

**Universitetet i Oslo
Institutt for informatikk**

Skolenettet

Hege Lid Pedersen
(hegelp)

Pål Dahler
(paald)

Joachim Carlsen
(oddc)

Bente Brevig
(bbrevig)

INF5210 Oblig 2

24. oktober 2003



Innhold

1	Introduction	2
2	Innledning	3
2.1	Organisatorisk Rammeverk	3
2.2	ANT-Analyse for skolenettet	4
3	Skolenettet og NII	9
3.1	Verdiskaping i næringslivet	10
3.2	Effektivitet og kvalitet i offentlig sektor	11
3.3	Deltakelse og identitet	11
4	Analyse av infrastrukturen	12
4.1	Installert base	12
4.2	Nettverkseksternaliteter	15
4.3	Sti-avhengighet	16
4.4	Lock-in	16
4.5	Bootstrapping	17
4.6	Embeddedness	17
4.7	Transparency	17
4.8	Konklusjon	18
5	Sammenligning: Biblioteknett Norge - Skolenettet - Nasjonalt helsenett	18
5.1	Biblioteknett Norge	18
5.2	Nasjonalt helsenett	21
6	Kommentarer til rapportene	22
6.1	Biblioteknett Norge av gruppe 5:	22
6.2	Beskrivelse av Nasjonalt helsenett som en informasjonsinfrastruktur av gruppe 4:	22
7	Konklusjon	23
	References	24

1 Introduction

The working group decided to meet once a week while working with this deliverable. Before the first meeting we decided that everybody should try to get as much information from the Internet about the topic as possible. The deliverable was split like this:

- 1.a. Joachim
- 1.b. Pål
- 1.c. Hege
- 1.d. Hege
- 2 Bente
- Document preparation: Joachim

We all agree that we all shared the work as equal as possible and that none shirked their duty.

Joachim Carlsen

Hege Lid Pedersen

Pål Dahler

Bente Brevig

2 Innledning

I forbindelse med presentasjonen av innlevering 1(5210-1 2003) ble vi spurt om hvorfor vi ikke hadde gjort feltundersøkelser underveis i arbeidet. Vi hadde kun brukt informasjon vi har funnet på nettet eller har som pensum i kurset. I forhold til å analysere skolenettet i henhold til kursets formål er vi klar over begrensningene dette legger på forklaringskraften eller presisjonen i analysen. Dokumenter og ihvertfall ikke offisielle dokumenter gir ikke den hele og fulle sannhet. Hvis vi skal få et bedre innblikk i skolenettsatsingen og gjøre oss opp en mening angående motkrefter, ulike syn på satsingen, konflikter og resultater må vi oppsøke aktørene selv, både brukere og ansvarlige. Vi ser at dette for vår del ikke lar seg gjøre innenfor de tidsrammene vi er gitt.

Vi har ved hjelp av de ressursene vi har hatt tilgjengelig likevel fått gjennomført en analyse, men da bare på et overordnet nivå. Analysen vil i det følgende henvise til hvordan vi kunne ha fått mer informasjon ved hjelp av andre metoder.

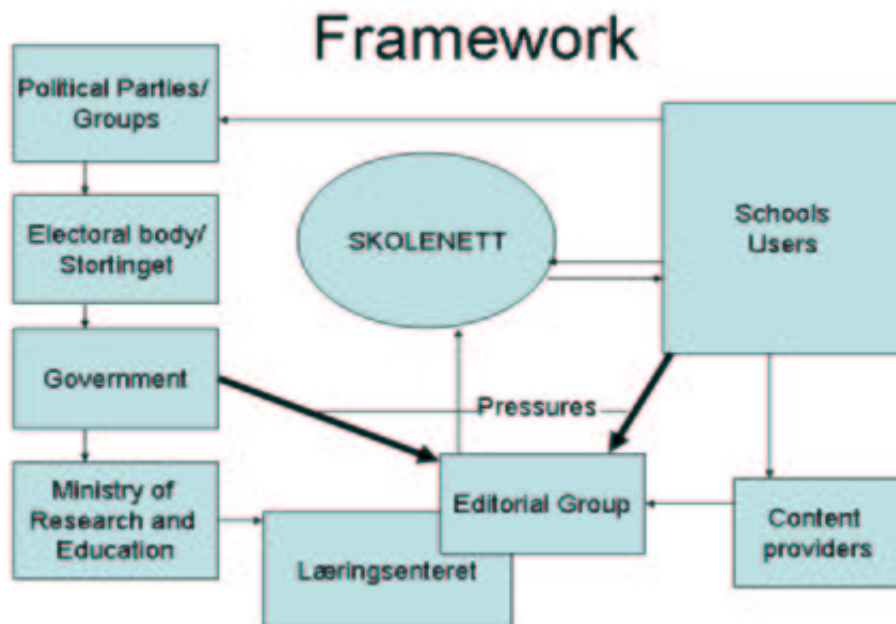
Før vi besvarer spørsmålene for innlevering 2 tar vi med utbedringer og kommentarer til innlevering 1:

2.1 Organisatorisk Rammeverk

Vi lagde en foil til presentasjonen som uttrykker noe av det vi drøftet i innlevering 1.

Kort fortalt viser figuren hvilket organisatorisk rammeverk skolenettet inngår i. Vi bruker skolenettet for å rette opp en misforståelse fra innlevering 1. Vi ser på skolenettet som en bredere definert infrastruktur som inneholder *skolenettet.no*. Dette gir økt forståelse av spørsmålet vi stilte i innleveringen om *skolenettet.no* var en infrastruktur(5210-1 2003). *skolenettet.no* er lett å definere og få øye på, men er *skolenettet.no* skolenettet? Neppe. En infrastruktur er heterogen og vanskelig å avgrense.(Star & Ruhleder 1996)

I figuren (Figur 1) har vi på venstre side det politiske/organisatoriske rammeverket og til høyre skolene, brukerne og innholdsleverandører. Skole og data er ett hett politisk felt og politiske partier bruker sin makt i stortinget for å fremme og hemme tiltak utfra politiske mål. Stortinget vedtar budsjettene regjeringen må jobbe utfra. Regjeringen bruker forskning- og utdanningsdep. for å administrere skolenettet gjennom læringsenteret. Læringsenteret ønsker å tilpasse satsingen i henhold til konkrete erfaringer med brukerne av og deltagerne i skolenettet og havner dermed i ett krysspress mellom styrende visjoner og skolehverdag. Markert med to tykke piler. Det som ikke er med i diagrammet er endringen av rammeverket. Offentlig sektor er inne i en stor omstillingsprosess der nye organisasjonsmodeller og tiltak vurderes. Sjansen er stor for at infrastrukturen vil endres som følge av dette.



Figur 1: Organisational Framework

Nye tiltak tar over med tilhørende omdisponering av midler. Nok en grunn til å snakke om skolenettet, ikke *skolenettet.no*. Det vil gå lang tid før nettverket/infrastrukturen er på plass og usynlig...

2.2 ANT-Analyse for skolenettet

Infrastrukturer er komplekse sosio-tekniske prosesser og kan dermed være vanskelige å forstå uten å ha et begrepsapparat til hjelp. Aktør-nettverk teori er et analytisk verktøy som hjelper oss å analysere og forstå informasjonsinfrastrukturer. Teorien, som egentlig ikke er en teori i vanlig forstand, tilbyr et språk som beskriver hvordan, hvorfor, hvor og i hvilken retning teknologien påvirker menneskelig oppførsel. (Ciborra & Associates 2000a) De begrepene som har utviklet seg fra ANT danner et rammeverk for vår analyse av skolenettet som en infrastruktur. Vi vil prøve å forklare begrepene underveis. Denne delen er en oppgradering av det vi leverte i oblig1 om ANT-analyse (5210-1 2003). Vi vil også her besvare delene 1c og 1d fra oblig 2 sin oppgavebeskrivelse, siden vi mener dette er analyser/drøftinger som krysser og bruker hverandre. Analysen vil gjøres med aktøren *skolenettet.no* som midtpunkt.

