

Nasjonalt Læringsnett: et nettverk for e-læring og samarbeid

'Helheten er mer enn summen av delene'

Rapport med anbefalinger om innhold og rammeverk for satsningen på
Nasjonalt læringsnett

30. mai 2003



Ola Erstad (leder)

Kjell Åge Bringsrud, Turi Løvdal, Turid Aspenes, Åshild Støbakk, Eldar Dybvik, Torbjørn Lund, Ingrid Melve, Hilde Widerøe Wibe, Åge Hanssen, Geir Storrø og Ingunn Stubdal, Trude Haram Frølich (sekretær)

INNHALDSFORTEGNELSE

1. SAMMENDRAG	3
2. INNLEDNING	6
3. BAKGRUNN	7
4. VISJONER, MÅL, DELMÅL, TILTAK	10
5. SITUASJONSANALYSE OG PREMISER	15
5.1 TRENDER	16
5.2 NASJONALT LÆRINGSNETT I INTERNASJONALT PERSPEKTIV	19
5.3 NASJONALE TENDENSER	22
5.4 NOEN PREMISER	30
6. INNHOLD OG RAMMEVERK	34
6.1 DIGITALT INNHOLD OG TJENESTER	36
6.2 MANGFOLD OG BRUK AV STANDARDER	43
6.3 NETTVERK OG LÆRINGSFELLESSKAP	45
6.4 INFRASTRUKTUR, BREDBÅND, GRUNNTJENESTER OG SIKKERHET	49
6.5 ORGANISERING	51
6.6 PROFILERING AV NLN	53
7. ANBEFALINGER OG TILTAK	54
INNHOLD OG TJENESTER (DELMÅL 1 OG 2)	55
MANGFOLD OG BRUK AV STANDARDER (DELMÅL 3)	57
NETTVERK OG LÆRINGSFELLESSKAP (DELMÅL 4)	58
INFRASTRUKTUR OG FELLESLØSNINGER (DELMÅL 5 OG 6)	59
ORGANISERING	61
PROFILERING	62
REFERANSER	63

1. Sammendrag

Denne rapporten er utarbeidet av Fagrådet for Nasjonalt læringsnett på grunnlag av oppdrag fra Utdannings- og forskningsdepartementet.

Fagrådet har laget et forslag til visjon for NLN; 'Nasjonalt læringsnett: En drivkraft for innovasjon og utjevning av digitale skiller'. Vi har foretatt en klargjøring av forholdet mellom visjon, hovedmål, delmål og tiltak for arbeidet med NLN. I arbeidet med rapporten har vi gjort opp status for aktiviteter og delprosjekter som enten har vært gjennomført eller som pågår. Dette er et viktig grunnlag rettet mot den fremtidige utvikling av Nasjonalt læringsnett. Vi har gått inn og sett på enkeltstående problemområder, men samtidig har vi vært opptatt av at overbygningen og helheten har en egenverdi i denne sammenheng. Vi har ikke gått inn og spesifisert behov på de enkelte utdanningsnivå.

Tre dimensjoner om NLN kan trekkes frem i denne sammenheng. For det første det som utgjør infrastruktur og grunnlaget for at teknologien fungerer og kan kommunisere. De fleste av oss ønsker at teknologi er noe som skal fungere optimalt og som vi slipper å forholde oss spesielt til. (Jfr. Uninett ABC og 'eStandard-prosjektet'.) For det andre er det 'utdanning.no' som det mest synlige uttrykket for NLN, som dels er en ressurs i seg selv, men som også gir en inngang til mange andre ressurser tilpasset ulike nivå. Mens de to første til dels er å oppfatte som statiske størrelser i den forstand at det 'ligger der' og er tilgjengelig, er den tredje dimensjonen å oppfatte som mer dynamisk i den forstand at det er noe som fortløpende skal skapes og utvikles i samhandling mellom ulike aktører. To hovedområder som vi går spesielt inn på i denne rapporten gjelder for det første håndteringen, ikke bare teknisk, av innholdsproduksjon og gjenbruk og for det andre det å skape nettverk og lærende fellesskap. Samlet sett utgjør disse dimensjonene viktige komponenter i den helhetlige tenkningen om et Nasjonalt læringsnett.

Det er viktig å presisere at den foreliggende rapporten er å oppfatte som et bidrag i en prosess. Vi gir ikke det endelige svaret for hva NLN skal eller kan være. Vi mener det også er viktig å tilskrive ansvar for oppfølging av ulike tiltak til konkrete aktører, men det er noe vi i liten grad har konkretisert i denne rapporten.

De to siste kapitlene i rapporten tar opp sentrale utfordringer knyttet til hver av delmålene som er formulert for NLN. Til hver av disse har vi formulert noen anbefalinger med forslag til tiltak under hver. Noen tiltak er svært konkrete mens andre legger opp til nærmere utredninger.

For det første vurderer vi digitalt innhold og tjenester, som er et komplekst område med store utfordringer. Det gjelder mangfoldet av læringsressurser som må koordineres og gjøres tilgjengelig. Det gjelder dessuten rammevilkår i markedet som begrenser innholds- og tjenesteproduksjonen. Fagrådets anbefalinger går dels i retning av å justere lovverket når det gjelder rettighetsproblematikk og momsfratak for alle digitale læringsressurser. Dels går det i retning av stimuleringsmidler for utvikling av medierike og komplekse læringsressurser innenfor et mangfold av temaer for alle utdanningsnivåer, og som ikke virker konkurransevridende. Noe må skapes sentralt, men mye utvikles lokalt ('la de

1000 blomster blomstre'). Dels er anbefalingene også rettet mot utviklingen av utdanning.no som en interaktiv og brukervennlig ressurs tilpasset livslang læring. I forhold til utvikling av digitalt innhold og tjenester er det igangsatt arbeid i en rekke departementer som vil ha betydning for NLN.

For det andre vurderer vi utvikling og bruk av standarder. Fagrådet mener arbeidet med standarder, både nasjonalt og internasjonalt må vektlegges i større grad. Det må bl.a. utarbeides en norsk applikasjonsprofil til LOM-standarder. Det er viktig å få igangsatt økt FoU aktivitet på dette området, og at Norge deltar i internasjonale fora om disse spørsmålene. Dessuten må en i denne sammenheng sørge for reell tilgjengelighet for alle, bl.a. at funksjonshemmedes behov integreres i LOM applikasjonsprofilen.

For det tredje anser Fagrådet at utvikling av nettverk vil være en sentral drivkraft for å skape NLN som en innovasjonsfaktor, og som et viktig tiltaksområde ut over det som er koblet opp mot 'utdanning.no'. Nettverk kan i denne sammenheng forstås både som fysiske nettverk mellom mennesker ansikt til ansikt, og som virtuelle nettverk der mennesker skaper medierte møteplasser. I forhold til NLN dreier det seg spesielt om forholdet mellom de muligheter utbyggingen av infrastruktur skal gi som tekniske nettverk, og det som skal skapes av pedagogisk karakter mellom ulike aktører og grupper av lærende. Nettverk innen rammene av NLN gir muligheter for videreutvikling av igangsatte nettverk, bl.a. PILOT-prosjektet, PLUTO-programmet, Demonstrasjonsskoler. Dessuten vil det være viktig å utvikle nettverk med tanke på livslang læring tilpasset behov på ulike nivå og som kobling mellom nivå. Det bør igangsettes arbeid med å utvikle ulike modeller for nettverk, men samtidig ha en åpenhet for variasjoner i nettverk tilpasset lokale behov. Det bør bl.a. settes av stimuleringsmidler for etablering av 'clusters' der en innovativ skole får et lederansvar i forhold til en rekke andre skoler. Fagrådet ser det som viktig at det arbeides fram ulike modeller for offentlig og privat samarbeid innen rammene av NLN.

For det fjerde gjelder våre anbefalinger infrastruktur og fellesløsninger, der utbyggingen av bredbånd står sentralt. Fagrådet viser her til utredning om bredbånd som leveres juni 2003. Videre gjelder det å styrke driftsløsninger spesielt for skolesektoren, bruken av LMS bygd på felles standarder, og felles elektronisk identitet tilrettelagt for bruk innen alle utdanningsnivåer.

I tillegg har Fagrådet noen anbefalinger om organisering av arbeidet med NLN og profilering. Vi mener departementet sentralt må spille en aktiv koordinerende og stimulerende rolle i forhold til livslang læring fordi de ivaretar hele utdanningsforløpet. Det må også legges til rette for lokale initiativ for organisering av arbeidet med NLN. Et overordnet aspekt ved dette arbeidet er forebygging av digitale skiller. Med hensyn til profilering er det dels viktig at NLN, med de ulike delprosjektene gjøres kjent for alle målgrupper. Et forslag kan være å omarbeide deler av den foreliggende rapport for offentlig publisering. Men det er også viktig å tilrettelegge NLN slik at det oppleves relevant av brukerne, både med å hente ut ressurser og selv bidra med ressurser for fellesskapet.

I en tidsakse vil en rekke forhold vedrørende infrastruktur og standarder være prioriterte områder på kort sikt. Dessuten må man fra sentralt hold finne løsninger på forhold som hemmer utvikling av digitalt innhold. Vi er også i en fase der en rekke store prosjekter om IKT og læring går mot sin avslutning. Utvikling av nettverk for å videreutvikle og spre kunnskaper og erfaringer fra disse prosjektene bør prioriteres. På sikt må man finne strategier for utvikling av digitalt innhold og tjenester tilpasset livslang læring, for å skape dynamiske nettverk tilpasset ulike behov og for å innarbeide FoU aktiviteter som et gjennomgående element i NLN.

Rapporten slik den nå foreligger kan danne et grunnlag for videre arbeid. Vi ser for oss at departementet følger opp mer avgrensede områder i denne rapporten med nye utredninger og tiltak.

2. Innledning

I et samfunn hvor kunnskap er den viktigste ressurs, er læring den viktigste prosess.

Arbeidet med Nasjonalt Læringsnett (NLN) er ikke nytt. Tankene om et slikt Læringsnett har vært nedfelt i Handlingsplanen for IKT i utdanningen 2000-2003. En del av grunnarbeidet for et slikt Læringsnett er allerede igangsatt i kraft av de delprosjektene som nå pågår. Det foreliggende arbeidet bygger videre på de strategiene som allerede er lagt.

I denne rapporten forholder vi oss først og fremst til den bestilling som er kommet fra UFD til Fagrådet om en rapport som skal klargjøre noe om innhold og rammeverk for satsningen på Nasjonalt læringsnett. Men vi fortolker innholdet i denne bestillingen som vidt og omfattende. Vi har gjort noen valg for å avgrense fokuset i rapporten, men samtidig få med oss helheten som skaper overbygningen for et Nasjonalt Læringsnett. Derfor er det mange forhold omkring et fremtidig Nasjonalt Læringsnett vi vil trekke inn.

Fagrådet har gått flere runder for å få et grep om hva Nasjonalt læringsnett egentlig er. Dette har vært spennende diskusjoner med konstruktive innspill om fremtidig satsning på IKT og læring i Norge. Dels har vi opplevd perspektivene på NLN som svært ambisiøse og til dels uklare i sine rammer. Mye av det som er igangsatt under NLN er relativt konkret, som 'utdanning.no', UNINETT-ABC sitt arbeid og 'eStandard-prosjektet'. Men NLN er noe mer enn det, noe som har skapt diskusjoner om hva det så skal være. Men dels har vårt arbeid også vært konkret og fokusert i den forstand at vi har tatt tak i aktuelle problemstillinger fra ulike sektorer når det gjelder livslang læring og vurdert hvordan NLN kan spille en rolle inn mot disse problemstillingene. Det er helt klart at dette feltet er komplekst og står overfor en rekke store utfordringer. Det er noen av disse forholdene vi ønsker å trekke frem i denne rapporten.

Som tittelen på denne rapporten indikerer har vi i vårt arbeid holdt fast ved et utsagn om at 'Helheten er mer enn summen av delene!'. Vi har både gått inn og sett på enkeltstående problemområder, men samtidig har vi vært opptatt av overbygningen og helheten og at den har en egenverdi i denne sammenheng.

Tre dimensjoner om NLN kan trekkes frem i denne sammenheng. For det første er det det som utgjør infrastruktur og grunnlaget for at teknologien fungerer og kan kommunisere. For mange av oss ønsker vi at dette er noe som skal fungere og som vi slipper å forholde oss spesielt til. For det andre er det 'utdanning.no' som det mest synlige uttrykket for NLN, som dels er en ressurs i seg selv, men som også gir en inngang til mange andre ressurser tilpasset ulike nivå. Mens de to første til dels er å oppfatte som statiske størrelser i den forstand at det 'ligger der' og er tilgjengelig, er den tredje dimensjonen å oppfatte som mer dynamisk i den forstand at det er noe som fortløpende skal skapes og utvikles i samhandling. To eksempler som vi tar opp i rapporten gjelder håndteringen, ikke bare teknisk, av innholdsproduksjon og gjenbruk og det å skape nettverk og lærende

felleskap. Samlet sett utgjør disse dimensjonene viktige komponenter i den helhetlige tenkningen om et Nasjonalt læringsnett.

Tid har vært en utfordring i forhold til Fagrådets arbeid med denne rapporten. Vi har hatt kort tid på å gi innspill om noe svært omfattende og komplekst. Den foreliggende rapporten er slik å oppfatte som et bidrag i en prosess. Vi vil ikke gi det endelige svaret for hva NLN skal eller kan være. Vi forholder oss til det vi definerer som utfordringene nå og som må bearbeides videre. Vi håper på denne måten at rapporten slik den nå foreligger kan danne et grunnlag for videre arbeid. Vi ser for oss at departementet forfølger mer avgrensede områder som denne rapporten tar opp med nye utredninger.

3. Bakgrunn

Nasjonalt læringsnett (NLN) er ett sentralt tiltak i Utdannings- og forskningsdepartementets (UFDs) handlingsplan "IKT i norsk utdanning: Plan for 2000-2003" og i årsplanene for 2000, 2001, og 2002. Målsetningen med NLN er å legge til rette for felle-løsninger som kan muliggjøre eLæring og samarbeid på tvers av aktører og løsninger i utdanningssektoren.

På oppdrag fra departementet har Bjørn Ness ved Universitetet i Oslo utarbeidet en beskrivelse av hvordan et nasjonalt læringsnett kan tenkes bygd opp, [<http://folk.uio.no/bness/l-nett/real-life.html>]. Dokumentet beskriver en mulig arkitektur for et nasjonalt læringsnett bygd opp med fire lag med tjenester og tekniske løsninger:

- [1] Nett og grunntjenester
- [2] Mellomvare
- [3] Utviklingsmiljø
- [4] Ressurser og tjenester (innhold)

I tillegg kommer "Drifts-, vedlikeholds- og støttetjenester" som er en aktivitet som går på tvers av lagene.

Nett og grunntjenester omfatter alt av nett, utstyr, programvare og annet som skal til for at læringsnettet blir et sammenhengende hele og at aktørene i læringsnettet kan kommunisere og utveksle informasjon. *Mellomvare* omfatter alt som skal til for at virksomheten i læringsnettet kan skje innenfor kontrollerbare omgivelser med identifiserbare brukere, tjenester og ressurser. *Utviklingsmiljø* omfatter alt som skal til for å tilrettelegge, vedlikeholde, gjen- og flerbruke, samt distribuere nettbaserte læringsressurser og bygge og gjennomføre læringstilbud og utdanningsløp. *Ressurser og tjenester* omfatter et bredt spekter av løsninger som benyttes i læringsvirksomheten, alt fra enkle brukertjenester som elektronisk post, regneark og tekstbehandling til digitalt bibliotek, kunnskapsbaser, digitale læringsressurser, læringsportaler og lignende. *Drifts-, vedlikeholds- og støttetjenester* omfatter alt som skal til for at dette fungerer stabilt, sikkert og forutsigbart.

UFD har i ettertid videreutviklet modellen til å også omfatte læringsvirksomheten, samt en synliggjøring av utdanningsportalen.



Denne arkitekturen har vært sentral i første fase av utformingen av Nasjonalt læringsnett. Oppdraget gitt til UNINETT er blant annet basert på denne modellen.

I Fremtiden vil imidlertid fokus på denne modellen tones noe ned. Utdannings- og forskningsdepartementet har sett at modellen ikke har vært veldig godt egnet til å kommunisere ut hva Nasjonalt læringsnett er. Videre er departementet i ferd med å ta et steg videre i å videreutvikle innholdet i satsningen.

I **Vedlegg 1** er det foretatt en beskrivelse av pågående delprosjekter under Nasjonalt læringsnett. Vi har bedt prosjektlederne for hvert av delprosjektene om å redegjøre for status i disse prosjektene. Det er et poeng i seg selv å vise til at det har pågått mye arbeid som en del av NLN allerede. Men kanskje viktigere er det å bruke dette arbeidet som grunnlaget for videreutvikling. Vi mener det er et poeng å synliggjøre disse prosjektene også i denne rapporten, dels fordi man da får dem sammenstilt på et sted, men dels også fordi flere av disse prosjektene vil være viktige i den videre utvikling av NLN. Disse aktivitetene forteller oss at mye av grunnarbeidet med NLN er i gang. Men mye av dette arbeidet har vært rettet mot de tekniske grunnkomponentene og funksjonaliteten i etableringen av et læringsnett, og som vi på sikt må ta for gitt fungerer for derigjennom å konsentrere oss om de pedagogiske utfordringene som ligger i utviklingen av Nasjonalt læringsnett.

Prosjektet NLN står nå overfor en rekke utfordringer av teknisk, organisatorisk, designmessig og læringsmessig karakter. På denne bakgrunn er det at UFD opprettet Fagrådet for NLN som en faglig referansegruppe bestående av personer med kompetanse

fra ulike sektorer av relevans for videreutviklingen av NLN. ITU har fungert som sekretariat for Fagrådet.

Som et viktig utgangspunkt for denne rapporten er altså den bestilling som UFD har kommet med overfor Fagrådet. I denne bestillingen skriver man at ”Det er et klart behov for å konkretisere og systematisere hvilke oppgaver som skal løses gjennom Nasjonalt læringsnett.” I tidsrommet fra bestillingen ble oversendt 18. februar til mai 2003 har Fagrådet så fått i oppgave å utarbeide ”en rapport med anbefalinger til UFD, knyttet til innhold og rammeverk for satsningen på Nasjonalt læringsnett. Sentrale temaer i rapporten vil være:

- Hvordan er status og behov i Norge knyttet til nettbasert læring og samarbeid?
- Internasjonale erfaringer med lignende satsninger.
- Hvilke oppgaver skal NLN løse?
- Hvilke prosjekter skal settes i gang under NLN?
- Kartlegge målgruppene, brukergrupper og tilbydere?
- Hva skal tilbys innenfor NLN?
- Hva skal NLN tilrettelegge for tilbydere?
- Organisering av arbeidet med NLN (Forankring, styringsgruppe, referansegruppe, sekretariat).
- Hvordan skal NLN profileres slik at sektoren ser nytten av det.”

Disse temaområdene er omfattende og det er et poeng for Fagrådet å fokusere perspektiv ut fra det vi definerer som sentrale utfordringer og problemstillinger for videreutviklingen av NLN.

Avklaring om Nasjonalt læringsnett

Innledningsvis vil vi kort si noe om hvordan Fagrådet ønsker å gripe avklaringen av NLN an. Vi tolker Nasjonalt læringsnett som viktig for departementets videre satsning på IKT i norsk utdanning. Det innebærer dels at man må skissere den overordnede forståelsen av hva et slikt Nasjonalt læringsnett er og kan bli, og hva de ulike byggestenene skal være.

For det første vil vi i denne rapporten si noe om den overbygning som NLN kan sies å representere. NLN skal dels være koblingen mellom de ulike delprosjektene, men dels så kan NLN også være en utdanningspolitisk drivkraft for å realisere visse utdanningsmål. For eksempel vil NLN kunne være en viktig strategi for å overkomme digitale skiller i samfunnet ved at man gir flere grupper i samfunnet mulighet til utdanning og læring, og ved å få tilgang til et større utvalg av ulike ressurser. Vi mener det derfor er viktig å definere NLN med et sentralt innovasjonsfokus.

For det andre mener vi det er behov for å klargjøre håndteringen av omfanget i NLN. Det gjelder perspektiv omkring livslang læring og en bevisstgjøring om at lærende har ulike behov avhengig av hvor de er i et livsforløp, noe som krever tilpasning. En viktig premiss er at; NLN skal gjelde for alle! En slik premiss innebærer også at man må finne måter å håndtere mangfoldet i hva som eksisterer av innhold og tjenester regionalt og lokalt, og hva som skal tilbys innenfor NLN.

For det tredje mener vi det i dagens situasjon vil være behov for klargjøre noen hovedstolper som departementet nå bør sette i gang tiltak i forhold til. Spesielt gjelder det utvikling av standarder, bredbånd og løsninger for infrastruktur, utvikling av digitalt innhold og tjenester og det å skape nettverk. Vi vil også trekke frem andre komponenter vi mener er viktige.

For det fjerde mener vi det er viktig å påpeke at NLN skal være en dynamisk og fleksibel arena for læring. Det innebærer at fokus ikke bare skal være mot hva som skal tilbys innenfor NLN, men også hvordan man skal stimulere aktivitet og innholdsproduksjon fra ulike aktører. At det skal skapes noe gjennom de muligheter NLN byr på, både når det gjelder innhold og nettverk.

For det femte kan det være viktig i oppbygningen av et Nasjonalt læringsnett å ha en forståelse for at dette også skal basere seg på mindre regionale og lokale nett. Utviklingen skal gro både ovenfra og nedenfra gjennom mindre nettverk som sammen utgjør større nettverk.

