

Evaluering af arbejdsformer og fagligt samspil i stx, hhx og htx efter gymnasireformen

Lars Frode Frederiksen, Peter Kaspersen og
Lisbeth Birde Wiese

Tablettens indvirkning på læring og undervisningspraksis

Niels Knap og Elsebeth Lauridsen

Gymnasiepædagogik
Nr. 63. 2007

GYMNASIEPÆDAGOGIK

Nr. 63

Maj, 2007

Serieredaktør: Erik Damberg (IFPR/DIG)

Tel: (+45) 65 50 31 30

Fax: (+45) 65 20 28 30

E-mail: erik.damberg@ifpr.sdu.dk

Udgivet af

Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier

Syddansk Universitet

Campusvej 55

5230 Odense M

Tryk: Syddansk Universitets Trykkeri

Oplag: 400

ISSN: 1399-6096

ISBN: 87-7938-069-7

Indhold

Evaluering af arbejdsformer og fagligt samspil i stx, hhx og htx efter gymnasireformen

1. Kommissorium.....	7
2. Konklusioner	11
3. Metode.....	21
4. Studieplanen.....	25
5. Fagligt samspil.....	33
6. Nye arbejdsformer	45
7. Evaluering.....	57

Tablettens indvirkning på læring og undervisningspraksis

1. Forord og indledning.....	71
2. Undersøgelse af »tabletsituationen«	73
3. Tornbjerg i et it-perspektiv	79
4. Undervisning med tabletten set fra lærerside	83
5. Læring med tabletten set fra elevside.....	97
6. Tabletelevernes læringsstil og tænkeformer – og betydningen heraf for deres brug af tabletten.....	127
7. Opsamling: Muligheder og videre perspektivering	141
Noter	153
8. Litteratur	157
Bilag 1.....	159
Bilag 2.....	167
Bilag 3.....	171
Bilag 4.....	175
Bilag 5.....	185

Evaluering af arbejdsformer og fagligt samspil i stx, hhx og htx efter gymnasireformen

*Rapport udarbejdet for Undervisningsministeriet
af en projektgruppe ved
Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier,
Syddansk Universitet*

**Lars Frode Frederiksen, Peter Kaspersen og
Lisbeth Birde Wiese**

1. Kommissorium

Udviklingen af fagligt samspil og nye arbejdsformer er væsentlige dimensioner i gymnasireformen. Denne evaluering er foretaget i foråret 2006, dvs. efter at det meste af et år med reformen er forløbet. Evalueringen er derfor foretaget mens skolerne arbejder med at forstå og udvikle reformuddannelserne samtidig med at de konkret underviser elever efter reformen på 1.g.

At evalueringen er foretaget på et så tidligt tidspunkt, skal gøre det muligt at sammenholde den med senere vurderinger af de samme dimensioner, når der er flere erfaringer og mere viden at trække på.

Evalueringen skal søge at sammenholde stx, hhx og htx og fokuserer derfor på de treårige gymnasiale uddannelsers fælles og forskellige strukturelle træk, såvel som på deres traditioner. Evalueringen vedrører det faglige samspil og nye arbejds- og evalueringsformer set fra de forskellige fags synsvinkel og dækker alle tre hovedområder. Den retter sig mere specifikt mod matematik, et naturvidenskabeligt fag, engelsk og samfundsfag på stx og htx, mens det på hhx er matematik, et virksomhedsøkonomisk fag, engelsk og samfundsfag. I forbindelse med de konkrete erfaringer vil det dog ikke altid for skolerne være muligt at adskille de forskellige aktiviteter – de tværgående forløb og de enkelte fag – fra hinanden.

Evalueringen er ikke en evaluering af enkelte fag. Det er både de generelle og specifikke erfaringer med arbejdsformer og fagligt samspil der er det væsentlige. Evalueringen bruger de enkelte fag som prisme – som optik til at forstå det faglige samspil, nye arbejdsformer og nye evalueringsformer. Rapporten kan sige noget om de enkelte fag, men det vil langt fra være udtømmende. Fagene er i rapporten primært brugt til at uddrage generelle erkendelser, og de enkelte fag inddrages som eksempler.

Som ramme for skolernes organisering af disse nye dimensioner lægges vægt på skolernes forståelse og anvendelse af Studieplanen.

Som omdrejningspunkt for begreberne i rapporten og for de spørgsmål der er blevet stillet til skolerne, anvendes de officielle reform- og styredokumenter. Som reform- og styredokumenter forstås fortrinsvis bekendtgørelse, læreplaner samt vejledninger.

Kommissoriet er formuleret i nedenstående seks spørgsmål:

1. Hvorledes forstår og prioriterer Studieplanen for den enkelte skole de overordnede styringsdokumenters forslag vedr. fagligt samspil og nye arbejdsformer?
2. Hvordan anvendes studieplanen i praksis som redskab for forberedelse, afvikling og evaluering af undervisningen?
3. Hvilke erfaringer har man på den enkelte skole haft med at arbejde med fagligt samspil ud fra forslag i læreplaner og vejledninger?
4. Hvilke erfaringer har man på de enkelte skoler haft med at anvende reformdokumenternes forslag til nye arbejdsformer? Hvorledes har man fx betjent sig af nye opfattelser af elevtid, skriftligt arbejde og anderledes organisering af læringsrummet, fx gennem klasse- og holddannelse og anvendelse af forelæsninger etc.?
5. Hvilke erfaringer har man på den enkelte skole haft med reformdokumenternes forslag til nye evalueringsformer?
6. Har arbejdet med fagligt samspil og nye arbejds- og evalueringsformer fremmet progressionen i uddannelsen generelt og, i det pågældende faglige forløb, specifikt?

Desuden spørges i kommissoriet til hvilke udviklingsperspektiver skolerne ser i forhold til anvendelsen af de nye arbejdsformer. Dette sidste punkt fortolkes således at rapporten ikke er delt op i en statusredegørelse og et udviklingsperspektiv, men i stedet tænker begge dele sammen.

Denne rapport trækker de generelle erfaringer, muligheder, problemer mv. frem. Man vil ikke kunne genfinde de enkelte skoler i rapporten.

Undersøgelsen er foretaget af en gruppe bestående af projektlederen adjunkt Lars Frode Frederiksen ph.d., postdoc Peter Kaspersen ph.d. og ekstern lektor Lisbeth Birde Wiese ph.d.

Studertermedarbejdere ved evalueringen har været Troels Axelsen, Sigrid Radisch Bredkjær og Mads Østergaard.

Til evalueringen har været knyttet en konsulent, Hedda Gunneng fra det svenske Högskoleverket (HSV), der har besøgt evalueringsgruppen undervejs i forløbet samt læst og kommenteret udkast til den endelige rapport.

Tak til de skoler, der har deltaget i evalueringen.

2. Konklusioner

Konklusionen er disponeret efter de seks evalueringsspørgsmål fra kommissoriet.

1. Hvorledes forstår og prioriterer Studieplanen for den enkelte skole de overordnede styringsdokumenters forslag vedr. fagligt samspil og nye arbejdsformer?

- Ikke alle undersøgelsesskoler har haft en studieplan ved skoleårets begyndelse. På stx og hhx har ca. halvdelen haft en overordnet studieplan, mens det på htx gælder for alle fire undersøgelsesskoler. Mange af skolerne har afventet elektroniske værktøjer, og på disse skoler er man i gang med at gennemføre en overgang til elektronisk studieplan. Nogle få skoler havde allerede en sådan ved skoleårets start.
- Det er vigtigt at skelne mellem studieplanen som en teknisk løsning og *brugen* af studieplanen. Der er på skolerne en forskellig forståelse af hvilke planlægnings- og undervisningsniveauer der indgår i studieplanen, samt hvilken detaljeringsgrad de forskellige niveauer skal have. En generel erfaring blandt lærerne er at studieplanen let bliver for detaljeret og dermed uoverskuelig, et dilemma som ikke afhjælpes med de elektroniske studieplaner. Endvidere udtrykker en meget stor del af lærerne bekymring for at en for stor del af arbejdstiden bruges til administration.
- Lederne anser gennemgående brugen af en studieplan for hensigtsmæssig. Blandt lærerne er der en voksende erkendelse af det hensigtsmæssige i brugen af en studieplan til at styre samspillet mellem enkeltfaglige og flerfaglige undervisningsforløb og brugen af nye arbejdsformer. Mange lærere erfarer at hvis skolen ikke har et fælles

planlægningsværktøj som studieplanen, kommer planlægningen i for høj grad til at være afhængig af skolens ildsjæle.

- På de skoler hvor lederne har været på forkant med udviklingen og har kunnet facilitere lærerne, er der en mere positiv opfattelse blandt lærerne af studieplanen som styringsredskab, end på skoler hvor dette ikke er tilfældet. På de førstnævnte skoler bliver studieplanen set som en slags 'anker', på de sidstnævnte bliver den hovedsagelig kun brugt som et dokumentationsredskab.
- Selv om studieplanen kun er et redskab, fremhæver flere skoler dens potentiale til at fremme en dialog om det faglige og pædagogiske samspil, samt at den i form af dokumentation styrker muligheden for videndeling på skolen.
- På ledelsesniveau er der, næsten uden undtagelse, tilfredshed med det potentiale der ligger i studieplanen som styrings- og planlægningsredskab, både for ledelsen og for lærerne, også selv om der stadig hersker en del usikkerhed om hvordan den bruges mest hensigtsmæssigt. Ledelsen på enkelte skoler gør opmærksom at den, ud over at styre indhold og progression i undervisningen, også rummer et potentiale for ressourcestyring af lærernes arbejdstid i forbindelse med forskellige arbejdsformer.
- Lærerne deler sig i en gruppe der ser nødvendigheden og mulighederne i studieplanen som planlægningsværktøj, og en gruppe der primært fokuserer på studieplanen som en kontrolforanstaltning.

2. Hvordan anvendes studieplanen i praksis som redskab for forberedelse, afvikling og evaluering af undervisningen?

- De fleste skoler har i grundforløbet brugt en overordnet studieplan med planlægning af tidsperioder for enkelt- og flerfaglige undervisningsforløb. På flere skoler er studieplanen også brugt til at angive emner, på færre også faglige mål og arbejdsformer og evalueringsformer. I foråret har færre skoler udarbejdet en studieplan i planlægningsfasen, de fleste har udfyldt den løbende, dvs. som dokumentation.
- Studieplanen på underliggende niveauer, dvs. som egentligt styringsværktøj til planlægning af fagligt samspil, progression og variation af arbejdsformer, er på langt de fleste skoler blevet

udfyldt efterfølgende, dvs. primært som dokumentation. Dette gælder i særlig grad i foråret.

- Der er blandt lærerne en sammenhæng mellem aktiv anvendelse af studieplan og en positiv opfattelse af *processen* med at arbejde med fagligt samspil og nye arbejds- og evalueringsformer. En meget stor del af disse lærere udtrykker dog bekymring over den *stramme* planlægning som de mener ligger som et krav i studieplanen, og som vanskeliggør deres mulighed for at inddrage dagsaktuelle begivenheder i undervisningen. Det samme dilemma gør sig gældende ved sygdom og kursusdeltagelse.
- Overordnet er mange lærere desuden betænkelige ved detaljeringsgraden i studieplanen, samt ved at deres opmærksomhed bliver afledt fra faglige og didaktiske overvejelser til tekniske og organisatoriske forhold.
- En stor del af lærerne påpeger et dilemma mellem lærersamarbejdet om studieplanen og elevernes medbestemmelse om undervisningen. Eleverne bekræfter at de ikke har haft stor indflydelse på planlægningen, specielt ikke i grundforløbet. Der er en sammenhæng mellem elevernes opfattelse af struktur og sammenhæng i den flerfaglige undervisning og lærernes brug af studieplan som planlægningsredskab.
- Det er evalueringsgruppens opfattelse at udformningen og anvendelsen af studieplanen skal ses som et led i den enkelte skoles udvikling. De skoler hvor implementeringen af reformens krav om fagligt samspil, nye arbejdsformer og evaluering ser ud til at være lykkedes bedst, ser også ud til at være de skoler der generelt har en velfungerende ledelses-, team- og faggruppestruktur. De konkrete strukturer er forskellige fra skole til skole, idet man lokalt udnytter skolens stærke sider og kompenserer for mindre stærke sider. Men fælles for velfungerende strukturer synes at være at de hviler på et dialogisk princip. Studieplanen kan ses som den skriftlige formidling af denne dialog.

3. Hvilke erfaringer har man på den enkelte skole haft med at arbejde med fagligt samspil ud fra forslag i læreplaner og vejledninger?

- Implementeringen af det faglige samspil skal ses som en proces der kun lige er kommet i gang. Lærerne gennemfører en lærepro-

ces sideløbende med at de skal undervise eleverne. Det er vores indtryk at lærernes kendskab til indhold og metoder i andre fag kan få en central placering i de kommende års efteruddannelse. Det kan både forløbe som eksterne kurser eller som interne forløb, fx i forbindelse med forberedelse af AT-forløb (forløb i Almen Studieforbereelse).

- Der er usikkerhed blandt lærerne mht. om det er kernestof eller supplerende stof der skal inddrages i samspillet. Bag denne diskussion ligger uafklarede forhold omkring fagenes, fagdidaktikkens og almen didaktikkens rolle. På trods af usikkerheden er såvel ledere, lærere som elever enige om at man har lært af erfaringerne. Forårets undervisning er gået nemmere end efterårets.
- Læreplaner og vejledninger er blevet studeret grundigt. Mange lærere mener at vejledningen for AT på stx for den første dels vedkommende er udtryk for et videnskabsteoretisk ambitionsniveau som gymnasiet ikke kan leve op til. Derimod bliver de konkrete forslag til forløb flittigt brugt. Vejledningerne til studieområdet, specielt i htx, indeholder mange almen didaktiske overvejelser og anvisninger.
- Det faglige samspil kan i højere grad bygge på tidligere erfaringer i hhx og htx end i stx. De virksomhedsøkonomiske fag på hhx har tradition for tæt integration. Erhvervs casen udgør paradigmet for fagligt samspil på hhx. Teknologifaget udgør paradigmet for fagligt samspil på htx.
- Emneundervisningen i *matematik* har gjort faget mere anvendelsesorienteret. Det deltager i en del samspil, men ofte uden at indgå direkte i projekter. Der er ikke enighed blandt lærerne om hvorvidt omlægningen af faget mest har været til fordel for de stærke eller de svage elever. Mange elever giver udtryk for at matematik stadig er det fag der skiller de stærke elever fra de svage. *Engelsk* har gode muligheder for at indgå i samspil fordi elevernes sprogfærdighed rækker til at de kan læse tekster om mange emner der er relevante i det faglige samspil. Dette bevirker dog at der, særligt på htx, er en tendens til at engelsklærerne føler at faget ofte bliver til et redskabsfag. *Andet fremmedsprog* bliver til gengæld ofte skubbet ud. *Samfundsfag* har meget nemt ved at indgå i fagligt samspil. Af de *naturvidenskabelige fag* har biologi nemmest ved at indgå i samspil, og kemi har vanskeligst ved det.

Virksomhedsøkonomi og afsætning udgør i sig selv et område med udbredt samspil, som samfundsfag desuden let kan inddrages i.

4. Hvilke erfaringer har man på de enkelte skoler haft med at anvende reformdokumenternes forslag til nye arbejdsformer? Hvorledes har man fx betjent sig af nye opfattelser af elevtid, skriftligt arbejde og anderledes organisering af læringsrummet, fx gennem klasse- og holddannelse og anvendelse af forelæsninger etc.?

- Der forekommer overordnet set en ændret organisering af læringsrummet. Fra fortrinsvis at have en undervisning der er centreret om 'én klasse, én lærer, ét lokale', er der sket et skift i retning af at der i et større omfang bliver arbejdet med selvstændigt projektarbejde, virtuel undervisning eller andre metoder hvor skolens traditionelle fysiske rammer bliver ændret. Eleverne giver næsten overalt udtryk for at arbejdsformerne er meget varierede, og at netop variation i arbejdsformerne åbner for en mere motiverende måde at lære på.
- Fra mange skoler bliver det fremhævet at *de nye arbejdsformer ikke er så nye endda*. Det er kendetegnende at de erhvervsgymnasiale uddannelser i højere grad end stx har nogle strukturelle forhold der understøtter selvstændige arbejdsformer som fx projektarbejde. Dette forhold gjorde sig også gældende inden reformen. For stx' vedkommende har en del skoler deltaget i forskellige forsøgsordninger der netop har været et af udgangspunkterne for reformen. Men variation i arbejdsformerne er med reformen blevet sat systematisk på dagsordenen.
- Mange lærere er betænkelige ved de ændrede arbejdsformer. Nogle lærere - især fra naturvidenskabelige fag – påpeger at de kan få konsekvenser for elevernes faglige kompetencer, mens andre i højere grad betragter problemerne som begyndervanskeligheder. Det er vores vurdering at det på mange skoler opfattes at der måske er for mange begreber om arbejdsformer i spil på samme tid (synopsis, projektarbejde, portfolio mv.). Begreber der ikke altid opfattes entydigt. Derfor er udvikling af nye arbejdsformer ikke en proces der forløber automatisk. Arbejdsformer kan derfor blive et andet centralt emne for efteruddannelse.

- Reformdokumenternes krav om elevernes brug af selvstændige arbejdsformer, bl.a. i projektarbejdet, kræver et øget fokus på lærerinstruktion i hvordan der bedst arbejdes i grupper. Generelt opfatter eleverne gruppearbejde positivt og som en nødvendig arbejdsform i forhold til arbejdsmarkedets krav. Men vurderingen er ikke entydig, og den må ikke forstås således at jo mere gruppearbejde jo bedre. Det er i høj grad netop variationen mellem forskellige arbejdsformer der ses som en fordel, ligesom det er afgørende at der bliver undervist i hvordan man laver gruppearbejde.
- I forbindelse med gruppearbejdet forekommer det at der – mere eller mindre ubevidst – foretages en *niveaudeling* af de enkelte grupper. Det kan både forekomme gennem selvsortering ved elevernes selvsammensatte grupper og gennem en form for differentieret undervisning ved lærernes sammensætning af grupperne.
- Generelt er der sket en ændring af det skriftlige arbejde. Til en vis grad hænger det sammen med skiftet fra rettetid til elevtid. Der er i mange af fagene sket en reduktion af de 'traditionelle' skriftlige opgaver, og mange lærere peger på at der i den forbindelse kan være en risiko for en begrænsning i indlæringen af dele af fagenes kernefaglighed. Til gengæld er der kommet en større *variation* også i det skriftlige arbejde. Der er kommet flere større og selvstændige forløb, og en del af det skriftlige arbejde knyttes til mundtlig formidling, fx power point præsentationer.
- I forbindelse med *foredrag* som et nyt læringsrum fremkommer to typer kommentarer, en bygningsmæssig og en pædagogisk. Mange skoler har ikke egnede lokaler til at samle fx to eller tre klasser samtidig, og lærerne er skeptiske overfor indlæringen ved foredrag. Deres vurdering er at foredrag virker mest berettiget, når der er en gæsteforlæser. En konsekvens af dette er at der i mange tilfælde ikke har været frigjort ressourcer til at være *flere lærere* overfor *samme* klasse i forbindelse med flerfagligt samarbejde. Ledelsen på flere skoler gør her opmærksom på at dette i begrænset omfang kan lade sig gøre ved at lade eleverne arbejde alene med lærerdefinerede opgaver, jf. begrebet uddannelsestid.
- Udvikling af nye arbejdsformer fremmer en proces, hvor undervisnings- og eksamensformer smelter sammen. Selve undervisningen og læringen, hvor forskellige fag og forskellige kompetencer

spiller sammen, foregår gennem udarbejdelse af det materiale der bliver eksamineret i.

5. Hvilke erfaringer har man på den enkelte skole haft med reformdokumenternes forslag til nye evalueringsformer?

- Implementeringen af en evalueringskultur der rummer en evalueringsplan og en kvalitetssikringsplan er det element i reformen som er blevet udskudt længst. På stort set alle skoler mener hverken ledere eller lærere at de har en evalueringskultur der lever op til kravene i henholdsvis stx-, hhx- og htx-bekendtgørelsen og kvalitetsbekendtgørelsen.
- Ledernes og lærernes holdning til evaluering er dobbelt. Evaluering ses både som et værktøj til skole- og undervisningsudvikling og som et kontrolredskab. På erhvervsskolerne spiller det en rolle at der oven over uddannelseschefniveauet befinder sig et direktionsniveau som udstikker regler for evaluering for alle uddannelser på uddannelsescentret, ikke blot for htx og hhx. Flere af de interviewede ledere på erhvervsskolerne er opmærksomme på at denne kontrol hænger sammen med fremtidig ressourcetildeling.
- Der er i stort omfang blevet investeret i indkøb af elektroniske evalueringsprogrammer. Fordelen ved dem er at de letter den administrative byrde. Ulempen er at evalueringen let bliver mekanisk.
- Evalueringen af *studieområdet på htx* (SO) ved hjælp af en portfolioeksamen har fremmet elevernes udvikling af almene kompetencer og deres selvrefleksion. Den faglige evaluering er blevet skudt i baggrunden. Evalueringen af *studieområdet på hhx* er normalt blevet foretaget som en rapporteksamen, i færre tilfælde som en portfolioeksamen. Rapporteksamen har voldt problemer fordi eleverne i mange tilfælde ikke har været tilstrækkeligt forberedt på genrens krav, særlig problemformuleringens betydning. Desuden er det både ledernes og lærernes erfaring at portfolioeksamen har givet bedre muligheder for selvrefleksion. Evalueringen af *AT i stx* har antaget talrige former. Det er et gennemgående træk i såvel ledernes som lærernes kommentarer at evalueringen af metoder, faglige mål og almene kompetencer har været mere vellykket end

evalueringen af viden. Årsagen angives at være at undervisningen i AT ikke lægger op til traditionel vidensafprøvning, og at det ikke er lykkedes skolerne at finde en adækvat evalueringsform.