Begynnelsen av *skolenettet.no*

skolenettet.no er en del av en større sammenheng - et nettverk bestående av en mengde aktører/actanter. Disse aktørene kan både være menneskelige og ikke-menneskelige og *skolenettet.no* er en slik ikke-menneskelig aktør.

skolenettet.no kunne ikke vært til hadde det ikke vært for en annen viktig aktør; nemlig Internett-teknologien som world wide web - WWW - er bygd på. På tidlig 90-tallet ble Internett utviklet til å være en verdensvid standard. Mange har siden den tid fulgt opp under ideen om et verdensomspennende interaktivt bibliotek med all kunnskap tilgjengelig for alle. Denne teknologien har gitt kommunikasjon og informasjonstilgjengelighet helt nye verdier. I dag er Internett blitt en verdensvid informasjonsinfrastruktur, en initiell prototype av det som ofte kalles nasjonal informasjonsinfrastruktur, NII. (Leiner, Cerf, Clark, Kahn, Kleinrock, Lynch, Postel, Roberts & Wolff 1997)

Den norske regjering plukket tidlig opp denne tanken og lagde en sammenknytning mellom læring og dette nye medium - slik som mange andre regjeringer verden over. Den norske regjeringen så for seg Norge som et foregangsland når det gjaldt å knytte denne nye teknologien opp mot læring i den norske skolen. De lagde derfor en handlingsplan med dette formål - det å forandre elevers og læreres handling i forhold til IKT (informasjons- og kommunikasjonsteknologi) (*IKT i norsk utdanning Plan for 2000-2003* 2000). IKT skal brukes som et verktøy innenfor alle fagområder og som et fag i seg selv.

Hvis vi anvender ANT-terminologien, så har ANT utviklet et ord for denne handlingen som regjeringen har gjort. *skolenettet.no* kan sees som en av mange inskripsjoner av regjeringens ønsker for bruk av IKT i skolen. Inskripsjons-termen omhandler hvordan tekniske artifakter påvirker og skaper bruksmønstre. Det menes ikke ren teknologisk determinisme hvor det tekniske artifakt bestemmer helt og holdent bruken og den videre utviklingen. I dette tilfellet legger regjeringen kun opp til en viss brukermåte gjennom *skolenettet.no*'s funksjoner, mens brukeren kan velge å bruke teknologien annerledes. Vi ser derfor på denne inskripsjonen som en svak inskripsjon. Andre inskripsjoner av regjeringen ønsker kan gjennomføres gjennom opplæring, investering og justering av planer og rammeverk.

Oppsummering av aktører: Først har vi **Internett-teknologien** som blir brukt av **regjeringen** til å lage *skolenettet.no*. *skolenettet.no* er en inskripsjon av en **handlingsplan** som regjeringen har lagt frem for fremtidig **IKT-satsing** i **den norske skolen**, myntet på **elever, lærere og foresatte**.

Bruken av *skolenettet.no*

Det norske skolesystemet er ikke tradisjonelt. Vi har fått mange pedagogiske impulser fra Sverige og Amerika som gjør at vi er foran i mange aspekter. L97, læreplanen den norske grunnskolen baseres på, er full av ideer om individualisme og kreativitet. Men når det gjelder bruk av teknologi er vi bak. Dårlig IKT-kunnskap er en tydelig egenskap blant mange norske lærere. Dette er viktig å merke seg når vi ser på hvorfor innføring og bruk av IKT i skolen går tregt. Problemnotatet (*Problemnotat om Skolenettet* 2002) som er utarbeidet for *skolenettet.no* forteller at bruken ennå ikke er helt tilfredsstillende. Ser vi på statistikk av den faktiske bruken så tok det seg opp i september 2002. I det første kvartalet i 2003 har antallet sideoppslag per dag variert mellom 230000 og 260000. Under perioden februar til mars 2003 ble det registrert ca. 176000 sideoppslag per dag av et system som logger besøkende utenifra. Med det antas det at påloggende fra serverene hvor *skolenettet.no* ligger ikke er tatt med. Dette antallet sideanvisninger er det ca 2500 ulike brukere som har foretatt og da kan vi regne ut at hver enkelt bruker ser på ca 70 sider i gjennomsnitt. Av de funksjonene som *skolenettet.no* tilbyr er det skolepost, skolesekk og skolestue som genererer flest sider og disse står for nærmere 70 prosent av det totale antallet sideoppslag per dag.

Innrulling (enrollment) er en annen term tilknyttet ANT. Innrulling vil si forsøk på å etablere flere brukere til en infrastruktur. Dette skjer når man vil utligne grensene mellom flere aktør-nettverk (alignment). For å oppnå dette prøver man å oversette (translation) inskripsjonen til å blir en sterkere inskripsjon slik at flere vil bruke infrastrukturen slik det er ment. I august 2002 ble det påbegynt et samarbeid med 'LærerIKT' og da ble 13000 personer tilknyttet og registrert som brukere av *skolepost*, *skolesekk* og *skolestue*. Det samme året hadde også Læringscenteret annonsert i ulike medier, samt gitt ut mer informasjonsmateriale. Dette er et klart forsøk på å innrulle flere brukere til infrastrukturen og kan sees på som et forsøk på å gjøre inskripsjonen til *skolenettet.no* sterkere. Samarbeidet med LærerIKT knytter aktør-nettverket vårt til enda et nettverk og er dermed et mulig alignment. Dette kan være et tegn på at lærerne likevel utgjør en betydelig stor del av brukermassene - selv med sine dårlige kunnskaper. Kilder til dette, i tillegg til LærerIKT som samarbeidspartner, er antallet sideoppslag gjort på ettermiddagen og at disse sideoppslagene er gjort i områder hvor informasjonen er tilrettelagt for lærere.

Utviklingen videre av *skolenettet.no*

Innrulling, translasjon og alignment (oversettelse vanskelig) er områder som aktør-nettverket vårt ikke har rukket å komme skikkelig igang med

ennå. Det er enda mer som kan gjøres. Vi tror den gamle måten å drive skole på i Norge fortsatt dominerer selv om skolene får tilbudt utstyr og software av kommunene. I tillegg er konseptet *skolenettet.no* for ungt. Det tar flere år å etablere infrastrukturer. Derfor er det så viktig å forstå hvorfor IKT-kunnskapen blant brukerne, spesielt lærerne, ikke blir synliggjort gjennom bruk av *skolenettet.no*. Dette er ting som regjeringen er klar over virker det som, for de har kommet med punkter som forsøker å forandre dette. Bl.a. Vil regjeringen ta vekk muligheten til å *ikke* bruke IT i undervisningen. (*eNorge 2005 2002*, side 17) og de prioriterer også en IT-utdanning av 40000 (forti tusen) lærere. (*eNorge 2005 2002*, side 18). I statsbudsjettet for 2004 sier de også

