

# Nettbrettvett

*En studie av utprøving av nettbrett i  
grunnskolen, med vekt på lærerens  
digitale kompetanse*

Marianne Orvik



Masteroppgave ved Pedagogisk forskningsinstitutt

Utdanningsvitenskapelig fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Høst 2012



# Nettbrettvett

En studie av utprøving av nettbrett i grunnskolen,  
med vekt på lærerens digitale kompetanse

© Marianne Orvik

2012

Nettbrettvett. En studie av utprøving av nettbrett i grunnskolen,  
med vekt på lærerens digitale kompetanse

Marianne Orvik

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

IV

# Sammendrag

Denne oppgaven tar utgangspunkt i teknologiutviklingen i skolen, der nettbrett raskt har blitt et verktøy som mange vurderer å prøve ut og en del allerede har tatt i bruk. Studien undersøker utprøvingen av nettbrett ved en barneskole og lærernes digitale kompetanse i den forbindelse. Studien tar opp hvilke forutsetninger lærerne har for å utvikle og utøve digital kompetanse gjennom kompetanseutvikling og organisasjonens tilrettelegging, og ser på hvordan nettbrettene tas i bruk i klasserommet, med vekt på lærernes refleksjon og praksis.

Opgaven er empirisk basert, og sammensatte data er samlet inn på en barneskole gjennom intervju med fire lærere og en leder, klasseromsobservasjon og feltnotater. Dette har gjort det mulig å belyse et utviklingsprosjekt fra ulike vinkler. Materialet analyseres ut ifra forskningsspørsmål om både klasseroms- og organisasjonsperspektiv, samt med tanke på andre interessante funn, da studien har en eksplorativ karakter på grunn av den nye teknologien. Empirien diskuteres opp mot teori rundt digital kompetanse hos lærer og organisasjon, samt at relevante læringsteoretiske perspektiv trekkes inn i drøftingen angående bruken av nettbrettene.

Skolen som undersøkes har satset på IKT i mange år. Ledelsen er sterkt involvert, det drives utbredt erfaringsdeling mellom lærerne, og de opplever å være en digitalt kompetent skole. De setter lærings- og nytteverdi høyt ved bruk av digitale verktøy. Samtidig framkommer det også at lærerne i det daglige ikke har kapasitet til å reflektere så mye over praksis som ønskelig, og oppgaven diskuterer hvordan kompetanse begrunnes når det oppstår en slik kontrast. Skolen har prøvd ut nettbrett på andre og sjette trinn, og lærere, elever så vel som ledelse er begeistret for denne teknologien. Bruken skiller seg mellom de to trinnene, og den mest utpregete observasjonen er hvordan brettene raskt har blitt et mye brukt arbeidsverktøy for elevene på sjette trinn. På andre trinn har elevene fått nytte av brettene blant annet til skrivetrening, samtidig som flere elever strever med å bruke dem. Dette gjør at en del tid går bort til aktivitet som ikke er læringsrelatert, og elevenes konsentrasjon brytes. En del arbeidsmåter er dessuten på begge trinn relativt like som ved bruk av bærbar pc. Lærerne på sjette trinn mener imidlertid at brettene skaper muligheter som man ikke får ved bruk av pc, gjennom å muliggjøre en forenklet og mer fleksibel arbeidssituasjon.



# Forord

Digital kompetanse har blitt ett av mange viktige begrep i skoleutviklingen i senere år. Det vektlegges både i læreplan og i utviklingsprogrammer for lærere og skoleledere. Mange har glede av å bruke digitale verktøy i læring og undervisning, andre har sine frustrasjoner. Nettbrettene vil kunne bidra med nye tilskudd til undervisning og læring. Dersom de og andre digitale verktøy skal være med på å berike undervisningen, må både skolen, lærerne og elevene finne gode måter å bruke dem på. Å ta et dypdykk inn i hvordan teknologi er en del av skolens praksis har derfor vært en interessant opplevelse.

Fra egen skoleerfaring med digitale verktøy trer blant annet opplæring i touchmetoden fram fra hukommelsen. Ikke minst å heie på medeleven som våget å utfordre lærerens klokkeetro på touch. Utfallet av testen de satte i gang med heiende elever over skuldrene viste at det hadde visst sine fordeler å terpe på fdsa-jklø og dertil nærliggende taster. Metoden er det av digital kompetanse fra skolen som jeg den dag i dag kan si å ha fått stor glede av. Den ferdigheten jeg tilegnet meg, satt i system med andre digitale og ikke-digitale kunnskaper og kompetanser, har resultert i en ferdigtastet masteroppgave. Å fullføre den uten støtte i digitale verktøy og medier hadde vært en ganske annen opplevelse.

Tusen takk til lærere og ledelse ved skolen jeg undersøkte for å la meg få innblikk i skolehverdagen deres, og for at dere var villige til å dele deres erfaringer med meg. En stor takk til min veileder Sigmund Lieberg som har kommet med interessante og konstruktive innspill og oppmuntrende ord. Takk til Gyldendal som har vært fleksible i gjennomføringen av studiene. Ikke minst en stor takk til min familie og venner som alle på sin måte har bidratt til at jeg har fått dette til. Gjennomlesing og tilbakemeldinger og all annen støtte har betydd mye på veien! Også takk til mine KULe medstudenter, spesielt resten av septetten i LUV, for mange interessante og morsomme faglige og ikke-faglige stunder. Jammen kom vi i boks!

Oslo, september 2012

Marianne Orvik





# Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
1.1	Bakgrunn for oppgaven .....	1
1.2	Problemstilling og avgrensing .....	2
1.3	Presentasjon av skolen som undersøkes .....	3
1.4	Beskrivelse av nettbrett .....	4
1.5	Oppgavens oppbygning og innhold .....	5
2	Forskning og teoretiske perspektiv .....	6
2.1	Erfaringer og forskning om teknologi i skolen.....	6
2.1.1	Faser i den digitale skoleutviklingen.....	6
2.1.2	PILOT, PLUTO og Program for digital kompetanse.....	6
2.1.3	Opptak og bruk av digitale teknologier.....	7
2.1.4	Studier og omtaler av nettbrett i skolen .....	9
2.2	Teoretiske perspektiv.....	10
2.2.1	Digital kompetanse i læreplanen .....	11
2.2.2	Behov for digital kompetanse hos lærer og organisasjon .....	11
2.2.3	Modeller for digital kompetanse .....	14
3	Metode.....	19
3.1	Valg av design og metode .....	19
3.2	Forskerens forforståelse.....	21
3.3	Gjennomføring av undersøkelsen .....	22
3.4	Bearbeiding og presentasjon av data .....	26
3.5	Etiske hensyn.....	27
3.6	Kvalitetskriterier .....	28
4	Analyse.....	31
4.1	Informantenes oppfatninger om teknologi og læring .....	31
4.1.1	Begrunnelser for teknologi i skolen .....	32
4.1.2	Oppfatninger om læring ved bruk av teknologi .....	33
4.2	Skolen som IKT-organisasjon .....	34
4.2.1	Identitet som IKT-skole .....	35
4.2.2	Skolens byggesteiner i digital utprøving.....	36
4.3	Utvikling av lærernes digitale kompetanse .....	39

4.3.1	Utbredt kompetanseutvikling .....	40
4.3.2	Lærernes kompetanse og refleksjon over praksis .....	42
4.3.3	Motivasjon og kompetanse blant lærerne.....	43
4.4	Nettbrett i klasserommet.....	45
4.4.1	Beskrivelse av observasjoner og relevante funn .....	45
4.4.2	Analysen videre.....	52
4.4.3	Å inkludere et nytt verktøy i klasserommet .....	52
4.4.4	Grensesnitt og elevforutsetninger.....	55
4.4.5	Å skrive og å lese på brett .....	57
4.4.6	Fleksibilitet og romlig frihet .....	58
4.4.7	Lærerens utfordringer, kompetanse og rolle .....	60
4.5	Avsluttende refleksjoner til analysen .....	61
5	Drøfting .....	63
5.1	Å se muligheter for læring – brett på sjette trinn .....	63
5.1.1	Muligheter som del av didaktisk refleksjon .....	63
5.1.2	Samspill mellom ulike verktøy og medier .....	64
5.1.3	Læringsformer og læringsutbytte .....	65
5.1.4	Videreføring eller endring av praksis?.....	68
5.2	Rammer for utprøving av digitale verktøy .....	68
5.3	Teknologibruk og IKT-kompetanse i skoleorganisasjonen.....	71
5.3.1	Forutsetninger for god IKT-bruk.....	71
5.3.2	Å være digitalt kompetent .....	73
6	Konklusjon .....	77
6.1	Oppsummering av funn .....	77
6.2	Avsluttende oppsummering og konklusjoner .....	78
6.3	Videre studier .....	79
	Litteraturliste .....	83
	Vedlegg .....	87





# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn for oppgaven

På lik linje med samfunnet ellers har skolen de siste par tiårene gjennomgått store endringer som følge av en rask teknologisk utvikling og økt informasjonskompleksitet. Skolen som samfunnssektor og som mer eller mindre enkeltstående organisasjoner skal tilpasse elevers læring til og for en ny virkelighet, synliggjort blant annet gjennom Kunnskapsløftets fokus på digitale ferdigheter. Når skoler så prøver ut nye digitale verktøy og medier for å legge til rette for bedre læring, dukker det opp en rekke spørsmål om hvordan man som lærer og organisasjon håndterer å ta i bruk slike verktøy. Det innebærer opplæring, tilpassing til lokale forhold, digital kompetanse hos lærere og elever, og oppfatninger om læring og læringsmål i en kompleks verden. Tematikken aktualiseres stadig, nå blant annet ved nettbrettene som tas i bruk i skolen. Høsten 2010 kom de første nettbrettene til Norge. De ble fort en suksess i det private markedet, og det tok ikke lang tid før skoler begynte å undersøke bruksmulighetene. Ved starten av 2012 var nettbrettene inntog i skolen allerede blitt gjenstand for diskusjon hos lærere og skoleledere i ulike fora som nasjonale konferanser, blogger og nettfora.

At IKT alene ikke påvirker læringsprosesser og resultater i særlig grad er etter hvert godt dokumentert (Ludvigsen og Rasmussen 2006: 228), og teknologiens plass og bruk i skolen problematiseres og diskuteres stadig i media og forskning. Forskning påpeker hvordan komplekse prosesser avgjør hvorvidt lærere opplever at teknologi er læringsstøttende, der blant annet skolens struktur og kultur er med på å forme hvordan teknologi tas i bruk (Erstad og Hauge 2011). Store nasjonale program det siste tiåret har tatt sikte på å utvikle god praksis på teknologifeltet i skolen, og har rettet oppmerksomheten mot å utvikle både skolen som helhet og lærernes digitale kompetanse. Når nettbrettene tas inn i skolers digitale hverdag blir det interessant å se på hvordan forholdene ligger til rette for at de skal kunne bidra til læring. Jeg ønsker å undersøke en skole som har tatt i bruk nettbrett og opparbeidet seg noe erfaring, for å belyse hvordan man prøver ut denne nye teknologien i undervisningen etter en periode med mye fokus på digital kompetanse på skoleutviklingsfeltet.

## 1.2 Problemstilling og avgrensing

Tilgang til ny teknologi skaper ikke automatisk bedre læringsmuligheter, og å dele ut nettbrett til elevene vil i et slikt lys ikke nødvendigvis bidra til læring. Læreren er den som skal legge til rette for og vurdere elevenes bruk av og læring med brettene, og må slik være i stand til å ta i bruk teknologien i skjæringspunktet mellom teknologi, fag og pedagogikk. Slik er ikke bare hvordan elevene bruker brettene sentralt i utforskning av nye verktøy, men like mye hvordan skolen og læreren forholder seg til teknologi, kompetanse og utviklingsprosesser. Forhold både i klasserommet og i skolen som organisasjon blir derfor aktuelle, og et slikt sammensatt perspektiv kan være en fruktbar innfallsvinkel for å se på sosiale fenomener og endringer ved utvikling på det digitale området, ikke bare klasseromspraksis og enkeltlæreren isolert sett (Erstad og Hauge 2011: 16). At det er nyttig å undersøke både klasserommet og organisasjonen kan også sees i lys av organisasjonsdidaktikk og lærerens didaktiske profesjonalitet, der den viktige sammenhengen mellom refleksjon og den praksisen læreren utøver framheves og er noe som angår både individ og organisasjon (Dale 1999: 77).

Oppgaven tar utgangspunkt i et slikt kontekstuelet perspektiv på utprøving av nettbrett, og har som problemstilling å *undersøke hvordan nettbrett tas i bruk som en læringsressurs i grunnskolen, med vekt på lærerens kompetanse*. For å konkretisere perspektivene i problemstillingen ønsker jeg å se nærmere på følgende forskningsspørsmål:

1. *Hvordan skaper skolen forutsetninger for at lærerne kan utvikle kompetanse til å ta i bruk nye teknologier?*
2. *Hvordan tas nettbrettene i bruk i klasserommet?*
3. *Hvilke læringsmuligheter ser lærerne i nettbrettene?*

Gjennom en slik sammensatt tilnærming vil det bli mulig å belyse hvordan en skole kan forholde seg i utviklingsprosesser med ny teknologi, og å kaste lys over hvordan nettbrettene kan tas inn i undervisningen som en læringsfremmende ressurs.

### **Avgrensing**

Oppgaven vil ta for seg både klasseromspektiv og organisasjonsperspektiv i forbindelse med utprøving av nettbrett. Oppgavens empiriske orientering avgrensar det teoretiske tilfanget innenfor oppgavens rammer. Jeg går inn på teori rundt organisasjon, lærer og digital kompetanse, men foretar ikke en generell diskusjon om kompetansebegrepet.

Læringsteoretiske perspektiv trekkes inn i drøftingen rundt nettbrettene, men vil ikke bli gjort spesielt rede for i teorikapittelet grunnet oppgavens fokus. Analysen av nettbrett i klasserommet fokuserer på hvordan dette fungerer som et verktøy ut ifra perspektiv som inngår i lærerens vurderingsgrunnlag. Jeg beskriver og diskuterer blant annet hvordan elevene bruker brettet, men vil ikke gå i detalj rundt dette ettersom oppgaven orienterer seg mot læreren. Elevenes bruk er i større grad gjort rede for i andre studier, se for eksempel Gasparini (2011). Jeg berører også ledelsesaspekter, noe som er sentralt i utviklingsarbeid i skolen, men oppmerksomheten vil likevel i hovedsak være rettet mot læreren, for å ramme inn oppgaven.

### **1.3 Presentasjon av skolen som undersøkes**

Nordbakken skole er en barneskole med ca. 240 elever og 24 lærere. Snittalderen på lærerne er ca. 40 år, og elevsammensetningen er preget av et stort flertall etnisk norske elever. Skolen ledes av rektor og assisterende rektor samt driftsstyre som øverste organ. Assisterende rektor er også IKT-ansvarlig. Driftsstyret består av to foresatte, to lærere og tre politisk utpekte representanter. Rektor fungerer som driftsstyrets sekretær, og det ledes som regel av en av foreldrene. Skolens budsjett og strategiske plan vedtas av driftsstyret. Skolen ligger i et sosioøkonomisk ressurssterkt område, med et høyt gjennomsnittlig utdannings- og inntektsnivå. Ledelsen beskriver foreldregruppen som villige til å bidra på ulike måter.

#### **IKT-satsing og nettbrettutprøving**

På skolens nettsider er IKT det første satsingsområdet som presenteres, og de har satset på IKT i over ti år. Skolen har blant annet vært med i IKT ABC-programmet fra Forsknings- og kompetansnettverk for IT i utdanning (ITU), og har utarbeidet strategier og planer for både organisasjonen, lærere og elever om kompetanseutvikling og bruk av IKT. Elevenes digitale kompetanseplan strekker seg over alle trinn, der både dataferdigheter og refleksjon rundt nettbrett er i fokus. Hver klasse har avsatt minst to timer i uken på datarom. Skolen har tre datarom med plass til en hel klasse, og datamaskiner på biblioteket. I hvert klasserom finnes det permanent pc og interaktiv tavle, samt at hver lærer har egen bærbar pc på kontoret.

I forbindelse med utprøving av nettbrett deltar fire lærere og deres klasser. Elevene er utstyrt med et nettbrett hver, Samsung Galaxy Tab til to klasser på andre trinn, og iPad2 til to klasser på sjette trinn. I klasserommene hvor det brukes iPad, er det installert projektor og Apple-tver,

hvor elevene og læreren kan koble seg opp til denne ved et tastetrykk på nettbrettet sitt. Ulike interessenter fra blant annet kommunen orienteres om og er engasjert i prosjektets framdrift og resultater.

## 1.4 Beskrivelse av nettbrett

Et nettbrett er en trådløs datamaskin som kun består av en berørings skjerm, ofte på størrelse med en liten, bærbar pc. En del nettbrett har innebygd kamera og andre funksjoner. Brettene er retningsfølsomme og tilpasser skjermbildet horisontalt eller vertikalt alt etter hvordan man holder det. De har innebygde tastatur for skriving på skjermen, men man kan også koble eksternt tastatur til og bruke dem mer som en pc. Brettene, som også er begynt å kalles "mediebrett", kan brukes til store mengder digitale oppgaver, som nettbruk, spill, film, bildevisning, musikk og avanserte programmer. Brettene kan kobles til andre digitale komponenter, for eksempel stor skjerm. Det kan lastes ned store mengder programmer, eller applikasjoner, på brettene.



Figur 1: Nettbrett (iPad2) med ulike applikasjoner. Foto: S. A. Orvik

En applikasjon eller "app" er et dataprogram som lastes ned til nettbrett eller mobiltelefon fra ulike butikker på nett, avhengig av hvilket operativsystem brettet eller telefonen har. Appene åpnes gjennom ikoniske knapper på skjermen, og er alt fra små enkle funksjoner og spill, til skriveprogram, interaktive bøker, musikkredigeringsprogram, store avanserte spill osv. Mange apper har dessuten samme innhold som nettsider, men med et tilpasset brukergrensesnitt for brett og mobil. Programmene kan utnytte brettet eller mobilens



egenskaper, som kamera, geografisk posisjon for brukeren og retningen på selve brettet eller telefonen, og brukere kan kobles sammen. Ved utgangen av 2011 fantes det ca. en million apper samlet sett over ulike operativsystem (e2save 2011). Enhver med kunnskaper kan utvikle og selge eller tilby gratis apper. Det finnes store mengder apper tiltenkt læringsbruk i og utenfor skolen, mange av dem er engelskspråklige.

## **1.5 Oppgavens oppbygning og innhold**

I oppgaven tar jeg for meg både teoretiske, metodiske og analytiske perspektiv.

I kapittel 2 vil jeg først kort beskrive de store norske prosjektene om IKT i skolen det siste tiåret, trekke fram internasjonale forskningsresultat og introdusere noen studier som er gjort om nettbrett i skolen. Deretter vil jeg ta for meg teori som belyser lærerens og organisasjonens digitale kompetanse gjennom organisasjonsperspektiv og kompetansemodeller.

I kapittel 3 gjør jeg rede for metodiske valg og gjennomføring av undersøkelsen, samt vurderer kvaliteten i denne.

Kapittel 4 tar for seg analysen av det empiriske materialet. Her blir forskningsspørsmålene besvart, samt at lærernes perspektiv på teknologi og læring blir trukket fram som et bakteppe for deres egen og elevenes utvikling og utøvelse av digital kompetanse. Oppmerksomheten ligger for øvrig på skolen som IKT-organisasjon, utvikling av lærernes digitale kompetanse og nettbrett som verktøy i klasserommet.

I kapittel 5 drøfter jeg sentrale momenter som kommer fram gjennom analysen. Spørsmål om bruken og refleksjon rundt bruk av brettene får oppmerksomhet, det samme gjør de organisatoriske og kollektive perspektivene ved utvikling av digital kompetanse.

Til sist trekker jeg noen samlende tråder i kapittel 6, og peker framover for videre studier.

## 2 Forskning og teoretiske perspektiv

### 2.1 Erfaringer og forskning om teknologi i skolen

Utviklingen på det digitale området i skolen har vært stor, og jeg vil her gjøre rede for et utvalg erfaringer som er gjort på grunnlag av forskning og sentrale intervensjoner i senere år.

#### 2.1.1 Faser i den digitale skoleutviklingen

*“Det skal jo ikke være digitalt bare for at det skal være digitalt, det må jo være en vinning i det”* (informant 2). Dette utsagnet fra en av deltakerne i studien karakteriserer en holdning til teknologi som ønsker å se forbi teknologien i seg selv. Og det har på et par tiår skjedd en bevegelse fra fokus på tilgang til teknologi til pedagogisk bruk. Erstad beskriver utviklingen i tre trinn (Erstad 2011: 49). Fra 1996 til 1999 ble teknologi satt på dagsorden i utdanningssystemet. Man ville gi skolene økt tilgang til maskin- og programvare, men det var òg fokus på kompetanseutvikling for lærerne. Fra 2000 til 2003 satte man så i verk store prosjekter som PILOT (Prosjekt Innovasjon i Læring, Organisasjon og Teknologi) og PLUTO (Program for LærerUtdanning, Teknologi og Omstilling) for å rette blikket mer mot pedagogiske og organisatoriske utfordringer, og for å øke bruken blant lærere generelt. Mellom 2004 til 2008 kom så oppmerksomheten rundt "digital kompetanse", med et stadig mer modent blick på utfordringer tilknyttet pedagogisk bruk av IKT, ikke på teknologien i seg selv. Man ser teknologi i skolen i sammenheng med andre faktorer i skoleutviklingen. Det er i dag ikke opplest og vedtatt hvordan teknologien påvirker, bør tas i bruk eller best fungerer i skolen, men man har gjort seg en rekke erfaringer. På tross av økt fokus på pedagogisk bruk, ble det imidlertid i 2007 påpekt at mange fremdeles manglet nødvendig digital kompetanse, og at skolene ikke utnyttet teknologien de hadde tilgjengelig (Krumsvik 2007: 15).

#### 2.1.2 PILOT, PLUTO og Program for digital kompetanse

Tre sentrale prosjekt og programmer har de senere årene tatt for seg IKT i skolen relatert til blant annet pedagogisk bruk og skoleutvikling. *PILOT* var et stort innovasjonsprosjekt i årene 1999-2003, initiert av Utdannings- og forskningsdepartementet, og involverte 120 skoler og seks høgskole- og universitetsmiljø. Det tok for seg pedagogisk bruk av IKT i skolen, sett i sammenheng med skolens utviklingsarbeid som helhet. Hovedkonklusjonen var at skoler som

arbeider systematisk med organisatoriske rammer, fleksible metoder og fokus på læring, lykkes best med pedagogisk bruk av IKT (Erstad 2004: 28). *PLUTO* som varte fra 2000-2004, hadde som overordnet mål å gjennom endring av lærerutdanningen "utvikle nye pedagogiske og organisatoriske modeller for tilrettelegging og gjennomføring av studie- og læringsvirksomhet ved å benytte IKT som et sentralt verktøy." (Ludvigsen og Rasmussen 2006: 229). Endringer i lærerutdanningene stod sentralt, noe som i tur kan få effekt på praksis i skolen. Et relevant funn i forbindelse med denne oppgaven er at etter gjennomføringen kunne man si at lærere og studenter på lærerutdanningene hadde blitt "høyfrekvente brukere av ulike typer IKT", noe som ikke var tilfelle før *PLUTO* (Ludvigsen og Rasmussen 2006: 246). Om slike endringer vedvarer kan man anta at det vil få betydning for praksisen til lærerne som kommer ut i skolen.

*Program for digital kompetanse*, fra 2004 til 2008, var også initiert av departementet for å integrere IKT i utdanningssektoren på en bedre måte. Hovedmål dreide seg om infrastruktur, kompetanseutvikling, digitale læringsressurser, læreplaner og arbeidsformer, forskning og utvikling. Blant konkrete mål var å opprette lærende nettverk regionalt og lokalt, og at alle lærere og skoleledere skulle være digitalt kompetente innen 2008 (Utdannings- og forskningsdepartementet 2004: 32). Av resultater har programmet blant annet lyktes i å gjøre "digital kompetanse" til et nyskapende nøkkelbegrep i politikk og skole, men dette forsvinner mange steder i skoleutviklingen, og god pedagogisk bruk av digitale verktøy forblir en utfordring for mange (Søby 2008: 235).

Til sammen har disse programmene har hatt stor påvirkning på utviklingsarbeid og forståelsen av bruk av digitale teknologier i utdanning (Erstad og Hauge 2011: 5). De danner slik også en kontekst for denne studien og skolen som undersøkes.

### **2.1.3 Opptak og bruk av digitale teknologier**

De tre foregående programmene viser til norsk sammenheng. For et internasjonalt perspektiv blir en gjennomgang av forskningslitteratur av Olofsson, Lindberg, Fransson og Hauge aktuell (Olofsson m.fl. 2011). De beskriver hvordan ulike digitale teknologier "tas opp" og brukes i skolen, for særlig å belyse intensjon og realisering i teknologibruk. Opptak og bruk viser her både til hvordan teknologien brukes og til implementeringsprosessene. De ser på fire områder; policy, organisering og ledelse, lærere og elever. Alle kilder er hentet fra artikkelen.

## **Opptak og bruk relatert til policy**

Det synes å være forskjeller mellom formulerings- og realiseringsnivå. En belgisk studie fra 2007 (Tondeur m.fl.) viste at lærerne var mer opptatte av å utvikle egne tekniske ferdigheter enn å integrere teknologi i lærings- og undervisningsprosesser slik læreplanen vektla. McGarr (2009) påpeker, som andre også har gjort, at det er lite forskning som viser at teknologioptak og bruk fører til endring i skolen. Ifølge Sutherland m.fl. (2004) bør hverken politiske beslutningstakere eller lærere tenke at nye teknologier automatisk vil øke læring og erstatte eksisterende teknologier. Sluttpoenget her er dessuten interessant, om at negative forskningsresultater på feltet muligens kan forklares ut ifra høyt fokus på intensjon.

## **Opptak og bruk relatert til skoleorganisering og -ledelse**

Her vises det blant annet til hvordan skoleledere må være reflekterte rundt det er de ønsker seg fra digital teknologi. Skolens strukturelle, kulturelle og sosiale rammer er viktige i endringsprosesser, ifølge Tondeur m.fl (2009) og Wong og Li (2008), noe som også har vært vektlagt i norske sammenhenger. Vanderlinde og van Braak (2010) framhever at det må være bærekraftige endringsforhold på skolene. Et annet aspekt her er utfordringen i gapet mellom den digitale ungdomskulturen og den institusjonelle skolekulturen (Williams 2008). Ledere må derfor være såkalte "new knowledge workers", ifølge Hayes (2006), og i stor grad følge med på utviklingen på feltet. Oppsummerende kan man spørre hvorvidt teknologi skal være en åpenbar del av praksis, påpeker artikkelforfatterne.

## **Opptak og bruk relatert til lærere**

Læreres tenking, selvtillit og kompetanse går her igjen, sammen med profesjonell utvikling i utdanning og yrke. Mye av forskningen her sier det samme; lærerens rolle er avgjørende. Mye avhenger imidlertid av lærertyper, teknologisk rammeverk og forholdene på skolen. Å gi lærere tilgang til teknologi også utenfor skolen og slik øke deres generelle bruk, vil gjøre at de ser flere pedagogiske bruksmuligheter ifølge Sipilä (2010). Kollegasamarbeid og tid til å utvikle praksis påpekes også som viktig (Schibeci m.fl 2008). Ikke overraskende er læreres tenking og holdninger dessuten avgjørende for motstand eller mottakelighet for teknologi i klasseromspraksisen (Hermans m.fl. 2008). Mange lærere forhindres fra å ta del i formell og uformell opplæring grunnet mangel på tid og tilgang til teknologi (Bennison og Goos 2010).

O'Bannon og Judge (2004) påpeker at på tross av mye teknologi i skoler er bruken begrenset, og de anser tilgang, opplæring, støtte, insentiver og vurdering som løsningen.

### **Opptak og bruk relatert til elevene**

Når det gjelder elevene trekkes resultater og læringsutbytte fram. En studie der elever fikk utdelt hver sine tablet-pcer, viste at elever født i utlandet ble mer aktive i læringsprosesser og elever med svake resultater fikk forbedret disse, det samme gjaldt elever fra familier med lav sosioøkonomisk status (Ferrer m.fl. 2010). Flere studier ser også på elevenes forhold til teknologi på ulike arenaer og flyten mellom disse, og hvordan elevene har positive holdninger til bruk av teknologi. Når det gjelder aldersgrupper, konkluderer Dwyer (2007) med at elever i tidlig barneskole opplever mindre læring med digitale teknologier i skolen.

Det har altså vært gjort mye forskning på området, men mer er nødvendig, ifølge forfatterne. Påpekingen av hvordan endringsprosesser med å ta i bruk digitale teknologier er komplekse, utfordrende og tidkrevende, er et sentralt poeng som går igjen, og man ønsker å finne ut mer om hvordan læring utvides gjennom bruk av digital teknologi. Mange av tendensene som kommer fram i artikkelen kan sies å stemme overens med sentrale tematikker i norsk sammenheng, selv om det kanskje her har blitt et sterkere politisk fokus på digital kompetanse etter innføring av dette som en egen grunnleggende ferdighet i Kunnskapsløftet.

#### **2.1.4 Studier og omtaler av nettbrett i skolen**

Gjennomgangen så langt har dreid seg om digitale teknologier generelt. Mengden studier om og omtaler av nettbrett og læring har dessuten vokst raskt siden brettene kom på markedet. Omfanget har allerede blitt stort og mangfoldig. I et såpass spredt materiale framstod ikke en dyptpløyende litteraturgjennomgang som overkommelig for denne oppgaven. Det er imidlertid gjort noen illustrerende søk, samt trukket ut noen studier og diskusjoner som viser ulike problemstillinger knyttet til bruk av brett.