4. Visjoner, mål, delmål, tiltak

I dette kapitlet vil vi kort referere de mål som er satt for arbeidet med Nasjonalt læringsnett, noe om ulike målgrupper og de aktører som skal fylle nettet med aktivitet og innhold. Vår intensjon er å klargjøre forholdet mellom ulike mål og eksempler på tiltak i forhold til NLN. Kapittel 6 vil utdype hva som ligger i de ulike delene av denne modellen og fagrådets anbefalinger basert på denne.

Fagrådet foreslår en egen visjon for Nasjonalt læringsnett. Denne visjonen er ment som noe arbeidet med læringsnettet skal strekke seg etter. Samtidig kobler denne visjonen tenkning og strategi om NLN til visjoner for læring i samfunnet generelt. Mye innovasjon har skjedd knyttet til utdanning i samfunnet de senere årene, som det vil være viktig å bygge videre. Vi mener NLN kan være en viktig drivkraft i denne sammenheng. Vi ser NLN også som et viktig virkemiddel for å motvirke utviklingen av digitale skiller i befolkningen.

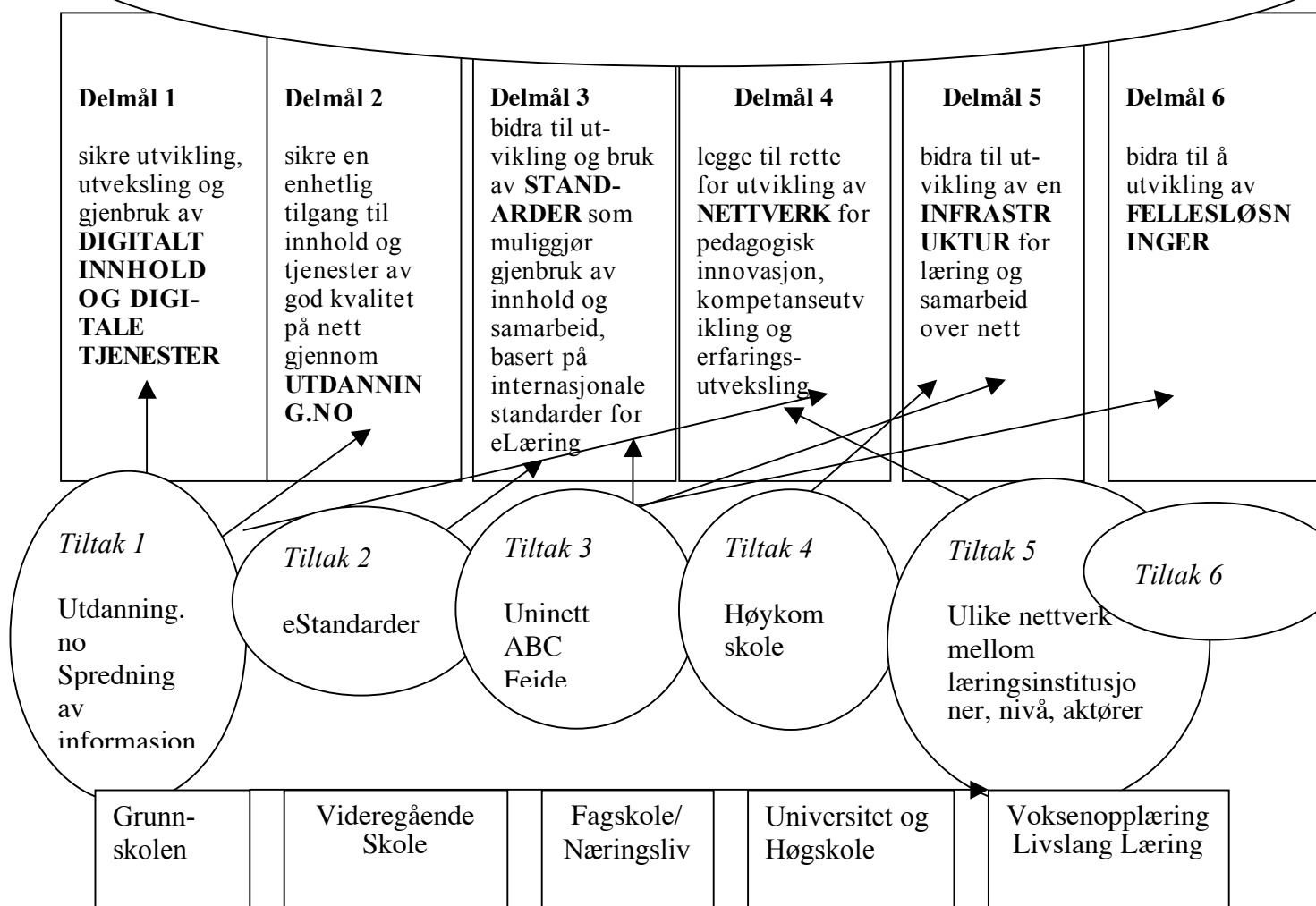
Fagrådet foreslår også en justering av hovedmålet, slik det tidligere har vært skissert av UFD. Vi foreslår å inkludere betegnelsen digital dannelse i hovedmålet for på den måten å få frem de kompetanseutfordringene og perspektivene på nettverk og utvikling som ligger innenfor rammene av Nasjonalt læringsnett.

Visjon

Nasjonalt læringsnett: En drivkraft for innovasjon og utjevning av digitale skiller

Hovedmål

Nasjonalt læringsnett er et helhetlig rammeverk som har til hensikt å skape en plattform for *digital dannelse* og livslang læring.



Denne modellen er et uttrykk for at vi mener det er behov for å klargjøre forholdet mellom ulike nivå i forhold til mål og strategier i arbeidet med NLN. Dette er selvfølgelig en forenkling og er kun ment som et hjelpemiddel i arbeidet med hva NLN har som målsetninger.

Delmålene er tidligere formulert av UFD. Vi vil mot slutten av denne rapporten gripe fatt i hver av disse delmålene gjennom å skissere problemstillinger og Fagrådets anbefalinger knyttet til hver av dem. Fagrådet ser videre for seg at disse delmålene vil endre seg noe over tid etter som arbeidet med NLN skrider frem og nye behov og utfordringer melder seg. Under hvert delmål kan man så tenke seg ulike tiltak for å realisere disse delmålene. Vi har satt inn noen eksempler ut fra igangsatte tiltak. Tiltak i denne sammenheng kan tenkes på ulike nivå, fra det individuelle, det lokale, regionale, nasjonale til det internasjonale.

Det er viktig å påpeke at alle delene henger sammen, og at de ikke kan ses isolert da de kun sammen kan bidra til et funksjonelt nasjonalt læringsnett som kan være av nytte for alle brukerne. NLN skal være helheten som sørger for at alle byggestenene (tiltakene) fungerer sammen, derav vil også 'helheten være mer enn summen av delene' i og med at helheten har en egenverdi.

FoU-aktiviteter vil bevege seg på tvers av de nevnte delmålene. Vi mener det er viktig at forskning tenkes inn på tvers, og ikke som egen søyle eller delmål, slik at forskning kan fungere som justering av innovasjonsfokus og som innspill til utviklingen innen ulike delmål og sammenhengene mellom disse.

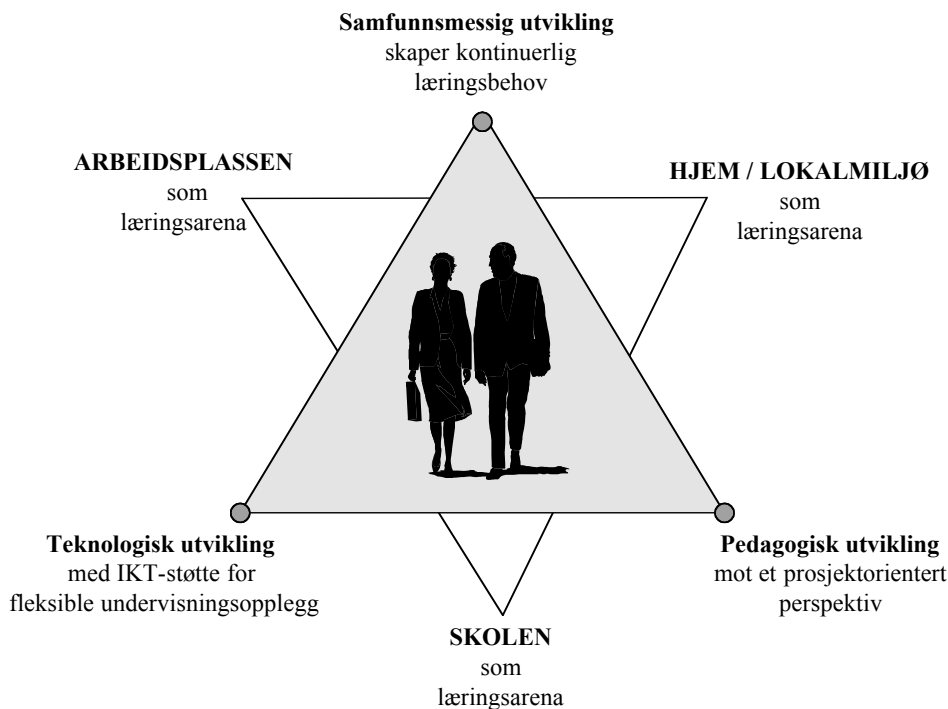
På samme måte er det svært viktig å presisere at NLN er forankret i et perspektiv på livslang læring, slik det kommer til uttrykk nederst i modellen. Det skal ikke bare avgrenses til å gjelde for det 13-årige løpet eller etablerte utdanningsinstitusjoner. I like stor grad skal aktører innen arbeidslivet og voksnes læring se nytten av NLN.

Målgruppene

Nasjonalt læringsnett skal tilfredsstillende mange ulike aktører og brukergrupper på ulike nivåer. Anbefalingene må derfor rette seg mot de ulike målgruppene basert på deres ulike behov. Felles for alle er at en skal tilrettelegge for læring ved bruk av ulike former for IKT. Det betyr full tilrettelegging av infrastruktur, standarder, fellesløsninger og innholdet for grunnopplæringen. I UH-sektoren er infrastrukturen bedre tilrettelagt. Der må NLN konsentrere seg rundt tiltak innen standarder og digitalt innhold. I forhold til voksnes læring må det skilles mellom de som er i arbeidslivet hvor det er utstrakt bruk av IKT, selv om det kan være en utfordring overfor mengden av små bedrifter i Norge, og de som ikke i særlig grad bruker IKT i arbeidshverdagen samt de som ikke er i arbeid. Her må det spesielt tilrettelegges til å ta i bruk digitale læringsressurser. I tillegg bør en stimulere til samarbeid mellom ulike målgrupper og nivå, som for eksempel skole og næringsliv. På denne måten vil de aller fleste grupper kunne tenkes inn i forhold til NLN, enten som brukere/etterspørere, tilbydere, eller begge. Det kan gjelde elever, studenter, lærere, høgskolelektorer, undervisningspersonale i UH sektoren, foreldre, voksne arbeidstakere, arbeidsgivere, arbeidsledige, osv. I tillegg kommer tilbydere av innhold,

som kan være både kommersielle og ikke-kommersielle. Det kan være en rekke aktører og organisasjoner, institusjoner, firmaer i ulike bransjer, innholdsleverandører, aviser med mye mer. Det er ikke her meningen å kartlegge alle disse. Fagrådet mener at det i utgangspunktet ikke bør være noen begrensning i forhold til hvem som kan tilby innhold og tjenester innen NLN. Det bør imidlertid stilles krav til kvaliteten.

La oss ta et eksempel på hvordan vi kan forestille oss noen brukere av NLN i praksis. Eksempelet er ikke ment å skulle være dekkende for alle grupper som vil kunne bli brukere og aktører innen NLN.



(Erstad, Jamissen & Evjemo 1997)

Figuren over skal illustrere en familie som har noen nåtidige og noen fremtidige behov hvor de kan benytte NLN som ressurs. Som figuren viser, er det ulike samfunnsmessige trekk som stiller krav til endring, og også ulike arenaer hvor læring kan foregå.

La oss ta familien Kirkerud som eksempel. Mor jobber som forsker ved universitetet, far er utdannet sykepleier, og har vært hjemme med 4 barn i flere år, men har nå bestemt seg for å ta etterutdanning innen helsesektoren. Eldste barn er Marte, 28 år, som studerer odontologi, så kommer Petter, 25 år, som studerer økonomi i England, dernest Anne, 17 år, som går andre året på videregående, og yngstemann Mats, 15 år, som går i 9. klasse.

Alle familiemedlemmene bruker NLNs ressurser i sitt daglige virke. I tillegg er de alle ved veivalg hvor de trenger tilgang på informasjon via NLN.

Nåbehov:

Mats er så heldig at han går på en skole hvor det finnes tilgjengelig og brukbart datautstyr for elevene, og hvor skolen har fått bredbånd via Høykom skole. I tillegg har flere av Mats' lærere tatt pedagogiske datakort i prosjekt LærerIKT, og skolens rektor er visjonær, både pedagogisk, organisatorisk og teknologisk. Derfor får Mats bruke data i mange fag, og de jobber i prosjekt og tema. Skolen samarbeider med flere andre skoler om faglige opplegg, erfaringsutveksling og liknende og blir kontinuerlig evaluert av høyskolen i regionen. Lærerne er opptatte av varierte læringsformer, og Mats har skjønnet at han liker best å jobbe med konkrete oppgaver fremfor teoretiske. Derfor vil han forfølge drømmen sin og ta utdanning som bilmekaniker.

Anne er familiens drømmer og eventyrer. Hun går andre året på videregående skole, på formgivningslinja. Hun liker det varierte arbeidet som veksler mellom å skape og å analysere, men det er de akademiske utfordringene i faget som vekker mest interesse. I løpet av det siste året har hun lagt bort ønsket om å bli utøvende kunstner, og har, ihvertfall nesten, bestemt seg for å studere kunst- og kulturhistorie. Og hvilken by egner seg bedre enn Berlin, tenker Anne. Men verden er stor, og Anne vil se mer av den før hun bestemmer seg helt.

Petter studerer økonomi i England. Han har via sitt studiested god tilgang til National Grid for Learning, hvor han finner mye godt fagstoff innen sitt felt. Han er nesten ferdig med Mastergraden, og har begynt å bekymre seg litt over et manglende norsk faglig nettverk etter endt studietid. Han trodde i utgangspunktet at han ville jobbe ute, men har nok lengtet litt mer hjem enn han vil innrømme. NLN har gitt ham muligheten til å delta i ulike faglige diskusjonsfora, hvor han har fått "virtuelle kolleger". Det kan bli viktig når han en gang skal søke jobb. Men først vil han ta PhD-graden. Helst hjemme.

Far er sykepleier. Hverdagen er stort sett svært hektisk, så faglig input får han via nettet utenom arbeidstid. Han er blitt valgt til sykehusets kontaktperson i det nyopprettede nettverket MEDiart, som er et nettverk for kontinuerlig opplæring for sykepleiere ved de ulike sykehusene, knyttet til NLN. Der har han ansvaret for å arrangere de månedlige seminarne i sin region innen ulike temaer. I tillegg eksisterer MEDiart også som et nettforum, så diskusjonene foregår både virtuelt og fysisk.

Mor er forsker ved universitetet. Etter kvalitetsreformen er det blitt høyere krav til produksjon og leveranser. Selv om hennes tema er temmelig snevert, har hun kommunikasjon med kolleger i andre land via forskerforum hun har opprettet via NLN. Hun føler seg nærmere kollega av Frantz i Munchen enn med Anders på kontoret ved siden av. På forskerforum diskuteres det og man samarbeider om å skrive artikler. Faktisk fikk hun sammen med to kolleger i Tyskland godkjent en artikkel i et internasjonalt tidsskrift i forrige uke. Den skal legges ut på nettet.

Det er også blitt høyere krav til oppfølging av studenter. Det passer godt for en som mener at man lærer så lenge man har elever. Hun har opprettet fora for studentene sine, og har lagt ut simuleringer, tekster, foredrag og henvisninger til litteratur og så videre. Etter at NLN kom, er det hele blitt mye mer oversiktlig, mye enklere å finne litteratur om de snevreste temaer. Og studentene kommuniserer hun med når som helst. Hun har gitt dem en "svar innen to dager-garanti" mot at de godtar hennes strenge krav til å overholde frister for innleveringer av høy kvalitet. Det fungerer. Studentene virker motiverte. Her om dagen kom en kvinnelig student og sa at hadde det ikke vært for hennes oppfølging, ville hun sluttet.

Videre vei:

Marte vurderer å spesialisere seg innen tannregulering og undersøker for tiden hvilke muligheter som finnes hvor, og hvilke krav som stilles for å få opptak. Petter vil søke om opptak til PhD studiet. Kan han søke ved et norsk universitet ettersom det er nye regler etter Kvalitetsreformen? Anne har lyst til å reise et år og undersøker mulighetene for utvekslingsstipender. Deretter vil hun studere kunst i Berlin. Mats vil ikke gjøre som de andre søsknene og velge en akademisk vei, han vil velge yrkesfaglig opplæring på videregående og bli bilmekaniker. Mulighetene er mange for en bilmekaniker idag. Nå er det mulig å reparere en bil elektronisk over lange avstander, via datateknologi. Drømmen er å gå i lære i Italia. Finnes det muligheter for det?

Mor har i mange år deltatt i et internasjonalt forskerforum innen avansert matematikk, og har bestemt seg for å søke om midler til et større internasjonalt forskningsprogram. Hun ønsker å opprette en forskergruppe av PhD-studenter og kolleger som organiseres i ulike delprosjekter. Hun går til NLN for å opprette et forum for informasjonsspredning og kommunikasjon. Her kan alle deltagerne bidra i søknadsprosessen, og hvis de får innvilget midler, vil alle de 6 deltagerne samarbeide virtuelt via forumet på utdanning.no, og møtes med jevne mellomrom fysisk. Mulighetene er mange, og innholdsobjekter vil kunne anta ulike former; simuleringer, bilder, filmer og mye mer.

Far vil videreutdanne seg og bli radiograf. Han deltok for en stund siden i et prosjekt for å lære seg å digitale ferdigheter av sin sønn Mats, som hadde fått i oppgave å lære en voksen i sitt nærmiljø å bruke IKT. Så nå betaler han regninger via nettbank, bestiller kinobilletter på filmweb, og er nå klar for å søke muligheter for etterutdanning. Finnes et elæringstilbud, mon tro? Ved Universitetet i Tromsø har man spesialisert seg innen telemedisin, hvor leger kan kommunisere med pasienter via nettet, og til og med gjennomføre mindre operasjoner over avstand. Kanskje det finnes noe der?

5. Situasjonsanalyse og premisser

Hoveddelen av dette kapitlet er en gjennomgang av status både når det gjelder utvalgte trender, internasjonale erfaringer og nasjonale aktiviteter. Siste del av kapitlet utgjør noen refleksjoner om premisser for det som legges frem i de to siste kapitlene.

5.1 Trender

Ca. 70% av Norges befolkning bruker PC daglig. Blant de aktørene som er ivrigst innen teknologibruk, er ungdommen. Som et eksempel kan nevnes at 100% av kvinner og 90% av menn i 20-årsalderen har mobiltelefon. Ungdommer kan jobbe, kommunisere, leke, skape og være i samhandling med andre via ulike former for teknologi. Det er både en individualisering og et nytt fellesskap som utvikles. Dette er en del av ungdommers erfaringsverden som skaper forventninger til utdanningssystemet som tilbyder. NLN skal være et virkemiddel for å ta denne virkeligheten på alvor.

Nærmere 2.8 millioner av Norges befolkning over 13 år har tilgang til Internett, hvorav i overkant av 1.5 millioner bruker nettet daglig. Trenden er klar - tilgangen til Internett er svakt økende, og er nå på høyeste nivå som er målt. Det er fortsatt flere menn enn kvinner som har tilgang til Internett, men denne forskjellen er stabil. Det er spesielt i aldersgruppen over 40 år hvor andelen med tilgang til Internett øker. 30% av personer over 60 år har nå tilgang til Internett. Trenden er fremdeles at den største forskjellen i bruk av Internett finner man når det gjelder alder. Hele 92% av ungdom i alderen 13-19 år har brukt Internett de siste 30 dager, mens bare 20% av de over 60 år har brukt Internett siste 30 dager. (Kilde Gallup Intertrack Februar 2003) Trenden viser altså at nordmenn er langt framme i jevnlig bruk av Internett.

Samtidig viser en ny undersøkelse (Dagsavisen 29. april 03) at Norge har havnet på "jumboplass i data-bruk", dvs i rangeringen over hvilke land som er best på å betjene borgerne elektronisk. Norge ligger altså på 16. plass, til tross for at vi for tre år siden lå på en fjerdeplass. Danmark har nå overtatt Norges fjerdeplass på verdensbasis. Med andre ord er trenden at norske borgere i økende grad bruker en rekke former for teknologi, mens tilbydersiden i offentlig sektor sliter med å holde tritt. Årsakene det pekes på, er at norske nettsider ser fine ut, med skjemaer og flotte design, men der den interaktive muligheten er begrenset. Dette har danskene bedre tak på, fordi, heter det i rapporten, at man har god kjennskap til borgeres og virksomheters behov.

Utvikling av infrastruktur er utfordrende i et langstrakt land. Norge har et næringsliv med svært mange små bedrifter, og landet har mange kompetanseutfordringer i forhold til anvendelse av ny teknologi. Det synes å være en trend at vi ikke alltid klarer å hente inn gevinster gjennom bevisst utnyttelse av teknologien.

