deling av læremateriell, men vi ønsker også å gi eksempel på hvordan man kan følge dem opp. Den beste måten å gjøre det på er å benytte en automatisert test der det sjekkes om retningslinjene er oppfylt. Retningslinje nummer en kan man følge opp ved å ha en sjekk av hvilke filtyper som lastes opp på nettstedet, og kun tillate filer som er basert på åpne format. Vi har tidligere demonstrert hvordan man kan følge opp retningslinje nummer to ved å sjekke om en PDF inneholder strukturelementer. Testeren er enkel, men illustrerer godt hvordan man kan tenke seg å følge opp en slik retningslinje.

## **5.6 Forslag til videre arbeid**

Vi tror det kan eksistere en holdningsforskjell hos lærere på små skoler i forhold til store skoler, når det gjelder deling av egenprodusert materiell. På små skoler med trang økonomi kan det være at lærere knytter sterkere bånd til skolen «sin», og dermed er mer opptatt av å bruke minst mulig penger. For lærere på små skoler ville det nok betydd en del om de kunne hente andres læringsressurser, og de ville trolig blitt mer oppmerksomme på, og mer positive til, å selv dele eget arbeid. Dessverre har vi i spørreundersøkelsen ikke hentet inn data som kan gi svar på dette, men dette kan nok være interessant å se nærmere på.

Det er mulig at det eksisterer en sammenheng mellom det lærerne oppfatter som gevinster ved deling av læremateriell, og holdningen de har til å dele.

Det burde vært utført et prøveprosjekt, i samme stil som wiki-forsøket vårt, der en gruppe lærere over en tid kunne bruke et godt tilrettelagt nettsted til å samarbeide om utvikling av læremateriell. Dersom resultatet av dette viste seg å være bra kunne dette vært brukt som argument for å få flere til å gjøre det samme.

Vi har i denne oppgaven fokusert på hvilke retningslinjer som bør legges til grunn for valg av format til bruk på et nettsted for deling av læringsressurser. Like viktig mener vi det er å sørge for at innholdet i læringsressursene og nettstedet rundt er tilgjengelig for flest mulig. For både innholdet i læringsressursene og selve nettstedet kan det være en idé å til en viss grad legge til grunn både WCAG og ATAG.

## 6 Konklusjon

### **Mange lærere er positive til å dele egenprodusert læremateriell**

Studien indikerer at flere viktige forutsetninger for å lykkes med en plattform for utvikling og deling av læremateriell nå er oppfylt. Våre innsamlede data viser at mange lærere er positive til å dele sitt eget læremateriell og la andre videreutvikle dette. Et stort flertall av våre respondenter er også interessert i å samarbeide med andre lærere om utvikling av læremateriell, ved hjelp av en nasjonal plattform tilrettelagt for formålet.

### **Norske lærere mangler et nettsted for å dele og utvikle læremateriell**

Flere aktører forsøker allerede å legge til rette for deling av læremateriell, men norske lærere bruker ikke disse nettstedene i stor grad. I hovedsak er de eksisterende nettstedene konsentrert om bare ett fag, og de legger ikke til rette for at ildsjeler kan dele eget læremateriell på en enkel måte. I Sverige er *lektion.se* en stor suksess, og foreløpig mangler Norge et nettsted med tilsvarende omfang i undervisningsopplegg og utbredning blant brukere. Våre respondenter mente selv at hvis norske lærere hadde hatt tilgang til noe lignende kunne det være en inspirasjonskilde for lærere og hjelpe dem til å variere undervisningen. Det er også mulig at det kan spare lærere for arbeid ved at de slipper å produsere alle undervisningsopplegg selv. Hele 75.5% av respondentene er helt eller delvis enig i at de ville ha nytte av et nettsted for deling av læremateriell, noe som også indikerer en generelt positiv holdning blant lærerne til å benytte nettsteder som deler læremateriell.

Det finnes mange lærere i Norge som har utviklet læremateriell de kan tenke seg å dele med andre, og disse ressursene kan med fordel samles på ett nettsted. Enkel tilgang til en stor mengde læremateriell på ett sted vil trolig øke nytten for dem som benytter nettstedet. Å gi brukerne det de ønsker er et viktig kriterium for å oppnå et aktivt miljø rundt et nettsted.

### **Kan hjelpe å oppfylle krav i læringsplakaten**

Et ressursarkiv med læremateriell vil kunne hjelpe skolene og lærerne i å oppfylle noen av kravene som stilles i Kunnskapsløftets læringsplakat. Hvis man har et fyldig ressursarkiv kan man finne differensierte oppgaver som passer til elever med ulike behov og man har tilgang til variert læremateriell som kan stimulere lærelyst og nysgjerrighet hos eleven. Tilgangen på læremateriellet kan gjøre det enklere for lærere å tilpasse opplæringen.

### **Fem retningslinjer for valg av dokumentformat**

Format til bruk på nettsteder som deler læremateriell bør velges med utgangspunkt i *elektronisk tilgjengelighet* og *mulighet for videreutvikling og gjenbruk*, men må også veies opp mot *praktiske hensyn*. Det er i dag anbefalt at offentlige nettsteder skal være tilgjengelige for alle. I tilfeller der nettsteder for deling av læremateriell ikke er drevet av det offentlige mener vi at disse bør tilrettelegges, slik at flest mulig får tilgang til ressursene. I den ene spørreundersøkelsen vi utførte fant vi at lærere synes det er viktig å ha mulighet til å videreutvikle eller endre på eksisterende læringsressurser, før de tas i bruk. Dette er et eksempel på praktiske hensyn man bør



ta – lærerne må få et nettsted tilrettelagt for deres ønsker og behov. Basert på en gjennomgang av eksisterende retningslinjer for innhold på verdensveven og de tidligere nevnte hensyn, har vi i studien lagt frem fem forslag til retningslinjer for dokumentformat til bruk på en nasjonal plattform for deling av læremateriell.

### **En enkel test av et dokumentformat**

For å sikre at retningslinjene blir fulgt, og for at nettstedet skal bli mest mulig egnet for dets formål, mener vi at det er viktig å legge vekt på oppfølging av retningslinjer. Som en start har vi derfor laget et verktøy som sjekker om en av disse retningslinjene blir fulgt. Verktøyet sjekker om et PDF-dokument som lastes opp på et nettsted inneholder strukturelementer.

### **Samlet konklusjon: Et behov som bør dekkes**

Mange lærere ønsker å dele egenprodusert læremateriell med andre lærere, og mange ønsker også å samarbeide med andre lærere ved hjelp av en nasjonal plattform for deling og utvikling av læremateriell. Våre funn indikerer altså at det er en overveiende positiv holdning til deling av digitalt læremateriell blant lærere. Problemet er at det enda ikke finnes en tilfredsstillende løsning i Norge som gjør lærerne i stand til å dele læremateriell og samarbeide om utvikling, ved hjelp av verdensveven. Basert på resultatene av undersøkelsene vi har gjennomført mener vi det er stor sannsynlighet for at en nasjonal plattform som legger til rette for deling og utvikling av læremateriell vil være nyttig, og dekke et behov hos norske lærere.

## 7 Referanser

- Baraniuk, R. (2004). *Connexions: Building communities and sharing knowledge*. European Commission Knowledge Anywhere Anytime Workshop - Discussion paper. Rice University, Texas, USA. Aksessert 12.02.2006 fra The Community Research and Development Information System (CORDIS) vevside [ftp://ftp.cordis.lu/pub/ist/docs/dir\\_f/ws2\\_richard\\_araniuk.pdf](ftp://ftp.cordis.lu/pub/ist/docs/dir_f/ws2_richard_araniuk.pdf)
- Berget, G. (2005). Tilgjengelighet: Universell utforming og WAI- retningslinjene. Aksessert 19.05.2006 fra <http://www.jbi.hio.no/bibin/KoG1vev/forelesninger/vevpublisering-7.html>
- Brazelton, J. & Gorry, G. A. (2003). Creating av Knowledge-Sharing Community: If you build it, will they come? *Communications of the ACM*, 46(2), s. 23 – 25.
- Brewer, J. (u.d). *Online Overview of the Web Accessibility Initiative*. Aksessert 05.05.2006 fra w3c sine vevsider <http://www.w3.org/Talks/WAI-Intro/>
- Cedergren, M. (2003). Open Content and Value Creation. *First Monday*, 8 (8). Aksessert 05.12.2005 fra [http://www.firstmonday.org/issues/issue8\\_8/cedergren/](http://www.firstmonday.org/issues/issue8_8/cedergren/)
- Creative Commons Licenses (u.d.) Aksessert 19.05.2006 fra <http://creativecommons.org/about/licenses/meet-the-licenses>
- EdeaN. (2006). Aksessert 23.04.2006 fra Sosial- og Helsedirektoratets vevsider <http://www.shdir.no/deltasenteret/internasjonalt/edean>
- eStandard (u.d). Aksessert 12.05.2006 fra eStandard sine vevsider [http://www.estandard.no/om\\_prosjektet/](http://www.estandard.no/om_prosjektet/).
- Giles, J. (2005, 14. desember). Internet encyclopaedias go head to head. *news@nature.com*. Aksessert 29.04.2006 fra <http://www.nature.com/news/2005/051212/full/438900a.html>
- Gnu Free Documentation License. (2006). I *The free encyclopedia Wikipedia*. Aksessert 23.05.2006 fra [http://en.wikipedia.org/wiki/GNU\\_Free\\_Documentation\\_License](http://en.wikipedia.org/wiki/GNU_Free_Documentation_License)
- GNU GPL. (2005). *Gnu General Public License*. Aksessert 10.02.2006 fra <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>