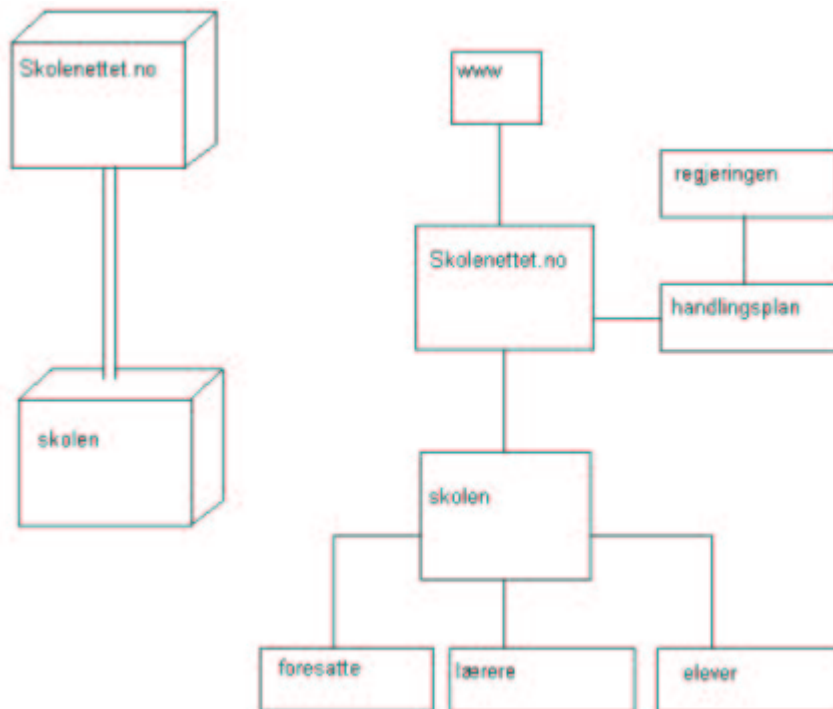
På initiativ fra departementet er det utvikla kurstilbud retta mot lærarar med liten eller ingen kompetanse i pedagogisk bruk av IKT i opplæringa, som frå hausten 2002 er gitt ved 19 høgskolar og universitet. Om lag 18 000 lærarar har gjennomført eller er i ferd med å gjennomføre slik kompetanseutvikling. Om lag 800 lærarar deltok på fleksible og praksis- og IKT-baserte etter- og vidareutdanningstilbud i norsk, matematikk og engelsk studieåret 2002-03. Det har også vore stor interesse blant lærarane for å få stipend for å ta vidareutdanning med inntil 60 studiepoeng i norsk med vekt på lesing og skrivning, matematikk og samisk frå hausten 2003. Læringscenteret har innvilga 1 001 søknader, og dei fleste gjeld vidareutdanning i matematikk.

og

Den vidare satsinga på IKT i utdanninga vil skje innanfor «Programmet for digital kompetanse 2004-2008». Programmet markerer ei vidare prioritert satsing på IKT i utdanninga på alle nivå i utdanningssektoren. Visjonen er eit innovativt utdanningssystem som set digital kompetanse på dagsorden. Alle lærande må kunne nytte IKT sikkert, fortruleg og kreativt for å utvikle den kompetansen dei treng for å vere fullverdige deltakarar i informasjonssamfunnet. IKT blir finansiert over fleire budsjettkapittel og programområde over Utdannings- og forskingsdepartementet sitt budsjett, og blir gitt nærmare omtale i kap. 248 og 281.’

I ANT-analysen vår har vi beveget oss på et veldig overordnet nivå. Dette er en av de fine tingene med ANT. Man kan nemlig zoome inn og ut av infrastrukturer, såkalt 'black-boxing'.² Blant aktørene vi har nevnt finnes det aktører som er aktør-nettverk i seg selv. Dette gjelder blant annet *skolenettet.no* og skolen. Dette er aktører som også kan sees på som nettverk og ved å analysere disse igjen med terminologien til ANT, kan det da kanskje gi oss mer dyptgående svar på hvorfor *skolenettet.no* ikke 'tar av' når

mye ligger til rette for dette. Likevel kan vi se på regjeringens nye satsningspunkter; IT-kurs for 40000 og krav om bruk av IT i undervisningen, som tydlige translasjoner på å gjøre inskripsjonen til *skolenettet.no* sterkere. Dette vil forhåpentligvis gjøre *skolenettet.no* til en mer brukt ressurs for lærere og da igjen for elevene. Kommentarene fra statsbudsjettet forteller også om villighet til å satse på IKT i læringen.



Figur 2: BlackBoxing

Krefter og motkrefter

Dette delkapitlet vil også prøve å besvare oppgave 1d sett i sammenheng med krefter og motkrefter vi har drøftet.

Regjeringen må sees på som en av de viktigste og sterkeste kreftene for utviklingen av konseptet *skolenettet.no* i fremtiden. Som nevnt over har de satt igang og vil sette igang flere tiltak for at bruken av *skolenettet.no* skal øke. Når det gjelder den videre utviklingen vil også Læringscenteret være en viktig aktør, siden det er de som sitter med hovedansvaret og bemanningen på dette punktet. Krefter og motkrefter innad i den gruppa vil ha store konsekvenser for den videre utformingen av *skolenettet.no*.

Når det gjelder skolenettet i sin helhet, så er det spesielt regjeringen, og under de igjen Undervisnings- og forskningsdepartementet, som sitter med et stort ansvar. Skolenettet styres i aller høyeste grad av hvilke reformer og læreplaner som innføres og dette styres igjen av de som sitter med den politiske makten til enhver tid. Dette kan sees på som krefter eller motkrefter utifra hvilket politisk ståsted du velger å ha.

Kommunene er også viktige aktører rundt skolenettet. Det er de som har den daglige administrasjonen for hver enkelt skole. Det er de som bevilger penger til utstyr og bemanning i sitt område. Alle kommunene i Norge har ulik økonomi og selv om de får bevilget penger av staten fra statsbudsjettet, så er det ikke alle som har råd til å gjennomføre alle ønskede punkter for skolenettet. Dette kan klart påvirke hvordan den videre utviklingen av skolenett vil bli. Dette påvirker også i høyeste grad elevene i skolen. Det er en naturlig konklusjon at hvis IKT-utstyret til skolen er dårlig eller ikke-tilstedeværende, så vil også elevenes IKT-kunnskap og brukserfaring svekkes. Det er ikke bare elevene som vil bli skadelidende. Lærerne vil også påvirkes av dette. Hvis regjeringen nå strammer inn og krever bruk av IKT-utstyr i undervisningen, slik de har tanker om å gjøre, vil lærerne uten dette utstyret eller uten den nødvendige kunnskapen, ikke kunne utføre arbeidet sitt tilfredsstillende. Og da kan man igjen spørre seg hvem som blir skadelidende videre. . .

Vi ser altså igjen at kunnskap blant lærerne er høyst nødvendig og vi vil se på dette som viktige krefter i forholdet til skolenettet når det gjelder dyktige lærere og som motkrefter når det gjelder mindre dyktige lærere. Dette er ikke noe som gjelder spesielt lærerstanden eller skole-Norge, men flere eller kanskje de fleste andre områder også. Kunnskap er viktig for videre utvikling og riktig bruk.

3 Skolenettet og NII

Diskuter den valgte II i forhold til den nasjonale strategien for utvikling av nasjonale informasjonsinfrastrukturer (NII). Hvilken rolle har den valgte II i den overordnede NII?

Det er problematisk å definere NII eller å se overordnede nasjonale infrastrukturer. Det er vel heller slik at dette bli en øvelse i å diskutere/sette ord på fenomener som er så komplekse at de egentlig unnslipper innramming eller presisering. I mange land er denne utfordringen vanskliggjort ved at regulering/standardisering ikke er en prioritert statlig oppgave, men spredt ut på mange aktører. I Norge er dette langt enklere hvor vi har en godt utbygd stat som ønsker å ta ansvar for en overordnet struktur og har mulig-

heten til det. I notatet "The Administration's Agenda for Action" defineres NII ekspansivt: utstyr, informasjon, software, standarder og mennesker er med. (*The Administration's Agenda for Action 1993*) Vi legger en slik åpen definisjon til grunn i drøftingen.

I Norge er skolen i stor grad offentlig selv om det er økt privatisering også innenfor denne sektoren. I det følgende mener vi den offentlige skolen når vi snakker om skolen. Vi ser det også som sannsynlig at private skoler vil ligge foran de offentlige i forhold til satsing på IT. Vi tror at hvis det offentlige lykkes med sine IT strategier vil også de private aktørene gjøre det.

Regjeringen har tre overordnede mål for IT-politikken som kommer klart til uttrykk i den politiske planen eNorge 2005 (*eNorge 2005 2002*).