"Fjernundervisning" er en tradisjonell betegnelse for undervisning som foregår over datanett eller andre overføringsmedia mellom institusjoner eller mellom en lærende og en undervisningstilbyder der disse er geografisk adskilt. (trenger ikke være "fjernt" i betydningen langt unna). I dag er nett-basert undervisning etter hvert blitt en integrert del av den ordinære undervisningen ved mange læresteder i Norge, slik at skillet mellom fjernundervisning og ordinær undervisning er i ferd med å bli visket ut. Denne rapporten tar derfor ikke for seg fjernundervisning spesielt.

eNorge-planen setter ambisiøse mål for IT-utviklingen. Sammenlignet med andre europeiske land ligger Norge godt an på mange områder - og på noen områder er vi ledende. Det har også vært jobbet på flere områder med modernisering av regelverk,

kartlegging og implementering av EU-regelverk. Resultatet er at de aller fleste formelle hindringer for elektronisk kommunikasjon i regelverket er fjernet. Utviklingen innen SMS (mobilmeldinger) og betalingsmodeller over SMS har vært spesielt positiv og på dette området er vi internasjonalt ledende.

Men vi har også spesielle utfordringer. Næringslivet har god tilgang til teknologi og Internett, men utnytter ikke mulighetene på brukersiden. Det kan synes som om næringslivet har behov for å styrke kompetansen slik at mulighetene kan utnyttes bedre. . Man har enda ikke fått et utstrakt bruk av e-læring i nærings- og arbeidsliv for øvrig. Større bruk av e-læring i arbeidslivet kan være både mer effektivt og besparende både for arbeidstakeren og bedriften som sådan, men bør kombineres med andre læremetoder.

Utfordringen for næringslivet ligger i å samle erfaringer for en positiv utnyttelse av ulike teknologiformer. NLN kan virke inspirerende på et slikt arbeid og gi muligheter for bedre utnyttelse av teknologi ut fra det næringslivsmønsteret vi har i Norge

På en del områder viser andre land en raskere utvikling enn Norge, eller spesielle problemer gjør at arbeidet ikke går så raskt som ønsket. Bredbåndsdekningen har økt kraftig de siste par årene, men er fremdeles lav sammenlignet med ledende land og med målene i eNorge-planen. Storbyområdene har naturlig nok bedre bredbåndsutbredelse enn landområder. Bredbåndsprisene ligger høyere enn i våre naboland. Markedet kjennetegnes ved at én aktør har høye markedsandeler, men det har vist seg mulig også for mindre aktører å komme inn på markedet. Skolene og bibliotekene ligger også etter gjennomsnittet i EU.

Nordmenn er blant de mest aktive når det gjelder å ta kontakt med det offentlige over Internett, men det er grunn til å anta at tilbudet fra det offentlige ikke fullt ut øker i takt med etterspørselen. Brukerne foretrekker i stadig sterkere grad telefon og Internett som kontaktpunkt. I internasjonale sammenligninger er de øvrige nordiske land i ferd med å passere oss når det gjelder utviklingsnivå på offentlige elektroniske tjenester. Hittil har offentlig sektor bare i begrenset grad tatt i bruk elektronisk innkjøp, men en elektronisk markeds plass er etablert.

En sentral trend teknologisk sett gjelder konvergensproblematikk eller 'sammensmelting'. Grovt sett kan dette beskrives som sammensmelting mellom teknologier og mellom medier. Det gjelder på eierstrukturer, produksjonsformer, uttryksformer, innholdskomponenter, formidlingskanaler og bruksmåter. (Jfr. NOU 1999:26 Konvergens: Sammensmelting av tele-, data- og mediesektoren.)

Norske skoler er godt utstyrt med tanke på anvendelse av teknologi i undervisningen, og overgås stort sett bare av Danmark, USA og Canada. Lærernes kompetanse i bruk av IKT i undervisningen er høyere enn tidligere antatt. Elevenes faktiske bruk og utnyttelse av elektroniske hjelpemidler er imidlertid lavere enn i sammenlignbare land.

Samtidig er utdanningssektoren i en vanskelig økonomisk situasjon. Bildet av norsk skole spenner derfor fra skolebygninger som forfaller, kutt i lærerstillinger og økt antall

elever per klasse, til høyteknologiske forsøksprosjekter som prosjekt Bærbar og Trådløs ved Nesodden vgs, som et bilde på morgendagens skole. Med andre ord er det noen skoler som innoverer både organisatorisk, pedagogisk og teknologisk, mens andre skoler har utfordringer på helt basalt nivå. Her er det fare for digitale skiller og ulike muligheter for elever. Et nasjonalt læringsnett må være et tilbud som alle skoler og utdanningsmiljøer kan nyttiggjøre seg og dermed bidra til å utjevne de skillelinjer som i dag eksisterer.

Eksempler på andre aktører som driver med ny praksis er Handelshøgskolen BI, der det er laget et læringsressurscenter, der IKT er en naturlig integrert del av skolens virksomhet. Læringsressurscenteret er institusjonens hjerte. Røyse skole har også tanker rundt skolens bibliotek som et læringsressurscenter. Læringsressurscenter tankegangen er kompatibel med et Interaktivt læringsparadigme, og nye evalueringsformer.

Folkebibliotekene er ofte et sentralt "møtepunkt" i mange av våre bygder. De har gjerne et nært samarbeid med skolene, industrien og kommunale aktiviteter i bygda, og tilbyr ofte nett-baserte tjenester utover det som snevert sett sokner til bibliotekene. Et typisk eksempel her er tilbud av en videokonferanse-tjeneste. Folkebibliotekene har i løpet av de siste 2-3 år fått tilskudd fra staten for å etablere bredbåndsforbindelse mot Internet (også ofte i samarbeid med de nevnte aktørene), og de vil derfor kunne tilby tjenester av høyere kvalitet enn det som skolene i bygda kan. Det er derfor viktig å ta høyde for folkebibliotekenes rolle i lokalsamfunnet når nye eLærings initiativ igangsettes.

Fra annet hold er etiske problemstillinger knyttet til ulike teknologiske trender trukket frem som sentralt, spesielt overfor elever i grunn- og videregående skole. Eksempler på initiativ er foretatt av Barneombudet og SATS, som er et europeisk prosjekt ledet av Statens filmtilsyn. Fagrådet vil ikke forholde seg spesielt til dette problemområdet i denne rapporten.

Kvalitetsreformen skal bidra til å effektivisere og øke kvaliteten i UH-sektoren. Trenden er økt konkurranseutsetting og økt resultatorientering i utdanningssektoren. Reformen etterlyser en sterkere bånd mellom universitet og arbeidsliv. Dette som et ledd i å oppnå gode muligheter for livslang læring gjennom etter- og videreutdanning. I den forbindelse er IKT-baserte løsninger for fleksibel læring svært aktuelt.

Enkelte vil nok betrakte Kvalitetsreformen som først og fremst en strukturreform. Men Fagrådet vil fremheve at det i denne reformen ligger anslag til utfordrende pedagogiske reformer og grep, der bruk av ny teknologi blir en naturlig forutsetning for gjennomføring. Det gjelder for det første at man legger opp til studentaktive arbeidsformer der samarbeid blir en sentral del. For det andre gjelder det oppfølging av læringsprosesser, der studenter er ressurser for hverandre på en systematisk måte, og for det tredje perspektiv på vurderingsformer som i større grad forholder seg til læringsprosessen enn bare læringsresultatet. I denne sammenheng er det også av interesse å trekke inn perspektiv på digitalt bibliotek, dels som en samling av publiserte tekster, men kanskje mer som dynamiske og interaktive tjenester for lærende. NLN vil kunne legge til rette for pedagogisk innovasjon knyttet opp mot Kvalitetsreformen på ulike

måter. Man kan kvalitetssikre studentenes læringsprosesser og støtte den pedagogiske siden av reformen gjennom å gi tilgang til et helhetlig læringsmiljø.

Trender oppsummert

Vi har ikke gått systematisk gjennom aktuelle trender, men har valgt å gi noen innspill om aktuelle utviklingstrekk. Samlet sett er det en rekke trender knyttet til samfunnsmessige perspektiv om økt kompetansebehov innen ulike sektorer og bedre tilgang til teknologi, til teknologisk utvikling innen infrastruktur, konvergens, mm. Og knyttet til pedagogisk nytenkning som har en rekke sammenfallende tendenser og som tydeliggjør behovet for et nasjonalt læringsnett.

5.2 Nasjonalt læringsnett i internasjonalt perspektiv

Utviklingen av konseptet "Nasjonalt læringsnett" kommer på et riktig tidspunkt sett i et internasjonalt komparativt perspektiv:

- Helt siden de nordiske land og Canada startet arbeidet med utviklingen av de nasjonale skolenett på midten av 1990-tallet har vi sett fremveksten av en rekke nasjonale skole- og læringsnett. Utviklingen av nasjonalt læringsnett føyer seg inn i en internasjonal kontekst der familien av nasjonale læringsnett av ulike valør er mangslungen og voksende.
- Læringsnettene er et uttrykk for at også Norge streber etter et helhetlige konsept for policyutvikling på IKT-området. Utviklingen av ulike "generasjoner" av policyutvikling er beskrevet på ulike måter. Beskrivelsene har det til felles at såkalte tredje generasjons land forsøker å utvikle mer helhetlige og balanserte satsinger på IKT i utdanningssystemet der man bl a ser på IKT som en katalysator for endring i skolen.
- Læringsnettene kommer i en kritisk fase for satsing på IKT i undervisning og læring. Opinionsen, politikere og beslutningstakere etterlyser resultater av store satsinger. OECD har beskrevet det slik: *Taken together these features lead to a hope that modern ICT can help to achieve a number of key educational goals. (...) While modern ICT has the potential to improve teaching and learning, the hopes of enthusiasts have often not been realised in practice¹*
OECD skriver videre: *However it is clear that whether or not ICT does have a positive effect upon learning has at least as much to do with factors that are independent of the technology (the organisation of teachers' work and how teachers are trained; how educational institutions are organised; and the wider policy frameworks that shape the operation of educational institutions) as it has to do with the technology itself (the nature and quality of the hardware and software).*

Noen eksempler på andre lands satsinger:

Storbritannia

¹ *ICT: Policy Challenges for Education - A Proposal*, DEELSA/ED(2002)3, OECD 2002

Gjennom storsatsingen *National Grid for Learning*² har Storbritannia satset store ressurser på IKT i utdanningen. The Grid fremstår som en interessant blanding av rammeverk for koordinert satsing på IKT i skolen og utdanningsportal. Som policykonsept inneholder NGfL kjente komponenter:

- The Grid er en portal, etablert i 1998, som skal hjelpe den lærende befolkning til å utnytte mulighetene ny teknologi gir i undervisning og læring. Portalen har en imponerende samling kvalitetssikret innhold gjennom et eget system for godkjenning av innholdsleveranser.
- The Grid representerer en markeds plass for tilbydere av etterutdanning. Gjennom the Grid er det utviklet kriterier for godkjenning av virksomheter som vil tilby etterutdanning.
- Gjennom initiativet *Curriculum Online*³ får skolene gjennom skoleeier (LEA - Local Education Authority) tilgang til programvare, undervisningsopplegg, tjenester og annet innhold.
- The Grid inneholder også en satsning for å høyne andelen britiske skoler med bredbåndstilknytning til Internett.

Nederland

Det nederlandske Kennisnet⁴ er en satsing som har mye til felles med den britiske motparten. Kennisnet er en satsing på infrastruktur og innhold for nederlandske skoler. Kennisnett har tre hovedelementer:

- Gjennom Kennisnet ønsker den nederlandske stat å sikre at alle nederlandske skoler og skoleelever gis tilgang til Internett.
- Kennisnet skal tilby tilgang til en rekke tjenester til elever og lærere. Tjenestene inkluderer bl a epost, en ordning med single sign-on m.m.
- Kennisnet reprsenterer en utstrakt og mangefasettert satsing på innhold. Denne sikres på flere måter. Det er inngått avtaler med flere av de store forlagene i Nederland. Videre sørger man for egenutviklet materiale fra egen redaksjon, og gjennom Kennisnet får elever og lærere tilgang til bl a museer og gallerier på nettet.

Danmark

I Danmark begynte man allerede i 1994 utviklingen av det danske Sektornet⁵. Sektornet er et tilbud til alle danske skoler som sikrer dem tilgang til Internett. Sektornet binder sammen 2600 danske undervisningsinstitusjoner.

Den danske utdanningsportal *EMU*⁶ har som formål å fremme bruken av IKT i undervisningen: *EMU-portalen er startstedet for alt om undervisning på nettet. EMU er for elever og lærere i grundskolen, de gymnasiale uddannelser, erhvervsuddannelserne og seminarierne samt for foreldre og andre interesserede i uddannelse og undervisning.*

² <http://www.ngfl.gov.uk>

³ <http://www.curriculumonline.gov.uk>

⁴ <http://www.kennisnet.nl>

⁵ <http://www.sektornet.dk>

⁶ <http://emu.dk>

EMU er en overbygning som gir tilgang til en rekke ressurser og tjenester:

- Fag- og innholdsressurser
- Mail- og konferansesystemet Skolekom
- Etterutdanningstilbudet *Skole-IT*⁷
- Resurser for design, prosjektarbeid m.v.

Canada

Det kanadiske skolenettet⁸ har som formål å støtte skoler i bruken av ny teknologi. Også her finner vi en satsing på IKT i skolen som omfatter både innhold infrastruktur, innhold og utvikling av kompetanse:

- Canadian Schoolnet gir tilgang til svært store samlinger av innhold gjennom samlingen *Learning Resources*. Det er et sterkt fokus på å fremme utvikling av canadisk innhold på nettet. *Schoolnet Digital Collection* samler unges innsats for å digitalisere historie og vitenskap.
- Man har for lengst nådd målet om å få Internett-tilknytning til alle skoler. Det jobbes nå med å få tilknytning til Internett i alle klasserom. Videre har man satt seg som mål at alle *First Nations Communities*⁹, litt over 600 i tallet, skal kobles til Internett.
- Gjennom tiltak som f.eks. *Prime Minister's Awards for Teaching* organiserer man aktiviteter som skal fremme utvikling av lærernes kompetanse.

New Zealand

New Zealand har utviklet en strategi for IKT i utdanningen som er samlet under tittelen *Digital Horizons - Learning through ICT*¹⁰. Strategien har som mål å hjelpe skoler til å utvikle deres bruk av IKT for å fremme nye former for undervisning og læring. Planen retter seg mot viktige innsatsområder som: elever, lærere, skoleledere, foreldre, næringsliv, urbefolkningsgruppene, tilgang til læreplaner, læringsressurser samt, utvikling av skolenes infrastruktur.

Et viktig trekk ved denne strategien er tilnærmingen til utvikling av skolenes og lærernes kompetanse. Her tar man i bruk et "cluster"-konsept under headingen "ICT Professional Cluster". Dette konseptet innebærer at skoler søker om å få lede en gruppe skoler (et "cluster") – 5-10 i tallet – for en periode på 3 år. Søknadene om dette må være forankret på lokalt politisk nivå. Den skolen som skal lede et cluster må avsette en del av sitt eget budsjett for kompetanseutvikling for å fylle denne rollen.

Et viktig trekk ved den new zealandske IKT-strategien er at det som læringsnett i stor grad bruker kombinasjonen av fysiske og menneskelige nettverk i den profesjonelle utviklingen av lærerkorpset. Dette oppnår man ved en kombinasjon av nettbaserte grupper (online communities), kollegabasert veiledning og de før nevnte clusterskolene.

⁷ <http://www.skole-it.dk>

⁸ <http://www.schoolnet.ca>

⁹ se bl a <http://preview.schoolnet.ca/aboriginal/index.html>

¹⁰ <http://www.minedu.gov.nz>

EU

På europeisk plan skjer det også en rekke interessante utviklingstrekk. EU har igangsatt ulike tiltak på tvers av ulike medlemsland, i form av felles ressurser og tjenester. (Se www.elearningeuropa) Et eksempel er det europeiske skolenettet.

Oppsummering

De initiativ som er skissert fra landene ovenfor innebærer betydelige ressurser og satsning av økonomiske midler for utviklings av læringsnett.

Bak et konsept som Nasjonalt læringsnett skjuler det seg mange varianter som har ulike tyngdepunkt. Noen fellestrekk peker seg ut:

- Læringsnettene som nasjonale IKT-strategier eller –satsinger er forsøk på balanserte og koordinerte innsatser som spenner over flere temaområder.
- Innhold (gjennom tilgang til tjenester og læringsressurser) og utvikling av lærernes kompetanse i å bruke IKT som en integrert del av undervisning og læring står sentralt. De fleste strategiene betoner lærernes sentrale rolle.
- Læringsnettene ses på som et virkemiddel for å nå viktige målgrupper og for å bygge nye allianser, f eks mellom offentlige og private aktører.

5.3 Nasjonale tendenser

Når det gjelder situasjonen i Norge er det en rekke aktiviteter og tiltak på gang som er av relevans i forhold til tankene om Nasjonalt læringsnett. Dette kan deles opp i forhold til prosjekter og aktiviteter av nasjonal karakter, regionalt og lokalt. Vi skal ikke gi en dekkende presentasjon av alt det som skjer i hver krok av landet, men nevne noen få prosjekter som eksempler på det som skjer innen dette feltet.

Nasjonalt nivå

Vi har her plukket ut noen pågående aktiviteter av nasjonal karakter som er av relevans for den fremtidige satsning på NLN. Disse aktivitetene sier noe om pågående satsninger som et grunnlag for NLN som en drivkraft for videreutvikling, og som et uttrykk for de omstillingsprosesser som er i gang og de behov som eksisterer og som NLN skal fylle. Vi skal ikke gå inn på alle portaler som nå eksisterer. I forhold til NLN er det likevel en utfordring hvordan man håndterer de ulike læringsressursene som eksisterer på nettet. En spesiell utfordring gjelder nasjonale tjenester av faglig karakter som for eksempel viten.no, matematikk.no eller Nettskolen.

Læringscenteret/Skolenettet

Læringscenteret har vært sentrale i å initiere tiltak rettet mot digitale læringsressurser på nasjonalt plan. Gjennom utlysning av midler til utvikling av digitale læringsressurser, bl.a. til 'Samfunnslære', har man bidratt til utvikling og bruk av slike ressurser nasjonalt.

Men først og fremst er det utviklingen av Skolenettet som profilerer Læringscenterets aktiviteter som er aktuelle i forhold til Nasjonalt læringsnett. Skolenettet ble første gang lansert 15. oktober 1996 som et tiltak under regjeringens handlingsplan IT i norsk

utdanning, plan for 1996-1999. Mål for dette arbeidet har vært at Skolenettet, skal stimulere til pedagogisk bruk av IKT i henhold til intensjonene i handlingsplanen. Gjennom å gi tilgang til ulike tjenester, ressurser og samarbeidsarenaer skal Skolenettet være en nasjonal portal for grunnskole og videregående opplæring, der målgruppa, som primært er elevene, skal finne ressurser som direkte og indirekte støtter og beriker læringsarbeidet. Skolenettets innhold og tjenester skal i følge Læringscenteret være framtidsrettet og ha en høy faglig, pedagogisk, språklig og teknisk kvalitet. Skolenettet er en Internettportal med flere ulike funksjoner som kan beskrives som 'startside', 'læringsarena' og 'nett av nettsteder'. Skolenettet er knyttet til det nordiske og europeiske skolenettene. Læringscenteret har nå også utviklet Multimediadatabasen som en multimedial innholdsdatabase for skolesektoren. I dagens situasjon bør det skje en samordning av Skolenettet og Utdanningsportalen, uten at Fagrådet skal spesifisere hvordan.

Kunnskapsnett

Kunnskapsnett (Kn) skal utvikle fylkeskommunenes samarbeid om nettbasert opplæring for videregående opplæring. Prosjektet eies av de 19 fylkeskommunene ved respektive opplæringsavdelinger. Skolene har fri tilgang til de informasjonstjenester som tilbys gjennom Kunnskapsnettets portal. Kunnskapsnett.no Kunnskapsnett skal: Øke tilgangen til nettbaserte videregående opplæringsstilbud. Stimulere "nettkompetansen" i skole og ressurscenter. Koordinere erfaringsutveksling mellom fylkeskommunene

Kunnskapsnettets målgrupper er for det første voksne med rett til videregående opplæring. Kompetansereformen gir voksne rett videregående opplæring. Nettbaserte løsninger bidrar til fleksible tilbud tilpasset den enkeltes forutsetninger. Gjennom Kunnskapsnettets portal kan den enkelte voksne få en løpende oversikt over nettbaserte tilbud på videregående og teknisk fagskoles nivå. For det andre er det lærere og ledere i videregående skole. Ved videregående skoler i hele landet er det stor aktivitet knyttet til utviklingsarbeid og etterutdanning. Kunnskapsnett vil gjøre utviklingsarbeidene tilgjengelig og bidra til økt informasjons- og erfaringsutveksling mellom utdanningsinstitusjonene. For det tredje er det elever, 16 – 19 år. Videregående skole benytter nettbaserte tilbud som ledd i en differensiert opplæring, og som virkemiddel for å opprettholde tilbudet i fag med få elever. Kunnskapsnett skal stimulerer utvikling og utveksling av slike tilbud.