- På alle tre uddannelser har lærerne været overraskede over de gode elevs udbytte af det faglige samspil, sådan som det kan konstateres i evalueringen af AT og SO. Det er evalueringsgruppens vurdering at skellet mellem gode og mindre gode elever ser ud til at være øget.
- Alle skoler har foretaget løbende evalueringer i mange forskellige former. Særligt elevsamtaler er mange steder slået igennem som en form som mange elever er tilfreds med. Vellykkede elevsamtaler kræver at eleverne har gennemført en selvrefleksion og at elever og lærere i fællesskab udformer en handlingsplan. I nogle tilfælde mener lærerne at samtalen kan minde om en socialpædagogisk foranstaltning, og denne opgave føler de færreste lærere sig rustet til at varetage.

6. Har arbejdet med fagligt samspil og nye arbejds- og evalueringsformer fremmet progressionen i uddannelsen generelt og, i det pågældende faglige forløb, specifikt?

Fagligt samspil

- På tværs af fag giver en del lærere udtryk for at det er et problem at den faglige progression er blevet overlejet af det faglige samspil. Men problemet er af meget forskellig størrelsesorden i de forskellige fag. Der er et stort behov for en afklaring af hvad flerfaglig progression er.
- Det er evalueringsgruppens vurdering at spørgsmålet om hvad overfaglig progression er, kun kan besvares hvis det samtidig lykkes at give mere teoretisk klare definitioner på begreber som de forskellige former for kompetence og taksonomiske niveauer.
- Udvikling af almene kompetencer kan klart dokumenteres i tilfældet studiemetodik. Transfer kan dokumenteres i talrige konkrete tilfælde.

Arbejdsformer

- Den ønskede progression og den stigende deltagerstyring kommer i høj grad gennem projektarbejdet. På mange skoler arbejdes der

med at give eleverne mere selvstændige opgaver gennem hvert projektforsløb. Meget af progressionen i projektarbejdet kommer gennem de øgede produktkrav.

Evaluering

- Progression som følge af evaluering kan særligt dokumenteres i forbindelse med mentorsamtaler og screeninger. Det er evalueringens gruppens vurdering at mentorsamtaler ofte kan minde om medarbejderudviklingssamtaler og formentlig medvirker til at ændre forholdet mellem lærer og elev til et forhold mellem arbejdsleder og arbejdstager. Screeninger opfattes af både elever og lærere som et ret sikkert værktøj til iagttagelse af vidensudvikling.

3. Metode

Denne evaluering fokuserer på hvordan politiske intentioner vedrørende fagligt samspil, nye arbejdsformer og evalueringsformer ved gymnasireformen er blevet implementeret på gymnasieskolerne. Begrebet evaluering defineres i det nedenstående kapitel om evaluering på side 57. Det er imidlertid ikke vores intention at vurdere om bestemte mål er blevet opfyldt. Målene er stadig genstand for fortolkning, der skal udvikles valide indikatorer til denne vurdering, og endelig er tidshorizonten for evalueringen for kort til at vurdere effekter af en 'før-efter' situation. Metoden for denne evaluering er i stedet en organisatorisk procesevaluering og en interessentevaluering. Vi studerer hvordan de opstillede mål og intentioner så at sige 'bevæger' sig ind på og bliver genstand for en – strategisk – udvikling på de danske gymnasieskoler.

De data der ligger til grund for evalueringen, er fremkommet gennem tre kilder: Selvbeskrivelser fra de undersøgte skoler, interview på skolerne og dokumentarisk materiale.

Første led i undersøgelsen var udvælgelse af skoler. Tre skoletyper, htx, hhx og stx, skulle undersøges, og det var sigtet at vi geografisk skulle dække store dele af landet samt både inddrage store og små skoler. Ud fra en bruttoliste som ministeriet godkendte, udvalgte vi 16 skoler der alle er anonymiseret¹. Skolerne fordelte sig med otte stx, fire hhx og fire htx.

De deltagende skoler fik tilsendt en ramme for udfyldelse af en selvbeskrivelse. Denne ramme blev ligeledes godkendt af ministeriet. Vi valgte bevidst at benævne det skriftlige bidrag fra skolerne selvbeskrivelse og ikke selvevaluering. Baggrunden for dette var at vi ikke ønskede at pålægge skolerne at de skulle foretage valg af kriterier til at vurdere om noget har været henholdsvis

godt eller skidt, eller prøve at finde forklaringer på de forskellige udfald.

På baggrund af skolernes selvbeskrivelser er spørgsmålene til tre interviewguider dannet; et til henholdsvis ledere, lærere og elever. De oprindelige spørgsmål i kommissoriet er delt op i mindre komponenter. Interviewguiderne indeholder de samme temaer, men de er belyst fra forskellige vinkler. Hvert interview var af ca. en times varighed. Ledergrupperne bestod af fra en til fire personer. Lærer- og elevgrupperne bestod af 5-6 personer. I lærergruppen var de berørte fag repræsenterede. Interviewene foregik som halvstrukturerede interview, hvor guiden udgør en strukturerende ramme.

Besøgene på skolerne og interview med ledere, lærere og elever foregik fra 6. april til 24. maj. Frem for at foretage ét interview med rektor og et andet med inspektorerne, som ønsket i kommissoriet, foretog vi på hver skole ét fælles interview med ledelsen, da ledelsesstrukturen er forskellig på de tre skoletyper.

Alle interview blev optaget, og studentermedhjælpere har skrevet udførlige referater af interviewene. På baggrund af disse referater har vi udarbejdet denne rapport og skolerapporter for hver skole.

De deltagende lærere og elever er udpeget af skolerne selv. Der har været stor forskel på elevernes forudsætninger for at deltage i interviewene. Mange af eleverne har været specielt forberedt på vores besøg, mens andre mere sparsomt havde hørt om projektet. Omvendt var en typisk kommentar fra mange af lederne og lærerne at vi kom alt for tidligt, og at de derfor ikke var i stand til fyldestgørende at svare på vores spørgsmål. Dette forhold peger på at denne undersøgelse bør følges op af en senere sammenlignende undersøgelse.

I denne rapport har vi anvendt en tværgående tematisk sammenlignende analyse. Vi har ikke nogen 'benchmarks' at relatere vores observationer til, så vi sammenligner fælles temaer som vi har udviklet på baggrund af de oprindelige seks evalueringsspørgsmål. Der bliver sammenlignet mellem enkelte skoler, på tværs af skoletype og på tværs af de forskellige grupper: ledere, lærere og elever.

I forbindelse med en sammenlignende undersøgelse over tid er det værd igen at hæfte sig ved metoden for evalueringen. Vi vurderer én parameter (implementeringen af styredokumenternes forslag), mens vi lader en mængde andre parametre – eller variable – være konstante. Disse kan imidlertid ændre sig markant jo længere tids-

horisont man anvender til sin evaluering. Dette er et vilkår man skal have i baghovedet ved evalueringer. Det har vi også haft ved denne evaluering. Med evalueringens mange baggrundsvariable: skoletype, størrelse, beliggenhed, forsøgserfaring mv., er det naturligt at vi nøje skal vurdere vores konklusioners repræsentativitet og generaliserbarhed. Vi har stillet det spørgsmål: Hvornår er en skoleforskel en skoleforskel? Og hvornår er det blot en unik historie fra en bestemt skole?

Dertil kommer forklaringer på det konkrete udfald på skolerne der ligger udenfor denne rapports rammer. Vi har ikke i dybden behandlet spørgsmål som fx elevgrundlag og det forhold at mange konkrete udfald af bestemte aktiviteter i høj grad afhænger af relationerne mellem den enkelte lærer og den enkelte klasse – eller de enkelte elever. Man skal derfor være meget varsom med at foretage kausale slutninger mellem skolernes strategiske overvejelser, den faktisk førte politik og det konkrete udfald som vi er i stand til at observere.

4. Studieplanen

Reformdokumenterne og begrebsafklaring

Der hersker usikkerhed på en del af gymnasierne om fortolkning af begrebet studieplan. Det gælder både niveauer og omfang, herunder hvilket krav bekendtgørelsen stiller om detaljeringsgrad, såvel internt på skolen som eksternt på skolens hjemmeside. Bekendtgørelsen for alle tre uddannelser definerer studieplanen som »en overordnet plan for, hvordan undervisningen løbende planlægges, gennemføres, evalueres og justeres«. ² De følgende paragraffer konkretiserer de områder studieplanen omfatter.

Et forslag til konkretisering af niveauer, der samtidig er en begrebslig præcisering af studieplanen i forlængelse af reformdokumenterne: ³

1. Studieplanen som en overordnet planlægning på skoleniveau, der angiver perioder for enkeltfaglige og flerfaglige undervisningsforløb i grundforløbet og i studieretningerne. Dvs. at niveauet er en strukturel planlægning med angivelse af tidspunkt. ⁴
2. Studieplanen som en overordnet planlægning på klasseniveau med halvårsplaner lavet i henholdsvis august og januar. Planlægning af fagligt samspil, progression og variation af arbejdsformer, fordeling af skriftligt arbejde m.m. ⁵
3. Undervisningsplanen for enkelt- og flerfaglige undervisningsforløb. ⁶ Den enkelte faglærer / faglærerne beskriver det intendede undervisningsforløb.
4. Undervisningsbeskrivelsen. Den enkelte faglærer / faglærerne beskriver det realiserede undervisningsforløb. Denne fungerer som pensum til censor, eksamenslæsning m.m.

Forholdet mellem intern og ekstern offentliggørelse: 1, 2 og 4 offentliggøres eksternt, 3 er et internt dokument til brug for planlægning i den enkelte klasse, jf. § 56 (hhx og htx) og § 65 (stx).

Studieplanen som redskab til planlægning og dokumentation

Det er ikke givet at skolen har haft en studieplan ved skoleårets begyndelse. Dette forhold kan for stx' og hhx' vedkommende ikke relateres til skoletype, mens man på htx som minimum har haft en studieplan på niveau 1. På en del skoler anfører ledelsen at de afventede en skabelon fra UVM, andre at de afventede en elektronisk studieplan. Brugen af studieplanen som planlægningsværktøj har desuden været forskellig i henholdsvis grundforløbet og det første halve år i studieretningen. I grundforløbet har langt de fleste skoler haft en fælles planlægning, om end på forskelligt niveau og med forskellig detaljeringsgrad. I foråret har studieplanen på niveau 1 haft mindre betydning,⁷ og studieplanen på niveau 2 og 3 er på størstedelen af skolerne brugt bagudrettet, idet lærerne først har udfyldt den efter undervisningsforløbet. Såvel ledelse som lærerne angiver lærernes meget store arbejdspress i efteråret som en væsentlig grund til forårets mindre brug af studieplanen. De steder hvor man er ved at gå over til en elektronisk studieplan, angiver ledelsen desuden at man er i gang med en efteruddannelsesproces, og derfor har været tilfredse med at studieplanen bliver udfyldt som dokumentation for undervisningen.

Nogle få steder har skolen erfaring med brug af studieplanen som et planlægningsredskab både i grundforløbet og i foråret. På disse skoler udtaler såvel ledelse som lærere sig i positive vendinger om brugen af studieplanen som en slags 'anker'. Den enkelte lærer kan ved at konsultere studieplanen til stadighed skaffe sig overblik over forholdet mellem kravet til samspil og fagets særfaglige krav. Men også på skoler hvor man har ligget underdrejet i foråret, er indstillingen at studieplanen er en nødvendighed og et stort fremskridt til planlægning. Erfaringen er flere steder at når studieplanen er lavet post festum, så kommer planlægningen og til en vis grad undervisningen til at ligne det man gjorde før reformen. Selv om lærerne på

mange skoler kan se potentialet i studieplanen, er der også en udtalt bekymring for at den stramme planlægning, som lærerne oplever at studieplanen kræver af dem, kvæler spontaniteten i undervisning og vanskeliggør at man inddrager aktuelle begivenheder. Det gælder især de steder hvor man har haft en stor detaljeringsgrad, nogle steder med planlægning helt ned på lektionsplan.

På de skoler hvor der ikke har fundet en overordnet planlægning sted, er planlægningen lagt ud til lærerteam, eller for nogle få skolars vedkommende til den enkelte lærer. På disse skoler er planlægningen af de flerfaglige forløb hovedsageligt foregået mundtligt, og der er på undersøgelsesskolerne eksempler på manglende koordinering af planlægningen. I forbindelse med den flerfaglige undervisning oplever eleverne på netop disse skoler i særlig grad en mangel på struktur.

Forberedelsen af studieplanen, herunder erfaringer med brug af kompetencekataloger

Arbejdet med planlægning af studieplanen til skoleåret 05-06 har på enkelte skoler været en del af en fælles efteruddannelse til gymnasireformen, idet lærerne har konkretiseret styredokumenternes begreber og læreplaner og planlagt rammerne for samspil. Nogle steder har det udmøntet sig i en slags grundbog over reformen, andre steder i oversigtsskemaer der fx angiver målbeskrivelse, indholdsbeskrivelse, didaktik og evaluering. Disse skoler understreger at det har været en meget arbejdskrævende proces.

På langt flere skoler har man arbejdet med forskellige typer kompetencekataloger som forberedelse til reformen. Den generelle erfaring er at disse på den ene side er nødvendige som middel til at kunne planlægge og sikre en progression i opbygningen af elevernes studiekompetence, bl.a. ved at dele kompetencerne ud på fag og flerfaglige samspil over tid, men at de på den anden side har en tendens til at blive for omfattende og detaljerede. Der er skoler hvor ledelsen fortæller at de inden reformen udarbejdede alt for detaljerede kompetenceskemaer, bl.a. inspireret af lederkurser og fagkonsulenters råd. Da så undervisningsbeskrivelserne kom fra undervisningsministeriet i efteråret 05, viste det sig at kravene til detaljeringsniveau var langt

mindre end antaget. Dilemmaet i forbindelse med detaljeringsniveau gentager sig i de elektroniske studieplaner.

Den elektroniske studieplan

Flere skoler understreger at et fælles elektronisk system som Lectio eller UNI-C ikke er en forudsætning for samarbejdet, men kan lette overblikket.⁸ På en overskuelig måde kan man se hinandens undervisningsplaner, samt hvornår forskellige fag samarbejder. Desuden kan de elektroniske studieplaner løse en del af fortolkningsopgaven om studieplanen rent teknisk, fx ved at omdanne relevante dele af studieplanen til undervisningsbeskrivelser. Lærerne påpeger at der er nogle farer ved de indbyggede kompetenceplaner som man kan klikke ind i studieplanen. Fx siger flere lærere om Lectio at systemet frister til en ureflekteret afkrydsning af kompetencer, og desuden er de betænkelige ved om afkrydsningen er for simplificeret. I forhold til UNI-C påpeger nogle lærere, der har erfaring med dette system, at de faglige mål som klikkes ind i studieplanen, er slutmål og derfor kan være vanskelige at bruge i forbindelse med progression i undervisningen. På to af stx-skolerne er man inde på at Lectio i højere grad retter sig mod undervisningen i de naturvidenskabelige fag end i de humanistiske fag i den måde systemet er opbygget på.

Desuden er mange lærere betænkelige ved at de elektroniske studieplaner genererer lange undervisningsbeskrivelser, fx 10-15 sider for et fag med en årsnorm på 75 timer. På én af skolerne med mest erfaring i brugen af elektronisk studieplan understreger ledelsen da også vigtigheden i at lave en skolemanual der koordinerer brugen, bl.a. for at mindske detaljeringsgraden og for at sikre en *fælles* planlægning og ikke kun en automatiseret planlægning gennem det elektroniske system.

Studieplanen i forbindelse med teamstruktur og videndeling

På flere skoler gør ledelsen og lærerne opmærksom på at det er vigtigt at skelne mellem studieplanen som en teknisk løsning og *brugen* af studieplanen. Studieplanen som et planlægningsværktøj skal ses i

sammenhæng med bekendtgørelsens krav om lærerteam. En skole fremhæver at det er teamsamarbejdet, og ikke studieplanen, som fremmer processen med samspil, og i den sammenhæng er studieplanen et redskab. Selv om studieplanen kun er et redskab, fremhæver flere skoler dens potentiale til at fremme *en dialog* om det faglige og pædagogiske samspil, samt at den i form af dokumentation styrker muligheden for videndeling på skolen. En skole fremhæver at den på dette punkt har forventninger til studieplanen, idet skolen til trods for en mangeårig erfaring med projekter aldrig har været god til at anvende resultaterne i det videre forløb. Ledelsen på en anden skole udtaler at man vil uddanne lærerne i brug af studieplanen ved at få »stjernelærere« til at vise hvordan de har anvendt den.

Ledelsen og lærerne: to positioner eller et samarbejde?

Ledelserne på langt de fleste skoler mener at studieplanen giver et godt overblik over den samlede undervisning på skolen, og at den kan blive et godt styringsredskab for ledelsen, også i forbindelse med kvalitets- og resultatudvikling. Desuden kan den fungere både som redskab til planlægning og som redskab til lærernes selvrefleksion. På flere skoler omtaler ledelsen at lærerne udtrykker en vis modstand mod studieplanen, og at en stor gruppe ser den som unødvendig administration. Men samtidig sker der en udvikling, og lærerne flytter sig hele tiden. Ledelsen udtrykker på én af skolerne at gymnasiet er nødt til at udvikle en ny kultur. På en skole anfører ledelsen at studieplanen kan bruges som et meget kraftigt styringsværktøj til ressourcefordeling af arbejdstid i forbindelse med skiftende klasse- og holdstørrelser og forskellig type undervisning, idet lærerne fremover skal definere deres arbejde som et, der indeholder forskellige roller.

Lærerne deler sig holdningsmæssigt i grupper der ser studieplanen som et godt planlægningsværktøj til det faglige samspil og elevernes progression, og grupper som enten er stærkt kritiske eller som ikke helt ved hvad en studieplan er. Der er ikke nogen entydig fordeling på skoletyper. Snarere ser det ud som om der er en sammenhæng mellem om ledelsen er positiv og har skabt nogle rammer for planlægning, eller om ledelsen har overladt ansvaret til enten

lærerteam eller enkeltlærere. Begge grupper udtrykker bekymring for elevernes deltagelse i planlægningen, idet de mange læreraftaler svækker elevernes spillerum. De lærere der er overvejende positive, udtrykker dog betænkelighed ved *brugen* af studieplanen hvis de har erfaringer med en for stram planlægning, eller hvis de har erfaringer med at de bruger lang tid på at administrere den. Så omtaler de den som irriterende bureaukrati. Nogle lærere ser det som en opgave at få eleverne til at bruge studieplanen og håber den kan være med til at kvalificere elevernes læring og give dem et medansvar for undervisningen. Nogle faggrupper ser den fælles planlægning og studieplanen som en styrkelse af det kollegiale samarbejde. De lærere der er negative, omtaler studieplanen som primært en kontrolforanstaltning. De nye dokumentations- og styringsredskaber føles ikke som hjælperedskaber, men som redskaber til at disciplinere lærerne. De fremfører at de selvfølgelig laver planer, de har deres rutiner og erfaringer og bryder sig ikke om at de skal dokumentere på forhånd. De udfylder af pligt, og for dem fungerer studieplanen primært som dokumentation.

Elevernes opfattelse af planlægning af fagligt samspil

Eleverne har som hovedregel ikke kendskab til om der findes en studieplan der strukturerer fagligt samspil og arbejdsformer. De fleste steder skyldes det at de ikke har set nogen plan, andre steder er det fordi man på skolen ikke har brugt udtrykket studieplan, men derimod udtryk som lektionsplan, aktivitetsplan eller semesterplan. Der ser ud til at være en sammenhæng mellem om ledelsen og lærerne på den enkelte skole bruger en eller anden form for studieplan og elevernes oplevelse af om der er struktur og sammenhæng i lærernes undervisning. Det modsatte gør sig også gældende, sådan at der ser ud til at være en sammenhæng mellem fravær af en overordnet struktur på skolen og elevernes oplevelse af manglende struktur og indholdsmæssig planlægning. Eleverne fremfører disse steder at de ikke vidste hvordan året skulle forløbe, og at de ofte har projekter og afleveringer der falder uheldigt sammen, idet de ligger i klumper og ikke er jævnt fordelt.⁹ En tredje type udtalelser er fra elever, der har oplevet en meget forskellig planlægning i fagene, i nogle fag næsten

ingen planlægning, i andre fag en god planlægning. Eleverne omtaler i disse tilfælde planlægning og undervisning som personafhængig (den gode / den dårlige lærer).

5. Fagligt samspil

Reformdokumenterne

Fagligt samspil er et meget vigtigt element i reformen. I bekendtgørelserne omtales det allerede i §1 som et middel til at forberede eleverne til videregående uddannelse. Den mest omfattende omtale findes i læreplanerne og vejledningerne for AT (Almen Studieforbereelse), AP (Almen Sprogforståelse), NV (Naturvidenskabeligt Grundforløb) og studieområdet. Men krav om fagligt samspil optræder også i hvert enkelt fags læreplan. I nogle tilfælde blot i form af en henvisning til de generelle krav, men mange steder udbygget med mere specifikke krav. Forskellene beror på fagenes karakter. Teknologi i htx er fx »i særlig grad omfattet af det generelle krav om fagligt samspil«. Dansk skal medvirke i mange sammenhænge med skriftlighed, og samfundsfag med metoder til empiriske undersøgelser.