- GNU LGPL. (2005). *GNU Lesser General Public License*. Aksessert 10.02.2006 fra <http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html>
- Hannemyr, G. (2002). *Digital tilgjengelighet. Lov om åpne digitale formater og tjenester*. Aksessert 10.04.2006 fra <http://folk.uio.no/gisle/essay/lovofb.html>
- Hoel, T. (2005, september). *Repositorier og åpen kildekode - behov for samarbeid i UH-sektoren*. Aksessert 18.10.2005 fra eStandardprosjektets vevside <http://www.estand.no/stories.php?story=05/09/30/8643904>
- IMS Guidelines for Developing Accessible Learning Applications. (u.d). Aksessert 19.05.2006 fra <http://www.imsglobal.org/accessibility/accessiblevers/index.html>.
- Introduction to Web Accessibility. (u.d). Aksessert 19.05.2006 fra W3C sine vevsider <http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>.
- Jacobsen, D. I. (2000). *Hvordan gjennomføre undersøkelser. Innføring i samfunnsvitenskaplig metode*. Kristiansand: Høgskoleforlaget.
- Keats, D. (2003). Collaborative development of open content: a process model to unlock the potential for African universities. *First Monday*, 8 (2). Aksessert 24.10.2005 fra [http://www.firstmonday.org/issues/issue8\\_2/keats/#k5](http://www.firstmonday.org/issues/issue8_2/keats/#k5)
- Koper, R., Pannekeet, K., Hendriks, M. & Hummel, H. (2004). Building communities for the exchange of Learning Objects: theoretical foundations and requirements. *Research in Learning Technology*, 12(1), s. 21-35.
- Liang, L. (2004). *Guide to Open Content Licenses v1.2*. Piet Zwart Institute, Rotterdam, Nederland. Aksessert 10.02.2006 fra <http://pzwart.wdka.hro.nl/mdr/pubsfolder/opencontentpdf>
- Long, P. D. (2002). OpenCourseWare: Simple idea, profound implications, *Syllabus*, 16(6), s. 12-16.
- Miljøverndepartementet. (2004). *Handlingsplan for økt tilgjengelighet for personer med nedsatt funksjonsevne*. Aksessert 19.05.2006 fra [http://odin.dep.no/md/norsk/dok/andre\\_dok/planer/022041-990295/dok-bn.html](http://odin.dep.no/md/norsk/dok/andre_dok/planer/022041-990295/dok-bn.html)
- Mohan, P. (2004). Building an Online Course Based on the E-Learning Standards: Guidelines, Issues and Challenges. *Canadian Journal of Learning and Technology*. 30(3). Aksessert

05.04.2006 fra <http://www.cjlt.ca/content/vol30.3/mohan.html>

Newmarch, J. (2001). Lessons from Open Source: Intellectual Property and Courseware, *First Monday* 6 (6). Aksessert fra 14.02.2006 fra [http://firstmonday.org/issues/issue6\\_6/newmarch/index.html](http://firstmonday.org/issues/issue6_6/newmarch/index.html)

Newth, J. D. (2004, 29.oktober). *Delingskultur og sjenerte genier*. Aksessert 05.05.2006 fra <http://andedam.org/2004/10/29/delingskultur-og-sjenerte-genier/>

Norgesuniversitetet. (2004). *Nordmenn bruker MITs kursmateriell*. Aksessert 05.04.2006 fra Norgesuniversitetets vevsider <http://norgesuniversitetet.no/nyheter/66SDB9>

OASIS. (u.d). *OASIS Open Document Format for Office Applications*. Aksessert 19.05.2006 fra OASIS sine vevsider <http://www.oasis-open.org/committees/office/faq.php>.

Olsson, H. og Sörensen, S. (2003). *Forskningsprosessen – Kvalitative og kvantitative perspektiver*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Open Content. (2006). I *The free encyclopedia Wikipedia*. Aksessert 19.05.2006 fra [http://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_content](http://en.wikipedia.org/wiki/Open_content).

OpenDocument. (2006). I *The free encyclopedia Wikipedia*. Aksessert 19.05.2006 fra <http://en.wikipedia.org/wiki/OpenDocument>.

OpenDocument Foundation to MA: We Have a Plugin. (2006). Aksessert 19.05.2006 fra <http://www.groklaw.net/article.php?story=20060504015438308>.

Program for digital kompetanse (2004-2008). (2004). Utdannings- og forskningsdepartementet. Aksessert 15.04.2006 fra <http://odin.dep.no/kd/norsk/tema/utdanning/ikt/045011-990066/hov004-bn.html>

Programvarepolitikk for fremtiden. (2004). Aksessert 15.03.2006 fra Teknologirådets vevsider: [http://www.teknologiradet.no/ENDELIG\\_PROGRAMVAREPOLTIKKRAPPORT\\_11TZd.pdf.file](http://www.teknologiradet.no/ENDELIG_PROGRAMVAREPOLTIKKRAPPORT_11TZd.pdf.file)

Pålsson, S. (2006). *Öppna lärresurser förändrar undervisningen*. Aksessert 20.03.2006 fra <http://www.kollegiet.com/templates/StandardPage.aspx?id=3208>

Raymond, E. S. (2001). *The Cathedral & The Bazaar: Musings on Linux and Open Source by*

*an Accidental Revolutionary*. Beijing : O'Reilly.

Recker, M. M., Dorward, J., & Nelson, L.M. (2004). Discovery and Use of Online Learning Resources: Case Study Findings. *Educational Technology & Society*, 7 (2), 93-104.

Statistisk Sentralbyrå. (1998). Lærere og vitenskaplig personale, etter kjønn og skoleslag. Årsverk. 1.oktober 1988, 1990,1992, 1994 og 1996. *Aktuell utdanningsstatistikk nr. 2/98*. Aksessert 15.02.2006 fra Statistisk Sentralbyrå sine vevsider [http://www.ssb.no/emner/04/utdanning\\_as/9802/0298t61.shtml](http://www.ssb.no/emner/04/utdanning_as/9802/0298t61.shtml)

St.meld. nr 30 (2003 – 2004). *Kultur for læring*. Utdannings- og forskningsdepartementet. Aksessert fra Kunnskapsløftets sine vevsider <http://www.kunnskapsloeftet.no/?go=artikkel&id=18>

Utdanningsdirektoratet. (2005a). *Kunnskapsløftet*. Læreplaner for gjennomgående fag i grunnskolen og videregående opplæring. (Midlertidig trykt utgave).

Utdanningsdirektoratet. (2005b). *Forslag til strategi for digitale læringsressurser i grunnopplæringen 2005 – 2008*. Aksessert 12.04.2006 fra <http://odin.dep.no/filarkiv/233915/strategi-U.dir..pdf>

W3C. (1999). *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*. Aksessert 05.05.2006 fra W3C sine vevsider <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>

W3C. (2000). *Authoring Tool Accessibility Guidelines 1.0*. Aksessert 05.05.2006 fra W3C sine vevsider <http://www.w3.org/TR/ATAG10/>

Wiki. (2006). I *The free encyclopedia Wikipedia*. Aksessert 19.05.2006 fra <http://en.wikipedia.org/wiki/Wiki>

XHTML. (2006). I *The free encyclopedia Wikipedia*. Aksessert 19.05.2006 fra <http://en.wikipedia.org/wiki/XHTML>

XML. (2006). I *The free encyclopedia Wikipedia*. Aksessert 19.05.2006 fra <http://en.wikipedia.org/wiki/XML>

## **Vedlegg A - E-post for distribusjon av spørreundersøkelse til lærere**

### **Spørreundersøkelse om deling av digitale læringsressurser**

I forbindelse med vår hovedoppgave ved Høgskolen i Agder gjennomfører vi en spørreundersøkelse blant norske lærere. Temaet for spørreundersøkelsen er deling av digitale læringsressurser. Den er rask å besvare, og ved å delta vil du kunne påvirke fremtidig utvikling på dette feltet. Spørreundersøkelsen er åpen til 01.04.2006. Vennligst klikk på lenken for å delta i spørreundersøkelsen:  
<http://128.39.145.18/questionnaire/> .

På forhånd takk!

Med vennlig hilsen  
Vidar Laupsa og Nina Olsen,  
Høgskolen i Agder.

## Vedlegg B - Resultater fra spørreundersøkelse om deling av digitale læringsressurser

Respondentutvalg av totalt 139 respondenter:

<i>Svarfordeling menn og kvinner</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Antall menn:	72	51.8%
Antall kvinner:	67	48.2%

<i>Svarfordeling alder</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Under 30 år	20	14.4%
30 til 39 år	40	28.8%
40 til 49 år	35	25.2%
50 år eller over	44	31.7%

<i>Antall år arbeidet som lærer</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Mindre enn 5 år	39	28.1%
5 til 10 år	23	16.5%
11 til 16 år	24	17.3%
17 til 25 år	22	15.8%
Over 25 år	31	22.3%

<i>Undervisningstrinn</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Barneskole	25	18.0%
Ungdomsskole	50	36.0%
Videregående skole	64	46.0%

<i>Hvor stort utbytte synes du at du får ved å benytte IKT til å forberede undervisningstimer?</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Svært stort utbytte	36	25.9%
Stort utbytte	61	43.9%
Hverken stort eller lite utbytte	26	18.7%
Lite utbytte	9	6.5%
Svært lite utbytte	2	1.4%
Jeg bruker ikke IKT til å forberede u	5	3.6%

<i>Hvor gode vil du anslå at dine IKT-kunnskaper er?</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Svært gode	33	23.7%
Gode	62	44.6%
Middels	40	28.8%
Dårlige	4	2.9%
Svært dårlige	0	0.0%

<i>Nettstedet lektion.se er enkelt å bruke.</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Helt enig	37	26.6%
Delvis enig	54	38.8%
Verken uenig eller enig	34	24.5%
Delvis uenig	9	6.5%
Helt uenig	5	3.6%

<i>Jeg kan tenke meg å benytte et norsk nettsted tilsvarende lektion.se som et samlingspunkt for samarbeid med andre, for å utvikle undervisningsopplegg.</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Helt enig	57	41.0%
Delvis enig	47	33.8%
Verken uenig eller enig	22	15.8%
Delvis uenig	8	5.8%
Helt uenig	5	3.6%

<i>Jeg kan tenke meg å dele mine egne undervisningsopplegg med andre lærere på et norsk nettsted tilsvarende lektion.se.</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Helt enig	58	41.7%
Delvis enig	54	38.8%
Verken uenig eller enig	22	15.8%
Delvis uenig	2	1.4%
Helt uenig	3	2.2%

<i>Jeg kan tenke meg å la andre videreutvikle undervisningsopplegg som jeg har publisert på et norsk nettsted tilsvarende lektion.se.</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Helt enig	65	46.8%
Delvis enig	40	28.8%
Verken uenig eller enig	28	20.1%
Delvis uenig	4	2.9%
Helt uenig	2	1.4%

<i>Jeg tror et nettsted som lektion.se vil kunne:</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
være en inspirasjonskilde for lærere	99	71.2%
spare lærere for arbeid	93	66.9%
føre til høyere kvalitet på undervisningen	64	46.0%
senke kvaliteten på undervisningen	3	2.2%
hjelpe lærere å variere undervisningen	108	77.7%
ikke hjelpe lærere i det hele tatt	2	1.4%
Annet:	4	2.9%