- Verdiskaping i næringslivet
- Effektivitet og kvalitet i offentlig sektor
- Deltakelse og identitet

Vi velger å drøfte skolenettet i forhold til disse tre målene. Både i forhold til andre tiltak og hvilken rolle skolenettet selv har.

3.1 Verdiskaping i næringslivet

På side 12 i eNorge 2005 står følgende:

Grunnleggende IT-kompetanse vil være avgjørende for næringslivets utviklingsmuligheter. (*eNorge 2005 2002, side 12*)

Dette kan stå for seg selv. Senere i planen står følgende:

Vi må øke og fokusere satsingen i skolen for å styrke samfunnets IT-kompetanse, [...] for å sikre at elevene får nødvendig bakgrunn for å tilegne seg ny kunnskap på nye måter. (*eNorge 2005 2002, side 17*)

I planen IKT i norsk utdanning: Plan for 2000-2003 står noe lignende:

IKT i utdanningen skal bidra [...] slik at den enkeltes og samfunnets kompetansebehov imøtekommes. (*IKT i norsk utdanning Plan for 2000-2003 2000*)

Endelig i *skolenettet.no*'s egen brosjyre:

Skolenettet er et ledd i oppfølgingen av regjeringens handlingsplan IKT i norsk utdanning 2000 2003. Skolenettet skal stimulere til pedagogisk bruk av IKT (informasjons- og kommunikasjonsteknologi) i henhold til intensjonene i handlingsplanen.

Men her dukker det opp et poeng som understreker at vi kan skille på *skolenettet.no* og skolenettet. Regjeringen ser for seg flere utfordringer i forhold til IKT i utdanningen (*IKT i norsk utdanning Plan for 2000-2003 2000*):

- Utvikle IKT som eget fag.
- Utvikle IKT som redskap for læring (medium).

skolenettet.no dekker i hovedsak målet om IKT som redskap for læring. Andre satsinger må ta seg av de andre utfordringene, men som fortsatt inngår i skolenettet. Dette er ikke et stort poeng, men grunnlag for en del misforståelser i innlevering 1.(5210-1 2003) Overordnet sett ser det ut til at skolenettet er tildelt en viktig rolle i regjeringens tiltak for å bedre forholdene for verdiskaping i næringslivet.

3.2 Effektivitet og kvalitet i offentlig sektor

Vi tror at skolenettet kan ha samme funksjon for dette målet som for det forrige, selv om det i eNorge ikke hentyder til noe slikt! Offentlig sektor er Norges største arbeidsplass og IKT kompetanse må spille en stor rolle hvis målene skal nås.

3.3 Deltakelse og identitet

Skolenettet spiller ifølge regjeringen en viktig rolle i forhold til deltagelse og identitet.

Det er forskjeller mellom ulike grupper i samfunnet. De som har god råd investerer i IT-utstyr hjemme og kan tilby barna tilgang fra de er små. Andre grupper har mindre ressurser og er avhengig av skoler og biblioteker:

I forhold til demokratiske prosesser og deltagelse i næringslivet er det viktig at alle har fysisk tilgang fra de er barn. Her spiller bibliotek og skoler en spesielt viktig rolle. (*eNorge 2005 2002, side 6*)

Og her viser regjeringen hva som står på spill "deltakelse i demokratiske prosesser" og "deltakelse i næringslivet". Manglende tilgang kan gi økte forskjeller i samfunnet og svekke demokratiet. *Skolenettet.no* kan gjøre lite med akkurat dette annet enn å tilrettelegge etter tilgangen er sikret. Ansvar ligger i hovedsak på den enkelte kommune som må investere i utstyr

for å sikre tilgang for dem som ikke har det hjemme. skolenettet inkluderer kommunene, deres investeringer og skolenettet.no.

Men deltakelse har ikke bare med tilgang å gjøre.

Eldre og mennesker med funksjonshemninger krever ofte bedre tilrettelegging av produkter og tjenester. (*eNorge 2005 2002, side 6*)

Skolenettet har her en utfordring om å tilrettelegge både maskiner og innhold slik at funksjonshemmede kan delta på lik linje med andre. Det finnes mye om dette på skolenettet.no med lenker til en rekke ressurser for synshemmede og hørselshemmede barn. I forhold til fysiske tilpasninger av stoler, møbler, skjermer, tastaturer så er dette opp til hver enkelt skole/kommune. I tillegg har et operativesystem som windows tilpasningsmuligheter som er lett tilgjengelige.

Et annet satsingsområde for regjeringen er å utvikle "det norske" i den digitale verden. *skolenettet.no* er en stor bidragsyter ved å produsere mye informasjon på norsk, begge målformer. I tillegg ønsker skolenettet.no å tilrettelegge innhold for minoritetsgrupper. Sider på samisk produseres i tillegg til språk som urdu. Alt dette kan være med på å hjelpe regjeringen med følgende ambisjon:

Vi må ha som ambisjon ikke bare å motvirke nye skiller, men at teknologien skal bidra til å redusere tradisjonelle analoge skiller. (*eNorge 2005 2002, side 6*)

4 Analyse av infrastrukturen

Som tidligere nevnt så sår vi tvil om *skolenettet.no* virkelig er en infrastruktur. Men likevel så setter vi frem noen nøkkelord som kjennetegner en infrastruktur og ser deretter på om *skolenettet.no* tilfredsstillende noen av disse. Som vi vil se så tilfredsstillende nok *skolenettet.no* enkelte av disse punktene, men om de tilfredsstillende nok punkter til å kunne kalles en infrastruktur er et annet spørsmål. Vi vil derimot kunne se at skolenettet er en potensiell informasjons-infrastruktur.

4.1 Installert base

Den eksisterende infrastrukturen som finnes før man utvikler og utvider den, kalles en installert base (Hanseth n.d., side 7). En installert base er aldri utviklet fra bunnen (Ciborra & Associates 2000b, side 60). Den "nye" infrastrukturen baserer seg derfor på tidligere strukturer, som den vil bli en del

av, eller erstatte. En del av den installerte basen i *skolenettet.no* kan sies å være Internett. Det er mer som er den installerte basen. Vi må nødvendigvis gå lenger tilbake i tid enn Internett-historien. Fra tidligere av så har man en installert base av potensielle brukere til systemet. Dette er da lærere, elever og foreldre som benyttet seg av andre former til å kommunisere og lære, dvs. ulike rutiner, før *skolenettet.no* kom. Vi tenker da på at disse måtte kommunisere i form av fysisk oppmøte eller pr. telefon og brev. I tillegg måtte man benytte bibliotek og liknende for å skaffe seg nødvendig litteratur. Dette i tillegg til kunnskapen og erfaringen man har opparbeidet seg i skoleverket gjennom lange tider ligger da i bakgrunnen for *skolenettet.no*, som en installert base. Men det som er sagt her er det som inkluderer hele skolenettet, dvs. at skolenettet slik det er i dag, også bygger på de elementene som er framsatt så langt.

At *skolenettet.no* er delt (eng:shared) (Ciborra & Associates 2000b, side 57) vil si at det ikke kan bli splittet opp i ulike deler. Dette betyr at det i forbindelse med *skolenettet.no* må være de samme objektene som blir brukt av alle brukerne. Dette vil si, at akkurat som ved at en e-mail infrastruktur ikke kan reduseres, så kan ikke *skolenettet.no* reduseres til noe mindre, uten at funksjonaliteten blir borte. Programmet Word kan foreksempel benyttes individuelt, uten noen avhengighet eller kommunikasjon med andre. *skolenettet.no* derimot, er avhengig av andre mennesker for at det skal kunne benyttes.