På et generelt plan gir et googlesøk på "tablet education" 484 millioner treff, "iPad education" 775 millioner treff, og "Samsung Galaxy Tab education" gir 36,5 millioner treff per juli 2012. Universitetets søketjenester gjennom x-port og Primo gir et inntrykk av det publiserte omfanget, for eksempel gir Primo 1878 treff på "iPad\* education\*" per juli 2012, og "iPad\* learning\*" gir 9064 treff. Det er flere som i disse dager prøver ut nettbrett i skolen, og både

nasjonalt og internasjonalt er det utført eller pågår det studier som ser på hvordan elever bruker nettbrett, især iPad, i klasserommet. I tillegg foregår det en rekke uformelle diskusjoner og erfaringsdelinger på nett, og bruk av nettbrett i ulike utdanningsinstitusjoner, fra barnehage til universitet, blir undersøkt. Synspunkt og funn varierer og bærer preg av at man er i en utprøvningsfase der det er mange mulige bruksmåter og utfordringer. Ulike fora framhever generelle styrker med nettbrett, slik som mobilitet, e-bokmuligheten, taktile berøringsskjerm, og sammensatte måter å produsere og få tilgang til innhold på.

Om læringspotensialet med brett fant Murray og Olcese (2011) at applikasjoner for iPad ikke fremmet læring basert på moderne læringstenking, men at derimot brettets hardware eller konstruksjon var med på å støtte læring. En studie av Gasparini (2011) viste at lærerne var mer orientert mot forbruk enn produksjon av innhold, muligens relatert til elevgruppens alder (4. trinn). McClanahan m.fl. (2012) fant at bruk av iPad kan øke leseforståelse, mens Lesesenteret i Stavanger påpeker både fordeler og ulemper ved lesing med digitale medier, deriblant brett (Lesesenteret 2012). Elever med lesevansker synes for øvrig å ha god bruk av iPad, og mobiliteten kan minimere stigmatisering av elever som bruker denne som en støtte i lese- og skrivearbeid (Gasparini 2011). En studie av Valstad (2011) viser at motivasjonen økte og lesing ble enklere for elever på videregående skole ved bruk av iPad, men at problemer på skolenivå som nettverksproblematikker vanskeliggjorde bruk av en del funksjonalitet, noe som påpeker viktigheten av helhetlig tenking omkring teknologiimplementering. Studien viser også at utfordringen med at iPad i denne skolesettingen lett kan ta over oppgavene til en pc, heller enn å utnytte potensialer i brettet som er ulike pc-ens. Mange perspektiv på bruk av nettbrett i klasserommet, i stor grad iPad, påpeker altså at det er både utfordringer, men også mange fordeler med bruk av denne type teknologi, både knyttet til elevers bruk, lærerens tenking, og til implementeringstematikker.

## **2.2 Teoretiske perspektiv**

Jeg har nå trukket fram aktuelle perspektiv for å belyse forskning som er gjort på feltet. Det er et mål at både lærere og skoler skal ha digital kompetanse for å kunne ta i bruk digitale teknologier på en god måte. Da blir det aktuelt å se nærmere på hvordan denne kompetansen diskuteres i litteraturen. I det følgende vil jeg derfor trekke fram relevante teoretiske innfallsvinkler knyttet til digital kompetanse, spesielt relatert til lærer og organisasjon.

## 2.2.1 Digital kompetanse i læreplanen

Å utvikle digital kompetanse har blitt en sentral del av opplæringen. I læreplanen for Kunnskapsløftet ble det å bruke digitale verktøy innført som en av fem grunnleggende ferdigheter, og i St.meld. nr. 30 (2003–2004) *Kultur for læring* skrives det om den digitale kompetansen som skal integreres i læreplanen at:

*"Digital kompetanse er summen av enkle IKT-ferdigheter, som det å lese, skrive og regne, og mer avanserte ferdigheter som sikrer en kreativ og kritisk bruk av digitale verktøy og medier. IKT-ferdigheter omfatter det å ta i bruk programvare, søke, lokalisere, omforme og kontrollere informasjon fra ulike digitale kilder, mens den kritiske og kreative evnen også fordrer evnen til evaluering, kildekritikk, fortolkning og analyse av digitale sjangrer og medieformer." (St.meld. nr. 30 (2003-2004): 48).*

Digital kompetanse omtales altså som et sammensatt begrep. Dette blir imidlertid ikke reflektert like sterkt i selve læreplanen til Kunnskapsløftet. Her brukes formuleringen "Å kunne bruke digitale verktøy", og det har vært påpekt at kompetansen her framstilles som noe instrumentell og fokusert på basale tekniske ferdigheter (bl.a. Erstad 2007; Krumsvik 2007, Egeberg m.fl. 2012). I februar 2012 publiserte imidlertid Utdanningsdirektoratet et nytt rammeverk for grunnleggende ferdigheter, hvor en av hovedsakene er endringen av betegnelsen "å kunne bruke digitale verktøy" til "digitale ferdigheter." Direktoratet påpeker selv viktige forandringer: *"Ved å endre betegnelsen til "digitale ferdigheter" vil de kognitive dimensjonene som holdninger, forståelse og kommunikasjon vektlegges sterkere."* (Utdanningsdirektoratet 2012 a). I selve rammeverket står det blant annet at *"Digitale ferdigheter er en viktig forutsetning for videre læring og for aktiv deltakelse i et arbeidsliv og et samfunn i stadig endring."* (Utdanningsdirektoratet 2012 b). Samfunnsperspektivet og å bruke digitale verktøy hensiktsmessig, kritisk og innsiktsfullt blir altså vektlagt i større grad. Det kan sees i lys av hvordan ny teknologi i stor fart har blitt allemannseie, og at den praktiske håndteringen ikke lenger er en hovedutfordring for mange. Dette legger også videre rammer for hvordan lærerne og skolen skal bruke og lære elevene å bruke teknologien, da digitale verktøy og medier må integreres i skolens praksis på en hensiktsmessig måte.

## 2.2.2 Behov for digital kompetanse hos lærer og organisasjon

Digital kompetanse i læreplanen forholder seg i første omgang til elevenes utbytte av opplæringen. Denne skal bidra til å gi elevene *"en kompetanse man trenger for å kunne delta aktivt i arbeids- og samfunnsliv"* (St.meld. nr. 30 (2003-2004): 48). Dagens elever har

allerede store mengder digital kompetanse gjennom bruk av medier på fritiden. Ifølge Hatlevik m.fl. skal læreren imidlertid bidra med å bygge opp en *skolerelatert* digital kompetanse, hvor relevant informasjon og krav til digitale tekster og andre produksjoner ligger innenfor lærerens kompetanseområde (Egeberg m.fl. 2012: 26). I et slikt lys blir det nødvendig at læreren mestrer den læremiddelvirkeligheten hun befinner seg i, og det kan bli utfordrende å utvikle elevens digitale ferdighet dersom læreren ikke selv er godt rustet til eller innstilt på å ta i bruk teknologien. De nye mulighetene digitale verktøy kan gi til undervisning og læring er også noe læreren må forholde seg til. Det kan sees som at lærerens *læremiddelliteracy* blir utfordret; der man før var lærebokeskspert, må man i dag bli ekspert på tilrettelegging med verktøy og medier som har store potensielle bruksmuligheter, og hvor elevene allerede har mye erfaring.

Læreplanen forplikter skoleledere, og utfordringen gjelder derfor også skolen som organisasjon. De store nasjonale prosjektene det siste tiåret har som nevnt satt fokus på å utvikle både lærerens og skolens digitale kompetanse. Både disse prosjektene og den internasjonale forskningen peker på at utvikling av digital kompetanse er noe som angår og påvirkes av hele organisasjonen.

### **Organisasjonens og fellesskapets rammer for utvikling**

Når mange studier viser at IKT ikke endrer læring og resultater isolert sett (Ludvigsen og Rasmussen 2006: 228; Erstad 2011: 51), blir sammenhengene IKT brukes i viktige. Flere teoretiske perspektiv påpeker hvordan ulike sider av en organisasjon påvirker den totale praksisen. Perspektiv fra den kulturhistoriske aktivitetsteorien er relevante, der læring og kognitive prosesser forstås som innvevd e i sosial og kulturell aktivitet (Ludvigsen og Rasmussen 2006: 234). Fokus på hvordan institusjonens normer og tradisjoner er virksomme i endringsprosesser, ut over lærere og lederes kompetanse og erfaringer, er sentralt, og aktivitet og handling forstås som situasjonsbestemte og historiske (Ludvigsen og Rasmussen 2006: 234). Læring og endring er altså ikke bare knyttet til individets holdninger og handlinger, men preges av omgivelsene og historien på skolen, der ulike stemmer, oppfatninger og interesser brytes mot hverandre. Når man skal prøve ut en ny teknologi eller utvikle kompetanse på det digitale området, blir derfor kulturen som allerede eksisterer på skolen viktig. For eksempel kan mangel på bruk av teknologi i skolen settes i sammenheng med mangel på integrering i skolens institusjonelle rammer (Erstad 2011: 52). Også Mantovani



(1996) påpeker samspill mellom ulike sider av en organisasjon. Et viktig poeng er hvordan kulturelle strukturer i organisasjonen gir aktørene normer som de tolker situasjoner med, som så påvirker hvordan de praktisk-pedagogiske aktivitetene spilles ut. Sett i lys av dette vil lærernes klasseromspraksis bli påvirket av rammene, strukturene og kulturen de har rundt seg.

Et annet viktig poeng i et organisasjonsperspektiv er hvordan praksis ikke bare påvirkes av de felles rammene, men hvordan praksis, og kompetanse, også utvikles og eksisterer i fellesskap, ikke bare hos individet. Praksisfellesskapet som begrep er mye brukt i læringsforskning i de senere år (Lund 2004: 62). Det kjennetegnes av "*felles interesser eller saksområder, et fellesskap av personer og felles erfaringer som skal utvikles.*" (Wenger i Lund 2004: 62). Og Wengers utgangspunkt, sier Lund, er at læring skjer gjennom sosial deltakelse (Lund 2004: 62). I et sosiokulturelt perspektiv blir det aktuelt å se på individets kompetanse som et uttrykk for hva man kan klare i fellesskap med andre. Perspektivet kan videre utdypes som at kompetanse utvikles relasjonelt, og "*binder fagpersoner, fagmiljøer, avdeling og organisasjon sammen.*" (Orvik 2004: 31). Kompetanse sees slik som å være knyttet til en kontekst, forankret i noe overindividuell, og at den oppstår i relasjoner mellom fagpersoner (Orvik 2004: 31), alle uttrykk for organisatoriske dimensjoner. Kollektiv kompetanse trekker dessuten "*veksler på den samlede kunnskapen i skolens omgivelser og ikke bare på enkeltlærerens individuelle fagdidaktiske IKT-kompetanse*" (Engelien m.fl. 2011:224, med referanse til Argyris og Schön). I et slikt lys må altså refleksjon om teknologibruk skje på et annet plan enn hos individene alene.

Dette utgjør noen perspektiv på organisasjonen som sentral for hvordan kompetanse utvikles og utøves. Før jeg ser nærmere på noen spesifikke modeller for utvikling av digital kompetanse, vil jeg påpeke et annet perspektiv. For mens teoriene ovenfor tar for seg utvikling og kompetanse i organisasjonen på et mer deskriptivt nivå, beskriver blant annet Dale (1999) mer normativt hvordan skolen som organisasjon må drive sin praksis for å kunne omtales som profesjonell.

### **Organisasjonens (IKT-)didaktiske kompetanse**

Dale trekker fram organisasjonens behov for refleksjon over egen praksis, da skolen stadig får nye oppgaver som vil bli overfladisk utført dersom ikke kompetansen fornyes inne i organisasjonen (Dale 1999: 22). Slike perspektiv blir viktige i en IKT-sammenheng. Dale bruker begrepet organisasjonsdidaktikk og relaterer det til å ha en rasjonell, legitimert praksis

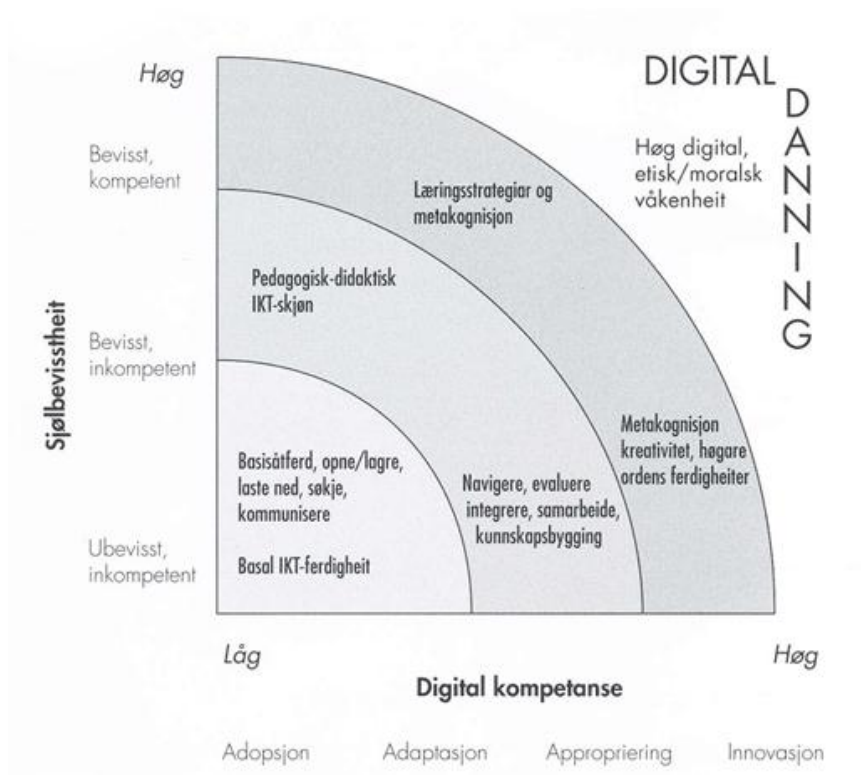
på individuelt og kollektivt nivå, der "*Betingelsen for rasjonell læring og fornyelse av den ligger ingen andre steder enn i evnene til å organisere sine læringssystem, til selvtematisering og til å begrunne egne aktiviteter.*" (Dale 1999: 19). Det blir lagt vekt på *didaktisk rasjonalitet*, hvor det er spørsmål om hvorvidt man har en konsistens mellom mål, innhold og metoder i en plan, organisasjonens mulighet for å realisere intensjonene, og en kritisk analyse av disse. Refleksjon og legitimering framstår som viktige stikkord. Å se sin praksis i system og se relasjoner og påvirkninger mellom opplæringens ulike områder for å kunne begrunne sine valg er sentralt også i Bjørndal og Liebergs didaktiske relasjonsmodell (Bjørndal og Lieberg 1978). I et organisasjonsperspektiv kan man også knytte dette an til dobbelkrets-tenkingen hos Argyris og Schön (1996: 20ff), som påpeker behovet for å legge omfattende refleksjon og læring til grunn når man vurderer sin egen praksis i møte med nye utfordringer, noe teknologiutviklingen i stor grad representerer. Om man skal ha en legitim digital praksis på skolen må denne altså være grundig gjennomtenkt og didaktisk begrunnet. Å utvikle en høy digital kompetanse hos lærer og organisasjon blir derfor avgjørende.

### **2.2.3 Modeller for digital kompetanse**

Refleksjon over hvilken plass digitale medier og verktøy har i undervisningen og hvordan de påvirker læringen hos elevene er sentral både hos læreren og skolen som organisasjon. Det er flere som har sett på hvilken kompetanse som må utvikles i så måte.

Krumsvik beskriver den digitale kompetansen gjennom fire grunnkomponenter (Krumsvik 2007: 71ff). Han omtaler både elevens og lærerens digitale kompetanse, i denne sammenheng blir den siste viktigst, og mange av perspektivene kan relateres også til skolen som organisasjon, gjennom at det må tilrettelegges for at lærerne utvikler slik kompetanse. De ulike komponentene går ut på at læreren må være i stand til å bruke, samt planlegge og veilede læring med digitale verktøy og medier. Den *basale IKT-ferdigheten* går ut på å kunne håndtere teknologien på et praktisk nivå for å kunne gjøre seg nytte av den. Når han omtaler *pedagogisk-didaktisk IKT-skjønn* trekkes lærerens kompetanse inn spesielt, med referanse til Shulmans "pedagogic content knowledge". Læreren må kunne både fag og pedagogikk godt, og må kunne knytte dette sammen gjennom bruk av digitale verktøy og medier. Dette innebærer for eksempel å se hvor IKT, læreboka eller andre kilder har sin styrke og hvor de utfyller hverandre, og se hvor IKT kan gi merverdier for læring som andre metoder ikke kan gi. Klarer hun det, går læreren fra å være (digitalt) ubevisst og inkompetent, til (digitalt)

bevisst og kompetent, ifølge Krumsvik. (Digitalt) bevisst men inkompetent er man når man til en viss grad har begynt å reflektere rundt hvordan IKT kan brukes faglig, men fremdeles har mye igjen å lære. Det trekkes fram at man ikke blir bevisst og kompetent "over natta". En slik bevissthet henger også sammen med hvordan læreren tar i bruk IKT ved gradvis å bevege seg fra et adopsjonsnivå til innovasjonsnivå; fra en begynnende til en integrert og nyskapende bruk. Videre er *læringsstrategier og metakognisjon* et punkt hvor Krumsvik påpeker viktigheten av lærerens kompetanse; læreren må kunne veilede eleven i valg og vurderinger som angår bruk av digitale medier. *Digital danning* er Krumsviks siste komponent i den digitale kompetansen. Elevenes eksisterende digitale kompetanse og kommunikasjonsmåter må tas inn i klasseromspraksisen, og elevenes livsverden må i større grad være med på å legge premissene, ut over skolens kanskje mer kanoniske tilnærming. Dette er trekk som vi for øvrig finner igjen i IKT-didaktikken som påpekt hos Østerud (2009).



Figur 2: Digital kompetansemodell (Krumsvik 2007: 72)

I Krumsviks modell er det parallellt til andre framstillinger av digital kompetanse, som TPACK-modellen og hos Hooper og Riebers nivåinndeling for teknologibruk i skolen. Jeg vil ta for meg disse for utfyllende perspektiv.

## **Hooper og Riebers faser for teknologibruk i skolen**

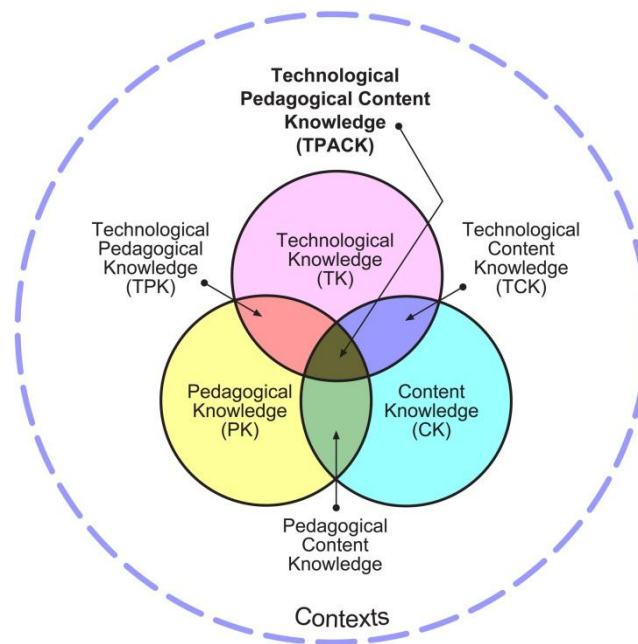
I sin modell for teknologibruk i skolen framstiller Hooper og Rieber (1995) ulike faser eller hierarkiske nivå; introduisering, anvendelse, integrering, reorientering og til slutt evolusjon eller utvikling. Modellen har likhetstrekk med Krumsviks horisontale akse fra adopsjon til innovasjon. Det er sentralt at teknologi må være en nyskapende faktor i opplæringen og ikke forsvinne i etablerte mønstre. Under *introduisering* får læreren kjennskap til enkle funksjoner, men legger gjerne teknologien til side etter å ha gjennomført et obligatorisk kurs eller lignende. Under *anvendelse* prøver læreren ut teknologien i klasserommet. Faren her er at man blir fort fornøyd med å ha prøvd det nye, uten å utvikle praksisen videre, og at man fort gir opp om dersom det oppstår problemer. *Integrering* er "gjennombruddfasen". Her gis teknologien, som for eksempel en bok, tavle eller stensiler, spesifikke oppgaver eller roller som integreres i lærerens praksis, og det blir et problem om teknologien tas bort igjen. I *reorienteringsfasen* revurderer læreren praksis. Mest sentralt er endringen i fokus fra lærerens instruksjon til elevens læring. Læreren trenger ikke være ekspert selv, men er opptatt av at elevene får støtte av teknologien i sin læringsprosess, og at man sammen kan finne nye måter å lære på. I *evolusjonsfasen* er klasserommet, skolen og for så vidt utdanningssystemet som helhet i konstant utvikling og tilpassing til nye teknologier. Teknologiens fulle potensial relatert til læring kan bare nås når læreren og skolen er på det siste nivået, noe som påpeker relevansen av at også skolen som organisasjon er i stand til å være reflektert og nyskapende.

I 1995 mente Hooper og Rieber at lærere gjerne ikke kom over det andre trinnet, og at de færreste lærere befant seg på det øverste nivået. I norsk sammenheng, etter de store intervensjonene og utviklingsarbeidet på IKT-feltet i skolen med hensyn til kompetanseutvikling, kan man tenke seg at tilstanden kan beskrives noe mer optimistisk.

## **TPACK – en fagdidaktisk IKT-kompetanse**

Mishra og Koehler (2006) er også blant dem som setter lærerens kompetanse i system. Ikke ulikt *pedagogisk-didaktisk IKT-skjønn* hos Krumsvik beskriver de fagkunnskap, pedagogisk kunnskap og teknologisk kunnskap som de sentrale bestanddelene i modellen TPCK, senere omtalt som TPACK på Koehlers nettsider ([www.tpck.org](http://www.tpck.org)). Også de bygger på Shulman, hvor det er sentralt at læreren kan flette sammen fag og pedagogikk på en måte som best mulig fremmer læring, gjennom for eksempel å gi de beste analogiene, eksemplene, forklaringene og demonstrasjonene (Mishra og Koehler 2006). Shulmans *pedagogical content knowledge*

kan oversettes til fagrelatert didaktisk kunnskap (Moe 2011: 36). Mishra og Koehler mener at også teknologi spiller en viktig rolle i en fagdidaktisk sammenheng, gjennom å tilby en rekke nye framstillingsmåter, og at læreren derfor må kunne håndtere og integrere teknologi i sin undervisning. Læreren må dessuten forholde seg til ny læringsteknologi oftere enn før. Modellen består av ulike deler, jeg tar for meg de sammensatte.



Figur 3: TPACK-modellen (<http://www.tpck.org/>)

*Pedagogisk-faglig kunnskap* (PCK) følger opp Shulman, og dreier seg om å vite hvilken pedagogisk tilnærming som best passer til innholdet, inkludert sentrale didaktiske avveielser som elevforutsetninger etc. Læreren må også ha *teknologisk innholdskunnskap* (TCK) for å vite hvordan teknologi og innhold er relatert til hverandre, for eksempel hvordan teknologi kan tilby nye måter å framstille innholdet. Den siste bestanddelen er *teknologisk-pedagogisk kunnskap* (TPK). Her er læreren oppmerksom på hvordan undervisningen kan endres ved bruk av ulike teknologier, inkludert å vite om teknologier, når det passer å bruke dem og hvordan de kan inngå i pedagogiske strategier. Til sammen utgjør disse utgangspunktet for en sammensatt kompetanse med gjensidighet mellom teknologi, pedagogikk og innhold (TPACK), oversatt som *fagdidaktisk IKT-kompetanse* hos Engeliens m.fl. (2011: 219).

Denne måten å tenke på faller sammen med det Krumsvik omtaler som den digitalt bevisste og kompetente lærer. Kvalitet i undervisningen avhenger av lærerens nyanserte forståelse, og med ny teknologi blir læreren stadig nødt til å redefinere forståelsen av alle tre bestanddelene (Mishra og Koehler 2006:1029). Denne kompetansen skal videre utøves i skolen som

kontekst, med de muligheter og begrensninger det gir. Mishra og Koehler påpeker også at om modellen skal tas på alvor, krever det gjerne en restrukturering av kompetanseutviklingen for lærere (Mishra og Koehler 2006: 1031). Dette kan forstås som at de også trekker modellen over i de organisatoriske rammene rundt individets kompetanse. Modellen er imidlertid blitt kritisert for ikke i tilstrekkelig grad å ta hensyn til kompleksiteten i det digitale landskapet i skolen (Engelien m.fl. 2011: 222), noe som viser behovet for kontekstualisering av kompetanse. Med tanke på organisasjonens kollektive kompetanse må man kunne si at det er relevant at også ledelse og kollegafellesskap er preget av overveielser som modellen nevner.

### **Lærerens kompetanse eller skolens kompetanse?**

Både Krumsviks kompetansemodell, Hooper og Riebers nivåer og TPACK tar utgangspunkt i læreren. Samtidig vil perspektivene deres angå skolen som organisasjon. TPACK har blitt satt inn i en slik sammenheng av Engelien m.fl. (2011), og Hooper og Rieber sier selv at utdanningssektoren må være i utvikling som et bakteppe for lærerens kompetanse. Krumsvik setter sin modell inn i en kontekst der lærere og skoleledere sammen er premissleverandører for en skoleutvikling med fokus på pedagogisk bruk av IKT (Krumsvik 2007: 68). Hvis man tar utgangspunkt i organisasjonsperspektivet fra tidligere, blir de ulike modellenes beskrivelse av kompetansene også noe som organisasjonen kan og vil påvirke gjennom sin struktur, prosesser og kultur, og som både individ og fellesskap må utvikle.

Oppmerksomheten på organisasjonsnivå må være rettet mot en bevisst pedagogisk, faglig og teknologisk integrert praksis. Erfaringer fra "Lærende nettverk" har vist at lærere som får god støtte får mer mot og trygghet til å utforske nye ting og gå utenfor rammene (Engelien m.fl. 2011: 223). Slik vil nettopp de organisatoriske rammene spille en viktig rolle for hvilken kompetanse lærerne utvikler og utøver i klasserommet, og kompetansen blir et felles anliggende. Læreren må ikke bare se sammenheng mellom fag, pedagogikk og teknologi, men også hvordan strukturer, prosesser og kulturelle trekk ved skolen som organisasjon kan påvirke egen og kollegaenes kompetanseutvikling på IKT-feltet. Slik kan man si med Erstad og Hauge at *"Det digitale utviklingsarbeidet handler med andre ord likeså meget om kulturelle endringer i skolen som organisasjon, som om at lærere og elever må skaffe seg erfaringer med hvordan de nye mediene kan brukes."* (Erstad og Hauge i Vedøy 2011: 159).

## 3 Metode

Dette kapitlet tar for seg de metodiske valg og refleksjoner som er gjort gjennom forskningsprosessen. Jeg tar først for meg valg av design og metode, og en beskrivelse av de ulike delene av det empiriske arbeidet. Deretter beskrives analyseprosessen, før jeg diskuterer etiske hensyn og kvalitetskriterier som reliabilitet og validitet.

### 3.1 Valg av design og metode

Hvilken metodisk tilnærming man velger avhenger av hvilken problemstilling man skal undersøke (Kvale og Brinkmann 2009: 118). Basert på sentrale tematikker – å undersøke rammer, bruk og refleksjon rundt en ny og foreløpig relativt lite utbredt teknologi i skolen, ble en eksplorativ kvalitativ tilnærming valgt. I kvalitativ forskning rettes oppmerksomheten *“mot de kulturelle, dagligdagse og situerte aspektene ved menneskelig tekning, læring, viten, handling og vår måte å forstå oss selv som personer på”* (Kvale og Brinkmann 2009: 31). For min problemstilling er måten kvalitativ metode utforsker kvaliteten på relasjoner og aktiviteter relevant, noe Basit påpeker, siden den beskriver *“events, perceptions and views scientifically, thus illuminating social phenomena. The purpose of this kind of inquiry is to achieve depth rather than breadth.”* (Basit 2010: 16.). For å undersøke sammensatte perspektiv, syntes en kvalitativ tilnærming hensiktsmessig.

Oppgaven har et induktivt utgangspunkt, men har også deduktive trekk. Empirien er utgangspunktet for forskningen, og dette har preget analysen. Samtidig har det vært viktig å tilegne seg kunnskap om området både før og under selve forskningsarbeidet, ettersom jeg her undersøker et nytt fenomen (nettbrett) i en større faglig sammenheng hvor det allerede foreligger mye forskning (teknologi i skolen). For å belyse og drøfte materialet, drar jeg så inn ulike teoretiske perspektiv i drøftingsdelen. Jeg ser det som naturlig at min forforståelse har vært med på å prege forskningsprosessen, noe jeg kommer tilbake til.

#### Design

Basert på valg av metode tar denne studien utgangspunkt i et ikke-eksperimentelt design der hovedmålsettingen er å se på tilstander slik de framstår (Kleven 2002: 265). For å belyse oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål framstod det som hensiktsmessig å

undersøke både klasseromspraksisen, tanker om denne, og rammene som skolen har rundt å ta i bruk teknologi. Dette innebar et sammensatt feltarbeid, hvor jeg for å få tak i et så mangfoldig bilde som mulig både gjennomførte formelle intervju, observerte i klasserommet, og snakket uformelt med lærere og ledelse underveis. Hensikten var å både få innblikk i hvordan lærere og ledelse opplever det å ta i bruk digitale verktøy, det nye nettbrettet særskilt, samt å ha en direkte erfaring med klasseromskonteksten ut over lærernes beskrivelser.

## **Utvalg – skole og informanter**

Utvalget av både skole og informanter er gjort som hensiktsmessighetsutvalg. Kriteriet for valg av skole var at de hadde arbeidet med utprøving med nettbrett over nok tid til å kunne ha en i alle fall begynnende formening om dets pedagogiske merverdi. Det ble også klart at skolen framstod som engasjert når det gjaldt bruk av IKT, noe som ikke er overraskende når de er godt i gang med utprøving av et nytt verktøy. Dette var i utgangspunktet ikke et kriterium for valg av skole, men viste seg imidlertid å bidra med ekstra perspektiv i løpet av studien.