For stx's vedkommende er det særligt læreplanen og vejledningen for AT der indeholder overvejelser over identitet og formål, faglige mål og fagligt indhold i samspillet. Her optræder 'hovedområde' som et bærende struktureringsprincip. I læreplanen på hhx og htx bruges blot termen 'områder'. 'Hovedområde' refererer til de traditionelle fakulteter, mens 'områderne' i hhx er virksomhedsøkonomiske, samfundsfaglige/samfundsøkonomiske og kulturelt orienterede. Og i htx naturvidenskabelige, teknologiske og samfundsfaglige. Det overordnede didaktiske princip er emneforløbet, projektet eller casen, og i det enkelte emne skal viden fra forskellige fag og (hoved)områder kombineres.

Kravene om fagligt samspil i htx og hhx er omfattende og antager mange former: i studieområdet både i grundforløbet og i studieret-

ningsforløbet, mellem fag der deltager i studieområdet og som samtidig optræder som sær-fag i grundforløbet, mellem studieretningsfag indbyrdes og mellem studieretningsfag og andre fag. I htx skal et eller flere temaer rumme en sproglig og kommunikativ dimension, en it-dimension og en innovations- og iværksætterorienteret dimension. Skriftligt arbejde skal gennemføres på tværs af fag. I hhx er der krav om gennemførelse af erhvervs-case og af internationalt område på 2. og 3. år.

Erfaringer med fagligt samspil

Dette emne er blevet belyst ved at bede ledere, lærere og elever tage stilling til følgende spørgsmål: 1) Hvilke erfaringer har skolen gjort med fagligt samspil i foråret? Har der været en afsmitning fra erfaringerne fra grundforløbet? Og i hvilket omfang har forslag i reformdokumenterne været anvendt? 2) I hvilket omfang har undervisningen i de enkelte fag ændret sig på baggrund af erfaringer med fagligt samspil?

Det faglige samspil som proces

Særligt i stx peger lærere og ledere på at implementeringen af det faglige samspil skal ses som en proces der kun lige er kommet i gang. Processen er meget afhængig af hvilke organisatoriske strukturer skolen råder over, hvor tidligt det forberedende arbejde er gået i gang samt af tidligere erfaringer med tværfagligt samarbejde. På det punkt er der meget store forskelle fra skole til skole. I hhx og htx kan man i noget større omfang bygge på eksisterende strukturer og erfaringer. I alle tre skoleformer skal lærerne, afhængigt af hvilke fag de underviser i, dog selv gennem en læreproces for at komme ud over den traditionelle tankegang som er knyttet til pensumkrav. Flerfagligt baserede overvejelser over kompetencer, niveau og progression kræver en ny måde at tænke på.

Lederne peger på at de enkelte læreres forskellige indstilling til denne omstillingsproces har haft stor betydning. Det er ledernes indtryk at de fleste lærere har stort udbytte af lærersamarbejdet.

Mange lærere giver udtryk for det samme, men føler sig ikke tilstrækkeligt forberedt. Fx kender lærerne hinandens fag dårligt. Der er en løbende diskussion om forholdet mellem fag og fagområder, som fx giver sig udslag i usikkerhed om hvorvidt det er kernestof eller supplerende stof der skal inddrages i samspillet. Bag denne diskussion ligger reelt uafklarede forhold omkring fagenes, fagdidaktikkens og almenfagdidaktikkens rolle i tre uddannelser der er ved at skifte identitet og funktion.

En meget stor del af eleverne giver udtryk for at det har været forvirrende at blive inddraget i skolernes organisatoriske eksperimenter og i lærernes læreproces samtidig med at de selv har skullet vænne sig til at blive gymnasieelever. Det er tydeligt at elevernes indstilling er meget påvirket af ledelsens måde at informere og kommunikere på og af lærernes indstilling til reformen. Belastningen har været særligt stor når meget forskellige fag har skullet samarbejde om emner der lå langt fra fagenes kernestof.

Det er en gennemgående holdning hos såvel ledere, lærere som elever at man har lært af erfaringerne. Undervisningen i foråret er gået nemmere end i efteråret. De tre parter fortolker denne udvikling forskelligt. Lederne fokuserer på at de har arbejdet med styrkelse af de organisatoriske strukturer. Der kan være tale om forenklinger af indberetningsprocedurer og om inddragelse af team, udvalg o.l. i det videre arbejde. Og om nedsættelse af kravet om et højt implementeringstempo. Lærerne fokuserer særligt på at undervisningen i studieretningsforløbene ikke stiller lige så store krav om kombinationer af forskelligartede fag som i grundforløbet. Og eleverne mener både at lærerne er nået længere i deres læreproces og at de selv har fået lov til at koncentrere sig mere om de fag de er interesseret i.

At der er lang vej endnu for det faglige samspil, viste en intern evaluering på en af de undersøgte stx'er. 70% af eleverne mente at de havde udviklet deres kompetencer i det forløbne halve år, 87% syntes de havde prøvet nye arbejdsformer, men kun 44% havde oplevet et samspil mellem fagene. Rektor på denne skole har også erfaring fra hhx, og han mener at hhx er længere fremme med udviklingen af fagligt samspil end stx, ikke mindst fordi der for nogle år siden på hhx blev indført en såkaldt erhvervs-case som afsluttes med en tværfaglig eksamen. I stx står enkeltfagene stærkere. En anden leder på samme skole mener at i hhx gennemføres samspillet oftere mellem

fag der passer sammen. I stx skal man ofte vride hjernen for at finde ud af hvordan man skal belyse et emne ud fra forskellige fag.

Eleverne i en htx udtrykker gennemgående stor tilfredshed med den flerfaglige undervisning. Der er problemer med elever der bliver stillet ret frit i projektundervisningen, som ingenting gider bestille og som derfor falder fra, men til gengæld får de interesserede bedre lejlighed til at arbejde selvstændigt. Lærerne i samme htx er langt mere skeptiske. De mener at eleverne sommetider kaster sig ud i projekter som de ikke har faglige forudsætninger for at løse. Med til implementeringsprocessen hører også opbygning af erfaring mht. *hvilke* samspil det er forsvarligt at sætte i gang.

Hvor finder samspillet sted?

Der er ret stor forskel på hvor og hvordan samspillet har udfoldet sig på de tre uddannelser. I stx er det næsten udelukkende sket i AT, AP og NV i efteråret, og i AT i foråret. Særfagsundervisningen er af lærerne blevet set som en mulighed for at indhente forsømmelser i gennemgangen af fagenes kernestof. Her har grundforløbets tidspres og fragmenterede karakter spillet en stor rolle. Der er blevet eksperimenteret meget med strukturer for afvikling af grundforløbet, men ingen steder er man kommet frem til en virkeligt tilfredsstillende løsning. Forløbet i foråret har været langt roligere, og lederne har i vid udstrækning accepteret at tempoet i udviklingen af det faglige samspil har måttet sættes ned.

På hhx og htx har grundforløbets struktur været noget mere overskuelig end på stx, til gengæld er kravene om samspil mere overgribende. Der er ingen undervisning i SO (Studieområdet) i foråret. Man har indtryk af at foråret i hhx i et ret stort omfang er blevet brugt til at holde pause fra det faglige samspil. I htx er det faglige samspil i større udstrækning fortsat, blot i andre former end SO.

Brugen af reformdokumenterne

Læreplaner og vejledninger er blevet studeret grundigt i alle tre skoleformer fordi lærerne ikke længere kan planlægge og gennemføre

deres undervisning på rutinen. De mest righoldige kilder til viden om fagligt samspil er vejledningerne til AT og SO. Det spiller en rolle at vejledningerne har et helt forskelligt præg. Stx-lærernes gennemgående holdning til vejledningen i AT er at de indledende generelle afsnit er meget abstrakte og signalerer et videnskabsteoretisk ambitionsniveau som er urealistisk i gymnasiesammenhæng. De konkrete forslag til undervisningsemner er til gengæld blevet flittigt brugt.

Mens vejledningen til AT næsten kan læses som en filosofisk traktat, fremtræder vejledningerne til SO derimod som lærebøger i praktisk didaktik, ikke helt ulig de materialer som bruges på teoretisk pædagogikum. Det ville formentlig være en stor fordel for lærerne på stx også at læse de håndfaste råd som findes her.

Det er svært at vurdere hvilken karakter lærernes brug af reformdokumenterne i praksis har, særligt fordi der ikke er nogen entydig holdning til reformen. Hos nogle lærere er der en betydelig skepsis og mistro, hos andre en pragmatisk holdning. Dokumenterne opfattes tilsvarende på to forskellige måder: som udtryk for en uddannelsespolitisk tvang som man så vidt muligt skal unddrage sig, og som praktiske redskaber til planlægningen af undervisningen. De fleste ledere ser dokumenterne i to andre sammenhænge: som udtryk for moderniseringen af samfundet og uddannelsessystemet – hvad enten man er tilhænger af den eller ej – og som redskaber i skolens udvikling som organisation.

Fagene i samspillet

Spørgsmålet om hvad der sker med fagene i samspillet, optager lærerne meget, mens lederne og eleverne er mindre optaget af dette spørgsmål. Det gennemgående træk i fagenes forandring er overgangen fra traditionelle fagkonceptioner der hviler på stof- og metodebeskrivelser, til nye der hviler på kompetencebeskrivelser, fagkompetencerne. Denne overgang er på én gang udtryk for en abstraktions- og en konkretiseringsproces. Begrebet 'kompetence' søges etableret som en slags møntfod som al aktivitet i skolen kan omregnes i. Men at udvikle kompetencer er samtidig at lære at anvende viden, kvalifikationer og færdigheder i konkrete situationer. Overgangen har store didaktiske konsekvenser. Undervisningen

skal i langt højere grad end før medtænke almene kompetencer og et anvendelsesaspekt.

I det følgende omtales kun de fag som undersøgelsen har skullet omfatte. Fagene kan dog i et vist omfang opfattes som repræsentanter for deres respektive hovedområder.

Matematik

Matematik C er blevet obligatorisk for alle elever i grundforløbet. På stx'er hvor man ikke har oprettet grundforløbsklasser på grundlag af elevernes studieretningsønsker, er der problemer med faget fordi meget interesserede og meget uinteresserede elever skal undervises sammen. Noget tilsvarende gælder på hhx. Efter både elevs og lærers udsagn har hhx traditionelt været en slags tilflugtssted for elever der ikke ønsker matematik, og de trækker efter reformen det faglige niveau meget ned.

I overensstemmelse med kompetencetænkningen er der blevet lagt meget vægt på at betone matematiks anvendelighed. Det viser sig bl.a. ved at der er indført emneopgaver, hvilket gør det nemmere for faget at indgå i fagligt samspil. Matematik indgår fx i hhx i fagligt samspil med samfundsfag og international økonomi. Her kan matematik bidrage med deskriptiv statistik, som ligger inden for fagets kernestof. Både lærere og elever udtaler sig gennemgående positivt om emneopgaver. På C-niveau giver de dog faget karakter af hjælpefag, hvilket irriterer en del lærere, men de elever der sigter på højere niveauer, har med emneopgaverne fået en mulighed for at hæve deres matematikniveau betragteligt, vurderer flere matematiklærere.

I htx ser faget ud til at indgå ret gnidningsfrit, om end ofte indirekte, i det faglige samspil. Der er en éntydigt økonomisk vinkel på faget på htx, og der er tradition for at arbejde anvendelsesorienteret. Det har hidtil gjaldt i samarbejdet med økonomi, og det gælder nu også for studieområdet. Lærerne er uenige om hvorvidt indførelsen af emneopgaverne er en fordel for de svagere elever eller ej. Begge vurderinger er blevet fremsat.

Engelsk

Engelsk har ifølge lærerne gode muligheder for at indgå i samspil fordi elevernes sprogfærdighed rækker til at de kan læse tekster om mange emner. Mange lærere gør dog opmærksom på at det er så som

så med transfer, fx fra AP til engelsk, og at meget stof derfor skal gennemgås flere gange. De mener også at engelsk B har en tendens til at udvikle sig til redskabsfag, fx for samfundsfag, mens engelsk A, parallelt med matematik A, har beholdt sit selvstændige præg. Men flere elever vurderer til gengæld at samarbejdet mellem netop engelsk og samfundsfag er udbytterigt. Det største problem for faget er at der er mindre tid end før til arbejdet med sprogfærdighed. Men den udfordring tager lærerne forskelligt op og gør opmærksom på at ingen kan vurdere om dette efterslæb indhentes på 2. og 3. år. Det er langt sværere for de øvrige fremmedsprog at finde en plads i samspillet, både af strukturelle og niveaumæssige årsager.

Samfundsfag

Samfundsfag er det fag der oftest indgår i samspil. I stx er faget nyoprettet som obligatorisk fag. Man kan altså ikke sammenligne fagets forhold før og efter reformen, men både lærere og elever synes at være tilfredse. I hhx indgår faget i et tæt samspil med de virksomhedsøkonomiske fag. Og i htx medvirker faget i mange projekter. Nogle lærere giver udtryk for at undervisningen i htx let bliver for prakticistisk.

Eleverne på en htx nævner derimod som et fremragende eksempel på fagligt samspil at de skulle skrive en teknologirapport. Den drejede sig konkret om konstruktionen af et computerbord. Men i teknologifaget – der som ovenfor nævnt har særlige forpligtelser mht. samspil – ligger der et krav om at teknologien skal ses i en samfundsøkonomisk sammenhæng. Her udvides perspektivet voldsomt når samfundsfag bliver draget ind. Et aspekt der tilsyneladende optager eleverne meget, er således globaliseringens betydning for teknologiens udvikling og omvendt.

Naturvidenskab

Af de naturvidenskabelige fag i stx ser biologi ud til at have nemmest ved at indgå i fagligt samspil. Faget karakteriseres af lærerne som et fag hvor der er god luft til flerfaglighed. Eleverne nævner da også flere eksempler på at biologi er indgået i spændende samspil med fx matematik og idræt. Til gengæld gør eleverne på flere skoler opmærksom på at samspillet mellem de naturvidenskabelige fag generelt, fx i NV (Naturvidenskabeligt Grundforløb), er problema-

tisk. Der nævnes flere årsager: lærernes skepsis, organiseringen med mange deltagende lærere, fagenes forskellighed, fagenes manglende genoptagelse. Som et eksempel på et godt samspil nævnes et forløb om 'alkohol' i kemi og biologi.

Mange fysiklærere i stx ser det som et fald i fagligt niveau at samspillet lægger op til undervisning *om* fysik i stedet for *i* fysik. Det fremgår at en del fysiklærere mener at eleverne udvikler kompetencer der nok sætter dem i stand til at snakke om fysiske problemer, fx miljøproblemer, men at de ikke lærer at foretage de analyser og beregninger der skal bruges når miljøproblemer skal konstateres og bekæmpes på en fagligt sikker basis. Historisk fysik kommer også til at fylde for meget. Men denne holdning deles ikke af alle fysiklærere, og det er evalueringsgruppens indtryk at der finder en løbende debat om forskellige fagdidaktiske paradigmer sted i faget.

Som et eksempel på et vellykket samspil med fysik nævner nogle htx-elever et broprojekt i foråret hvor fysik, matematik, kemi og teknologi arbejdede sammen. Eleverne skulle lave nogle udregninger i fysik og matematik, nogle forsøg med rustbekæmpelse i kemi, en bro af træ i teknologi og skrive en afsluttende rapport om arbejdet, hvor de desuden inddrog deres viden om argumentation fra dansk.

Det vanskeligste fag at inddrage i fagligt samspil synes at være kemi. En rektor, som også er kemiker, påpeger at dette fag i stx før reformen levede sit eget liv som et elementært, isoleret kursus i 1.g, og derefter kun optrådte som valgfag. Der skal en betragtelig indsats til for at ændre et sådant fag. I en htx har kemi i efteråret nogle steder hovedsageligt medvirket til samspillet gennem indføring i laboratorieteknik. I foråret er faget igen kommet på skemaet.

Virksomhedsøkonomi

Det virksomhedsøkonomiske område i hhx udmærker sig ved at være meget tæt integreret: virksomhedsøkonomi og afsætning har også før reformen arbejdet meget tæt sammen. Kernen i det faglige samspil her er ofte elevernes arbejde med iværksætter: at skabe en virksomhed. Også samfundsfag kan let indgå i samarbejde med de virksomhedsøkonomiske fag.

Progression i forbindelse med fagligt samspil

Progression i og som resultat af fagligt samspil er forbundet med kompetenceudvikling og med transfer mellem fag og fagligt samspil. Dette emne er derfor særligt blevet belyst ved at vi har bedt lærere, elever og ledere tage stilling til i hvilket omfang udviklingen af elevernes almene og faglige kompetencer har haft betydning for undervisningen.

Faglig integration og progression

Der er på mange skoler en principiel diskussion om hvad fagligt samspil er. Diskussionen går bl.a. på graden af integration. I vejledningen til SO i htx findes en typologi over former for fagligt samspil:

1. Parallelle forløb. Eks. 'Sport'.
2. Vinklet emne. Eks. 'Hvilken betydning har sporten for mennesket?'
3. Lærerformulerede problemer. Gruppe 1: 'Hvilken betydning har startpositionen i spring?'
Gruppe 2: 'Hvad er kondition og hvorledes måles den?'
4. Elevformulerede problemer.

Listen er forsynet med vurderinger af de forskellige formers karakteristiske træk. Det ser ud som om der er en progression fra 1 til 2 og fra 3 til 4, ud fra to forskellige kriterier, men ellers rejser listen lige så mange spørgsmål som den besvarer, hvilket viser at det ikke er helt let at bestemme hvad fagligt er. Men det er almindeligt at rangordne faglige samspil efter graden af integration, således at rent emneorienteret parallellæsning betegner den laveste grad af integration, mens problembaserede forløb hvor de deltagende fags stof og metoder udelukkende anvendes ud fra hensynet til problemets løsning, betegner den højeste grad.

Struktureringen af det faglige samspil på htx ser ud til i ret høj grad at være bestemt af det praktiske hensyn der skal tages til teknikfagene og teknologi, og særlig i samtaler med eleverne får man indtryk af at aktiviteterne i disse fag, i elevernes bevidsthed, danner en model for det projektarbejde som nu er indført i alle fag. Samspillet er centreret omkring produktion, virtuel eller reel, af

konkrete genstande, og undervisningsperioderne er afpasset efter hvor lang tid sådanne projekter tager. Denne type samspil betegner en høj grad af integration, og et vellykket forløb vil desuden placere sig højt oppe i Blooms taksonomi pga. af handlingsaspektet. Noget lignende gør sig gældende i hhx, hvor de to former: erhvervs-case og iværksætter af en virksomhed, spiller en tilsvarende rolle.

Derimod findes der ikke på stx lignende paradigmatisk forløb. De mange forslag som nævnes i vejledningen til AT, er fx ikke ordnet i kategorier. Mange elevudsagn tyder på at en del undervisning i AT i grundforløbet og, navnlig, i NV, er afviklet som parallellæsning. En del meget fokuserede emner: robotter, hooliganisme, Lewis Carroll o.l., synes at have været lettere at styre end mere generelle og abstrakte emner, og dem er særligt eleverne tilfredse med. Fokuserede emner skal dog for at være vellykkede også helst være eksemplariske, og her har stx tilsyneladende svært ved at konstruere forløb der kan præstere samme kombination af fokusering og eksemplaritet som de nævne forløb i htx og hhx. Men et abstrakt emne som 'politisk retorik' nævnes også som en succes¹⁰.

Fasedeling

Fasedeling kan optræde på tre niveauer. Man kan i en klasse organisere SO eller AT som et samlet fasedelt forløb i grundforløbet. Man kan operere med en fordeling af optaktsfase, gennemførelsesfase og konsekvensfase i et samspil mellem AT/SO og den særfaglige undervisning. Og man kan organisere det enkelte AT/SO-forløb i faser. Dette sidste træk hører hjemme under gennemgangen af projektarbejdet som arbejdsform.

Der er mange eksempler på at team har organiseret hele SO og AT i grundforløbet efter principper som også bruges til at organisere tekster, fx argumentativt eller narrativt. Et eksempel på det første: På en stx blev de tre AT-forløb ordnet i en enkel og overbevisende taksonomi: AT1: indsamling af viden, AT2: bearbejdelse af viden og AT3: perspektivering af viden. Desværre er både lærernes og elevernes kritik af dette forløb meget hård. Problemet var at faserne ikke kunne holdes ude fra hinanden.

Fordelingen af optakt, gennemførelse og konsekvens er et spørgsmål om at vælge mellem en induktiv og en deduktiv organisering. Der er en del eksempler fra stx på AT-forløb som ikke er blevet forberedt

gennem en faglig optakt, enten som følge af tidnød eller ud fra et pædagogisk princip. Men mange lærere og elever mener at faglige samspil bør forberedes fagligt. På hhx og htx har der været bedre tid til at organisere samspillet mellem særfaglige og flerfaglige faser bedre.

Særlig i stx er der også en del udsagn om at valget af emner, deltagende fag og organiseringsform har været ret tilfældige, bl.a. som følge af kravet om at mindst to hovedområder skal være repræsenteret i hvert forløb eller af hensyn til fordelingen af fagenes timer. I SO har samspillet kunnet lægges inden for hvert område for sig, og SO-projekterne har derfor ofte introduceret områderne i en simpel rækkefølge.