Skolenettet vil også være en hel enhet som blir brukt av alle brukere. Dette vil derfor også være delt av et større samfunn, det har ingen nytteverdi eller funksjon alene.

skolenettet.no er åpent (eng:open) ved at det ikke er noen grenser for hvor mange noder som kan inngå i infrastrukturen (Ciborra & Associates 2000b, side 58). Dette vil si at det kan være ubegrenset antall brukere, utviklere, interessepersoner, komponenter og anvendelsesområder. Som eksempel på dette i forhold til *skolenettet.no* kan det nevnes at antall brukere selvfølgelig kan være ubegrenset, siden dette vil være tilgjengelig over Internett. At enkelte kanskje ikke har tilgang til Internett hjemme er en annen sak, men i praksis så er det ingen hindring for å få tilgang til *skolenettet.no* fra feks. offentlige biblioteker etc., med pc'er tilgjengelig. Uti fra at det er Internett-teknologi som brukes så er det jo slik at antall interessepersoner er ubegrenset. Videre er det jo også slik at man kan utvide med uendelig mange bruksområder, i hvertfall i teorien. Hvorvidt det vil fungere i praksis med å utvikle til uendelig mange bruksområder er en annen sak. Det er også åpent ved at selve infrastrukturen ikke har noen begynnelse eller slutt (Aanestad 2002, side 7).

Det kan her stilles spørsmål ved om *skolenettet.no* kan ha et ubegrenset antall utviklere. Siden Nasjonalt Læringscenter har ansvaret for utviklingen av *skolenettet.no* så er det nødvendigvis deres ansatte som styrer utviklin-

gen av design etc. En annen ting å se på er om antall anvendelsesområder virkelig er ubegrenset. *skolenettet.no* vil trolig i stor grad være begrenset til få områder rundt læring og diskusjon. skolenettet vil i motsetning kunne ha et ubegrenset antall utviklere. Alle kan i en eller annen grad være med på å utvikle skolenettet i en eller annen form, det være seg via påvirkning av politikere som så gjør noe nytt i skolesektoren, eller ved at man på egenhånd begynner med egne rutiner som kan bli en del av hele infrastrukturen. Poenget er at det trolig ikke er endelig avgrenset hvem som utvikler skolenettet.

Skolenettet.no er i stadig utvikling i henhold til nye behov og krav. Flere brukere tar i bruk teknologien. Det har også blitt flere bruksområder, blant annet har diskusjonsgrupper, og oppslagstavler med mailfunksjoner kommet til etterhvert(5210-1 2003, side 13). Også skolenettet vil sann sett være i utvikling hele tiden, blant annet med utviklingen i *skolenettet.no* som en del av dette.

Hvis *skolenettet.no* kunne si å ha et ubestemt antall av brukere, utviklere, interessegrupper, komponenter og bruksområder impliserer det at *skolenettet.no* oppfyller følgende kriterier og dermed kan kalles heterogent ((Ciborra & Associates 2000b, side 58):

- Flere aktiviteter med varierende relasjoner over tid
- Varierende konstellasjoner og allianser
- Skiftende forhold for utvikling
- Skiftende behov

Aktivitetene skifter ettersom hvilke folk som er innom og hvilke nye bruksområder som kommer til. Allerede etter fire år ble det et skifte, slik at Nasjonalt Læringscenter fikk ansvaret for videre utvikling av *skolenettet.no* og utviklet blant annet et nytt design. Og det vil i tillegg være sann at det vil være ulike behov blant ulike folk som foreksempel lærere og foreldre. Disse behovene vil kunne skifte ettersom foreksempel hva slags skole det er snakk om (feks. barneskole, ungdomsskole) og hva slags fag man ønsker informasjon om. Til sammen vil dette føre til heterogenitet.

Men det vil nok hovedsakelig være flest hovedargumenter mot at *skolenettet.no* er heterogent. Det kan nemlig argumenteres med at *skolenettet.no* er så lite og at *skolenettet.no* kun er en liten del av et skolenettet, slik at ingen av de punktene over vil være tilfredsstillt på en fullverdig måte. Som tidligere nevnt er det trolig ikke et ubestemt antall utviklere, siden Nasjonalt Læringscenter har ansvaret. Videre er det trolig begrenset med interessegrupper innenfor *skolenettet.no*, siden det hovedsakelig retter seg mot læring.

Dette begrenser videre bruksområdene. Derfor vil det trolig ikke være flere aktiviteter med varierende relasjoner over tid, i hvertfall ikke i stor grad.

Det vil heller ikke være skiftende forhold for utvikling, siden Nasjonalt Læringscenter har ansvaret. Dette vil også ha innflytelse på at det ikke vil være varierende konstellasjoner og allianser. Og det vil i liten grad være skiftende behov, siden det er begrenset med bruksområder.

Under her kan man komme med argumenter om at *skolenettet.no* ikke er "enabling". Det er tvilsomt om det er designet for å åpne opp et helt nytt sett med aktiviteter, og at dette i tilfelle ikke er rettet mot en spesiell aktivitet. Man kan riktignok nok argumentere for at *læring* er den aktiviteten som *skolenettet.no* er rettet mot. Videre er det tvilsomt om *skolenettet.no* åpner opp et felt med helt nye aktiviteter. Riktignok så er det diskusjonsforum og liknende på *skolenettet.no*, men diskusjon må jo ha forekommet i en eller annen form tidligere også?

Skolenettet åpner derimot på sett og vis opp et nytt sett med aktiviteter. Her må man tenke bakover i tid også, ved å tenke på at hele skoleverket på sett og vis var avhengig av intern kommunikasjon mellom forskjellige skoler og ikke minst mellom lærer-elev og lærer-foreldre.

Videre er *skolenettet.no* heterogent hvis det består av mer enn bare ren teknologi. Det må i tillegg være et sosio-teknologisk nettverk (Ciborra & Associates 2000b, side 59). Dette vil si at det består av tekniske komponenter som pc'er, printere etc., men også av mennesker (eks. brukere), institusjoner (eks. skoler) og organisasjoner (eks. foreldreorganisasjoner). Men det er lettere å argumentere for at *skolenettet.no* i seg selv kun er teknologi, mens hele skolenettet er et sosio-teknisk nettverk, bestående av det som tidligere er nevnt, som elver, lærere, foreldre, skoler, departement osv.

skolenettet.no er heterogent hvis det er bundet sammen og består av økologier av infrastrukturer. Dette vil si at man bygger en infrastruktur på topp av en annen infrastruktur. *skolenettet.no* er i så måte bygd på Internett-infrastrukturen.

Hovedargumentet mot at *skolenettet.no* er heterogent går likevel på at det er så lite, at det er lett å avgrense. *skolenettet.no* blir bare en liten del av noe større, som et helt skolenettet vil være. Derfor vil vi påstå at skolenettet er heterogent, og ikke *skolenettet.no*

En infrastruktur som evt. skolenettet er derfor en stadig utviklende, delt, åpen og heterogen installert base (Ciborra & Associates 2000b, side 60).

4.2 Nettverkseksternaliteter

Nettverk har en fundamental økonomisk karakteristikk ved at det er mer økonomisk lønnsomt å kople seg til et stort nettverk istedet for et lite. Nettverkseksternaliteter kommer til syne når en markedsdeltaker påvirkere andre uten at kompensasjon blir betalt. (Ciborra & Associates 2000b, side 64)

Dette kan ha både positive og negative ringvirkninger, det vil si at det kan være utilsiktede hendelser. For *skolenettet.no* som en del av skolenettet

så kan man si at hvis det kommer flere lærere til som legger inn mer relevant pensum så vil det være en positiv ringvirkning. En negativ ringvirkning kan kanskje være at det blir enklere å jukse på hjemme-eksamen og i stil-skriving. Dette fordi slik informasjon da kan bli tilgjengelig via *skolenettet.no* sine lenkesider.

4.3 Sti-avhengighet

Sti-avhengighet vil si at tidligere hendelser vil ha stor innflytelse på videre utvikling (Ciborra & Associates 2000b, side 64). Man kan skille mellom to former for sti-avhengighet (Ciborra & Associates 2000b, side 65): Det ene er at man får en tidlig fordel på grunn av antall brukere, som gjør at infrastrukturen vinner terreng. Det andre er at tidlig teknologidesign vil influere fremtidig design-avgjørelser, blant annet med tanke på kompatibilitet.