I arbeidet med å få til kompetanseutvikling i videregående opplæring vil Kunnskapsnett presentere nyheter, som gir grunnlag for informasjon, samt gi den enkelte kurssøker mulighet til videre søk. Gjennom omfattende pekingsamlinger gis den enkelte lærer/ledere anledning til lett å kunne finne de opplysninger man har behov og bruk for. Her finnes spesielle tilbud fra: Høgskoler, Universiteter, Videregående skoler, Ressurssentra og andre nettkurs leverandører

Bruken av kunnskapsnett vil bli bedre med de endringene som nå er foretatt. Kompetanseutvikling vil være et område der skolene vil ha god nytte av KN. Et samarbeide om den nødvendige etterutdanning og videreutdanning av lærere og øvrige personale i skolen er portalen godt egnet til. Mye av kompetanseutviklingsmidlene blir

etter hvert lagt ut på den enkelte skole, samarbeidsmulighetene om kurs og tilbud bør derfor også flyttes ut mot beslutningstakerne, dette gjelder ikke bare innen det enkelte fagmiljø eller fylkeskommune, men i like stor grad på tvers av fylkesgrensene. KN som eies av fylkeskommunene har startet en utvikling i denne retningen og vil egne seg godt til dette formålet. Et skritt i riktig retning i så måte er oppnevningen av skolekontakter som vil være med å spre kjennskapen og bruken av portalen. Dette vil også bevirke en utvikling av portalen på andre områder. Et samarbeide om de små fagene er et annet eksempel der KN kan være en viktig ressurs/møteplass ved siden av de øvrige tilbudene for skolene og skoleeier. Portalen har et potensiale, men lar seg neppe utvikle dersom skolene selv ikke ser nødvendigheten av portalen. Skolekontaktene (når disse er på plass) må også få opplæring i bruken (gjærne på nett). En slik utvikling av portalen må også omfatte aktuelle eksterne aktører/tilbydere.

PILOT

PILOT (Prosjekt: Innovasjon i Læring, Organisering og Teknologi) er det største og mest omfattende prosjektet i Norge knyttet til pedagogisk bruk av IKT i skolen. Prosjektet er initiert av UFD, og har pågått siden høsten 1999.

PILOT består av 120 grunn- og videregående skoler som har arbeidet med utstrakt bruk av IKT i opplæringen. Prosjektets målsetting er: "Å få deltakende skoler til å utvikle de pedagogiske og organisatoriske muligheter bruk av IKT i opplæringen åpner for, og utvikle og spre ny kunnskap om dette." Prosjektskolene er spredd over hele landet og ni fylker er involvert. Prosjektet omfatter både grunnskole og videregående skole.

Læringscenteret har ansvaret for gjennomføring og oppfølging i forhold til utdanningskontorene i de ulike fylkene som deltar. ITU har fått ansvaret for forskningsdelen av prosjektet. Ved siden av å koordinere arbeidet har ITU engasjert høgskolemiljøer i de fylkene som er med i PILOT til å gjøre den konkrete aksjonsforskningen på utvalgte skoler.

Fra en første fase der infrastruktur og teknologiske utfordringer stod i sentrum, har man i løpet av det siste året i langt større grad konsentrert seg om varierte pedagogiske innfallsvinkler i opplæringen. Dette skyldes til dels at bruk av teknologien har blitt mer vanlig i hverdagen ved mange av skolene, og til dels at man har blitt klar over at teknologien først kan nyttes som et godt hjelpemiddel når forholdene legges til rette for det. Med andre ord har skolene brukt tid på omorganisering av skolehverdagen for å kunne nyttiggjøre seg IKTs muligheter i opplæringen. I flere av fylkene rapporterer man nå om positive utslag på elevenes læringsutbytte både i forhold til faglige prestasjoner, motivasjon for læringsarbeid og i fornyelse av det faglige innhold gjennom bruk av digitale læringsressurser.

PLUTO

PLUTO (Program for LærerUtdanning, Teknologi og Omstilling) omhandler innovativ og helhetlig omstilling innen lærerutdanning. Programmet ble igangsatt i 1999 av ITU. Programmet er forankret i Utdannings- og forskningsdepartementets (UFD)

handlingsplan "IKT i norsk utdanning - Plan for 2000-2003", der PLUTO-prosjektene er integrert som UFDs spiss-satsing knyttet til omstilling i lærerutdanning.

PLUTO-programmet består av 10 prosjekter fordelt på åtte institusjoner. Sentralt i prosjektene er pedagogisk, teknologisk og organisasjonsmessig utvikling og omstilling av lærerutdanningen ved bruk av IKT.

Flere av PLUTO-prosjektene har blitt oppskalert slik at de per i dag danner premissgrunnet for hvordan lærerutdanning organiseres ved de involverte institusjonene. Dette innebærer at over 1800 lærerstudenter er eksponert for de prinsipper som PLUTO-prosjektene bygger på.

Foreløpige funn:

- I flere av prosjektene har man systematisk endret pedagogikken og det faglige innholdet i undervisningen ved å ta i bruk IKT.
- Gjennom utviklingskontrakter med partnerskolene skaper PLUTO-prosjektene innovasjon i en viktig del av utdanningssektoren. Mange av partnerskolene har eksperimentert med fleksible praksisordninger eller andre former for nye praksisordninger, noe som gjør at studentene får erfaring som lærer i en virkelighetsnær skolehverdag.
- PLUTO-prosjektene har vært med på å skape nye modeller for organisering av lærerutdanning der man bruker ulike typer av IKT, og der man vitaliserer fagene i forhold til profesjonsaspektet.
- Det er flere miljøer som rapporterer om at mappevurdering fører til økt ansvarliggjøring av studentene, studentene arbeider mer med studiene og at det skaper bedre kontinuitet i forhold til fagforståelse og til studiet i sin helhet. Studentene får en større grad av helhetsperspektiv på sin egen utdanning.
- Som følge av at PLUTO ble oppskalert kan flere av institusjonene vise til et bedre faglig nivå. Det viser at man også trenger organisatoriske og pedagogiske endringer for å oppnå en vellykket integrering av IKT.
- PLUTO-prosjektene har vært med på å skape nye modeller for organisering av lærerutdanning der man bruker ulike typer av IKT, og der man vitaliserer fagene i forhold til profesjonsaspektet. Disse bør utnyttes i en videreføring av satsningen rundt IKT og lærerutdanning.

Mange av PLUTO-prosjektene viser at bruk av IKT er med på å forsterke evnen til variasjon og differensiering. (Jfr. www.luna.no)

Digitale læringsarenaer (DLA) - forprosjekter

DLA er et tverrfaglig forskningsprogram som skal danne grunnlag for videre nasjonal satsing innen feltet IKT og utdanning. ITU har igangsatt initiativet på grunnlag av behovet for en nasjonal satsing knyttet til akademisk forskning innen feltet digitale læringsarenaer.

Prosjektene som har fått tilslag har fokus på digitale medier som katalysator for økt kvalitet knyttet til ulike læringsformer. Det har vært et krav at forprosjektene som er valgt ut innehar en tverrfaglig bredde og skal gjennom forprosjektfasen etablere nettverk, samt

mekanismer og koplinger som kan håndtere kompleksiteten i forskningsutfordringene i feltet.

Målet med utlysningen er å bidra til å utvikle kunnskap om den digitale læringsarena, det vil si:

- Bidra til å fremme kvalitet i produksjon av digitalt innhold og tjenester.
- Videre skal DLA stimulere utviklingen og produksjonen av rike og interaktive digitale læringsomgivelser innen rammene av det nasjonale læringsnett (Utdanning.no).
- Igangsette forskning og teoriutvikling som fokuserer på den sosiokulturelle betydningen av IKT og setter IKT inn i et læringsperspektiv.

Annet

En rekke andre prosjekter og aktiviteter er i gang nasjonalt, som kan ha betydning for NLN. Høykom-Skole er et igangværende tiltak rettet mot utbygging av bredbånd innen skolesektoren. Her pågår det et eget utredningsarbeid, som et underlagsarbeid for denne satsningen, der man skal levere en rapport 1. juni med anbefalinger om bredbåndsutbygging fremover.

Kompetanseutviklingsprogrammet (KUP) er en del av kompetansereformen. Til sammen er det bevilget 275 millioner kroner til programmet i perioden 2000-2003. IKT har vært et av flere kriterier for prioritering av søknader i KUP. I handlingsplanen står det at programmet skal prioritere prosjekter som bidrar til: "... utvikling av metoder for kostnads- og læringseffektiv kompetanseutvikling gjennom blant annet økt integrering av IKT og multimedia."

Mange av KUP-prosjektene benytter e-læring eller IKT. Det anslås at omkring 200 av de 600 KUP-prosjektene, i større eller mindre grad, har e-læring eller IKT som en integrert del av prosjektet. En del prosjekter benytter IKT alene som læringsform. Andre prosjekter fokuserer på e-læring som metode, e-læringspedagogikk osv. Flere prosjekter kombinerer e-læring med andre læringsformer og metoder, som forelesninger, praksis, hospitering osv. I de fleste KUP-prosjektene brukes IKT-baserte løsninger hovedsakelig for å bedre tilgjengeligheten av teoretiske elementer i opplæringen. Noen prosjekter har elektroniske diskusjonsfora, videokonferanser og forelesninger på nett som del av prosjektet.

Erfaringene så langt tyder på at bruk av IKT til opplæringsformål synes å være mest vellykket der det er et tillegg til andre opplæringsformer. I prosjekter der hele undervisningsopplegget er basert på IKT, uten fysiske samlinger, synes motivasjonsproblemene å være større. På bakgrunn av denne informasjonen, som kom frem i underveisevalueringen av programmet, gav styret beskjed om at prosjekter som bruker e-læring i kombinasjon med andre læringsformer bør prioriteres foran prosjekter som benytter e-læring alene.

VOX har tatt initiativ til utviklingen av 'Dilla – din tur' er et motivasjons- og opplæringsprogram på cd-rom for voksne som ikke har tatt i bruk Internett. Dilla er

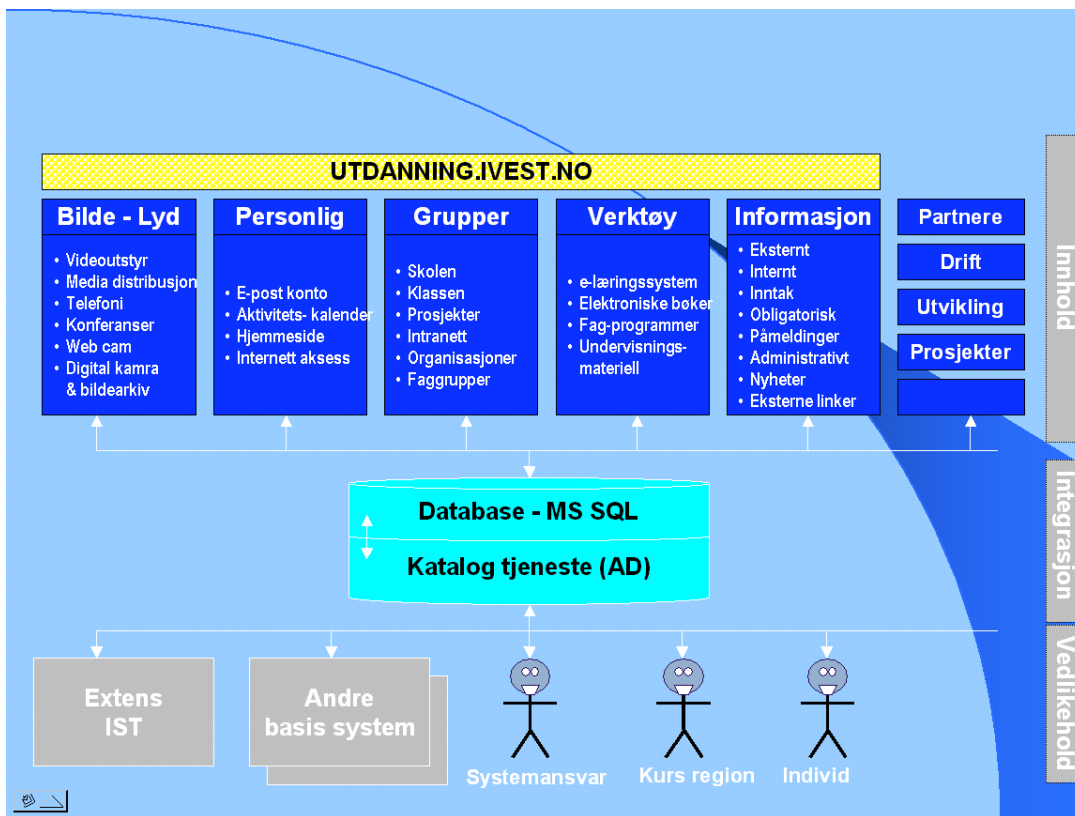
utviklet for å forebygge skiller mellom de som har tatt i bruk og de som ikke har tatt i bruk data og for å hindre at noen blir utestengt fra informasjonssamfunnet. Programmet er lagt opp som en tur i dataverden og gir brukeren lyst til å være med. Det er lett å bruke og gir morsomme og meningsfulle oppgaver. Programmet har tre språkvalg: bokmål, nynorsk og samisk.

VOX har invitert skoler til en nasjonal dugnad der unge lærer voksne data. Elevene ble oppfordret til å finne en voksen i sin familie eller nærmiljø, som ikke bruker data, og å gjøre de voksne til sine elever. 200 skoler meldte seg. Dilla er utviklet av Vox på oppdrag fra Utdannings- og forskningsdepartementet.

Regionalt nivå

Egne e-læringsopplegg er utviklet for Six-packen – allmenne fag som gir studiekompetanse. Kvadraturen videregående skole i Kristiansand er kanskje den videregående skolen i landet som er kommet lengst i å videreutvikle disse til å være nettstøttende opplegg. Det betyr at de utvikles ved en skole og brukes ved en annen med lærer/veileder som arbeider i tett sammen med elevene. Tidligere hadde en spesielt fokusert på voksne i dette arbeidet. Nå ser en at nettstøttende undervisningsopplegg passer svært godt også for unge elever.

UTDANNING.IVEST.NO som er et ”innovasjons cluster” bestående av Kursregion Nordhordland (som representerer 30 grunnskoler), Finnmark fylkeskommune, Hordaland fylkeskommune, og Vest-Agder fylkeskommune.



UTDANNING.IVEST.NO er en satsing som innebærer komplett tenkning i et 13 årig skoleløp, og er et eksempel på et regionalt initiativ. Skissen over illustrerer hvordan hele tenkingen er basert på kobling mot fagsystemer i skolen og en FEIDE (Felles Elektronisk IDentitet) eller SSO (Single SignOn) tenking. Samarbeide med grunnskolen er trolig unikt i landssammenheng, og tilfører prosjektet verdifull kunnskap. Problemstillinger knyttet til at de yngste elevene må ha en helt spesiell trygghet i forhold til bruk av IKT har skapt uttrykkene ”Elektronisk sandkasse”, ”Elektronisk skolegård” m.fl. Målet er å tilby et helhetlig konsept for alle elever, lærere og ansatte i grunn- og videregående skoler i regionen.

Satsingen i Hordaland omfatter fibernett til 50 videregående skoler og et tilbud til grunnskoler basert på lavere båndbredder. De videregående skolene har 100Mbit kapasitet i nettverket og tilbys, logon- og basistjenester som e-post og personlig nettsted for alle elever i grunn og videregående skoler i regionen. Elever i videregående skole vil ved skolestart høsten 2003 også ha tilbud om e-læringsplattform (LMS) og Web Publisering Verktøy (WPV). Alt løst innenfor web teknologi og en Single Sign On tenking som tilsvarer UNINETT sin FEIDE tenking. Systemene driftes sentralt for samtlige brukere. Det er i dag ca. 25.000 konti i drift i Hordalandsregionen. I tillegg er ca 15.000 konti i drift i Vest-Agder og Finnmark.

Lokalt nivå

Det er mye aktivitet på lokaltplan og på enkeltskoler som kan være av relevans i forhold til utviklingen av NLN som et nasjonalt grep. En rekke relevante prosjekter og aktiviteter

er bl.a. beskrevet på web-sidene for PILOT-prosjektet, <http://pilot.ls.no/>. Et eksempel vi vil fremheve spesielt er Godøy skole sitt arbeid først med KRL-webben og senere med 'tema-webben', som også har blitt fylket Møre og Romsdal sitt prosjekt.

Rektor ved skolen, Åshild Støbbakk, beskriver selv dette arbeidet på følgende måte: Heimeside www.godoy.no vart utvikla av eldsjeler ved skulen og hadde fagsider for dei fleste fag. Kvaliteten på lenkene var noko variabel og vi såg klart at her bør faglærarar kvalitetssikre lærestoffet på internett. For å demokratisere ikt slik at alle elevar og lærar vart brukarar vart arbeidet med krl-webben set i gang.

Læreplanen og årsplanar for klassene vart utgangspunkt for oppbygginga av lenker. Klassene hadde og bruk for bilete og musikk i arbeidet med faget og ein forsøkte å finne relevante lenkar som gjorde arbeidet lettare. Faglærar styrte arbeidet med webben og fann aktuelle lenker, og gjorde eit forarbeid som andre lærarar og elevar kunne dra nytte av. Dette gjorde at KRL-Webben vart lett å bruke, og vart etter kvart tatt i bruk i alle klasser. Andre skular frå heile landet tok også webben i bruk. Lærar som tidlegare ikkje hadde brukt IKT såg at dei kunne bruke KRL-Webben med moderat IKT-kompetanse.

Skulen vurderte arbeidsmodellen for KRL-Webben som svært vellukka ,og let den danne mal for det vidare arbeidet med engelskwebben. Engelskwebben er utarbeidd etter same tankegang der læreplanen avgjer kva lenkar som skal leggast inn. Vi har no laga ein grammatikk og er iferd med å legge lyd på ein fonetikkdel.

Strukturen i engelskwebben er enklare enn i KRL-webben ,og det har ført til at den er meir i bruk blant elevar og lærarar på mellomsteget. Engelskwebben er produsert av lærarar som ikkje hadde forkunnskap når det gjaldt webbproduksjon, og dette vart eit forprosjekt for pedagogiske klassesider som noe i bruk ved 4 av klassene ved skulen. Engelskwebben har og blitt brukt av skular frå heile landet.

Temawebben er eit tverrfagleg prosjekt der lærestoff blir produsert i fag etter ei historisk tidslinje. Dette er ein modell for å systematisere stoff på internett slik at elevane kan få trening i å finne samanhengar og skape ny kunnskap. Denne organiseringa kan nyttast på andre fagområder ,og skaper mange alternativ for kunnskapsproduksjon.

Faglærarar er bibliotekarar på nett og leiter fram lenkar som dekker heile eller deler av fagplanen. (Krlweb.temaweb.engelskweb) Klasselærarar får forenkla arbeidet med å bruke IKT og blir motivert for å ta IKT i bruk i større grad. Klasselærarar og elevar melder tilbake og webbane blir evaluert og justert. Klassen har etter kvart fått egne pedagoiske sider ,der lenker blir henta frå tema- og fagwebbar. Sidene blir tilpassa klassa sin plan og den enkelte elev sin læringstil. Dette blir gjort av lærarar med moderat IKT-kunnskap og i ordinær arbeidstid.

Kommentar

Fra gjennomgangen ovenfor kommer det frem at ulike land har satset en del på å bygge opp nasjonale nett for utdanning og læring. Men disse varierer en del i fokus og innhold. En viktig erfaring i forhold til Norge er å tilpasse utviklingen av et slikt nett til nasjonale

forhold og behov. Dette punktet viser også at det skjer mye nasjonalt. Aktiviteten er stor, og det er et poeng for NLN å kanalisere dette aktivitetsnivået inn i forhold til videreutvikling. På bakgrunn av mengden av aktiviteter i dagens situasjon er det også behov for gevinstanalyser for bedre å få innblikk i ulike konsekvenser som læringsnett kan ha innen ulike sektorer.

5.4 Noen premisser

For at et NLN skal fungere optimalt, er det noen premisser som må legges til grunn. I hovedsak er det snakk om teknologiske og pedagogiske premisser

Teknologien som premiss

Teknologiske premisser kan ut fra Fagrådets syn deles inn i grunnleggende og utfyllende premisser. Grunnleggende premisser handler om grunnleggende teknologi som må til for å kunne nyttiggjøre seg informasjon på nettet og være i stand til å kommunisere med andre aktører. Utfyllende teknologiske premisser er teknologi som gir deg muligheter til å videreutvikle disse tjenestene. Skal ulike aktører nyttiggjøre seg digitale tjenester er det avgjørende at en kommer seg på et nivå der grunnleggende teknologiske løsninger er på plass.

”Bruk av IT kan øke kvaliteten i undervisningen og gi en bedre tilpasset lærings situasjon for den enkelte. Bruk av multimedia med kombinasjon av tekst, lyd , bilder og video bidrar til rikere formidling av kunnskap, bedre motivasjon, økt innsats og større læringseffekt. Dette forutsetter en god teknologisk infrastruktur” (*e-Norge 2005*, Nærings- og handelsdepartementet)

I løpet av få år har vi gjennomgått en dramatisk utvikling på det teknologiske området. Det gjelder digitale ressurser, kommunikasjonsmuligheter, Internett som arena for informasjon og samarbeid, utviklingen av læringsplattformer (LMSer), og lignende.

Utallige forsøk med IKT i utdanning viser hvor avgjørende det er for innføring og bruk av IKT at teknologien fungerer, både når det gjelder maskiner, infrastruktur, nettverk og programvare. Uninett ABC sin visjon om at brukere av NLN skal kunne ”trykke på en bryter, så virker det” uttrykker hvor ambisjonsnivået bør legges. Trykk på en bryter-metaforen viser at ambisjonsnivået er høyt for å tilrettelegge for pedagogisk og organisatorisk arbeid i utdanningssektoren. Dette er i tråd med NLNs visjon om at utdanningssektoren skal være en drivkraft for innovasjon i samfunnet. Med teknologien på plass, ligger mulighetene åpne for forsøk og innovasjon pedagogisk og organisatorisk. NLN vil her bli et viktig bidrag i forhold til å bidra med innhold og å være et møtested virtuelt for aktørene, men like viktig, i de fysiske lærende nettverkene NLN består av mellom skoler og UH-sektoren.