Transfer. Faglige og almene kompetencer

Alle eleverne er blevet bedt om at give konkrete eksempler på transfer mellem fag og mellem fag og flerfaglige forløb. Stort set samtlige elever kan nævne helt specifikke eksempler. Det er ikke muligt at sammenligne med forholdene før reformen, men iagttagelsen viser to ting. For det første at transfer har fundet sted i betragteligt omfang. For det andet at eleverne er meget bevidste om og fokuserede på transfer. I nogle tilfælde fordi de tænker i meget målrettede anvendelsesbaner, i andre ud fra et dannelsehensyn: transfer giver indsigt i sammenhænge af mere overgribende og ubestemmelig art.

De interviewede elever har i det hele taget i stor udstrækning været i stand til at give meningsfulde og engagerede svar på spørgsmål om samspil og kompetencer – også når de kommer med kritik. Det tyder på at de generelt har erhvervet nogle meta-faglige kompetencer som tidligere har været sjældne. Også lærerne gør opmærksom på at det faglige samspil, særligt i AT og SO, har styrket elevernes opmærksomhed på de almene kompetencer.

Herved er fagenes progression blevet brudt op, og det er stadig et åbent spørgsmål i hvilket omfang den er blevet erstattet af en overfaglig progression. På en meget stor del af skolerne bruger man et kompetenceskema til at holde sig dette mål for øje, men der er meget stor uenighed om hvor brugbare den slags skemaer er. Det er dog en generel vurdering både blandt lærere og ledere at kombinationen af fagligt samspil og kompetenceskemaer der bygger på taksonomiske overvejelser, foreløbig har betydet at mange flere elever end tidligere

har lært studiemetodik. Når der alligevel er betydelig reservation over for skemaerne, skyldes det at de sjældent skelner mellem kategorier som kompetencer, kvalifikationer, færdigheder og viden. Alt bliver simpelthen omdøbt til kompetencer. Sådanne begrebsklarheder fremkalder uvilje hos mange lærere, og det er ret udbredt at anse almenpædagogikken for at være en disciplin på et lavt videnskabeligt niveau. Der er et stort behov for begrebsafklaring.

Eleverne giver gennemgående udtryk for at have lært meget det første år. To hæmmende faktorer nævnes også: grundforløbets fragmenterede karakter og en del undervisnings lave niveau. Elever der har fået en systematisk undervisning i grundlæggende almene kompetencer i folkeskolen, herunder it-kompetencer og projektstyring, giver udtryk for utålmodighed med undervisningen i grundforløbet. Men det forholder sig omvendt for elever der siger at de kommer fra 'dårlige' folkeskoler.

Der kan ikke konstateres systematiske forskelle mellem stx-elevernes vurdering af læringsudbyttet i forhold til hvilke studieretninger de går på. Derimod er der meget store forskelle mellem htx- og, særligt, hhx-elevernes udsagn alt efter hvilken retning de går på. Nogle retninger har større prestige end andre, og man får en anelse om at reformen kan have fremmet en tendens til niveaudeling eller 'tracking'. Dette skal sammenholdes med mange htx- og hhx-læreres udsagn om at reformen har været til gavn for de stærke elever.

6. Nye arbejdsformer

Reformdokumenterne

Der spørges i denne evaluering om hvilke erfaringer skolerne har haft med at anvende reformdokumenternes forslag til nye arbejdsformer. Nye arbejdsformer er en pædagogisk udvikling i sig selv, men er også et middel til at opnå nogle af de andre formål med reformen; fx skal de bidrage til det faglige samspil og til udvikling af de forskellige kompetencemål i et studieforbereende perspektiv. Arbejdsformerne fremtræder derfor både i de enkelte fag og de nye tværgående forløb. Arbejdsformer skal bidrage til øget transfer af viden og kompetencer på tværs af fag op gennem studieforløbet.

Inden den aktuelle gymnasireform har der også været benyttet forskellige arbejdsformer i de gymnasiale uddannelser. Men med reformen er de blevet placeret højere på dagsordenen. Det er nu i bekendtgørelsen (§63) fremhævet at eleverne skal beherske forskellige arbejdsformer, ligesom mange af styredokumenterne indeholder selvstændige afsnit om didaktiske principper.

I styredokumenterne er det i bekendtgørelsen (§74-§85) primært det skriftlige arbejde der bliver fremhævet. Derimod bliver der i læreplaner og vejledninger mere uddybende redegjort for hvilke arbejdsformer der forventes benyttet, både i de enkelte fag og i de tværgående forløb. De arbejdsformer og principperne for arbejdsformer som nævnes i læreplaner og vejledninger, dækker følgende former og principper:

Der skal sikres progression og variation; en stigende grad af selvstændighed fra eleverne; anvendelse af forelæsninger og gæsteforelæsninger;

individuelle studier under faglig vejledning; projektarbejde og projektrapporter; udarbejdelse og præsentation af synopsis; rapportering og formidling; fælles ansvar for skriftlighed.

Overordnet indtryk

Det er kendetegnende for skolerne at de alle i større eller mindre omfang har arbejdet med et bredt spektrum af de nye arbejdsformer. Der forekommer overordnet set en ændret organisering af læringsrummet. Fra fortrinsvis at have en undervisning der er centreret om 'én klasse, én lærer, ét lokale', er der sket et skift i retning af at der bliver arbejdet med et større omfang af selvstændigt projektarbejde, virtuel undervisning eller andre metoder hvor skolens traditionelle fysiske rammer bliver ændret. Det er vores vurdering at eleverne i store træk finder at variation i arbejdsformerne er en stor fordel for indlæringen. Ændringerne har været tydeligst i efteråret, mens der har været mere 'traditionel' klasseundervisning i foråret. Der har dog været mange eksempler på afsmitning af nye arbejdsformer i de enkeltfaglige forløb.

Bag dette generelle indtryk findes – måske naturligvis – en række forskelle. Og det skal understreges, med tidspunktet for denne evaluering in mente, at arbejdsformerne er en del af proces der er i gang. Ligesom med fagligt samspil og studieplaner er der tale om en læreproces for skolerne. Både for lederne, lærerne og eleverne.

Fra mange skoler bliver det fremhævet at de mener at mange af de nye arbejdsformer ikke er så nye endda, og at arbejdsformerne i forvejen er eller har været benyttet på de pågældende skoler. Der kan være flere forklaringer på dette forhold.

Set overordnet fra skoletype er det kendetegnende at de erhvervs-gymnasiale uddannelser har nogle strukturelle forskelle i forhold til stx, og de har efterhånden en længere tradition for og større erfaring med flere arbejdsformer og projektarbejde. Disse forskelle blev også fremhævet i forrige kapitel. Dette udgangspunkt er måske medvirkende til at lette 'overgangen' til reformen. For htx's vedkommende har introduktionsforløber kunne anvendes som en 'værkstøjskasse' som indgang til nye arbejdsformer. Fx har ele-

verne flere steder fået en introduktion til rapportskrivning hvor det efterfølgende har kunnet konstateres at det i enkeltfagene ikke har været nødvendigt at forklare eleverne hvordan en rapport skal skrives.

Andre skoler har i perioden op til reformen været genstand for forskellige forsøg og har udviklet forskellige traditioner for undervisnings- og arbejdsformer. Reformen er jo netop blevet inspireret af mange af de forsøg der har været afviklet på disse skoler.

Dertil kommer at der – stadig – findes flere forskellige betydninger af flere af de begreber der bliver benyttet om arbejdsformerne, fx projektarbejde, synopsis og portfolio. Der findes for mange af begreberne forskellige fagdidaktiske traditioner og positioner, hvor de hidtil har kunnet benyttes inden for det enkelte fag eller hovedområde. Nu fordres der i højere grad en 'metaforståelse' af de forskellige arbejdsformer, når de skal indgå i forløb, hvor forskellige fag spiller sammen. Dette gælder for alle skoletyper. Også på htx fordres en fælles forståelse af fx projektarbejde.

Den følgende beskrivelse og vurdering af de nye arbejdsformer skal derfor ses i dette lys: at mange skoler og fag gennem en periode har udviklet deres egen forståelse og deres egne erfaringer med forskellige arbejdsformer, og at man derfor i hele sektoren gennem en proces skal nærme sig en fælles forståelse af betydningen af og formålene med de forskellige arbejdsformer, uden at der bliver tale om en harmonisering.

Mange lærere har givet udtryk for at de har haft problemer med indførelsen af nye arbejdsformer, mens andre lærere mere er betænkelige ved principperne i de ændrede arbejdsformer. Nogle lærere – fortrinsvist fra naturvidenskabelige fag – påpeger at det kan få konsekvenser for elevernes faglige kompetencer, mens andre i højere grad betragter problemerne som begyndervanskeligheder. Alle understreger at arbejdsformerne skal passe til fagene. Forskellene i opfattelser til arbejdsformerne beror ligeledes i høj grad på personlige erfaringer, holdninger og kompetencer. Der kunne ikke observeres systematiske forskelle mellem de forskellige grupper – ledere, lærere og elever – opfattelser.

Samtidig er det vores vurdering at det på mange skoler opfattes at der måske er for mange begreber i spil på samme tid. Og begreber der ikke altid opfattes entydigt. Derfor er udvikling af nye arbejds-

former ikke en proces der forløber automatisk. Der skal på skolerne undervises (og efteruddannes?) i de nye arbejdsformer.

Det er i denne evaluering vanskeligt at finde kausale forklaringer på udviklingen af de forskellige arbejdsformer. Nogle skoler har erfaringer med bestemte arbejdsformer, som andre ikke har. Kan det skyldes skoletype eller en politik for den enkelte skole? Eller kan det skyldes at de pågældende skoler har haft en bestemt politik eller bestemte forudsætninger for udviklingen? Ofte finder vi betydelige forskelle inden for den enkelte skole. Forskelle som ikke entydigt kan henføres til bestemte fag. Det kan skyldes at udviklingen er nært knyttet til de enkelte lærere. Det kan også skyldes at flere af begreberne ikke har vundet fast fodfæste på de enkelte skoler – mange opfatter begreberne forskelligt.

I det følgende vil vi gennemgå nogle af de nye arbejdsformer som de er blevet benyttet og oplevet på skolerne. De skal naturligvis ses i sammenhæng med de andre kapitler her i evalueringen – fagligt samspil og evaluering – men nogle skal ligeledes ses i en indbyrdes sammenhæng, da fx en større fleksibilitet med flere lærere på samme tid fordrer at der bliver frigjort ressourcer gennem fx foredrag for flere klasser samtidig.

Projektarbejde

Hvad angår det skriftlige projektarbejde som generelt ønskes fremmet, findes en betydelig forskel på skolernes forudsætninger. På hhx og htx har der gennem en længere periode været en større tradition for mere deltagerstyrede projekter der går på tværs af fagene. Men også på disse skoler føler personalegrupperne at der er forekommet ændringer i form af at de arbejdsformer som de har været vant til i nogle fag og nogle forløb, nu i højere grad skal benyttes på andre og flere områder på uddannelserne.

Den ønskede progression og den stigende deltagerstyring kommer i høj grad gennem projektarbejdet. På mange skoler arbejdes der med at give eleverne mere selvstændige opgaver gennem hvert projektforb. Meget af progressionen i projektarbejdet kommer gennem de øgede produktkrav der stilles. Mange elever har givet udtryk for at de ofte udviser en stigende seriøsitet fra det ene projekt

til det næste. Det skyldes til dels at skolerne er blevet bedre til at tilrettelægge forløbene, men også at der gennem forløbene udvikles en fælles ansvarlighed blandt eleverne.

Med flere af gruppeprojekterne kan det siges at undervisnings- og eksamensformer smelter sammen. Selve undervisningen og læringen, hvor forskellige fag og forskellige kompetencer spiller sammen, foregår gennem udarbejdelse af det materiale der bliver eksamineret i. Tilsvarende gælder for erhvervs-case på hhx hvor afsætning og virksomhedsøkonomi bliver integreret. Dette er ikke nævnt i styredokumenterne som en undervisningsform, men som en eksamensform. I den forbindelse blev det fortrinsvis – men ikke kun – fra elever nævnt at de finder det beklageligt at der ikke er mulighed for gruppeeksamen. Specielt når det ses i lyset af den proces der er og har været i gang på mange skoler, hvor mange af de nye arbejdsformer i højere grad lægger vægt på gruppeprocesser og samarbejdskompetencer. Mange af de løbende afleveringer i samspilsforløbene bliver foretaget i grupper.

Gruppearbejde

Gruppearbejde er en arbejdsform der hænger sammen med de øvrige. Gruppearbejde kan vedrøre både skriftligt og mundtligt arbejde. Oftest vil projektarbejdet foregå i grupper. Også gruppearbejde er et eksempel på arbejdsformer der ikke har nogen klar definition – og skal måske heller ikke have det. Specielt er det vores indtryk fra mange af eleverne på de forskellige skoler at de har oplevet gruppearbejdet forskelligt.

Det er vores vurdering at eleverne generelt opfatter gruppearbejdet positivt. Men det er ikke entydigt, og det må ikke forstås at jo mere gruppearbejde jo bedre. Det er i høj grad netop variationen mellem forskellige arbejdsformer der ses som en fordel, ligesom gruppearbejde kræver visse forudsætninger for at være en succes. Arbejdsformer afhænger i høj grad af det pågældende fag, men i høj grad også af den pågældende lærer.

På den positive side hævder eleverne at de får diskuteret mange relevante ting i en gruppe, og de bliver mere selvkritiske og tænker mere end under tavleundervisning, hvor de let forfalder til passivitet.

Desuden er gruppearbejde også mere produktorienteret. På mange måder fremhæver eleverne gruppearbejde som rationelt, tidsbesparende, kvalitetssikrende (alle faktorer, der også – med modsat fortegn – kan genfindes blandt de mere kritiske vurderinger). Én af årsagerne til at gruppearbejdsformen generelt vurderes højt, er opfattelsen af at det er kompetencer, der bliver benyttet i det senere arbejdsliv og derfor forventes at vægte højt.

Den specielle gruppearbejdsform – *matrixgrupper* – har vundet stort indpas på de enkelte skoler. Den har – set fra både lærere og elever – nogle fordele, idet den både skaber variation, viser emnet for undervisning fra flere synsvinkler og bidrager til at aktivere flere af eleverne.

På den anden side bliver det også fremhævet fra både lærere og elever at der er risiko for at arbejdet bliver useriøst, men det er meget afhængigt af gruppens sammensætning. Det er meget forskelligt om det er lærerne eller eleverne der sammensætter grupperne. Et velfungerende gruppearbejde kan afhænge af meget nære forhold, som fx hvordan en klasse i øvrigt fungerer. Det lyder samstemmende at det er vigtigt at få undervisning i hvordan man laver gruppearbejde, så det ikke bliver 'som i folkeskolen, når læreren ikke havde forberedt sig'. Vi har dog på flere skoler oplevet at hvor lærerne hævdede at der var foretaget en sådan undervisning, mente eleverne ikke at have modtaget den. Denne forskel i opfattelse kan skyldes at undervisningen ikke – alene – kan foretages som optakt. Den bør foretages sideløbende med at der dannes erfaringer fra konkrete forløb med gruppearbejde.

I forbindelse med gruppearbejdet forekommer det at der – mere eller mindre ubevidst – foretages en niveaudeling af de enkelte grupper. Det kan både forekomme gennem selvsortering ved elevernes selvsammensatte gruppe og gennem en form for differentieret undervisning ved lærernes sammensætning af grupperne. Nogle lærere samler de useriøse i grupper for sig, fx ud fra det ambitionsniveau eleverne selv har givet udtryk for. Fx har én af de undersøgte skoler skelnet mellem »tappere«, der ikke laver noget, men suger alt arbejdet ud fra de andre, og »fyldere«, der bidrager konstruktivt.

Det er særligt i bestemte fag, at vekselvirkningen og variationen mellem traditionel tavleundervisning og gruppearbejde generelt

opfattes positivt. Det gælder specielt for engelsk, biologi og matematik, hvor eleverne på skift kan få stoffet gennemgået og arbejde med opgaver i grupper hvor der er mulighed for at afklare forståelsen. Generelt vurderes det fra eleverne at samfundsfag er et fag der egner sig til gruppearbejde, hvor man kan forstå en problemstilling ved at diskutere den fra forskellige vinkler. Lærerne kan generelt forstå dette synspunkt, men oplever til gengæld at faget ofte får til opgave at binde flerfaglige forløb sammen og have ansvaret for at eleverne opnår kompetencer i at arbejde i grupper – ofte på bekostning af indlæring af centrale begreber fra samfundsfag.

En variant af gruppearbejdet, pararbejde, er meget benyttet på stort set alle skolerne. Denne form har to store fordele, specielt set fra elevernes side. Det giver dels den ønskede variation og dels giver det ofte en anledning til at stille umiddelbare forståelsesspørgsmål som mange måske er mere tøvende overfor i klassen. Pararbejde har tidligere især været benyttet i fremmedsprog, og nu breder formen sig til andre fag. Det fremhæves at det bevirker mere dialog i klasseundervisningen.

Skriftligt arbejde

Generelt er der sket en *ændring af det skriftlige arbejde*. Til en vis grad hænger det sammen med skiftet fra rettid til elevtid. Der er i mange af fagene sket en reduktion af de 'traditionelle' skriftlige opgaver, og mange lærere peger på at risikoen i den forbindelse kan være en begrænsning i indlæringen af dele af fagenes kernefaglighed. Til gengæld er der forekommet en større *variation* i det skriftlige arbejde. Der er kommet flere større og selvstændige opgaveforløb. Samtidig er der forekommet en *udvidelse* af begrebet 'skriftligt', og en del af det skriftlige arbejde leder frem til mundtligt arbejde, fx en power point fremstilling.

Specielt i matematik C har det skriftlige arbejde kunne bruges til at ændre sigtet med – dele af – faget. Matematik har i højere grad fået en anvendt og formidlende dimension gennem emneopgaver. Fra lærernes side vurderes det i særlig grad at være en fordel for de elever der umiddelbart har vanskeligt ved og ikke kan se det store formål med matematik.

En variant af det skriftlige arbejde der kan danne grundlag for formidling, er synopsis. På mange skoler benytter man sig af synopsisskrivning. Til gengæld er det ikke entydigt hvad en synopsis indeholder, og flere gange har eleverne ikke kunne huske at de har lavet synopsis, selvom lærerne på de samme skoler mente at det var benyttet. Der kan være forskelle mellem forskellige skolers opfattelse af synopsis, men forskellene kan også findes på den enkelte skole, hvor der fra flere lærere peges på at en synopsis ansues forskelligt i forskellige fag. Reformdokumenterne indeholder ingen udtømmende afklaring, og det er et eksempel på at de mange begreber der bliver indført med reformen, skal finde deres plads i mødet med de forskellige traditioner der i forvejen eksisterer på de forskellige uddannelser.

Foredrag og flere lærere ad gangen

Denne overskrift vedrører to forskellige arbejdsformer, men stort set samtlige af de besøgte skoler har knyttet disse emner sammen.

Det overordnede billede vedrørende én lærer overfor flere klasser og flere lærere overfor samme klasse er at ideerne begrænses af lokalemæssige- og tidsmæssige ressourcer. Mange af skolerne har ikke de fysiske faciliteter til at understøtte disse nye undervisningsformer. Disse skoler er dominerede af 'traditionelle' klasseværelser samt meget store lokaler – fx gymnastiksal, aula eller teatersal. Derimod mangler der ofte lokaler af 'mellemstørrelse', til fx 50-70 elever. På nogle skoler fungerer det med at lærerne arbejder i team, og de kan undervise parvis i to klasser samtidig. Skolerne har nogle åbne områder hvor sådan en undervisning kan gennemføres, men fra lærerside ønskes det at faciliteterne kunne være bedre.

Andre eksempler er fra hhx, hvor to-tre lærere er gået sammen om fx det virksomhedsøkonomiske område i grundforløbet, har holdt et foredrag i foredragssalen og bagefter har kunnet bruge mere tid på de enkelte elevgrupper. Teamene har selv fundet ud af det, men lærerne er skeptiske fordi skolen i forvejen har store klasser over 30 elever. Og dette forbehold vedrører nogle pædagogiske synspunkter der bliver nævnt i forlængelse af de fysiske og ressourcemæssige.

Nogle skoler har gode erfaringer med at flere klasser sidder i foredragssalen i et par timer, men så skal man også tilbage i klassen og tale med dem om hvad de har fået ud af det og sikre sig at de har taget noter. Men i de fleste tilfælde har forelæsninger ikke virket tilstrækkeligt motiverende, og lærerne kan vanskeligt vurdere den enkelte elevs udbytte. De fleste lærere giver udtryk for at forelæsninger virker mest berettigede når der er en gæsteforlæser.

På nogle af de erhvervsgymnasiale skoler bliver brugen af forelæsningsformen set af uddannelsernes ledere som udslag af et ønske om besparelser fra skolens øverste ledelse. Men foreløbig har formen været meget lidt anvendt. Både lærere og lederne mener at dialogen mellem lærer og elev er vigtig, og den er svær at forene med forelæsninger. På den anden side vil eleverne blive præsenteret for forelæsninger på de højere læreanstalter, så der kan være en vis fornuft i at eleverne allerede nu bliver trænet i den form.

På flere skoler kan lærerne arrangere lektioner sammen hvis de vil, men hvis de ikke vil arbejde gratis må de have virtuel undervisning, forelæsning eller lærerdefinerede gruppeopgaver i andre timer. Teamene får ikke en pose timer at fordele, men kan med Lectio bytte rundt på de fastlagte skematimer og arrangere alternative timer hvis de vil. I de tilfælde vil ledelsen ikke gå ind og kontrollere.

