**Å gjen-skrive åpenhet i skolen**

For å forstå dette rommet som noe mer enn en abstrakt Foucauldiansk (sosial) struktur så må vi forstå hvordan det knytter seg til miljøet rund.

(Instruksjonsdesign nettverkene som hybride forum) skolens blanding av lister og arkiv.

Denne måten å tilnærme seg ’design’ gjorde arkivet til en abstrakt entitet som hver enkelt lærer måtte bearbeide selv.

Den digitale boka er stabil/sterk og produserer svake subjekter.

I den grad disse virtuelle systemene griper inn i klasserommets materialitet så er det ved å viske ut skillet mellom PC-rommet og resten av huset.

Hvordan forstår man da hva resten av huset brukte å være? Var det hele knyttet til biblioteket som blir borte?

**Å regne med læring: Abstraktgjøringen og dens konsekvenser**

Hvordan behandler maskinene læringsaktiviter...

Det jeg observerer er hvordan håndteringen av elevprofilen provoserer frem forskjellige forståelser av størrelser. I skolen observerer jeg bla. hvordan man prøver å håndtere skolens ’store informasjons infrastruktur’ - hvorav jeg inkluderer klasserommene i denne kategorien – innenfor pedagogiske rammer. Kompleksitet håndteres av pedagogiske inspektører, og ikke IT-inspektøren som vet mye mer om måten som dette er kodet på. Jeg ser altså ikke dette fra designerens perspektiv, men fra perspektivet til brukeren. Effektiviseringen av det pedagogiske arbeidet setter rammer for hva som skal vises. Mindre informasjon er ment til å vises til eleven, og sånn sett forsetter forestillingen om at kontakten med pedagogen må baseres på en form for individualisert tilpasning. Denne moralen er i Lee sitt studie blitt viktigere enn kontakt i hele tatt.

Oppførselkarakter blir mediert igjennom kontaktlærerens tilstedeværelse.

Data-systemet er ment til å gjøre mer av arbeidet synlig. Slik som i Star og Bowker sitt studie av sykepleiere er kartleggingen av læringen knyttet til overgangen til en prosess-orientert forståelse av omsorgsarbeid. Jeg har ønsket å forstå dette som en form for outcome-based economy, hvor forsøket på å skape et vokabular for kjennetegn på læring assosieres med utøvelsen av en positiv makt.

Hvilken fordeler hadde skolen av å bruke et system som Visma for å håndtere elev-profilen for dem? Hva gjøres synlig og usynlig i arbeidet med å håndtere dataen?

**Ontologien/dybdelæring i dens forskjellige kontekster: Et etnografisk studie av regulering, målestokk og skala i utdanning**

For å tilnærme meg elevprofilen som en ’form for kunnskap’ (Sørensen) måtte jeg stille spørsmål til betydningen av min egen tilstedeværelse på denne skolen.

Jeg ønsket å følge dokumentene som gjorde kartla kjennetegn på læring innen tabeller. Nettopp pga. den digitale materialiteten i computernettverket som hadde mediert dette arbeidet viste det seg å være vanskelig å følge disse dokumentene. Slik som Hull ble det viktigere for meg å forstå hvordan denne dokumentasjonen av den demokratiske legitimiteten til reformarbeidet kunne forsvinne inn i fil-systemene til den enkelte. Hvordan formet bevisstheten rundt disse dokumentene autoritet i det digitale landskapet som skolens funksjonær arbeidet innen? Hvordan tillot materialiteten i den virtuelle skolen (og dens kontorer) at reformen grep inn i skolens politiske økonomi, og at forskjellige grupper med store uenigheter seg imellom arbeidet mot et felles mål?

**Avbildningen/utkastet av undermål: isolasjonen og karakteriseringen av (automatiserte/software) oppgaver**

**Valget av strategi i den ’lærende organisasjonen’**

**Eliminasjonen av medvirkende omstendigheter, kontrollen av rom og nye ’investeringer’(innkjøp).**

**Konstruksjonen av et nytt objekt: ansvarliggjøring og de fremtredene (emerging) kontekster sin fenomenologi**

- Arbeid i meta-strukturer

**Dybde-læring som grenseobjekt: elevprofilens nettverks-natur**

**Å begrense muligheter for innsyn: å kontrollere grupper**

**Den iterative strukturen beveger seg inn i andre nettverk (lærernes)**

Sørensen (2009) hadde argumentert for at kunnskap i skolen måtte forståes i relasjon til lærerens tilstedeværelse med barna og at det Foucauldianske perspektivet på maktrelasjonene som former selvets teknologier må forståes ut ifra de romlig aspektene ved materialiteten. Jeg ønsket å forstå denne tilstedeværelsen ut ifra lærerens subjektive posisjon....