For å kunne få et grundig innblikk i situasjonen i løp av studiens tilmålte tid, valgte jeg å fokusere på denne ene skolen framfor å gjøre mindre undersøkelser på f.eks. to skoler. Et alternativt design ville kunne gitt andre perspektiv, men ved å fokusere på den ene skolen kunne jeg i større grad gå i dybden og heller se på flere perspektiv innenfor denne ene organisasjonen. Et trekk ved case-metodologien kan belyse dette: *“Rather than looking at few variables in a large number of cases, the case inquirer looks at the complex interaction of many factors in few cases: The “extensiveness” of the former is discarded for the “intensiveness” the latter offers”* (Ragin i Thomas 2011: 512). Gjennom en slik tilnærming ble det for eksempel mulig for meg å gjennomføre både intervju og observasjon på skolen innenfor studiens tidsrammer, noe som kunne blitt for omfattende å gjøre på flere skoler. En sammenligning av skoler i dette tilfellet ville derfor måtte ha et annet fokus.

På den aktuelle skolen har kun et lite antall lærere begynt å ta i bruk nettbrett i undervisningen, og deres og ledelsens erfaringer skal igjen danne grunnlag for veivalg rundt videre bruk av brettene. Jeg valgte derfor å intervju disse lærerne og prosjektansvarlig fra ledelsen, til sammen fem deltakere. Lærerne er jevnt fordelt på småskoletrinnet og mellomtrinnet. Jeg vurderte å intervju lærere som ikke har tatt i bruk brettene, men avventet dette for å vurdere metning i materialet. Etter å ha gjennomført intervjuene med de deltakende



lærerne var det synlig at det allerede fantes oppfatninger og synspunkt innenfor denne gruppen som kunne belyse saken med interessante perspektiv. Å intervju flere lærere kunne gitt flere perspektiv, noe som kan foreslås for framtidige studier, men ved å holde rammen relativt smal fikk jeg et overkommelig og mer sentrert tematisk fokus i oppgaven.

Informantene var følgende:

1. Lærer på sjette trinn, kvinne 29 år, har jobbet som lærer i tre år. Har utdanning med flere fag innen skole og media, samt mediehistorie og mediekunnskap.
2. Lærer på sjette trinn, kvinne 46 år, har jobbet som lærer i 16 år, 14 av dem på denne skolen. Driver diverse IKT-opplæring av lærerne på skolen. Fast medlem av IKT-gruppen.
3. Lærer på andre trinn, kvinne 29 år, har jobbet som lærer i fire år. Fast medlem av IKT-gruppen på skolen.
4. Lærer på andre trinn, kvinne 26 år, har jobbet som lærer i 2,5 år, blant annet ett år i voksenopplæringen med dataopplæring som ett av undervisningsområdene.
5. Assisterende rektor, mann 59 år, har jobbet mye med IKT i egen undervisning, med bl.a. spesialpedagogikk for elever med skrive- og lesevansker. Var IKT-ansvarlig på annen skole siden 1989, og har vært med fra starten i store satsinger i kommunen.

## 3.2 Forskerens forforståelse

Som utgangspunkt for den videre metodiske redegjørelsen ser jeg forforståelse som et sentralt begrep. I motsetning til en antagelse om at forskeren kan stille sin egen bakgrunn til side og møte empirien objektivt og presist, påpeker en konstruktivistisk, hermeneutisk tilnærming til forforståelse at forskeren og informantens blick alltid vil være farget av forforståelsen basert på for eksempel språk, kjønn, kulturell tilhørighet, utdanning osv. *“There are no objective observations, only observations situated in the world of – and between – the observer and the observed.”* (Denzin og Lincoln 2008: 29). Norwood Hanson mente dessuten at all observasjon kan sies å være "teoriladet" på en måte hvor våre forkunnskaper blir en del av all forskning og all tolkning av empiri (Kvernbekk 2002: 41). Vi kan slik ikke vente at det empiriske materialet taler objektivt til oss. Begge disse perspektivene understreker hvordan forskerens observasjoner og tolkninger inngår i en kontekst. Et resultat av dette kan være at jeg gjennom min forforståelse ser etter spesielle svar, uten at det nødvendigvis representerer

informantenes opplevelse (Kvernbekk 2002: 68f). Dette er ting jeg har reflektert over både i forarbeid, gjennomføring og bearbeiding av feltarbeidet, og tenker det har både berikende og avgrensende perspektiv for oppgaven. Jeg har arbeidet med læremiddelutvikling, noe som kan prege hva jeg ser etter, skjønt tematikkene i studien skiller seg markant fra de jeg har arbeidet med tidligere. Men også studiene ved universitetet har brakt inn en rekke nye perspektiv. Videre kan de teoretiske perspektivene jeg har tilegnet meg før og under arbeidet med selve oppgaven ha vært med på å styre blikket mitt i utvalg av tema. I tråd med en konstruktivistisk tanke er dette en naturlig følge. Å være seg bevisst at man går til materialet med en fortolkningsramme, basert på teoretiske perspektiv og andre erfaringer innenfor feltet, må likevel sees som en styrke.

### **3.3 Gjennomføring av undersøkelsen**

#### **Forstudie på skolen**

Ettersom nettbrett er relativt nytt i skolen, måtte jeg undersøke grunnlaget for å gjøre denne type studie. Jeg tok kontakt med Nordbakken skole, da jeg gjennom arbeidsgiver visste at de var i gang med å prøve ut nettbrett. Noen utstrakt kjennskap til prosjektet hadde jeg imidlertid ikke, og jeg opererte uten videre tilknytning til arbeidsgiver i gjennomføring av undersøkelsen. Jeg avtalte et møte med skolen for å høre hvor de var kommet i sitt arbeid, der en lærer og assisterende rektor entusiastisk fortalte om prosjektet. Jeg besøkte også en klasse for å se hvordan elevene jobbet med brettene. Gjennom dette besøket ble det klart at det var mulig å gjennomføre en undersøkelse på skolen, og at det var flere tematikker som kunne være forskbare, blant annet elevenes bruk, lærernes bruk og lærernes og ledelsens entusiasme, noe jeg allerede her reflekterte over som et foreløpig funn. Heretter fortsatte forarbeidet til og gjennomførelsen av selve undersøkelsen. Fra dette innledende besøket begynte jeg også å føre refleksjonsnotater om min egen utførelse av arbeidet så vel som om andre interessante metodiske og faglige poeng som dukket opp underveis.

#### **Intervjuforberedelse**

Basert på hvilke tematikker jeg ønsket å se nærmere på, utarbeidet jeg en intervjuguide, noe som var en krevende men interessant prosess, da det ble synlig at nyanser og vinklinger kan utgjøre viktige forskjeller. Jeg arbeidet meg ned fra et vidt spekter av mulige spørsmål, til et

mer konsist sett. Her vil min forforståelse ha vært med på å påvirke prosessen, men det var et poeng å ikke la seg eksplisitt styre av spesifikke teoretiske perspektiv, men heller finne spørsmål som i best mulig grad kunne kaste lys over forskningsspørsmålene. Jeg utarbeidet en semistrukturert guide, hvor jeg ønsket å få fram både synspunkt og beskrivelser fra deltakernes side (Kvale og Brinkmann 2009: 49). Ettersom studien har en eksplorativ karakter, la jeg dessuten vekt på å lage åpne spørsmål, for å få fram mest mulig av deltakernes perspektiv, da et intervju ikke bare er en informasjonsinnsamling, om man følger Kvale og Brinkmanns tankegang: *"Et intervju er bokstavelig talt et inter view [...], en utveksling av synspunkter mellom to personer i samtale om et tema som opptar dem begge."* (Kvale og Brinkmann 2009:22). Gjennom samtalende intervju ønsket jeg slik å opparbeide kunnskap og forståelse for situasjonen på skolen.

Før jeg igangsatte intervjuene, gjennomførte jeg et prøveintervju med en bekjent som arbeider som lærer og som kunne relatere seg til tematikken og gi konstruktive tilbakemeldinger både på form og innhold i intervjuet. Slik ønsket jeg i noen grad å styrke kvaliteten i intervjuguiden samt øve mine egne ferdigheter som intervjuer, i tråd med at *"man lærer seg intervjuferdighetene ved å intervju"* (Kvale og Brinkmann 2009: 36). En slik gjennomkjøring ga nyttige tilbakemeldinger om for eksempel språkbruk og relevans av spørsmålsstillinger, som jeg så arbeidet inn i guiden og tok med meg inn i intervjusituasjonen.

## **Gjennomføring av intervju**

I forkant av intervjuene hadde alle deltakere blitt informert om hva studien gikk ut på og signert samtykkeerklæring. Selv om jeg i intervjuguiden hadde en rekke konkrete spørsmål, la jeg opp til en fleksibel tilnærming i intervjusituasjonen, hvor jeg valgte ut og tilpasset spørsmålsstillingene i tråd med hva deltakeren allerede hadde sagt. Jeg memorerte dessuten gangen i guiden, for best mulig å kunne fristille meg fra den og få bedre flyt i samtalen. Jeg opplevde at det ble enklere å intervju for hver gang, og det fløt lettere og mer naturlig etter hvert. Så var da også deltakerne meddelsomme, vennlige og opptatt av fagfeltet.

Etter første intervju ble jeg oppmerksom på flere ting jeg kunne gjort annerledes. Jeg skrev et refleksjonsnotat omkring spørsmål og gjennomføring, og endret deler av intervjuguiden før neste intervju. Blant annet hadde jeg vært forberedt på en mer kritisk eller nyansert tilnærming til teknologi fra læreren, og var dermed ikke tilstrekkelig forberedt med oppfølgingsspørsmål med motforestillinger, samt at jeg bygde til tider for mye opp under

deltakerens utsagn for å få til en "god tone". Jeg var oppmerksom på og justerte dette til de neste intervjuene, ved å forbli involvert og interessert, men også komme med flere kritiske refleksjoner og motforestillinger.

Sjetteklasselærerne ble intervjuet individuelt, de to andre sammen i ett intervju, og assisterende rektor for seg selv. De to lærerne som ble intervjuet adskilt mente det egentlig ikke var nødvendig å intervjuer begge, da de opplevde å være svært samkjørte. Jeg ønsket likevel å gjøre dette, for å få utfyllende perspektiv, blant annet fordi den ene hadde arbeidet på skolen mye lengre enn den andre. De to andre lærerne hadde dårlig tid og ønsket å bli intervjuet sammen. De framstod som samstemte i sine synspunkt, men det er mulig at flere momenter hadde kommet fram dersom de hadde vært intervjuet adskilt, da materialet her kunne vært rikere. Lærerne ga imidlertid i slutten av intervjuene uttrykk for at de hadde fått framstilt sin brettbruk og sine perspektiv på en klargjørende måte.

## **Observasjon**

Intervjuene ville etter planen utgjøre en stor del av kunnskapsbasen for studien, men jeg ønsket også å foreta noen observasjoner for å supplere bildet fra intervjuene. Jeg gjennomførte fem økter à 1-2 timer med observasjon fordelt på de to trinnene. Dette kan sees som ikke å være et stort nok materiale til å kunne trekke slutninger mellom retorisk nivå og handlingsnivå, men kan likevel fungere som et illustrativt materiale. Etter å ha gjennomført observasjon på begge trinn og snakket med lærerne, ble det dessuten klart at bruken var mer variert og omfangsrik på mellomtrinnet. Jeg valgte derfor å bruke flest observasjonstimer her. Lærerne på småskoletrinnet rapporterte at bruken jeg hadde observert var typisk for en økt hos dem, og min oppfatning var at ettersom fokus for studien ikke var en detaljstudie i bruk av applikasjoner og nettsider, hadde jeg oppnådd relativt god metning for bruken på småskoletrinnet gjennom denne ene observasjonen supplert med intervju.

Observasjonene ble gjennomført med løpende notater uten film- eller lydopptak grunnet studiens karakter og omfang. Notatene ble gjort i et tokolonneskjema, med vekt på å skille mellom beskrivelser og tolkning. Jeg observerte uten forhåndskoding for å kunne inkorporere dataene med intervjuene i større grad. Samtidig hadde jeg valgt ut hensiktsmessige fokusområder knyttet til tema for studiet, noe som innebærer seleksjon (Thagaard 2003: 64).

Etter hvert har jeg reflektert over at det kunne vært hensiktsmessig å ha observert en time på sjette trinn der elevene ikke jobbet bare med brettene, men hvor de var en støtte som skriveredskap osv. Dette ble imidlertid godt beskrevet i intervju. Å ha klarlagt alternativ bruk på andre trinn, samt observert når de drev skrivetrening, kunne også vært hensiktsmessig, men på grunn av sommerferie ved skolen ble det ikke aktuelt å få dette videre belyst. Funn basert på observasjon på andre trinn kunne med fordel også vært bedre underbygget ved flere observasjoner. Samtidig var den ene observasjonen tydelig når det gjelder poeng som diskuteres angående forstyrrelser i læringsaktiviteten. I hvilken grad min tilstedeværelse påvirket situasjonen er imidlertid relevant i denne sammenhengen.

Observasjonene ble gjort delvis deltakende. Jeg observerte hele klassen, samt enkeltpersoner og grupper i klasseromssituasjonen. I noen situasjoner ble det naturlig å spørre elevene for å høre deres synspunkter. I utgangspunktet kan man tenke at min tilstedeværelse i klasserommet kunne påvirke situasjonen. Enkelte elever kan kanskje ha blitt distraheret eller utrygge av direkte observasjon og spørsmål, eller av at jeg var i klasserommet. De kan derfor ha oppført seg annerledes enn ellers, noe som kan ha spilt inn på hvordan de arbeidet eller konsentrerte seg. Gjennom skolens praksis og i utprøvningsprosjektet har elevene imidlertid blitt svært vant til at ledelsen og andre kommer inn i klasserommet og observerer. Det er derfor mulig å anta at min tilstedeværelse ikke spilte en avgjørende rolle for hva som foregikk i klasserommet, noe lærerne bekreftet i intervju. Klasseromssituasjonene virket trygge, og lærerne informerte elevene på rolig vis om at jeg ville være til stede. Å ha besøk i klassen framstod som en vanlig og ufarlig situasjon. En forskereffekt kan slik antas å ha vært til stede, men ikke være avgjørende for tematikker som jeg diskuterer.

### **Uformelle samtaler og observasjoner**

Generelle observasjoner gjort under besøkene er også tatt med i datamaterialet, gjennom refleksjonsnotater. Disse inneholder blant annet beskrivelser og kommentarer til samtaler og handlinger som foregikk. Her er dataene skrevet ned i etterkant av besøket, og skiller seg slik fra intervjuene og observasjonene, men de gir et relevant bidrag til det helhetlige bildet. Jeg har også hentet informasjon fra skolens nettside og prosjektplan for nettbrettutprøvingen. Poeng herfra er tatt med som beskrivelser av skolen og i analysen. Alle disse delene kan i et hermeneutisk perspektiv være med å belyse helheten.

## 3.4 Bearbeiding og presentasjon av data

### Transkribering og renskriving av observasjoner

Transkriberinger kan sies å skape kunstige konstruksjoner som ikke nødvendigvis gjengir samtalens kvalitet (Kvale og Brinkmann 2009: 187). For å bøte på dette i noen grad ble transkriberingen av intervjuene foretatt snarlig etter gjennomføring, for å ha situasjonen så friskt i minne som mulig. Både i selve intervjusituasjonen og i transkriberingen hadde jeg festet meg ved interessante poeng og markerte disse i teksten allerede under transkripsjonen, som en begynnende analyse og refleksjon. En “ren” transkripsjon uten kommentarer ble imidlertid også laget, for slik å kunne ha mulighet for å gå til teksten uten styrende kommentarer. En refleksjonsrunde ble også gjort med observasjonsdataene. Her førte jeg løpende kommentarer under selve observasjonen, men gjorde jeg meg også flere refleksjoner i etterkant, som så ble føyet til for å berike materialet og begynne en analyseprosess.

### Analyse

Analysen har pågått gjennom flere stadier. Som Kvale og Brinkmann sier, er analysen noe som finner sted gjennom hele forskningsarbeidet, ikke bare i bearbeiding av det empiriske materialet i etterkant (Kvale og Brinkmann 2009). Oppdagelser og justeringer som er gjort underveis har slik vært med på å videreutvikle de analytiske perspektivene ut over de jeg hadde ved starten av arbeidet, godt hjulpet av refleksjonsnotater underveis i innsamlingen.

Det finnes ikke et ensidig svar på hvordan man skal analysere intervjumaterialet, man kan følge oppskrifter eller benytte eklektiske metoder (Kvale og Brinkmann 2009). I mitt tilfelle er det gjort et forsøk på å framstille data oppriktig og upartisk, men med tolkende innslag for å belyse teksten, med en anerkjennelse av min forforståelse som medvirkende i analyseprosessen. Jeg valgte å gjøre en grundig gjennomgang med kategoriseringer som utgangspunkt for framstillingen, kombinert med en tolkende tilnærming. Jeg leste gjennom materialet i flere omganger. Først leste jeg gjennom alle notater for få et samlet inntrykk ut over det jeg hadde i innsamlingen. I denne gjennomlesningen gjorde jeg hovedsakelig beskrivende notater til teksten. Jeg ønsket å framheve hva lærerne snakket om og hva jeg så i observasjonene. Med utgangspunkt i dette leste jeg gjennom tekstene en gang til, med det hensyn å identifisere kategorier som kunne begynne å systematisere innholdet i empirien. Her begynte jeg også å notere fortolkninger, og allerede idet jeg markerer sitater og plasserer dem

i en kategori, kan man si det er gjort en tolkning. I tekstene indikerte jeg ulike typer notater med ulike farger for visuelt å skille nivåene fra hverandre. Jeg satte så opp kategorier på ulike nivå i et vrimledokument, og med utgangspunkt i forskningsspørsmålene valgte jeg ut hovedkategorier med grupper av underkategorier, som gjenspeiles i framstillingen av analysen. Jeg noterte koblinger i og mellom intervjuene og observasjonsnotatene, skjønt i analysen utheves observasjonene også separat for å gi en mest mulig levende beskrivelse. Jeg samlet videre sitater til alle kategoriene, og valgte ut de mest sentrale. I denne runden ble det også naturlig å justere noen kategorier. En slik vekselvirkning i utarbeiding av kategorier og sentrale tema var gjennomsyrende for hele skrivefasen i analysen. Til slutt leste jeg gjennom datamaterialet igjen for å se om ytterlige perspektiv trådte fram etter bearbeidingen så langt. Disse ble så føyet til som justeringer til analysen.

### **3.5 Ethiske hensyn**

Intervju, observasjon og bearbeiding av slikt kvalitativt materiale innebærer en rekke etiske spørsmål om gjennomføring og konsekvenser, og forskeren må være oppmerksom på krefter og sårbarheter som oppstår i slike situasjoner (Kvale og Brinkmann 2009: 79). Det å gå inn i et rom medfører en påvirkning, en forskereffekt. Selv om elevene på denne skolen var vant til å bli observert, og lærerne var vant til å snakke om hvordan de jobbet digitalt, er det likevel nødvendig at jeg reflekterer over min påvirkning der og hvordan jeg forstår situasjonene. Alvesson og Sköldbberg (2009: 304) vektlegger blant annet forskerens åpne holdning til den tolkende dimensjonen av sosiale fenomen. Det samme gjelder bevissthet angående tvetydigheten i språk og dets begrensede kapasitet til å frambringe kunnskap fra en empirisk virkelighet. Deltakere må behandles med empati, for både i intervju og observasjon er det mulig at stress og usikkerhet kan påvirke svar og handlinger. Dette har jeg forsøkt å være bevisst på både i intervju, observasjon og i analysen av materialet, ved å legge vekt på å gjøre tolkninger på et kritisk men rimelig grunnlag, og behandle deltakernes ytringer med respekt.

Observasjoner og intervju er gjort med informert samtykke, og jeg har gitt et fiktivt navn til skolen og utelatt enkelte karakteristikk av anonymiseringshensyn. Det vil teoretisk sett være mulig å finne ut hvilken skole det dreier seg om, og i alle fall vil intervjudeltakerne kunne kjenne igjen hverandre. Kommunikasjonen og tilliten mellom deltakerne framstår likevel som god, noe som kan redusere det potensielt vanskelige i kritiske analyser. For øvrig ligger

fokuset i oppgaven på tematikker som angår alle de involverte mer enn hvordan enkeltlæreren handler og tenker.

### 3.6 Kvalitetskriterier

Kvalitetskriterier innenfor kvalitativ forskning må forholde seg til mengden av påvirkninger og subjektive vurderinger som gjøres i prosessen. *“Kvaliteten på produktet bestemmes av kompetansen hos håndverkeren som bruker verktøyet. En mekanisk anvendelse av metoder er ikke noen garanti for å oppnå kunnskap som er objektiv, pålitelig, gyldig eller generaliserbar.”* (Kvale og Brinkmann 2009: 245). For å ivareta kvalitet i denne studien har jeg derfor gjennom de ulike fasene forsøkt å forholde meg reflektert til hvordan ulike faktorer kan påvirke prosessen og resultatene.

#### Reliabilitet

*“Reliabilitet har med forskningsresultatenes konsistens og troverdighet å gjøre. Reliabilitet behandles ofte i sammenheng med spørsmålet om hvorvidt et resultat kan reproduseres på andre tidspunkter av andre forskere”* (Kvale og Brinkmann 2009: 250). Reliabiliteten gjelder slik sett alle faser av forskningsarbeidet, og innenfor en kvalitativ ramme kan det være vanskelig å garantere et likt resultat ved gjentakelse av forskningsprosessen. Andre forskere ville kanskje gjort andre utvalg og hatt andre refleksjoner rundt materialet enn hva jeg har hatt. Redelighet om hvordan studien er gjennomført kan imidlertid være med på å styrke reliabiliteten, og gjennom den metodiske utgreiingen som gjøres i dette kapittelet ønsker jeg å gi et konsist bilde av arbeidet for slik å underbygge reliabiliteten.

I denne studien er min forforståelse i alle studiens faser et relevant aspekt når det gjelder troverdigheten. Et annet moment for en studie av dette omfang er mengden tid avsatt til en pålitelig gjennomgang av materialet. Det er mulig at lengre tid til bearbeiding av materialet ville kunne bidratt med ytterlige perspektiv, og at metningen i analysen dermed ikke er komplett, i den grad en slik studie kan oppnå det. Dette er forsøkt motvirket ved å jobbe grundig med datamaterialet og bruk av refleksjonslogg gjennom hele forskningsprosessen for at analysearbeidet skal ha hatt god modningstid, gjennom å vektlegge grundighet i innsamlings- og analysearbeidet, og være reflektert rundt egen rolle som intervjuer og observatør og de påvirkninger det måtte ha på materialet.



## Validitet

Validitet i kvalitativ forskning er diskutert (Kvale og Brinkmann 2009: 246ff, Kleven 2008). Det filosofiske spørsmålet “hva er sannhet?” kan trekkes inn (Kvale og Brinkmann 2009: 251). Man kan vurdere hvorvidt de slutningene som gjøres i og basert på forskningen holder mål (Kleven 2008: 219), og “*i hvilken grad våre observasjoner faktisk reflekterer de fenomenene eller variablene som vi ønsker å vite noe om*” (Kvale og Brinkmann 2009: 251). I denne studien kan det oversettes til i hvilken grad de metodiske valgene mine kan belyse problemstillingen, om jeg kan vite at det informantene sa i intervju faktisk reflekterer den reelle situasjonen på skolen, hvorvidt observasjonene mine var troverdige og gyldig nedtegnet, hvorvidt materialet mitt gir et gyldig bilde av situasjonen på skolen og i de ulike klasserommene, og hvorvidt jeg kan være sikker på at min forståelse og tolkninger gir en gyldig framstilling av situasjonen på skolen.

Validering i kvalitativ forstand bygges inn i selve forskningsprosessen for å skape gyldighet på disse feltene (Kvale og Brinkmann 2009: 253). Gjennom studien har jeg derfor forsøkt å gjøre grep som kan styrke validiteten. Ved å gjennomføre prøveintervju fikk jeg klargjort hvorvidt spørsmålene var treffende for feltet. Jeg gjorde så nødvendige justeringer, og gjennom diskusjoner med veileder ble forskningsspørsmål diskutert opp mot intervjuguiden. Justeringene fra en lærer som til daglig arbeider i skolen, samt synspunkter fra forskningsfaglig hold kan ha styrket validiteten. Selve intervjupersonene framstod som troverdige og trygge i situasjonen, uten at det i seg selv kan gi garantier for at ytringene de kom med ble sagt uten selvsensurering. At jeg etter første intervju også ble mer oppmerksom på å stille flere oppfølgingsspørsmål for å gi enda mer muligheter til avklaring og nyansering, og at jeg tar hensyn til dette i vurderingen av det første intervjuet mener jeg styrket validiteten av intervjuene ytterligere.

At jeg i tillegg til å gjøre intervju også har gjennomført observasjon, mener jeg er med på å styrke validiteten, gjennom å belyse tematikken fra flere sider. Slik kunne jeg få førstehånds innblikk i deler av det som lærerne snakket om i intervju. Inntrykket var at det i stor grad var samsvar mellom intervju og observasjon, noe som underbygger intervjuenes validitet. Observasjonsdataenes validitet kan dessuten styrkes gjennom hvordan notatene gjøres med beskrivende språk samt å være internt koherente og sannsynlige (Angrosino 2007: 59). I mine observasjonsnotater har jeg vektlagt å benytte et språk uten vurderinger som farger teksten, og å beskrive situasjoner mest mulig nøytralt og likt mellom de ulike observasjonene.

Validitet i forbindelse med min forståelse og tolkning av empirien kan sees i sammenheng med forforståelsen. Kvale og Brinkmann påpeker teoritilfangets viktige rolle i forkant av datainnsamlingen (Kvale og Brinkmann 2009: 253). Det kan kanskje diskuteres i forhold til hvor åpen forskeren skal være for ulike perspektiv. I mitt tilfelle er innhenting av data i noen grad farget av teoretiske perspektiv og problemstillinger og andre erfaringer på feltet, som igjen har farget hvilke spørsmål jeg har sett som relevante og interessante. Validiteten av resultatene må derfor sees både i forhold til utvalg av teoretiske perspektiv og logikken som tolkningene av empirien blir gjort med.

## **Generalisering**

Hvorvidt det er et nødvendig kvalitetstegn for en kvalitativ studie å kunne generaliseres forblir en diskusjon i feltet. Denne studiens eksplorative natur gjør at formålet ikke vil være å generalisere men å gi grunnlag for nye studier. I den grad det er ønskelig å generalisere fra kvalitative forskningsresultater, kan det blant annet gjøres med utgangspunkt i en analytisk generalisering, som involverer *“en begrunnet vurdering av i hvilken grad funnene fra en studie kan brukes som en rettleiding for hva som kan komme til å skje i en annen situasjon. Den er basert på en analyse av likhetene og forskjellene mellom de to situasjonene”* (Kvale og Brinkmann 2009: 266). Erfaringene fra denne studien vil kunne bidra til å belyse hvordan utprøving av nettbrett kan arte seg, og man kan sammenligne andre skoler med denne, men oppgaven tar altså ikke sikte på å fungere som generaliseringsgrunnlag.

## 4 Analyse

Etter å ha intervjuet og hatt uformelle samtaler med lærere og ledelse, og observert i og utenfor klasserom, stod jeg igjen med et inntrykk av at dette er en skole som er engasjert i å bruke teknologi, og som opplever å få det godt til. I forlengelsen av dette har jeg blitt oppmerksom på en rekke interessante perspektiv rundt organisering og tanker om læring ved bruk av teknologi. I den kommende analysen framstilles funnene fra empirien for å belyse forskningsspørsmålene – 1) *hvordan skaper skolen forutsetninger for at lærerne kan utvikle kompetanse til å ta i bruk nye teknologier*, 2) *hvordan tas nettbrettene i bruk i klasserommet* og 3) *hvilke læringsmuligheter ser lærerne i nettbrettene*. I tillegg vil jeg trekke fram utfyllende perspektiv, og drøfte utvalgte funn spesielt i neste kapittel.

Analysen tar utgangspunkt i faktorer som har trådt fram som sentrale for å belyse hvordan skolen legger til rette for å ta i bruk teknologi og hvordan utprøving av nettbrettene arter seg. Hovedmomentene dreier seg om

- informantenes oppfatninger om teknologi og læring
- skolen som IKT-organisasjon
- utvikling av lærernes digitale kompetanse
- nettbrett som verktøy i klasserommet

Det første temaet utgjør en ramme for alle forskningsspørsmålene, de to neste temaene besvarer første forskningsspørsmål, mens det siste temaet tar for seg forskningsspørsmål to og tre. Av det empiriske materialet vil intervjuene være hovedkilde i de tre første temaene, mens observasjonene blir sentrale i behandlingen av nettbrettene i klasserommet.

### 4.1 Informantenes oppfatninger om teknologi og læring

Nordbakken skole er en skole hvor digitale verktøy av ulike slag brukes i planlegging, undervisning og læring på daglig basis. Skolen har IKT som satsingsområde, og uttrykker slik formelt sett en sterk tro på teknologiens plass i skolen. Som bakgrunn for

forskningsspørsmålene kaster jeg først et blikk på oppfatninger om digitale medier i skolen slik de ble uttrykt i intervjuene.

#### 4.1.1 Begrunnelser for teknologi i skolen

##### Samfunnsperspektivet og elevens digitale kompetanse

På spørsmål om hvilken rolle hun mener digitale medier har i læringsprosesser, vektlegger den ene læreren den digitale omverdenen og sier:

*“Det er mer og mer som blir digitalisert her i verden[...] og barna har det rundt seg hele tiden, hjemme og alt mulig, hvorfor skal det da ikke være en del av skolehverdagen? [...]. Det blir litt bakvendt når de så kommer på skolen og så er det eneste de skal gjøre å åpne en bok og så skrive i en annen bok [...]. Skolen må jo følge utviklingen som skjer ellers rundt omkring. Så jeg mener jo at det har en utrolig viktig plass, og burde bare få mer og mer plass.”*  
(informant 1).

En lignende tankegang preger alle intervjuene. Begrunnelsen ligger i den digitale verden som elevene omgir seg med, og at det er viktig at skolen følger med på utviklingen. En annen poengterer; *“elevene skal være up-to-date, beherske det de de trenger i samfunnet. Du må beherske digitale medier, og du må være kritisk i den forferdelig store informasjonsstrømmen”* (informant 5). Her vektlegges elevens digitale kompetanse gjennom ferdigheter og holdninger, altså et sammensatt perspektiv på bruk av digitale medier.