Virtuel undervisning

På mange skoler giver lederne og lærerne udtryk for at de udfører virtuel undervisning. Flere lærere har dog påpeget at det er et fænomen som ingen rigtig kan definere, og de mener at det det burde have været defineret i forbindelse med omtalen i bekendtgørelserne. Nu virker det for nogen som et vagt og diffust begreb. Mange skoler har heller ikke defineret virtuel undervisning, men mange lærere mener alligevel at de har arbejdet med det. Et eksempel er en klasse, hvor de i en hel måned havde virtuel undervisning i alle timerne hvor de bl.a. kommunikerede over det elektroniske system. Desuden var der faglige diskussioner som kun foregik på nettet med kontante krav om hvor mange tråde eleverne skulle oprette og hvor mange de skulle svare på. De skulle inddrage noget af det de andre elever

skrev, så det ikke blev rene monologer. På systemet kunne læreren sideløbende se hvem der har skrevet hvad.

Flaskehalsen for megen virtuel undervisning er for mange skolars vedkommende IT-faciliteter. Der er temmelig stor forskel på skolernes faciliteter, herunder IT-lokaler. Enkelte skoler har, og andre planlægger, at give eleverne bærbare computere og installere trådløst netværk på skolerne. Tilsvarende fordrer det også at eleverne kan gå på internet hjemmefra. Dette nære bånd til brug af IT og til IT-faciliteter bevirker at virtuel undervisning ofte bliver sidestillet med brug af IT i undervisningen, (fx skaffe kilder på internet).

Udover disse generelle betragtninger har der været forskel på hvordan virtuel undervisning er blevet opfattet i forskellige fag. Det kræver en speciel forberedelse, og fra fx samfundsfagslærere er det påpeget at med mangel på specifikke lærebøger bliver undervisningen hurtigt meget 'e-mail agtig'. Et andet eksempel er en bog i international økonomi der er udviklet til Blackboard, og som alle kan downloade og redigere i.

Lærere fra flere skoler har givet udtryk for at de mangler konkret vejledning – både fra ledelsen og fra mere overordnede niveauer – til hvordan den virtuelle undervisning skal fremmes og gennemføres. Ligeledes luftes blandt lærere den holdning at virtuel undervisning er en form der risikerer at medvirke til en – uønsket – niveaudeling i klasserne.

Portfolio og logbog

På flere skoler – på tværs af skoletype – har de benyttet sig af disse arbejdsformer. Brug af portfolio er påbudt i nogle fag, men ikke i de fag der danner udgangspunkt for denne rapport. Det er indtrykket fra både ledere og lærere at de finder at metoderne kan udnyttes både mere og bedre. Nogle skoler har stort set ikke anvendt dem, og flere giver udtryk for at det er et af de områder der endnu ikke er blevet igangsat i rækken af nye elementer i reformen. Portfolio og logbog kan både eksistere i papir eller i elektronisk form, men for nogle skoler er begrundelsen at det stadig vurderes hvilket programmel, der skal benyttes.

På flere skoler har lærerne relateret disse to emner til hinanden og påpeget at selv om de gennem flere år har haft erfaringer med logbogsskrivning, så har portfolio betydet en udvikling. Fra både lærere og elever bliver det fremhævet at portfolio hjælper eleverne med at tage noter, ligesom de er blevet benyttet som grundlag for forskellige evalueringer.

Eleverne er usikre på i hvor stort omfang de selv og andre har benyttet sig af logbogsskrivning. Det blev nævnt af nogle at de benytter logbog i et AT-forløb, hvor de skulle skrive hvad de havde lavet, og hvad de skulle lave til dagen efter. De samme elever mente dog ikke at der var mange der fulgte den plan. På nogle skoler opfatter eleverne at lærere har været meget fokuserede på at eleverne skulle skrive logbøger. Efterfølgende har eleverne fået kritik, hvis de ikke brugte den vejledning som de fik stillet til rådighed i de timer det var muligt. De har dog oplevet det problematisk at de først får feedback senere hen, når de har passeret det problem som de skulle have svar på.

På htx og hhx (dog valgfrit) har de afsluttet studieområdet med en portfolioeksamen, hvor materiale fra fag og projektet flyttes til en portfolio-mappe der danner udgangspunkt for eksamen. I disse tilfælde har lærerne været imponerede over elevernes evne til at reflektere over egen læring, både op til eksamen og som udgangspunkt for videre læring. Med portfolio og logbog som både arbejdsform og udgangspunkt for evaluering danner det overgang til rapportens kapitel om evaluering.

7. Evaluering

Reformdokumenterne

I reformdokumenterne omtales evaluering i flere forskellige sammenhænge: vejledning, herunder elevsamtaler, evaluering af skriftligt arbejde og standpunktsevaluering. Et helt kapitel i hver af skoleformernes bekendtgørelser handler om intern evaluering, og et andet om eksamen. I kapitlet om intern evaluering nævnes kravet om at skolen skal udarbejde en evalueringsplan. Hertil kommer afsnit om den løbende og afsluttende evaluering samt bedømmelseskriterier i hvert enkelt fag. I Bekendtgørelse om kvalitetsudvikling og resultatudvikling nævnes kravet om at skolen skal udarbejde et kvalitetssikringssystem.

Begrebsafklaring

I denne rapport bruges ordet evaluering i flere betydninger. I international sammenhæng skelnes der mellem *evaluation* og *examination*¹¹. Evaluation betyder at vurdere kvaliteten i en vis virksomhed, gerne ud fra definerede kriterier, internt eller eksternt fastsatte mål. En evaluation fører ikke nødvendigvis til myndighedsudøvelse. Det gør en examination derimod. Eleven består eller består ikke eksamen, med forskellige rettigheder til følge. Som regel er det nemt at se hvornår der menes henholdsvis evaluation og examination i rapporten, hvis man har et vist forhåndskendskab til reformen. I ét tilfælde kan der være tvivl. Den afsluttende grundforløbsevaluering er en evaluation der indeholder examinationlignende komponenter. Vi bruger i alle tilfælde ordet 'eva-

luering'. De forskellige former for evaluering kan også opstilles således skematisk:

	Intern	Ekstern
Summativ	Årsprøver, slutprøver på forløb	Afsluttende årskarakterer, officielle eksaminer
Formativ	Screening, løbende evaluering, selvevaluering	Benchmarking

Ved formativ evaluering forstås en evaluering der foretages undervejs i forløbet og som sigter på at muliggøre forbedringer. En summativ evaluering foretages i slutningen af forløbet og sigter på en vurdering, en kvalitetsdeklaration.

Evalueringen kan udføres af forskellige parter. Den kan desuden rette sig mod forskellige parter: skolen, ledelsen, lærerne eller eleverne, og den kan være rettet enten mod noget kollektivt eller noget partikulært. Den mest kendte form er den summative, eksterne, elevrettede, partikulære evaluering, dvs. den enkelte elevs studentereksamen.

En række af de summative evalueringer, standspunktskarakterer, årsprøver og eksaminer, udgør et etableret og velkendt system. En af intentionerne med reformen er at styrke det samlede system af evalueringer, skolens evalueringsskulptur, således at også brugen af formativ evaluering antager en reguleret form. Implementeringen af evalueringssystemet er imidlertid den del af reformen som skolerne har ment bedst kunne udskydes, og der er ikke mange, hverken ledere eller lærere, der vil påstå at deres skole har gjort arbejdet færdigt. Og slet ikke hvis man med evaluering også tænker på det totale kvalitetssikringssystem.

Erfaringer med reformdokumenternes forslag til nye evalueringsformer

Dette emne er blevet belyst ved at spørge ledere, lærere og elever om 3 forhold: 1) Har skolen en evalueringsskulptur, 2) Hvordan foregik evalueringen af grundforløbets afslutning, 3) Hvilke former for løbende evaluering er blevet brugt?

Har skolen en evalueringskultur?

På et helt overordnet plan kan man sige at øget evaluering skærper de forskellige gruppers oplevelse af at sidde i en udsat mellemposition. Lederne har således to forskellige opfattelser. På den ene side mener de at skabelsen af en evalueringskultur er et led i en langt større omvæltning, samfundets modernisering, og at evaluering giver dem forbedrede vilkår for at modernisere skolen fordi de får øgede kontrolmuligheder. På den anden side ser særligt lederne på erhvervsskolerne evaluering som et instrument der af eksterne interessenter kan blive brugt til en stadigt forøget kontrol af lederne med direkte konsekvenser for ressourcetildelingen.

Lærerne ser evaluering som en foranstaltning der giver gode udviklingsmuligheder for undervisningen. Man kan fx lettere end før nå at fange svage elever og give dem den hjælp de har behov for. Men samtidig ses evaluering som en faktor der afleder opmærksomheden fra undervisningen. Om vurderingen hælder i den ene eller den anden retning, afhænger særligt af to faktorer. I hvilken udstrækning er planlægning og gennemførelse af evalueringerne blevet en del af de kollegiale strukturer, fx teamstrukturen? Og i hvilken udstrækning er det lykkedes at finde egnede instrumenter til den formative evaluering? Her peger flere på logbøger, klassemøder og elevsamtaler som gode instrumenter. Eleverne ser evaluering ud fra et helt konkret brugersynspunkt: hjælper den mig til at klare mig bedre?

Hhx og htx er kommet længere i udviklingen end stx, fordi man her i lang tid har arbejdet med evalueringer efter forbillede fra erhvervslivet. På mange erhvervsgymnasier har man i lang tid interesseret sig for kvantitative evalueringer og benchmarking, hvor den enkelte skole sammenligner sig med andre skoler. Hermed lægges beslutninger om evaluering op på direktionsniveau, i modsætning til uddannelseschef- og uddannelseslederniveau. Det har den konsekvens at evalueringer som vedrører hhx og htx og som skal implementere kravene i reformdokumenterne, også skal samordnes med krav der stammer fra skolernes andre uddannelser. Uddannelseschef og -ledere på erhvervsskolerne er desuden meget opmærksomme på evalueringernes formelle status. De bruges som et dokumentationsmateriale med en vis juridisk status, fx i forbindelse med medarbejdersamtaler og med elevklager. Den nye

kvalitetsbekendtgørelse forstærker dette aspekt. Ministeriet har fx ret til at se interne evalueringer med visse mellemrum. Evalueringer skal derfor altid kunne dokumenteres skriftligt.

Evalueringerne er i løbet af reformens første år i en vis udstrækning i stigende grad blevet elektronisk organiseret. Det betyder at det, dog stadig kun i et vist omfang, er Lectio's, CUE's eller UNI-C's fortolkning af kravene til evaluering der slår igennem i praksis. Flere ledere forklarer at denne løsning har den store fordel at den sparer tid og giver gode muligheder for statistisk bearbejdning. Og det forhold øger i sig selv lederne muligheden og interesse for at gennemføre mange evalueringer.

Evalueringen af grundforløbet, AT og studieområdet

Det interessante ved denne evaluering er at den udgør en pakke som indeholder en kombination af evalueringsformer. Der er elementer af formativ evaluering af skolen, forløbene, lærerne og eleverne, og der er eksamenslignende prøver af eleverne. På htx har eksamen haft karakter af en mundtlig prøve på grundlag af en portfolio, kaldet 'prøvemappen'. På hhx har man kunnet vælge mellem en portfolio- og en rapportbaseret eksamen. På stx er der ikke i styringsdokumenterne fastlagt nogen bestemt form. På nogle skoler er evalueringen blevet forbundet med udfyldelsen af elevernes studierapporter.

Det er en fælles erfaring på næsten alle skoler at afgørelsen om hvordan man skulle afvikle evalueringen i praksis, er kommet så sent at det har vakt betydelig forvirring, både blandt lærerne og eleverne. Særlig på stx er det ofte kommet bag på eleverne hvad der skulle foregå. Eleverne klager desuden over at karaktergivningen af samme grund har været præget af vilkårlighed. Både ledere og lærere erkender at processen har været forsinket, men deres udtalelser har ikke samme skarphed som elevernes.

Blandt ledere og lærere er der gennemgående en opfattelse af at eksamensdelen gik fint. På nogle skoler er man generelt imponeret over det niveau eleverne har nået efter kun et halvt år. På andre skoler er der en tendens til at man er imponeret over elevernes udvikling af personlige kompetencer, almene kompetencer og evne til at formulere sig på et metaplan, mens der er større skepsis mht. deres tilegnelse af faglige kompetencer. Eleverne er mere specifikke i deres

vurdering, idet de skelner mellem hvilke lærere der medvirkede. De lægger megen vægt på at nogle lærere lod stå til i en uoverskuelig situation, mens andre gjorde et stort arbejde for at vejlede eleverne så godt de kunne.

I alle tre skoleformer skal eleverne bedømmes både på grundlag af deres almene og deres faglige kompetencer. Det vil særligt sige deres evne til at redegøre for faglige problemstillinger og anvendelse af metoder, men de faglige krav vejer tungest i stx, hvor der stilles et overordnet krav om at eleven skal kunne indgå i en faglig dialog som indebærer kendskab til hovedområdernes forståelsesformer, og til forholdet mellem fag og emner. Men det viser sig at der er meget forskellige fortolkninger af hvordan vægtningen mellem det faglige og det almene, herunder elevernes selvrefleksion, skal være, både mellem klasser på den enkelte skole, mellem skoler fra samme skoleform og mellem de forskellige skoleformer.

På en htx vurderer lederen at portfoliopróven gik nogenlunde, men at der var en del usikkerhed mht. hvad der skulle evalueres. Dette problem bliver særligt synligt på htx fordi lærerkorpset er mere sammensat fagligt. Lederen nævner et eksempel fra en klasse hvor en ingeniør og en humanist eksaminerede sammen. Ingeniøren så på det rent faglige og de rapporter der var samlet i prøvemappen, mens humanisten så på elevens refleksionsniveau. Lærerne på denne skole vurderer at usikkerheden resulterede i at portfoliopróven endte med at få et overvejende metafagligt præg som man dårligt kan forvente at 16-årige drenge behersker. Men eleverne skulle dog også kunne redegøre for faglige metoder, knyttet til de forskellige hovedområder. Denne form begunstiger elever der er hurtige til at lære nye koder, mener lærerne. Det som de reelt testes i, er deres kommunikationskompetence, og skolens lærere har ført en løbende debat om om dette er udtryk for en problematisk feminisering af en uddannelse hvor der er 80% drenge.

Eleverne på en anden htx siger at portfolioeksamen gav et vist pres fordi den krævede et overblik over det første halve års notater. Heller ikke her havde hverken lærere eller elever helt forstået hvad prøven gik ud på. Eleverne vurderer værdien af prøven meget forskelligt. En elev siger den var spild af tid. En anden at det var en god øvelse i at være til eksamen. En tredje er delt: Arbejdet med notaterne gav

et godt overblik over egen læreproces, men selve prøven var bare en øvelse i at sidde ved eksamensbordet, en kompetence man allerede har fra folkeskolen. En fjerde elev er utilfreds med at man kunne få 13 i matematik bare fordi man havde udviklet en kompetence i at gøre rede for hvad man ikke havde forstået. På endnu en htx imponerer eleverne interviewereren ved at kunne teoretisere over læreprocessen. Formentlig delvis et resultat af portfolioprøven og utænkeligt før reformen.

På hhx-skolerne giver ledelse og lærere udtryk for at de fleste team har valgt rapporteksamen og færre portfolioeksamen. Men det har vist sig at portfolioeksamen giver bedre mulighed for at evaluere elevernes udvikling, særligt af de almene kompetencer. Rapporteksamen kræver at eleverne har styr på rapportgenrens krav, særligt problemformuleringen. Nogle hhx-lærere på én skole giver udtryk for den erkendelse at det er kommet bag på dem hvor meget målrettet undervisning dette kræver. Tilsvarende giver nogle hhx-elever udtryk for at det kom bag på dem at det var deres kompetencer i rapportskrivning der blev evalueret, og ikke deres faglige viden.

Hhx-lærere på en anden skole rapporterer at prøven var en stor succes. Det var rart for eleverne at vise at de allerede havde lært noget i løbet af de første fire måneder, og det havde langt de fleste. Også på denne skole var der en del frustration over den manglende fornemmelse for hvad der skulle evalueres, men man kan se at når prøven alligevel blev en succes, skyldes det at lærerne og eleverne pga. en usædvanligt velfungerende teamstruktur gjorde en fælles indsats og derfor ikke kørte fast i indbyrdes bebrejdelser. Desuden fremgår det at eleverne løbende har gennemført selvevalueringer og dermed har tilegnet sig en kompetence som de kunne bruge i forbindelse med prøven.

Det er meget vanskeligt at få overblik over hvordan prøverne er blevet gennemført på stx. Nogle steder har eleverne været gennem en meget grundig evaluering, mens man på andre skoler nærmest har ladet eleverne skrive en fristil om hvordan det første halve år i gymnasiet er forløbet. På en del stx'er har man valgt synopsis-eksamen fordi denne form forbereder eleverne på den endelige AT-eksamen. På en skole forløb eksamen derefter på den måde at man snakkede 6 minutter om synopsis, og lærerne brugte 2

minutter til at bestemme karakteren, hvorefter man brugte 7 minutter på at komme med konstruktiv kritik. En noget hæsblæsende model som lærerne alligevel vurderer indeholder værdifulde elementer.

På nogle skoler valgte man at kombinere flere prøver, hvoraf én testede viden, og én mere evaluerede almene kompetencer eller udspandt sig som en evaluerende samtale om hele AT-forløbet. På en skole vurderer lærerne at vidensprøven forløb dårligt. Spørgsmålene blev stillet af forskellige lærere, og der var ingen konsensus om hvordan de skulle se ud. Der manglede en fælles målestok for vurderingen, hvilket bevirkede at eleverne blev bedømt helt forskelligt. Desuden vurderer lærerne at en videnstest i sin form ligger langt fra undervisningen i AT, der netop ikke handler om paratviden. Skolens ledelse har besluttet ikke at gentage denne model.

Løbende evaluering

Den løbende evaluering har antaget mange forskellige former. Hvis skolen har nået at lave en egentlig evalueringsplan der sigter frem mod skabelsen af en evalueringskultur, er det en selvfølge at alle forløb bliver evalueret. Hvis skolerne ikke har en sådan plan, er det i særfagsundervisningen stadig op til den enkelte lærer at gennemføre evaluering. I de flerfaglige forløb er det ofte teamet der bestemmer hvordan evalueringen skal foretages. I de fleste tilfælde foregår evalueringen dog som udfyldelse af spørgeskemaer hvor man skal markere graden af tilfredshed med forskellige aspekter i undervisningen eller på skolen.

Et særligt problem er tilbagemeldingen. Elever på flere skoler fortæller at de ganske vist evaluerer en gang imellem, men at de ikke altid får resultatet af evalueringen. Elever er desuden ret opmærksomme på at nogle lærere er mere sensitive over for kritik end andre, og at man derfor skal være forsigtig med evalueringer.

Et forsøg på at løse disse problemer er elevsamtalen. Der er ingen krav om at der skal gennemføres elevsamtaler, men mange skoler har fortolket bekendtgørelsens formuleringer sådan at det bør man gøre. Det kan ske på to måder: faglærerne begrundet mundtligt deres karakterer, eller mentorer eller teammedlemmer gennemfører samtaler som ikke er forbundet med karaktergivning i et bestemt

fag. Bortset fra at samtaler er meget tidskrævende, vurderer lærerne disse former relativt højt. Men de giver også udtryk for at de ikke er særligt godt rustet til disse samtaler, som kan få et næsten socialpædagogisk præg.

Eleverne giver også gennemgående udtryk for tilfredshed med denne form, der virker mere forståelig og motiverende end en standpunktskarakter. Men mange gør opmærksom på at formen spiller en stor rolle. Hvis samtalen finder sted med en tilfældig lærer i et frikvarter, er udbyttet lavt. Men hvis samtalen er mere formaliseret, og fx forbundet med en selvevaluering og opstillingen af en slags handlingsplan, er udbyttet stort. Denne form nærmer sig en medarbejdersamtale.

En evalueringsform som skiller vandene, er logskrivning. Stort set alle synes at ideen er glimrende, og det lykkes også i nogle fag i nogle klasser at realisere ideen mere eller mindre systematisk. Men de fleste giver op efter en tid fordi det er en meget tidskrævende form. Derfor opstår der også ofte et kommunikationstomrum. Mange elever sætter spørgsmålstegn ved om nogen overhovedet læser loggene.

På nogle skoler gennemføres evalueringer rutinemæssigt på bestemte tidspunkter. På en htx har man i flere år brugt det såkaldte CUE-system to gange om året, og én gang om året er skolen blevet evalueret ud fra en lang række parametre. Det interessante i denne form er at evalueringen ikke i særlig grad fokuserer på undervisningen, men på skolen som virksomhed. Det er et kvalitetssikringssystem som omfatter alt fra rengøring, over kantineforhold til pædagogiske forhold.

Eleverne på alle skoler giver gennemgående udtryk for at de har fået lejlighed til at evaluere næsten al undervisning. Derimod er det mere tilfældigt om de også får lejlighed til at evaluere lærernes indsats. Megen evaluering har karakter af tilfredshedsevaluering, og det er muligvis en medvirkende årsag til at der på mange skoler hurtigt indsniger sig en vis evalueringstræthed, udtalt blandt lærerne, mindre udtalt blandt eleverne. Eleverne er stærke tilhængere af at evalueringer er anonyme, mens lærerne er mere delte på det punkt. På en htx nævner ledelsen at for at få det fulde udbytte af formativ evaluering skal man spørge sig selv: hvad har jeg bidraget med, ikke: hvordan er jeg tilfreds med de andre¹².