Teknologisk er UH-sektoren langt fremme. Alle utdanningsinstitusjonene har har vært på Internett i over 10 år og har i dag bredbånd gode driftsløsninger. Sammenlignet med skolesektoren er de godt utstyrt med hensyn til maskinvare.

I tillegg er det et premiss for NLN at det skal være tilgjengelig for alle. Dette inkluderer også lærende med spesielle behov, for eksempel av funksjonsmessig eller kulturell art.

NLNs tilgjengelighet er også avhengig av at det er enkelt å bruke, at det er lav kompetanseterskel for bruk. I tillegg bør NLN kunne nås via eksisterende portaler, både lokalt, regionalt og nasjonalt. Særlig når det gjelder utdanning.no er det viktig at den kan nås via ulike LMS-er som er i bruk ved ulike institusjoner. Hvis ikke kan det skapes unødige barrierer og dette igjen føre til at portalen ikke tas i bruk.

NLN skal videre baseres på et rikt mangfold av teknologiske muligheter, for eksempel når det gjelder typer av læringsressurser, både når det gjelder informasjon, kommunikasjon, produksjon, distribusjon, presentasjon og samhandling. På NLN skal det finnes og produseres et mangfold av innholdsformer og fora for samhandling og læring.

Et interessant eksempel der man møter spenningen mellom å skape nye premisser for en viss praksis og det å tenke i nye baner gjelder perspektiv på digitalt bibliotek. Er det det tradisjonelle biblioteket vi bare flytter over i en nettbasert versjon, eller er det noe helt nytt vi forsøker å utvikle.

Den lærende i fokus

Fagrådet ønsker å legge til grunn at det er den lærende som settes i fokus for tilrettelegging av NLN og de pedagogiske rammene dette tenkes innenfor. Det betyr ikke at lærere og andre aktører ikke er sentrale, men at alt handler om tilrettelegging for læring og skape god kvalitet i læringen. Men når vi snakker om den lærende kan det både gjelde individer, grupper av individer og/eller organisasjoner.

En slik premiss og utgangspunkt baserer seg på et visst læringsteoretisk utgangspunkt der man dels vurderer læring som en sosial prosess, dels hvordan man best tilrettelegger for læring og dels hvordan man kan bruke teknologi på ulike måter for å fremme læring.

Mange snakker i dag om fleksibel læring. Innenfor UH sektoren har fleksibel læring blitt en viktig betegnelse for endringer i måten man organiserer læring på. Spesielt gjelder dette for spørsmål om nettbasert læring. Med bakgrunn i fjernundervisningstradisjonen i Norge har det vært stilt store forventninger til hva nettbasert læring kan utrette innen høyere utdanning og voksnes læring. Mange av disse forventningene er ikke blitt innfridd av ulike grunner (Erstad 2003). En grunn skyldes at det å skape samarbeid, læring og dialog på nettet krever nøye planlegging og oppfølging.

Som nevnt er den sentrale aktøren i NLN den lærende, dvs eleven, studenten, lærlingen, voksne i videre- og etterutdanning, samt seniorer. Dette betyr at begrepet læringsnett tas på alvor; dette er et nett for den som skal og vil lære. NLN er til for læring for alle aldersgrupper, med unntak av førskolealder. I tillegg kommer aktører som støtter opp om læring, som IKT koordinatorene og pedagogiske ressurspersoner. Foreldre er også en viktig aktørgruppe ift lærende i grunnutdanningen.

Pedagogisk sett skal NLN bidra til varierte læringsformer og at lærende med ulike læringsstiler skal kunne finne innhold av interesse og relevans. Videre er det et pedagogisk, men også organisatorisk, premiss at lærende skal kunne opprette og samarbeide i nettverk. Mulighetene synes ubegrenset, og NLNs visjon bør være å strebe etter å få frem mangfold og rike muligheter for alle aktører.

Det er et stadig økende krav om at aktører og institusjoner innen utdanning er i kontinuerlig utvikling og innovasjon. Utdanningssektoren bør være i forkant av samfunnet, ikke henge etter. Et eksempel er at endringstakten i samfunnet krever kontinuerlig, livslang læring for å minske det kulturelle etterslepet knyttet til en rask teknologisk endringstakt.

Trenden når det gjelder forvaltningen av lærerrolle og elevrolle, bygger opp under en ansvarliggjøring av læreren som profesjonell pedagog og fagperson, og eleven som ansvarlig for egen læring. Lærere er ledere for lærende som er aktive og begge er i kontinuerlig læring, i samarbeidskonstellasjoner med andre, elever og kolleger. Lærerrollen innen en slik pedagogisk innretning vil være variert, fleksibel og spennende, men også krevende. Det krever høy faglig og pedagogisk, og ikke minst teknologisk kompetanse å være en profesjonell lærer slik det her legges til grunn. Lærere samarbeider i team, hvor pedagogisk refleksjon over praksis står sentralt.

Lærende arbeider variert pedagogisk, med prosjekter, gruppearbeid, ekskursjoner, forelesninger, produksjoner, presentasjoner, storyline, mappemetodikk, osv. På samme måte som for lærerne er det krevende å være en moderne elev, men det skal også gi gode læringsprosesser og høyt læringsutbytte på mange felt, både menneskelig og faglig. Elever og studenters erfaringsverden tas på alvor, både generelt og når det gjelder teknologibruk spesielt. Her har elevene en kompetanse som kan brukes inn i læringsarbeidet.

Innefor EU og EØS landene regner man med at ca. 37 millioner mennesker har en eller annen funksjonshemming. Alle disse er enten brukere av Internet eller ville, med tilrettelegging, kunne gjort bruk av Internet-basert teknologi. Til tross for dette har Internet i liten grad vært tilpasset funksjonshemmede. Dette er ikke bare et spørsmål om spesiell tilrettelegging, men om større spørsmål som funksjonshemmedes rettigheter som likeverdige borgere og deltakelse i samfunnet.

I handlingsplanen for "eEurope 2002" utformet av EU-kommisjonen og andre, blir eLæring og elektroniske grensesnitt tilpasset mennesker med spesielle behov fremhevet som særlig viktige. I Norge er tilgang til slik teknologi sett som et viktig verktøy i kampen mot diskriminering av funksjonshemmede. Pr. i dag er imidlertid denne typen aktiviteter så godt som fraværende innenfor de internasjonale standardiserings-organisasjonene, herunder den internasjonale standardiserings-organisasjonen ISO.

Standardiseringsarbeidet er tidkrevende og for å kunne bidra på en konsistent måte i dette arbeidet, forutsettes kontinuitet i deltagelsen over flere år. eStandard prosjektet sikrer dette, og har gjort det mulig for Norge å ta fatt i funksjonshemmedes behov innenfor

arbeidet i den viktige internasjonale standardiseringskomitéen ISO/IEC JTC1 SC36 "Learning Technology". Som en følge av dette, har det etter initiativ fra Norge blitt etablert en såkalt "Rapporteur Group" i SC36 som skal sikre at alle standarder som utformes av denne komitéen, skal vurderes i forhold til om de utelukker individer eller grupper på grunn av funksjonshemming, språk eller kultur. Arbeidet her gir således Norge en unik mulighet til å øve innflytelse på utformingen av internasjonale eLæringsstandarder med tanke på funksjonshemmedes behov. Brukermedvirkning ved utformingen av norske innspill er spesielt viktig i denne sammenheng.

Digital dannelse og digitale skiller

Forskere og utdanningsplanleggere har lansert tanker om et fjerde kompetanseområde – en ny og viktig basisferdighet. Begrepet spenner fra "datakort" ferdigheter til *digital kompetanse* og *digital dannelse*. Det finnes ikke en klar referanseramme internasjonalt for dette feltet, men likevel kan to ulike trender fremheves. En retning er knyttet til definisjonen av en fjerde kulturteknikk og kan beskrives som basisferdigheter i IKT, det vil si tekstbehandling, regneark, presentasjonsprogram og Internetsøk. En annen retning bygger på en oppdatering av dannelsesbegrepet med fokus mot en bredere digital dannelse og kompetanse.

I et informasjonssamfunn vil det nødvendigvis være vanskelig å skille ut en fjerde kulturteknikk forbeholdt IKT. Lese, skrive og regne som tidligere kunne klassifiseres som grunnleggende analoge kulturteknikker er allerede i ferd med å bli digitalisert. Elever og lærere leser ikke bare bøker, men leser og tolker tekster i vid forstand på skjermer. Elever og lærer skriver med en blyant, men lager også multimediale tekster. Regning kan skje på papir, med kalkulator eller ved hjelp av et digitalt regneark. Derfor er et oppdatert dannelsesbegrep mer i pakt med informasjonssamfunnets utfordringer.

En kobling av begrepene *information literacy* og *digital literacy* kan bidra til å definere digital dannelse. Begrepene lar seg ikke direkte oversette til norsk. *Information literacy* dekker både: a) grunnleggende IKT-ferdigheter som omfatter det å søke, lokalisere, evaluere, manipulere og kontrollere informasjon fra ulike digitale kilder og formater og: b) utvikling av en kommunikativ kompetanse; kildekritikk, fortolkning, analyser av digitale genre og medieformer. *Digital literacy* omfatter evnen til å utvikle potensialet som finnes i IKT og utnytte det innovativt i læring og arbeid. Dette forutsetter en fortrolighet med digitale medier og vurderes som nøkkelbegrep i livslang læring. Seymour Papert peker i *Mindstorms* (1980) i retning av digital dannelse. Han bruker begrepet *fluency* eller det å være teknologisk flytende i forhold til datamaskiner: alle kan lære å bruke en datamaskin på en kompetent måte.

Dette bør få konsekvenser for valget av en kvalitativ tilnærming til innholdet i læringsnett. Dersom alt av innhold skal kvalitetssikres, kan det gå på bekostning av ferdigheter som kildekritikk og evaluering og kontrollering av informasjon.

I flere internasjonale studier (OECD rapporten: DeSeCo) pekes det på at ferdighetsbegreper gir et for snevert perspektiv på utdanning og læringsaktivitet. I informasjonssamfunnet vil digital dannelse og kompetanse bli sett på som viktigere enn

ferdigheter. Siden digital dannelse gir uttrykk for en helhetlig forståelse av hvordan individer lærer og hvordan de utvikler sin identitet vil begrepet også omfatte og kombinere hvordan ferdigheter, kvalifikasjoner og kunnskaper anvendes. Slik peker digital dannelse mot en integrert helhetlig tilnærming som setter oss i stand til å reflektere IKT i metalæring, kommunikativ kompetanse, sosial kompetanse, osv.

Digital dannelse bør være et bidrag til en ny ambisiøs nasjonal satsingen på IKT i utdanning. Å ha digital dannelse som en visjon innebærer at alle utdanningsinstitusjoner må strebe etter å tilby elever og studenter en mulighet til å bruke IKT fortrolig og innovativt for å utvikle ferdigheter, kunnskaper og kompetanse som de trenger for å oppnå personlige mål og for å være interaktive deltagere i en globalt informasjonssamfunn. Digital dannelse vil innebære utarbeiding av en læreplan for informasjonssamfunnet, omlegging mot en digital "eksamen", omfattende utbygging av en stabil og driftsikker IKT-infrastruktur med bredbånd, utvikling av digitale læringsressurser, systematisk skoleutvikling og langsiktig satsning på FoU osv.

Digital kompetanse kan både skape stor kløft og være et effektivt hjelpemiddel over kløfta. Det siste må tilstrebes både når det gjelder teknologiske løsninger og når det gjelder kompetanseheving. Derfor er det behov for virtuelle møteplasser: skoler, bibliotek, næringshager, hvor de som ikke har kan få tilgang på utstyr for å komme innenfor. Dette blir en stor utfordring knyttet til NLN. De som er innenfor, er både forbruker og produsent. De som av ulike årsaker faller utenfor, gjør det i dobbel forstand, fordi man må være innenfor å få tilgang på mulighetene til utdanning. Her kreves det spesielle tiltak overfor potensielt utsatte grupper. (Jfr. Frønes bok)

Kommentar

Som vi har sett i dette kapitlet, finnes noen tendenser og trender innen ulike områder i samfunnet som har betydning for og skaper premisser for utdanningsfeltet. I dette ligger både områder som er tilfredsstillende ivaretatt, men også "hull" som gjenstår å fylle. NLN er en ambisiøs satsning innen feltet IKT og utdanning med tanke på å bygge på det arbeidet som er igang, samt å fylle de behovene for videreutvikling og innovasjon som er definert. NLN bidrar slik til at det blir mer oversiktlig å forholde seg til utdanning for den enkelte aktør og den enkelte institusjon.

6. Innhold og rammeverk

Utdanning og læring er fra Statens side viktige prosesser både i forhold til den lærende og også i forhold til krav fra og behov i samfunnet. Utdanning og læring skal gi den lærende muligheter til å utvikle seg som privatperson og yrkesutøver, og skal gi samfunnet tilgang på personer med dannelse og utdannelse. Dette er viktige målsettinger som danner bakteppet for NLN som utdanningspolitisk tiltak. Med dette blir satsingen på IKT i utdanning mer integrert med øvrige utdanningspolitiske tiltak, og også satt i sammenheng med innovasjon i arbeids- og næringsliv.

NLN er både et digitalt og et menneskelig nettverk som samspiller. Det er dette som gjør NLN til mer enn en portal, og det er også det som gjør at NLN har et komplekst sett av utfordringer for å bli en realitet. Det er viktig at NLN tas i bruk av relevante aktører og at man makter å skape dynamikk i utvikling av innhold og ressurser. Begrepene digital dannelse og digital kompetanse favner hva det vil si å beherske teknologien integrert i forhold til læring, arbeid og privatliv. Digital kompetanse og digital dannelse er en forutsetning for å kunne benytte seg av NLN, men disse vil også utvikle seg i bruken av NLN.

Nasjonalt læringsnett skal fylle følgende funksjoner:

- Læringsnettet er et uttrykk for en koordinert og målrettet innsats på områder av kritisk betydning for implementering av IKT i undervisning og læring – gjennom felles løsninger, standardisering, samarbeid og forenkling.
- Gjennom Nasjonalt læringsnett kan Staten opptre som garantist for å sikre tilgang til et minimum av faglige og pedagogiske ressurser.
- Læringsnettet kan legge til rette for et fremvoksende marked for utdanningsrelaterte tjenester slik vi har sett det i andre land, først og fremst USA.
- Gjennom en utdanningsportal skapes en felles inngang til utdanningsressurser på nettet. Læringsnettet blir derigjennom et redskap for digital forvaltning ("eGovernment")

NLNs minste enhet er den lærende i et livslangt løp. Som tidligere fremhevet er det derfor viktig at man tilrettelegger i forhold til de behov den lærende til enhver tid måtte ha i ulike kontekstuelle sammenhenger avhengig av hvor man måtte befinne seg i et livslangt læringsforløp.

Utgangspunktet for NLN er at man setter den lærende i sentrum for aktiviteter. Den lærende kan være en person, en organisasjon eller et nettverk av personer og/ eller organisasjoner. Slik vi ser det, skiller NLN seg slik sett fra utdanning.no, hvor det å skape en arena for innholdsproduksjon er det sentrale. Dette gjør at utdanning.no og NLN er i et finstemt samspill.

I NLN er helheten mer enn summen av delene. Det er knyttet til kombinasjonen av digitalt og menneskelig nettverk. Overbygningen er visjonen for NLN, og hovedmål og delmål er konkretiseringer av denne. I tillegg er det viktig å se på tvers av delmålene for å fange opp hvordan de ulike delene samspiller.

Visjonen for NLN er todelt: NLN skal være en drivkraft for innovasjon og for utjevning av digitale skiller. Dette innebærer at læring i digitale og menneskelige nettverk knyttes til nyskaping og innovasjon. Vi har tidligere argumentert for at den lærende står i fokus i denne sammenheng, men at dette både kan gjelde for lærende individer, lærende grupper og lærende organisasjoner. Visjonen innebærer videre at innholdet er dynamisk, i stadig endring og fanger inn trender og nye forestillinger om samfunnsutviklingen. Her ligger det utfordringer knyttet til både pedagogikk, teknologi og organisering.

NLN skal være et nettverk for alle. For å utjevne digitale skiller må man sikre tilgang og tilrettelegge innhold av ressurser ut fra ulike aktørers behov. NLN skal være tilrettelagt for sosiale, kulturelle, språklige og funksjonsmessige ulikheter. Knyttet til dette er at alle disse gruppene, enten de er i utdanning, i arbeid med eller uten bruk av IKT, eller er arbeidssøkende eller pensjonist, trenger ulike arenaer hvor de kan få tilgang til digitalt utstyr og tilgang til arenaer der man kan delta i forhold til NLN. NLN blir således også et prosjekt i demokratisering og integrering nasjonalt.

Det vil være et samvirke mellom mange ulike aktører der staten vil måtte spille en helt sentral rolle. En nasjonal satsning som NLN innebærer å koble strategier opp mot sentrale utdanningspolitiske retningslinjer.

Slik vi ser det skal NLN tilby infrastruktur, basistjenester/mellomvare, være en 'ryggmarg' (at kommunikasjonen og informasjon gjøres mulig og tilgjengelig mellom de lokale enhetene), integrering (settes som krav i kravspek), driftsløsningsmodeller og prinsipper og informasjon/råd som forenkler hverdagen til brukerne. Fagrådet anbefaler at man i tilnærmingen til innhold sørge for å balansere mellom statlig styring og lokal produksjon. Samtidig som NLN skal være et rammeverk og en ryggmarg, skal den legges til rette for at de "1000 blomster kan blomstre".

NLN skal altså bidra til å skape en kultur for læringssamarbeid, kunnskaps- og erfaringsutveksling, både digitalt og menneskelig, som igjen vil bidra til innovasjon og utjevning av digitale skiller.

6.1 Digitalt innhold og tjenester

Digitalt innhold og tjenester er et komplekst område med store utfordringer. For det første finnes det et mangfold av læringsressurser som må koordineres og gjøres tilgjengelige. For det andre finnes det rammevilkår i markedet som begrenser innholds- og tjenesteproduksjonen.

På det stadiet vi er nå, kan ikke Fagrådet gi uttømmende anbefalinger i forhold til disse utfordringene. Vi må nøye oss med å skissere utfordringer som bør håndteres innenfor NLN.

Det finnes endel arbeid på gang i en rekke departementer som vil ha betydning for dette området. Vi kan nevne Nærings- og Handelsdepartementets (NHD) pågående utredning av behovene for digitale kunnskapskilder, arbeidet til NHDs arbeidsgruppe for elektronisk innhold og betalingsløsninger og Kirke- og Kulturdepartementets (KKD) arbeid med rettighetsproblematikk.

Utdannings- og forskningsdepartementet har formulert to delmål (delmål 1 og 2) knyttet til digitalt innhold og digitale tjenester.

NLN skal:

- sikre utvikling, utveksling og gjenbruk av **DIGITALT INNHOLD OG DIGITALE TJENESTER** (f.eks. bildefiler, video, programmer, fagspesifikke objekter)
- sikre en enhetlig tilgang til innhold og tjenester av god kvalitet på nett gjennom **UTDANNING.NO**

Behovet for digitale læringsressurser og –tjenester er stort både i utdanningssektoren og i næringslivet. Vi vet også at mye er utviklet allerede. I dag er imidlertid oversikten over hva som finnes dårlig. For skolesektoren er mye gjort gjennom skolenettet, men det er fremdeles mye å hente også for skolesektoren. I tillegg er det behov for å finne gode modeller for kvalitetssikring.

NLN skal bidra til å legge til rette for en samarbeidskultur der aktiviteter kan finne ulike former som sikrer utvikling, utveksling og gjenbruk av digitale tjenester og innhold.

1. Hva slags innhold og tjenester skal utvikles?

Behovene knyttet til innhold og tjenester vil være forskjellige på ulike nivå i utdanningsløpet. Forskere ved universitet og høyskoler har behov for helt andre ressurser og tjenester enn elever i grunnskolen. Selv om det er en utfordring må man innenfor Nasjonalt læringsnett søke å imøtekomme alle aktørenes behov.

Et utgangspunkt må være å utvikle medierike og komplekse læringsressurser. Det må stimuleres til mangfold i former og typer ressurser. Relatert til et slikt mangfold, øker kompetansebehovet hos dem som både skal produsere og ta i bruk ressursene. ITU har utviklet et kriteriesett for vurdering av læringsressurser:

- Innhold: Her legges vekt på kvaliteten og diversiteten i innholdet
- Funksjonalitet: Ressursene er vektet etter hvor god brukervennlighet de har, og i hvor stor grad de fungerer uten feil
- Interaktivitet: Her legges det vekt på i hvor stor grad innholdet styres av brukerens valg og handlinger
- Design: Her legges det vekt på oversikt, navigering og om designet kommuniserer innholdskomponenten på en god måte
- Nyskapende: Vurderingen tar utgangspunkt i grad av kreativitet og innovasjon i innhold og utførelse
- Pedagogisk nytteverdi: Kan ressursen integreres i en pedagogisk sammenheng, får den en høy poengsum her.
- Teknisk løsning: Om ressursen er rask, stabil og plattformuavhengig
- Tilgjengelighet: Om ressursen er åpen for alle, eller om man må registrere seg, og hvorvidt man må betale for den

Universitet og høyskoler har lagt ned store ressurser i å tilrettelegge elektroniske tjenester for sine studenter, men er fortsatt i en oppbyggingsfase for IT-tjenester til studentene. Fokus har den seneste tiden blitt dreid fra epost-tilgang til elæringsystemer og støtte til

tettere oppfølging av studentene i samsvar med de føringer som er lagt av Kvalitetsreformen. Dette har ikke i samme grad vært tilfelle for andre utdanningnivåer.