Ferdigheter og et likhetsprinsipp vektlegges hos en annen; *“jeg tenker det er viktig at barna tidlig lærer seg å skrive på pc, finne fram, google ting, så hvis noen konsekvent ikke bruker det, så synes jeg det blir urettferdig overfor barna. [...] Det er jo viktig å prøve å gi dem den samme grunnkompetansen”* (informant 1). Oppfatningen er at alle skal ha like muligheter til å tilegne seg digitale ferdigheter, og at digitale ferdigheter er positivt og viktig for elevene.

##### Læringsmuligheter

Lærerne legger også vekt på at teknologien kan skape flere læringsmuligheter for elevene faglig sett, ikke bare utvikle deres digitale kompetanse. *“Hvorfor skal man ikke bruke det? [...] Det er faktisk en bedre løsning, det øker læringsmulighetene”* (informant 3). Det er en gjentatt oppfatning at bruk av digitale medier og verktøy gir og skal gi merverdi i form av økt læring for elevene. *“Teknologien, brettene, må gi høyere læringsutbytte [...] [Det] er jo litt av poenget, hele poenget, at dette må gi et høyere læringsutbytte.”* (informant 2). Imidlertid

uttrykkes det i to intervju at det er vanskelig å vite hva av læringsutbytte som stammer fra bruk av digitale medier. Vurderinger blir derfor heller basert på opplevd hensiktsmessighet, som regel skjønntbasert, mens i nettbrettprosjektet lager de en oversikt over brukssituasjoner som de vurderer. *"En sum av mange faktorer kan gi oss en pekepinn på hvor effektivt det er i læringsarbeidet."* (informant 5). Læringsutbytte i målbar form er altså ikke det de vurderer ut ifra, men heller opplevd utbytte. Økt utbytte og forbedret undervisning er noe de hele tiden er opptatt av, samtidig som de er tydelige på at det ikke skal være *"teknologi for teknologiens skyld"*, noe som uttrykkes i flere intervjuer. Tenkingen er altså preget av entusiasme, men de ønsker også å tydeliggjøre hvordan de er kritiske og reflekterende i sin bruk. Det er sentralt at teknologien må oppleves hensiktsmessig, men samtidig er det vanskelig å spore resultatendringer direkte til bruk av digitale verktøy.

## **Nytteverdi i lærernes og elevenes arbeid**

I tillegg til læringsmuligheter vektlegger lærerne at både de og elevene må ha nytte av de digitale verktøyene, og de uttrykker at digitale verktøy faktisk har en tilleggsverdi for elevenes og lærernes arbeid i og utenfor klasserommet. Lærerne sier deler av arbeidet blir mer lettvent, som å holde oversikt over vurderinger på pc, og finne relevant innhold til undervisning. For elevene påpekes det for eksempel at det kan gi bedre oversikt over eget arbeid, forenkle leksearbeid med at de kun har med brettet hjem og har arbeidsplan på dette, og at informasjonssøk, skriveoppgaver og presentasjoner blir enklere å lage og gjennomføre. Da en av informantene fikk spørsmål om det å ha høyt fokus på teknologi kunne gå på bekostning av noe, var svaret: *"Man kan se omvendt på det også. Det kan [...] frigjøre ressurser også"* (informant 5), for eksempel gjennom enklere systematikk og logistikk for lærerne. Teknologi bør altså tas i bruk fordi det er behjelpelig, er inntrykket.

### **4.1.2 Oppfatninger om læring ved bruk av teknologi**

Ettersom lærerne mener det ikke skal være *"teknologi for teknologiens skyld"*, og at de mener bruk av digitale medier og verktøy øker læringen og gir flere læringsmuligheter, blir det relevant å se på *hvordan* de mener det har betydning for elevenes læring. En av sjette-trinns lærerne synes at *"mange ting er lettere, spesielt med iPadene, mange ting går mye fortere"* (informant 1). Hun trekker også fram verdien av å ha oppdatert informasjon lett tilgjengelig. Videre vektlegger flere lærere variasjon i metoder som viktig for å kunne dra

med seg mange i undervisningen. Å få med flere trekkes også fram hos andretrinns lærerne i forbindelse med ulike elevers behov; *"Det er veldig lett å kunne støtte både auditivt og visuelt [...] Og man kan finne videoer av ting og få lyd og bevegelse"* (informant 3). At tekstbehandling kan være en god hjelp for mange elever med lese- og skriveproblemer trekkes også fram. Forenklet arbeid, oppdatert informasjon, variasjon og støtte til ulike læringsstiler regnes altså som noe som vil støtte læringen. Variasjon kan i tur knyttes til aktivitet. For eksempel gir bruk av interaktive tavler en mer aktiv undervisning, påpeker en av lærerne, og sier at *"elevene liker å komme opp og holde på og dra oppe på Smartboardet"* (informant 2). Samarbeid nevnes også som en positiv faktor for elevenes læring, og lærerne på sjette trinn forteller at elevene samarbeider mer når de bruker nettbrett enn pc.

I flere intervju uttrykker lærerne at det er en styrke for læringen å utnytte at elevene er interesserte i digitale medier. Elevene får blant annet spille digitale spill i slutten av timen. Selv om de mener digitale teknologier gir mange læringsmuligheter, er samtidig et av de få problemene som påpekes hvordan *"elevene er veldig vant til å bli underholdt. Man skaper på en måte et behov, [...] veldig mye blir kjedelig når de er så godt vant. De er så vant til at alt skal være kjempespennende hele tiden"* (informant 4). Det er altså også visse innvendinger mot elevenes motivasjon knyttet til bruken av digitale teknologier. Bare én av lærerne trekker dette fram under intervjuene, de andre påpeker håndskriften som noe som den digitale teknologien vil kunne gå på bekostning av.

Den samlede oppfatningen i intervjuene er at teknologi er læringsfremmende og noe man ikke kan unnlate å bruke i undervisnings- og læringssituasjoner i en moderne skole. At de jeg intervjuet er orientert rundt en slik holdning kom altså tydelig fram. Det kom også fram relaterte perspektiv når det gjelder skolen som helhet, noe jeg nå vil se nærmere på.

## **4.2 Skolen som IKT-organisasjon**

I gjennomgangen av empirien festet jeg meg ved en del karakteristikk av skolen, og jeg vil se nærmere på skolens IKT-identitet, tilrettelegging for og forankring av teknologisatsing, for å belyse situasjonen skolen står i når de skal ta i bruk digitale verktøy og medier.

## 4.2.1 Identitet som IKT-skole

### “En skole som satser”

En tydelig identitet som IKT-skole er noe som reflekteres i intervjuene. En av lærerne oppgir at hun bevisst søkte seg til denne skolen fordi hun visste om satsingen på IKT. *“Og det inntrykket ble veldig forsterket da jeg begynte her, da skjønte jeg at “her satser vi”* (informant 1). Flere trekker fram de praktiske forholdene som et fysisk tegn på satsingen – hvordan skolen har høy pc-dekning, Smartboard i alle klasserom, to pc-er til hver lærer, og nå en rekke nettbrett. Flere lærere sier de bruker digitale verktøy så og si i alle timer. En lærer påpeker at dette er *“en skole som prøver å være i utvikling, i front på IKT”* (informant 2), og dette inntrykket blir forsterket når det fortelles om besøk fra teknologileverandører og skolens ønske om å påvirke innholdsprodusenter i utviklingen av norsk innhold til nettbrettene. At skolen kommer på banen for å være med å påvirke, tyder på et sterkt engasjement og en selvforståelse av at de har noe å bidra med. Assisterende rektor forteller at de ofte har besøk på skolen, og under mine observasjoner syntes ikke elevene å reagere merkbart på at det var fremmede i klasserommet, de var vant til det, fortalte lærerne i etterkant. Det kommer også fram at lærere fra denne skolen brukes som kursholdere ved andre skoler, og at andre kommer hit for å lære. En del av skolens identitet er altså at den har noe å lære bort til andre om IKT. Bildet av at skolen satser på IKT blir styrket også utenfra.

### Kollektiv identitet og forankring?

En av måtene de uttrykker at det satses er gjennom at “alle er med” og er opptatt av teknologi, og det går også igjen i intervjuene at de ser på skolen sin som et sted hvor man er *gode* på IKT. *“De fleste er veldig oppdatert, ingen er på en måte redd for å ta i bruk nye ting eller teste ut”* (informant 1). Lærerne jeg snakket med var med på nettbrettutprøvingen, og det er mulig å tenke seg at disse i særlig grad identifiserer seg med det å satse på IKT. Assisterende rektor sier imidlertid, da med glimt i øyet, at *“Vi har ingen skeptiske [smil]”*. *Men vi er lydhøre hvis noen har problemer. Finner løsninger, kurs, opplæring. Men opplever det i liten grad her på skolen.”* Den enhetlige oppfatningen av skolens IKT-satsing består. Lærerne nevner imidlertid at det i noen grad er ulikt nivå på kompetanse og engasjement på skolen, noe jeg kommer mer tilbake til i kapittelet om *lærerens digitale kompetanse*. En andretrinns lærer forteller, når det blir spørsmål om lærere som ikke er så interessert i å bruke teknologi, at hun har *“ikke fått inntrykk av at det er noen slike, aldri hørt at folk har vært*

*negative*", men fortsetter med en nyansering: "Eller, de fleste har i alle fall innfunnet seg med det, de klager ikke over det, de vet at det er slik hverdagen er." (informant 4). Denne nyanseringen sier noe mer enn at alle er engasjerte i digitale medier; noen har heller en mer nøktern forståelse av at det inngår som en del av jobben. Likevel forteller assisterende rektor om den positive opplevelsen det har vært å starte med nettbrettene:

*"Jeg har jo introdusert mye nytt gjennom mange år. Og ofte møtes man av lærere som [sier] "Å, er det noe nytt vi må begynne med nå." Men her er det annerledes. Det var nesten kamp om å prøve ut nettbrettene. Alle ville. Og de andre er veldig misunnelige på de klassene som nå bruker dem Rart, men sånn er det."*

Samlet sett gir intervjuene et bilde av en skole der både troen på mediene og verktøyene, og opplevelsen av mestring av dem, er høy, og hvor personalet er engasjerte. Noen mulige årsaker til dette skal vi se på i det følgende.

#### **4.2.2 Skolens byggesteiner i digital utprøving**

Informantene gir altså uttrykk for at skolen generelt har en positiv holdning til bruk av digitale medier i læring, planlegging og undervisning. Det er mulig å peke på flere forhold som bidrar til at skolen opplever å lykkes, ting som kan sees som byggesteiner i prosessen med å skape en sterk IKT-orientert skole og sikre gode forhold for digital utprøving.

##### **Å bygge en felles forståelse**

Skolen har hatt IKT som satsingsområde i over ti år, og deltakerne forteller at det har vært jobbet mye med kompetanseutvikling av de ansatte, og at lærerne mer og mer har sett nytteverdien. I tillegg stiller skolen krav om at nye medarbeidere må ha digital kompetanse. "Når vi ansetter folk nå, er jo et av kravene at de skal beherske IKT, så det ikke skal være så mye opplæring" (informant 2). Assisterende rektor fyller ut: "det står i utlysningen at vi ønsker at de har digital kompetanse. Og vi forlanger at de bruker det i eget arbeid og i undervisningen. [...]. Og det gjør at man etter hvert får en god kompetanse i personalet." Nye tilskudd til personalet vil slik ikke utfordre oppfatningen av teknologiens positive rolle i læringssituasjonen, men heller bygge opp om den. Dette kan forstås som at det gradvis og kontinuerlig har blitt bygd opp en kultur innad på skolen hvor de har blitt positive til hva teknologien kan bidra med, og at det oppleves naturlig for lærerne å tenke slik.



## Praktisk tilrettelegging

Når jeg spør en av lærerne hva som skal til for at hun skal bruke digitale medier i undervisningen, svarer hun: *“At det fungerer. At det rett og slett virker. For jeg bruker jo en eller annen form for IKT i hver eneste time”* (informant 1). Og at det i stor grad sørges for at det fungerer, er noe alle lærerne snakker om. Læreren fortsetter: *“Vi er jo superheldige, vi har jo verdens beste IKT-ansvarlige. Han kommer jo alltid når du roper og fikser og ordner. Det tar liksom ikke en uke før ting blir reparert, her er vi vant til at det skjer i løpet av et par timer [...], i løpet av dagen i hvert fall.”* Slik blir lærerens premiss for bruk – at det fungerer – noe denne skolen synes å oppfylle i stor grad. En annen lærer trekker dessuten fram hvordan tilretteleggingen er avgjørende også om man selv har en sterk egeninteresse. *“Det hjelper ikke at du har egeninteresse hvis ikke skolen legger til rette [...]. Hvis ikke IKT-ansvarlig hadde brukt x antall timer på å sette opp de brettene og gjøre dem tilgjengelige for elevene, så hadde det ikke hjulpet om man hadde villet aldri så mye.”* (informant 2). Denne skolen legger altså vekt på å legge til rette, noe som generelt sett kan antas å være en forutsetning for god bruk.

## Ledelsens involvering og prioritering

Også ledelsens involvering blir trukket fram som viktig i tilretteleggingen. I forbindelse med nettbrettprosjektet, sier den ene sjetteettrinns læreren: *“De er jo der hele tiden for oss, og vi snakker mye om prosjektet... og utveksler erfaringer [...]. Vi får jo den tiden og den støtten vi trenger for å gjøre ting [...]. Ja, vi har dem i ryggen hele tiden.”* (informant 1). Ledelsen er altså engasjert i satsingen, og støtter lærerne i prosjektet. Ledelsesaspektet blir også sentralt når jeg spør assisterende rektor om han mener en aktiv IKT-bruk, som det de har, er noe alle skoler kan oppnå. Han trekker fram økonomisk prioritering, at ledelsen vil bruke midler til digitalt utstyr. Så påpeker han at ledelsen må være kontinuerlig engasjert: *“Det er viktig med trykk fra ledelsen.”* På Nordbakken legger ledelsen dessuten vekt på å være involvert i det som skjer i klasserommet: *“Vi er veldig tett på, egentlig, går mye rundt. [...] Lærerne reagerer ikke på det, rektor og jeg er så mye inn og ut i klasserommene. Er det noe lærerne driver med, enten det er IKT eller andre prosjekt, vil vi være der.”* Dette ble også synlig under en av mine observasjoner, der en klasse prøvde ut en ny matematikkapplikasjon på Brett. Assisterende rektor kom stille inn i klasserommet, ruslet rundt, tok bilder og snakket med elevene og læreren. Som en nyansering trekker han fram at det er mulig at lærerne føler et visst press

gjennom ledelsens tilstedeværelse, men han mener altså at den tette oppfølgingen er nødvendig for å få til en god bruk.

På denne skolen er assisterende rektor også IKT-ansvarlig, og en lærer vektlegger hvordan det gir en særs god mulighet for tilrettelegging: *“Jeg tror ikke vi hadde fått til dette [nettbrettutprøvingen] så greit hvis ikke assisterende rektor hadde hatt den rollen han har, at han er både IKT-ansvarlig og assisterende rektor, altså at han ikke har undervisningstimer”* (informant 2). Læreren framhever både koblingen mellom ledelse og satsingen, og at IKT-ansvarlig har tid til å følge opp. At den IKT-ansvarlige er en del av ledelsen er noe assisterende rektor selv påpeker som viktig: *“Det sier noe om ledelsens prioritering[...]. [IKT-satsingen] er godt forankret i ledelsen, pluss vi har en rektor som følger opp hundre prosent.”* Strategiplaner på skolen kan tyde på at ledelsen blant annet har jobbet strukturert med programmer for IKT-utvikling fra ITU, hvor tydelig og involvert ledelse vektlegges.

## **Relasjoner og sosialt miljø**

I forlengelsen her kan det påpekes hvordan miljøet på skolen framstår gjennom mine besøk. Lærerne jeg snakket med omtaler ledelsen og personalet i positive vendinger, og assisterende rektor snakker engasjert om de ansatte. Stemningen synes å være preget av gjensidig tillit og entusiasme. Døren til assisterende rektor står ofte åpen. Under mine besøk var lærerne på sjette trinn innom hos assisterende rektor ved flere anledninger. På arbeidsrommene til lærerne jeg intervjuet går praten ledig og lett, der fire og fire lærere deler rom. Det generelle inntrykket av det jeg faktisk observerte og sanset var en velfungerende kommunikasjon og positiv stemning.

## **Forankring på mange plan**

Det som videre kommer fram i intervjuene er hvordan IKT-satsingen er forankret. Som nevnt kan man snakke om en kollektiv IKT-forankring blant lærerne – alle er med, på sitt vis. Formelt sett er det opprettet en IKT-gruppe på skolen, som består av to lærere og assisterende rektor. De har ansvar for IKT-planer for de ansatte og kompetansemålene for elevene, jobber med nettbrettprosjektet, diskuterer utvikling og maskinpark. Alle lærerne i nettbrettprosjektet er for tiden med i denne gruppa. Her er det altså formell tilknytning mellom ledelse og ansatte innenfor satsingsområdet. En av lærerne fra IKT-gruppa sitter også i driftsstyret, som er skolens øverste organ, sammen med en annen lærer, to foreldre og tre politisk utpekte

representanter. IKT-satsingen er godt forankret her, fortelles det. For eksempel kom ideen om å prøve ut nettbrett formelt sett fra representanter i driftsstyret. Assisterende rektor påpeker også interessen fra foreldrehold: *“vi har tett samarbeid med FAU også. Så det er ikke bare driftsstyret som har sansen for den digitale satsingen, også FAU.”* Satsingen er slik sett også forankret hos foreldrene, som kan sies å være en sterk interessentgruppe. Det er altså mange som er interessert i, og, kan man anta, følger med på, hvordan skolen jobber på IKT-feltet. Inntrykket er at vurderinger og bestemmelser om IKT gjøres på og mellom ulike nivåer, og at forankringen er høy hos både ledelse og lærere.

### **Ildsjeler og spydspisser**

Det er altså et betydelig engasjement omkring skolens satsing på IKT. Noe av det som pekes ut som spesielt viktig for det store engasjementet, er hvordan pådrivere på skolen har dratt utviklingen; *“det krever at du har ildsjeler”* (informant 5). Assisterende rektor påpeker at IKT-satsingen begynte med en slik ildsjel. *“Vi hadde en ung lærer her som var veldig opptatt av IKT, [...] og fikk satt i stand gamle maskiner etc. Så da begynte det sakte men sikkert der.”* Assisterende rektor omtales dessuten som en ildsjel av lærerne, og han sier i tur at skolen har flere ildsjeler eller spydspisser. Han påpeker at disse har en avgjørende rolle for å få til satsingen, sammen med prioritering fra ledelsens side. Når jeg imidlertid spør hva som ville skjedd dersom han og de andre ildsjelene sluttet, trekkes forankringens verdi inn. Han vektlegger hvor godt innarbeidet verdien av IKT er i lærernes forståelse, hos foreldrene og i driftsstyret. Likevel påpeker han også at det er kontinuerlig behov for spydspisser for å drive kompetanseutviklingen på skolen framover. Totalt sett kan man forstå disse personenes rolle som avgjørende i både oppstart og videreføring av en satsing. De kan kanskje videreføre satsingen uten ildsjelene, men trenger spydspisser til å videreutvikle kompetansen.

## **4.3 Utvikling av lærernes digitale kompetanse**

Det har blitt tydelig at både ledelse og lærere på skolen er engasjerte i bruk av IKT. Man kan anta at lærere som er spesielt motiverte for å bruke ny teknologi bruker mer tid på det enn andre lærere, og at de slik også utvikler stadig mer kompetanse. Jeg vender nå blikket mot lærernes digitale kompetanse, for å utdype hvordan den framstår og utvikles på Nordbakken.

### 4.3.1 Utbredt kompetanseutvikling

Et viktig tema i intervjuene var å finne ut hvordan forholdene lå til rette for at lærerne skulle utvikle kompetanse i å bruke digitale medier. Til grunn for praksisen på skolen ligger tanken om at alle må bruke IKT og at skolen er god på IKT. En kan derfor anta at de har oppmerksomheten rettet mot hvordan kompetanse utvikles.

#### Kollegaveiledning og erfaringsdeling

*“Vi har veldig mye erfaringsdeling oss imellom, ja, det er fokus på det.”* (informant 1). Slik begynner den ene læreren når hun blir spurt om hun opplever det er fokus på kompetanseutvikling av lærerne. Hun forteller at erfaringsdeling skjer både formelt og uformelt, og at det har vært tradisjon for at lærerne frivillig er med på tiltak for å øke sin egen kompetanse. Dette kan man si reflekterer en utviklingsorientert kultur på skolen. En annen forklarer hvordan de enkelt deler erfaringer seg imellom på arbeidsrommet: *“Når vi sitter på arbeidsrommet så kan vi plutselig vise hverandre eller spørre om hjelp, eller en av oss sitter med brett og en på pc, og så ser vi bare hvordan det fungerer.”* (informant 3). Det er altså en tone blant lærerne som tilsier at de lett kan samarbeide om å finne ut av nye ting, noe som viser et godt grunnlag for kollektiv kompetanseheving med gjensidig støtte og læring. En lærer påpeker at skolen også legger til rette for at lærerne får tid til å utvikle seg. Skolen synes dessuten å ha lagt rammer som sørger for erfaringsdeling på tvers av andre strukturer på skolen, noe assisterende rektor trekker fram: *“Hvis noen kan noe, så jobber vi i team. Ikke bare på klassetrinnene, vi har forholdsvis store team.”* Han forteller også at kollegaveiledning har gjort at de har kommet seg over terskler ved innføringen av digitale verktøy, slik at flere har mestret og opplevd nytte av teknologien. Intern kompetanseutvikling synes altså å ha hatt stor betydning på skolen, og lærerne synes villige til å gå inn i læringsprosesser sammen.

#### Kurs som gir læring?

Alle lærerne nevner dessuten kurs når det er snakk om kompetanseutvikling. De snakker både om kurs som de har deltatt på i regi av eksterne tilbydere, som Smartboard og Fronter, men de gir uttrykk for at kursing på skolen, fortrinnsvis av deres egne spyspisser, er mest vellykket. En av lærerne forteller at Smartboardkurs på skolen har vært inspirerende. De andre lærerne fokuserer imidlertid mest på de interne kreftene på skolen: *“Vi har to på skolen som er veldig dyktige[...]. De er veldig flinke til å holde kurs og oppdatere oss.”* (informant 3). Det samme

påpeker en annen: *“Jeg har vært på store kurs med Fronter, men man lærer mye mer når IKT-ansvarlige har kurs her. For da sitter vi med hver vår pc, og hun virkelig underviser oss i det.”* (informant 4). En forteller også at det har vært en overgang til mer og mer kursing internt, etter som de har fått kompetanse på huset. Den eksisterende kompetansen på skolen brukes altså godt.

### **Egenstudie med nettbrett**

Ettersom nettbrettprosjektet er et pilotprosjekt med en teknologi hvor det er lite etablert praksis å vise til, peker lærerne på at de har jobbet på en annen måte her enn ellers. *“Vi har ikke hatt kurs med iPadene i det hele tatt, [...] her har vi vært litt sånn selvlærte. Det har gått mye på hva vi finner ut av selv nå i starten.”* (informant 1). Det samme sier en annen, og mener at det å bruke tid og utforske bruksmuligheter nettopp var et premiss fra ledelsen for å være med i satsingen. De har fått noe teknisk opplæring fra brettprodusentene, men har i hovedsak måttet utforske dem selv. For lærerne på andre trinn var det ekstra mye nytt, ettersom alle hadde prøvd iPad før utprøvingen, men ikke Samsungs brett. I dette prosjektet er det altså lærerne selv som må utvikle den pedagogiske praksisen med brett fra bunnen av.

### **Kompetanse via elevene**

Lærerne på sjette trinn nevner at med nettbrettene er også elevene med og hever kompetansen til lærerne. Den generelle oppfatningen av elever som ivrige teknologibrukere blir illustrert. *“De er jo lynkjappe, så på enkelte ting er det jeg som ser over skulderen på elevene, “å er det sånn det er”, på spesifikke apper og sånn. Ungene er jo mye flinkere på spill enn meg, de er en spillgenerasjon.”*(informant 2). Den andre læreren forteller at *“[...]barna finner jo også apper, som vi også tester ut. Og de er jo minst like flinke, om ikke flinkere, til å finne ut hvordan ting fungerer, som vi er.”* (informant 1). Her er det interessant å se hvordan lærerne forholder seg til dette. De synes ikke å være truet av at elevene finner og forklarer innhold for dem. En av dem nevner for øvrig hvordan en Apple-representant som var innom skolen vektla nettopp elevenes sentrale rolle, at det ikke var hensikt i å bruke brettene hvis man skal begrense elevenes bruk altfor mye. Nå kommer dette fra en kommersiell aktør, men lærerne synes å mene at det er et poeng – elevene leter og ser etter ting på andre måter, og har funnet gode faglige applikasjoner som lærerne ikke hadde hørt om. Lærerne framstår slik villige til å ha en fleksibel rolle i møte med teknologien.

## 4.3.2 Lærernes kompetanse og refleksjon over praksis

### Intensjon og realisering

Gjennom kompetanseutviklingen kan lærerne bli gjort i stand til å reflektere over egen bruk av digitale medier. Fra et didaktisk synspunkt er dette en viktig del av det å være en kompetent lærer. Den ene sjettetrinns læreren påpeker at når de jobber digitalt tenker de alltid på *“hvordan det kan gjøre undervisningen bedre, hvordan det kan bidra til å øke læringen”* (informant 1). Dette reflekterer et ønske, en intensjon, om hele tiden å holde læringen i fokus. Imidlertid trekker den andre læreren på trinnet fram hvordan det likevel ikke alltid er tid til refleksjon som går i dybden. Hun forteller at det fort blir slik at *“på slutten av dagen så er man så sliten at da er det bare sånn “ja, det var greit” [latter].[...] i hverdagen springer du bare mellom og glemmer å stoppe opp [...] [og da] faller man lett inn i vanen og tralten”* (informant 2). Det trenger ikke nødvendigvis være en motsetning mellom hva de to lærerne påpeker. De har kanskje læring i fokus hele tiden. Men det framkommer likevel at det er begrensninger på hvor grundige refleksjoner og vurderinger de faktisk har tid til å gjøre i en travel arbeidshverdag.

Relatert til kompetanseutviklingen sier dessuten den ene læreren at *“det går det mest på det tekniske, altså hvordan bruke. Men underforstått ligger det jo at man ønsker å [...] følge opp elevene sine. Og det er kanskje mye av det vi kommer tilbake til: “Hvilken nytteverdi ligger i dette for min undervisning?”* (informant 2). Oppmerksomheten kan slik forstås som å være rettet mot de tekniske aspektene i første runde, men at lærings- og nytteverdien også vektlegges i neste omgang. Hvilke perspektiv som faktisk kommer til uttrykk og som får oppmerksomhet i kompetanseutviklingen, og hvorvidt lærerne har anledning til å reflektere over disse, kan antas å påvirke hvordan lærerne tar i bruk teknologien i klasserommet.

### Å legitimere satsing og praksis

Når det gjelder refleksjonsmuligheter mener den ene læreren på sjette trinn at nettbrettprosjektet er spesielt bra, for her får de en særegen mulighet til å gå mer grundig til verks og begrunne og utdype sin egen praksis, sier hun: *“Før har det vært mer magefølelsen og klasseromsfølelsen – “går dette bra, går det ikke bra, lærer de, lærer de ikke”, at det har vært mer opp til oss som lærere. Mens dette blir første gang vi virkelig setter oss ned og vurderer det, og setter opp kriterier for å sammenligne og teste ut mye mer bevisst, så det er*

*veldig ålreit, i dette prosjektet, at vi er nødt til å vurdere.*" (informant 2). Hun nevner at hun også gjorde seg grundige refleksjoner rundt oppstarten med Fronter, men grundigheten som beskrives i nettbrettprosjektet framstår spesiell.

Å reflektere inngående over praksisen gjelder også legitimiteten for satsingen på IKT, trekker læreren fram. *"Det er veldig ålreit hvis vi går videre og skaffer flere nettbrett, at vi har tatt tak i det og tenkt at "ja, dette vil vi fordi..." og så at vi har en grunn til det, ikke bare at dette er en ting som er morsomt å holde på med. [...]"* Hun påpeker også hvordan det at de er en skole som prøver å være i utvikling og i forkant på IKT må bygge på en begrunnelse; *"[vi må] kanskje begrunne for oss selv også hvorfor? Hvorfor er det dette vi satser på, hvorfor gjør vi ikke noe annet? Man kan jo velge mange satsingsområder, men man kan ikke gjøre alt. Og vi har valgt IKT."* Når det gjelder hvordan de vil reflektere over og vurdere praksisen med nettbrettene, sier hun at det dreier seg om *"hva er bra, hva er ikke bra, hvorfor er dette bedre enn pc, er det ikke bedre enn pc, kan det erstatte pc."* Skolen er i særlig grad interessert i sammenligningen med pc, ut ifra at de må bytte ut maskinparken på skolen. De lager derfor en liste over hvordan de bruker pc og nettbrett, og vurderer når de ulike verktøyene egner seg best. At de nå reflekterer mer over både satsingsområde og hvilken merverdi de kan få fra ulike digitale verktøy vitner om en økt didaktisk vektlegging på det digitale området, og et ønske om å drive og videreutvikle en reflektert digital praksis. Hvorvidt disse perspektivene også reflekteres gjennom kompetanseutviklingen på skolen, framstår som sentralt. Og lærernes motivasjon og kompetanse til å foreta slike vurderinger blir også relevant.

### **4.3.3 Motivasjon og kompetanse blant lærerne**

#### **Lærerne i pilotprosjektet – ulikt engasjement og ulike rammer?**

Lærerne som deltar i pilotprosjektet har ulik kompetanse. En sjettetrinns lærer har mye mediefaglig utdannelse, den andre har lenge vært engasjert i IKT og holder blant annet kurs på skolen. En av andretrinns lærerne sier at hun bruker IKT i alle timene sine, mens den siste læreren har erfaring fra dataopplæring for voksne. For øyeblikket sitter alle i skolens IKT-gruppe. Assisterende rektor forteller om prosjektet at *"det er en pilot. Så vi tok ut lærere som hadde høy kompetanse. Vi visste også at det var lærere som var kreative når det gjaldt å bruke, og var åpne for å ta i bruk nye ting, villige til omstilling og endring."* Lærerne framstilles altså som noen av skolens mest motiverte og potensielt også mest kompetente.