Progression som følge af brugen af nye evalueringsformer i uddannelsen generelt og i det faglige forløb

Forudsætningen for at konstatere progression er at man gentager bestemte formaliserede evalueringer med bestemte mellemrum. Det drejer sig særligt om to så forskellige former som screeninger og mentorsamtaler.

Mens mange lærere giver udtryk for at de fleste evalueringer ikke går ret dybt ned i det faglige, er det ikke tilfældet med screeninger. I nogle sammenhænge er screening påbudt, fx i almen sprogforståelse i stx og i matematik. En matematiklærer på en htx oplyser at sammenligning af initialscanninger og løbende scanninger tillader regressionsanalyser som kan give evalueringen et næsten forskningsmæssigt grundlag. Denne fremgangsmåde kan fx bruges i forbindelse med undervisningsdifferentiering, valg af opgavetyper, opmærksomhed over for ekstraskolære forholds betydning for elevernes udbytte osv. Elever i en stx-klasse nævner at de har fået den samme prøve med et halvt års mellemrum, og det virkede rigtig godt. Den viser hvor meget man har lært i fx tysk eller fransk, og kunne med fordel bruges i alle fag, mener de. Mange elever er i det hele taget tilfredse med test.

På en hhx nævner lærerne at de har brugt screeningerne på UVM's hjemmeside, men at det gav mange problemer. Tidsforbruget i forbindelse med tilbagemelding var meget stort fordi resultaterne i nogle tilfælde var meget nedslående for eleverne. Screeningerne viste typisk at grammatikkompetencerne var hullede. »Men også læse-og-forstå-delen var katastrofal«, siger en lærer, som måtte bruge tid på at hente grædende elever ind i klassen igen. Matematiklæreren oplyser at selvevalueringstest kun interesserer de stærke elever. Da skolens elever bliver spurgt ud om de samme test, oplyser de at de i dansk er blevet testet i læsehastighed, i engelsk fik de ikke testresultaterne tilbage fordi læreren syntes at eleverne slet ikke kunne leve op til niveauet. Redskaberne til at beskrive sig selv som elevtype er svære at bruge. Eleverne er åbne over for ideen om at lære sig selv at kende som elev, men det er ikke noget der har været brugt i undervisningen.

Mentorsamtaler er på en del htx-skoler en udbygning af en tidligere kontaktlærerordning. De foretages sideløbende med studie- og gen-

nemførelsesvejledning. Systemet er under stadig udbygning og kan tage sig omfattende ud, men skal ses som et middel til at forhindre det meget store frafald man har nu. Eleverne mener at samtalerne er et brugbart redskab til selvforbedring fordi de gentages med jævne mellemrum. På den skole som har arbejdet mest systematisk med denne form, er interviewereren imponeret over den grad af refleksion som de interviewede elever lægger for dagen. Men både ledere og lærere på skolen gør opmærksom på at elevklientellet er uhyre sammensat. Nogle elever er målrettede og meget dygtige, og andre har slet ingenting med hjemmefra. Den progressive evaluering må indrette sig efter disse forskelle.

Lederne på en hhx giver udtryk for at skolens fokuspunkter omkring progression er stort set uberørte af reformen – det drejer sig navnlig om socialt og etnisk betingede udfordringer. Eleverne skal fra starten trænes i at overholde deadlines og læse til timerne. Fra det udgangspunkt skal eleverne på tre år gøres klar til at læse videre: de skal trænes i at tænke selvstændigt, at løse opgaver, arbejde projektorienteret. Den individuelle rapporteksamen var en hjælp til det projekt, eftersom den gav eleverne fornemmelse af seriøsitet.

Progression i evalueringen hænger sammen med progression i samspilsformer og brugen af arbejdsformer. Det som mange steder holder sammen på dette komplekse felt, er kompetenceskemaerne. På en del skoler har man bygget en progression ind i en tidsramme ved at sætte datoer for opnåelsen af bestemte mål, udtrykt i taksonomiske niveauer. I en spørgeskemaundersøgelse på en stx spurgtes der meget detaljeret til elevernes og lærernes opfattelse af progression i kompetencer i første semester, men det er et af de punkter der endnu ikke er helt vellykket, konkluderer ledelsen.

Noter

1. Skolerne bliver i denne rapport benævnt med skoletype og et bogstav, fx Htx E.
2. Hhx-bekendtgørelsen og htx-bekendtgørelsen §52, stx-bekendtgørelsen §61.
3. Det er evalueringsgruppens forslag, inspireret af stx P. Også htx G arbejder med en niveaudeling i studieplanen. Niveauerne bruges i

evalueringssrapporten for at klargøre hvilket niveau af studieplanen rapporten omhandler.

4. I hhx og htx sammenhængen mellem enkeltfag og studieområdet, i stx sammenhængen mellem enkeltfag og almen studieforbereelse og i grundforløbet tillige almen sprogforståelse og naturvidenskabeligt grundforløb. Kan indeholde generelle temaer, der gælder for hele årgangen. Især hhx og htx kalder dette niveau, evt. med inddragelse af elementer fra niveau 2, en studieplan, sandsynligvis fordi grundforløbet strukturelt er lettere at overskue på disse uddannelser.
5. Især på stx forstår man dette niveau som studieplanen. På nogle skoler kaldes dette niveau for en semesterplan.
6. På mange skoler forstår man dette niveau eller næste niveau, undervisningsbeskrivelsen, som studieplanen. Det medfører at lærerne disse steder (og et enkelt sted også rektor) kritiserer detaljeringsgraden af studieplanen i sammenhæng med den afrapportering, som UVM kræver.
7. Hhx og htx har ikke undervisning i studieområdet i forårssemestret i 1.g, og i stx har der typisk været to forløb i AT.
8. Htx og hhx gør opmærksom på at man på disse uddannelser ikke kan bruge Lectio
9. Det skal understreges at elever på samtlige undersøgelsesskoler udtaler at de, især i efteråret, har oplevet at deres lærere har været forvirrede i forhold til formål og indhold,
10. Den mest kendte typologi er udformet af Hans Fink, som skelner mellem flerfaglighed, tværfaglighed, mellemfaglighed og fællesfaglighed. Hans foredrag om fagligt samspil er blevet hørt af mange gymnasielærere.
11. Det er Hedda Gunneng der har gjort os opmærksom på disse principielt forskellige betydninger af ordet 'evaluering'.
12. Formuleringen skyldes Peter Dahler Larsen som har holdt et oplæg om evaluering som ledelsen peger på som afgørende for forståelse af hvorfor man skal bruge tid på evalueringer.

Evaluering af tablettens indvirkning på læring og undervisningspraksis – Tabletklassen, Tornbjerg Gymnasium

Evalueringsrapport



**Niels Knap og Elsebeth Lauridsen
Institut for Filosofi, Pædagogik og Religionsstudier
Syddansk Universitet**

1. Forord og indledning

Som et led i Tornbjerg Gymnasiums profilering som it-gymnasium blev klassen 1.z i 2004 udstyret med tabletcomputere¹ – formentlig som den første klasse i Danmark. »Tabletklassen« indgår som et prioriteret element i skolens samlede IT-strategi.

En tabletcomputer er en lille smart, bærbar computer, som er særdeles fleksibel og let tilgængelig. Den har en trykfølsom og aftagelig skærm med tilhørende pen, og den kan udstyres med særlige programmer, som udnytter disse faciliteter. Den adskiller sig herved fra almindelige bærbare computere, hvad angår tilgængelighed med hensyn til notat- og læsefunktioner. På Tornbjerg Gymnasium er tabletterne endvidere koblet trådløst op på skolens server.

Tornbjerg Gymnasium har sammen med IFPR søgt om og fået bevilget midler fra Undervisningsministeriet til en undersøgelse af, hvordan anvendelsen af tabletterne har indflydelse på undervisningens organisering og brug af læremidler, klasserumskulturen og elevernes refleksionsarbejde².

Med dette fokus på tabletcomputere adskiller undersøgelsen sig altså fra allerede foreliggende undersøgelser af almindelige computere, bærbare som stationære³. Der vil derfor med denne undersøgelse blive etableret mulighed for en komparativ analyse af effekterne af de to computertyper, hvilket dog ikke foretages i denne undersøgelse.

Undersøgelsen strækker sig over 2 semestre (forår og efterår 2005).

Formålet har i undersøgelsens 1. semester været at undersøge hvilken indflydelse tabletten har på undervisningen i fællesfagene. Fokus i 2. semester har været en sammenligning af undervisning med og uden brug af tabletter, med inddragelse af undervisningen i valgfagene.

Undersøgelsen skulle oprindeligt have været påbegyndt januar 2005, men da projektet først blev godkendt af Undervisningsministeriet ultimo februar, er undersøgelsen i foråret blevet gennemført som en pilotfase med fokus på brugen af e-bøger og tablettens notatfunktionsprogrammer. I efteråret 2005 har fokus i undersøgelsen været toledet: dels tablettens indflydelse på klasserumskulturen og organiseringen af undervisningen, dels elevernes læringsstil og tænkestil og den mulige indflydelse på elevernes anvendelse af tabletten.

Undersøgelsen har været foretaget af Niels Knap og Elsebeth Lauridsen. Analyserne af det samlede materiale og interviews og konklusionerne på baggrund heraf er foretaget af de to forfattere i fællesskab.

Tak til ledere, lærere og elever der har lagt tid og stemme til.

Tak til Dr.pæd. Karen Borgnakke, professor i pædagogik ved Københavns Universitet (tidligere ansat ved IFPR/DIG, Syddansk Universitet), der har superviseret forfatterne både ved udarbejdelse af undersøgelsesdesignet og rapportskrivningen

2. Undersøgelse af »tabletsituationen«

Da vi begyndte på vores undersøgelse i foråret 2005, havde 2.z allerede haft tabletterne i et års tid.

Tabletterne blev doneret af HP-Compaqs europæiske sponsorenhed i efteråret 2003, og efter indkøring og opsætning af maskiner samt indkøb og installation af programmer og e-bøger har tabletterne siden foråret 2004 været brugt i klassens undervisning i de forskellige fag.

Brugen af tabletterne har været en integreret del af handlingsplanen for 2.z's lærerteam og er beskrevet i denne for skoleåret 2004/05⁴. I pkt. 4 i handlingsplanen redegøres der for Tabletprojektet, dels i form af baggrunden for projektet, dels i form af en redegørelse for den hidtidige anvendelse i foråret 2004 i fagene dansk, matematik, tysk, engelsk, historie og fysik.

I redegørelsen rejses også ønsket om en struktureret undersøgelse af tabletternes potentiale. Der opstilles en overordnet problemstilling: Hvordan har tabletterne ændret undervisningens organisering? Der tænkes her både på tilsigtede effekter – som fx læringsfacilitering, variation i arbejdsformer og læringsstrategier – og i utilsigtede effekter – som fx tabletten som distraktor i undervisningen.

Endvidere opstilles der en oversigt over mulige faglige vinkler og temaer, som kan tages op i undersøgelsen: brugen af e-bøger, notatfunktionen, den fleksible netadgang og klasserumsadfærd / skoleadfærd.

I efteråret 2004 og ind i foråret 2005 har lærere og elever i 2.z brugt tabletterne ud fra de hensigtserklæringer og retningslinjer, som er nedfældet i handlingsplanen. Disse er meget bredt formulerede og mere af indirekte og konstaterende karakter, hvil-

ket har givet rum for de deltagende læreres forskellige brug af tabletten og inddragelse i undervisningen. Dette har varieret en del og taget form, efterhånden som lærere og elever har afdækket tablettens muligheder, bl.a. har engelsk og tysk gennemført et forløb med tværfagligt projektarbejde: 'Tableteksperimentarium i 2.z'.

I efteråret 2004 blev mulighederne for støtte til Tabletprojektet undersøgt, og i februar 2005 bevilgede Undervisningsministeriet så forskningsmidler til undersøgelsen.

Undersøgelsens projektbeskrivelse

På grundlag af teamlærernes forslag i handlingsplanen opstillede vi en projektbeskrivelse med følgende indhold i oversigtsform⁵:

Hovedproblemstillinger:

- 1) På hvilken måde fører brugen af tabletter i såvel forberedelse (lektielæsning) som undervisning til en ændret undervisningspraksis og undervisningsorganisering?
- 2) På hvilken måde fører brugen af tabletter til en ændret klasserumskultur?
- 3) Adskiller lærernes opfattelse og forståelse af tabletternes betydning og effekt sig fra elevernes oplevelse af tabletternes betydning – og hvilke undervisnings- og læringsovervejelser giver det anledning til?

Observationsområder:

- 1) Ændret undervisningspraksis?
 - a. Tabletten som arbejdsredskab: e-bøger, notatfunktion, synkron brug af notat og fagprogrammer
 - b. Didaktisk/pædagogisk perspektiv: arbejdsformer, tilrettelæggelse, struktur, fleksibilitet, rutinisering / ritualisering
- 2) Klasserumskultur?

Interaktionsmønstre, værdisætninger, hierarki, brug af kontekstmarkører

3) Læringsstil og tænkeformer?

Tydeliggørelse af perceptionsstil, læringsstil og tænkeformer, favorisering af bestemte stilarter og former

Redskaber for undersøgelsen:

- klasseobservation med fokuspunkter, herunder transaktionsanalyse
- dagbogsføring for eleverne
- lærerinterviews, enkeltvis og i grupper
- elevinterviews, enkeltvis og i grupper
- spørgeskemaer
- monitorering af lærernes og elevernes brug af Fronter.

I foråret 2005 blev undersøgelsen gennemført som en pilotfase med fokus på brugen af e-bøger samt notatfunktionen i Windows Journal (WJ), OneNote (ON) og Word. Med henblik på den udfoldede undersøgelse i efterårssemestret 2005 blev de andre temaer inddraget i varierende omfang, herunder temaet 'Tabletten som distraktor', som viste sig at være en markant diskurs hos såvel lærerne som eleverne.

Undersøgelsen blev indledt i uge 16 med en introduktion af undersøgelsen og en redegørelse for undersøgelseskonceptet i 2.z⁶. Ved introduktionen brugte vi en PPT, som på forhånd var lagt på klassens Fronterplatform, så eleverne var bekendt med indholdet. Her præsenteredes eleverne for hovedproblemstillinger, observationsfelter, redskaber, tidsoversigt og vores ønske om et godt arbejdsklima for alle parter. Arbejdsklimaet var et vigtigt punkt for os, da vi ikke uden elevernes tillid kunne lave en troværdig undersøgelse. Dette har bl.a. betydet, at vi med eleverne har aftalt at anonymisere udtalelser, som bruges i rapporten.

Undersøgelsen i foråret har således bygget på:

- introduktion af undersøgelsen og redegørelse for undersøgelseskonceptet i 2.z
- klasseobservation med fokuspunkter, herunder brugen af e-bøger og notatfunktionen
- dagbogsføring for eleverne
- stileskrivning for eleverne

- lærerinterview, to grupper
- elevinterview, tre grupper.

I efteråret 2005 var hovedpunkterne for undersøgelsen følgende tre:

- Fastlæggelse af konteksten for undersøgelsen, i form af gymnasiets it-profil (selvforståelse på ledelsesniveau, kolleganiveau og praksisniveau, klasserummet)
- Undersøgelse af en eventuel sammenhæng mellem elevernes læringsstil og tænkestil – og de måder, tabletten (kan) anvendes på.
- Undersøgelse af tablettens betydning for undervisningspraksis, herunder organiseringen af såvel korte som længere forløb.

Undersøgelsen i efteråret har således bygget på

- Interview med rektor
- Interview med kollega
- Indføring af eleverne i begreberne læringsstil og tænkestil
- Klasseobservation både i fællesfag og valgfag
- Logbogsføring for eleverne
- Stileskrivning for eleverne
- Elevinterview, to grupper
- Lærerinterview, tre grupper.

Metode og tilrettelæggelse

Undersøgelsen indikerer, at der ikke er tale om en evalueringsrapport i gængs forstand, men at der mere er tale om en eksplorativ rapport. Vores tilgang er inspireret af den evalueringsmodel, der kaldes »Virkningsevaluering«⁷.

Den grundlæggende model ved virkningsevaluering bygger på elementerne C, M og O: Context, Mechanisms og Outcome. Mekanismerne (M), som »står imellem« konteksten (C) og udbyttet eller effekterne (O), består af mønstre af adfærdsrelationer, som fører til en effekt. På grundlag af de tre elementer opbygges en teori (sæt af CMO'er) om sammenhæng mellem indsats og udbytte i et bestemt miljø eller en bestemt kultur: Hvad virker, for hvem, i hvilken kon-

tekst? Det er så at sige samspillet mellem indsats og målgruppe, der danner observerbare mønstre og mekanismer.

Vores undersøgelse er retrospektiv og eksplorativ, og altså ikke direkte et udtryk for virkningsevaluering, men virkningsevalueringens arbejdsmodel med elementerne C, M og O har været brugbar for os ved tilgangen for vores undersøgelse. Opdelingen i de tre elementer kan vi nemlig bruge til en afklaring af, hvad der har været vilkår og muligheder for undersøgelsen.

Undersøgelsens grundlag, dvs. konteksten i bred forstand, har været »Tabletsituationen i 2.z og 3.z«. Den har vi et vist kendskab til, idet den dels består af de skriftlige redegørelser fra lærerne om forløbet indtil undersøgelsen startede, dels består af de observationer i klasserummet, som vi har foretaget i uge 16 og 47. Derudover har vi ved at se på Tornbjerg gymnasiums it-profil, via interview med rektor og en kollega, og diverse rapporter prøvet at beskrive den kontekst, som klassen indgår i.

Derudover har vi af materiale dels elevernes dagbøger, stile og kortlægning af læringsstil / tænkestil – som er monologer – dels vores interviews med elever og lærere – som er dialoger. Ved såvel monologerne som dialogerne har vi som udgangspunkt »defineret universet« i kraft af de stillede dagbogstemaer, stileemner, læringsstilsspørgsmål og interviewspørgsmål. Disse er naturligvis stillet ud fra vores første opfattelse af konteksten, og formålet har været at opnå en yderligere viden om konteksten – samt få tilkendegivelser vedrørende indsats (både fra lærerside og elevside) og opfattelser vedrørende tablettens funktion og effekt (Outcome) i forskellige situationer. Der har i såvel monologerne som dialogerne været dels meget klare tilkendegivelser vedrørende de opstillede fokusområder, dels mere reflekterende og tentative udsagn vedrørende »tabletsituationen«. Der har altså været tale om både direkte udtryk for effekt eller Outcome og mere diffuse og indirekte udtryk for mønstre eller Mechanisms, sådan som de formuleres af elever og lærere, og efterfølgende tolkes af os.

Denne distinktion er værd at fastholde ved læsning af rapporten, idet den markerer, at vi med en vis vægt kan konkludere på nogle af de konkrete fokusområder: brugen af e-bøger og notatfunktionen (Outcome), mens vi, når det angår diskursen vedrørende tabletten som distraktor, og mere bredt: tablettens betydning for undervis-

ningens organisering (Mechanisms) må give en mere forsigtig og tentativ tolkning og konklusion.

Hvad angår vores kortlægning af elevernes læringsstil og mulige indflydelse på deres anvendelse af tabletten stiller sagen sig således, at vi på den ene side kun har haft mulighed for at give eleverne en kort indføring i temaet læringsstil, men på den anden side har fået et rimeligt solidt kortlægningsmateriale fra eleverne og ganske klare udsagn i deres stile om læringsstil og tabletbrug.

Vores materiales karakter og fordeling på producenter skal kommenteres her, da det hænger sammen med karakteren af vores konklusioner og tolkninger.

Materialet fra lærerne består af de på nettet publicerede og relativt kortfattede handlingsplaner og redegørelser samt 5 lærergruppeinterviews. Materialet fra eleverne er mere omfattende og består af ugedagbøger for såvel skoletid som lektietid forår og efterår, 2 stile med prædefineret emne om tabletten, skemaer med kortlægning af læringsstil og endelig 5 elevgruppeinterviews.

De lærerproducerede officielle handlingsplaner og redegørelser udgør grundlaget for især kontekstforståelsen. Hvad angår de to andre elementer – mønstre og udbytte – har vi et relativt større materiale fra elevside end lærerside. Dette afspejles naturligvis i rapporten. Dels har vi opdelt i en gennemgang af henholdsvis det lærerproducerede og det elevproducerede materiale, dels vægter gennemgangen af det elevproducerede materiale relativt meget.

På grund af den meget høje afleveringsprocent har vi et ganske omfattende materiale fra eleverne og kan derfor – som tidligere nævnt – konkludere med en vis vægt angående brugen af e-bøger og notatfunktionen (Outcome), et fokusområde, som umiddelbart tænkes relateret til eleverne som brugerne af tabletten.

Som tidligere nævnt havde vi inddraget andre temaer i forårets pilotundersøgelse end fokusområderne, med henblik på efterårets mere udfoldede undersøgelse. Disse andre temaer – tablettens betydning for undervisningens organisering, og tabletten som distraktor – er mere at betragte som mønstre eller mekanismer i CMO-forstand. Mønstre og mekanismer er som oftest komplicerede og svære at afdekke – og det gøres lettest ved en prospektiv tilgang, hvor indsats og hypoteser opstilles på forhånd, men dette har imidlertid ikke været muligt ved denne undersøgelse.