For skolenettet så har det ikke vært snakk om noen direkte konkurrent på dette området, så det har derfor vunnet frem som den ledende infrastrukturen på dette feltet. Dette har vel trolig ført til at *skolenettet.no* har fått en fordel, siden de kunne dra nytte av brukere av skolenettet. Men siden *skolenettet.no* har en forholdsvis kort historie så er det jo ikke umulig at det kan komme en konkurrent på banen og at det da vil bli en konkurranse. Men da vil man nettopp kunne peke på at *skolenettet.no* har en konkurransefordel ved at de har fått en basisgruppe av brukere allerede.

4.4 Lock-in

Et økende utbytte kan føre til en effekt som kalles "lock-in". Dette betyr at når en teknologi har blitt tatt i bruk så kan det være meget vanskelig å utvikle konkurrerende teknologier (Ciborra & Associates 2000b, side 65). En "lock-in" skjer når brukere investerer i flere komplimentære og brukelige kunnskaper/ferdigheter som er spesifikt rettet mot en spesiell teknologi. Et eksempel på dette kan være spesialiserte leverandører og bindende kontrakter. En "lock-in" kan også være forårsaket av at det vil være store endringskostnader og store koordinasjonsproblemer ved en evt. endring av teknologi.

Siden *skolenettet.no* fikk fem ganger så mange brukere fra 2001 til 2002 så kan dette være et tegn på at det har fått et momentum (5210-1 2003, side 13). Dette kan implisere at *skolenettet.no* har fått en "lock-in" situasjon. Det som evt. har skapt en slik situasjon for *skolenettet.no* kan være at departementet har gitt kontrakt til Nasjonalt Læringscenter på å utvikle *skolenettet.no*. Dette vil igjen si, siden det er statlig, at det kanskje er bindende for skolene å bruke disse sidene i skolesituasjoner. En annen ting som kan ha skapt "lock-in" er økt innkjøp av pc'er i skolene og bruk av *skolenettet.no* som start-side på enkelte nettlesere (kanskje gjort av lærere). Dette medfører at foreksempel 1.klassinger lærer seg brukerinteraksjonene hos *skolenettet.no* og at det vil

være vanskelig for disse å måtte lære seg et nytt system, siden de er så unge. Dermed har brukerne måttet lære seg ferdigheter som er spesielt rettet mot en teknologi. Og det kan da argumenteres for at vi har en "lock-in".

En ting som kan tale mot at *Skolenettet.no* er i en "lock-in"-situasjon er at det er forholdsvis nyutviklet (1996) og at det derfor kan være for tidlig å fastslå at vi har en slik situasjon.

Siden *skolenettet.no* tydeligvis har blitt en viktig del av *skolenettet*, kan man jo argumentere for at *skolenettet* også er i en lock-in situasjon. Dette er jo mye eldre enn *skolenettet.no*, og har ingen klare konkurrenter.

4.5 Bootstrapping

Det beste man kan gjøre ved teknologivalg er å velge billige, enkle og fleksible teknologier som det eksisterer et støtte-nettverk for. Deretter kan man så gå videre til mer komplekse løsninger (Aanestad 2002, side 6).

Webster definerer "bootstrapping" som å promotere eller utvikle med eget initiativ og anstrengelse (Aanestad 2002, side 6). Bootstrapping er det å starte med noe lite og kjent og utvikle det derfra (Solberg 2002, side 8).

I henhold til *skolenettet.no* så vi det si at de bygget på den kjente Internett-teknologien. Som Aanestad sier (Aanestad 2002, side 8) så er "bootstrapping-prosessen" en "bootstrapping" av et nettverk av "bootstrapping" nettverk. Man måtte derfor begynne i det små med *skolenettet.no* og utvikle det derfra.

skolenettet.no måtte også ha en viss gruppe av personer som den bygget på. Dette betydde kanskje at en liten del av lærere var de første til å ta det i bruk. Deretter økte bruken til å omfatte elever, før foreldre også fattet interesse for å hjelpe elvene med lekser via *skolenettet.no*.

4.6 Embeddedness

Star (Star & Ruhleder 1996, side 113) sier at "embeddedness" er "sunket" inni andre infrastrukturer, sosiale arrangementer og teknologier. Hvorvidt *skolenettet.no* faktisk tilfredsstillende dette kan være vanskelig å si. Det må jo i tilfelle argumenteres for at *skolenettet.no* har "sunket" ned i Internett-infrastrukturen.

Skolenettet har derimot sunket inn som en del av et sosialt arrangement i samfunnet. Vi tenker da på forholdet og kommunikasjonen mellom lærere og elever/foreldre, i tillegg til forholdet mellom administrasjonen i kommunene og de enkelte skolene.

4.7 Transparency

Dette vil si at infrastrukturen skal være "gjennomsiktig", dvs. at den ikke trenger å bli gjenoppfunnet eller satt sammen på nytt for hver oppgave, men gjør disse oppgavene usynlig i bakgrunnen. (Star & Ruhleder 1996, side

113). Det vil vel være en for drøy påstand å si at *skolenettet.no* er usynlig i bakgrunnen. Det er jo *skolenettet.no* vi faktisk er inne på og bruker. Her kommer vi tilbake til argumentet i innledningen om at det eventuelt må være skolenettet og ikke *skolenettet.no* som ligger usynlig i bakgrunnen.

4.8 Konklusjon

Hvis en II må tilfredsstillе alle punkter som er kommet frem er det spesielt "enabling" og heterogenitet som gjør at vi blir tvilsomme til at *skolenettet.no* er en II. I motsetning til dette tilfredsstiller skolenettet, så vidt vi kan se, kravene til å være en II.

5 Sammenligning: Biblioteknett Norge - Skolenettet - Nasjonalt helsenett

Vi valgte å se nærmere på *Biblioteknett Norge* og *Nasjonalt helsenett*. *Biblioteknett Norge* valgte vi fordi vi på forhånd mente at denne informasjonsinfrastrukturen har flere fellestrekk med *skolenettet.no*. Etter ønske fra en av studentene på gruppa og på anbefaling av gruppelærer ble *Nasjonalt helsenett* valgt. Vi vil i denne delen av rapporten se nærmere på likheter og ulikheter mellom de forskjellige tiltakene som *skolenettet.no*, *Biblioteknett Norge* og *Nasjonalt helsenett* er. Vi vil også kommentere rapportene om *Nasjonalt helsenett* i avsnitt 6.2 og *Biblioteknett Norge* i avsnitt 6.1 som ble laget av henholdsvis gruppe 4 og gruppe 5.