Alle lærerne virker engasjerte, og sier at man må ha en stor grad av egeninteresse for å lykkes i et slikt pilotprosjekt. Det framstår imidlertid som om de som har brukt iPad, på sjette trinn, er noe mer innstilt på å bruke tid på å utforske brettet, og den arbeidsrelaterte interessen synes å gå over i en sterk privat interesse. Dette skiller seg noe fra de to andre lærerne. De framstår også som entusiastiske om prosjektet, men nevner at de opplever at nettbrettsatsingen har tatt tid fra andre ting: *“Vi har vel måtte ta av egen tid egentlig, av planleggingstid, vi har ikke fått noe avsatt tid. [...] Vi har gjort alt i tillegg [...], så det har vært litt slitsomt i perioder”* (informant 3 og 4 utfyller hverandre). Selv om de også er motiverte, forteller de ikke med fullt så sterkt engasjement om å utforske brettene, men har en mer pragmatisk innstilling. Skillet mellom lærerne sammenfaller med fordeling på trinn og hvilke brett de har prøvd ut. Andretrinns lærerne kjente ikke til Samsung-brettene før utprøvingen, og det er naturlig å tenke at det har krevd noe mer innsats for å sette seg inn i brettet. Som vi skal se i kapittel 4.4, er det dessuten stor forskjell på hvordan brettene brukes på de to trinnene når det gjelder innhold og aktiviteter, og elevene håndterer brettene ulikt. Når assisterende rektor snakker om prosjektet, er det dessuten ofte med eksempler fra sjette trinn, og disse lærerne påpeker at de samarbeider mye med ham. Ulike forhold her kan kanskje settes i forbindelse med hverandre og forklare en noe ulik entusiasme, skjønt alle er begeistret for prosjektet. Det kan muligens også spille inn på valg som gjøres hvis prosjektet videreføres og de andre lærerne på skolen skal ta i bruk brett.

### **Motivasjon og kompetanse hos de øvrige lærerne på skolen**

Lærerne forteller at å prøve ut brett var noe både de og andre lærere ville: *“Det er jo kamp på skolen nærmest. Ikke noe som blir trykt nedover oss”* (informant 2). Som tidligere nevnt framstår det som lærerne på skolen har høy digital kompetanse og motivasjon, sett fra synsvinkelen til de engasjerte lærerne i piloteringen. Likevel kommer det fram at det også er ulik interesse for bruk av IKT. Noen få lærere vegrer seg, og ikke alle føler at de har behov for det, blir det fortalt. Det gjelder gjerne de eldre, sier den ene læreren. Når det gjelder hva selve IKT- bruken består i – selve utøvelsen av kompetansen – forteller en av lærerne om interaktive tavler at det er litt opp til den enkelte hvor mye de velger å bruke det. *“Men tror de fleste bruker det i alle fall til [film]klipp og powerpoint, som projektor i alle fall, om de ikke bruker det så interaktivt”* (informant 4). Dette kan forstås som at teknologien brukes, men på ulike vis og i ulik grad, og muligens ikke på måter som drar full nytte av potensialet i det aktuelle verktøyet. En annen lærer sier imidlertid om tavlene at *“nå er vi nok der at de aller*



*fleste også synes det er lettende i arbeidet. [...]Smartboard begynner å bli så kjent for oss at det ikke er noe problem å slå det på og hale og dra og finne ting. Så vi bruker det mye”* (informant 2). Hun omtaler her bruk av de mer særegne funksjonene i den interaktive tavlen. Denne læreren sitter altså med en opplevelse av at det er noe de fleste lærerne mestrer og bruker. Assisterende rektor forteller imidlertid at lærerne har litt ulik kompetanse, men at de har strategier for at elevene likevel skal bli digitalt kompetente: *“Hvis en lærer ikke føler seg kompetent, skal de bytte timer. Så bytter de innbyrdes, så den som er flinkest på trinnet, tar dette.”* Slik sikrer de den formaliserte digitale opplæringen, men den generelle digitale praksisen i klasserommet blir kanskje noe ulik, noe som igjen kan skape ulike læringsmuligheter. På tross av en tydelig IKT-profil på skolen er det altså både forskjellige oppfatninger og kompetansenivå.

## **4.4 Nettbrett i klasserommet**

Hittil er det skolens forutsetninger og kontekst for bruk av digitale verktøy som har blitt analysert. Jeg retter nå blikket mot den nye teknologien som skolen har prøvd ut, nettbrettene. Forskningsspørsmålene for denne delen av studien har vært å se på hvordan nettbrettene tas i bruk i klasserommet og hvilke tanker lærerne gjør seg om læringsmulighetene med denne teknologien. For å gi et godt innblikk i klasseromssituasjonene og hvordan brettene tas i bruk, starter jeg med en fortettet beskrivelse av observasjonene på de to trinnene med noen tilknyttede refleksjoner. Deretter følger en videre analyse som henter inn perspektiv fra intervju og observasjoner, og som trekker fram lærernes refleksjoner og erfaringer. I dette kapittelet blir det blant annet synlig hvordan bruken av nettbrett fungerer ulikt på flere måter på de to trinnene.

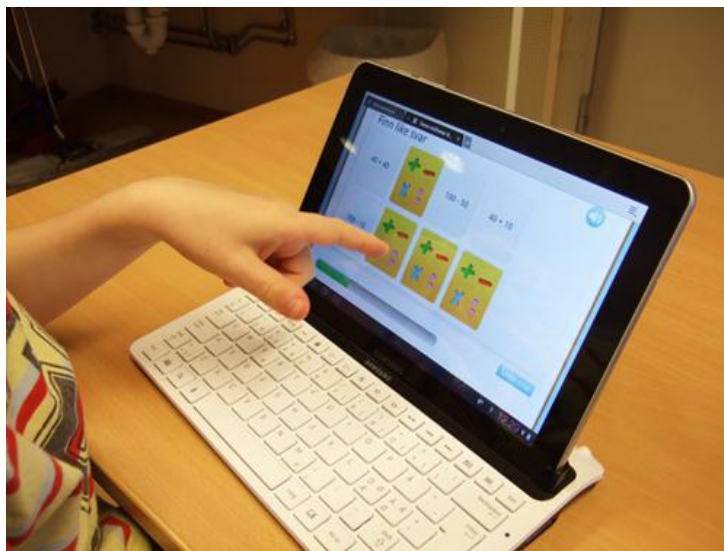
### **4.4.1 Beskrivelse av observasjoner og relevante funn**

#### **Observasjon på andre trinn**

Lærerne på andre trinn har arbeidet i noen måneder med brettene i klassen. De har ikke hatt erfaring med å bruke Samsungs Brett før pilotprosjektet startet, og har måttet utforske brettene underveis. Økten jeg observerte var typisk for bruken på trinnet, ifølge intervjuene, ved at de jobbet med fag på et nettsted. Den interaktive tavlen i den ene klassen var i stand denne timen, noe som kan ha ført til litt mer tidsbruk og uklarheter i enkelte deler av økten.

## Oppgaveløsning på matematikknettsted

Det er sytten elever i klassen, og de sitter på hver sin pult i tradisjonelle rekker. Framme i klasserommet er det en interaktiv tavle, en vanlig tavle og en pc til læreren, bakerst er det benker, og en hylle hvor alle nettbrettene står i hver sitt lille rom. Jeg deltar i en time hvor elevene skal jobbe med et nettsted for matematikk. Jeg sitter først bak i klasserommet, og går deretter rundt for å observere elevene nærmere. Dette synes ikke å plage elevene i altfor stor grad, skjønt noen stopper litt opp når jeg står ved deres pult, og noen vil snakke med meg. Læreren starter med å forklare i samlet klasse hvordan elevene skal komme inn på nettstedet. Hun forklarer to ganger steg for steg hva de skal gjøre, holder opp et nettbrett for å vise, og skriver passord på tavla. Hun snakker med tydelig og bestemt stemme. Elevene framstår interesserte, og er kjappe å hente sitt Brett i hver sin hylle, som de setter på pulten sin. Alle har tastatur koblet til brettet, og selve brettene står som en pc-skjerm foran elevene.



Figur 4: Elev på andre trinn jobber med matematikknettsted. Foto: M. Orvik

Elevene skal logge seg inn, noe de har trent på ifølge læreren. For å skape trygge rammer rundt nettbruken, må de yngste elevene gå til nettsider via lenker på Fronter. Dermed må de først logge på Fronter, deretter finne lenken til og logge på det aktuelle nettstedet, en rutine de har øvd på, men som likevel skaper litt forvirring hos enkelte elever.

Læreren rolle er preget av tilrettelegging. Hun går rundt i klasserommet og hjelper elevene å logge på. Det er stadig noen elever som har vanskeligheter, og læreren er opptatt med å gå fra elev til elev. Elevene kommer seg inn på nettstedet etter hvert, men etter 20 minutt er det fremdeles elever som ikke har kommet i gang, selv om dette er rutiner de har øvd på lenge.

Flere elever sitter til enhver tid med hånden i været enten med faglige eller tekniske spørsmål. Noen elever konsentrerer seg om oppgaven, andre prater med hverandre om ikke-faglige ting. Noen henvender seg til meg og tuller, andre med spørsmål om hjelp. De tar ikke med seg brettene rundt i klasserommet, men sitter og venter på læreren. Etter en stund åpnes døren mellom klasserommene og jeg kan gå rundt og observere elever i begge klassene. Det meste av aktiviteten og måten elevene arbeider på framstår likt i begge klassene. I den andre klassen sitter imidlertid noen elever med hodetelefoner, og synes slik å få litt bedre arbeidsro. Når de står fast brytes imidlertid konsentrasjonen, og de må vente til læreren kan hjelpe.

Elevene bruker både berøringsskjermen og eksternt tastatur. De skriver tekst, slik som passord, på tastaturet, og gjør andre ting på skjermen, som å dra og trykke. Nettstedet har imidlertid en del oppgaver som ikke fungerer så godt eller i det hele tatt på brettene – elevene får ikke markert eller trukket objekter til riktig sted etc. Noen finner en løsning ved å trykke flere ganger. Videre er det oppgaver hvor elevene kan trykke vilkårlige svar uten refleksjon, og avansere til neste oppgave, og noen elever virker mer opptatt av å trykke seg videre enn hva de svarer. En elev har dessuten funnet sin egen digitale regnestrategi – han leter fram en kalkulator på brettet og regner ut matteoppgavene der før han skriver inn svaret i oppgaven. Læreren jobber imidlertid for at elevene skal forstå – når en jente sitter og trykker vilkårlig i et memory-spill, kommer læreren bort og hjelper jenta med å forstå prinsippet. Elevene synes også å like å jobbe med brettene, selv om de også virker noe frustrerte når det stopper opp. En elev sier det er veldig gøy å jobbe med brettet, og at det fungerer bra med denne nettsiden.

Funn: Klasseromssituasjonen kan karakteriseres som tilnærmet tradisjonell. Noen elever jobber relativt kontinuerlig, men flere mister konsentrasjonen når noe ikke fungerer. Det er en del uro i timen, og tid går bort til pålogging og tekniske problemer. At læreren ikke har mulighet til å guide elevene direkte via den interaktive tavlen, bidrar muligens til at ting tar tid, men det er likevel mye med 20 minutters oppstart når elevene har gjort påloggingsrutinen mange ganger tidligere. Det er framdrifts- og aktivitetsfokus framfor læringsfokus hos en del elever, noe som bidrar til at de ikke nødvendigvis lærer. Dette kan likevel sees som et mer generelt pedagogisk problem enn som spesifikt relatert til nettbrettet, men bruken her løser altså ikke utfordringen. Elevene virker imidlertid motiverte og engasjerte i å bruke brettene, til tross for diverse problemer.

## **Observasjon på sjette trinn**

Her følger en fortettet beskrivelse av observasjoner på sjette trinn. Ved disse observasjonene er det spesifisert at elevene skal bruke brettet som arbeidsverktøy, mens lærerne har fortalt at elevene i andre timer også bruker brettet til generelle oppgaver som informasjonssøk og notatskriving. Lærerne har brukt brettene selv i en periode, også på privat basis.

### **1. Naturfag – bilde og tekst i tegneapplikasjon**

Seksten elever sitter på to brede rekker bakover i klasserommet, med to eller flere pulter inntil hverandre. Framme i klasserommet står lærerens kateter på den ene siden, og en interaktiv tavle, bærbar pc, projektor, Apple-tvboks og vanlig tavle. Bakerst i klasserommet er en krok med benker og puter. Jeg sitter bak klassen, og går etter hvert litt rundt og ser på elevene arbeide. Elevene slår seg fort til ro med at jeg er i klasserommet, de er vant til besøk ifølge læreren, skjønt noen kan nok oppleve nær observasjon som forstyrrende og ubehagelig.

Elevene finner raskt plassene sine når de kommer inn i klasserommet. De skal lære om muskler i kroppen, noe som forholder seg til et læreplanmål etter 7. trinn i naturfag; "[...] eleven skal kunne beskrive skjelettet og muskler og gjøre greie for hvordan kroppen kan bevege seg". I denne timen jobber de med dette ved å sette navn på muskler på et bilde ved bruk av iPad-kameraet og en tegne- og skriveapplikasjon. Læreren starter med felles gjennomgang fra kateteret. Elevene er rolige. Deretter må appen lastes inn på en rekke brett, og kun læreren har passord, så elevene står i kø hos læreren. Nedlastingen går raskt unna uten særlige problemer. Elevene går så i par, tar bilde av hverandre, noen jobber videre sammen, andre alene. De henter bildet fra albumet på iPaden inn i applikasjonen, og tilpasser tekstbokser med fingrene. Elevene er både raskt i gang med oppgaven og arbeider relativt kontinuerlig. De skriver på skjermtastaturet, noen med flere fingre à la touch, andre med én og én finger, med brettet enten på høykant eller på tvers. Læreren sitter fremme ved kateteret og støtter hvis noen står fast. Noen elever spør læreren om funksjonalitet, læreren kobler da sin iPad til Apple-tven og demonstrerer for hele klassen på stor skjerm. Elevene sitter på ulike steder i klasserommet, og går rundt med brettene etter behov. Noen elever henter skolebøker eller ser på plansjer på veggene som de bruker for å finne informasjon til oppgaven, framfor å søke etter informasjon på brettene. Ved ferdig utført oppgave går elevene fram til læreren og viser resultatet. De får så holde på med ordspillene Wordfeud eller Ordjakt resten av timen.

Funn: Lærerrollen preges av en støttefunksjon. Det er ro i klasserommet og elevene gjør det læreren har gitt beskjed om. Det er enkelt å samarbeide og ta med brettet rundt i rommet. Elevene mestrer godt å kombinere enkle digitale oppgaver med brettet, og øver slik både ulike digitale ferdigheter og fag. Det er kanskje morsommere og mer motiverende å ta bilde av seg selv enn å sette navn på en plansje. Å skrive på brett fungerer greit, en del får det til med flere fingre, i retning touchmetoden. Spill med ordoppgaver à la Scrabble brukes som belønning når elevene er ferdige med oppgavene de skal gjøre.

## **2. Samfunnsfag – lage landpresentasjon, individuelt arbeid**

Elevene jobber hver for seg med en presentasjon av hver sitt europeiske land, fortsetter fra tidligere påbegynt arbeid, og er raskt i gang på nettbrettene. Det er rolig i klasserommet, elevene snakker litt innimellom, men jobber med oppgaven. Elevene sitter hvor de vil i klasserommet, som i sofakrok, på gulvet mens de lader nettbrettet, ved pulten. De bruker presentasjonsprogrammet Keynote, som kan minne om Microsofts Power Point. Elevene jobber selvstendig, og skriver inn stikkord basert på tekst fra nettsider eller bøker og henter bilder fra nett. De lager kildeliste bakerst i presentasjonen. Det er få uttalte problemer med bruken av programmet, elevene prøver seg fram med å trykke og dra, prøver ut ulike skrifttyper og bildestørrelser, og spør hverandre dersom de lurer på noe. Læreren sitter hovedsakelig ved kateteret og jobber, snakker med elevene når de trenger hjelp og ser i atlas sammen med noen elever. Faktaspørsmål fra en elev får flere elever til å søke rundt på nettet etter informasjon. De finner både rette og gale svar og diskuterer disse. Flere andre spørsmål dukker opp, læreren sier de må søke på Google eller i nettutgaven av Store Norske Leksikon og finne svar. En elev vil høre på musikk mens han jobber, og får lov til dette. Noen elever forteller at de finner informasjon på Google, Wikipedia og Store Norske Leksikon på nett. De bruker mest norske kilder, men også noen på engelsk. Elevene forteller at de liker å bruke iPaden, og den er fin til lekser, greit å slippe å bære på bøker. De sier at det er fint å øve glosser på brettet, og de mister ikke ark, da de har alt samlet der. Elevene sier at reklame i appene er irriterende, og det er plagsomt hvis nettet går tregt, eller brettet henger seg opp. Timen er over, elevene avslutter kjapt og pakker bort iPadene i sekken.

Funn: Elevene jobber lenge med oppgaven, det er ro i rommet, elevene sitter på ulike steder. Ny vri på kjent programtype synes å fungere godt, elevene finner fort ut hvordan de skal bruke den. Elevene skal øves i kildekritikk og må lage kildeliste. Brettet fungerer godt som

verktøy for oppgaven, elevene håndterer de mange funksjonene. De opplever reklame plagsomt. Reklame i appene utfordrer for øvrig prinsippet om reklamefri skole.

### **3. Samfunnsfag – presentasjon for klassen**

Dobbel klasse i klasserommet, elevene sitter på pulter og stoler. Siste pulje av en rekke landpresentasjoner skal gjennomføres, og én og én elev skal presentere ved å koble iPaden til Apple-tven. Læreren kobler om projektoren til Apple-tven på et par minutter, og første elev er i gang ved å trykke på et ikon på sin iPad. Skjermbildet fra hans brett vises da på projektoren umiddelbart. Eleven står vendt i retning klassen, leser opp fakta fra sin iPad. Trykker på iPaden for å bytte side. Etter presentasjonen kobler eleven seg av, og neste elev er på i løpet av ca. fem sekunder; de fleste byttene er svært raske og sømløse. Elevene klarer selv å koble seg til Apple-tven, dersom det ikke er særskilte problemer. I spørsmålsrunden navigerer eleven raskt inn og ut av presentasjonsmodus i appen for å komme til siden medelevene spør om. Noen presenterer med letthet, ser kun tidvis ned på iPaden for støtte, mens andre leser direkte opp fra teksten. En elev finner ikke presentasjonen sin, og en medelev kommer for å hjelpe. Det går ca. to minutter, i løpet av denne tiden er lydnivået blitt relativt høyt i klassen, og læreren må bryte gjennom med høy stemme for å roe når presentasjonen er klar. Et par elever faller ut av presentasjonsmodus, men de finner raskt tilbake og fortsetter, overgangen er ikke spesielt forstyrrende. Et par har noen skrivefeil og manglende/gale opplysninger i teksten sin, men det tekniske mestrer de. En annen kommenterer en klokke som vises på iPaden. "Det er for at du skal kunne følge med på tiden", forklarer læreren. Siste elev har en teksttung presentasjon som han leser opp stille og med noe vanskelighet. Noe uro i klassen mot slutten. Eleven kobler seg raskt av etter presentasjonen, og timen er over.

Funn: Elevene håndterer brettets funksjoner godt, og skifter veldig raskt mellom presentasjonene, noe som bevarer roen i klassen. Læreren trenger nesten aldri gripe inn. Ved tekniske problemer er det raskt å komme i gang igjen. Også elever som ellers kan streve får til fine presentasjoner. De rekker mange presentasjoner i løpet av en time. Mye oppramsende faktagjennomgang, det kan diskuteres om det gir reell læring. Læringen i prosjektet ligger nok mer i å finne god informasjon og i å presentere, enn på å få med seg mye om de andres land.

#### 4. Matematikk – utprøving og overvåking av ny applikasjon

Sjetteklassene skal prøve ut en ny matematikkapp, et spill hvor elevene skal lære å løse ligninger ved å leke seg fram til forståelse. Spillet er laget med et tiltalende visuelt uttrykk med små drager i firkantede bokser, og har et liknende framdriftsprinsipp som for eksempel Angry Birds og andre populære nettbrettspill. Dette innebærer at jo bedre eleven spiller hvert brett, jo bedre "karakter" (antall stjerner). Eleven må samle et visst antall stjerner for å avanserer til neste nivå. Læreren introduserer spillet uten særlig forklaring. Hun må taste inn passord på alle appene. Elevene setter seg etter hvert, begynner å spille. Nesten helt stille i klasserommet, kun stille prating. Et problem med språkinnstillinger gjør at lærer kobler seg kjapt opp til Apple-tven og forklarer i fellesskap. Elevene jobber mest alene i første del av timen, noen samarbeider litt, uvisst hvor mye de forstår av spillet. Læreren oppfordrer til å samarbeide om de trenger hjelp. Rektor, assisterende rektor og produsenten av appen, en mattelærer, kommer så stille inn i klasserommet uten å avbryte, tar noen bilder, observerer elevene. Mattelæreren påpeker hvor stille det er. En elev spør om hjelp. Rektor går bort og forklarer prinsippet med spillet. En annen elev spør også, rektor snakker med eleven om hvordan hun tenker når hun skal løse oppgaven.



Figur 5: Elever på sjette trinn arbeider med iPad-app. Foto: M. Orvik

Etter hvert blir nivåene i spillet vanskeligere, da begynner mange elever å samarbeide mer. De tar med seg brettene og står sammen flere, forsøker å se hva de andre gjør. To gutter diskuterer. "Skjønner du dette?" "Nei, jeg skjønner ikke." De spør en jente i nærheten om hjelp. Jenta spiller nivåene for de to guttene. "Jeg forstår ikke matte", sier den ene. "Dette er

*ikke matte*", sier den andre. Jenta blir spurt om å spille flere nivå, som guttene ikke forstår. Guttene sier "Yes!" når jenta har spilt ferdig oppgavene for dem. Jenta spiller oppgaver for flere av guttene. Jeg spør læreren som har hjulpet om elevene synes å forstå prinsippene, det er noe delt, mener læreren. Noen dager senere skal de ha en skriftlig oppfølgingsprøve i ligninger for å se om elevene forstår. Jeg får siden vite at produsenten hadde vært fornøyd med denne, da man kunne se noen positive resultater. Elevene avslutter fort ved timens slutt.

Funn: Det er lett for elevene å samarbeide med brettene, sammenligne, ta med rundt. Klassen er av det rolige slaget. "Spill og lær" vitner om elevorientering i innhold, men en del elever synes å streve med å forstå. Muligens vil det endre seg etter mer spilling og forklaring, men endel elever framstår noe leie og frustrerte etter hvert. Konkurransesementet blir også det vesentligste for noen; det blir viktigere å samle stjerner og nivå, enn å forstå oppgaven. Tydeligere lærerstyring kunne kanskje forhindre en del slik jobbing. Læreren er likevel opptatt av forståelsen hos dem hun hjelper. Dette var videre en utprøving, som lærerne var usikre på hvordan ville fungere. Ledelsens tilstedeværelse forsterker inntrykket av at de satser og jobber aktivt med prosjektet.

#### **4.4.2 Analysen videre**

Observasjonsbeskrivelsene har gitt et innblikk i hvordan brettene blir tatt i bruk. I den videre analysen vil jeg gå mer inn på hovedtrekkene i hvordan brettene tas inn i klasserommene på de ulike trinnene, se på karakteristikk ved og bruk av brettene og hvordan det påvirker elevene og klasseromssituasjonen. Til sist tar jeg for meg videre utfordringer som læreren må håndtere rundt brettbruken. Ettersom det viste seg å være stor forskjell på bruken på de to trinnene, legger jeg vekt på kontrasteringer mellom disse, samt at særegne trekk ved de ulike trinnene blir kommentert.

#### **4.4.3 Å inkludere et nytt verktøy i klasserommet**

En del av lærerens jobb er å tenke ut arbeidsmåter og finne arbeidsverktøy som er hensiktsmessige, og når brettene skal tas inn i undervisning og læring er det i utgangspunktet læreren som sitter med regien og vurderingene. Hvordan opplever de å ta i bruk nettbrettene i klasserommet, og hvordan legger de opp til at elevene skal bruke dem? Som vi skal se er det stor forskjell på bruken på de ulike trinnene, og hvordan lærerne opplever at brettene kan bidra til læring.



## **Andre trinn: Avgrenset bruk**

På andre trinn har de fått god bruk av brettene, hovedsakelig til skrivetrening og faglige nettsider. Det praktiske tok imidlertid mye tid i starten, det ble tungvint for lærerne å flette inn brettene i undervisningen da det kunne gå halve timen før alle elevene var klare til å komme i gang med selve arbeidet. Nå kan de imidlertid hente fram brettene den siste delen av timen, forteller lærerne. Under observasjonen min tok det likevel lang tid før alle elevene hadde logget seg på. Tidsbesparelsen her synes dermed å dreie seg om at de slipper logistikken med å få hele klassen til datarommet.

Da elevene fikk ta i bruk tastatur som også fungerte som ladestasjon, ble det praktiske enklere, og lærerne opplevde det mer kurant å inkludere brettene i undervisningen. Nå henter lærerne brettene inn til avgrenset arbeid og oppgaver. Lærerne forteller at elevene driver skrivetrening i en skriveapplikasjon spesiallaget for deres brett, de gjør oppgaver og lignende på nettsteder og med apper i ulike fag, samt at de spiller spill innimellom. Bortsett fra skrivetrening, sier en lærer at bruken styres mye av hva som finnes av innhold: *"Nå er det blitt litt mer sånn etter hva vi jobber med. Noen tema har vi funnet at det er mer tungvint, og det har ingen hensikt å bruke brettene, mens i andre tema er det kanskje kjempeaktuelt å bruke det, man finner masse stoff og det finnes en del oppgaver og vi kan se på bilder og sånn. Så det er ofte tema- og fagavhengig."* (informant 4). Man kan altså sette bruken i sammenheng med hvilke innholdstyper som finnes, og også elevforutsetningene spiller inn på rammene for læreren. Elevene er så unge at de ikke kan bruke så mye engelskspråklig innhold, noe som gjelder mange av appene. Derfor har lærerne valgt disse bort, og innholdet å velge i reduseres. Som nevnt i observasjonen gjør elevenes alder dessuten at alt nettinhold de skal ha tilgang til, er lenket opp via Fronter. Det begrenser hvordan elevene bruker brettene i egen utforsking, og gir dem tydelige rammer. På andre trinn brukes brettene derfor til spesifikke, avgrensede oppgaver, og kun i enkelte deler av timen eller skoledagen.

## **Sjette trinn: Del av elevenes hverdag**

*"Det har skjedd en voldsom utvikling, spesielt i sjetteklassene. Litt overraskende rask utvikling. Brettene er allerede som en del av elevenes hverdag. De er blitt ganske avhengige, blitt veldig flinke, lærer seg raskt programmene"*, forteller assisterende rektor om hvordan brettene raskt har blitt integrert på sjette trinn. En av lærerne forteller om hvordan brettet nå flettes inn i timene: *"I starten så var vi jo veldig sånn: "Ja, da kan vi bruke iPadene, denne*

*timen skal vi gjøre det", mens i dag så er den på en måte limt fast i hendene til ungene. Det ble et verktøy veldig fort.*" (informant 1). Lærerne har sett at brettene kan brukes ofte, og elevene mestrer og utnytter dette godt. De bruker brettet som kladdebok i de fleste timer og fag, bare i matematikk får de ikke gjøre det, forteller lærerne. Elevene har opprettet mappesystemer på nettbrettene, og mestrer godt å systematisere innhold etter fag. Lærerne beskriver hvordan de legger opp til bruk av en rekke ulike apper og verktøy, både til å skrive og produsere sammensatt innhold i, og presentere dette. De har blant annet lagt inn "Office-pakka" for iPad, med Pages, Keynote og Numbers, som elevene jobber mye i. De bruker også en rekke apper med faglig innhold, og elevene søker raskt opp informasjon på nett. Elevene kombinerer også ulike funksjoner i brettet til å lage produkt. En lærer fortalte for eksempel at *"de filmet med iPaden, lastet ned apper med effekter og hadde alt i [filmredigeringsprogrammet] iMovie."* (informant 1). Brettene er informasjonskanal, presentasjonsverktøy og produksjonsverktøy som kombinerer mange funksjoner i ett, noe som kan forenkle, utvide og forbedre en del læringsprosesser på ulike vis. Dette både fordrer og utvikler digital kompetanse hos eleven, men også hos læreren som skal følge opp. Videre har lærerne latt elevene ta med brettene hjem, noe både elevene og lærerne opplever som hensiktsmessig. På sett og vis gir læreren her fra seg kontrollen over bruken av brettet, men er slik også med på å normalisere bruken av teknologien i og utenfor klasserommet.

Tidsbesparelser med brettene påpeker dessuten lærerne på sjette trinn som fordelaktig. De slipper lang oppstartstid som med pc, brettene er lettvinde å hente fram fra sekken, og elevene finner selv raskt svar på spørsmål, forteller en lærer. Hun mener rask tilgang til informasjoner positivt for læringen. Ifølge en slik forståelse bruker de altså nå mindre tid og får mer læring.

Det som utmerker seg er overgangen fra punktvis bruk til at brettet er et kontinuerlig, selvfølgelig verktøy slik en skrivebok eller en blyant er det, og i større grad enn en pc, mener en av lærerne på spørsmål om de like godt kunne hatt det. Den raske tilvenningen kan tolkes ut ifra flere forhold. Elevene kan ha god kompetanse i å bruke teknologi generelt sett og nettbrett spesielt ettersom mange har slike hjemme. Skolen og lærerne kan ha gitt nok frihet og muligheter til henholdsvis lærerne og elevene i å bruke teknologien, og lærerne har hatt personlig interesse for brettene. Selve brettene og innholdet, her iPaden, er kanskje også så intuitive og passende for aldersgruppen at det derfor har fått en selvfølgelig plass i undervisning og læring. Brettet har likhetstrekk med pc på mange måter, men er enda noe mer. De fremstår som gode, allsidige verktøy for elevene og lærerne på sjette trinn.