3. Tornbjerg i et it-perspektiv

For nærmere at kunne afdække tabletklassens læring med it finder vi det væsentlig at se på hele den diskurs klassen indgår i på Tornbjerg gymnasium. Hvordan ser skolen på udvikling, pædagogik og læring og integration af it? Derfor har vi interviewet skolens rektor og en kollega for dels at få skolens udviklingsstrategi afdækket og dels for fra sidelinjen at få en kollegas holdning til, hvilke udviklingstiltag skolen understøtter, og hvordan lærerne forholder sig til det.

Tornbjerg gymnasium var et af de første gymnasier, der blev kendt for udarbejdelse af en model for projektarbejde (Tornbjergmodellen). Gymnasiet er en af ENIS-skolerne⁸, og gymnasiet har desuden gennem en årrække deltaget i en del projekter under Udviklingsprogrammet⁹. Gymnasiets hjemmeside er kendt for at have liggende mange informationer til både skolens egne lærere og elever og til andre lærere til inspiration. Sidst har skolen deltaget i EVA's evaluering af it på de fire gymnasiale uddannelser, hvor gymnasiet har udarbejdet en selv-evaluering dels set fra lærerside og dels set fra lederside.¹⁰ I denne rapport konkluderes det, at it er godt på vej til at blive en integreret del af den pædagogiske praksis i al almindelighed, og Tornbjerg gymnasium fremhæves med henblik på, at skolen opfylder kriteriet om, at det har »organisatoriske rammer så faglige, pædagogiske og tekniske overvejelser og hensyn i relation til integrationen af it i undervisningen inddrages og tænkes sammen«¹¹

Set fra lederside

Vi har interviewet rektor på Tornbjerg Gymnasium og stillet hende spørgsmål omkring gymnasiets profil, formål med udviklingspro-

jekterne, ledelsens syn på anvendelse af it og ledelsens forestillinger om, hvor Tornbjerg befinder sig om 5 år mht. til anvendelse af it i administration og pædagogik.

Rektor fortæller, at Tornbjerg altid har været »lillebror« i forhold til de gamle store gymnasier i Odense. Derfor har den nuværende rektor fra starten af sin ledelsesperiode villet gøre Tornbjerg kendt for at være den udviklingsorienterede skole, med mange forsøg med projektarbejde, teamsamarbejde, mange former for efteruddannelse for lærerne, og for at det er den lille skole hvor eleverne føler de bliver taget alvorligt og har en høj grad af medindflydelse. Tornbjerg har i mange år deltaget i forsøg under udviklingsprogrammet med det formål at fremme lærersamarbejdet og en moderne kommunikation udadtil og indadtil. I starten af rektors tid på skolen kom initiativet ofte fra lederside, men det er nu blevet til et gensidigt projekt på skolen.

Om It's rolle på skolen fortæller rektor at Tornbjerg meget tidligt har ligget i front hvad angår brugen af it:

Altså vi lavede tidligt i ledelsen den linie der sagde, at vi skulle have it ind, man ved jo bare, at det er noget, der har en stor fremtid. Så vi gjorde meget tidligt det i ledelsen, at vi begyndte at kommunikere digitalt med lærerne. Vi havde en hjemmeside, der var totalt åben, dagordenen lå der og referaterne fra pædagogisk råd lå der... for ligesom at få indarbejdet det, det var en måde at sætte en bevægelse i gang.

Hele Fyns Amt var fra skoleåret 2000-01 pilot-amt omkring Gymnasie-it, og gymnasiet har derigennem arbejdet systematisk med at udvikle lærernes it-kompetencer. Efter Gymnasie-it holder frontløberne kurser for andre lærere, så alle lærere kan holde sig opdaterede.

Et udviklingspunkt er at blive bedre til it-kommunikation i forbindelse med reformimplementeringen. Når der nu skal foregå reelt samarbejde og vidensdeling omkring studieretningerne, mener rektor, at lærerne bliver nødt til at anvende it til kommunikationen, da det vil være umuligt at mødes fysisk om alle tiltagene. På vores spørgsmål om tabletklassens betydning for skolen svarer rektor, at ledelsen selv været med til at starte projektet og ser velvilligt på projektet. Desværre har klassen haft mange skiftende lærere, og som følge deraf har betingelserne for at gennemføre forsøget til tider og

specielt i 3.g ikke været optimale med hensyn til at give projektet den opmærksomhed som kunne være ønskelig. Derudover har implementeringen af gymnasireformen fra august 2005 betydet, at mange ledelseskrafter er anvendt på denne.

Med hensyn til hvilken rolle it vil spille i fremtiden på skolen, ser rektor it som hovedværktøjet i administrationen og alle gængse meddelelser vil automatisk gå den vej, i undervisningen mener rektor:

Jeg tror ens bærbare bliver fuldstændig ligesom ens penalthus. Altså, i går da jeg sad med en elev, og han sagde, at han lige skulle finde noget, så kom han med sin bærbare under armen... men jeg kan ikke forestille mig en skole hvor vi ikke mødes på et lærerværelse...og det der med en skole uden bygninger, det tror jeg ikke på.

Set fra lærerside

Den kollega vi interviewede fortæller, at gymnasiet er kendt for de mange forsøg, men også for de mange kreative tiltag, som gymnasiet arrangerer. Både shows, drama og projektarbejde som kreative produkter. Tornbjergs hjemmeside er kendt som sted, hvor andre lærere kan hente inspiration til projektarbejde og it-projekter. Tornbjerg er også kendt for at være et lille gymnasium, hvor alle kender hinanden, ikke mobber hinanden og for at der er en høj grad af elevdemokrati og en god social omgangstone.

Hvad angår de mange forsøg Tornbjerg deltager i, siger læreren, at ledelsen bakker alle forsøg op og lægger rammerne for honorering. Der er en god sparring fra ledelsen omkring forsøg. Alle har efterhånden deltaget i forsøg, og under Helskoleforsøget¹² har man via mapper i Fronter kunne holde sig orienteret om forsøgene og derigennem opbygge en fælles viden om og progression i forsøgene, så alle ikke skulle starte forfra. Som lærer har man pligt til at holde sig orienteret i de virtuelle skemaer og i et rum på Fronter, hvor administrationen lægger meddelelserne ud. Også eleverne skal holde sig orienteret i de virtuelle skemaer og begrunde deres fravær virtuelt. Et udviklingsområde er dels den fysiske indretning af klasserne, (planen er at der skal være projektorer i hvert klasseværelse) og dels den pædagogiske: en del lærere eksperimenterer med anvendelsen af it i

undervisningen, medens nogle stadig har svært ved at se, hvordan it kan inddrages i deres fag og undervisning. Der har tilsyneladende ikke ligget noget ledelsespres på lærerne for at få alle lærere til at anvende it, men med gymnasireformens og skolens krav om team og vidensdeling vil alle lærere blive tvunget til at anvende it. Alle lærere har som ovenfor anført gennemført gymnasie-it og været på basale Fronter kurser. En interessant iagttagelse er, at tabletklassen ikke fylder så meget i de andre læreres bevidsthed. Skolens øvrige lærere ser klassens elever bevæge sig rundt med tabletten, men en vidensdeling omkring hvordan tabletten indvirker på undervisningen, har indtil videre ikke fundet sted i videre omfang. Udover forsøg med tabletklassen har skolen tidligere og også parallelt med tabletforsøget haft forsøg med en virtuel klasse i forbindelse med helskoleforsøget. I den forbindelse fortæller læreren, at hun mener at der også ved virtuel undervisning, vil være et stort behov for konfrontationstimer:

Min erfaring, efter den virtuelle klasse, er at der er brug for konfrontationstimer, og det tror jeg slet ikke forsvinder, det behov. De har, jeg synes også meget tydeligt, at jeg kan mærke det på min 1.g dramatikklasse, de har et enormt behov for at spejle sig og finde ud af, hvem de er. Den identitetsdannelse sker altså ikke virtuelt. Man bliver ikke socialiseret virtuelt. Men når man går over til den selvstændige læring, og det er jo en progression, så er den alle tiders. Så er det et indlysende redskab, som man benytter hele tiden. Det synes jeg allerede, vi er i gang med.

4. Undervisning med tabletten set fra lærerside

I foråret 2005 interviewede vi lærerne især med henblik på elevernes brug af e-bøger og notatfunktionen på tabletten. I efteråret 2005 havde vi i interviewene fokus på spørgsmål om organiseringen af undervisningen og specielt gruppearbejdet, som vi ud fra vores observationer om foråret havde bemærket, at klassen havde en helt særlig tilgang til.

Nedenstående er en redegørelse for lærernes holdninger til de emner vi har interviewet dem om både forår og efterår 2005.

Lærerne fortæller, at de selv har lært tabletten at kende ved »learning by doing«. Dette gælder især for de lærere, som har brugt tabletten i slutningen af 1.g og i hele 2.g, idet klassens nye lærere i 3.g er blevet indført i brugen af tabletten af to af klassens elever. Derudover har en it-kyndig leder og en it-tekniker under hele forløbet stået til rådighed med praktiske anvisninger. Her bør nok nævnes, at alle lærerne for et par år siden har gennemført Gymnasie-it og dermed befinder sig på et ret højt kompetenceniveau, hvad angår anvendelse af it i undervisningen.

Lærerne understreger, at et generelt papir omkring regler for brugen af tabletterne ikke eksisterer, men der har eksisteret nogle enkelte uskrevne regler: ikke at høre musik, lege med spil og e-maile i timerne. En lærer beretter om hvordan klassen i starten var fantastisk god til at eksperimentere med tabletten og ikke kun fagligt:

Det var fuldstændig kaos, frække damer, hiphopmusik, de kopierede groft fra hinanden, skrev opgaverne for hinanden og kopierede direkte over. De misbrugte det utrolig meget til at begynde med.

Men lærerne er enige om, at »reglerne« er vokset frem efterhånden, som problemerne er opstået. De har til gengæld haft et papir om hvordan de ville bruge tabletten: som læsecomputer, som skrive-/notatcomputer og til trådløs opkobling til intra- og internettet (for at opnå bevægelsesfrihed)

I 3.g er tabletten blevet en så integreret del af undervisningen og har mistet sin nyhedsværdi, så hyppigheden af misbrug til spil o. lign. i undervisningstiden menes at være reduceret kraftigt, selv om lærerne i princippet ikke kan se hvad der foregår.

Organiseringen af undervisningen

Ved vores første interview i foråret 2005 gør en lærer opmærksom på, hvor gode eleverne er blevet til at organisere sig i gruppearbejdet omkring tabletterne, medens en anden mener, eleverne er blevet specielt gode til at tænke i strukturering af undervisningen og af deres noter. En lærer karakteriserer den måde eleverne arbejder på med bemærkningen: »*De arbejder med tabletten*«, og mener dermed at tabletten er et ligeså almindeligt hjælpemiddel for eleverne som deres penalhus.. Vi valgte derfor specielt at følge op på de punkter (se nedenfor under gruppearbejde), da vi interviewede lærerne i efteråret. Med henblik på om tabletten har nogen indvirkning på undervisningens tilrettelæggelse, har vi spurgt lærerne om, hvordan de forbereder sig til undervisningen, hvordan de organiserer og gennemfører undervisningen og hvordan de giver lektier for til undervisningen.

Alle lærerne i de obligatoriske fag er enige om, at der er stor forskel på denne klasse og en ikke-tabletklasse. En lærer gør opmærksom på, at det at klassen har tabletterne, dels kræver en højere grad af stillingtagen til hvordan der skal arbejdes, valg af arbejdsform, valg af materiale, dels er undervisningen blevet mere fleksibel, idet anvendelsen af Fronter, Internet og tabletten smelter sammen, man behøver ikke at flytte sig. Dette gør også en anden lærer opmærksom på:

Alle It-projekter er blevet nemmere, de har altid nemmere ved at dokumentere, fastholde dokumentationen og dele den...

Der er stor variation blandt lærerne, når man ser på hvordan de forbereder og organiserer undervisningen mht. inddragelse af tabletten. Der er også forskel på, hvad lærerne gjorde i starten af projektperioden og i 3.g, hvor anvendelsen af tablets er blevet internaliseret af eleverne.

De lærere der havde klassen i 1.g, startede med at bruge tabletten til at gemme tekster, noter, materiale m.v. på Fronter. De har ikke afholdt et decideret introforløb, men hen ad vejen som de fik e-bøger i mange af fagene og selv er blevet mere fortrolige med tablettens funktioner, har lærerne introduceret forskellige nye programmer og metoder for brugen af tabletten. En lærer havde i 1.g bl.a. meget glæde af at anvende elektroniske mindmaps til at planlægge undervisningen og øvelser med, og kunne med et elektronisk lærebogsmateriale i kemi udnytte forskellige elevaktiverende undervisningsformer. En anden eksperimenterede i 2.g engelsk med aflevering af lydfiler fra eleverne.

I 3.g havde eleverne ikke adgang til e-bøger, men nogle af lærerne arbejdede bevidst med at finde elektroniske tekster og sekundærlitteratur på nettet, fordi eleverne er glade for de elektroniske tekster. Andre lærere anvender traditionelle lærebøger, men har på nettet enten i Fronter eller på deres faglige hjemmesider ressourcerum, hvor elever og lærere kan lægge væsentligt materiale op, medens andre igen ikke konsekvent tænker i tablets, men mere tænker generelt digitalt og lægger arbejdsopgaver og link op til eleverne. Lærerne tilrettelægger også efter at tabletten er velegnet til billedanalyse, da eleverne ved gennemgang af billeder, kan have billedet til venstre på skærmen og skrive noter ind til højre.

Gruppearbejde

Under observationen i 3.g konstaterede vi, at eleverne var vældig gode til at organisere deres gruppearbejde omkring tabletten. Et almindeligt billede var, at eleverne straks gik i gang med arbejdet, ofte sad 3-4 omkring 1-2 tablets. En skrev, en kunne søge informationer på nettet og alle diskuterede hvad sekretæren skulle skrive. Derfor har vi spurgt meget ind til, hvordan eleverne er nået frem til den arbejdsform, om det skyldes lærernes introduktion til

gruppearbejdet, tabletten som hjælpemiddel og/eller elevernes læringsstil.

Klassen har som en del af skolens handlingsplan arbejdet med udvikling af gruppearbejde, et af fokuspunkterne for klassens team har netop været udvikling af gruppearbejdet.

Alle lærerne, både valgfaglærerne og fællesfaglærerne, mener, at klassens måde at organisere sig på og arbejde på adskiller sig fra ikke-tabletklasser – de er mere produktorienterede. Som én siger: »gruppearbejdet er mere produktorienteret end snakorienteret«. Der er en større frihed i elevernes arbejdstilrettelæggelse, nogle lærere mener, at eleverne ikke er gode til at samarbejde med andre elever i valgfagene, måske fordi de kommer med helt forskellige holdninger til arbejdsindsats og elektronik

Nogle lærere udtrykker deres bekymring vedrørende de faste roller, som eleverne efterhånden har tiltaget sig mht. til organisering af gruppearbejdet. Om gruppearbejdet med tilsyneladende faste sekretærfunktioner kun faciliterer de stærke elever, og nogle lærere er i tvivl om, hvorvidt de svage har nogen gavn af den udbredte deling af noter, der foregår digitalt. En lærer påviser, at det er vigtigt at begrænse gruppernes størrelse, da for mange elever bliver perifere også rent fysisk, hvis gruppen er større end 4 medlemmer. En påpeger, at eleverne netop på grund af det digitale hjælpemiddel, er rigtig gode til matrixgrupper, alle har netop her noter fra gruppearbejdet og er derfor i stand til at viderebringe gruppearbejdets resultater.

Det kan man sige, der er forskel på den klasse, der har tabletten, og de klasser der ikke har. Det er hundrede gange nemmere for 3.z at være i matrixgrupper. Nu har jeg altså tre 3.g klasser, så jeg kan tydeligt se en forskel.

Hun påpeger også, hvilken fryd det er at se tre elever sidde ved et rundt bord, med tabletten imellem sig, medens de diskuterer, hvad der skal skrives. Det må siges at være det ultimative eksempel på fælles konstruktion af viden.

Mht. til fremlæggelse af gruppearbejdet adskiller klassen sig også fra andre elever. Stort set alle lærerne mener, at eleverne pga. den øvelse de har haft med at strukturere deres arbejde digitalt, er blevet

rigtig gode til at fremlægge pointer kort og klart for de andre, uden at læse op af deres papirer. På grund af den stadige brug af power point præsentationer, arbejder de automatisk med væsentlige punkter. En af lærerne har taget denne struktur til sig, når hun skriver på tavlen. Hun tænker på deres skærm, når hun strukturerer hvad hun skriver på tavlen, tænker i dots og spalter. Den bekymring, som en anden lærer udtrykker i den forbindelse, er om de svage på den måde kommer for hurtigt frem til løsningerne af arbejdsopgaverne, om deres viden bliver for overfladisk.

Klasseundervisning og klassesdiskussion

Nogle lærere udtrykker en vis bekymring ved, at eleverne er mere skriftliggjorte end mundtlige.

De mener, at klassen ikke er så god til at indgå i den almindelige klasseundervisning med en umiddelbar klassesdiskussion. De føler, at eleverne ikke umiddelbart indgår i mundtlige diskussioner, men er lidt lurende, måske fordi den almindelige klassesdiskussion (pingpong diskussionen) bliver tilsidesat, når mange elever har øjenkontakten på tabletten og hele tiden tager noter i stedet for at have kontakt med læreren, som en lærer udtrykker det:

Altså, det er en anden kontakt man har med eleverne, altså den traditionelle øjenkontakt og ping pong bliver lidt tilsidesat af, at man har det mellemliggende apparat, og det skal man vænne sig til, synes jeg.

Lærernes særlige overvejelser i forbindelse med lektiegivning

Alle lærerne anvender Fronter til at lægge lektionsplaner, materialer og opgaver ud på, i langt højere grad end de gør i almindelige klasser, netop fordi tablet-klassen har internetadgang altid og overalt på skolen. Sproglærerne har stillet opgaver, som de ikke ville gøre i en ikke-tabletklasse. Da både ordbøgerne og teksterne ligger på tabletterne, bliver eleverne bedre til at kombinere flere funktioner og løse opgaverne. En lærer siger:

Det har været mig meget magtpåliggende i de to måneder jeg har haft dem, at finde ud af hvordan pokker jeg kunne benytte den mest hensigtsmæssigt i klassen... det kan være sådan noget som at de skal besvare et eller andet faktaspørgsmål ved at gå ud på nettet, og det har de skullet gøre hjemmefra, så vi kunne bruge det i timen.

Brugen af e-bøger og notetagning

I forårets undersøgelse havde vi især fokus på brugen af e-bøger og notetagning.

Lærernes holdning til e-bøgerne er meget lig elevernes. Det er en fordel at kunne skrive i dem, transportere dem rundt, kunne arbejde synkront omkring teksterne, kunne klippe i dem og tilføje egne noter, ulemperne er også de samme, at de ikke altid virker, batterierne har dårlig levetid og der skal derfor bruges papirkopier til nogle af eleverne. Ikke alle lærerne anvender e-bøger, men henter derimod tekster fra nettet, og der har tabletten den fordel at man umiddelbart i undervisningen kan koble til tekster på nettet. Et andet problem omkring e-bøger er forlagernes prispolitik, og at der endnu ikke er så mange til rådighed på markedet, at man kan overgå komplet til e-bøger.

Mht. til notatfunktionerne er det i alle fag en fordel at have tabletten. I de naturvidenskabelige fag mener lærerne, det er en fantastisk fordel, at eleverne kan lave grafer, figurer m.v., det eneste der er problematisk er at skrive formler, og derfor anvendes tabletten ej heller til matematik. Alle lærerne mener, at eleverne på grund af tabletten er meget bedre til at tage noter, have styr på deres noter og dele noter.

Lærerne er ikke helt enige om, det er en fordel eller ulempe, at eleverne deler noter, og de er formentlig heller ikke klar over i hvor høj grad, eleverne gør det.

Favoriserer brugen af tabletterne en særlig type?

Vi har dels spurgt til om der kunne være kønsforskelle, forskelle på grund af deres faglighed eller forskelle på grund af deres tilgang til at lave lektier, jf. rapporten *'Har du lavet dine lektier i dag?'*¹³ hvor eleverne opdeles i forskellige adfærdstyper: de stærke elever, de

lektietyngede elever, de kritiske og utilpassede elever, de sociale og udadvendte elever, de selektive elever.

Lærerne mener, at de faglige niveauforskelle mellem eleverne kan blive tydeliggjort på grund af tablettens tilstedeværelse, at den samtidig både kan udstille den svage og kan give andre en sejrsoplevelse som de ellers ikke ville få. Om tabletten favoriserer nogle af de ovennævnte elevtyper, har lærerne ikke noget entydigt svar på. Men lærerne er ikke i tvivl om, at de selektive elever kan bruge tabletten til aktivt at vælge timen fra og gå ud og surfe. Nogle lærere mener det måske kan hjælpe de elever, der godt kan lide at have styr på deres noter og have orden i tingene. Efter at nyhedsinteressen for tabletten er forsvundet, er det måske især nogle af pigerne der forstår at udnytte tablettens muligheder samtidig med at de deltager i undervisningen. Men andre mener ikke de kan se nogle kønsspecifikke forskelle, men mener det lige såvel kan være en social forskel. Dog mener en, at tabletten kan være med til at bryde den sociale arv, samtidig med at den så trækker nye skel. Med digitaliseringen af undervisningen, bliver det endnu mere tydeligt, at læring er at være god til at søge og udvælge relevante informationer og der ud fra konstruere sin egen viden. Læreren udtrykker det på denne måde:

Nu bryder jeg lige med andre bærbare computere den sociale arv, men den trækker også nye skel. Altså, det er måske nogle andre kompetencer der kommer i spil på denne maskine. Selv om man kommer fra et bogligt hjem, er det ikke sikkert at man har de kompetencer. Det synes jeg er interessant.