<i>En norsk utgave av nettstedet lektion.se vil være nyttig for meg</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Helt enig	64	46.0%
Delvis enig	41	29.5%
Verken uenig eller enig	29	20.9%
Delvis uenig	4	2.9%
Helt uenig	1	0.7%



## Hva synes du er positivt med nettstedet lektion.se?

1. at man kan få inspirasjon til å gjennomføre undervisningen på en variert måte
2. Jmf. det jeg har krysset av for. Jeg understreker at jeg liker idéen; jeg så nettstedet for første gang nå. Men det er på tide at vi i skolen bruker IT til å rasjonalisere slik andre næringer gjør. For meg er rasjonalisering et positivt begrep; bruk ressurser (tid og penger) fornuftig,- f.eks. ved å unngå at alle gjør alt samtidig!
3. Man kan finne eksempler og inspirasjon til eget undervisningsopplegg.
4. Flott at lærere deler med hverandre og at dette er satt skikkelig i system.
5. At man kan hente informasjon og inspirasjon til egen undervisning. Og ikke minst se hvordan andre lærere prioriterer det forskjellige stoffet. Jeg bruker selv en del PPT og IKT og ville derfor oppleve det som en fordel om vi fikk noe tilsvarende lektion.se i Norge også. Å samarbeide med andre på nettet bør vi bli flinkere til.
6. Idebank
7. Nye idéer til undervisning Enkelt å bruke Tidsbesparende
8. Utrolig mange innfallsvinkler til samme tema (tilpasset opplæring). Oversiktlig og strukturert
9. Oversiktlig. Variert stoff.
10. Det er jo mer rasjonelt å dele på undervisningsopplegg enn at alle lager hvert sitt hele tiden, men man må vurdere selv om dette er i tråd med egne metoder. Positivt å se nye opplegg, kunne oppdage noe nytt som en kan bruke (evt. by på noe selv også, etterhvert)
11. lett å finne fram - mange bra opplegg
12. Selve idéen om en dugnadsdatabase der alle kan hente noe,men helst også gi noe.
13. Lett å navigere. Rask server. Linker på kryss
14. Mange emner, lett å finne fram
15. finne undervisningsopplegg
16. Enkelt å finne fag og årstrinn. Mye stoff forskjellige forfattere
17. Godt tilbud til lærere
18. Muligheter for pedagogisk kontakt. Få tilført ideer.
19. Samling av, åpenhet om undervisningsopplegg.
20. leksjoner til ulike kapitler er ferdig. Du sparer tid og krefter sjøl. Itillegg er det til inspirasjon for nye undervisningsmetoder. Det hjelper deg til å variere undervisningen.
21. Deling av undervisningsopplegg. Mulighet til å lære av og benytte andres opplegg.
22. Oversiktlig, ryddig, lett å finne fram, inspirerende, gir mange nye ideer.
23. Ingen mening
24. idebanker for undervisning er alltid bra for å få til en variert og god undervisning
25. Kan få gode ideer. Ser hva andre gjør.
26. mange gode ideer kan finnes på et slikt nettsted
27. Ressurs. Samlingssted for både innhold og kontakter.
28. At man får endel 'gratis', og ikke må finne på alt som ikke står i læreboken selv.
29. Kommuniserer med andre lærere. Få tips til undervisningen
30. Lett å navigere innen de forskjellige emnene.

31. Mye å velge i. Oversiktlig
32. Ressurskilde.
33. inspirasjon! Delt kunnskap gir økt kunnskap!
34. Fant ingen ting om tysk
35. Se svar over
36. vet ikke
37. Greitt å se hvordan andre lærere legger opp sin undervisning. Å finne fiks ferdige opplegg i et tema en kanskje ikke er helt stø i kan også være en fordel/mulighet, men kanskje ikke på det nivået?
38. grei å bruke da elevene bruker pc i undervisningen variasjon oppdatering
39. At man deler opplegg og erfaringer med sine kolleger.
40. kjenner ikke til nettstedet
41. Det jeg har sett på virker litt for enkelt på det nivået jeg underviser.
42. enkelt å finne fram mange gode tips
43. det er lett å manøvrere på nettstedet og det er lett å finne fram
44. Til vanlig er det vanskelig å bestandig 'finne opp kruttet på nytt' for å variere undervisningen - spesielt i forhold til svake elever, men også i forhold til sterke elever som trenger noe å bryne seg på. Fint med en idebok hvor man kan få litt innspill!
45. Nye ideer, flere innfallsvinkler
46. Kan få ideer til undervisningsopplegg, men det må gjøres enklere.
47. OK
48. Det passer til 50% av elevane.
49. oversiktlig og så ut som det var enkelt å bruke
50. At det er mange faglige muligheter til å hente inspirasjon og stoff!!!
51. greit tilgjengelig når det er på nett, siden var oversiktlig alle trenger ikke lage alt, lurt å dele, fint å dele inn i fag og klassetrinn
52. Kjenner ikke til nettstedet
53. Et fint nettsted med forholdsvis enkelt brukergrensesnitt. Likte det at det var enkle opplegg med tekst som gjør at brukerterskelen for bruk av selve opplegget blir veldig lav. Tror også det er fonuftig med opplegg som ligger elektronisk uten at det nødvendigvis trengs å gjennomføres elektronisk.
54. Ikkje noko spesielt
55. At man kan dele
56. Får mange nye ideer. Fører til større variasjon i undervisningen. Kan få ideer fra andre fag, ikke bare de fagene du selv har.
57. Det er viktig å kunne dra nytte av andres arbeid, dette finnes allerede gjennom ClassFronter
58. Man kan dele gode undervisningsopplegg og ideer med andre lærere slik at man kan få en bedre og kanskje mer variert undervisning.

### **Hva synes du er negativt med nettstedet lektion.se?**

1. Kanskje en viss fare for at undervisningen ikke utvikler seg, men at lærere bare tar i bruk det som

andre lærere har brukt tidligere.

2. Vet ikke nok om nettstedet
3. Litt rotete layout.
4. Kan misbrukes av andre lærere
5. Få alt i hendene, unngår å tenke ut nye idéer til din egen undervisning (dvs sløvner hen...)
6. Ikke god lay out. Kunne vært mer innbydende med bilder, farger mm
7. Ingenting, men man kan ikke la et sånt nettsted få altfor stor innvirkning på hva en driver med. Klasser, elever og lærere er forskjellige, så alt må til syvende og sist vurderes av hver enkelt lærer.
8. Det var sagt at det var raskt å gjennomføre spørreundersøkelsen, men det var tidkrevende å sette seg inn i lektion.se. Synes det var lite relevant stoff der for videregående nivå og rotete å finne frem. Skjønner ikke hvorfor dette er sendt ut til videregående skole.
9. Vanskelig å si etter så kort tid, men en må passe seg så det ikke blir sovepute; at man tror at nøkkelen til all kunnskap ligger her.
10. Reklame Ev. andre kostnader Copyright?
11. Ikkje så veldig fancy layout (der eg var inne i alle fall)
12. Ingenting! Ei flott side som jeg skal legge i favorittene mine!
13. Gjøres mere kjent
14. Det handler bare om videregående skole. Her er videregående skole og teknisk fagskole sammen. slik at det ikke er mulig å svare på de spørsmål som dere stiller for oss som underviser bare teknisk fagskole.
15. Intet.
16. Savnet forside der man velger fag med en gang. som classfronter.
17. Har ikke nok grunnlag for å uttale meg om hva som er negativt. Fikk ikke inntrykk av noe negativt da jeg var inne på sidene i stad.
18. Foreløpig ingen negative opplevelser med nettstedet
19. Ingen mening
20. forsto ikke helt hvordan man kom inn på oppleggene, men iddeen er god !
21. Lett å ta opplegg fra andre ukritisk. Spare seg arbeid -> Dårligere forberdt -> Dårligere undervisning IKT som verktøy er i ferd med å styre undervisningen / pedagogikken. Jeg vil ikke ta bort IKT i skolen, men det må være et verktøy for å forbedre pedagogikken. Nå i dag er det in(?) å skulle bruke IKT i alle fag. Videregående skoler i Møre og Romsdal skal gi alle elever på grunnkurs allmenne fag egen bærbar PC og med det følger krav om at de skal brukes. Dermed er jeg redd verktøyet styrer pedagogikken og ikke omvendt.
22. Det var vanskelig å skjønne hvordan infosidene egentlig skulle åpnes. Burde være en enkel sak å gjøre bedre.
23. Lite oversiktlig. Avhengig av mange bidragsytere - at flere gir enn tar.
24. Ikke noe umiddelbart
25. Man må klikke seg mye videre for å finne fram til oppgaver
26. tekniske begrensninger, tilgang datautstyr, event. mangfoldiggjøring.
27. noen kanskje lar andre gjøre all jobben for seg ved bare å bruke nettstedet, da vil de ikke videreutvikle seg som lærere.

28. På svensk.
29. vet ikke
30. Bedre systematikk i oppbygging av siden vil nok tvinge seg fram etter hvert dersom en lett skal søke seg fram til det en ønsker.
31. Måtte lete litt på siden før jeg fant opplegget, men ellers greitt.
32. se over
33. At det er på svensk!
34. Hadde problemer å finne oppleggene.
35. Forstod ikkje korleis programmet skulle åpnast, fekk ikkje testa eit program for å sjå korleis det verka. bruker ofte nettstaden viten.no i naturfag, det verkar for meg å vere minst like bra.
36. Det passer til 50% av elevane.
37. Litt liten skrift - litt uoversiktlig. Liker bedre valg til emner plassert i venstremargen enn øverst...
38. Se 13
39. Ville laget menylinjene litt anderledes, det ble litt smått. Det hadde vært bedre med et brukergrensesnitt som ligner mer på noe vi allerede bruker (eks. classfronter). Litt skeptisk til at det brukes 'pdf' som filformat. Kunne tenkt meg word-format sånn at jeg enkelt kunne redigert og omformet opplegget til mitt eget.
40. ikkje noko spesielt
41. Kanskje noe uryddige sider
42. Viktig at det ikke bare er de samme som legger ut opplegg, men at alle er med på å bidra.
43. Det virka rotete, vanskelig å finne fram. For mye tid går bort til å lete etter stoff. Mer katalogisering og struktur er ønskelig. Et annet problem er at vi på mitt arbeidsrom har en internettoppkobling til 6 lærere.
44. For min del er det TID og mulighet for å sette seg ordentlig inn i nettstedet som er problemet. Har funnet fram til en undervisningsform som fungerer veldig bra for mine klasser. Hvis jeg skal endre på dette, må jeg bli trygg og sikker på å bruke ett slikt nettsted før jeg og klasene får noe større utbytte av det. Det må også satses på dette fra vår skoles side, slik at flere av mine kolegaer også bruker et slikt nettsted.