Anbefalinger:

- Det bør utvikles medierike og komplekse læringsressurser innenfor et mangfold av temaer for alle utdanningsnivåer
- Det bør utvikles ressurser som kan inngå i ulike læringsforløp og som ikke er ”ferdigproduserte” læremidler

Drift av digitale tjenester

En problemstilling som er viktig for digitalt innhold og digitale tjenester er drifting av eksisterende tjenester. Som vi har vært inne på tidligere utvikles det digitalt innhold og digitale tjenester av mange små og store aktører. I en del tilfeller vil ikke utviklerne kunne drifte tjenestene over tid. Dette gjelder ikke bare teknisk drift. Vel så viktig er det at læringsressursens innhold vedlikeholdes og videreutvikles. Spørsmålet da blir hvem som skal ta ansvaret for den videre drift, for å sikre at ikke gode og nyttige læringsressurser forsvinner.

Anbefalinger:

- Det bør fra sentralt hold, som en del av satsningen på NLN, tatt initiativ til å klarere hvem som skal ansvar for å videreutvikle og drifte digitale læringsressurser

2. Hvordan skal innhold og tjenester gjenbrukes?

Departementet har lansert de to metaforene *allmenningen* og *markedsplassen*. Med allmenningen forstår vi det som gjennom utdanningsportalen skal gjøres gratis tilgjengelig for alle. Her vil de ulike aktørene i utdanningssektoren kunne gjøre det de har utviklet tilgjengelig for andre aktører. På den måten vil de ressursene som er utviklet kunne gjenbrukes i stedet for at hver enkelt utvikler sitt eget. Med markedsplassen forstår vi en arena for kjøp og salg av digitalt innhold og digitale tjenester.

Svært mange av de nettstedene som tilbyr digitale læringsressurser er fragmentarisk organisert. Det er vanskelig å finne fram og krevende å skape sammenheng. Innhold og tjenester som er utviklet må også gjøres tilgjengelig på en slik måte at aktørene finner relevante ressurser. Godøy skole har forsøkt ut en modell for strukturering av læremidler gjennom en såkalt ”temaweb”. Denne modellen har fått svært god mottagelse i fagmiljøene. Å organisere lærestoffet i fag og tema har vist seg å være en vellykket modell som øker gjenbruken. Denne modellen kan overføres på det nasjonale nivået slik at fagpersoner sentralt organiserer lærestoffet etter fag og nivå . Modellen for temawebben kan også benyttes til å legge til rette for tverrfaglig kunnskapsproduksjon på flere områder. Dersom dette blir ivaretatt nasjonalt, kan hver klasse hente digitalt innhold fra den nasjonale sida og skape sin egen pedagogiske side. På den måten gjøres læringsressursene tilgjengelig for alle. Samtidig kan kvaliteten av det som legges ut sikres. Det er fagrådets oppfatning at en tettere kobling mellom digitale læringsressurser og læreplan kan gi støtte til systematiske læringsforløp, som både kan skje individuelt, i

nettverk eller som del av undervisningsopplegg i skolen. Dette krever at læreplanene og NLN utvikles samtidig og med gjensidig tilpasning av form og innhold. Det har blant annet vært en gjennomgående kritikk av gjeldende læreplaner at de er for detaljrike, for lite tilpasset barn og unges digitale hverdag, og at de gir for liten mulighet til valg. Som nevnt ovenfor mangler de også en struktur som passer for nettlæring. Det er en særskilt utfordring i utviklingen av en ny læreplan å fange opp elementer fra den generelle del av læreplanen og gjeldende prinsipper og retningslinjer for grunnskolen.

Anbefalinger:

- Det bør være en tettere kobling mellom digitale læringsressurser og læreplaner. Dette kan implementeres på utdanning.no med Godøy skoles Temaweb som modell

Rettighetsklarering (Opphavsrett)

Lov av 12. mai 1961 om opphavsrett til åndsverk fastslår at skaperen av et åndsverk har opphavsrett til verket. (Norges lover, Lov om opphavsrett til åndsverk m.v). Opphavsretten er imidlertid ikke absolutt. Verket kan utnyttes av enhver i privat sammenheng. Betingelsen er at opphavsmannen blir navngitt slik som god skikk tilsier. Opphavsmannen kan heller ikke sette seg i mot at åndsverket benyttes på en slik måte at nye verk oppstår (Norges lover, Rapport fra Faggruppe om industrielle rettigheter, 14.04.2003).

For bruk av digitale læringsressurser er håndtering av opphavsrettigheter spesielt komplisert. Et kjennetegn for digitale læringsressurser, er bruken av multimedia. Der læreboken gir den lærende tekst og bilder kan - og bør - en digital læringsressurs kombinere tekst, lyd, musikk, animasjoner, film og flash med mer for å illustrere og aktivisere. Nye læringsressurser synliggjør dermed problemstillinger knyttet til opphavsrett som har vært et problem i arbeidet med kunst og kultur og i prosjektarbeid lenge.

De digitale læringsressursene skal støtte opp under nye former for læring: I tråd med moderne pedagogikk skal digitale læremidler la den lærende tilegne seg stoffet ved å aktivt bearbeide læringsmaterialet. Å la de lærende produsere egne tekster, filmer eller multimediepresentasjoner, er sentralt i dette arbeidet. I motsetning til læreboka er de lærendes egne produksjoner en naturlig del av en digital læringsressurs, spesielt nettbaserte. Denne produseres derfor ikke en gang for alle, men vil leve og vokse og møte nye utfordringer knyttet til opphavsrett.

- Det er vanskelig å få tillatelse fra rettighetshavere til at elevene skal bearbeide materialet og skape nye produksjoner med bilder, filmer eller lyd. Skal læringsressursen inneholde multimediemateriale for elevenes bearbeidelse er det enklest og billigst å produsere dette for ressursen.

- Det skaper store vansker når elevene bruker opphavsrettslig materiale i egne produksjoner. Dette gjelder først og fremst film og multimediepresentasjoner, hvor elever

ofte bruker filmklipp, bilder og musikk som ikke er rettighetsklarert (de bruker for eksempel musikk fra en cd i filmen sin).

For eleven som kultur- og kunnskapsprodusent står fremføringsmulighetene sentralt. Her kommer klasserommet som visningsarena til kort i den moderne skolen, dagens elever produserer filmer og presentasjoner som legges ut på nett, vises på barne- og ungdomsfilmfestivaler eller brukes i andre sammenhenger.

Dagens åndsverkslov har unntaksbestemmelser for bruk av åndsverk i undervisning, men disse blir tolket i forhold til en tradisjonell undervisningssituasjon. TONO tolker for eksempel 'bruk i undervisningen' som en "relevant læresammenheng mellom kunnskapsformidler og elev: en typiske klasseromsituasjon". Som eksempel medfører dette at skulle elever bruke musikk eller bilder som ikke er klarert i en produksjon og vise denne i skolens aula, på et foreldremøte eller på skolens nettsider har de brukt musikken utenfor undervisningsarenaen.

Dette rammer ikke bare elevenes bruk av kommersiell musikk, hentet fra egne cd-er, men også ressurser som har klarert musikk til denne bruken. Musikk fra Multimediabasen til Læringssenteret er for eksempel klarert for undervisningsbruk, men her gjelder de samme retningslinjer som for annet materiale. Fortolkningene av dagens unntaksregler for undervisningsbruk står ikke i forhold til dagens undervisning og læringsprosesser.

De digitale læringsressursene som er tilgjengelige på nett møter de nevnte utfordringene i særlig stor grad. En digital læringsressurs defineres som vi har sett ikke som en undervisningssituasjon etter gjeldende fortolkninger. De fleste rettighetshavere er svært skeptiske til å tilgjengeliggjøre materialet på nettet, ettersom kopieringsmulighetene er store. Det er derfor svært vanskelig å få tilgang til materiale fra vår film- og tv- historie. I tilfeller hvor elever har brukt rettighetsbelagt materiale, for eksempel musikk, kan det argumenteres for at det er redaktøren av læringsressursen som er ansvarlig for klareringen av rettighetsbelagt materiale. Har produsenten, altså eleven, ikke fått tillatelse til bruken kan redaktøren stilles økonomisk ansvarlig.

Anbefalinger:

- Bevisstgjøring av barn/ ungdom/ generelt om rettighetsproblematikken
- Frikjøp av materiale til fritt bruk i læring
- En utvidelse av undervisningsbegrepet i lovverket

Den kompliserte administrasjonen av opphavsrett har til en viss grad bidratt til at innhold i nettene er mangelvare. Derimot kan betaling til opphavsrettighetshavere for bruk av digitalt innhold (herunder bruk av beskyttet musikk og film) ved bruk av DRM (Digital Right Management), det vil si elektronisk opphavsrettsadministrasjon, skje direkte mellom kunstnerene og forbrukerne og relateres til den konkrete bruk av åndsverket. Ved bruk av DRM gir man innholdsleverandørene muligheten til både å administrere opphavsrettighetsproblematikk og ta betalt for sitt innhold.

3. Hvordan stimulere utvikling av innhold og tjenester

Sentrale spørsmål er for eksempel knyttet til skolens rolle som innkjøper og hvordan dette kan bidra til en styrking av fremvekst av flere e-læringsaktører gjennom fungerende markedsmekanismer. Markedet for digitale læringsressurser er ikke tilstrekkelig utviklet. For det første er det ikke satt av konkrete økonomiske ressurser til innkjøp av digitale læringsressurser. Skolen har heller ikke fått bygd opp den nødvendige innkjøpskompetansen. Ved å få digitale læringsressurser inn som en del av undervisningsplanen og at det legges av budsjetter til dette formålet, vil markedet modnes og man vil kunne få flere som utvikler digitale læringsressurser.

I en prosess hvor markedet ikke er velfungerende kan man etablere supplerende og alternative strategier med stimulering av markedsmekanismer hvor kjøpsbeslutninger i større grad tas av brukeren (lærere, kommuner, fylkeskommuner). Dette vil føre til større mangfold, bedre innkjøpskompetanse og en sunnere markedsutvikling. Økt mangfold vil dessuten gi rimeligere priser og høyere kvalitet.

Faktorer som virker begrensende på markedet for elektronisk innhold kan være følgende:

1. Konkurransespektet
2. Merverdiavgift
3. Rettighetsklarering
4. Betalingsløsninger
5. Manglende utvikling av og tilrettelegging for utnytting av standarder

Vi skal berøre noen av punktene her, mens andre er berørt annet steds i kapitlet.

Konkurransespektet

Det har vært uttrykt problemer i forhold til konkurranseforholdet mellom offentlige og private aktører. Dette må Fagrådet jobbe videre med.

Merverdiavgift

Andre faktorer som virker begrensende og som det er grunn til å se nærmere på, er knyttet til lovmessige forhold og avtaleverk. Et sentralt prinsipp bak norsk *merverdiavgiftsregime* er hensynet til nøytralitet, både mellom varer og tjenester, og mellom tradisjonell og elektronisk handel. Det finnes imidlertid unntak. Mens trykte bøker og aviser er underlagt momsfristak blir de samme innholdsressursene p'lagt moms i digitalisert form. Dette gjelder ikke undervisningstjenester som er momsfristatt. Alle digitalt undervisningsinnhold derimot er momsbelagt. (On the house or pay to play, rapport fra arbeidsgruppen for elektronisk innhold og betalingsløsninger:2003).

Anbefaling:

- Staten bør innføre et ikke-diskriminerende regime og innføre momsfristak for alle digitale læringsressurser samt elektroniske bøker og aviser.

Betalingsløsninger

For å slutføre en handel mellom kjøper og selger av digitale læringsressurser kan elektroniske betalingsløsninger være en oppgjørsform ved siden av direkte salg, bruk av

lisenser etc. For at digitale læringsressurser skal være lønnsomme å utvikle, vil det være nødvendig med funksjonelle former for betalingsløsninger på nettet.

Anbefalinger:

- Informasjon om finansieringsordninger for både offentlig og privat sektor når det gjelder FOU-arbeid og utvikling av innhold og tjenester.
- Tiltak: Lage en database i utdanning.no som henviser til ulike finansieringsordninger. for eks.
- Betalingsordninger etableres i utdanning.no slik at brukerne får en plass å henvende seg når de ønsker å kjøpe innhold og tjenester.
- Departementet oppretter dialog med innholdsleverandører for å diskutere ulike modeller og for å se på hvordan betalingsordninger kan implementeres i utdanning.no.

4. Utdanning.no

Utdanning.no er den nyeste digitale arenaen for utdanning og læring og skal ha en nasjonal funksjon, også knyttet til Nasjonalt Læringsnett. Utdanning.no ble lansert tidligere i vår og bygger på erfaringer fra en rekke andre portaler som allerede eksisterer.

Skolenettet har vært viktig i forhold til å gi tilgang til digitale ressurser overfor grunn- og videregående skole, og som en arena tilpasset skolens behov. Nylig har Læringscenteret også lansert Multimediadatabasen som en spennende ressurs. Det har likevel vært kritisert at Skolenettet har vært for lite profilert og markedsført overfor skolesektoren, og at det er potensiale for forbedring i struktur. Det har ikke vært gjennomført en evaluering så langt.

I dagens situasjon vil utdanningsportalen kunne spille ulike roller når det gjelder innhold og tjenester. Ved siden av å være et sted for et rikt og variert tilbud av lenke- og ressursamlinger, bør det være en arena for innholds- og kunnskapsproduksjon, for kompetanseutvikling, som inngang til ulike kurstilbud, og for å etablere ulike nettverk og koblinger til mer lokale læringsarenaer. Det bør tilrettelegges for plattformer for gjenbruk og deling. Det kan også tenkes inn en tjeneste hvor man kan opprette kontakt med fagfolk innen ulike temaer og vitenskaper og liknende.

Det bør være enkelt for aktører å opprette ulike former for faggrupper eller communities. Utdanning.no skal ikke være utelukkende en formidlingskanal, og derfor er det viktig at det dannes enkle grensesnitt for interaktivitet og deltagelse.

Det bør i tillegg til en sentral redaksjon for utdanning.no, opprettes desentraliserte redaksjoner. Disse bør videre kobles mot pedagogiske ressursentre lokalt, slik at man samtidig jobber mot det digitale og det menneskelige nettverket.

Sett i forhold til målet om digital kompetanse vil det være logisk å legge opp til en struktur som gjør det mulig for den lærende å velge mellom alt som finnes av innhold, tjenester og ressurser på utdanning.no. Den lærende bør ha mulighet for å delta slik det synes best for den enkelte. Dette må ses i sammenheng med strukturen i grensesnittet på

utdanning.no, og berører problemstillinger knyttet til personifisert inngang versus rollestyrt inngang. Det blir opp til den enkelte å foreta relevante valg av innhold og tjenester i forhold til det aktuelle læringsforløp, eventuelt med faglig og pedagogisk hjelp fra veiledere og lærere.

Anbefalinger:

- Det bør utredes nærmere hvordan kvalitetssikring av ressurser bør gjennomføres. Hva skal kvalitetssikres, hvem skal gjøre det og hvordan skal man ivareta det dynamiske aspektet ved digitale læringsressurser.
- Det bør være mulig å søke både etter innhold og genre (eksempelvis filmer, bilder, tekster, multimediaressurser, spill etc) på utdanning.no.
- Koordinere grensesnittet på utdanning.no med arbeidet med repositories og standardisering, slik at disse er i overensstemmelse.
- Tilrettelegge for deling av ressurser ved syndikering av innhold mellom utdanning.no og utdanningssektoren. Portalen bør ha mekanismer for å være en kanal i intraweb hos utdanningsinstitusjonene, og disse bør enkelt kunne føre redaksjonen i portalen med lokal informasjon av nasjonal interesse som for eksempel konferanser, seminar, kurs og foredrag.
- Fagrådet mener det må skje en samkjøring mellom Skolenettets erfaringer og tilgjengelige ressurser, og utviklingen av utdanningsportalen. Og at man må ta inn over seg den utfordring som ligger i å gjøre dette interessant og relevant for alle grupper av lærende å ta i bruk, både når det gjelder grensesnitt og struktur.
- Fagstoff må være kvalitetsikret av fagmiljøer, og redaksjonene må bestå av personer med en bred forståelse av de ulike kravene som ulike fag har.

6.2 Mangfold og bruk av standarder

Et vesentlig aspekt ved skisseringen av NLN som et nasjonalt tiltak er behovet for å samordne og koordinere det mangfold av portaler, digitale ressurser, innhold og annet som nå eksisterer. Ved å få koordinert det eksisterende mangfold vil man også lettere kunne sette inn målrettede tiltak på ulike områder. Hvordan dette skal håndteres er en utfordring i seg selv og noe Fagrådet ønsker å gi noen anbefalinger i forhold til.

Mangfold i denne sammenheng gjelder ikke bare det som eksisterer av digitale ressurser fra de nasjonale til de regionale og lokale, men også mangfold når det gjelder behov på ulike nivå i et livslangt læringsforløp, forskjeller i behov mellom ulike individer, grupper og organisasjoner, og mellom behov i ulike regioner av landet. I dette ligger det også hensynstagen til særskilte behov hos funksjonshemmede, språklige minoriteter, ol.

Et annet forhold gjelder det faktum at mange aktører på tilbydersiden har sittet på hver sin tue og utviklet overlappende ressurser og innhold. For eksempel har innholdsleverandørene vært i villrede om hva som skal utvikles, hvordan dette skal finansieres, osv. Dessuten har vi inntrykk av at mange av fylkeskommunene strever med mye av den samme problematikken, spesielt på teknisk side. Slike tendenser aktualiserer behovet for nasjonal styring og koordinering for å få til en kraft i utviklingen på dette området.

Utvikling og bruk av standarder er ikke et mål i seg selv, men en forutsetning for mangfold. Kun ved å sette standarder (fortelle i detalj hva som skal utveksles, kjøpes eller innhentes) kan ulike aktører konkurrere eller bygge forskjellige tjenester som kan brukes av mange. Standarder er en forutsetning for å kunne bytte leverandør, enten denne leverandøren er et multinasjonal selskap som har levert Word eller det er et lokal webverksted som har levert websider eller det er et teleselskap som har levert modem. Uten standarder blir det mye tyngre å bytte og gjenbruke: alle dokumenter er i et format vi ikke kan lese i andre verktøy, webverkstedet er de eneste som kan gjøre endringer i websidene våre eller teleselskapet har bundet oss til utstyr som vi må bytte ut.

Dersom tjenester skal koples sammen, slik for eksempel Norgesuniversitetet har gitt en felles søkemulighet for når det gjelder etter- og videreutdanning, er det et krav at tjenestene som knyttes sammen må snakke samme språk ved at de deler samme metadatadefinisjoner. Standarder for innholdstjenester er ett stort arbeid for å enes om metadata og formen for sammenkoblinger.

Det eksisterende mangfoldet i innhold på nettet er stort. Man kan finne alt fra avanserte og spesialiserte innholdsressurser, f.eks. ved Telemedisin ved Universitetet i Tromsø, til en skoles egen hjemmeside om et prosjekt de har hatt. For en som skal orientere seg i eksisterende innhold er det en kjempeutfordring å finne frem til det man faktisk har bruk for. Det er derfor et stort behov for å systematisere og koordinere dette bedre. Utdanningsportalen blir en viktig arena i forhold til dette arbeidet.

I dagens situasjon eksisterer det også et mangfold av ulike læringsplattformer (Learning Management Systems, LMS). Av ulike grunner har fylker, kommuner, skoler gått til anskaffelse av ulike LMSer som, FirstClass, Classfrontier, Learning Village, ItsLearning. Problemet i dagens situasjon er at disse plattformene i liten grad 'snakker sammen, eller snakker samme språk'. Det er derfor vanskelig å utveksle dokumenter på tvers av plattformer. Dette er man nødt til å finne løsninger på innenfor rammene av NLN, slik at man kan koble seg opp til f.eks. utdanningsportalen fra ulike læringsplattformer.

Anbefalinger:

- Økt forsknings- og utviklingsaktivitet. Norge ser ut til å være lite til stede i europeisk utviklings- og forskningsprosjekter på e-læringsområdet. Ved ikke å delta i konsortier som utvikler ny læringsteknologi, står vi i fare for hele tiden å arbeide med å implementere løsninger som bygger på gårdagens teknologi.
- Økt bruk av interoperabilitetsstandarder innen for norsk utdanning. Utarbeiding av nasjonale tilrådinger når det gjelder bruk av metadata og andre spesifikasjoner/standarder som skal fremme interoperabilitet mellom ulike systemer på elæringsområdet.
- Identifisering av generiske tjenester i Nasjonalt læringsnett. IKT-støtte for læring utvikles i dag hovedsakelig av et fåtall leverandører, som riktignok har et meget tett forhold til ulike brukergrupper i skolen. Selv om vi har dominerende

- leverandører av LMS på det norske markedet, viser undersøkelser at mange institusjoner utvikler egne løsninger eller benytter seg av Open Source-programmer.
- Kartlegging av pedagogiske, kulturelle og sosiale betingelser for bruk og deling av læringsressurser i det nasjonale læringsnettet.
 - Funksjonshemmedes behov integreres i LOM applikasjonsprofilen når denne utarbeides (se forslag fra eStandard).
 - eStandard prosjektet har foreslått opprettelse av en (muligens distribuert) lagerplass ("repository") for eksisterende læringsressurser (jvnf. delmål 3). Disse læringsressursene må i så fall reformateres slik at de inneholder metadata som er i henhold til den nasjonale profilen for LOM. De nye læringsobjektene bør i tillegg utformes slik at de egner seg for multimodal presentasjon og bruk for alle typer funksjonshemming. Dette representerer et betydelig ekstra-arbeid. Resultatene bør testes ut mot utvalgte miljøer, så som blindeskoler, skoler for hørselshemmede og ulike trinn i skoleverket forøvrig.
 - Leverandører av eLærings-systemer bør inviteres til å samarbeide om å innkludere egnede egenskaper i sine systemer slik at disse produktene fremstår som åpne i forhold til bruk av funksjonshemmede (eks. LMS leverandører).
 - Lærematriell levert av innholdsleverandører må være alment tilpasset funksjonshemmedes behov; Gyldendal har fått midler fra Læringssettret for å utvikle sitt eLærings-matriell slik at det også kan benyttes av funksjonshemmede. Det må sikres at det opplegget som utvikles, følger norsk applikasjonsprofil for LOM, og at resultatene fra dette prosjektet gjøres fritt tilgjengelig for alle innholdsleverandører som leverer lærematriell (etter at opplegget er kvalitetsikret). Dette vil muligens innebære kjøp av lisenser?
 - Det bør igangsettes initiativ mot skole- og folkebibliotekene med sikte på å komme fram til retningslinjer for hvordan eksisterende og framtidig digitalt materiale kan gjøres tilgjengelig for funksjonshemmede.