Som observatør var det lett å ’gli inn i mengden’, selv som samfunnsviter. Det er derfor viktig å være refleksiv i møte med måten som kunnskap ’om’ skolen veldig ofte blir problematisert med henhold til det dagligdagse og det ordinære.

Lærerne har alle selv vært utplassert på skoler under sin opplæring og gjort former for etnografiske studier i klasserommet. Vikarer møter også daglig opp for å ’ta’ timene til de lærerne som ikke er tilstede, eller som av andre grunner ikke kan være tilstede i undervisningen. Denne strømmen er del av den kontinuerlige utskiftningen i samfunnet som skolen er del av.

I de to ukene der jeg var på skolen i desember 2016 og januar 2017 brukte jeg mye tid på kontoret, blant lærerne, assistentene og de andre vikarene. Vi satt og jobbet på rekker, fire i lengden, og rygg til rygg i to rader. Flesteparten av disse åtte ansatte var knyttet til et ’team’, hvilke gjorde at disse avlukkede kontorområdene ble kaldt for ’teamrom’. Lærerne på teamrommet representerte to klasser. To kontaktlærere per klasse, pluss spesialpedagoger m.m. Kontaktlærerne hadde ansvar for en halv gruppe hver, som sammenlagt kunne bestå av mellom 12-16 individer. Løsningen var kanskje ideell i en juridisk forstand, på den måten at den romlige løsningen representerte et sameie over en gruppe elever, som i og for seg også var plassert i klasserom tett inntil hverandre på huset (ikke alltid kunne et helt trinn være lokalisert på samme sted). Men om løsningen kunne sies å være ideell på et etisk eller organisatorisk vis ble det ofte stilt spørsmål ved. Hvilken evne kontaktlæreren hadde til å representere disse individene var derfor et spørsmål som pekte seg ut tidlig. Kontaktlærerne var ikke sikret en timeplan der hen var tilstede med gruppen i det hele tatt og for lærere som kun var tilstede med gruppen et fåtall timer i uken var dette et frustrasjonsmoment. En lærer fortalte meg at hen kun så klassen sin under teamtid-timen og deler av gruppen i en fremmedspråktime. Hen utrykket en bitter ironi rundt det faktum at teamtiden var satt av til at gruppen kunne diskutere hvordan de opplevde skolehverdagen med læreren, noe hen ikke følte at hen hadde nok grunnlag for å snakke med dem om.

For denne personen kom problemet særlig av det at hen var den eneste læreren på huset med kompetanse innen sitt språkfag, som igjen gjorde at hen var nødt til å undervise i dette valgfaget på alle trinnene. Likevel er dette bare et eksempel på hvordan en lærer sin subjektive posisjon er delt mellom flere roller. Og da særlig rollene som faglærer og kontaktlærer. Evnen til å representere enkeltindividene innen ’sin’ egen gruppe må derfor også forståes i sammenheng med evnen til å representere de enkelte ’klassene’ som en lærer underviser i. Ulike former for representasjoner av elevene var derfor tema for konstant samtale på teamrommet, enten dette gjaldt helse, sosiale konstellasjoner, faglig progresjon, oppførselen i timen eller utenfor, forhold i hjemmet (m.m.). Riktig så ofte kom også annet personell innom for å utveksle noen beskjeder, eller å slå av en samtale, med kontaktlærerne til enkelte av elevene eller en gruppe de underviste for, eller med en faglærerer de samarbeidet med på tvers av team (hvis ikke begge deler på en gang). Teamrommene lå side om side langs en gang, og grensene mellom disse ’kontorområdene’ var porøse.

Gangen var dekorert på en side av hyller med hundrevis av forskjellige bøker og hefter. Jeg sier dekorert fordi de ikke virket til å ha noen annen rolle i arbeidet.

Det jeg beskriver er evnen lærerne har til å representere barn som enkelt elever og klasser. De multiplekse rollene lærerne innehar vitner til de mange oversettelsene som finner sted og deres evne til å koordinere dette. Koordinasjon av læreren sin mange subjektive roller er det samme som hens evne til å være en representant for interessene i skolen. Altså evnen til å inneha en posisjon i et obligatorisk passasjepunkt for det som interesseres.