## Vedlegg C - Resultater fra spørreundersøkelse om deling av digitale læringsressurser

Respondentutvalg av totalt 73 respondenter:

<i>Svarfordeling menn og kvinner</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Antall menn:	23	31.5%
Antall kvinner:	50	68.5%

<i>Svarfordeling alder</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Under 30 år	10	13.7%
30 til 39 år	29	39.7%
40 til 49 år	22	30.1%
50 år eller over	12	16.4%

<i>Antall år arbeidet som lærer</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Mindre enn 5 år	17	23.3%
5 til 10 år	25	34.2%
11 til 16 år	11	15.1%
17 til 25 år	10	13.7%
Over 25 år	10	13.7%

<i>Undervisningstrinn</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Barneskole	39	53.4%
Ungdomsskole	22	30.1%
Videregående skole	12	16.4%

Hvor stort utbytte får du av å forberede undervisningstimer ved hjelp av læringsressurser hentet fra nettsteder som er åpne for alle?	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Svært stort utbytte	9	12.3%
Stort utbytte	44	60.3%
Verken stort eller lite utbytte	13	17.8%
Lite utbytte	5	6.8%
Svært lite utbytte	0	0.0%
Jeg bruker ikke læringsressurser hentet fra nettsteder til	2	2.7%

<i>Hvor gode vil du anslå at dine IKT-kunnskaper er?</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Svært gode	19	26.0%
Gode	38	52.1%
Middels	16	21.9%
Dårlige	0	0.0%
Svært dårlige	0	0.0%

<i>Hvilke nettsteder som deler læringsressurser kjenner du til?</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Matematikk.org	67	91.8%
Naturfag.no	37	50.7%
Skolenettet.no	68	93.2%
Viten.no	39	53.4%
Andre:	24	32.9%
<b>Innkomne svar på Andre:</b>		
Lærebokforlagenes sider	4	
matematikksenteret.no	2	
nysgjerrigper.no,	1	
matte.no	1	
matemania.no	1	
matematikk.net	2	
gruble.net	3	
nrk.no/newton	1	
kunnskap.no	1	
puggandplay.no	1	
forskning.no	1	
krlnett.no	1	
miljolare.no	1	
norsknettskole.no	1	
emu.dk	1	
www.linksidene.no	1	
lanskafferiet.skolutveckling.se	1	
<a href="http://www.vagsoy.kommune.no/raudeberg/oho/">http://www.vagsoy.kommune.no/raudeberg/oho/</a>	1	
planetark.org	1	
cicero.uio.no	1	
skoleveven.no	1	
Skoleportalen	1	
Gi rom for lesing	1	
Annet:	3	

<i>Hvor ofte besøker du slike nettsteder?</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Daglig	16	21.9%
Ukentlig	45	61.6%
Månedlig	11	15.1%
Sjeldnere	1	1.4%

<i>I hvilket år begynte du å bruke nettsteder som deler læringsres:</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Før 2000	18	24.7%
2000 – 2001	16	21.9%
2002 – 2003	17	23.3%
2004 – 2005	19	26.0%
2006	3	4.1%

<i>Hvorfor bruker du nettsteder som deler læringsressurser?</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
For å få tak i læringsressurser som jeg kan bruke i undervisning	59	80.8%
For å hente inspirasjon og tips til undervisningsopplegg	68	93.2%
For å finne svar på konkrete spørsmål knyttet til mine fagområder	26	35.6%
For å holde meg oppdatert innenfor mine fagområder	38	52.1%
For å hente læringsressurser som kan hjelpe meg å variere und	63	86.3%
For å hente læringsressurser som kan heve kvaliteten på under	53	72.6%
For å spare tid på forberedelser til undervisningstimer	19	26.0%
Vet ikke	1	1.4%
Annet:	5	6.8%

**Innkommne svar på Annet:**  
*Kompensere for til dels elendige lærebøker*  
*På matematikk.net kan jeg også se hva elevene spør om og lurer på (det er et sted der hvem som helst kan spørre om hjelp), og på den måten være i forkant av spørsmål som kan komme fra mine elever.*  
*for å spare penger, fordi skolen ikke kan bruke mye penger på bøker/konkretiseringsmateriel*  
*Av erfaring vet jeg at elevene synes det er artig å bruke ikt for å lære noe nytt.*

*Har god erfaring med at det også er motiverende for elever å kunne bruke IKT som en del av matematikk undervisningen.*

<i>Finner du læringsressursene du leter etter på disse nettstedene</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Alltid	2	2.7%
Ofte	60	82.2%
Sjelden	8	11.0%
Vet ikke	3	4.1%
Jeg leter ikke etter læringsressurser på slike nettsteder	0	0.0%

<i>Har du selv delt egne læringsressurser (for eksempel lenker, oppgaver, presentasjoner) på slike nettsteder?</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Ja	18	24.7%
Nei	54	74.0%
Vet ikke	1	1.4%

<i>Hva slags læringsressurser ønsker du fra slike nettsteder?</i>	<b>Antall</b>	<b>Prosent</b>
Lenker til andre nettsteder som inneholder stoff om temaer jeg :	57	78.1%
Komplette undervisningsopplegg for en time eller et tema	40	54.8%
Animasjoner som kan forklare vanskelige temaer	46	63.0%
Læremateriell knyttet til temaer som ikke er dekket godt nok av	58	79.5%
Presentasjoner (Lysbildefremvisninger)	39	53.4%
Annet:	7	9.6%
<b>Innkomne svar på Annet:</b>		
<i>Illustrasjoner via:</i>		
<i>Flash-animasjoner</i>		
<i>Film</i>		
<i>power point</i>		
<i>Spesielt i fysikk og matematikk leter jeg etter 'hverdagslige' eksempler/forsøk som kan hjelpe til å anskueliggjøre vanskelige tema for elevene.</i>		
<i>Tips og erfaringer fra andre.</i>		
<i>At mest mulig er tilgjengelig på nettet gjør at vi som lærere kan gi bedre undervisning. konkret fagstoff</i>		
<i>mye må være så selvinstruerende at elever kan bruke det på egenhånd uten mye veiledning fra lærer. Interaktive nettsteder er bra!!</i>		

### **Er det noe du savner ved denne type nettsteder som finnes i dag?**

1. At de ikke oppdateres så ofte - f.eks med tanke på undervisningsopplegg og oppgaver du kan bruke rett i undervisningen.
2. Gode oppgaver. Differensierte / differensierende oppgaver. Veier til å finne oppgaver. Ofte vanskelig å finne fram til områdene man leter etter. Kunne ønske meg oppgaver av drill- typen. Eks har [www.kragero.no](http://www.kragero.no) et sett med gode drill- oppgaver. Enkelt i bruk, og fungerer. (Og elevene syns faktisk det er ok å bruke dem. Lette etter oppgaver på engelsk for 8.klassinger som sliter i engelsk, og da endte jeg på BBC. Selvsagt kan man lage drilloppgaver selv, men det er veldig greit å få det ferdig på nett. Har ellers vært med på Celebrate- prosjektet [www.demportal.no](http://www.demportal.no) som nettopp gikk ut på å dele læringsressurser. Skal ha redaksjonsansvar for MMB (også deling av ressurser) i juli - september. Lykke til med masteren!Hilsen fra Mandal
3. Lite informasjon på samisk og om samiske forhold. Oppgavene er nesten alltid anpasset Sør-Norge.
4. Læremateriell på nynorsk. Flott med interaktive spel og aktiviteter, men for nynorskelevar i barneskulen finst det lite innanfor norskfaget - i allefall som eg har funne. Matemania.no er ei side der ein kan velge målform.
5. Nettsteder som behandler temaer direkte knyttet til læreplanene.
6. De norske nettstedene har vært lite konkrete. Kunne tenke meg et nettsted som samlet gode lenker etter temaene i læreplanen.
7. Jeg mener at Matematikk.org er noe av det beste som fins innen matematikk. Har ikke funnet tilsvarende gode sider i norsk og engelsk. Skulle ønske at de fantes.
8. Godt språk. Det meste er på bokmål, saknar nynorsk. Saknar òg oppgåver berekna på elevar som stiller svakare enn dei vanlege, td minoritetsspråklege. Fordi dei fleste elevar oppfattar det å bruka nettet som noko spennande og kjekt. Denne spenninga bør òg 'svake' elevar få ta del i. Ellers vil eg ynskja lukka til med undersøkjinga!
9. De lager bare et eksempel på hvordan oppgaver. Elevene gjør dette unna i løvet av noen minutter. Undervisningsoppleggene bør være mye mer komplett.
10. nei, det er et hav av nettsteder, både norske danske, svenske og engelske. Det går bare med så enormt mye tid til å finne akkurat det du skal ha. At noen av nettstedene du vil at elevene skal bruke blir borte eller er vanskelige å få fram igjen for elever. Problemer med nettet. Skulle ønske at noe mer er



delt inn etter emner og temaer.

11. mer faktaark og figurer som jeg kan bruke. det er et slt å finne gode figurer.
12. at skolene hvor vi jobber ikke har lagt lenker lett tilgjengelig for lærere.
13. Flere oppgaver, spesielt i matematikk.
14. ...savner alt jeg ikke kan finne...
15. Oppgavesett i ulike emner. Oppfordring til / tilrettelegging for at vi lærere kan dele idèer med hverandre som en 'ressursbank'.
16. ser en del på utenlandske sider, ikke alltid like lett å få dem ut.
17. Lenker til andre nettsteder som inneholder stoff om temaer jeg synes er interessante Komplette undervisningsopplegg for en time eller et tema Animasjoner som kan forklare vanskelige temaer Læremateriell knyttet til temaer som ikke er dekket godt nok av lærebøker Presentasjoner (Lysbildefremvisninger)
18. nei, men har store forventninger til naturfag.no, og nettstedene til forlagene til høsten når vi starter kunnskapsløftet
19. Diagnostiske og multiple choice.
20. synes det tar lang tid å lete men det er en øvingssak. skolenettet har samlet en del lenker og det er bra
21. Gode søkerverktøy innenfor nettstedet. Større tilgang til ulike undervisningsopplegg, og konstruktive debatt sider.