## Rammefaktorer utenfor klasserommet

På begge trinn har det tatt tid og innsats for både lærere og ledelse å tilrettelegge for bruk av brettene. Brettene fungerer annerledes enn pc-er opp mot sentrale systemer når det gjelder personvern, lagring, kjøp av innhold osv. Kjøp av innhold til de to bretttypene fungerer også ulikt. Organisering av lading i klasserommet måtte ordnes på andre trinn. Når disse tingene imidlertid har blitt løst, har de praktiske forholdene gitt mulighet til å bruke brettene relativt fritt. For eksempel er elevenes brett knyttet opp til skolens interne servere, hvor de kan levere inn ting eller lagre på sitt eget område, da innenfor skolens systemer, ikke i "skyen" – lagring eksternt på nettet. I tillegg har de på iPadene fått til en ordning hvor de laster ned apper på ti brett i gangen, og hvor skolens IKT-ansvarlige sitter med full oversikt over hvilke apper som lastes ned til hvilke brett. En slik ordning fantes imidlertid ikke for Samsung-brettene da jeg besøkte skolen, noe som gjør arbeidet med å laste ned apper mer tungvint for andretrinns lærerne, som må laste ned apper til alle brettene manuelt. Slike praktiske ting må løses parallelt med og som en del av det pedagogiske arbeidet, noe som understreker hvordan rammefaktorene kan påvirke praksis.

### 4.4.4 Grensesnitt og elevforutsetninger

#### Funksjoner og innhold som vanskeliggjør bruken

Det meldes fra begge trinn at elevene er veldig begeistrede, stolte av og interesserte i å arbeide med brettene. Andretrinns lærerne opplever imidlertid at elevene har en del vanskeligheter med å bruke brettene. *"De bruker det ikke slik som vi voksne, det ble mye mer knotete. Plutselig ble alle funksjonene veldig knotete for dem."* (informant 3). At dette var et problem var synlig i observasjonene, da flere elever stadig behøvde hjelp til å komme tilbake til riktig sted på nettstedet, eller komme videre inne i en oppgave. I utgangspunktet er en berøringsskjerm en mer direkte interaksjon med innholdet og slik kanskje enklere å bruke for barn enn mus eller styreplate på bærbare pcer. Likevel opplever lærerne at elevene strever noe med navigeringen på brettene. Dette kan nok også knyttes til hvilket innhold som brukes. Det framkommer at de jobber mest med nettsider og mindre med applikasjoner som fungerer optimalt med berøringsteknologien. Følgelig kan det skapes noen utfordringer når det gjelder navigering og funksjoner for elevene, noe som også kan relateres til hvordan en elev på andretrinn sa at *"iPad er mye bedre, de har bedre knapper og sånn"*. Det kan dreie seg om selve brettet, men det kan også dreie seg om hvilket innhold de bruker. De yngste elevene

møter altså en del utfordringer i bruken av Samsungbrettene. Likevel framstår de som entusiastiske for å holde på med dem. Fascinasjonen og opplevelsen av å gjøre noe spennende synes slik å overskygge det at selve brettet og innholdet ikke nødvendigvis fungerer så godt for en del elever. Man kan spørre seg om dette ikke også kan påvirke læringen de sitter igjen med, dersom tekniske forstyrrelser også forstyrrer faglig forståelse. Hvorvidt elevene som opplever problemer er de samme som strever på andre områder, eller om disse får hjelp av og opplever mestring ved bruk av brettene, kom ikke fram av de empiriske dataene, en tematikk som kan foreslås for framtidige undersøkelser. På tross av utfordringer knyttet til å bruke nettsider på nettbrettene, mener lærerne at det i alle fall fungerer bedre enn i den tidlige fasen.

### **Mestring av verktøyet**

Elevene på sjette trinn er også svært begeistret over brettet. Motivasjonen har dessuten blitt holdt oppe over tid, påpeker lærerne. Her synes det spesielt å være egenskaper i selve mediet som er appellerende, ut over nyhetens interesse. *"De er så intuitive, også de svake elevene bruker nettbrettene veldig godt. [...]. Jeg synes de er flinkere med nettbrettene [enn med pc]. De føler mer mestring."* (informant 2). Brettet i seg selv gjør altså arbeidet enklere for alle elevene, og flere lærere påpeker en positiv effekt i form av mer mestring ved bruk av brett enn med pc, også for *"trøtte og leie elever"*. Under observasjonen ble det synlig at elevene på sjette trinn jobbet lett med den taktile berøringsskjermen, noe som kan være stimulerende for en rekke elever. Brettet er så enkelt å ta i bruk at elevene blir mer selvstendige i å løse oppgaver og finne informasjon, forteller lærerne, noe de mener bidrar til både bedre læring og mer mestringsfølelse. Apper er dessuten mer attraktive enn nettsider, mener den ene læreren, og de får elevene til å ville jobbe med ellers rutinemessige drilløvelser. Det kan tenkes at apper rammer elevene inn i aktiviteten mer enn en nettside gjør, samt at en rekke apper har et spillpreg og en appellerende visuell utforming som gjør dem tiltalende å jobbe med. I tillegg skriver sjetteklassingene godt på skjermen: *"De skriver jo utrolig fort, så de synes det er lett, tror jeg"*, sier en av lærerne. Grensesnittet på iPaden synes altså å fungere godt for elevene på sjette trinn, og brettene synes å ha gjort pcen overflødig på mange måter: *"det [elevene] før måtte gjøre på pc gjør de nå på brett."* (informant 5).

Imidlertid forteller en annen lærer om hvordan et flertall av elevene etter mange måneders brettbruk valgte å bruke pc når de skulle lage en presentasjon innenfor gitte tidsrammer. Årsaken, sa elevene, var at *"vi hadde tidspress, så da tok vi det vi kunne best."* Det kan tyde

på at det tar tid å bli komfortabel og kjent med alle funksjoner i brettet, selv om det generelt sett fungerer godt; at operasjoner på pc går mer på automatikk, mens de fremdeles er i utforskerstadiet med brettet. Eventuelt kan det også forstås som at enkelte oppgaver er enklere å utføre på pc. Mulige reelle forskjeller her vil bli tydeligere etter lengre tids bruk av brett.

### **Flyt i klasseromssettingen**

På sjette trinn beskrives det dessuten hvordan elevene enkelt håndterer det å koble brettene sine til og fra den felles Apple-tven, noe som bidrar til redusert uro i klassen. Dette ble også synlig under observasjonene. I motsetning til tidligere hvor de brukte pc og måtte logge inn og ut for hver elev og finne fram filer, og tidsbruken førte til at det ble mye uro i klassen, skjer overgangene nå veldig raskt, noe som gir få avbrytelser og slik en god flyt. Dette er en fordel for den kollektive konsentrasjonen og læringssituasjonen: *"Nå er de jo bare rett inne, to sekunder så er de inne mot Apple-tven og kan vise. Så det er en kjempefordel med brettene, at du er på med en gang.[...] De starter ikke samtaler"* (informant 2). Det enkle grensesnittet bidrar altså til å forenkle arbeidet og forminske avbrudd, noe som kan tenkes å være positivt for læringsutbyttet.

### **4.4.5 Å skrive og å lese på brett**

#### **Å skulle skrive på en skjerm**

På andre trinn mener lærerne at å skrive på selve brettene ikke fungerer så godt for elevene. *"[Elevene skriver] veldig lite på skjermen, det er mye mer tungvint. [...] [Med] det tastaturet som hopper opp halvveis på skjermen, så ser de ikke hva de har skrevet."* (informant 4). Dette har lærerne tatt konsekvensen av, og bruker brettet kun med tastatur. Dette fungerer godt for mange av elevene. Ved bare å bruke brettet slik legger lærerne til en kraftig moderering i verktøyet. Dette må sees i lys av at de forteller at de bruker det mye til skrivetrening ut ifra den digitale kompetanseplanen for elevene, og at de med brettene får god anledning til å øve i klasserommet framfor å flytte klassen til datarommet. Lærerne trekker fram denne måten å få drevet skrivetrening som en stor fordel, og påpeker også at enkelte elever skriver bedre med skriveprogrammer på brett enn når de skal skrive selv. Brettets egenart kan ikke hovedsakelig sies å skille seg ut her. Det er det å ha tilgang til skriveprogrammer i klasserommet som synes å utgjøre den store forskjellen.

Lærerne på sjette trinn forteller at elevene bruker brettet som kladdebok i stedet for skrivebøker i de fleste fag. *"Den eneste kladdeboken de fleste har er matteboken. Alt skriver de jo på iPaden."* (informant 1). Dette tyder på at brettet fungerer godt for aldersgruppen. Å skrive på brett er nemlig ikke noe problem for elevene, mener læreren: *"For de små barnehendene så er det [...] mye lettere å skrive på en iPad enn på et tastatur [...]. Jeg trodde det kom til å bli slitsomt at de skulle skrive så mye, men de skriver langt, og de holder på."* (informant 1). Dette stemte med inntrykket fra observasjonene i klasserommet. Lærerne på sjette trinn vurderer altså brettet til å være velegnet for elevene, og ved å tillate denne type notering sier de indirekte at det er positivt for elevene å jobbe slik. Et par av lærerne nevner at de har diskutert hvilken virkning det kan ha for håndskriften at elevene nå skriver så mye digitalt fra en tidlig alder, men de har ikke satt noen begrensinger for elevene så langt.

### **Lesing på brett**

Når det gjelder lesing på brettene, poengterer en av lærerne at hun mener dette ikke er problematisk: *"Forskere mener jo at det er vanskeligere å lese på skjerm enn det er å lese i bok... og mange slurver mer når de leser på skjerm. Men [...] personlig tror jeg det er en vanesak. At [...] du blir vant til å lese ting på skjermen."* (informant 1). I tråd med dette sier både lærerne og assisterende rektor at de ønsker seg lærebøker på brettene, og ønsker slik en videre digitalisering velkommen. En av lærerne sier at det er både for å "slippe" boka og for å få med den interaktive dimensjonen på innholdet. En positiv holdning til hva digitale medier kan bidra med er tydelig. Hvordan brettet kan sees som en mellomting mellom pc og bok synes relevant, ved at det vil være mer fleksibelt å lese digitale bøker på brett enn på pc. En slik bruk vil kunne få nye konsekvenser for lesing i skolen, jamfør debatter som påpeker både heldige og mindre heldige sider ved lesing på brett.

#### **4.4.6 Fleksibilitet og romlig frihet**

At brettene er små og bærbare påvirker hvordan elevene bruker det, og hvordan lærerne legger opp til at de blir brukt. Fleksibiliteten og flyten som brettene legger til rette for i klasserommet på sjette trinn, er poeng som lærerne gjentar. En av lærerne påpeker *"at barna beholder konsentrasjonen så vanvittig mye lenger med iPaden, fordi de sitter ikke rett i ryggen ved en pc. [...] Den kan være med på pulten, den kan være med når du ligger på gulvet, [...] bak i kroken på putene, når du sitter i hjørnet på gangen. Den er med deg hele*

*tiden for den er så lett å ta med seg.*" (informant 1). Den andre læreren på sjette trinn mener dessuten at det at elevene kan ta med brettet dit de vil faktisk har roet ned tempoet og støynivået i klassen. Læreren sammenligner her brettet med hvordan elevene sitter mye tettere når de jobber med stasjonær pc på datarommet, noe hun sier skaper en del uro. Det er mulig å tenke at det kunne skapt mer uro at elevene kan gå fritt rundt, men den positive opplevelsen kan kanskje kobles til at elevene kan variere arbeidssituasjonen og slik beholde konsentrasjonen over tid. Denne effekten merkes kanskje spesielt godt på en skole hvor de ikke har hatt bærbare maskiner til elevene i klasserommet før men heller brukt datarom.

Å sitte sammen for å samarbeide og dele på en positiv måte påpekes i flere intervjuer som noe elevene kan gjøre mer med brett i klasserommet. *"Det vi så da vi observerte Creaza, var at det ble andre former for samarbeid med nettbrett. Hvis du sitter ved pc er det ikke så lett å samarbeide. Men elevene er flinke å samarbeide, de sitter nå sammen med brettene, viser hverandre hvordan de kan løse ting. [...] Hvis en elev har funnet noe interessant, kan de med et tastetrykk vise det for alle på [Apple-tv-] skjermen."* (informant 5). Det at elevene lett kan ta med seg brettet og at det er lite og hendig er en faktor som spiller inn og fremmer samarbeid, noe som lærerne gjennom sine formuleringer ser på som positivt. Under observasjonene framstod det også som at brettene var lette å ta med seg, og slik gjorde det enkelt for elevene å samarbeide uten at det oppstod påfallende uro.

Egenskaper ved brettet framstår på dette trinnet som å bidra til å heve konsentrasjon og samarbeid for elevene gjennom å tilby dem muligheter for fleksible arbeidssituasjoner. Man kan tenke at brettet utvider eller kanskje oppretter et bruksområde mellom pc-en og boka, gjennom å være både fleksibel og digital. Å utnytte dette potensialet framstår som noe lærerne tydelig kan legge til rette for gjennom elevforutsetningene på dette trinnet.

### **Arbeidsro heller med faste rammer**

Det fleksible aspektet ved brettet er ikke i samme grad uttrykt på andre trinn. Aldersgruppen er annerledes, og lærerne har her lagt klare rammer for bruken av nettbrettene; elevene får ikke lov å bære med seg brettet rundt. *"De er altfor uforsiktede. Vi har sagt at når du har brettet så må du sitte på pulten. De er så uvørne og de løper rundt."* (informant 4). Dette kan forstås som en hensiktsmessighetsvurdering ut fra forutsetningene til elevene. Samtidig mister de en del muligheter som en mer fleksibel bruk muligens kunne gitt, gjennom samarbeid og konsentrasjon som følge av fleksibiliteten som nevnt på sjette trinn. Kanskje ville en slik frihet

også ikke fungert hos denne aldersgruppen. I alle fall blir bruken mer ensidig og lik bruken av pc. Det legges opp til en tradisjonell undervisningsstil, der læreren har felles gjennomgang med alle elevene, og så hjelper en og en med spørsmål de har.

#### **4.4.7 Læreren utfordringer, kompetanse og rolle**

Gjennom bruken som beskrives framkommer det at lærerens digitale kompetanse blir aktuell for å kunne følge opp og se muligheter for bruk av brettene. Lærerne på begge trinn er positive; andretrinns lærerne på grunn av muligheter for digital skriveopplæring og faginnhold på tross av ting som ikke fungerer optimalt på brettene, lærerne på sjette trinn fordi de ser hvordan brettene har blitt et naturlig og læringsfremmende verktøy for elevene.

På andre trinn må lærerne drive mye teknisk assistanse når brettene er i bruk. Som den ene læreren sier; *"det er ikke noen hviletimer for oss, de timene med brett."* (informant 4). De må ha innsikt i hvordan brettene fungerer for å kunne bistå elevene med ulike spørsmål. Videre må lærerne her forholde seg til rammefaktorer som tilgang til tilpasset innhold på norsk, som foreløpig er en mangelvare, og de må ta i bruk innhold som ikke er tilpasset brett med et verktøy som elevene tidvis strever med å bruke. Likevel mener lærerne brettene er positive for elevenes læring gjennom at de finner innhold som de opplever er bra og fungerer godt. På den måten får de utnyttet brettene til å arbeide med mål fra elevenes digitale kompetanseplan.

På sjette trinn har lærerne andre utfordringer. Her har de tillatt en utstrakt bruk, samtidig som de skal beholde kontrollen, både med nedlastninger og bruk i timen. Dette mener lærerne har blitt løst godt; kontroll med nedlastninger løses med tekniske systemer sentralt på skolen, og lærerne opplever det er forholdsvis greit å holde styr på hva elevene gjør med brettene i timen. I tillegg, forteller en lærer, er elever på sjette trinn nok mer lydige enn eldre elever, og de tør ikke gjøre mye på brettene utenom det læreren gir beskjed om. Lærerens autoritet består altså, også med digitale verktøy i klasserommet. På sjette trinn blir dessuten lærerens rolle som læremiddelutvelger utvidet gjennom elevenes bidrag til utvalg av applikasjoner. Dette ser lærerne her som en fordel, og de framhever slik elevenes medbestemmelse på et sentralt område. Lærerne på sjette trinn uttrykte selv stor begeistring for iPadene, og forteller at de bruker dem mye også utenom undervisning og skoletid, de setter gjerne av tid på kveldene til å bruke og undersøke brettets muligheter. At læreren er fortrolig med verktøyet selv vil antakelig spille inn på hvordan læreren klarer å legge til rette for god pedagogisk bruk i klasserommet. Samtidig har disse lærerne også en elevgruppe som viser seg å ha gode



forutsetninger for i stor grad å kunne dra nytte av brettet. Slike faktorer kan man anta vil forsterke hverandre i tur.

Lærerne på de to trinnene har altså tatt i bruk brettet på ulikt vis. Gjennom intervju med assisterende rektor kan det framstå som at det er større oppmerksomhet rettet mot sjette trinn fra ledelsens hold, kanskje som et resultat av at det er her de opplever den mest omfattende bruken. Om dette får utslag i oppfølging av lærerne på de to trinnene kommer ikke fram, alle lærerne rapporterer at de har fått hjelp til igangsettingen av nettbrettprosjektet på sine trinn.

## 4.5 Avsluttende refleksjoner til analysen

Gjennomgangen av dataene har gitt mange perspektiv på forskningsspørsmålene som lå til grunn for undersøkelsen, altså hvordan skolen skaper forutsetninger for at lærerne kan utvikle kompetanse til å ta i bruk nye teknologier, hvordan nettbrettene tas i bruk i klasserommet og hvilke læringsmuligheter lærerne ser i dem. Her oppsummerer jeg noen viktige poeng, og peker ut noen problemstillinger som blir aktuelle å bringe med inn i drøftingen.

Analysen har vist at lærerne i nettbrettprosjektet opplever å få god nytteverdi av teknologien, og de har tatt i bruk brettene jevnlig på begge trinn, men på ulike måter. På sjette trinn har brettene fått en stor plass, og selv om det kan synes som om mange funksjoner sammenfaller med de på en pc, noe som for øvrig gjelder begge trinn, mener likevel lærerne her at det er større fordeler med brettene; de legger til rette for en fleksibel og forenklet arbeidssituasjon, og elevene håndterer dem med enkelhet. Lærerne mener at brettet slik bidrar til å øke læring og forutsetninger for læring. Brettene har på kort tid tatt opp en sentral plass som arbeidsverktøy på dette trinnet. En så drastisk endring i praksisen er interessant, og jeg vil derfor trekke bruken av brett på sjette trinn spesielt fram i drøftingen.

Også på andre trinn er lærerne godt fornøyd med prosjektet. Mange av elevene har fått utbytte av å bruke brettene til skrivetrening, da med tastatur, ikke minst har elever som ikke skriver så godt på egen hånd fått god nytte av dette. Lærerne forteller også at det er utfordringer knyttet til både brettets funksjoner og elevforutsetninger. Det ble stilt krav til at lærerne som skulle være med i prosjektet måtte ville legge tid og innsats i det å undersøke bruksmåter, men det framstår som det også tar mye av elevenes tid. Dette kan nok være tilfelle på begge trinn, men problematikken har blitt tydeligere på andre trinn fordi det er vanskeligere for elevene her å bruke brettene og en del av innholdet. Et interessant poeng i forbindelse med

utfordringene her er hvordan lærernes vurderinger kan tenkes å henge sammen med rammene for utprøvingen av brett, for eksempel relatert til hvordan IKT-gruppa som alle lærerne i nettbrettprosjektet er med i har fungert. Jeg vil i den forbindelse se nærmere på noen tematikker om hvordan kompetanseutøvelse kan sies å være et felles anliggende, ikke minst i et pilotprosjekt som dette.

Gjennom analysen har det blitt tydelig at dette dreier seg om en skole som er svært positive til bruk av teknologi. Ledelse og lærere mener digitale verktøy og medier har en viktig plass i skolen i dag, basert på den generelle samfunns- og teknologiutviklingen og at teknologi kan gi flere læringsmuligheter. De forteller at de er en skole som bruker mye IKT og har gode erfaringer med og god nytte av det, og lærerne har mye erfaringsdeling og kollegaveiledning på det digitale området. IKT-satsingen er godt forankret både hos lærere, ledelse og i foreldregruppa, og oppfølgingen fra ledelsen er god både i form av tid til kompetanseutvikling og praktisk tilrettelegging. Lærerne framstår generelt sett positive til IKT, men det kommer også fram at det er ulikt nivå og interesse for IKT. I tillegg blir det fortalt at lærerne i en travel hverdag ikke har tid til å reflektere rundt undervisningen i den grad de skulle ønske, og at spesielt teknisk håndtering får oppmerksomhet i opplæringen av lærerne i bruk av teknologi. Dette kan sees som et relativt grunnleggende steg i utviklingen av en god digital didaktikk. Man må imidlertid ha en videre refleksjon dersom man skal bruke en teknologi på best mulig måte. Dataene viser at dette er noe skolen arbeider for. De legger vekt på å ha elevens læring og nytteverdi i fokus ved bruk av teknologi. Slik viser de en reflektert grunnholdning og intensjon, men det oppstår imidlertid en kontrast når det ikke i stor nok grad er anledning til å vurdere praksis. Dette tas med inn i drøftingen, der grunnlaget for en kompetent praksis blir tatt opp som noe som angår både individ og organisasjon.

## 5 Drøfting

Gjennom analysen har jeg belyst ulike perspektiv på forskningsspørsmålene, både når det gjelder organisasjon og klasseromspraksis. Oppgavens hovedproblemstilling dreier seg om å undersøke hvordan nettbrett tas i bruk som en læringsressurs i skolen, med vekt på lærerens digitale kompetanse. Det har kommet fram flere poeng relatert til problemstillingen. Analysen viste at det var forskjell på hvordan brettene ble brukt på de to trinnene, og at skolen opplever å ha god kompetanse i bruk av IKT. Dette ser jeg som sentrale perspektiv og tar utgangspunktet i dem i den videre drøftingen. Jeg vil se spesielt på den utstrakte bruken av brett på sjette trinn. Angående bruken på de to trinnene ser jeg det dessuten som interessant å relatere denne til rammene for utprøvingen, ut i fra at ulike forhold i organisasjonen kan sies å påvirke hverandre i utviklingsprosesser (Erstad og Hauge 2011, Mantovani 1996, Ludvigsen og Rasmussen 2006). Videre vil jeg diskutere hvorvidt det er et betydelig sprik mellom skolens positive selvforståelse og refleksjonsmulighetene til lærerne, og se på hva som må til for å kunne omtale praksisen som kompetent. Drøftingen vil orientere seg rundt følgende:

- Å se muligheter for læring – brett på sjette trinn
- Rammer for utprøving av digitale verktøy
- Teknologibruk og IKT-kompetanse i skoleorganisasjonen

### 5.1 Å se muligheter for læring – brett på sjette trinn

Den omfattende bruken av brett på sjette trinn framstår som interessant. Her blir det sentralt å se nærmere på hvilket syn lærerne har på brettets muligheter, og på læringen som et ønsket resultat. Jeg tar utgangspunkt i hvordan lærerne tar i bruk brettet i klassen.

#### 5.1.1 Muligheter som del av didaktisk refleksjon

Nettbrett, i dette tilfellet iPad, blir som beskrevet i analysen tatt i bruk i mange timer og fag på sjette trinn. Lærerne forteller at de har hatt en utvikling fra forsiktig oppstart, til å la elevene bruke brettene kontinuerlig og i en rekke ulike sammenhenger. De uttrykker stor entusiasme over brettet, ettersom de opplever at det gir nye muligheter i undervisning og læring.

I sin vurdering av hvordan brettet gir handlingsmuligheter og muligheter for læring, refererer sjettetrinns lærerne til at elevene er dyktige i å bruke brettet, altså er elevenes forutsetninger av

betydning her. De snakker imidlertid like så ofte om egenskaper i selve brettet som det som utpeker seg som mest fornyende i klasseromssituasjonen, gjennom for eksempel å ha et intuitivt grensesnitt, fremme mobilitet og slik tilrettelegge for nye arbeidssituasjoner. Imidlertid må man kunne se selve samspillet mellom brettet, eleven og hva læreren tillater og oppfordrer til av bruk i gitte situasjoner som det som til sammen utgjør en fornyet mulighet. Denne tanken kan man se i sammenheng med det opprinnelige aktivitetsteoretiske rammeverket (Erstad og Hauge 2011: 33). I følge Gibson (1979) er dessuten subjektet, her representert ved læreren, like relevant med de muligheter han eller hun ser og skaper, som de egenskaper som "er" i et objekt eller i en situasjon. Det er for eksempel ikke sikkert at enhver lærer ville latt elevene få sitte hvor som helst i klasserommet og bruke brettet i tilnærmet alle timer, og opplevd dette som en styrke når det også byr på enkelte utfordringer. Å se og skape læringsmuligheter med brettet føyer seg slik inn i lærerens refleksjon om arbeidsmåter, der de ser brettene i relasjon til elevene, målene, innholdet og andre arbeidsmåter, i tråd med den didaktiske relasjonstenkingen (Bjørndal og Lieberg 1978). Utprøvingen går slik inn som en del av den didaktiske praksisen for lærerne, hvor det er deres profesjonelle oppgave å se etter de mulighetene for læring som brettene gir. At lærerne faktisk ser og utnytter mulighetene er også en viktig del av deres digitale kompetanse, sett i lys av modellene hos Krumsvik (2007), Hooper og Rieber (1995) og Mishra og Koehler (2006). Det gjelder også hvordan lærerne ser på bruken av digital teknologi sammenlignet med andre medier.

### **5.1.2 Samspill mellom ulike verktøy og medier**

På sett og vis kan man si at brettene fyller ut rommet mellom bok og pc. De er hendige som boka og har en del tilsvarende digitale funksjoner som en pc. Samtidig tilføyer berøringsskjermen et taktilt element som er digitalt men som gir en mer fysisk tilnærming til innhold enn en pc. Den trigger imidlertid ikke en del fysiske hukommelses- og læringsmekanismer slik en vanlig bok gjør (Lesesenteret 2008). Med utgivelser av digitale skolebøker for brett, som er et ønske på Nordbakken, vil brettene kunne forme en glidende overgang mellom boka og pc-en.

Slike faktorer er alle relevante når læreren skal vurdere bruken av brettene. Utover å være en del av en didaktisk kompetanse hos læreren, vil det å kunne variere hensiktsmessig mellom ulike medier og verktøy også inngå i en digital kompetanse (Krumsvik 2007: 77). Når elevene skal gjøre oppgaver og lage presentasjoner med brettene, viser det seg under observasjon at

flere bruker bøker og plansjer på klasseromsveggene for å finne informasjon. Kanskje illustrerer det en opplevelse av at trykte medier er mer pålitelige, og at en bok eller plansje gir et overblikk som digitale medier ikke gir på samme måte. Det sier også noe om at å finne informasjon på nettet ikke bare er enkelt for aldersgruppen, noe en del presentasjoner blant annet bar preg av, der elevene tross kildehenvisninger ikke alltid hadde en reflektert holdning til hva de hadde referert. I noen tilfeller synes bøkene og plansjene å være det enkleste tilgjengelige innholdet, og elevene velger kilder som er enkle å bruke. Slik får man en vekselvirkning mellom ulike medietyper, der ulike medier spiller sammen og utfyller ulike behov på en variert måte. I observasjonene synes dette imidlertid å være noe elevene velger selv, og ikke gjør på oppfordring fra læreren. Dette er kanskje likevel en etablert praksis i klassen, og noe som læreren tidligere har foreslått. Om det er tilfellet viser læreren en viktig kompetanse i å se verdien i å veksle mellom medietyper, samt at hun bidrar til en utvidet "kildekompetanse" hos elevene.

### 5.1.3 Læringsformer og læringsutbytte

#### Læringsutbytte som suksessfaktor?

Lærerne forteller at det er læringsutbyttet som avgjør om teknologibruken er hensiktsmessig, men de sier også at det er vanskelig å isolere hva av læring som stammer fra å bruke digitale verktøy. Likevel er de fornøyde. Dette kan sees i sammenheng med en nordisk i motsetning til engelsk tendens i hvordan man ser på teknologi i skolen (Erstad 2011: 51). Den engelske tendensen fokuserer på bedre resultater på nasjonale tester, mens i nordisk sammenheng er endring i læreres og elevers perspektiv på undervisning og læring sentralt. Dette kan man si det dreier seg om her; praksis endres ved at man bruker brettet som et dagligdags arbeidsverktøy, og de opplever at det legger til rette for læring på nye måter enn andre verktøy. Imidlertid bør man være oppmerksom på et forenklet syn på læring der man for eksempel tenker at fordi elevene blir motivert av å bruke brett så lærer de mer, eller når de samarbeider mer så lærer de mer, altså at man ikke må ta for lett på hva som skaper læring, i tråd med blant annet Krumsviks problematisering av læringsteori (Krumsvik 2007: 210ff). Spørsmålet om hvorvidt man skal bruke digitale verktøy for å lære *mer* er omdiskutert, i motsetning til å bruke det fordi det er en del av en de naturlige redskapene i en moderne opplæring. Det siste er en holdning som skolen også selv forfekter. Kanskje bør en retorikk om læringsutbytte også justeres i tråd med dette.