Flanke bevegelsen gjorde at jeg kunne observere hvordan forholdet mellom pedagogene og teknologien utfoldet seg med henhold til forskjellige formene for ansvar.

Det at pedagogene ikke brukte tid på å studere bøkene på andre siden av gangen, men flokket seg rundt en printer som sto plassert på et bord et sted omtrent halvveis oppe mellom alle kontorene kunne si mye om pedagogens arbeid. Det at tekstbok formatet har et slags hegemoni blant læremateriell i skolen er en nokså kjent sak, og det er lett å forstå hvordan en bok som elevene selv gies et slags midlertidig eierskap over kan spille en så viktig rolle i organisasjonen. Særlig når dette eierskapet fungerer på premisset om at en selv koordinerer dens bruk hjemme og i timen. Et premiss som er disiplinert innen hele organisasjonen ved at lekser som regel referer direkte til tekster i denne boka og at det venter anmerkninger og trusler om nedsatt ordenskarakter for den som ikke har boka fremme til starten av en time.

Tekstboka beskrives av flere som en nøkkel i koordinasjonen av læringens materialiteter. Mest kjent av dem alle er Fenwick (..), som ved å introdusere skoleforskere for ANT har fått stor autoritet innen (det hun beskriver som) sosio-materielle tilnærminger til feltet. Mitt eget sosio-ontologiske perspektiv skiller seg fra dette arbeidet på den måten at jeg ser på hvordan lærerne selv er deltagere innen dette feltets fremvoksende eksperimentelle kultur (..). I likhet med Fenwick griper jeg også inn i oversettelsen av de moralske teknologiene som har vært assosiert med erstatningen av pensum med læreplanen, og med den mer tekniske fremstillingen av standarder for læring. Der hvor Fenwick forsøker å vikle løs (disentangle) standarder innen læring for å beskrive (describe) nettverkene som stabiliserer deres materialiteter – lovene, forlagene.. etc. - så tilnærmer jeg meg denne ’innviklingen’ (entanglement) ved å gjen-skrive (re-scribe (..)) den. Til og med i studiet av standarder for læring så er læringen sekundært i forhold til infrastrukturen. Som ikke bare gir disse deres struktur, men skaper forutsetningene for alle relasjonene som standarden bærer.

Igjen så er Sørensen sitt fokus på materialitetens og handlekraftens (agency) romlige temporalitet til inspirasjon. Hen nevner kun tekstboka i en bi-setning, hvor hen beskriver dens rolle i koordinasjonen av det hun kaller en referansiell tilstedeværelse mellom lærer og elev; en koordinert tilstedeværelse iforhold til tekstene og tema angitt ved sidetall, men også i forhold til elevens frihet og progresjon blant disse sidene (..). Måten denne formen for tilstedeværelsen er relatert til pedagogenes aktive bruk av printeren(e) er så absolutt et produkt av nettverkene bak standardene for læring.. Men det sier lite om måten disse standardene gjøres i det lokale, og hvor man lokaliserer infrastrukturen som gjør standarden medregnbar.

Det er flere former for tilstedeværelse.. Assistenten som er en av de som bruker mest tid sammen med elevene er ikke på teamrommet, og hens rolle er designert til koordinasjonen av bøkene.

Hvilket ansvar hadde kontaktlærerne... Hen leder barnet og dens foresatte igjennom en oversettelse av tidligere erfaring fra barneskolen til ungdomsskolen, og spesielt viktig er vurderingsformen. Elevens nye erfaringer i klassene på ungdomsskolen er en erfaring som i stor grad gjøre med faglærerne, men elevens evne til å utøve ’makt’ utenfor fagets organiserte rammer – til å inneha andre subjektive roller – er knyttet til kontaktlæreren, til spesial pedagogen, til assistenten, til rådgiveren, og/eller til helsesøster. Som Star (2007, s.81) sier er det mange grunner til at vi tar til oss flere personligheter/subjekter (become multiple). Disse inkluderer personligheter som oppstår i respons til ekstrem vold og tortur, og strekker seg helt til multiplisiteten av å ta del i mange forskjellige sosiale verdener (opplevelsen av å være marginal), enten dette er som direktør og far eller en som innehar delt personlighet. Hvordan hånterer lærerne samtidig deres egen mangeartede roller og samtidig elevens?