## Vedlegg D - Utdrag av e-post fra Gerd Reidun Helmikstøl

Utdrag fra e-post fra Gerd Reidun Helmikstøl:

«Ellers har jeg tenkt på at jeg har jobbet med et prosjekt i KS (for ca 4 år siden) som fikk navnet [www.samarbeidsbanken.no](http://www.samarbeidsbanken.no). Dette var et nettsted hvor kommunene i Norge kunne dele med hverandre saker og saksforberedelse. Det var KS i Vestfold som utviklet det hele, og som drev prosjektet fram, og etterhvert ble det landsomfattende. KS mente etterhvert at dette ble for ressurskrevende og nedprioriterte arbeidet. Nå er siden lagt ned. Erfaringen med dette nettstedet, slik jeg opplevde det fra mitt ståsted som var i Stavanger (og med ansvar for Rogaland) var at det var stor interesse for å "hente ut" saker, men langt mindre for å legge inn saker som en selv hadde utarbeidet.

Skulle dere ønske mer informasjon om dette bidrar jeg så gjerne. Da tar dere kontakt med meg.»

## **Vedlegg E - Krav til wiki**

1. standard wiki-funksjonalitet
2. mulighet for en felles brukerkonto for innlogging
3. varsling på e-post ved kommentarer på eget arbeid
4. versjonskontroll
5. lav terskel for bruk
6. oversiktlig brukergrensesnitt og enkel editering
7. basert på åpen kildekode (gratis)
8. mulighet for å legge ut mange typer medier (tekst, bilde, video, animasjoner, lyd)
9. enkel og fleksibel organisering av tilgang og rettigheter
10. Mulig å laste opp filer

## **Vedlegg F - Brukerveiledning for bruk av wiki i INF 107**



# **Bruk av wiki for utvikling av læremateriell i INF107**

## **Brukerveiledning/opplegg**

**Mars 2006**  
**Høgskolen i Agder**



## Innhold

Vår wiki.....	1
Opprette brukerkonto.....	1
Navigering.....	1
Hvordan bruke wikien i studentarbeidet.....	2
Lage en ny side.....	2
Kort oversikt over editering i wikien.....	3
Laste opp filer.....	4
Kommentere på andre sitt arbeid.....	5
Eksempel på struktur.....	5
Redigeringskonflikter.....	5
Avslutning.....	6

## Kort om wiki

Ordet wiki er hawaiiisk og betyr *rask, hurtig*. En wiki på WWW lar brukerne enkelt legge til og endre innhold. Dette gjør det spesielt egnet til samarbeid og skriving i fellesskap. En wiki lagrer endringer over tid slik at det er mulig å gå tilbake til tidligere versjoner av en side (<http://en.wikipedia.org/wiki/Wiki>). Wikien vi har valgt å sette opp for dere heter «MediaWiki» (<http://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki>).

## Vår wiki

Wikien dere gis mulighet til å benytte er tilgjengelig her: <http://gullfisk.agder-ikt.hia.no/~leksjon/wiki/>. Formålet med denne er at dere skal få et samlingspunkt for samarbeid når dere i dette faget (INF107) utvikler læremateriell.

### ***Opprette brukerkonto***

Det er enkelt å komme i gang med wikien. Hvis man ønsker det kan man opprette en brukerkonto straks, og dette gjøres ved å trykke på linken øverst til høyre som er merket med «Logg inn». Velg et brukernavn og passord, og trykk på «Opprett ny konto». Når dere senere vender tilbake til wikien kan dere logge dere inn med det samme brukernavnet og passordet.

### ***Navigering***

Det er to menyer som er viktig å kjenne for å navigere i wikien. For å gå til de forskjellige kategoriene i wikien benytter man menyen til venstre. Her er også et felt for å søke i hele wikien, og det finnes en «verktøykasse» (toolbox) for blant annet å laste opp

filer og se på hvilke endringer som er gjort på wikien. Menyvalget «Studentarbeid» tar deg til en oversikt over de eksisterende studentarbeidene, og det er hovedsaklig her dere kommer til å arbeide.

Det finnes også en «toppmeny» som hører til hver side i wikien. Det som er viktigst er imidlertid menyvalget kalt «edit», det er her du kan skrive og endre på siden. For å diskutere siden kan man velge «discussion», og man kan få en oversikt over endringer som er gjort på akkurat den siden du er inne på ved å velge «history».

## Hvordan bruke wikien i studentarbeidet

Vi gir her en mer detaljert innføring/forslag til hvordan man kan bruke wikien i studentarbeidet. Med wikien har vi laget en ramme for samarbeid ved utvikling av læremateriell, men vi ønsker innspill fra dere om hvordan dette kan forbedres. Når dere i INF107 lager læremateriell presenterer dere dette på fagportalen. Wikien skal ikke huse lærematerielle dere, men brukes for å diskutere og samarbeide om det dere produserer.

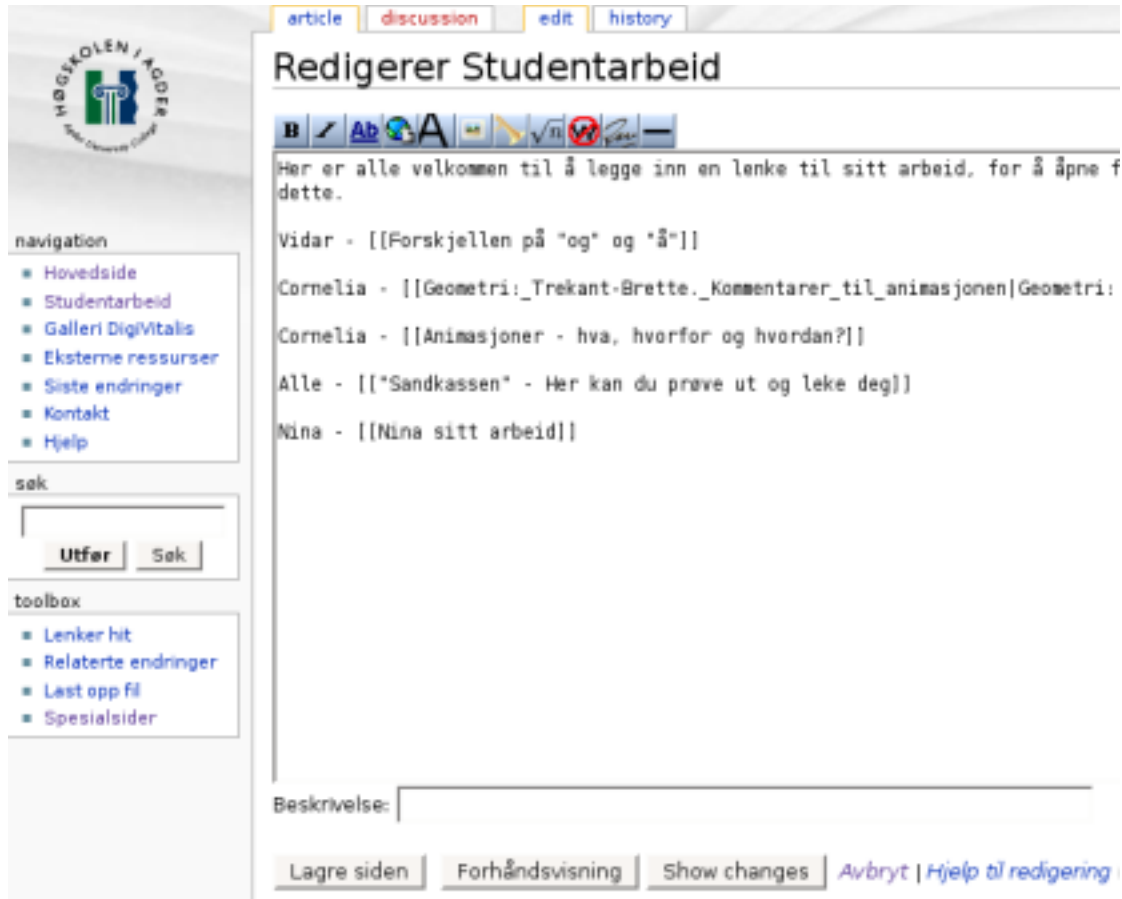
### *Lage en ny side*

Fra første stund kan det være lurt å opprette en egen «side» i wikien som er senter for oppmerksomhet rundt det hver enkelt gruppe lager. På denne siden vil man blant annet finne link til læremateriellet med en beskrivelse av hva det består av, og det er også her det er meningen man skal kommentere på hverandres læremateriell. En slik side opprettes på denne måten:

1. Bruk menyen og gå til siden kalt «Studentarbeid».
2. Velg «edit» i toppmenyen. Du kan nå editere siden kalt «Studentarbeid», se Figur 1, og det er også her du skal lage en ny side.
3. Du lager en ny side ved å bruke doble hakeparanteser. Eksempelvis slik: [[Min side]], som vil opprette en ny side kalt «Min side». For oversiktens skyld er det fornuftig å skrive navnet på gruppemedlemmene og deretter linken til siden din, slik: «Cornelia – [[Animasjoner – hva, hvordan og hvorfor?]]».
4. Når du er ferdig legger du til en beskrivelse av hva du har gjort, slik at andre vet hva endringen din gikk ut på. Beskrivelsen legges i feltet med samme navn. Du kan nå forhåndsvisne den nye siden, eller bare lagre endringene. En god regel er å alltid forhåndsvisne, slik at det blir omtrent slik du ville ha det, på første forsøk. Når du har lagt til en ny side, vil linken vises rødt så lenge den nye siden er tom. Med en gang du editere den nye siden blir linken blå. Om du skulle ombestemme deg kan du trykke på linken kalt «Avbryt», og dette er bedre enn å bruke «back»-knappen i nettleseren din, fordi det kan lage kluss.



5. Når du har laget en ny side, som beskrevet i punkt 1-4, klikker du på lenken du nettopp laget, og deretter velger du «edit» i toppmenyen igjen for å editere den nye siden.



Figur 1: Å lage en ny side gjøres i «editingsmodus» ved å bruke doble hakeparenteser. Beskriv endringene du har gjort i feltet merket «Beskrivelse».

På siden du opprettet legger også de andre studentene inn sine kommentarer på lærematerialet, med forslag til forbedringer eller ting som bør endres.