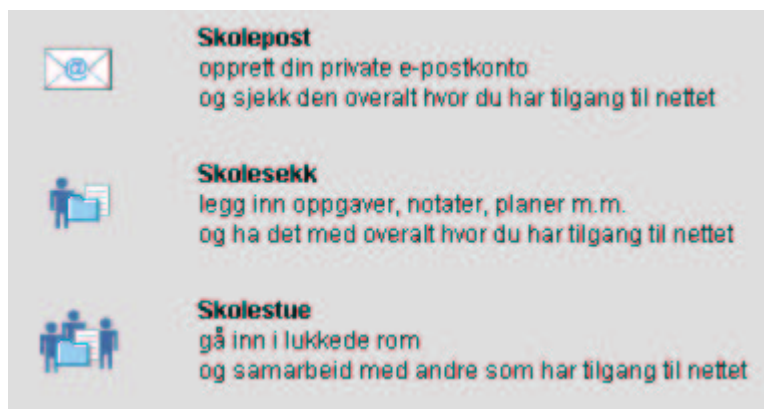
5.1 Biblioteknett Norge

Biblioteknett Norge sin visjon er å være et service tilbud til "alle" når det gjelder biblioteksrelatert informasjon i Norge. Det inkluderer både journalister, forfattere, barn, unge, voksen osv. *Biblioteknett Norge* er etablert som en del av *Kulturnett Norge*. *Kulturnett Norge* er en webplass som ble åpnet i 1998. I tillegg til *Biblioteknett Norge* ligger også *Arkivnett*, *Museumsnett* og *Kunstnett* under Kulturnettet. Alle disse nettstedene er plassert under Kultur og Kirke departementet i Norge (5210-5 2003). Det betyr at *Biblioteknett Norge* er et offentlig tiltak, akkurat som *skolenettet.no*. Det er staten som har tatt initiativet til dannelsen av nettstedene. *Biblioteknett Norge* ligger åpent og tilgjengelig for alle med internett, det samme gjelder *skolenettet.no*. Hverken *Biblioteknett Norge* eller *skolenettet.no* har hatt en slik oppslutning som departementene ønsket. *Biblioteknett Norge* har hatt god oppslutning fra biblioteks-ansatte, men ikke så god oppslutning fra vanlige web-brukere. *skolenettet.no* har hatt relativt lav oppslutning blant elever og lærere i forhold til det som var visjonene. Dette kan komme av den svake inskripsjonen som deltakelse i *skolenettet.no* er, det er jo basert på frivillighet (5210-1 2003,

side 15).



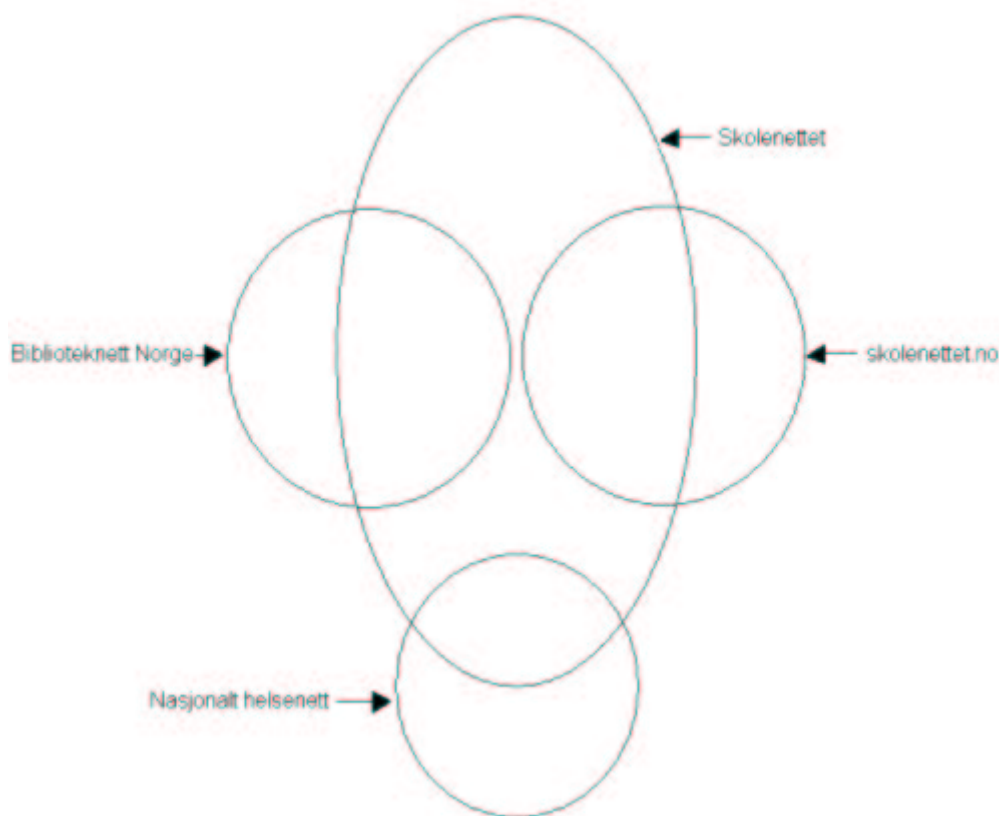
Figur 3: Elev, lærer, forelder



Figur 4: Skolepost, skolesekk, skolestue

Biblioteknett Norge tilbyr forskjellige tjenester til forskjellige brukere: *leserommet*, *fagkalenderen* og *forfattere* (5210-5 2003, figur 1 side 6). *Leserommet* presenterer forfattere, bøker, lesetips og tjenester som de lokale bibliotekene tilbyr. *Leserommet* er også delt i forskjellige "rom", et for voksne, et for ungdom og et for barn. *Fagkalenderen* er en oversikt over arrangementer innenfor bibliotek og bok-bransjen. Under *forfattere* finnes en liste over norske forfattere og skribenter (5210-5 2003, side 6). På samme måte tilbyr *skolenettet.no* tilpassede tjenester til sine primære brukere: elev, lærer, forelder (figur 3 side 19). *Biblioteknett Norge* gir tilgang til kunnskap og bøker. Mange elever og lærere på skoler bruker allerede et bibliotek som informasjonskilde. *skolenettet.no* tilbyr også tilgang på kunnskap og informasjon. Som illustrert i figur 5 på side 20 er skolenettet bruker av både *Biblioteknett Norge* og *skolenettet.no*. Derfor kan det være relevant for *skolenettet.no*  

koble/linke seg til *Biblioteknett Norge*. Dette vil gi brukerne av *skolenettet.no* bedre service. I tillegg vil deres bruk av *Biblioteknett Norge* være en translasjon av en sterkere inskripsjon for *Biblioteknett Norge*.



Figur 5: Skolenettet, skolenettet.no, Biblioteknett Norge, Nasjonalt helsenett

En ulikhet mellom *skolenettet.no* og *Biblioteknett Norge* må være at de lokale bibliotekene er mye mer delaktige i *Biblioteknett Norge* enn det skolenene er i *skolenettet.no*. Ved hjelp fra *Biblioteknett Norge* kan bibliotekene ha egne web-plasser, siden *Biblioteknett Norge* driver med web hosting for bibliotekene. *skolenettet.no* tilbyr tjenester som brukerne kan få tilgang til hvis de registrerer seg og legger seg inn hos *skolenettet.no* (figur 4 s.19). *Skolesekk* er et tilbud om å lagre dokumenter på en av *skolenettet.no* sine servere. Utifra rapporten til gruppe 5 (5210-5 2003) kan vi ikke se at tilsvarende tjenester blir tilbudt av Biblioteknett Norge. Det kan være behov for en lignende tjeneste hos Biblioteknett Norge, for eksempel lagring av søk.

5.2 Nasjonalt helsenett

Nasjonalt helsenett har likheter både med *Biblioteknett Norge* og *skolenettet.no*. Den helt klare liheten er forbindelsen til offentlige styringsorganer i Norge. *Nasjonalt helsenett* ligger under Sosial- og helsedirektoratet og ble startet som et prosjekt mellom Sosial- og helsedepartementet og KITH (Kompetansesenteret for IT i helsesektoren) (5210-4 2003). Som tittelen sier så er *Nasjonalt helsenett* en infrastruktur som "alle" i Norge skal kunne ha tilgang til. Med "alle" menes alle som arbeider inne helse, sosial og omsorg. I rapporten til gruppe 4 (5210-4 2003, side 9) står *Brukere av helseinformasjon* oppført som en målgruppe. Pasienter og pårørende er med i denne målgruppen. Hvis denne målgruppen blir brukere av *Nasjonalt helsenett* en gang i fremtiden, så vil man kunne si at informasjonsstrukturen er åpen for alle. Foreløpig er det ikke slik, da *Nasjonalt helsenett* er i en startfase og dens sentrale infrastruktur ble lansert for en drøy måned siden (10. september 2003) (5210-4 2003, side 19). Sammenlignet med *Biblioteknett Norge* og *skolenettet.no* så er ikke *Nasjonalt helsenett* like åpent for allmenheten per dags dato. *Kommunal helse- og omsorgstjeneste* er en annen målgruppe til *Nasjonalt helsenett*. I følge rapporten til gruppe 5 skal *Nasjonalt helsenett* tilby denne aktøren en sikker, effektiv og tilgjengelig basiskommunikasjon om pasientrelaterte saker (5210-4 2003, side 9). Helsesøster, skolelege og skoletannlege er en del av den kommunale helse- og omsorgstjenesten, og de er også aktører i skolenettet. Derfor kan man si at deler av *Nasjonalt helsenett* brukes av aktører i skolenettet og dermed er en del av det. Dette er illustrert i figur 5 på side 20.