**Skolens regnsskapssystem og dens assosiasjon med systemer ansvarlige for læringsmål.**

Systemene som håndterer elevprofilene håndterer også innkjøp. Siden skolen er ansvarlig for sin egen budsjettering har det ikke vært lett å gjøre vurderinger nødvendig for å forsterke en funksjonell standard. Ser jeg derfor på måten som skolen investerer i standarder så ser jeg at mange av de pedagogiske systemene (Smarttavla) griper inn i funksjonaliteten. Det er rektorene som balanserer sitt budsjett og tar avgjørelser om fornyelse. Lokal autonomi betyr i denne sammenhengen at innkjøp ble gjort av de enkelte skolene. Rektor kunne gjøre dumme kjøp, men det var en ulempe av at de måtte ha det pedagogiske ansvaret. Det hadde nok ikke vært en stor nok villighet til å finne klarhet i spørsmål som satte krav til funksjonalitet, men hen sa at skolene måtte innse at det var funksjonalitet som var spørsmålet . Hen hadde sakt til de i kommunen som var ansvarlige for IKT i utdanningen at de 'bare måte velge et økosystem så fikser vi det og lar dere arbeide med de pedagogiske spørsmålene'.

’Denne snakket om funksjonaliteten i VISMA, førte over i en samtale om viktigheten av 'rett og slett funksjonalitet'. Og videre en kritikk av en skole som Bærum som gikk alt for langt. Han sa at 'de er helt gale'. Det å kjøpe ipad til alle sammen skaper jo en generasjon av konsumere. På den annen side snakket vi om at Hurum kommune måtte stoppe å bruke et Linux system fordi UDIR ikke støttet dette i utførelsen av de nasjonale prøvene.’

**Reformen og dens materialiteter**

I reformen skulle elevens rettigheter endre seg. Innsynet i elevens mappe og elevens egen kontroll over sin status hadde utviklet seg som sak. Mappe systemet ble i denne perioden også digitalisert. Hvordan var disse prosjektene assosiert med hverandre? Hvordan var systemet ment til å kartlegge integreringen av forskjellige former for vurdering, og hvilken former for delegasjoner avhengte dette av? Jeg beskriver hvordan Visma samskaper innsyn i mapper og behovet for å håndtere ulike innsyn. Hvordan var integreringen blant disse systemene oversatt av mennesker?

Hvordan evnet de politiske strategene i kommunen å interessere de forskjellige gruppene i systemet? Hvordan endret integrasjonen av regnskapsystemer handlingsrommet i skolen?

**Elevprofilen**

Når elevprofilenes institusjonelle tilknytting forskyves fra barneskolen til ungdomsskolen er det i grunn en stille affære. For meg tok det lang tid å bli oppmerksom på at denne forflyttningen av persondata fant sted. Da jeg arbeidet som lærer hadde jeg selv hadde arbeidet som lærer i ungdomsskolen noen år tidligere husker jeg å være med å mota en 8. klasse på ungdomsskolen kun med et papir der det var printet en klasseliste med elevenes navn skrevet i alfabetisk rekkefølge, og noen håndskrevne notater (slik som ’stille men kan finne på mye rart’) jeg hadde gjort meg i et møte med lærerne fra barneskolen. Jeg var uerfaren og hadde en svært begrenset forståelse for ’systemet’.

Det var ingen klart skille mellom systemene som inspektørene brukte for å håndtere elevprofilene...

Når jeg prøvde å finne hjelp til å blåse liv inn i historien om denne migrasjonen og dens automatiserte flyt var jeg blant annet sendt ned til kommenens IKT avdeling. Eller mer spesifikt et av kommunens selskaper som var etablert da kommunene delte opp sine tjenester og begynte å tilby disse på markedet via en rekke spesialiserte selskaper under ’New Public Management’ reformen på 90-tallet. Direktøren og en av de ansvarlige for skoletjenestene i kommunen fant frem et (digitalt) kart og spurte meg hva jeg så lurte på. Det er derfor kanskje bedre å beskrive denne automatiserte forflytningen ved å si at det å lese en slik bevegelse ut fra et enkelt program-kart (med fire-fem bokser) oppleves ’stille’ (muted) for en som vant med å forstå institusjonenes grenser og deres forflytting ut ifra deres historiske størrelser.

De forklarte meg måten som kommunens egen Feidekatalog henter elevens informasjon ned fra Felles Studentsystem (FS), oversetter dette inn i deres eget katalog-program, som sorterer dataen etter standarden i kommunens egen informasjons infrastruktur, for så å kunne tilgjengliggjør dette for skolenes egen elev-databaser i Visma systemet. Eller det var sånn de først forklarte det....

Skolens databaser var håntert altså en platform i skyen, eller det som innenfor ’Cloud computing’ het Platform as a Service (PaaS).