### **Kort oversikt over editering i wikien**

Når man benytter wikien finnes det «koder» man kan bruke for å lage spesielle formateringer på teksten. Under finnes en oversikt over noen slike formateringer. De tre øverste er verdt å merke seg siden de ikke bare lager tittel, men også benyttes for å lage nye avsnitt og automatisk vil generere en innholdsfortegnelse på siden din. Noen av disse formateringene kan man også få ved å velge dem fra menyen i editoren, som for eksempel **fet** eller *kursiv* tekst.

*For å få dette:*

**stor tittel**

---

**medium tittel**

---

**liten tittel**

**fet**

*kursiv*

**fet og kursiv**

- liste
  - liste innrykket
  - liste innrykket
- liste
  1. nummerert liste
    1. nummerert underliste
    2. nummerert underliste
    3. nummerert underliste
  2. nummerert
  3. nummerert

Enkel lenke: <http://www.hia.no>

Lenke med tittel: [Høgskolen i Agder](http://www.hia.no)

*Skriver man dette:*

= stor tittel =

== medium tittel ==

=== liten tittel ===

"fet" (3 apostrofer)

"kursiv" (2 apostrofer)

""fet og kursiv"" (5 apostrofer)

\*liste

\*\*liste innrykket

\*\*liste innrykket

\*liste

#nummerert liste

##nummerert underliste

##nummerert underliste

##nummerert underliste

#nummerert

#nummerert

Enkel lenke: <http://www.hia.no>

Lenke med tittel: [<http://www.hia.no>

Høgskolen i Agder]

## ***Laste opp filer***

Nå som du har opprettet siden din har du flere valg. Du kan enten laste opp ditt læremateriell i form av flashfiler, tekstdokumenter osv. Det er til og med mulig å lage læremateriellet direkte i wikien, om du ønsker dette. For å kunne laste opp en fil må du være innlogget. Du laster opp en fil slik:

1. I toolbox-menyen nede til venstre velger du «Last opp fil», og følger instruksjonene som blir gitt.

2. Når filen er lastet opp må du gå til den siden du ønsker å at filen skal være tilgjengelig fra. Der må du lage en lenke til filen ved å bruke doble hakeparenteser med filnavnet inni. For bilder brukes «bilde:» før filnavnet og for andre formater brukes «medium:» foran filnavnet. Eksempelvis blir syntaksen for en flashfil slik: '[[medium: min\_animasjon.swf]]'. For et bilde er syntaksen slik: '[[bilde:mitt\_bilde.jpg]]'.

### ***Kommentere på andre sitt arbeid***

Det er to måter man kan kommentere på andre sitt arbeid. Man kan kommentere direkte på siden dedisert til læremateriellet, eller bruke det innebygde diskusjonsforumet i wikien. Alle kommentarer bør gjøres på samme sted for en side. Siden dere er så få er det trolig best å samle alle kommentarer på siden som er opprettet for dette, og ikke benytte seg av diskusjonsfunksjonaliteten.

For å kommentere direkte på siden velger man «edit», og skriver i et eget avsnitt for kommentarer. Husk at det er viktig at dere er flinke til å kommentere hverandre sitt arbeid, det er dette som er formålet med wikien og gode kommentarer vil også hjelpe dere i å forbedre læremateriellet.

### ***Eksempel på struktur***

Dere står fritt til å velge hvordan dere ønsker å strukturere siden deres, men det er noen elementer den minst bør inneholde:

1. En lenke til læremateriellet ditt.
2. En beskrivelse av læremateriellet.
3. Et avsnitt hvor andre kan legge inn sine kommentarer.

Som eksempel på en god struktur kan dere se på Cornelias «Geometri: Trekant-brette» - side under studentarbeid i wikien. Lær av hverandre, og vær kreative!

### ***Redigeringskonflikter***

Når flere prøver å redigere og lagre sine endringer på samme side samtidig, kan det oppstå redigeringskonflikter. Når du prøver å lagre siden vil du da få opp i tittelen «Redigeringskonflikt: 'navnet på siden du redigerte'». Øverst på denne siden får du opp en tekstboks som inneholder teksten for den gjeldende siden, og under tekstboksen får du opp ett avsnitt kalt «Forskjeller» som viser hvordan din tekst avviker fra den lagrede versjonen. På bunnen av siden får du opp et nytt avsnitt med en tekstboks som inneholder teksten du prøvde å lagre. For å løse redigeringskonflikten må du kopiere de endringene du gjorde fra den nederste tekstboksen og lime de inn i den øverste tekstboksen som inneholder den lagrede siden. Husk at du bare skal flette inn den teksten du la til og at du ikke skal overskrive alt innholdet i den øverste tekstboksen. Altså:

- Sjekk i «Forskjeller» hvilke forskjeller det er mellom en lagrede versjonen og din versjon.
- Finn din bit med tekst i den nederste tekstboksen og kopier den.
- Lim den kopierte teksten inn i den øverste tekstboksen på riktig sted, uten å overskrive all teksten.
- Lagre deretter siden.

## **Avslutning**

Ved uklarheter, ta gjerne kontakt med Vidar ([vlaups01@student.hia.no](mailto:vlaups01@student.hia.no)), Nina ([nolsen01@student.hia.no](mailto:nolsen01@student.hia.no)) eller faglærer. Vi håper dere får utbytte av wikien i forbindelse med faget.

## Vedlegg G - Intervju med Cornelia Brodahl, 05.05.06

Vi startet intervjuet med et åpent spørsmål for å få praten i gang. Våre spørsmål og kommentarer er markert med fet skrift.

### **Intervjuer: Hvordan «gikk» det med bruk av wikien?**

Jeg ser på en måte hva man kan gjøre med en wiki, det er mye man kan gjøre med den, men man må ha datakunnskap. Så snart en skal sette inn tabeller og ikke bare tekst kan det være uoverkommelig for noen. Studentene i gruppen min klarte det fordi de hadde nok forhåndskunnskaper.

Men det var mye frem og tilbake for å lage tabeller. Korte kommentarer går greit og opplasting av bilder er også greit. Skal man lage komplette læringsressurser er det nok litt tungvint.

### **Intervjuer: Hva følte du at du fikk igjen for å bruke wikien?**

Gevinster når man lager samarbeidsdokumenter. Som sagt, enkle dokumenter. Tilsvarende som samarbeidsdokumenter i fronter (anm: Classfronter LMS). Alle har tilgang til den samme teksten, og kan forholde seg til den. At man har tilgang til ulike versjoner og kan hente inn gamle versjoner og ha muligheten til å forkaste dem.

### **Samarbeidet du med andre deltakere på wikien?**

Vi satt sammen i en uke, studentene følte seg nok presset til å gjøre det. De lagde en plan for kommentering av hverandres arbeid, men den ble nok ikke brukt. Jeg kommenterte, og Kolbjørn var vel også innom og gjorde det (Anm.: Ekstern person som holdt en forelesning i faget). Det var ikke-obligatorisk å bruke wikien, og det spilte nok inn. Vi planlegger å lansere gimp.no, og her kunne det passe med en wiki i tillegg til et forum.

Wikien føles veldig åpen. Man prøver gjerne ut ting i starten og gjør mange små endringer, og alle ser at du har vært tjue ganger inne for å rette én side. Føles som om en jobber for åpen scene. Skulle gjerne hatt det litt mer skjult, ved å kunne slette ti siste forsøk for eksempel. Et innlegg kommer, men man kunne ikke samle tilbakemeldinger i en økt som en. Det er forskjell på store og små endringer, og jeg kan ha lyst å slette bort history. Mens du tenker skal du sende 20 e-mail, uten å kunne trekke tilbake.

Jeg ser det som et supplement til en annen plattform. Har prøvd ut pdf, og å ha en versjon der. Mini-leksjoner i Gimp. Mens man utvikler kan man ta noen pdf-er og legge det ut mens man er halvveis fornøyd.

### **Intervjuer: Når du trekker frem vanskelighetsgraden med tanke på wikien, så er den kanskje ikke så egnet for vanlige lærere. For eksempel for norsklærere, hvordan tror du terskelen er?**

Jeg har erfaring med mattelærere i grunnskolen, og de synes classfronter er

uoverkommelig. Skrive noe ut der og få det ut. Fordelen med wiki at man kan lenke direkte til en side, komme direkte til der man skal kommentere (i wikien). Man bør gi de to muligheter for tilbakemelding som er å 1) skrive der (direkte i wikien) eller 2) sende mail til en moderator som legger ut.

Man bør oppfordre til at man enten kan skrive direkte inn i teksten eller den tilknyttede diskusjonssiden, eller sende e-post til cornelia der hun fungerer som moderator.

### **Var det noen som fulgte opp kommentarene som ble gitt?**

Jeg har ikke hørt noe. Etter at de har kommentert og fristen er ute ville jeg ikke gjøre noe mer. Etter å ha kommentert våres tenkte jeg å holde meg tilbake. Jeg prøvde å få wikien til å fremgå som del av pensum.

### **Kan wikien motivere brukerne til å arbeide og å bidra?**

For meg ja, og for folk som har samme interesse er det et bra forum for å møte dem, for å møte andre og skape og åpne dører. Forelesninger kunne ligge ute, fint hvis man hadde fått noe tilbake og dermed kunne gjøre de bedre. Terskelen er fin for meg.

Å skrive for seg selv kan gjøres på egen PC. Sekundærmotivasjon er at man kan lage noe som kanskje kan brukes i en annen setting, der andre motiverte brukere er med. Om effekten ikke kommer med en gang, kommer det kanskje seinere.

### **Hadde andre interesse av det du syslet med?**

Nei, det hadde de jo ikke. To hadde gått inn og lest i forbindelse med lagmaske og oppgaver.

### **Hva tenker du om denne måten å arbeide på, med åpent innhold?**

Kunne godt tenke meg å jobbe videre med åpent innhold. Jeg har lyst til å omstrukturere faget. Ser etterhvert hva som blir mer eller mindre viktig i hele studiet. I stedet for å lære nettverk kan man lære administrasjon av nettverk og fordele moderatorroller på flere. Man kan ha som læringsmål å utvikle åpne ressurser som tekst, små videoer og alt mulig. Dette er litt langsiktige mål. Innenfor programmering kan vi lære dem å lage opplæringsvideoer. Emne: Måter å skrive tutorials på. Må vite noe om hvordan man lager undervisningsopplegg, metodikker, eksempler og metoder, og kunne anvende dem på emner.