## Hvilken læring?

I forlengelsen av den omtalte nordiske forståelsen, kan man sammenfatte det lærerne sier om brettet i at det gir gode rammer og forutsetninger for læring; flyt i og mellom presentasjoner, konsentrert selvstendig arbeid, interesse og begeistring som motivasjon, tilgjengelighet, tidsbesparing og økt samarbeid. De snakker også om muligheten for å gjøre sammensatte arbeidsoppgaver i ett verktøy, samt mye faglig informasjon i apper, og at apper får elevene til å gjøre ellers kjedelige drilloppgaver. Ifølge Säljö vil man aldri få et klart svar som forklarer akkurat hva som fører til læring (Säljö 2001: 12), og det kan virke som lærerne her har flere ulike perspektiv. Sosiokulturell læringsteori legger spesiell vekt på hvordan mennesker lærer i samspill med andre og i samspill med verktøy de har til rådighet (Wertsch 1991: 28). At lærerne opplever at brettene skaper bedre forutsetninger for læring i klasseromssettingen kan settes inn i en slik ramme, der elevene, lærerne, verktøyet, omgivelsene og målet de arbeider mot fungerer i et sosialt samspill. Lærernes begeistring for læringspotensialet i appene kan imidlertid problematiseres, relatert til hvordan Murray og Olcese (2011) mener at appene på iPad hovedsakelig legger til rette for tradisjonell, behaviouristisk orientert læring. Lærerne mener at appene gir god og oppdatert informasjon, og at elevene blir motivert av dem. En innvending her kan være at selv om appene oppleves spennende og relevante, legger de ikke nødvendigvis til rette for sammensatte utfordringer, jamfør for eksempel Blooms taksonomiske nivåer, her vurdert som sideordnede (se f.eks. Dale 2010: 206). Elevenes interesse kan imidlertid gjøre det appellerende for læreren å ty til dem for læringsinnhold.

Hvilken mengde av bruken som går til ulike typer prosesser blir derfor viktig. Brukes brettene mest til å holde på med enkle spill og øvelser, eller til å gjøre oppgaver som er mer sammensatte. Her kan man spørre seg om Murray og Olcese sin negativitet overfor appene er noe ensidig, for i og med brettets fleksibilitet med muligheter for samarbeid og utforskende og sammensatte arbeidsoppgaver, kan apper brukes i en mer mangfoldig lærings situasjon der ulike former for læring integreres. Hvis samarbeidet elevene imellom derimot handler om å forklare hverandre tekniske ting, samt gjøre enkle, repetitive oppgaver sammen, kan det stilles spørsmål ved om arbeidet mer fører til at elevene øver tekniske ferdigheter og enkle gjentakende oppgaver enn at det imøtekommer sammensatte faglige kompetansemål i læreplanen. Lærerens refleksjon rundt formålet og læringsutbytte blir dermed sentralt.

## Digital didaktikk eller læring som underholdning

I lærerens refleksjon over læring med brettene blir også hvilke holdninger de formidler om læring med teknologi relevant. I tråd med at det blir uttrykt at skolen bruker digitale verktøy blant annet fordi dette er en naturlig del av samfunnsutviklingen og elevenes hverdag, kan man snakke om en IKT-didaktikk (Østerud 2009). Her er en elevsentrert opplæring sentral, hvor elevenes erfaringer, lærings- og kommunikasjonsmåter utenfor skolen hentes inn i læringsaktivitetene. Dette er noe de vektlegger på Nordbakken skole, og lærerne påpeker at elevene blir motivert gjennom å bruke brettene. Dersom motivasjonen i for stor grad drives av fascinasjon og underholdningsverdi kan dette imidlertid være problematisk fra skeptikers hold. Resnick (2004) påpeker at underholdningsaspektet i opplæring kan få feil fokus, og refererer til "edutainment":

*"Too often, they [edutainment-skapere] view education as a bitter medicine that needs the sugar-coating of entertainment to become palatable. They provide entertainment as a reward if you are willing to suffer through a little education. Or they boast that you will have so much fun using their products that you won't even realize that you are learning—as if learning were the most unpleasant experience in the world." (Resnick 2004).*

Her dreier det seg i hovedsak om produsenter, der app-produsenter kan være en gruppe, men det er også relevant for lærere; om de direkte eller indirekte framstiller læringsaktiviteter som en byrde og at underholdning med digitale medier kan bøte på dette. Ved å si at elevene skal få spille spill eller holde på med brettene i slutten av timen og slik sett gi elevene en belønning når de har utført de faglige oppgavene, kunne man si at lærerne på Nordbakken i noen grad underbygger en slik tanke, også selv om spillene er fornuftige ordleker etc. Når elevene motiveres av teknologien er det imidlertid hvilke oppgaver læreren tillegger den som blir avgjørende. Det inngår også i en kompetent digital praksis for læreren; å bruke verktøy der de egner seg for læring. Lærerne på sjette trinn legger vekt på å bruke brettet som et allsidig arbeidsverktøy, og på andre trinn som skrivetreningverktøy, samtidig som elevene synes rutinemessige oppgaver som skriving, informasjonssøk, presentasjoner og annet blir mer motiverende og for noen lettere med brettet som verktøy. Slik framstår brettene på Nordbakken som en del av en digital didaktikk mer enn en underholder som skal døyve at man må gjøre skolearbeid. Om digitale spill kan det imidlertid påpekes at gode spill også kan være en måte å leke og undersøke seg fram til kunnskap på en konstruktiv måte slik man gjør med andre leker og spill i skolen. Observasjoner på begge trinn viste imidlertid at elevene gjør en del oppgaver uten refleksjon for å komme videre i spillet, uten å forstå prinsippene bak. At

læreren vektlegger forståelse og ikke bare aktivitet blir viktig, som et generelt pedagogisk prinsipp med eller uten teknologi.

#### **5.1.4 Videreføring eller endring av praksis?**

Når brettene er tatt i bruk i så stor grad på sjette trinn, kan man på sett og vis snakke om en omlegging av praksis, samtidig som en del av endringene nok ville vært like dersom elevene hadde fått hver sin bærbare pc i klasserommet. Lærerne mener imidlertid brettene fleksibilitet overgår mulighetene til pc-en på dette alderstrinnet. Man kan se det i lys av domestiseringsbegrepet, som omhandler hvordan teknologier tas inn i daglig praksis og oppleves som en naturlig, nyttig og pålitelig del av hverdagslivet (Aune 1996). Krumsvik spør om ny teknologi kan gjøre det lettere for læreren å vende fokuset fra teknologiaspektet til en mer faglig-pedagogisk bruk (Krumsvik 2007: 47). Det kan sies om nettbrettene slik de framtrer i bruk på sjette trinn. Det synes som både elever og lærere opplever læringssituasjonen som forenklet og samtidig beriket. Et kritisk spørsmål er om man på tross av nye muligheter likevel viderefører tradisjonelle mønstre og metoder, og at man ikke klarer å fornye praksisen slik mange tenker at man kan med teknologi. Mye tyder på at man på sjette trinn i alle fall er på vei til å skape endring, og det synes klart at de gjennom å gi elevene hvert sitt brett har fått muligheter som de ikke tidligere hadde. Klart er det også at de må være oppmerksomme på hvilken læring de legger til rette for. At de forsøker å utnytte muligheter som brettets særegenheter og elevenes forutsetninger innbyr til, synes imidlertid å være tilfelle, en holdning til teknologiutprøving som vi i utgangspunktet finner igjen på et kollektivt plan på skolen.

## **5.2 Rammer for utprøving av digitale verktøy**

Brettene har blitt tatt mye i bruk på begge trinn, og lærerne som har prøvd ut brettene har gjort det med stor entusiasme fra eget, elevenes og ledelsens hold. Dette knytter an til en aktivitetsteoretisk tankegang hvor praksiser påvirker hverandre, og til et organisasjonsperspektiv hvor skolens kultur påvirker lærernes praksis. I en slik sammenheng kan skolens positive holdning til teknologi tenkes å ha bidratt til å øke lærernes eksperimentering med brettene. Rammene for lærerne i utprøvingen har tilsynelatende vært de samme, og i likhet med sjette trinn har de også på andre trinn hatt nytte av å ta i bruk brettene. Lærerne her er entusiastiske selv om bruken er mindre omfattende enn på sjette trinn. De har



imidlertid også erfart større vansker, noe som kan antas å gå ut over elevenes læring. Når disse elevene arbeidet på nett under observasjonen hadde flere av dem til enhver tid tekniske spørsmål og noen elever var ikke kommet i gang etter tjue minutt. Dersom dette viste et representativt bilde, noe man kan anta når elevene har hatt flere måneder på å øve inn rutiner, må det at så mye tid går bort kunne ansees som et problem. Dette kan diskuteres ut ifra elevforutsetninger, for eksempel i lys av forskning som viser at elever i tidlig barneskole opplever mindre læring med digitale teknologier (Dwyer i Olofsson m.fl. 2011: 218). Det kan også angå læringsinnhold som ikke er tilpasset brett, og hvilke pedagogiske merverdier lærerne ser i brettet. I et litt videre perspektiv er imidlertid også de organisatoriske rammene for utprøvingen relevante, og det er dette jeg her vil trekke fram.

### **Rammer og didaktisk refleksjon i utprøving**

Både ledelsen og lærerne har framhevet at med ny teknologi vil det være mye utprøving underveis. Der lærerne på sjette trinn har nytt godt av frie rammer og utprøvingsmodus, kan det se ut som at det samme har gjort at en praksis som i større grad tar av elevenes tid har vedvart på andre trinn. Her kan man stille spørsmål ved rammene for utprøvingen. Det finnes i utgangspunktet organiserte strukturer rundt pilotprosjektet, hvor IKT-gruppa og ledelsen er engasjert, og man er induktivt orientert; de skal se hva som skjer når man tar brettene i bruk, og gradvis finne gode bruksmåter. Men selv med en slik tilnærming kan man legge tydelige rammer: Hva skal man fokusere på i utprøvingen og vurderingen, hva er kriteriene for om noe fungerer eller ikke, og ikke minst hvor lenge skal man holde på før man eventuelt endrer praksis og prøver noe annet? Kanskje har en slik felles didaktisk refleksjon ikke kommet sterkt nok til uttrykk i forkant av utprøvingen i gruppa. Spørsmålet blir om man kan slå seg til ro med å tenke at utvikling og endring i utdannings-sektoren tar tid (Ludvigsen og Rasmussen 2009: 86). Prøv-og-se-rammene som ser ut til å ha fostret gode resultater på sjette trinn, framstår dermed som et problem for deler av praksis på andre trinn. Refleksjonen på flere plan kan synes å ha blitt styrt inn mot de vellykkete sidene i prosjektet; sjette trinns omfattende bruk og lese- og skriveopplæringen på andre trinn.

### **Teknologi framfor læring?**

Det framkommer ikke om de på andre trinn har forsøkt å bytte brett, eller å bruke brettene på andre måter hvor elevene for eksempel samarbeider mer om oppgaver. Kanskje kunne man

slik fått utnyttet ulik og evt. mer digital kompetanse hos noen av elevene og at de sammen lettere kunne komme seg videre i spill og ved dialogbokser. Slik kunne de utforsket andre bruksmåter og sett hvorvidt bretttypen i seg selv bød på problemer for enkelte elever. Ved å la en arbeidsmåte som tar tid fra en del elever fortsette, kan man si at skolen svekker sitt eget mål om å være oppmerksom på teknologiers nytteverdi på dette punktet, og lar teknologien heller enn elevenes mestring og lærerens refleksjon legge premissene. Dette er trekk som også strider mot en digitalt kompetent praksis slik det uttrykkes hos Hooper og Rieber (1995), Krumsvik (2007) og Mishra og Koehler (2006). Tenker de på motstanden elevene opplever med brettene som en del av å utvikle deres digitale kompetanse, og derfor tillater at det tar ekstra tid? Om så er tilfelle forblir det imidlertid problematisk dersom det etableres en praksis og et mønster for bruk som stjeler tid også framover. En videreføring av denne type utfordringer kan neppe sies å gi en fruktbar utvikling av kompetanse for elevene.

Situasjonen peker tilbake til organisasjonen. Selv om de jobber separat på trinnene er dette et felles utviklingsprosjekt i prosjektgruppa, hvor de blant annet har felles møter, og hvor ledelsen følger opp ulike sider av prosjektet. Man kan omtale prosjektgruppa som et praksisfelleskap med felles interesser og erfaringer som skal utvikles (Lund 2004: 62). Slik bør gruppa, og skolen som organisasjon, ha interesser i at praksis utvikles på best mulig måte i ulike deler av et prosjekt. Det kan imidlertid framstå som den kollektive kompetansen og erfaringsutviklingen i gruppa ikke er optimal dersom man ikke får belyst praksiser som ikke fungerer. Ansvar for å vurdere praksis kan dermed sies å ligge minst like mye hos gruppa og hos ledelsen som hos lærerne på trinnet. Selv om det har vært mye samarbeid og nær dialog med ledelsen, synes det likevel å være ting som har blitt nedprioritert til fordel for andre.

Lærerne påpekte at de hadde overkommet mange teknologiske utfordringer, så man kan ikke si at de ikke har reflektert over de problematiske sidene ved brettene. Spørsmålet blir heller om utprøvningsgruppa har oversett deler av disse, og at man er så opptatt av nyskaping og utprøving at man ikke nødvendigvis ser kostnadene, her for elever som sliter med læring og som får et verktøy de ikke behersker godt nok. Det framstår som om de tilsynelatende samme rammene har gitt ulikt utslag på de to trinnene på flere måter enn det som angår klasserommet, og et "nettbrettvett" blir nødvendig på flere plan. Sentralt er å bruke teknologi, her nettbrett, på en måte som inkluderer kritisk refleksjon både hos lærer og organisasjon, og at det må skapes tid og rom og rammer for dette. Dette tilsier et behov for å se lærernes og skoleorganisasjonens kollektive digitale, didaktiske kompetanse i sammenheng.

## 5.3 Teknologibruk og IKT-kompetanse i skoleorganisasjonen

Sentrale perspektiv hittil har vært hvordan brettene brukes, og hvordan skolens tilnærming til utprøvingen har noen sårbare punkt. Det dreier seg om utfordringen i å drive utviklingsarbeid på en forsvarlig og læringsfremmede måte. Refleksjon over praksis og kompetanse er sentralt, både på et individuelt og et organisatorisk plan. Dette er perspektiv som jeg vil bringe mer på bane i det følgende, i og med skolens ønske om å være en organisasjon som er opptatt av nytte og læring med teknologi både for elever og lærere, men der de også opplever det problematisk å få tid til en fullverdig refleksjon rundt praksisen.

### 5.3.1 Forutsetninger for god IKT-bruk

Hovedkonklusjonen fra PILOT-prosjektet er at skoler som best lykkes med å integrere IKT i sin praksis er de som *"arbeider systematisk med organisatoriske rammer, fleksible metoder og fokus på læring"* (Erstad 2004: 3). Det må blant annet legges vekt på forankring på mange plan, en systematisk strategi, god tilgang til digitale ressurser inkludert finansiering og drift, heving av kompetanse, utvikling av fleksible undervisningsmetoder, elevaktive læringsformer og nødvendige organisatoriske tilpasninger (ITU 2004: 4). Nordbakken skole synes å ha kommet langt i mange av disse prosessene, og som analysen viste er mange av trekkene ovenfor representert i grunnlaget skolen har lagt for implementering av IKT. De synes slik å ha implementert gode forutsetninger for bruk av digitale verktøy, ikke bare bruken i seg selv, og også å ha institusjonalisert en positiv holdning til teknologi i skolen. Gjennom forankring både hos ledelse og lærere, ledelsens kontinuerlige involvering og den utstrakte erfaringsdelingen på tvers av trinnene, kan man også anta at forholdene ligger godt til rette for å påvirke hverandres tankesett og praksis. Det innebærer at man videreutvikler seg sammen uten at kompetanse bare samles hos enkelte av lærerne, men tvert imot tar form av en kollektiv digital kompetanse.

Samtidig er ikke oppmerksomhet en garanti for at kompetanse utvikles eller utøves, individuelt og kollektivt. Gjennom empirien kommer det også fram at det er varierende nivå i bruk av digitale verktøy blant lærerne, det fortelles at ikke alle er like entusiastiske for teknologi, og om hvordan man ikke rekker å gjøre en gjennomarbeidet vurdering av praksis i hverdagen. Det oppstår slik en kontrast til skolens selvforståelse av at de er gode på IKT. Dale

påpeker alvoret i avhengigheten mellom lærerens refleksjon og elevens læring: "[...] lærernes erfaringslæring av sin undervisning er en betingelse for elevenes lærings erfaringer" (Dale 1999: 163). Kan man i så måte si at man har en læringsfremmende IKT- praksis når de enkelte lærerne ikke får vurdert grundig de erfaringene de gjør seg?

### **Kollektiv digital kompetanse og rasjonalitet**

I et organisasjonsperspektiv er det mulig å tenke at orientering rundt en kollektiv kompetanse, der begrunnelsene blir utarbeidet i fellesskap, er basis for skolens fornøydhets og opplevelse av å være kompetent. Når den enkelte læreren ikke har tid til å reflektere over hver dags undervisning i detalj, blir fellesskapets jevnlig erfaringsdeling desto viktigere, og kan sees som det kompetansemessige forankringspunktet og en forsterkningsmekanisme. Dette kan belyses av den sosiokulturelle tankegangen der individuelle muligheter sees opp mot hva man kan klare med assistanse fra andre (f.eks. Erstad og Hauge 2011: 36). Spørsmålet blir om man kan snakke om profesjonalitet i en slik sammenheng, der kompetansen ligger i en vekselvirkning mellom organisasjon og individ. Ut ifra en organisasjonsdidaktisk og organisasjonsteoretisk tankegang vil man kunne si det. Samtaler, villighet til å utsette seg for og ta imot kritikk og til å delta med begrunnelser for det en sier og gjør er karakteristisk for en didaktisk rasjonalitet (Dale 1999: 23). Viljen som framkommer blant lærerne på Nordbakken til å delta gjennom faglige diskusjoner, erfaringsutvekslinger og forbedringsarbeid i fellesskap kan gå inn i en slik rasjonalitetstanke.

Den rasjonelle praksisen forutsetter imidlertid at alle lærerne "*i det minste så mye at en oppnår adekvat forståelse*" ifølge Dale (Dale 1999: 32) må være deltakende i diskusjonen. Gjennom å ha jobbet langsiktig med å utvikle forutsetninger for kollektiv læring har skolen lagt grunnlaget for at alle lærerne skal være med. Man kan slik forsvare at man har en kompetent og læringsfremmende praksis basert på at den kollektive kompetanseutviklingen påvirker de tanker og normer lærerne tar med seg inn i klasserommet og som preger praksisen deres der. Dette er perspektiv som vi finner igjen hos blant annet Mantovani (1996). I så fall kan de snakke om en profesjonell praksis på tross av det daglige presset lærerne også på denne skolen arbeider under.

## Er godt nok godt nok? Profesjonalitet og stagnering

Selv om organisasjonens kultur og struktur kan være med på å fremme en profesjonell praksis, kan man imidlertid anta at de samme mekanismene også vil kunne være virksomme på et mer negativt vis. Det kan være et viktig anliggende også for en skole som Nordbakken. Med en retorikk som i stor grad fokuserer på en vellykket og kompetent praksis, kan det potensielt føre til stagnering eller at man ubevisst overser problematiske felt, som omtalt i kapittel 5.2. Man kan være så opptatt av innovasjon og utvikling at pedagogiske komplikasjoner som dukker opp når de tekniske hindrene er forsert kommer i bakgrunnen. En negativ følge av hvordan praksisfellesskapet *"ikke bare former hva vi gjør, men også hvem vi er og hva vi tenker om hvordan vi gjør"* (Lund 2004: 62) blir altså den hvor man stadig forsikrer hverandre om at man har en god praksis, men uten å drive kontinuerlig kritisk refleksjon. I verste fall kan da retorikken på et kollektivt plan være med på å kamuflere problemer heller enn å forbedre praksis. Det samme kan skje dersom man lener seg for sterkt på en kollektiv kultur og antar at alle lærere automatisk får en læringsfremmende praksis. Det er nødvendig å ikke senke listen for profesjonalitet i utvikling av ny og god praksis dersom man ikke skal stagnere og utføre oppgavene overflatisk (jfr. Dale 1999).

Faren er å slå seg til ro med en praksis som er "god nok", men der ikke alle lærere får reflektert nok, og der utviklingen i realiteten blir overlatt til ildsjelene, noe som ofte skjer ifølge Engelién m.fl. (2011: 219). Dette vil kunne gå ut over elevenes læring i de ulike klasserommene, dersom de digitale verktøyene blir brukt svært ulikt og elevene slik utvikler ulik kompetanse. Utfordringen blir å være kontinuerlig utforskende rundt de digitale verktøyenes rolle, noe som illustreres ved den kritiske overgangen mellom anvendelse og integrering hos Hooper og Rieber (1995), der man enten stagnerer eller videreutvikler praksis. Det samme gjelder kompetansetenkning hos både Krumsvik (2007) og Mishra og Koehler (2006), der det er avgjørende å finne gode møtepunkter mellom teknologi, fag og pedagogikk. En kompetent praksis i denne sammenheng avhenger av å gjøre slike refleksjoner. Og en slik refleksjon og må gjelde både enkeltlærere, kollegiet og skoleorganisasjonen.

### 5.3.2 Å være digitalt kompetent

En god praksis forutsetter altså at både skolen som organisasjon og lærerne individuelt er digitalt kompetente, og Nordbakken har gode forutsetninger på dette området gjennom den kollektive kompetanseutviklingen og refleksjonen. Lærere deler erfaringer og lærer i

felleskapet, og tar med seg utvidede perspektiv inn i klasserommet. Kravene til den kompetansen de må utøve ut ifra ulike kompetansemodeller kan imidlertid i utgangspunktet oppleves som høye. I lys av dette blir det relevant å kaste et blikk på hvordan den digitale kompetansen til lærerne på Nordbakken kan beskrives, også ut over det kollektive forankringspunktet ved skolen.

Lærerne på skolen er villige til å lære og utvikle seg på det digitale feltet, og har slikt et godt utgangspunkt for å utvikle og utøve kompetanse. Alle innlemmer digitale verktøy i undervisningen i noen eller i høy grad, og finner måter å bruke teknologien som løfter undervisningen på ulike måter, for eksempel gjennom å støtte visuelt og auditivt, som nevnt i intervjuene. Dette framstår kanskje grunnleggende, men det bidrar på måter som for eksempel ikke en bok kan gjøre, gjennom å gi lyd til tekst og bilder eller film til ekstra informasjon og utdyping. Ankepunktet er at de digitale verktøyene kanskje ikke brukes til sitt fulle potensial, og at praksisen ikke blir fornyet i den grad en del mener den kan ved bruk av digitale medier og verktøy. Man kan tenke at lærerne på Nordbakken befinner seg på ulike nivå. Alle er bevisste rundt teknologien, men på et mer eller mindre digitalt kompetent plan ut ifra Krumsviks terminologi, i at de har ulike refleksjons- og bruksnivå (Krumsvik 2007: 75). Fullt ut kompetent er man når man bruker teknologien innovativt, og å bli fullt kompetent krever ifølge Krumsvik mye tid og mye prøving og feiling. Begge deler kan sies å prege Nordbakken, både som skole og individuelt hos lærerne. De har tatt i bruk IKT over lang tid, med mye kursing og erfaringsdeling, og teknologien er relativt mye brukt i klasserommene. Selv om ikke alle nødvendigvis er like entusiastiske, arbeider de stadig med å utvikle sin digitale kompetanse, og må kunne omtales som kompetente, om enn på ulike nivå.

Mishra og Koehler advarer imidlertid mot en tro på at læreren er kompetent bare de blir opplært i teknologien og får bruke den i sin undervisning. Tid og bruk er altså ikke nok. De påpeker at en fagdidaktisk IKT-kompetanse krever at læreren har en dypere forståelse for samspillet mellom fag, pedagogikk og teknologi (Mishra og Koehler 2006: 1031).

Refleksjonsmulighetene for lærerne på Nordbakken blir derfor avgjørende, og dette angår også hvordan organisasjonen legger til rette for og reflekterer rundt en slik kompetent bruk. Den kollektive refleksjonen er som nevnt en viktig del av kompetansegrunnet her. I nettbrettprosjektet beskriver lærerne dessuten hvordan de her får muligheten til å jobbe mer systematisk og reflektert med bruken, og dette kan kanskje være en modell som burde følges i flere deler av kompetanseutviklingen for lærerne. I lys av Mishra og Koehler blir det ikke den

tekniske superbrukeren som utgjør en kompetent lærer, men den som har en reflektert bruk av det verktøyet man har tilgjengelig med vekt på integrasjon av teknologi, fag og pedagogikk. Både innhold og arbeidsmåter spiller her inn. For eksempel blir det relevant i hvilken grad lærerne gjør en kritisk vurdering av det digitale innholdet som faktisk finnes til brettene. I en kompetent praksis vurderer lærerne kvaliteten og hensiktsmessigheten av å bruke dette opp mot andre ressurser. Også Hooper og Rieber vektlegger at på et kompetent nivå trenger ikke læreren være ekspert selv, men være villig til å se etter gode bruksmåter for elevene (Hooper og Rieber 1995), noe som blant annet kom tydelig til uttrykk i den varierte bruken av brett på sjette trinn. Lærerne syntes å oppfordre elevenes bruk og eksperimentering med brettene, og framstod ikke truet av elevenes kompetanse. Tvert imot ble deres erfaring og kompetanse aktivt trukket inn i undervisningssituasjonen.

Det vil kunne være utfordrende å skulle kreve at alle lærere er kontinuerlig innovative i bruk av digitale verktøy. I likhet med andre deler av opplæringen vil lærere ha ulike anlegg og interesser, i tillegg til at tidsrammene er stramme. Lærerne på Nordbakken må imidlertid på mange måter kunne beskrives som digitalt kompetente, ikke nødvendigvis som superbrukere men gjennom at de kontinuerlig er utviklingsorientert og både ser muligheter og vurderer utfordringer med teknologien. Sistnevnte kan imidlertid vektlegges enda mer. Det samme gjelder å fortsette å skape muligheter for refleksjon i den daglige praksisen. Den pedagogiske orienteringen som preger skolens teknologibruk er i tråd med det som er lagt vekt på i de nasjonale utviklingsprosjektene i senere år. Det framstår også som det er en slik orientering Nordbakken legger vekt på i kompetanseutviklingen av lærerne, og som skal prege praksisen.

### **Nettbrett som katalysator for digital kompetanse**

Lærerne må være orienterte mot å bruke teknologien i skjæringspunktet mellom teknologi, fag og pedagogikk. Samtidig kan man anta at kompetent forståelse og bruk også kan ha sammenheng med hvilken teknologi man har med å gjøre, og det kan problematiseres hvor gode ulike teknologier faktisk er som læringsverktøy (se f.eks. Madsen 2011). Monitor 2011 viser at lærere på videregående skole bruker datamaskin på skolen i vesentlig større grad enn grunnskolelærerne (Egeberg m.fl. 2012: 8). Sjettetrinns lærerne på Nordbakken påpekte hvordan nettbrett imidlertid passet denne aldersgruppen spesielt godt, og lærerne opplever det selv lett å bruke. Slik kan man tenke at ikke bare kompetansen til lærerne er det avgjørende punktet for funksjonell og læringsfremmende bruk, men også hvordan forskjellige teknologier

har ulike styrker for ulike brukergrupper og lærings situasjoner. Som nevnt tidligere spør Krumsvik om ny teknologi kan gjøre det lettere for læreren å snu oppmerksomheten fra selve teknologien til en mer faglig-pedagogisk bruk (Krumsvik 2007: 47). Kanskje vil det være enklere for en mellomtrinns lærer å bruke nettbrett enn pc på en måte som kombinerer fag, pedagogikk og teknologi, både fordi den kan være enklere å bruke for læreren selv, og ikke minst fordi det gir muligheter som passer bedre for elevgruppen. Å gjøre slike avveieinger kan sies å være noe av det som både Krumsvik, Mishra og Koehler og Hooper og Rieber etterlyser hos læreren; nettopp å se hvilken teknologi som egner seg i hvilken sammenheng.

Samtidig skal man ikke anta at en teknologi automatisk vil revolusjonere praksis. Lærerne har enda brukt brettet i en relativt kort periode, og det kan hende man finner andre måter å bruke dem på etter lengre tid, for eksempel for å bedre utfordringene på andre trinn. Kanskje er imidlertid nettbrettene en teknologi som på flere måter enn for eksempel pc kan bli "transparent" i klasserommet på den måten som bøker og tavler har vært det (Bruce og Hogan i Mishra og Koehler 2006:1023), og at de slik kan oppleves som et naturlig og anvendelig verktøy i en rekke læringskontekster i barneskolen. Å utnytte slike muligheter godt fordrer en reflektert og kritisk tilnærming fra både lærerne og skolen, der rammene legges til rette for at man kan utvikle en mest mulig kompetent og læringsfremmende praksis med nettbrettene.



## 6 Konklusjon

Denne studien har tatt sikte på å undersøke bruk av nettbrett ved en barneskole med vekt på læreres digitale kompetanse. Dette er gjort ved å se på hvordan skolen legger til rette for kompetanseutvikling hos lærerne, hvordan nettbrett blir brukt i klasserommet, og hvilke læringsmuligheter lærerne ser i brettene. Sentrale problemstillinger som har kommet til syne har så blitt trukket fram og diskutert. Et sammensatt perspektiv har altså preget oppgaven, med tema både fra klasserommet og skolen som organisasjon.

### 6.1 Oppsummering av funn

Relatert til studiens forskningsspørsmål blir det klart at skolen har betydelig oppmerksomhet rettet mot kompetanseutvikling av lærerne og pedagogisk bruk av IKT. Det er mye erfaringsdeling og kursing med interne drivkrefter på skolen. De har en involvert ledelse og god tilrettelegging for bruk av IKT og utvikling av kompetanse. Slik fremmes en holdning blant lærerne der man ser IKT som en sentral del av en moderne opplæring, om enn med en noe ulik grad av interesse. De har slik et godt utgangspunkt for å drive utviklingsarbeid på det digitale området. Samtidig har ikke lærerne god nok mulighet til å vurdere egen IKT-praksis i en travel hverdag, og viktige utfordringer med nettbrett blir tilsynelatende ikke tatt nok tak i.