At FS på forhånd automatiserer det byråkratiske arbeidet med å hente registrene om alle barn i en aldersgruppe i regionen fra folkeregisteret er på et plan forståelig. I tilfeller hvor personer skal behandles av kommunens tilbud for voksenopplæring gjelder andre prosedyrer for tilgjengelig-gjøring av data gjør at informasjonen hentes fra andre kilder. Dette er en annen sti i nettverket som binder utdanningssystemets mange ledd/noder sammen. Andre sikkerhetsbehov eksisterer forskjellige steder i nettverket. Ved de punktene hvor barn føres inn i det obligatoriske utdanningsløpet vil administrasjonen av dette byråkratiet utføres i omtrentlig de samme sentrene i nettverket, der mennesker snakker omtrentlig et samme språk. Barn i skolealder og unge borgere kan forståes ut ifra mange av de samme forutsettningene.

For en statsviter er det derimot ikke med en gang like lett å skjønne hvordan feide-katalogen gjør en annen jobb enn autentifiseringsportalen Feide. ’Katalogen’ sier de at er lokal, og lagrer informasjonen i kommunens servere slik at de ikke trenger en konstant tilgang til de sentrale serverne. Dette forståes på en måte litt selvmotsigende for samfunnsviteren som forsatt likte å forestille seg nettverkets fysiske elementer som konseptuelt sammenhengende. Er den lokale ’katalogen’ det samme objektet? Enda mer forvirrende er det at Feide ellers ikke er avbildet i systemet. Jeg må bli forklart flere ganger forholdet mellom infrastrukturen som henter disse registere fra de serveren(e) sentralt (et sted) og mekanismen som deler opp og koordinerer oversettelsen av de digitale impulsene i fiberlinjene. Signalene inndeles og kategoriseres i flere ledd, og der hvert ledd åpner opp en rekke muligheter. Feide kobler ikke bare sammen de nasjonale elev/student-databasene og kommunens egen infrastruktur, men gir alle som er tilknyttet en utdanningsinstitusjon en identitet.

Å forestille seg overgangen fra barneskolen til ungdomsskolen var derfor bare en av mange mulige måter dette kartet forestille synkroniteten innenfor det enorme organisatoriske landskapet som skolen eksisterer innenfor. Selv hadde jeg opplevd å måtte finne en ny vei igjennom denne portalen da jeg ba om tilgang til skolens sky i forbindelse med studiet. Siden jeg var ansatt på skolen for å kunne gjøre et lønnet arbeid som vikarlærer så var det på sett og hvis logisk nok at jeg skulle kunne få en slik tilgang, men det skapte likevel en hvis forvirring at jeg ikke kunne bruke den ID jeg hadde i feide på universitetet. Først når sekretæren hadde snakket med IT-inspektøren, som igjen sendte forespørselen til IKT-avdelingen opprettet de en ny bruker for meg i sin Feide-katalog. Dette betydde likevel ikke at jeg kunne se det samme som de andre ansatte, eller for den saks skyld elevene.

...’Her snakket brukeren med VISMA flyt, som snakker med LCS(?) og som til slutt snakker med FEIDE katalogen. Vi brukte en stund på å diskutere det at Feide katalogen er en del av deres interne nettverk. Jeg forsto ikke at denne katalogen var noe som var lagret hos dem. Det er altså en katalog som består av en adresse som feide kontakter for å bekrefte autorifikasjonen. Denne katalogen fremstilles i LCS systemet til kommunen, men jobben gjøres egentlig i skyen av VISMA.

Det er altså VISMA som rydder opp i elev-katalogen til kommunen og møter de kriteriene satt ved innkjøp.’

Denne snakket om funksjonaliteten i VISMA, førte over i en samtale om viktigheten av 'rett og slett funksjonalitet'. Og videre en kritikk av en skole som Bærum som gikk alt for langt. Han sa at 'de er helt gale'. Det å kjøpe ipad til alle sammen skaper jo en generasjon av konsumere.

På den annen side snakket vi om at Hurum kommune måtte stoppe å bruke et Linux system fordi UDIR ikke støttet dette i utførelsen av de nasjonale prøvene.

Jeg prøvde også å tilnærme meg dette nettverket fra sekretærens kontor i resepsjonen..