6.3 Nettverk og læringsfelleskap

Dette punkt henviser til delmål 4 i modellen nevnt tidligere. Man henviser da til at NLN skal:

'legge til rette for utvikling av **NETTVERK** for pedagogisk innovasjon, kompetanseutvikling og erfarings-utveksling'

Nettverk vil, slik Fagrådet ser det, være en helt sentral drivkraft for å skape NLN som en innovasjonsfaktor, og som skiller dette som delmål fra utdanning.no. Nettverk kan i denne sammenheng forstås både som fysiske nettverk mellom mennesker ansikt til ansikt, og som virtuelle nettverk der mennesker skaper medierte møteplasser. I forhold til NLN dreier det seg spesielt om forholdet mellom de muligheter utbyggingen av infrastruktur skal gi som tekniske nettverk, og det som skal skapes av pedagogisk karakter mellom ulike aktører og grupper av lærende.

Grunnen til at vi også bruker betegnelsen 'læringsfellesskap', er å forankre dette i forhold til et teoretisk perspektiv på læring. På engelsk betegner man dette som 'communities of practice' eller praksisfellesskap på norsk, som indikerer en fokus på samhandling mellom deltakere i en sosial praksis.

Av virtuelle nettverk, eller 'communities', som det nå skrives mye om i den engelskspråklige litteraturen (Renninger og Shumar 'Building virtual communities' 2002) er det en rekke eksempler og forsøk på ulike nivå og med ulik fokus. Det gjelder såkalte MUDs og MOOs der 'Dreistadt'-prosjektet ved Universitetet i Bergen innen tysk språk er interessant (Jopp 2001). I USA og Canada har man en rekke nettverk som er bygget opp omkring det man betegner som kunnskapsproduksjon, f.eks. KnowledgeForum i Canada (Bereiter og Scardamalia) og CILT i USA. I norsk sammenheng er viten.no et interessant eksempel. Dette prosjektet startet ut som en versjon av et amerikansk prosjekt kalt WISE innenfor 'science education'.

Internasjonalt er det mange perspektiv og etablering av praktiske opplegg omkring nettbasert læring. Forventningene til dette som marked har ikke blitt innfridd og en av grunnen til dette er at man har undervurdert de pedagogiske og tekniske utfordringene som ligger i dette. F.eks. er det store visjoner for samarbeid og dialog i nettbasert læring, men det viser seg å være vanskelig å få til. (Arneberg 2003, SOFF rapport.)

Fagrådet mener det vil være viktig å bygge videre på allerede eksisterende nettverk blant annet gjennom PILOT-skoler, PLUTO mot lærerutdanning, demonstrasjonsskoler, ENIS, LUIS mot skoleldere. Det eksisterer også en rekke andre nettverk i kraft av prosjekt og program som er igangsatt. Erfaringen er ofte at slike nettverk oppløses etter at prosjektene er avsluttet. Nasjonalt læringsnett kan derfor være en viktig arena for å videreutvikle og skape nettverk av mindre eller større karakter.

Et annet forhold som kan nevnes i denne sammenheng gjelder samarbeid på tvers av offentlig og privat sektor. Internasjonalt inngås en ny type forpliktende partnerskap mellom næringslivet og det offentlige i det som blir kalt Public Private Partnership (PPP). I Norge kalles dette Offentlig Privat Samarbeid, eller OPS. OPS kan være en måte å forbedre offentlige tjenester slik at brukerne får bedre kvalitet og mer tjenesteyting av hver offentlig forvaltet krone. Tjenester omfatter her både tradisjonell tjenesteyting og infrastruktur.

Det har vært begrenset bruk av OPS i Norge, og det foreligger kun en avtale på statlig nivå, men flere på kommunalt nivå. Vi finner at OPS hovedsakelig har blitt brukt innen transport- og byggebransjen fram til nå. OPS er også en samarbeidsform som kan være funksjonell innen utdanningssektoren. Et eksempel var samarbeid mellom IKT-Norge og Læringscenteret hvor nærings- og utdanningsministeren sammen initierte en innsamling av PC'er fra næringslivet som så ble delt ut til skolen.

OPS kan være en god modell å bruke innen flere områder i utdanningssektoren, eksempelvis vurderes det prosjekter innen hardware, programvare og drifting av systemer for å nevne noen. Utdanningsdepartementet, i samarbeid med IKT-Norge, Abelia og

Læringscenteret har satt i gang et arbeid for å etablere et forum for OPS hvor de vil arbeide fram ulike modeller for et slikt samarbeid. Nasjonalt læringsnett burde følge arbeidet med etableringen av dette forumet og bidra til å spre kunnskap om muligheten for OPS samt komme med forslag til OPS'er som kan bidra til å nå visjonen for NLN. Her kan man også trekke frem SND's finansieringsordninger. Ibis har for eksempel benyttet seg av en offentlig forsknings- og utviklingskontrakt (OFU-kontrakter) som fordrer samarbeid mellom offentlig og privat sektor.

Når vi i delmålene skisserer betydningen av å legge til rette for utvikling av nettverk, så må dette utdypes i forhold til hvordan slike nettverk etableres, drives, videreutvikles og hvilke kvaliteter som kjennetegner de nettverkene om lykkes i praksis. Dette er en hovedutfordring for all nettverkstenking. Et problem for mange nettverk, fysiske og elektroniske er mangel på selvransakelse og vurdering av hensikter og formål med nettverkene. NLN bør ha som ambisjon å si noe om hvordan nettverk kan arbeide, hva som er sentrale utfordringer og hva som betyr noe for at de skal bidra til utvikling og læring for de som deltar.

Fagrådet vil komme med anbefalinger om noen konkrete modeller for slike nettverk der Nasjonalt læringsnett kan være arenaen der dette skjer. Samtidig vil vi argumentere for at nettverk også må justeres og tilpasses til lokale og regionale erfaringer og behov. For eksempel vil nettverk blant små skoler i Troms ha andre behov og funksjoner enn mellom store skoler sentralt på Østlandet, og bedrifter og voksnes læring vil ha andre behov i slike nettverk enn elever i grunnskolen har. Slik sett er det behov for å utvikle noen modellbeskrivelser for nettverk koblet til NLN, som samtidig har en åpenhet for variasjon i utforming.

Vi vil her skissere noen eksempler på slike nettverk som vi mener kan realiseres som en del av NLN og også være en drivkraft for å skape nasjonalt læringsnett.

A) Nettverk av skoler.

Nettverk mellom 3 til 5 skoler i ulike deler av landet. Dette etter inspirasjon fra New Zealand, som har innført det de betegner som 'clusters' av skoler, der en skole får en ledelsesfunksjon. Hvert nettverk kan søke om stimuleringsmidler for å utvikle sitt nettverk. Men erfaringer fra New Zealand kan tyde på at skolene som har en ledelsesfunksjon i disse nettverkene har fått en for fremskutt rolle og ikke maktet å trekke de andre skolene med seg slik intensjonen var. Slike forhold må man være bevisste på i en norsk sammenheng.

Man kan her også tenke seg en videreføring av de erfaringene man har gjort i Troms, med utviklingen av 'lærende fellesskap' mellom små skoler, der bruken av teknologien skaper grunnlag for samarbeid.

B) Nettverk for skoleledere.

Det kan skapes egne nettverk for skoleledere. (Jfr. 'Talking heads' i England.) Det kan være en tanke å jobbe mot LUIS prosjektet, slik at skoleledere kan lage nettverk basert på etter og videreutdanningen som de er med på. Her er det etablert nettverk av

høgskoler og universiteter som tilbyr skolelederutdanning, dette nettverket bør NLN også benytte seg av.

Man kan her også tenke seg strategisk utvikling av nye nettverk mellom skoleledere og ledere i offentlig og privat sector forøvrig. Bygge nettverk av ledere på tvers av nivå tradisjonelle rammer.

C) Nettverk mellom lærerutdanninger og skoler.

Videreføre erfaringene fra en del av lærerutdanningsinstitusjonene som er med i PLUTO-programmet som gjelder økt fokus på samarbeid mellom høgskoler/PPU og praksisskoler, der bruken av IKT blir en læringsarena.

D) Nettverk mellom universitetsmiljø og videregående skoler.

Innen ulike fagområder kan man utvikle nettverk mellom ekspertmiljø ved universiteter og videregående skoler i regionen. Hensikten må da være å få fokus på kunnskapsutvikling innen ulike fagområder. (Dette med inspirasjon fra amerikanske universitet som er aktivt søkende mot skoler på videregående nivå i sin region som et fremtidig rekrutteringsgrunnlag.)

Man kan her også tenke seg at utdanningsinstitusjoner i sterkere grad profilerer egen kompetanse på ulike områder som tilbys som distribuerte løsninger. Dette kan også gjelde for videregående skoler, som kan tilby spesielle faglige opplegg innen visse fagområder som de har spesialkompetanse på, som elever ved andre videregående skoler i landet kan følge ved sin egen institusjon. (Jfr. 'Virtual high school-project' i USA.)

E) Nettverk mellom aktører innen UH-sektoren

Dette kan bestå av ulike nettbaserte opplegg for UH-sektoren, men også eksternt, slik mange institusjoner har erfaringer med allerede. Det kan være et behov for å få samkjørt tilbudet innen denne sektoren bedre og legge grunnlag for videreutvikling av nettbasert læring nasjonalt.

Man kan også tenke seg at norske UH-miljø i større grad orienterer seg mot en global læringsarena, der man kan tilby kurs, og andre opplegg, på et internasjonalt utdanningsmarked. (Jfr. tanker om 'den globale elev' og 'den globale lærer', som har større grad av frihet til å velge tilbud og forholde seg til elever uten for tradisjonelle rammer for utdanning.) Nasjonalt læringsnett behøver ikke bare bety rettet mot et nasjonalt marked, men også hvordan et slikt nasjonalt marked kan orientere seg internasjonalt.

F) Nettverk mellom aktører rette mot voksnes læring

At man bedre tilrettelegger for deltakelse i nettverk, både menneskelig og virtuelt, mellom voksne lærende.

Anbefalinger:

- Det legges grunnlag for stimuleringsmidler for igangsetting av ulike former for nettverk innenfor rammene av NLN, som det kan søkes om.
- Se også neste kapittel

6.4 Infrastruktur, bredbånd, grunntjenester og sikkerhet

Dette punkt henviser til delmålene 5 og 6 i modellen som er presentert tidligere i rapporten. De lyder som følger:

Delmål 5: bidra til ut-vikling av en **INFRASTRUKTUR** for læring og samarbeid over nett

Delmål 6: bidra til å utvikling av **FELLESLØSNINGER**

Bredbånd er en del av den infrastrukturen som sikrer læring. Infrastrukturen er bygd opp av bredbånd, tjenester og mellomvare som holder oversikt og binder brukere sammen. Infrastruktur går mellom bokser, men har som mål å binde personer sammen. Kommunikasjon skjer ved at personer når hverandre eller læringsressurser. Sikkerhetsløsninger for Internett er i utvikling, og digitale signaturer blir viktigere.

Dessuten er felles tilgang til innholdstjenester viktig for å kunne tilpasse læringsressurser individuelt, og en felles elektronisk identitet er en av forutsetningene for å bygge gode tjenester. Vi må også sikre at vi klarer å utnytte mulighetene som FEIDE-teknologien vil gi når det gjelder å identifisere aktørene innen det nasjonale læringsnettet. Muligheten for identifisere brukere ved oppbygging av brukerprofiler og differensiert tilgang til tjenester, er en vesentlig forutsetning for å få fart på tjenesteutvikling i et nasjonalt læringsnett.

En annen vesentlig utfordring i dagens situasjon er hvilken type *internettaksess* etterspørerne har. I beregninger Teleplan har gjort for arbeidsgruppen for elektronisk innhold og betalingsløsninger, forventes en økning i etterspørselen etter elektronisk innhold i siste halvdel av 2002 som en følge av økt båndbredde ved at stadig flere går over til ADSL i stedet for oppringt aksess (On the house or pay to play, rapport fra arbeidsgruppen for elektronisk innhold og betalingsløsninger:2003). Fagrådet mener at ADSL og dagens bredbåndsstandard på 2 Mbits ikke vil være tilstrekkelig for utdanningssektorens behov for tilgang på multimedialt innhold, distribusjon av egenprodusert innhold og samhandling i sann tid. Mange skoler opplever 2Mbit/s som begrensende for det de ønsker å gjøre på nettet, og det er flere kommuner og fylkeskommuner som investerer i både 10Mbit/s og 100 Mbit/s. Skolesektoren er en meget krevende bruker. Den pågående utredningen om bredbånd har noen refleksjoner om dette. De legger til grunn at på bakgrunn av det pedagogiske behovet for å jobbe med varierte og differensierte læringsformer der skolene vil være både sendere og mottakere av multimedialt innhold, forventes behovet for båndbredde på fem års sikt å bli stort. Kapasitetsbehovet avgjøres i tillegg av antall samtidige brukere. I bredbåndsutredningen mener man det er rimelig å sammenlikne en skole med en arbeidsplass der bruken av PC er integrert i den daglige virksomheten og der det tas for gitt at mange av de ansatte jobber på nett samtidig. Dette stiller krav til profesjonell drifting og til tilstrekkelig båndbredde. Til sammenlikning er det i norsk sammenheng definert følgende behov for båndbredde i kommunale forvaltningsenheter på 2-3 års sikt:

Inntil 30 arbeidsplasser: 4 Mbit/s, 30-100: 33 Mbit/s og over 100: 100 Mbit/s. En foreløpig konklusjon når det gjelder skolens pedagogiske behov for bredbånd i år 2005-2008, er at det vil være ytterst få skoler i dette landet som vil klare seg med en båndbredde på 2 Mbit/s inn til skolebygningen. For de fleste skoler må vi opp i langt større båndbredde. Planleggingen og utbyggingen for dette må starte allerede nå om norsk skole skal kunne hevde seg internasjonalt på dette området.

Når Internett bygges ut, kommer ofte selve nettkapasiteten først. Det neste som skjer er en utbygging av lokale tjenester tilpasset brukergruppene, samtidig som noen få eksterne nett-tjenester tas i bruk. Etter noen tids bruk, der flere tjenester tas i bruk, er utfordringene å knytte brukere sammen med riktige tjenester og å sørge for at tjenestene til en hver tid er operative og innhold alltid er oppdaterte og korrekt. For velfungerende tilgang til læringsressurser og kommunikasjon, må både bredbånd og drift og tjenester og sikkerhet bygges ut samtidig. Kompetanse på infrastruktur må være på plass, slik at infrastrukturen kan bli usynlig sett fra brukerens side. Lærere som har fått tilgang til bredbånd snakker ikke om bredbånd, men om gleden med å undervise med et nett som fungerer slik det skal. Infrastruktur skal være der, men er ikke et mål i seg selv.

Det er lett for at utbygging av kommunikasjons og bredbåndsløsninger blir en teknisk rettet diskusjon mellom teknisk orientert personell. Erfaringer fra regioner som har kommet langt med sin utbygging, viser at de tekniske problemstillingene i det alt vesentlige er løst, og at det ikke er behov for å finne opp kruttet på nytt. Det er sannsynlig at dagens løsninger med fordel kan adopteres av andre regioner, kommuner etc. men tradisjonen om interkommunalt og/eller interregionalt samarbeid på dette området er svak. NLN vil arbeide for at slike samarbeidsprosesser oppstår. UNINETT besitter stor kompetanse fra UH sektoren, og det er derfor viktig at datterselskapet UNINETT ABC går inn i noen regioner og tilbyr strukturert assistanse med utvikling av kommunikasjons og bredbåndsløsninger sett med UH sektorens øyne. Hovedutfordringene ligger ikke i teknologi og løsninger, men i å skape vilje til deling av kunnskap samt vilje til å etablere samarbeidsallianser på tvers av forvaltningsnivå, skoleslag og regioner. NLN vil bidra til at slik deling skjer.

Nett-tjenester skal alltid være tilgjengelige, noe som krever balanse mellom lokal brukerstøtte og sentraliserte driftsløsninger. Sentraliserte driftsløsninger, med riktig balanse mellom sentrale, regionale og lokale tjenester må være på plass for at bruken av nett-tjenester og tilgangen til digitale læringsressurser skal fungere. På samme måte som elektrisitet er i alle hus, og der det alltid blir lys når bryteren slås på, bør alle læringsmiljø ha tilgang til bredbånd.

Norske universitet og høyskoler har lagt stor innsats i å bygge nett-tjenester for studenter, og har mange gode tjenester på høyde med det beste internasjonalt. Det er viktig å la erfaringene fra åpne standardiserte løsninger i høyere utdanning danne grunnlag for videre utvikling av tjenester for hele utdanningsområdet. Det er en utfordring å optimalt utnytte den store aktiviteten som mange ulike aktører har innen bygging av infrastruktur og tjenester for elever, studenter og lærerkrefter. Kompetanse innen utbygging, drift og utvikling av bredbåndstjenester må bygges opp. Likhet, koordinering og å sikre en god

konkurransesituasjon er spesielt viktig i en utbyggingssituasjon. Gitt de store forskjellene i tilgang på bredbånd avhengig av geografisk plassering i landet, er det sannsynlig at spesielle hensyn til utbyggingssituasjonen må tas i flere år framover. Utbygging av bredbånd, mellomvare og tjenester må gjøres i bredt samarbeid der lokalsamfunnets totale kompetanse og ressurser utnyttes. Skolen er viktig som nav for å få på plass lokal infrastruktur.

Det må legges til rette for at brukere ikke blir ekskludert når utdanningen er over. Tilgangen til portalen bør være like omfattende fra vugge til grav. NLN bør legge til rette for en god teknisk infrastruktur for innovasjon. At tilgang gjøres tilgjengelig for alle, også utenfor formelle institusjoner.

For at et område eller en region skal være interessant å bygge ut, sett fra kommersielle telekom aktører sitt ståsted, er erfaringen at volum og avkastning over tid er avgjørende faktorer. I dag skjer forespørsler mot markedet i all hovedsak fra den enkelte kommune, og volumet utgjør da noen få skoler. Dette blir for lite til at man frister markedet tilstrekkelig. Erfaringer fra noen regioner viser at man ved å "samle" volum i større forespørsler klarer å få markedsaktørene med på å gjøre betydelige grunnlagsinvesteringer i bredbånd. NLN ønsker å ha en aktiv rolle i prosessen som skal bidra til å synliggjøre totalbehovet i en region. NLN ønsker også å bidra til at samarbeid på tvers av forvaltningsnivåer blir honorert med støtteordninger som for eksempel Høykom og Høykom skole.

Anbefalinger:

- Det må utvikles modeller for profesjonell drifting av skolenes maskinpark med samme krav til oppetid og stabilitet som på en arbeidsplass
- Skoleeiere må gå sammen i interkommunale eller regionale sammenslutninger i bestilling av infrastruktur for å sikre volum på etterspørselen
- Myndighetene må subsidiere utbyggingen av bredbånd til deler av landet der markedet ikke fungerer for å sikre alle skoler lik tilgang til digitale læringsressurser og nettverkssamarbeid
- **Anbefaling:** Bredbånd til alle skoler. Bredbåndsbegrepet bør bygge på erfaringer fra HØYKOM-SKOLE og den bredbåndsutredning som skjer der.
Anbefaling: Felles elektronisk identitet tilrettelegges for bruk innen alt av utdanning
- **Fellesløsninger:** **Anbefaling:** Utrede krav til tjenester og ressurser

6.5 Organisering

For å ivareta en rekke av de utfordringer som er nevnt i denne rapporten må det foretas en del strategiske grep for å sikre utviklingen av Nasjonalt læringsnett. Vi henstiller departementet til å vurdere ulike grep i denne sammenheng.

Vi anbefaler departementet for det første om å fortsette Fagrådets arbeid etter at inneværende års funksjonstid er avsluttet. Etter en gjennomgang og vurdering av det arbeidet som har vært bør departementet gjennomgå og justere Fagrådets mandat og

sammensetning med tanke på en videreføring i perioden 2004 – 2006. Man bør dessuten vurdere å etablere undergrupper under Fagrådet for hvert utdanningsnivå for å tydeliggjøre og identifisere behov knyttet til nivåene.