På begge trinnene har de nytte av å ha brett til hver elev lett tilgjengelig i klasserommet, og lærerne opplever at brettene gir elevene bedre læringsmuligheter. På andre trinn trekker lærerne inn brettene til skrivetrening og digitale oppgaver for å støtte læringen. Brettene brukes her i stor grad slik som en bærbar pc ville blitt brukt, med eksternt tastatur. Elevene sitter i ro på hver sin pult og arbeider individuelt. En slik arbeidsform oppleves hensiktsmessig fra lærernes side, noe de begrunner i aldersgruppens evne til å håndtere brettene. Flere elever på andre trinn strever med brettets funksjoner, spesielt når de skal jobbe med nettsider. Dette gjør at en del tid går bort til aktivitet som ikke er læringsrelatert, og elevenes konsentrasjon brytes. Elevene på sjette trinn håndterer imidlertid brettene godt, og de skriver lett på skjermtastaturet. Her har brettene raskt blitt et integrert arbeidsverktøy i tilnærmet alle timer. Bruken av brett her legger også til rette for nye og forenklede arbeidsformer som mer samarbeid, mer fleksible arbeidssituasjoner og raskere og mer

sømløse prosesser, noe lærerne mener fremmer læringen. Lærerne her gir også elevene stor frihet i å bruke brettet. Lærerne mener dessuten at elevene foruten motivasjon også opplever mestring ved bruk av brett. Dette gjelder ikke minst hos elever som ellers strever. På andre trinn skriver de bedre, og på sjette trinn håndterer elevene brettet godt.

## 6.2 Avsluttende oppsummering og konklusjoner

Man kan si at både positive holdninger til teknologi i skolen og selve teknologibruken er blitt institusjonalisert på Nordbakken skole, og resultatet er lærere som er ivrige etter å prøve ut nye digitale verktøy. Det er dessuten blitt en norm ikke bare å ha digital kompetanse, men være i utvikling når det gjelder dette. Gjennom forankring av IKT som satsingsområde, ledelsens involvering, kompetanseutvikling og erfaringsdeling følger skolen opp anbefalinger fra de store nasjonale prosjektene på IKT-feltet, og har fått engasjerte lærere. En slik holdning har vært en styrke når de har gått i gang med nettbrettprosjektet.

Det kommer imidlertid også fram at lærerne ikke har tilstrekkelig tid til å reflektere over praksis i hverdagen, noe som er en viktig del av en profesjonell og kompetent praksis. Den kollektive kompetansen som skolen har blir her en styrke. Hvordan de dessuten jobber strukturert med refleksjon i nettbrettprosjektet kan være en modell å følge på andre områder, på tross av noen svake punkt. Ytre faktorer som at de vurderer å bytte ut pc-ene med nettbrett med de økonomiske følgene det har, og at interessenter utenfor skolen er involvert i prosjektet på ulike måter, kan være med på å legge press på lærere og ledelse om å ha en dokumentert praksis i større grad. De viser imidlertid gjennom dette prosjektet at det er mulig å gjøre grundige refleksjoner rundt praksis i en travel hverdag.

Lærerne jobber også aktivt og engasjert med å bruke brettet i klasserommet, og man kan tenke at bruken kan være påvirket av den positive holdningen til teknologi på skolen. Samtidig har kanskje oppmerksomheten på utvikling gjort at man i prosjektgruppa har oversett noen av de utfordringene som har dukket opp med brett. Slik kan en positiv kultur og strukturer på den ene siden sies å framheve en innovativ holdning, men samtidig potensielt kamuflere noen utfordringer. Utfordringen blir å fortsette på en reflektert måte dersom prosjektet videreføres og hele skolen skal ta i bruk brett, og slik bygge opp lærernes og organisasjonens "nettbrettvett". Forutsetningene til skolen er i utgangspunktet gode, med mye erfaringsdeling,

entusiasme og tydelige prioriteringer. Å forbli kritisk til sin egen praksis, også der den er tilsynelatende god, er likevel noe å jobbe kontinuerlig med videre.

Opgaven har gitt et innblikk i hvordan nettbrettene har blitt prøvd ut på andre og sjette trinn. På sjette trinn har brettene blitt nyttige arbeidsverktøy, og rangeres over pc av lærerne. Brettet kan antas å forbli et viktig læringsverktøy på dette trinnet. Fordeler med brett kommer også til syne på andre trinn, samtidig som flere elever her strever med å håndtere brettets funksjoner. Det blir derfor viktig å være oppmerksom på om brettene blir en barriere for læring i stedet for hjelp til læring, og for hvilke elever dette gjelder. Problemer oppstår imidlertid delvis på grunn av innhold som ikke er tilpasset brettene. Dette vil kunne endre seg noe dersom norske læremiddelprodusenter i større grad kommer på banen med mer innhold som egner seg for brettformatet.

Det er nødvendig at lærerne forblir kritiske til hvilken læring de legger opp til med brettene, hvorvidt de fremmer en sammensatt og utviklende kompetanse for elevene. En kontinuerlig didaktisk refleksjon er viktig både for lærerne individuelt, kollegialt og på organisasjonsnivå i lys av at disse ulike nivåene påvirker hverandre. Når det gjelder verktøy og innhold er det imidlertid også relevant hvorvidt teknologiene i seg selv er gode som læringsverktøy, og hvorvidt innholdet som tilbys legger til rette for mangfoldig læring. For å kunne utnytte digitale verktøy godt i klasserommet må også at innhold som lages støtte sammensatte og gode læringsprosesser. Slik kan læreren lettere også gjøre gode vurderinger om mulighetene for samspill mellom faglig innhold, pedagogiske perspektiv og teknologi.

## 6.3 Videre studier

Nettbrett er en relativt ny teknologi i skolesammenheng, og denne studien har kastet lys over en avgrenset del av hvordan brettbruken kan arte seg i skolen. Det vil være nødvendig å undersøke nærmere hvordan lærere og elever på ulike trinn bruker brettene over tid for i større grad å kunne kartlegge hvordan brettene kan brukes slik at de fremmer læring. For eksempel kan mobiliteten brettene legger til rette for undersøkes mer, også når det gjelder hvordan lærere og elever utnytter dette ut over klasserommets rammer. Det vil dessuten være interessant å sammenligne bruken av brett og pc i større grad, ut i fra at lærerne i denne studien mener brettene fungerer bedre for aldersgruppen enn bærbare pc-er. Også å se

hvordan ulike typer brett fungerer kan være interessant, ettersom elevene i denne studien brukte to ulike bretttyper hvor de yngste elevene strevde med sine brett.

Det kan være nyttig å se på hvilke elever som får spesielt god nytte av eller utfordringer med nettbrett. Dwyers undersøkelse i Olofsson m.fl. (2011) rapporterte at bruk av tablet-pc hos elever med utenlandsk bakgrunn eller med dårlige prestasjoner ga bedre resultater. På sjette trinn mener lærerne i denne studien at elever som ellers strever opplever mestring med brett. På andre trinn får flere elever hjelp til skriving. En del elever her strever også imidlertid med bruk av brettene. Det vil være nyttig å undersøke videre hvilke elever som strever eller ikke strever med brett på lavere trinn. Er de som får mest problemer med brett de samme som har problemer med andre ting og slik får forsterket en negativ skoleopplevelse, eller kan brettene være med på å styrke disse elevenes mestring og læring? I et sosialt perspektiv kunne det være interessant å se på utjevne faktorer ved bruk av teknologi for ulike elevgrupper, og da med bruk av nettbrett i særlig grad ettersom dette på en del områder ser ut til å fungere spesielt godt for aldersgruppen.

Skolen som er blitt undersøkt i denne studien er entusiastisk når det gjelder IKT i undervisningen. Det vil være interessant å undersøke bruk av nettbrett på skoler der implementering av digitale verktøy har vært mindre vektlagt. Slik kan det bli tydeligere i hvilken grad brettene framstår som gode digitale verktøy også for lærere som i utgangspunktet er mindre digitalt orienterte.





# Litteraturliste

- Alvesson, M., & Sköldbberg, K. (2009). *Reflexive Methodology. New vistas for Qualitative Research* (2. utg.). London: Sage.
- Angrosino, M. (2007). *Doing Ethnographic and Observational Research*. London: Sage.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1996). *Organizational Learning II: Theory, Method, and Practice*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Aune, M. (1996). *The computer in everyday life: patterns of domestication*. Oslo: Scandinavian University Press.
- Bjørndal, B., & Lieberg, S. (1978). *Nye veier i didaktikken?* Oslo: Aschehoug.
- Dale, E. L. (1999). *Utdanning med pedagogisk profesjonalitet*. Oslo: Gyldendal.
- Dale, E. L. (2010). *Kunnskapsløftet. På vei mot felles kvalitetsansvar?* Oslo: Universitetsforlaget .
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2008). *The Landscape of Qualitative Reserch* (3. utg.). California: Sage Publications Inc.
- e2save. (2011). *How many apps? The 2011 app market review*. Hentet 24. juli 2012 fra webområde for [www.e2save.com](http://www.e2save.com): <http://www.e2save.com/community/news/how-many-apps-2011/>
- Egeberg, G., Guðmundsdóttir, G. B., Hatlevik, O. E., Ottestad, G., Skaug, J. H., & Tømte, K. (2012). *Monitor 2011 Skolens digitale tilstand*. Tromsø: Senter for IKT i utdanningen.
- Engelien, K., Johannesen, M., & Nore, H. (2011). Læringslandskap i endring – en utfordring for skoleutvikling. I O. Erstad, & T. E. Hauge, *Skoleutvikling og digitale medier – kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring* (ss. 211-230). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Erstad, O. (2004). *Piloter for skoleutvikling. Rapport for forskningen i PILOT 2000-2003*. Oslo: Forsknings- og kompetansnettverk for IT i utdanning (ITU).
- Erstad, O. (2007). Den femte grunnleggende ferdighet – noen grunnlagsproblemer. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 2007 (01), ss. 43-53.
- Erstad, O. (2011). Digitalt kompetente skoler. I O. Erstad, & T. E. Hauge, *Skoleutvikling og digitale medier – kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring* (ss. 47-63). Oslo: Gyldendal Akademisk.

- Erstad, O., & Hauge, T. E. (2011). *Skoleutvikling og digitale medier – kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Gasparini, A. A. (2011). *Touch, learn, play – what children do with an iPad in the classroom*. Masteroppgave ved Institutt for informatikk. Oslo: Universitetet i Oslo.
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Hooper, S., & Rieber, L. P. (1995). Teaching with Technology. I A. C. Ornstein, *Teaching: Theory into practice* (ss. 154-170). Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- ITU (2004). *Forskning viser: PILOT Skoleutvikling med IKT*. Oslo: Forsknings- og kompetansenettverket for IT i utdanning (ITU).
- Kleven, T. A. (2002). Ikke-eksperimentelle design. I T. Lund, T. A. Kleven, T. Kvernbekk, & K.-A. Christophersen, *Innføring i forskningsmetodologi* (ss. 265-286). Oslo: Unipub.
- Kleven, T. A. (2008). Validity and validation in qualitative and quantitative research. *Nordisk pedagogikk*, 2008 (03), ss. 220-233.
- Krumsvik, R. J. (2007). *Skulen og den digitale læringsrevolusjonen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju (2. utg)*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Kvernbekk, T. (2002). Vitenskapsteoretiske perspektiver. I T. Lund, T. A. Kleven, T. Kvernbekk, & K.-A. Christophersen, *Innføring i forskningsmetodologi* (ss. 19-78). Oslo: Unipub.
- Lesesenteret. (2008). *Lese på skjerm eller papir. Hva er best?* Hentet 6. august 2012 fra webområde for Lesesenteret, Universitetet i Stavanger:  
[http://lesesenteret.uis.no/forskning/forskeren\\_i\\_farta/article8422-4032.html](http://lesesenteret.uis.no/forskning/forskeren_i_farta/article8422-4032.html)
- Lesesenteret. (2012). *Lesing på skjerm*. Hentet 4. august 2012 fra webområde for Lesesenteret, Universitetet i Stavanger:  
[http://lesesenteret.uis.no/kurs\\_og\\_boeker/boeker\\_og\\_hefter/article14333-588.html](http://lesesenteret.uis.no/kurs_og_boeker/boeker_og_hefter/article14333-588.html)
- Ludvigsen, S. R., & Rasmussen, I. (2006). Modeller på reise. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2006 (03), ss. 227-247.
- Ludvigsen, S., & Rasmussen, I. (2009). The Hedgehog and the Fox: A Discussion of the Approaches to the Analysis of ICT Reforms in Teacher Education of Larry Cuban and Yrjö Engeström. *Mind, Culture, and Activity*, 16 (1), ss. 83-104.
- Lund, T. (2004). *ITU skriftserie. Rapport 27. Pilotspor mot fremtidens skole!* Oslo: Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning (ITU).



- Madsen, T. G. (2011). Pedagogisk bruk av digitale tavler – erfaringer og tid for ettertanke. *Bedre Skole, 2011* (2), ss. 60-65.
- Mantovani, G. (1996). Social Context in HCI: A New Framework for Mental Models, Cooperation, and Communication. *Cognitive Science, 20* (2), ss. 237-269.
- McClanahan, B., Williams, K., Kennedy, E., & Tate, S. (2012). A Breakthrough for Josh: How Use of an iPad Facilitated Reading Improvement. *TechTrends, 56* (3), ss. 20-28.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record, 108* (6), ss. 1017-1054.
- Moe, A. (2011). *Didaktiske konsekvenser av brukergenerert delingskultur i kunnskapssamfunnet*. Masteroppgave ved Pedagogisk forskningsinstitutt. Oslo: Universitetet i Oslo.
- Murray, O. T., & Olcese, N. R. (2011). Teaching and learning with iPads, Ready or Not? *TechTrends, 55* (6), ss. 42-48.
- Olofsson, A. D., Lindberg, J. O., Fransson, G., & Hauge, T. E. (2011). Uptake and Use of Digital Technologies in Primary and Secondary Schools – a Thematic Review of Research. *Nordic Journal of Digital Literacy, 2011* (04), ss. 208-221.
- Orvik, A. (2004). *Organisatorisk kompetanse*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Resnick, M. (2004). *Edutainment? No Thanks. I Prefer Playful Learning*. Hentet 25. juli 2012 fra webområde for The Lifelong Kindergarten group i The MIT Media Lab: <http://llk.media.mit.edu/papers/edutainment.pdf>
- St.meld. nr. 30. (2003-2004). *Kultur for læring*. Oslo: Utdannings- og forskningsdepartementet.
- Säljö, R. (2001). *Læring i praksis. Et sosiokulturelt perspektiv*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Søby, M. (2008). Program for digital kompetanse (2004-2008) – posthumt. *Nordic Journal of Digital Literacy, 2008* (04), ss. 233-238.
- Thagaard, T. (2003). *Systematikk og innlevelse*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Thomas, G. (2011). A Typology for the Case Study in Social Science Following a Review of Definition, Discourse, and Structure. *Qualitative Inquiry, 17* (6), ss. 511–521.
- Utdannings- og forskningsdepartementet. (2004). *Program for digital kompetanse 2004-2008*. Oslo: Utdannings- og forskningsdepartementet.
- Utdanningsdirektoratet. (2012). *Endring av betegnelsene på to grunnleggende ferdigheter*. Hentet 28. april 2012 fra webområde for Utdanningsdirektoratet:

<http://www.udir.no/Lareplaner/Forsok-og-pagaende-arbeid/Gjennomgang-av-norskfaget/Endring-av-betegnelsene-pa-to-av-de-fem-grunnleggende-ferdighetene/>

Utdanningsdirektoratet. (2012). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*. Oslo: Utdanningsdirektoratet.

Valstad, H. (2011). *Introducing The iPad in a Norwegian High School*. Masteroppgave ved Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

Vedøy, G. (2011). Organisasjonsfortellinger og kollektiv læring. I O. Erstad, & T. E. Hauge, *Skoleutvikling og digitale medier – kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring* (ss. 146-160). Oslo: Gyldendal Akademisk.

Wertsch, J. V. (1991). *Voices of the mind. A sociocultural Approach to Mediated Action*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Østerud, S. (2009). *Enter. Veien mot en IKT-didaktikk*. Oslo: Gyldendal Akademisk.

# Vedlegg

Vedlegg 1: Informasjonsskriv til deltakere

Vedlegg 2: Intervjuguide leder

Vedlegg 3: Intervjuguide lærer

Vedlegg 4: Godkjenning NSD

## Vedlegg 1: Informasjonsskriv til deltakere

### Informasjon om masterprosjekt

#### Studenten og prosjektet

Jeg er masterstudent i pedagogikk ved Universitetet i Oslo, og holder på med den avsluttende masteroppgaven. Temaet for oppgaven er læringstekning rundt utprøving av nettbrett som arbeidsverktøy i skolen. Jeg er interessert i å finne ut hvilke læringsperspektiv som finnes både på organisasjonsplan og i klasseromssituasjonen, for å knytte sammen ulike perspektiver på implementeringen. Min veileder er professor Sigmund Lieberg ved Pedagogisk Forskningsinstitutt ved Universitetet i Oslo.

#### Intervju

Hovedempiri for oppgaven blir intervju med lærere og leder på skolen for å få frem deres tenking om og konkrete opplysninger om skolens igangsetting av bruk av nettbrett og hvordan det oppleves å påvirke læringssituasjonen i organisasjon og klasserom. Intervjuet vil bli tatt opp på lydbånd og skrevet ut. Man har rett til å få innsyn i det transkriberte intervjuet av seg.

#### Observasjon i klasserom

For å få innblikk i hvordan brettene brukes i klasserommet, ønsker jeg å observere klasser som tar disse brettene i bruk. Jeg vil ikke registrere navn på noen elever i denne forbindelse. I observasjonen vil det legges vekt på generelle mønstre for kommunikasjon og handling i klasserommet, ikke spesifikke elevkarakteristikker.

Det er frivillig å være med og alle deltakere har mulighet til å trekke seg når som helst underveis, uten å måtte begrunne dette nærmere. Dersom man trekker seg vil alle innsamlede data om en bli slettet. Opplysningene vil bli behandlet konfidensielt, og ingen enkeltpersoner vil kunne gjenkjennes i den ferdige oppgaven. Opplysningene anonymiseres og opptakene slettes når oppgaven er ferdig, innen utgangen av 2012. Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD).

Vennlig hilsen  
Marianne Orvik  
Carl Grøndahls vei 15  
0871 Oslo  
[marianne\\_orvik@hotmail.com](mailto:marianne_orvik@hotmail.com)

Kontaktinformasjon veileder:  
Sigmund Lieberg  
Tlf 22855389  
[sigmund.lieberg@ped.uio.no](mailto:sigmund.lieberg@ped.uio.no)

Samtykkeerklæring: Jeg har mottatt skriftlig informasjon og er villig til å delta i studien.

Signatur ..... Telefonnummer .....

## Vedlegg 2: Intervjuguide leder

### Intervjuguide leder

#### Innledende

1. Hvor lenge har du arbeidet som leder på skolen?
2. Alder?
3. Har du arbeidet med digitale verktøy som lærer selv?
4. Hva er din subjektive opplevelse av å organisere og lede nettbrett-utprøving, som prosjekt i en skole?

#### IKT-implementering i skolen

5. Kort: Hvilke erfaringer har dere med IKT-implementering så langt på skolen? (Positive og negative erfaringer, omfang)
6. Hvordan er skolen organisert for å skape forutsetninger for IKT-bruk? utfordringer?
7. Har erfaringer fra tidligere IKT-implementeringer vært til hjelp i oppstarten av nettbrettprosjektet? Evt. hvordan? (lærere trent i å se nye muligheter i teknologi etc.?)
8. Hvilket nivå er skolen på i bruk av IKT? Nettbrett-skole? (Både ift. skolens organisering og lærernes kompetanse) Ulikt nivå?
9. Hva er deres evt. "suksessfaktor" ift. IKT? Hva er det dere har fått til? Kan alle andre skoler gjøre det samme? Hvorfor, hvorfor ikke?
10. Lærerne har fortalt at du er en veldig engasjert IKT-ansvarlig, og at ledelsen spiller en stor rolle i tilrettelegging. Hva skjer den dagen du slutter i jobben? (jfr. forankring i org.)

#### IKT i skolen

11. Hvilken rolle tenker du digitale verktøy har i læringsprosesser for elevene, hvordan bidrar teknologi til forbedret skole/læring?
12. Hvordan avgjør dere om teknologi faktisk har en positiv betydning?
13. Hvordan vet dere om lærerne jobber læringsfremmende med teknologien? Om elevene lærer mer?
14. Hva går høyt teknologifokus på skolen evt. på bekostning av?
15. (Hva med skolen som motvekt mot mediesamfunnets påvirkning på barn? Tempo, mengde informasjon...(ny) Må man bruke teknologi så mye?)

## Digital kompetanse hos lærerne

16. Hvordan opplever du personalets holdninger til å ta i bruk
- digitale verktøy generelt?
  - nettbrettene?
  - Motforestillinger?
17. I hvilken grad antar du at det er skolens tilrettelegging eller privat interesse/ikke interesse som er mest avgjørende for teknologibruken? Nettbrettene?
18. Er det nødvendig at alle lærere bruker teknologi i opplæringen? Utdyp. (Hva med dyktighet på andre måter, uten teknologi? Og er det oppnåelig?)
19. Hvordan møter skolen lærere som har mindre interesse for å bruke teknologi i undervisningen? Hvordan ser man på dem og deres kompetanse? Hvordan erfarer du at disse lærerne opplever teknologifokuset?

## Lærerkompetanse nettbrett

20. Hvordan har skolen (som prosjektorganisasjon) forberedt pilotlærerne for å arbeide med nettbrett? Godt nok?
21. Hvordan tenker dere å overføre den kunnskapen som blir opparbeidet om nettbrett til resten av organisasjonen? (Dersom brettene videreføres)(Bli brettet "obligatorisk"? Hva med lærere som evt. foretrekker å ikke arbeide med det?)

## Implementering nettbrett

22. Hvilke forventninger har dere til nettbrettene?
23. Hvordan tenker dere realisere disse forventningene? Hindringer? Hvordan håndteres evt. hindr.?
24. Hvilke styrker og svakheter ser du i nettbrettet som læringsverktøy ift. bok og pc?
25. Hvordan håper dere å kunne vurdere læringsutbytte, ettersom det er et mål for pilotperioden?
26. Hva vil være avgjørende faktorer som vil avgjøre videre innkjøp?

## Avslutningsvis

27. Er det noen andre ting du tenker er relevante som vi ikke har tatt opp?

## Vedlegg 3: Intervjuguide lærer

### Intervjuguide lærer

#### Innledende

1. Alder?
2. Hvor lenge har du arbeidet som lærer?
3. Hvilket trinn underviser du på?
4. (Fag?)

#### Kort om egen erfaring, kompetanse

5. Hvilke erfaringer har du med å arbeide med digitale verktøy før nettbrettprosjektet?
6. Hva var dine tanker da du fant ut at skolen skulle prøve ut nettbrett?
7. Hvor mener du at ditt eget ferdighetsnivå er i pedagogisk bruk av nettbrett? 1-10 (kjent med, bruker, integrerer, reorienterer/utvikler ny praksis)
8. I hvilken grad er det skolens tilrettelegging eller privat interesse/ikke-interesse som er mest avgjørende for din bruk av IKT?

#### IKT i skolen

9. Kort: Hvilke erfaringer har dere med å innføre IKT på skolen når det gjelder omfang av bruk, positive og negative erfaringer
10. Hvilken rolle tenker du digitale medier har i læringsprosesser? (red) Hvordan bidra til læring? Hensiktsmessig, relevant, berikende, nødvendig, forstyrrende...?
11. Hvordan avgjør dere om teknologi faktisk har en positiv betydning?
12. Hva går høyt teknologifokus på skolen evt. på bekostning av?
13. (Hva med skolen som motvekt mot mediasamfunnets påvirkning på barn? Tempo, mengde informasjon...(ny) *Må man bruke teknologi så mye?*)

#### Digital kompetanse hos lærere/organisasjon

*(lærerens kompetanseutvikling, egen erfaring, skolens faktiske tilrettelegging, bygges det på erfaringer, fokus ved innføring, nødvendig at lærere bruker IKT?)*

14. Hvordan skjer kompetanseutvikling – fra skolens side og i kollegiet. Har den effekt? Nok?

15. Hva opplever du blir fokus i innføringen av digitale medier på skolen? Hvilke tematikker? (evt. stikkord til hjelp: Pedagogiske utfordringer? Kritisk mediebruk, elevenes digitale dannelse? Tekniske perspektiver? )
16. Er det nødvendig at alle lærere bruker teknologi i undervisningen? Utdyp.
17. Hvordan møter skolen lærere som har mindre interesse for å bruke teknologi i undervisningen? Hvordan ser man på dem og deres kompetanse?

### Lærerkompetanse nettbrett

*(forberedelse, oppfølging, ledelsens rolle, bruk i planlegging, andre lærere om brettene?)*

18. Opplever du at du var godt rustet for å ta brettene i bruk? Hvordan har skolen (som prosjektorganisasjon) forberedt dere som lærere på å ta i bruk nettbrettene?
19. Forskjell i oppfølging her enn ved bruk av andre IKT-verktøy? Større utbytte av noen arb.måte?
20. Har erfaringer fra tidligere IKT-innføringer vært til hjelp i oppstarten av nettbrettprosjektet? Evt. hvordan? (ift. å være trenet i å se nye muligheter i nye medier, pedagogisk bruk. mm)
21. Hva opplever du at andre lærere tenker om å ta i bruk brettene? Både de engasjerte og de mindre engasjerte? (red)
22. I hvilken grad er det enighet om hva brettene kan bidra med på skolen? (ny) (M: lft. kollektiv kompetanse, læringssyn)

### Bruk av nettbrett i klasserommet

*Fokuserer på samspillet mellom elev/lærer/nettbrett (forventninger, nytt ift. andre medier, faktiske bidrag til læring, lærer- og elevrolle, realiseringsgrad, målene for brettetsatsing..)*

23. Forventninger: Hvilke forventninger har du hatt til nettbrettene? (visjoner, mål) Hva ønsket dere å oppnå?
24. Kan du fortelle litt om de mest vellykkede måtene å bruke brettet på som du har erfart? Og de mindre vellykkede? Hva har påvirket?
25. Hvilke aktiviteter og prosesser legger du opp til med brettene? Hvilke mål har du med aktivitetene? (ny)
26. Hvordan skiller nettbrettet seg fra bok, pc og interaktiv tavle? (de du har erfaring med) (Glir det godt inn i kl.rommet og læringsprosesser, eller er det noe styr og stress, uheldige faktorer? (ny))
27. Skapes det nye læringsmuligheter og blir din undervisning bedre i og utenfor klasserommet med brettene, utover andre digitale medier? Faktisk bidrar til noe nytt?
  - Stikkord: type aktiviteter, sammensatte prosesser, samspill, elev/-lærersentrering, konsentrasjon, refleksjon, utvikler kunnskap ikke bare info, læring ikke underholdning
  - Stikkord (de ulike typer spill og programmer – læringspotensiale i dem? Hvilke, hvilken bruk?)



- Stikkord Svakheter?

28. Opplever du at nettbrettene påvirker

- kommunikasjonsmønstre i klasserommet (mer/mindre, annerledes?) I så fall, hvordan? (mer/mindre samarbeid, elever hjelper hverandre, kontakt med læreren, konsentrasjon, tilstedeværelse, dialog..)
- hvordan du opptrer som lærer og hvordan elevene opptrer (lærerrolle, elevrolle)? I så fall, hvordan? (elevsentrering, -medvirkning, sterke/svake elever...)
- (... og hva er effekten på læring av slik endring/påvirkning?)(elevens læring på ulike måter – kognitiv, affektiv (holdninger, samhandling....) psykomotorisk)

29. Hvordan opplever du de målene skolen har satt for læringsutbytte i nettbrettprosjektet?

- Stikkord: grunnleggende ferdigheter, læringsutbytte
- Hvilket læringsutbytte settes fokus på i bruk av teknologien? (eks. hvordan skal de lære fag bedre ved å bruke denne teknologien?)

## Eleven

*(hva lære med digitale medier, ferdighetsnivå, elevenes meninger, treffer behov hos elever)*

30. Hva er det viktigste for deg at eleven skal lære gjennom å jobbe med digitale medier? (M: digital kompetanse-begrepet) Og lærer de det du mener er det viktigste? (Evt.: Trengs digitale ferdigheter som egen grunnleggende ferdighet?)
31. Hvordan opplever du elevenes ferdighetsnivå/mestringsnivå i bruk av brettet?
32. Hvordan er elevenes meninger om å bruke brettet – tidlig i utprøvingen og nå etter noe tid?
33. Hvordan opplever du at brettet treffer aldersgruppens behov? Læringsstiler, produsere ikke bare forbruke, læring ikke underholdning...

## Avslutningsvis

34. Kommer du til å fortsette å bruke brett etter utprøvsperioden dersom de blir videreført? Hvorfor/hvorfor ikke?
35. Er det andre ting du er opptatt av rundt dette temaet som vi ikke har tatt opp?

## Vedlegg 4: Godkjenning fra NSD

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS  
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagres gate 29  
N-5007 Bergen  
Norway  
Tel: +47-55 58 21 17  
Fax: +47-55 58 96 50  
nsd@nsd.uib.no  
www.nsd.uib.no  
Org.nr. 985 321 884

Sigmund Lieberg  
Pedagogisk forskningsinstitutt  
Universitetet i Oslo  
Postboks 1092 Blindern  
0317 OSLO

Vår dato: 22.05.2012

Vår ref:30504 / 3 / JSL

Deres dato:

Deres ref:

### TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 22.04.2012. All nødvendig informasjon om prosjektet forelå i sin helhet 21.05.2012. Meldingen gjelder prosjektet:

30504	<i>Endring og utvikling i et moderne læringslandskap - Innføring av nettbrett som læringsverktøy</i>
Behandlingsansvarlig	<i>Universitetet i Oslo, ved institusjonens øverste leder</i>
Daglig ansvarlig	<i>Sigmund Lieberg</i>
Student	<i>Marianne Orvik</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

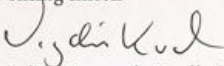
Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, eventuelle kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, [http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk\\_stud/skjema.html](http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk_stud/skjema.html). Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://www.nsd.uib.no/personvern/prosjektoversikt.jsp>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 31.12.2012, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

  
Vigdis Namtvedt Kvalheim

for *Marte Sivertsen*  
Juni Skjold Lexau

Juni Skjold Lexau tlf: 55 58 36 01  
Vedlegg: Prosjektvurdering

Avdelingskontorer / District Offices

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. [nsd@uio.no](mailto:nsd@uio.no)  
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. [kytte.svarva@svt.ntnu.no](mailto:kytte.svarva@svt.ntnu.no)  
TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. [nsdmaa@svtuit.no](mailto:nsdmaa@svtuit.no)