Til forskjell fra *Biblioteknett Norge* og *skolenettet.no* så bygger *Nasjonalt helsenett* på 5 allerede eksisterende nett. Det er de 5 regionale helsenettene, ett nett i hver helseregion (Helse Nord RHF, Helse Midt-Norge RHF, Helse Vest RHF, Helse Sør RHF, Helse Øst RHF). *Nasjonalt helsenett* har ikke ansvar for innholdstjenester/applikasjoner og lagring/mellom-lagring av data, men fokuserer på infrastruktur og basistjenester. (5210-4 2003, side 8). I *Nasjonalt helsenett* er det viktig med høy informasjonssikkerhet. Det er fordi mange av de opplysningene som skal utveksles i infrastrukturen er sensitive og taushetsbelagte. Det gjelder for eksempel epikriser, røntgenbilder og laboratorieresultater som utveksles mellom helse-institusjoner. Dette betyr også at de som bruker infrastrukturen må være autorisert og underlagt lov om taushetsplikt. Denne tilnærmingen til sikkerhet er forskjellig fra den hos *skolenettet.no* og *Biblioteknett Norge*. Websidene til *skolenettet.no* og *Biblioteknett Norge* kan vi bruke uten å være autoriserte brukere, mens vi ikke har tilgang til det Nasjonale helsenettet uten.

6 Kommentarer til rapportene

6.1 Biblioteknett Norge av gruppe 5:

Rapporten er skrevet på engelsk. Vi synes at den var lettlest. Innholdet var solid, strukturert og godt gjennomarbeidet. Rapporten virket helhetlig og bar ikke preg av å være gjort av forskjellige studenter. URL til rapporten finnes under referanse (5210-5 2003) bak i dette dokumentet.

Det er noe å utsett på rapporten:

I del 3a) (5210-5 2003, side 4) står det under "Vision" at Library Net wants their services to suit everybody's needs for library related information in the country, and that as many people as possible take this service in use". Mens det på neste side (5210-5 2003, side 5) under "About Library Net Norway" står at "The focus will also be shifted from being on professionals, to everybody that is interested in culture". Ved gjennomlesning av rapporten oppfattes dette som en liten logisk bris, da vi ikke kan se at fokus eller visjon faktisk har blitt endret. *Biblioteknett Norge* har jo hele tiden hatt visjon og fokus på passe alle, men har kanskje ikke klart å nå målet enda.

6.2 Beskrivelse av Nasjonalt helsenett som en informasjonsinfrastruktur av gruppe 4:

Rapporten var innholdsrik, detaljert og er skrevet på norsk. Kapittel 5 var kanskje i største laget. Her er det mye detalj-informasjon. Vi mener at noen av detaljene er mindre relevant for å besvare spørsmålene i oppgaven, og derfor kanskje burde vært utelatt. Rapporten finnes under referanse (5210-4 2003) bak i dette dokumentet. Under avsnitt 5 skrives dette:

I dagens helsevesen er det mange ulike teknologier i bruk; informasjonsteknologi, kommunikasjonsteknologi, bioteknologi og genteknologi, for å nevne noen. Utfordringen er å få disse ulike formene for teknologi til å fremstå som én for pasienten, og pasienten skal ikke behøve å oppsøke flere ulike aktører for å få svar på spørsmål.

Denne visjonen som er beskrevet over virker på oss stor og noe urealistisk. Hvordan skal bioteknologi og kommunikasjonsteknologi kunne sees på som én? Det fremstilles her en visjon om at teknologi innen IKT (informasjons- og kommunikasjonsteknologi) og teknologi innen medisin skal kunne "forenes". Ordet teknologi er et veldig bredt ord og kan dekke mye. Bioteknologi og genteknologi innebærer teknologi anvendt (i praksis) på biologisk materiale, dette er forskjellig fra kommunikasjons- og informasjonsteknologi. Bioteknologi og genteknologi produserer informasjon om pasienten og bruker IKT for å flytte og bearbeide informasjonen. Vi mener at det som står skrevet er feilaktig og at de ovennevnte teknologiene umulig kan fremstå som én for pasienten.

7 Konklusjon

Ved å sammenligne andre informasjons infrastrukturer med den vi selv valgte, ser vi mange likheter og endel ulikheter. På landsbasis er alle de tre informasjons infrastrukturene unike "one of a kind" infrastrukturer. Det er kun ett skolenett, ett biblioteksnett og ett helsenett. skolenettet.no, Biblioteknett Norge og Nasjonalt helsenett er bare en del av infrastrukturen. Felles for alle informasjons infrastrukturene er at de blir "styrt " av staten og er store statlige ansvarsområder.

Referanser

5210-1 (2003), 'Skolenett', oblig. Available from World Wide Web: https://vortex.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF5210/h03/studentarbeider/deliverables/obl1_gr1.pdf.

5210-4 (2003), 'Beskrivelse av nasjonalt helsenett som en informasjonsinfrastruktur', oblig. Available from World Wide Web: https://vortex.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF5210/h03/studentarbeider/deliverables/obl1_gr4.pdf.

5210-5 (2003), 'Library net norway', oblig. Available from World Wide Web: https://vortex.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF5210/h03/studentarbeider/deliverables/obl1_gr5.pdf.

Aanestad, Margunn og Hanseth, O. (2002), Bootstrapping networks, communities and infrastructures. on the evolution of ict solutions in health care.

Ciborra, C. U. & Associates (2000a), *From control to drift*, Oxford University Press, chapter 5.

Ciborra, C. U. & Associates (2000b), *From control to drift*, Oxford University Press.

enorge 2005 [online]. 2002 [cited 20 oktober]. Available from World Wide Web: <http://odin.dep.no/odinarkiv/norsk/dep/nhd/2002/publ/024101-990129/index-dok000-b-n-a.html>.

Hanseth, O. From systems and tools to networks and infrastructures - from design to cultivation. towards a theory of ict solutions and its design methodology implications. [online, cited 20 oktober]. Available from World Wide Web: http://heim.ifi.uio.no/oleha/Publications/ib_ISR_3rd_resubm2.html.

- Ikt i norsk utdanning plan for 2000-2003 [online]. 2000. Available from World Wide Web: <http://odin.dep.no/ufd/html/ikt/ikt-plan.pdf>.
- Leiner, B. M., Cerf, V. G., Clark, D. D., Kahn, R. E., Kleinrock, L., Lynch, D. C., Postel, J. B., Roberts, L. G. & Wolff, S. S. (1997), 'The past and future history of the internet', *Communications of the ACM* **40**(2), 102–108. Available from World Wide Web: citeseer.nj.nec.com/leiner97past.html.
- Problemnotat om Skolenettet* (2002). Available from World Wide Web: <http://www.odin.dep.no/archive/ufdvedlegg/01/04/Probl037.pdf>.
- Solberg, A. (2002), 'Informasjonsinfrastruktur', eksamen. Available from World Wide Web: <http://heim.ifi.uio.no/aresolbe/dokumenter/inis/hjemmeeksamen.doc>.
- Star, S. L. & Ruhleder, K. (1996), 'Steps towards an ecology of infrastructure: Design and access for large information spaces', *Information Systems Research* **7**(1), 111–133.
- The administration's agenda for action [online]. 1993 [cited 20 oktober]. Available from World Wide Web: <http://www.ibiblio.org/nii/NII-Agenda-for-Action.html>.