[Cornelia demonstrerer for oss på PCen sin. Hun viser en applikasjon som kan brukes til å lage opplæringsvideoer, med et eksempel på hvordan man utfører en oppgave i bildebehandlingsprogrammet Gimp.]

**Intervjuer: Vi har jo hovedoppgave om nasjonal plattform og har konsentrert oss om «statiske» opplegg. Videoen du viste er veldig fint, og burde kanskje deles på en slik plattform. Fin læringsressurs som burde deles på en plattform. Er det vanskelig for en lærer å lage en slik video?**

I sin enkleste form er det bare å sette inn tastetrykk. Opplæringsprogram er et lite felt,

Videregående skole har opplæringsprogram. Burde kunne delt en tutorial for hvordan man kan lage en slik video, beregnet på lærere.

Tror at man må gi noen retning, og legge ut en mal som viser hvordan man vil ha det på plattformen. Det bør være struktur på nettstedet pluss struktur på oppleggene. Viktig å vise hvordan det bør være, kanskje ved å dele opp etter ulike kategorier, metoder eller fag? Hvordan bør man dele inn forløpet (anm: forløpet som i fasene når man utarbeider undervisningsopplegg? Vil man ha små tekster eller komplette opplegg? Lage mal for det man ønsker å få inn, eller går folk bare inn for å hente ut ting?

**Intervjuer: Terskelen bør være lav for en plattform for deling av læringsressurser, synes du en wiki har for høy terskel?**

Jeg har vært innom et tysk gimpforum. Der var det i tre år en wiki, men det er fjernet nå fordi det var for lite brukt. Hvis man hadde vent seg til å lage opplegg slik hadde wiki fungert. Det blir en vane: vant til å skrive i tråder. Man kan få mye ut av det hvis man kommer i gang.

Man kunne gjort det sånn at man kunne lenke mellom HTML og wiki. Minst to ting: Lenke inn og ut. Det bør være en felles billedatabase for å bruke i wikien og på et eventuelt tilknyttet nettsted. Jeg synes systematikk på hvor wikien la ting (anm: bilder, filer, artikler etc) hen var uoversiktlig.

Studentene som skulle bruke wikien surmulte i starten om at de måtte gjøre det. De måtte sitte i flere timer. Arbeidsmengdemessig kom de nok greit ut (anm: i forhold til de andre studentene som var ute i praksis). Men studentene har ikke klagd på selve wikien.

Lærere vil nok også si at de får mest ut av samarbeid innenfor skolen, mellom de som underviser i samme fag. På samme trinn er det ofte mange som jobber tett sammen. Vanskelig nok å dele med hverandre på grunn av delingskultur. De har egne samarbeidsgrupper på skolene, og er målrettet mot elevene, det er enklere.

## Vedlegg H – Kildekode for PDF-tester

Vedlegget viser kildekoden til PDF-testeren vi laget. Den er delt inn i fire filer, som er lagt i den rekkefølgen de blir brukt. Kildekoden er også tilgjengelig for nedlasting fra <http://gullfisk.agder-ikt.hia.no/~leksjon/pdfval.tar>

----start php\_python.html-----

```
<html lang="no">
<body>
Evaluer en pdf-fil.<br>
<form enctype="multipart/form-data" name="pdfsjekk" action="pdftest.php"
method="post">
<input type="hidden" name="MAX_FILE_SIZE" value="1000000">
Spesifiser hvilken fil du vil teste:
<br>
<input type="file" name="fil">
<input type="submit" value="Test filen">
</form>
</body>
</html>
```

----slutt php\_python.html-----

----start pdftest.php-----

*PHP-script som håndterer kommunikasjon med bruker.*

```
<?php
/*
```

```
PDFvalidator
Copyright (C) 2006, Nina Olsen and Vidar Laupsa.
```

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.



```
-----  
pdftest.php  
-----
```

```
This file takes the PDF-file to be uploaded, and sends it to the python  
script
```

```
*/
```

```
//Gir path og filnavn på fil som skal lastes opp, gir navnet filen hadde på brukerens pc
```

```
$uploaddir = 'uploads/';
```

```
$uploadfile = $uploaddir . basename($_FILES['fil']['name']);
```

```
$tmpuploaddir = 'uploads/tmp/';
```

```
set_time_limit(0);
```

```
//Her brukes pythonskriftet for å sjekke filen som skal lastes opp,
```

```
//output er enten "Godkjent" eller "Utagged"
```

```
$tempfile = $_FILES['fil']['tmp_name'];
```

```
$validate = 'python pdfval.py ' . $tempfile;
```

```
$output = shell_exec($validate);
```

```
if (trim($output) === "Godkjent"){
```

```
    //hvis filen er tagged og ingenting feiler skal den lastes opp i uploadmappen
```

```
    if (move_uploaded_file($_FILES['fil']['tmp_name'], $uploadfile)){
```

```
        echo "<i>Filen <b>". basename( $_FILES['fil']['name']). " </b> er lastet
```

```
opp.</i><br><br>
```

```
        Denne pdf er tagged, noe som er bra siden det gir struktur til filen som kan forbedre  
        tilgjengeligheten til pdf'en.
```

```
        <pre><a href=http://gullfisk.agder-
```

```
ikt.hia.no/~leksjon/pdftest/php_python.html>Tilbake
```

```
        til hovedsiden</a></pre>
```

```
        <br>Les mer om hvorfor man bør tagge pdf'er
```

```
        <a
```

```
href=http://www.planetpdf.com/enterprise/article.asp?ContentID=6067&mp
```

```
target='_blank'>her</a>
```

```
        (på engelsk).";
```

```
    }
```

```
    else {
```

```
        echo "Noe gikk galt, returner til
```

```
        <a href='http://gullfisk.agder-
```

```
ikt.hia.no/~leksjon/pdftest/php_python.html>hovedsiden</a> <br>";
```

```
    }
```

```
}
```

```
elseif (trim($output) === "Utagged"){
```

```
    $filetosave = basename($_FILES['fil']['name']);
```

```
    $tmpuploadfile = $tmpuploaddir . basename($_FILES['fil']['name']);
```

```
    global $tmpuploadfile;
```

```
    move_uploaded_file($_FILES['fil']['tmp_name'], $tmpuploadfile);
```

```
    echo "<b>PDF'en du vil laste opp er ikke tagged!</b><br><br>
    Alle pdf'er bør være tagged for å gi den struktur som kan forbedre tilgjengeligheten
    til pdf'en. <br>
    Hva ønsker du å gjøre?<br><br>
    <form name='uploadvalg' action='utagg.php' method='post'>
    <input type='hidden' name='ufil' value=$filetosave>
    <input type='radio' name='lastopp' value='ja'>Jeg vil laste opp filen allikevel<BR>
    <input type='radio' name='lastopp' value='nei'>Jeg vil IKKE laste opp filen<BR>
    <input type='submit' name='button' value='Send'>
    </form> <br><br>
    Les mer om hvorfor man bør tagge pdf'er
    <a href=http://www.planetpdf.com/enterprise/article.asp?ContentID=6067&mp
    target='_blank'>her</a>
    (på engelsk). <br>
    ";
    }
```

```
elseif (trim($output) === "Feil") {
    echo "Det har skjedd en feil, returner til
    <a href='http://gullfisk.agder-
    ikt.hia.no/~leksjon/pdftest/php_python.html'>hovedsiden</a> for å prøve igjen. <br><br>
    Mulige feil:<br> <li>Du har prøvd å laste opp en annen filtype enn pdf</li> <li>Du
    har glemt å velge en fil</li>
    <li>Filen du prøver å laste opp eksisterer ikke, er skrevet feil. </li>
    <li>Filen er for stor, det er grense på 10MB.</li>
    ";
}
```

```
else {
    echo "Noe gikk galt, returner til
    <a href='http://gullfisk.agder-
    ikt.hia.no/~leksjon/pdftest/php_python.html'>hovedsiden</a> ";
}
```

```
?>
```

```
----Slutt pdftest.php-----
```

```
----Start pdfval.py-----
```

---

```
#!/usr/bin/python
```

```
# -*- coding: iso-8859-1 -*-
```

```
# PDFvalidator
```

```
# Copyright (C) 2006, Nina Olsen og Vidar Laupsa.
```

```
# This program is free software; you can redistribute it and/or modify
# it under the terms of the GNU General Public License as published by
# the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or
# (at your option) any later version.

# This program is distributed in the hope that it will be useful,
# but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
# MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
# GNU General Public License for more details.

# -----
# pdfval.py
# -----
# This file calls pdftinfo to check if a PDF is tagged or not

import sys
import commands
import string
import re

#for arg in sys.argv:
#    print arg

d = commands.getoutput("./pdftinfo "+sys.argv[1])
f = d.replace(" ", "")

tag = "Tagged:yes"
utag = "Tagged:no"

if re.search(tag , f):
    print "Godkjent"

elif re.search(utag, f):
    print "Utagged"

else :
    print "Feil"

#if e in f:
#    print "Denne pdf er tagged."

#if e not in f:
#    print "Denne pdf er ikke tagged"
```

---

utagg.php

PHP-script som blir kalt på når pdf skal lastes opp.

```
<?php
//kode beregnet på utaggede pdf'er
$tmpuploadfile = 'uploads/tmp/' . $_POST['ufil'];

if($_POST['button'] == 'Send'){
switch($_POST['lastopp']){
//hvis brukeren har valgt å laste opp filen skal pdf'en flyttes fra tmp-mappa til uploads
case 'ja':
header("Refresh: 6; URL=http://gullfisk.agder-
ikt.hia.no/~leksjon/pdfest/php_python.html");
$finalupload = 'uploads/' . $_POST['ufil'];
rename($tmpuploadfile, $finalupload);
echo "Filen <b>". $_POST['ufil']. "</b> ble lagret, du sendes straks tilbake til forsiden";
exit();
break;
//hvis brukeren velger å ikke lagre filen skal pdf'en slettes fra tmp-mappen
case 'nei':
unlink($tmpuploadfile);
header("Refresh: 4; URL=http://gullfisk.agder-
ikt.hia.no/~leksjon/pdfest/php_python.html");
echo "Du har valgt å ikke lagre filen og vil bli sendt tilbake til hovedsiden.";
exit();
break;
default:
//hvis brukeren ikke har gjort et valg skal pdf'en slettes fra tmp-mappen hvis den finnes
if (file_exists($tmpuploadfile)){
unlink($tmpuploadfile);
echo "Noe gikk galt, returner til <a href='http://gullfisk.agder-
ikt.hia.no/~leksjon/pdfest/php_python.html'>hovedsiden.</a>";
}
else {
echo "Noe gikk galt, returner til <a href='http://gullfisk.agder-
ikt.hia.no/~leksjon/pdfest/php_python.html'>hovedsiden.</a>";
}
}
break;
}
}
?>
-----Slutt pdfval.py-----
```