Fagrådet anbefaler for det andre at det etableres en fast redaksjon for utdanning.no. Men man må da i forkant av dette igangsette et arbeid med tanke på å utvikle et mandat for en slik redaksjon. Dette må også kombineres med regionale redaksjoner, uten at dette skal bli for mye av overstyring.

For det tredje bør man fra sentralt hold overlate mye av organiseringen av ulike deler av NLN (innhold, tjenester, nettverk) til lokale aktører, men der NLN fremstår som bindeleddet på tvers av disse.

En person på fylkesnivå bør ha en spesiell oppgave som en motivator og koordinator som har som oppgave å sette i gang, motivere og til dels forplikte skoler til å lage innhold osv. Den koordinatoren må på sikt gjøre seg selv overflødig for da å få ansvaret over på skolene/ pedagogisk utviklingscenter.

Når det gjelder de voksnes læring og læring i arbeids- og næringsliv må det etableres en koordineringsenhet som stimulerer blant annet partene i arbeidslivet som NHO, LO, HSH samt andre interesseorganisasjoner som IKT-Norge til handling. Tiltakene her må rettes mot å tilrettelegge for og stimulere til

- bruk av digitale læringsressurser i læringsprosessen
- til fortsatt læring
- til samarbeid skole og næringsliv
- til offentlig-privat samarbeidsmodeller

VOX kan ha en koordinerende rolle i dette. NHD har lang erfaring for slike koordineringsarenaer som man kan trekke erfaringer fra og man kan også se på modeller for Inkluderende arbeidsliv. Universitets- og høgskolerådet, Norgesuniversitetet kan ha ansvar for koordinering for satsningen i UH sektoren.

Anbefalinger:

- Fortsette Fagrådets arbeid etter at inneværende års funksjonstid er avsluttet.
- Redaksjon for utdanning.no etableres fast.
- Legge til rette for lokale initiativ for organisering av arbeidet med NLNs ulike sider. (Jfr. delmål.)
- Etablere en koordineringsenhet som stimulerer blant annet partene i arbeidslivet som NHO, LO samt andre interesseorganisasjoner til handling.
- Opprette pedagogiske sentre for pedagogisk veiledning og drifting. Høgskolene som en del av SOLID prosjektet, ett senter ved skoler som en del av clustertanken.

6.6 Profilering av NLN

En helt sentral side ved utviklingen av NLN i den fasen vi nå er gjelder markedsføring og profilering av NLN. Dette er et strategiarbeid som bør starte opp så snart som mulig. Utvikling og markedsføring bør skje noenlunde parallelt slik at brukergruppene er ”modne” når produktet slippes endelig på markedet. Markedsføring av NLN kan brukes bevisst til å påvirke aktørene til å endre sin praksis i forhold til nåværende bruk av læringsressurser i skolen.

Det er mange ulike aktører og utdanningsnivå som skal nås, og valg av markedsføringsstrategi må dermed ta utgangspunkt i hvordan man kan nå de ulike gruppene og om man skal starte profilering samtidig eller ta en målgruppe om gangen.

Forslag til markedsaktiviteter:

Den lærende:

- Ungt entreprenørskap. Utfordre en skole med salg og markedsføringslinje til å lage en bedrift som skal markedsføre og profilere NLN ut til de lærende.
- Annonse i skoledagbøker, timeplaner ol? Gjerne med et artig case som viser hvordan NLN kan brukes i prosjektoppgaver. Viktig at annonsen viser noe mer enn informasjonsinnhentning. Kommunikasjon og nettverk må profileres høyt.
- Jungeltelegraf: Plukke ut noen skoler som får i oppdrag å starte et nettverk som skal brukes i pedagogisk arbeid. La gjerne salg og markedsføring være tema for nettverket. Disse får i oppdrag å verve nye skoler osv.

Lærere:

- Lærerutdanningene må besøkes slik at de nye lærerne får dette under huden, og at de kan bruke NLN når de er ute i praksis. Informasjon må ut både til studenter og høgskolelærere. Gjerne sende rundt folk som kan holde engasjerende foredrag på de ulike utdanningsinstitusjonene.
- Informasjonsmaterieell til skolene kan vise eksempler på økonomiske besparelser ved å tenke nytt når det gjelder læremiddelbudsjettene. Ved å benytte digitale læringsressurser i større grad, kan man klare seg uten klassesett i alle fag på alle trinn, noe som dessverre fortsatt er virkeligheten veldig mange steder
- Få innholdsleverandørene og andre tilbydere til å involvere NLN i sine produkter, blant annet i de tradisjonelle lærebøkene.
- Nye læreplaner kan forankre bruk av NLN slik at skolene lettere tar det inn i sitt lokale planarbeid
- Fysiske møtepunkter. Denne målgruppa nås enklest gjennom fysiske møter. De må ”se” hva dette er og man må skape trygghet hos den enkelte

IKT-veiledere:

Det er viktig å få ut informasjon fra UNINETT til de ansvarlige for infrastruktur i kommuner og fylker, og det bør skje fort. Høykom skole og lokale prosjekter har satt fortgang i satsinga på bredbånd. ”Bredbåndsutredningen” skoleundersøkelse viser at skolene ikke er i stand til å vurdere sine framtidige behov, og det er derfor viktig å

informere IKT-avdelinger om de pedagogiske hensyn de må ta i forhold til valg av infrastruktur. Dette vil også gjelde på andre nivå.

I tillegg er det viktig å informere IKT- veiledere og kommunalsjefer om NLN's framtidige innhold. I dag er det mange kommuner som bruker interne ressurser til å bygge opp portaler med diverse linksamlinger som skal vedlikeholdes. Dette er totalt unødvendig arbeid, all den tid Utdanningsportalen vil vise denne oversikten. Lokale og regionale portaler bør heller ha fokus på lokalt utviklede læringsressurser.

Man bør dessuten legge strategier på spredning av 'Good Practice'. FoU strategien kan her tenkes som en utrulling av resultater. Andre forslag når det gjelder strategier kan være:

- Skolelederutdanning bør være et eget fokusområde i markedsføringen/profileringen. På denne måten kan man trekke med seg skoleledere som er positive til utvikling.
- Konferanser og messer for skolesektoren
- Forsøke å gå i dialog med ressursmiljøer på brukersiden, slik at NLN ikke blir et pålegg ovenfra, men en hjelp i hverdagen.
- Forsikre seg om at informasjon om prosjektet kommer til alle brukere, bevisst bruk av media.
- Oppfordre IKT veiledere og fagpersoner om å melde godt stoff inn til de nasjonale satsningene slik at de kommer flere til gode, samt at kvalitetssikringen kan bli bedre når flere fagpersoner/fagmiljøer får kjennskap til og muligheten til å uttale seg om innholdet.

7. Anbefalinger og tiltak

Dette kapitlet er ment som en kort sammenfatning av de anbefalingene som er nevnt i det foregående. Vi har også tilført en del forslag til tiltak under de ulike anbefalingene.

Anbefalingene er slik sett mer overordnede og hver anbefaling kan ha flere tiltak. Enkelte steder har vi også forsøkt å skissere forslag til noen av de aktørene vi ser for oss kan gå inn i forhold til ulike tiltak. Men her gjenstår det en del avklaringer. Ut fra tidsmessige hensyn har vi ikke fått anledning til å gå inn på økonomiske konsekvensanalyser for hver av anbefalingene.

Som nevnt innledningvis opplever Fagrådet at vi ut fra tidsrammene for arbeidet med rapporten og den mengde av problemstillinger som man må ta stilling til i et slikt arbeid at denne rapporten er å betrakte som et innspill i en prosess med å forme innhold og rammeverk for Nasjonalt læringsnett.

En overordnet anbefaling fra Fagrådet vil, på bakgrunn av tidsrammene, være at departementet legger strategier for videre utredningsarbeid om ulike deler av det denne rapporten dekker. Spesielt gjelder det å utarbeide strategier for tiltak på kort og på lengre sikt.

Et av utgangspunktene for våre anbefalinger gjelder de målsetninger som er formulert for Nasjonalt læringsnett som tiltak. ” Målsetningen med NLN er å legge til rette for fellesløsninger som kan muliggjøre eLæring og samarbeid på tvers av aktører og løsninger i utdanningssektoren.”

Vi har gruppert anbefalingene, som i det foregående, i henhold til de eksisterende delmålene for NLN, og i tillegg trukket inn noen andre anbefalinger som går ut over disse delmålene.

Innhold og tjenester (Delmål 1 og 2)

Anbefalinger	Tiltak	Aktører
Det bør utvikles medierike og komplekse læringsressurser innenfor et mangfold av temaer for alle utdanningsnivåer	Digitale læringsressurser for elever i grunnskole og videregående opplæring i NLN bør i store grad utvikles og organiseres i tråd med reviderte og forenklete læreplaner for skoleslagene.	
	Det bør utvikles ressurser som kan inngå i ulike læringsforløp og som ikke er ”ferdigproduserte” læremidler	
	Fagstoff må være kvalitetsikret av fagmiljøer, og redaksjonene må bestå av personer med en bred forståelse av de ulike kravene som ulike fag har.	
Arbeide for vekst i innholdsproduksjonsbransjen/e-læringsbransjen	Stimuleringsmidler avsatt til innholds- og tjenesteproduksjon/utvikling av digitale læringsressurser som ikke virker konkurransevridende	
	Staten må ta et ansvar for å gjøre noen grep i forhold til begrensende faktorer i markedet for digitalt innhold	
	Staten må innføre et ikke-diskriminerende merverdiregime. Det må innføres momsfristak for alle digitale læringsressurser, elektroniske bøker og aviser.	
	Det må legges til rette for funksjonelle fomer for betalingsløsninger på nettet	
	Sette av egne budsjetter i skolesektoren til innkjøp av digitale læringsressurser	
	Det bør også legges inn insitamenter i dette arbeidet som stimulerer til utforming av nye læringsressurser i henhold til norsk profil for LOM læringsobjekter, og at materialet også utformes med tanke på funksjonshemmedes behov.	
	At det foretas en kartlegging og vurdering av tilgjengelige læringsressurser i næringslivet (bedrifters opplæringsavd. o.l.)	
Utdanning.no bør være en	At det utredes hvorvidt en norsk utgave av	

interaktiv og brukervennlig ressurs	Learndirect (http://www.learndirect.co.uk/) er hensiktsmessig	
	Det bør utredes nærmere hvordan kvalitetssikring av ressurser bør gjennomføres. Hva skal kvalitetssikres, hvem skal gjøre det og hvordan skal man ivareta det dynamiske aspektet ved digitale læringsressurser.	
	Det bør være mulig å søke både etter innhold og genre (eksempelvis filmer, bilder, tekster, multimediaressurser, spill etc) på utdanning.no.	
	Koordinere grensesnittet på utdanning.no med arbeidet med repositories og standarder, slik at disse er i overensstemmelse.	
	Tilrettelegge for deling av ressurser ved syndikering av innhold mellom utdanning.no og utdanningssektoren. Portalen bør ha mekanismer for å være en kanal i intraweb hos utdanningsinstitusjonene, og disse bør enkelt kunne fore redaksjonen i portalen med lokal informasjon av nasjonal interesse som for eksempel konferanser, seminar, kurs og foredrag.	
	Det må skje en samkjøring mellom skolenettets erfaringer og tilgjengelige ressurser, og utviklingen av utdanningsportalen.	
Det bør fra sentralt hold, som en del av satsningen på NLN, tas initiativ til å klarere hvem som skal ansvar for å videreutvikle og drifte digitale læringsressurser		
Lovverket om rettighetsproblematikk må oppdateres	Bevisstgjøring av barn/ ungdom/ generelt om rettighetsproblematikken	
	Frikjøp av materiale til fritt bruk i læring	
	En utvidelse av undervisningsbegrepet i lovverket, slik at materiale kan brukes i læringssituasjoner ut over klasserommet	
Det bør tilgjengeliggjøres informasjon om finansieringsordninger for både offentlig og privat sektor når det gjelder FOU-arbeid og utvikling av innhold og tjenester.	Lage en database i utdanning.no som henviser til ulike finansieringsordninger.	
Det bør etableres gode betalingsløsninger for innhold og tjenester på nett	Betalingsordninger etableres i utdanning.no slik at brukerne får en plass å henvende seg når de ønsker å kjøpe innhold og tjenester.	
	Departementet oppretter dialog med innholdsleverandører for å diskutere ulike modeller og for å se på hvordan betalingsordninger kan implementeres i utdanning.no.	

Mangfold og bruk av standarder (Delmål 3)

Anbefalinger	Tiltak	Aktører
Må tydeligere fronte betydningen av utvikling av standarder	Få spredd informasjon om utvikling av standarder på alle nivå	
	Legge strategier for økt norsk deltakelse i internasjonale fora for utvikling av standarder	
Økt bruk av interoperabilitetsstandarder innen for norsk utdanning, og identifisering av generiske tjenester	Utarbeiding av nasjonale tilrådinger når det gjelder bruk av metadata og andre spesifikasjoner/standarder som skal fremme interoperabilitet mellom ulike systemer på elæringsområdet.	eStandard-prosjektet, UH-sektoren, organisasjonene i arbeidslivet
	Mer åpen utforskning og vurdering av hva som er tilgjengelig på det norske markedet om LMS og Open Source-programmer	eStandard-prosjektet, UH-sektoren, organisasjonene i arbeidslivet
	Utarbeiding av en norsk applikasjonsprofil til LOM-standard	eStandard-prosjektet, UH-sektoren, organisasjonene i arbeidslivet
	Utvikling av standarder på tvers av LMSer som gjør utveksling og kommunikasjon lettere	eStandard-prosjektet, UH-sektoren, organisasjonene i arbeidslivet
Sørge for reell tilgjengelighet for alle	Opprettelse av et ”repository” (‘digitalt lager’) for eksisterende, men reformaterte læringsressurser, utformet for multimodal presentasjon og bruk for alle typer funksjonshemming.	
	Resultater bør testes ut mot utvalgte miljøer, så som blindeskoler, skoler for hørselshemmede og ulike trinn i skoleverket forøvrig.	
	Funksjonshemmedes behov integreres i LOM	

	applikasjonsprofilen når denne utarbeides	
	Det må produseres læringsressurser som er allment tilpasset brukere med spesielle behov for tilpasning	Leverandører av eLærings-systemer, innhold, m.fl.
	Utarbeide støttesystemer for mappevurdering i et livslangt læringsforløp	Ulike FoU miljøer ved Universitet og Høgskoler, Norgesuniversitetet, VOX

Nettverk og læringsfellesskap (Delmål 4)

Anbefalinger	Tiltak	Aktører
Stimulere utviklingen av lokale/regionale nettverk	Stimuleringsmidler for igangsetting av ulike former for nettverk innenfor rammene av NLN, som det kan søkes om midler til.	
	Utvikling av modeller for 'clusters', med en skole, som ut fra gitte kriterier, har en ledelsesfunksjon	
	Nettverk mellom aktører innen UH-sektoren	
	Nettverk mellom aktører rette mot voksnes læring	
Staten som initiativtaker til nasjonale nettverk innen avgrensede områder, både i form av økonomiske rammer og utvikling av modeller	Nettverk for skoleledere	
	Nettverk mellom skoleledere og ledere i offentlig og privat sektor forøvrig	
	Nettverk mellom universitetsmiljø og videregående skoler	
Det må utarbeides strategier for FoU arbeid for å styrke utviklingen av ulike nettverk	Det arbeides med FOU-baserte faglige konferanser, tradisjonelle og elektroniske, som	

	utvikler ny kunnskap om lærende samarbeid på og utenfor nettet	
	Følgforskning av interessante samhandlingsprosjekter på nettet	
Det må utvikles erfarings- og behovsanalyser av eksisterende og mulige nettverksmodeller	Det organiseres en eller flere aktørkonferanser hvor relevante aktører samles for å uttrykke sine behov	
Det settes i gang forsøk både med horisontalt orienterte nettverk og vertikalt orienterte nettverk.	De horisontalt orienterte nettverkene arbeider ut fra likhetsprinsippet, (vi lærer i lag).	
	De vertikalt orienterte nettverkene arbeider ut fra prinsippet om at noen leder læringsarbeidet for andre.	
Videreutvikle eksisterende nasjonale nettverk, fysisk og virtuelt	Legge strategier for videreutvikling av PILOT, ENIS, Demonstrasjonsskoler, ol. i form av fysiske og virtuelle nettverk	
	Nettverk mellom lærerutdanninger og skoler.	
Arbeide fram ulike modeller for offentlig og privat samarbeid innen rammene av NLN	Videreutvikle modeller med tanke på voksnes læring	
	Utvikling av modeller for samarbeid mellom skoler og lokalmiljø, arbeids- og næringsliv	

Infrastruktur og fellesløsninger (Delmål 5 og 6)

Anbefalinger	Tiltak	Aktører
FEIDE-aktivitet rettet mot grunn- og videregående skole	Tilpasninger foretatt mot grunn- og videregående nivå	
Styrking av infrastrukturens situasjonen	Giganett til universiteter og høyskoler	
	Skoleeiere må gå	

	sammen i interkommunale eller regionale sammenslutninger i bestilling av infrastruktur for å sikre volum på etterspørselen	
	Utbygging av fysisk infrastruktur til alle læringssteder med et perspektiv på 3-5 år for valg av løsninger	
Bredbånd til alle skoler	Avventer anbefalinger fra utredning som leveres juni 2003	
	Myndighetene må subsidiere utbyggingen av bredbånd til deler av landet der markedet ikke fungerer for å sikre alle skoler lik tilgang til digitale læringsressurser og nettverkssamarbeid	
Styrke driftsløsninger for skoler	Det må utvikles modeller for profesjonell drifting av skolenes maskinpark med samme krav til oppetid og stabilitet som på en arbeidsplass	
Styrke bruken av LMS	Kartlegging av LMSer med det formål å lage en guide for skoler som skal velge løsninger	
Felles elektronisk identitet tilrettelegges for bruk innen alle utdanningsnivåer	Integrasjon av FEIDE-løsninger mot GRID og andre applikasjoner for spesielle behov	
Utrede krav til tjenester og ressurser	Samarbeid med flere leverandører for å teste ut åpne og lukkede løsninger med og uten betaling, se på ulike avregningsmodeller	

	Integrasjon med eLæringsløsninger testes og standarder velges som kan sikre flyt av informasjon, elever, studenter og læringsressurser mellom de ulike LMS-systemene	
	Utrede krav til grunntjenester, utarbeide veiledning	
	Utrede krav til digitale læringsressurser som skal integreres med grunntjenester, utarbeide veiledning	
Teste ut sentraliserte driftsløsninger	Lokale løsninger i test med ulike modeller	
	Utrede regionale og lokale modeller for sentralisert drift	

Organisering

Anbefalinger	Tiltak	Aktører
Fortsette Fagrådets arbeid etter at inneværende års funksjonstid er avsluttet.		
Sikre god organisering av FoU-virksomheten på feltet 'IKT og læring'	ITU som nasjonal aktør	
Regionale NLN-koordinatorer for alle utdanningsnivå i både offentlig og privat sektor	Etablere en koordineringsenhet som stimulerer blant annet partene i arbeidslivet som NHO, LO, VOX, Norgesuniversitetet samt andre interesseorganisasjoner til handling	
	En NLN-koordinatorer på alle UH-institusjoner	
	For grunnopplæringen må det være en NLN-koordinator i hvert fylke	
Legge til rette for lokale initiativ for organisering av arbeidet med NLNs ulike sider	Opprette pedagogiske sentre for pedagogisk	

	veiledning og drifting. Høgskolene som en del av SOLID prosjektet, ett senter ved skoler som en del av clustertanken.	
Redaksjon for utdanning.no etableres fast og med en desentralisert modell		
Det utarbeides fokuserte strategier for videre arbeid med deler av denne rapporten.	Fagrådet får i oppgave å utarbeide tiltakspakker på kort og på lengere sikt for det videre arbeidet med NLN	Fagrådet i samarbeid med andre aktører
Utjevne digitale skiller ved å sikre tilgang for alle	At det utredes en mulig utvidet bruk av næringsparker, folkebibliotekene og skoler som læringsarena (studieverksted, sentra for fleksibel læring	

Profilering

Anbefalinger	Tiltak	Aktører
Utvikling og markedsføring bør skje noenlunde parallelt slik at brukergruppene er "modne" når produktet slippes endelig på markedet	Utfordre en skole med salg og markedsføringslinje til å lage en bedrift som skal markedsføre og profilere NLN ut til de lærende	
	Annonse i skoledagbøker, timeplaner ol.	
	Få ut informasjon fra UNINETT til de ansvarlige for infrastruktur i kommuner og fylker	
	Forsikre seg om at informasjon om prosjektet kommer til alle brukere, bevisst bruk av media	
Markedsføring av NLN kan brukes bevisst til å påvirke aktørene til å endre sin praksis i forhold til nåværende bruk av læringsressurser i skolen	Plukke ut noen læringsinstitusjoner som får i oppdrag å starte et nettverk som skal brukes i	

	pedagogisk arbeid	
	Nye læreplaner kan forankre bruk av NLN slik at skolene lettere tar det inn i sitt lokale planarbeid	
	Bredbåndsutredningen sin skoleundersøkelse viser at skolene ikke er i stand til å vurdere sine framtidige behov, og det er derfor viktig å informere IKT-avdelinger om de pedagogiske hensyn de må ta i forhold til valg av infrastruktur.	
	Spredning av 'Good Practice'. FoU strategien kan her tenkes som en utrulling av resultater	
	Oppfordre IKT veiledere og fagpersoner om å melde godt stoff inn til de nasjonale satsningene slik at de kommer flere til gode, samt at kvalitetssikringen kan bli bedre når flere fagpersoner/fagmiljøer får kjennskap til og muligheten til å uttale seg om innholdet	