I infrastrukturen som koblet sammen utdanningsinstitusjonen jeg studerte ved og som jeg jobbet med, samt mine personalia i folkeregisteret etc., eide IKT-avdelingen kun en rekke bokser på enden av fiber-nettverket i kommunen (rettere sagt en av ledningene kveilet sammen inne i metallrør under bakken), hvorav mesteparten av materialet var eid av andre hybride private og offentlige aktører i fibermarkedet. Disse boksene delte signalene inn i de virtuelle nettverkene jeg prøvde å få tilgang til, hvorav de andre nettverkene igjen tilhørte andre institusjoner tilknyttet kommunen (sykehjem, kommunens administrasjon, etc.).

Da jeg spurte om hvorfor denne oppdelingen skjedde akkurat der sa direktøren at den i fremtiden nok også kunne gjøres i skyen, men at hen så kommunens egen infrastruktur som et viktig element i innbyggernes sikkerhet. Kommunen hadde vært tidlig ute med å investere i digitalisering og IKT infrastruktur. Dette var det ikke bare å kaste bort. Hva kunne skje om sky-tjeneste gikk ned? For ikke å snakke om konsekvensene av å integrere funksjonaliteten som lå i kommunens egen programvare inn i en standard. Det var ingen lett sak å hanskes med kompleksiteten som resulterte av de mange områdene innen for det offentlige en kommune sine infrastrukturer skal betjene. Hen prøvde å forklare denne kompleksiteten i form av et sentralbord. Om hen trykket inn en knapp i skole-systemet så var det to andre knapper som poppet ut i helse-sektoren. Det at de eier fysiske komponenter er noe som det nok kommer til å bli mindre av, og i printere-nettverk, etc. kunne alt av nettverksoppdeling i grunn gjøres i skyen.

Han påpeker at det likevel er viktig at de ikke sender all informasjon til en sky i utlandet, og pekte til en av skandalene som oppsto i helsevesenet nylig da det ble avslørt at en hel del personsensitiv informasjon var håndtert av ’ukjente’ private leverandører av IT tjenester i øst-europa. Det hadde vist seg at den sentrale administrasjonen i helsevesenet hadde i dette tilfellet ikke hadde noen strategi for krisehåndtering. Denne iveren etter å samle alt i skyen handler om en iver til å hente inn mer informasjon, og en enda mer perfekt statistikk grunnlag. Han lo og sa at Senteret for IKT i utdanningen, som han viste jeg hadde kontakt med i studiet, derfor hadde vært hans favorite hat objekt i mange år. ’De brukte bare å tenke på pedagogikk og manglet en forståelse for konsekvensene av å gjøre disse tingene’.

**En-til-en policy og skolens interne infrastrukturer; eksternaliseringen av funksjon-kontroll og internaliseringen av pedagogisk kontroll.**

Direktørern i IKT-avdelingen mener at utskiftningen av PCene som skjer sammen med valget av et økosystem fra deres side gjør at det nye digitale landskapet skaper en ny politikk/policy en den tidligere en-til-en dekningen. Det er et stort arbeid å oppbevare maskinene, både på grunn av den høye oppsamlede verdien og hvordan dette endret risikoen for innbrudd, men også på grunn av de sikkerhetsrutiner knyttet til oppdateringer. Uten riktig oppdatering kan man risikere at systemer plutselig ikke lenger er interoperative eller at en forhøyet risiko for data-innbrudd. Hen forklarer at det er stadig mindre behov for at datamaskinene fysisk håndteres av IT personell under oppdateringer . Dette betyr at skolen trenger stadig færre rutiner og systemer på plass for å gjøre dette arbeidet. Hen forklarte at det i grunn ikke var mye IT-avdelingen kunne gjøre for å lette det fysiske arbeidet lokalt. ’Tenk bare på all arbeidet med å håndtere alle disse maskinene. På Mellomstad skole er det kanskje 400-500 elever, pluss personalet. Det er noen tonn med maskiner, skap, og ledninger.’

**Fra Sharepoint til Sokrates: Oversettelsen av virituell infrastruktur**

- En ny form for frontend utvikling.

- Appen som medium: elever kommer fra barneskolen og vet ikke hvordan å lagre en fil. I barneskolen finner man en annen materiell semiotikk. Mobiltelefoner, datamaskiner og usikkerhet.

**Å ’finne’ dokumentasjon på historien om hvordan kommunen hadde brukt reformen til å gjøre en ’offentlighet’.**

-En intervensjon i ’bruken’ av ekspertise lokalt og forhandlingen mellom regjeringen og fagforbunnet (eller forskere og lærere).

-Å grave i dokumentasjonen og å høre historier om programmer som ga for mye oversikt.

- Skjelletplanen og former for ekspertise.