---

## Vedlegg I – Intervjuguide

- Starte med introduksjon av oss selv.
- Samle inn informasjon om intervjuobjektet: Alder og studiebakgrunn

### Spørsmål med faste svaralternativer vi må innom:

1. Hvor gode er dine IKT-kunnskaper? [Svært dårlige, Dårlige, Hverken gode eller dårlige, Gode, Svært gode]
2. Hvor mye brukte du wikien? [Mye, litt, lite]

### Tema vi skal innom:

- Hva skulle til for at du skulle brukt wikien mer? (For dem som brukte wikien lite eller litt.)
  - Eventuelt: Var det noe med wikien som gjorde at den ikke egnet seg godt til formålet?
- Fikk du kommentarer på arbeid du la ut på wikien?
  - Eventuelt: Fulgte du opp kommentarene?
    - Eventuelt: Hvorfor ikke?
- Følte du at de andre hadde noe interesse av det du jobbet med på wikien?
- Følte du at wikien på noe tidspunkt påvirket motivasjonen din for å jobbe?
- Kunne du tenke deg å bruke en wiki til samarbeid når du skal ut i jobb?
- Kunne du tenke deg å bruke et nettsted (som er godt tilrettelagt for formålet), for å samarbeide med andre, når du skal ut (igjen) i arbeidslivet?

## Vedlegg J – Skjermbilder fra spørreundersøkelse om deling av digitale læringsressurser

### Spørreundersøkelse om deling av digitale læringsressurser (open)

Blant norske lærere i dag er det ikke svært vanlig å bruke verdensveven (WWW) for å dele læringsressurser. Dette er derimot veldig utbredt i Sverige. "Lektion.se" er et svensk nettsted som er laget for dette formålet, og som i skrivende stund har over 45000 registrerte brukere. Det er lærerne selv som lager læringsressursene, og alt materiale som blir lagt ut på "lektion.se" er gratis å bruke for andre.

Denne spørreundersøkelsen blir gjennomført som del av en hovedoppgave ved Høgskolen i Agder i Grimstad. Ved uklarheter, vennligst ta kontakt med [✉ Vidar Laupsa](mailto:Vidar.Laupsa@høgskoleniagder.no) eller [✉ Nina Olsen](mailto:Nina.Olsen@høgskoleniagder.no)

Spørsmål

1

**Kjønn:** ■

- Kvinne
- Mann

2

**Alder:** ■

- Under 30 år
- 30 til 39 år
- 40 til 49 år
- 50 år eller over

3

**I hvor mange år har du arbeidet som lærer?** ■

- Mindre enn 5 år
- 5 til 10 år
- 11 til 16 år
- 16 til 25 år
- Over 25 år

4

**På hvilket trinn underviser du? ■**

Hvis du underviser på flere trinn, velg det trinnet du underviser mest på.

- Barneskole  
 Ungdomsskole  
 Videregående skole

5


**Hvor stort utbytte synes du at du får ved å benytte IKT til å forberede undervisningstimer? ■**

- Svært stort utbytte  
 Stort utbytte  
 Hverken stort eller lite utbytte  
 Lite utbytte  
 Svært lite utbytte  
 Jeg bruker ikke IKT til å forberede undervisningstimer

6

**Hvor gode vil du anslå at dine IKT-kunnskaper er? ■**

- Svært gode  
 Gode  
 Middels  
 Dårlige  
 Svært dårlige

Vi vil nå be deg gjøre deg kjent med *lektion.se*. Bruk "visitor" som brukernavn og passord, og logg deg inn på nettstedet  <http://www.lektion.se>.

Finn minst ett undervisningsopplegg ('lektion') til et fag du underviser i. Hvis du ikke finner noen som er relevante for deg, kan du hente ned ett fra for eksempel kategorien "Språk". Åpne undervisningsopplegget og se på det. Ta deretter stilling til følgende påstander:

7

**Nettstedet lektion.se er enkelt å bruke. ■**

- Helt enig  
 Delvis enig  
 Verken enig eller uenig  
 Delvis uenig  
 Helt uenig

8

**En norsk utgave av nettstedet lektion.se vil være nyttig for meg. ■**

- Helt enig  
 Delvis enig  
 Verken enig eller uenig  
 Delvis uenig  
 Helt uenig

9

**Jeg kan tenke meg å benytte et norsk nettsted tilsvarende lektion.se som et samlingspunkt for samarbeid med andre, for å utvikle undervisningsopplegg. ■**

- Helt enig  
 Delvis enig  
 Verken enig eller uenig  
 Delvis uenig  
 Helt uenig

10

**Jeg kan tenke meg å dele mine egne undervisningsopplegg med andre lærere på et norsk nettsted tilsvarende lektion.se. ■**

- Helt enig  
 Delvis enig  
 Verken enig eller uenig  
 Delvis uenig  
 Helt uenig

11

**Jeg kan tenke meg å la andre videreutvikle undervisningsopplegg som jeg har publisert på et norsk nettsted tilsvarende lektion.se. ■**

- Helt enig
- Delvis enig
- Verken enig eller uenig
- Delvis uenig
- Helt uenig

12

**Jeg tror et norsk nettsted tilsvarende lektion.se vil kunne:**

Kryss av, flere valg er mulig.

- være en inspirasjonskilde for lærere
- spare lærere for arbeid
- føre til høyere kvalitet på undervisningen
- senke kvaliteten på undervisningen
- hjelpe lærere å variere undervisningen
- ikke hjelpe lærere i det hele tatt

Annet (spesifiser her):

13

**Hva synes du er positivt med nettstedet lektion.se?**

14

**Hva synes du er negativt med nettstedet lektion.se?**

15

**Takk for hjelpen!**

- Jeg er interessert i å få informasjon om utfallet av spørreundersøkelsen.
- Jeg er interessert i å svare på mulige oppfølgingsspørsmål ved en senere anledning.

Legg inn e-postadresse hvis du krysset av noen av boksene over (frivillig):



# Vedlegg K – Skjermbilder fra spørreundersøkelse om bruk av nettsteder for deling av læringsressurser



you are here: home

## Spørreundersøkelse om bruk av nettsteder for deling av læringsressurser (open)

I denne spørreundersøkelsen ønsker vi at lærere skal svare på spørsmål om bruk av norske nettsteder for deling av læringsressurser.

**NB! Vi er interessert i bruk av nettsteder som er åpne for alle, og ikke «lukkede» portaler som blir brukt av den enkelte skole, som for eksempel «Classfrontier», «it's learning» og så videre.**

Spørreundersøkelsen blir gjennomført som del av en hovedoppgave ved Høgskolen i Agder i Grimstad. Ved uklarheter, eller ønske om mer informasjon, vennligst ta kontakt med [Vidar Laupsa](#) eller [Nina Olsen](#).

Spørsmål

1

**Kjønn:** ■

- Kvinne  
 Mann

2

**Alder:** ■

- Under 30 år  
 30 til 39 år  
 40 til 49 år  
 50 år eller over

3

**Hvor lenge har du arbeidet som lærer? ■**

- Mindre enn 5 år
- 5 til 10 år
- 11 til 16 år
- 17 til 25 år
- Over 25 år

4

**På hvilket trinn underviser du? ■**

Hvis du underviser på flere trinn, velg det trinnet du underviser mest på.

- Barneskole
- Ungdomsskole
- Videregående skole

5

**Hvor gode vil du anslå at dine IT-kunnskaper er? ■**

- Svært gode
- Gode
- Middels
- Dårlige
- Svært dårlige

6

**Hvor stort utbytte får du av å forberede undervisningstimer ved hjelp av læringsressurser hentet fra nettsteder som er åpne for alle? ■**

- Svært stort utbytte
- Stort utbytte
- Verken stort eller lite utbytte
- Lite utbytte
- Svært lite utbytte
- Jeg bruker ikke læringsressurser hentet fra nettsteder til å forberede undervisningstimer

7

**Hvilke nettsteder som deler læringsressurser kjenner du til? ■**

Kryss av, flere valg mulig.

- Matematikk.org
- Naturfag.no
- Skolenettet.no
- Viten.no

Andre (spesifiser):

8

**Hvor ofte besøker du slike nettsteder? ■**

- Daglig
- Ukentlig
- Månedlig
- Sjeldnere

9

**I hvilket år begynte du å bruke nettsteder som deler læringsressurser? ■**

- Før 2000
- 2000 – 2001
- 2002 – 2003
- 2004 – 2005
- 2006

### Hvorfor bruker du nettsteder som deler læringsressurser?

Flere valg mulig.

- For å få tak i læringsressurser som jeg kan bruke i undervisningen min
- For å hente inspirasjon og tips til undervisningsopplegg
- For å finne svar på konkrete spørsmål knyttet til mine fagområder
- For å holde meg oppdatert innenfor mine fagområder
- For å hente læringsressurser som kan hjelpe meg å variere undervisningen
- For å hente læringsressurser som kan heve kvaliteten på undervisningen
- For å spare tid på forberedelser til undervisningstimer
- Vet ikke

Annet (spesifiser):

11

### Finner du læringsressursene du leter etter på disse nettstedene? ■

- Alltid
- Ofte
- Sjelden
- Aldri
- Vet ikke
- Jeg leter ikke etter læringsressurser på slike nettsteder

12

### Har du selv delt egne læringsressurser (for eksempel lenker, oppgaver, presentasjoner) på slike nettsteder? ■

- Ja
- Nei
- Vet ikke

13

### Hva slags læringsressurser ønsker du fra slike nettsteder? ■

Flere valg mulig.

- Lenker til andre nettsteder som inneholder stoff om temaer jeg synes er interessante
- Komplette undervisningsopplegg for en time eller et tema
- Animasjoner som kan forklare vanskelige temaer
- Læremateriell knyttet til temaer som ikke er dekket godt nok av lærebøker
- Presentasjoner (Lysbildefremvisninger)

Annet (spesifiser):

14

### Er det noe du savner ved denne type nettsteder som finnes i dag?

Fyll inn.

Submit ✓