I kapitel 6 vil vi vende tilbage til dette tema, og her komme nærmere ind på om eleverne mener, at tabletten favoriserer særlige elevtyper – i kraft af deres forskellige læringsstil.

Brug af tabletten sammenlignet med en almindelig bærbar pc

Fordelen ved tabletten er dens størrelse, dens lethed, at man kan tage skærmen af, i det hele taget dens portabilitet og dens notat- og tegnefunktioner. I undervisningen virker den ikke så domine-

rende, som hvis eleverne sad bag ved en mur af bærbare pc'er, tabletten skaber ikke den distance til læreren som en almindelig bærbar kunne gøre det. Tablettens fortrin ligger altså i dens letthed, dens fleksibilitet og dens portabilitet, som en lærer udtrykker det:

Måske visuelt som underviser, ville det nok gøre en forskel, det har jeg ikke oplevet med tabletterne, de er så små, nu har jeg ikke mange elever med bærbare. Ellers ville det nok være som en mur.

Og en lærer der har undervist i en anden klasse med bærbare pc'er siger:

Jeg kunne ikke se dem, og jeg kunne ikke være der, der lå 87 ledninger over det hele. Selv om de på skift havde en ledningsmester, som de kaldte det, en ledningsduks, og det er helt klart, at tabletten den lave ikke den distance, det gør den altså ikke.

Lærernes karakteristik af tableteleverne i forhold til andre klasser

Vi bad lærerne i efteråret både på valgfagene og fællesfagene om at karakterisere elevernes evne til at tage noter, vurdere deres indsats i undervisningen og deres evne til skriftlig og mundtlig fremlægelse i forhold til andre ikke-tabletelever. En lærer udtrykker det på følgende måde:

Det er helt klar, at de ligger væsentligt over andre klasser. Men jeg kan ikke umiddelbart sige, at det er tabletten. Jeg tror det har noget med tabletten at gøre, det tror jeg på. Men kan ikke dokumentere det. De er væsentligt hurtigere til at komme i gang med at arbejde. De er mere frimodige, ved at de tror på at det de har lavet, er godt. Jeg vil ikke sige, at de er bedre til at fremlægge, men de har frimodigheden... de kan nå mere, de kan gå mere i dybden.

De var enige om, at tableteleverne scorer flere point med hensyn til at tage noter, de er langt flittigere til det andre, de er mere syste-

matiske, de er mærkbart bedre til at fremlægge mundtligt, de er langt hurtigere til at komme i gang med at arbejde, som en siger »måske sover de ikke så mange timer væk«. Et andet positivt træk er at »oraklet ikke længere er læreren«, eleverne kan når der dukker emner op i undervisningen, gå ud og søge informationer og få øjeblikkelig svar på spørgsmål, som selv læreren ikke umiddelbart har nogen viden om, fokus flyttes fra læreren til den selvstændige læring.

Vi vil her mene, at eleverne har udviklet en ny læringsadfærd, som er kendetegnet ved begrebet serendipitet¹⁴.

Søren Langager påstår, at den digitale verden vi nu lever i, er kendetegnet ved nogle nye normer i modsætning til industri-samfundets, nemlig: asynkronitet, kontingens og stedubundethed. Derfor må fremtidens skole ifølge Søren Langager udvikle følgende kompetencer: digitalitetsbeherskelse, nonvisualitetsfornemmelse, factionstolkningsevne, serendipitetssans og augmentationsparathed¹⁵.

Det er i vores sammenhæng specielt interessant at se på hans begreb serendipitetssans, fordi Søren Langager mener, at evnen til serendipitet er en rationel og adækvat adfærd i digitale læringsmiljøer.

Den digitale tidsalder kræver, at man har en serendipitiv tilgang til bl.a. Internettets verden. Hvis man har en rationel, effektiv målrettet tilgang til søgning af informationer på nettet, vil man blive irriteret over alle de informationer, der ligger ustruktureret tilgængelig. Internettet fordrer decideret en parathed til at være nysgerrig, søge, undersøge og stoppe op, når man finder noget interessant. Det er denne evne, som en del af tabletklassens elever behersker, og som lærere i en guttenbergsk tradition kan opfatte negativt, hvorfor de kan have tendens til at karakterisere eleverne som ukoncentrerede og ustrukturerede.

Det eneste forbehold lærerne har omkring tableteleverne, er problemer omkring den traditionelle klasseundervisning, hvor brugen af tabletten tilsyneladende gør eleverne lidt tilbageholdende og afventende ved diskussioner i plenum – den mundtlige samtale bliver ikke så dynamisk.

Lærernes holdning til brugen af tablets og til brug af it i fremtiden

Alle lærerne fortæller, at de nødigt ville undvære den, en ville godt have lidt klarere regler omkring brugen af den og bedre ordninger rent fysisk omkring ledninger og opladere m.m., men som en anden siger, er alt meget lettere:

Der skal ikke så meget cirkus til – det hele ligger på deres computer og de kan bruge deres energi på det faglige – foredraget og ikke det tekniske.

Tabletten har været med til at gøre eleverne til bedre studerende, har øget deres selvstændighed, deres egen ansvar for læring, det eneste forbehold nogle lærere udtrykker, er det allerede nævnte omkring elevernes mundtlige spontanitet, og at de lærere der kun har dem i 3.g har sværere ved at evaluere eleverne individuelt, fordi de arbejder så meget sammen omkring tabletten.

Alle lærere vi har spurgt, mener at pc'en bliver elevernes penaltus, et personligt værktøj som skolen i fremtiden ikke nødvendigvis behøver at stille til rådighed. Skolen skal derimod sørge for at den fysiske indretning passer til den digitale omstilling ved at stille trådløst netværk, projektorer og gruppefaciliteter til rådighed.

En lærer udtrykker en vis bekymring for, hvordan lærerne kan leve op til de krav som det vil stille til dem at integrere it i undervisningen:

Jeg ser i hvert fald at vi som lærergruppe, generelt måske kan have svært ved at udvikle den undervisning, som egentlig skulle spille op til det medie. På en eller anden måde, så vil der selvfølgelig være nogle der kan. Sådan er det altid, det er svært at ændre sine vaner.

Lærerne skal videreuddannes, og også for lærerne skal den fysiske indretning være i orden, mht. hjælpemidler og it-support. Ingen af lærerne forestiller sig, at al undervisning vil blive digitaliseret, muligvis vil 10% foregå uden for skolen, men det sociale rum omkring læringen der finder sted på skolen, kan lærerne ikke forestille sig vil forsvinde.

Sammenfattende omkring barrierer og muligheder for læring med tabletterne

Barrierer

Skolens fysiske indretning, alle klasselokaler skal have projektorer, trådløst netværk, faciliteter til gruppearbejde.

Lærerne skal holdes jævnligt opdaterede mht. til brug af it i undervisningen og have den nødvendige it-support.

For at tabletten ikke skal komme til at virke som »distraktor« i undervisningen, er det nødvendigt at opstille retningslinier for brugen af tabletten i de forskellige organiseringsformer (pararbejde, gruppearbejde, projektarbejde, klasseundervisning), og det bør diskuteres i hvor høj grad eleverne skal have pc'en til rådighed i alle former, da den kan virke hæmmende på den almindelige klasses Diskussion

Der bør blandt skolens lærere og ledelse være konsensus om, hvordan it anvendes i undervisningen.

Brugen af e-bøger er eleverne meget glade for, men det kræver en indsats fra forlagernes side mht. til acceptable priser og relevante udgivelser (at opslagværker m.m. er digitaliseret) for at det kan være af relevant betydning for eleverne og undervisningen.

Hvis andre programmer end de almindelige officepakkeprogrammer skal anvendes i undervisningen, bør der være grundig indføring i brug af programmerne både for lærere og elever.

Muligheder

Små bærbare pc'er som tabletter med netadgang fremmer elevernes lyst til at lære, elevernes lyst til at tage noter, fremmer deres organisering af noter, deres selvstændighed i gruppearbejdet, deres evne til i samarbejde at søge og konstruere viden, deres evne til at fremlægge mundtligt, og deres lyst til at søge informationer.

For lærerne giver tabletten dem nye muligheder for organisering af undervisning som pararbejde og gruppearbejde, forbedrede muligheder for individuelle og gruppefremlæggelser, for lettere informationssøgning i undervisningen, for lettere adgang til brug af lyd og andre medier, og for umiddelbart at kunne inddrage elevernes hjemmeforberedelser i undervisningen.

Lærerroller i andre virtuelle forsøg

Som et led i Udviklingsprogrammet for fremtidens ungdomsuddannelser var der i perioden fra 2002 til 2004 koblet følgeforskning til udviklingsprojektet »Det virtuelle gymnasium«. I den 1. rapport fra følgeforskningsgruppen¹⁶, sammenfatter gruppen til sidst en række anbefalinger for videre forskning og udvikling omkring it:

- Lærerrollen fra formidler til proceskonsulent, igangsætter, moderator
- Lærersamarbejde nødvendigt
- Behov for efteruddannelse med hensyn til pædagogisk anvendelse af it og uddannelse i at kommunikere og samarbejde virtuelt
- Mere fokus på hvorledes it kan bruges til at udvikle fagene og deres metoder
- De tekniske faciliteter skal videreudvikles.

Alle punkter her svarer meget godt overens med de konklusioner, vi er kommet frem til omkring de barrierer og udviklingsmuligheder vi kan se efter at have interviewet lærere og elever på Tornbjerg gymnasium. Både elever og lærere efterlyser en forbedring af de tekniske faciliteter og hos lærerne mere viden om, hvordan it integreres i undervisningen.

I følgeforskningsgruppens 3. og sidste rapport¹⁷ har gruppen fokuseret på at undersøge forskellige kombinationer af netmedieret kommunikation for at udfordre antagelsen om, at forskellige netbaserede kommunikationsfora kan understøtte læring og undervisning.

Ud fra skolernes årsrapporter sammenfatter følgegruppen, at mange skoler er enige i følgende:

Elevernes selvstændighed, samarbejdsevner og studiekompetencer styrkes ved projektarbejde med virtuelle elementer, men at det faglige niveau typisk ikke højnes, ligesom undervisningsformen er mindre effektiv med hensyn til tidsforbrug¹⁸.

Det er interessant at sammenligne dette med lærernes udsagn om eleverne på Tornbjerg Gymnasium, da lærerne her mener, at eleverne er styrket både fagligt og mht. til de almene studiekompetencer

som selvstændighed, arbejdsdisciplin og samarbejdsevner. Deres evne til at indgå i gruppearbejde og pararbejde er markant bedre end andres.

Elektronisk kommunikation/virtuel undervisning/ netmedieret undervisning

Vores undersøgelse af Tornbjerg gymnasium har vist at den netmedierede kommunikation der foregår mellem lærer og elev hovedsageligt er baseret på informationsudveksling af lektier, opgaver, ekstra materialer og elektroniske afleveringer. Et decideret virtuelt læringsmiljø er ikke etableret. Ønsker om at visse dele af undervisningen skulle foregå som netmedieret ikke tilstedeværelsesundervisning har vi hverken fået tilkendegivet hos elever, lærere eller ledelse på Tornbjerg gymnasium. Det falder meget godt i tråd med de erfaringer, der er gjort i det virtuelle gymnasium, hvor de fleste elever ikke ønsker at være virtuelle i den forstand, at de fx én gang om ugen skulle være henvist til at modtage undervisning på deres pc hjemme¹⁹. Det eleverne finder vigtigst omkring læring med it, er variation i undervisningsformer, en evne hos lærerne til at eksperimentere med mediet og en mere konsekvent anvendelse af digitale undervisningsmidler.

5. Læring med tabletten set fra elevside

Vi har i vores undersøgelse ud over klasseobservation valgt at bruge dagbøger, kortlægning af elevernes læringsstil og tænkestil, danskstile og fokusgruppeinterviews.

Dagbogsformen har vi her valgt at bruge i en meget stram form, opstillet i et Excel-regneark, hvor vi har bedt eleverne registrere deres forskellige aktiviteter i henholdsvis skoletid og lektieforberedelsestid, og med angivelse af anvendt tid. Når denne form er valgt, skyldes det ønsket om at få en så nøjagtig registrering som muligt af tabletbrugen, set fra elevside, i den samme uge, som vi har observeret klassen på skolen.

I vores undersøgelse har vi gennemført en kortlægning af elevernes læringsstil og tænkestil som en toleddet proces, hvor første led var indføringen i læringsstilsbegrebet og forståelsen af dette som noget i den enkelte iboende. Andet led var selve kortlægningen, som blev foretaget af eleverne selv på grundlag af forskellige udsagn, som de skulle tage stilling til. Ud fra dette kunne eleverne efterfølgende placeres i læringsstil og tænkeformer. Metoden er relativt enkel og spørgsmålene ikke overvældende mange, hvorfor placeringen i de forskellige kategorier må »udfordres« på mere reflekteret vis, hvilket vi valgte at gøre med en stileopgave.

Vi har valgt at bede eleverne skrive to danskstile med et relativt lukket tema. I 2.g har vi bedt dem skrive om brugen af tabletten, idet vi har opstillet en titel for stilen, samt underspørgsmål, der skulle sikre, at bestemte aspekter blev inddraget. Stilen er blevet stillet som en opgave, der skulle afleveres i ugen efter deres dagbogsføringsuge

– som altså også var den uge, hvor vi observerede klassen. Med udgangspunkt i deres egen dagbogsføring har eleverne altså kunnet skrive en relativt fokuseret arbejdsopgave.

I 3.g var temaet »Understøtter tabletten min læringsstil«. Eleverne skulle her, ud fra den kortlægningsøvelse de havde foretaget, tage stilling til om tabletten kunne understøtte deres læringsstil.

Efter at have læst elevernes stile og dagbøger har vi valgt at interviewe dem i fokusgruppeinterview.

Vi har valgt fokusgruppeinterviewformen dels af ressourcemæssige grunde (et reelt tidspres og vanskeligheder med overhovedet at finde plads til enkeltstående interviews), dels efter overvejelser vedrørende formålet med vores interviews. Udvælgelsen af eleverne til vores interviews er foretaget med henblik på størst mulig repræsentativitet og delvist baseret på elevernes udsagn i deres stile. Repræsentativiteten har således været sikret ved deltagelse af begge køn, elever med holdninger til tabletten af såvel positiv som negativ karakter og endelig med forskellig læringsstil og tænkeformer.

Analyse af elevernes dagbøger ført i uge 16, 2005

Efter aftale med klassen førte eleverne dagbog²⁰ over deres brug af tabletten både i skolen og efter skoletiden i uge 16. Da vores fokus i foråret var at undersøge specielt tablettens notatfunktion og brugen af e-bøger, bad vi dem om at skrive det antal minutter de anvendte tabletten hver dag til følgende: Tage noter, løse opgaver, læse (på skærmen) og andet (her skulle de anføre arten.) Vi har siden hen splittet »Andet« op i henholdsvis »Andet« hvor vi mener andet undervisningsrelevant og »Underholdning«.

Eleverne udfyldte stort set alle skemaet efter hvert fag i de fire dage, hvor vi observerede dem.

Nogle har minutiøst udfyldt skemaet, medens andre har opsummeret, hvad de har brugt af tid.

En svaghed ved skemaet viste sig allerede på 2.-dagen, da det kunne være vanskeligt at opføre antal minutter til de enkelte kategorier, når de udførte gruppearbejde. Gruppearbejdet foregik ofte på den måde, at eleverne havde delt funktionerne imellem sig, hvor

én læste i e-bogen, en anden søgte på nettet og en tredje skrev noter på tabletten.

Der har også vist sig en usikkerhed i, hvor man skulle anføre udarbejdelse af fx præsentationer. Nogle steder har eleverne opført tid anvendt til udarbejdelse af PowerPoint oplæg under »Andet«, medens andre har opført det under »Løse opgaver«.

Vi havde, da vi opstillede de enkelte kategorier, set dem som forskellige typer af aktiviteter inden for de forskellige organiseringsformer: »Tage noter« som hørende til klasseundervisning, »Løse opgaver« hørende til gruppearbejde/individuel træning og »Læse« mere generelt for at få indblik i hvor meget de anvender e-bøgerne.

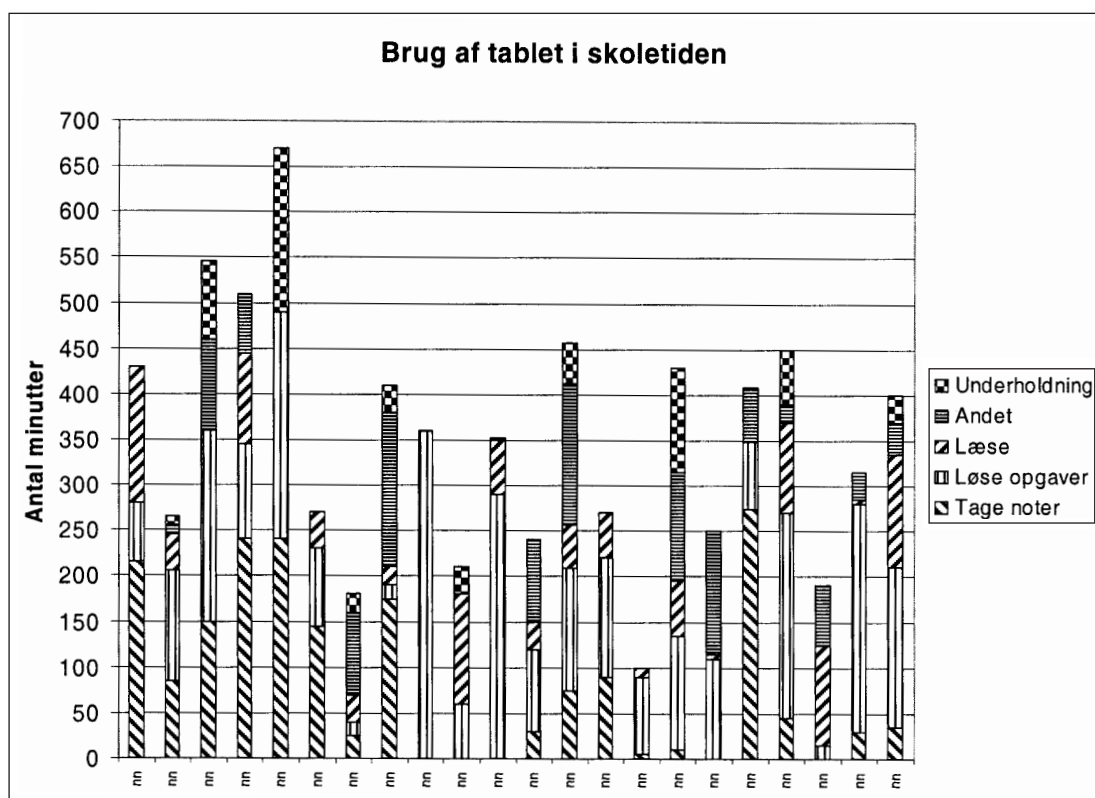
Den følgende statistik viser elevernes tidsforbrug ved forskellige aktiviteter i skoletiden:

	Tage noter	Løse opgaver	Læse	Andet	Underholdning
nn	215	65	150	0	0
nn	85	120	40	10	10
nn	150	210		100	85
nn	240	105	100	65	0
nn	240	250	0	0	180
nn	145	85	40	0	0
nn	25	15	30	90	20
nn	175	15	20	170	30
nn	0	360	0	0	0
nn	0	60	120	0	30
nn	0	290	60	2	0
nn	30	90	30	90	0
nn	75	134	48	155	45
nn	90	130	50	0	0
nn	5	85	10	0	0
nn	10	125	60	120	115
nn	0	110	5	135	0
nn	274	75	0	60	0
nn	45	225	100	20	60
nn	0	15	110	65	0
nn	30	250	5	30	0
nn	35	175	125	35	30
i alt min	1869	2989	1103	1147	605
Gennemsnit	85	135	50	52	28

På trods af de ovennævnte usikkerhedsmomenter i tidsangivelserne kan man læse følgende ud af resultaterne.

Der er meget stor forskel på anvendelsen af tabletterne tidsmæssigt og også mht. hvilke funktioner, de anvendes til. »At tage noter« varierer fra 0 min til 274 min, at »Løse opgaver« fra 15 min til 250 min. »At læse« fra 0 til 150 min, »Andet« fra 0 til 170 min. Man bør nok lægge tallene fra »Andet« og »Løse opgaver« sammen da eleverne som ovenfor nævnt har forstået kategorierne forskelligt. Mht. til »Underholdning« dækker kategorien checke mail, spille fodboldspil m.m., og det må også anføres, at nogle har anvendt tabletten som underholdning i fritimer, eller når de var færdige med deres fælles opgave. Men man kan af ovenstående tydeligt læse, at tabletterne i høj grad anvendes til at løse opgaver på.

Ud af statistikken kan også læses i hvilke fag eleverne overvejende gør brug af tabletten. I den uge hvor de førte dagbog, blev den anvendt i tysk, engelsk, dansk, geografi, bioteknologi og samfundsfag. De anvendte den ikke i matematikundervisningen og stort set heller ikke i fysikundervisningen.



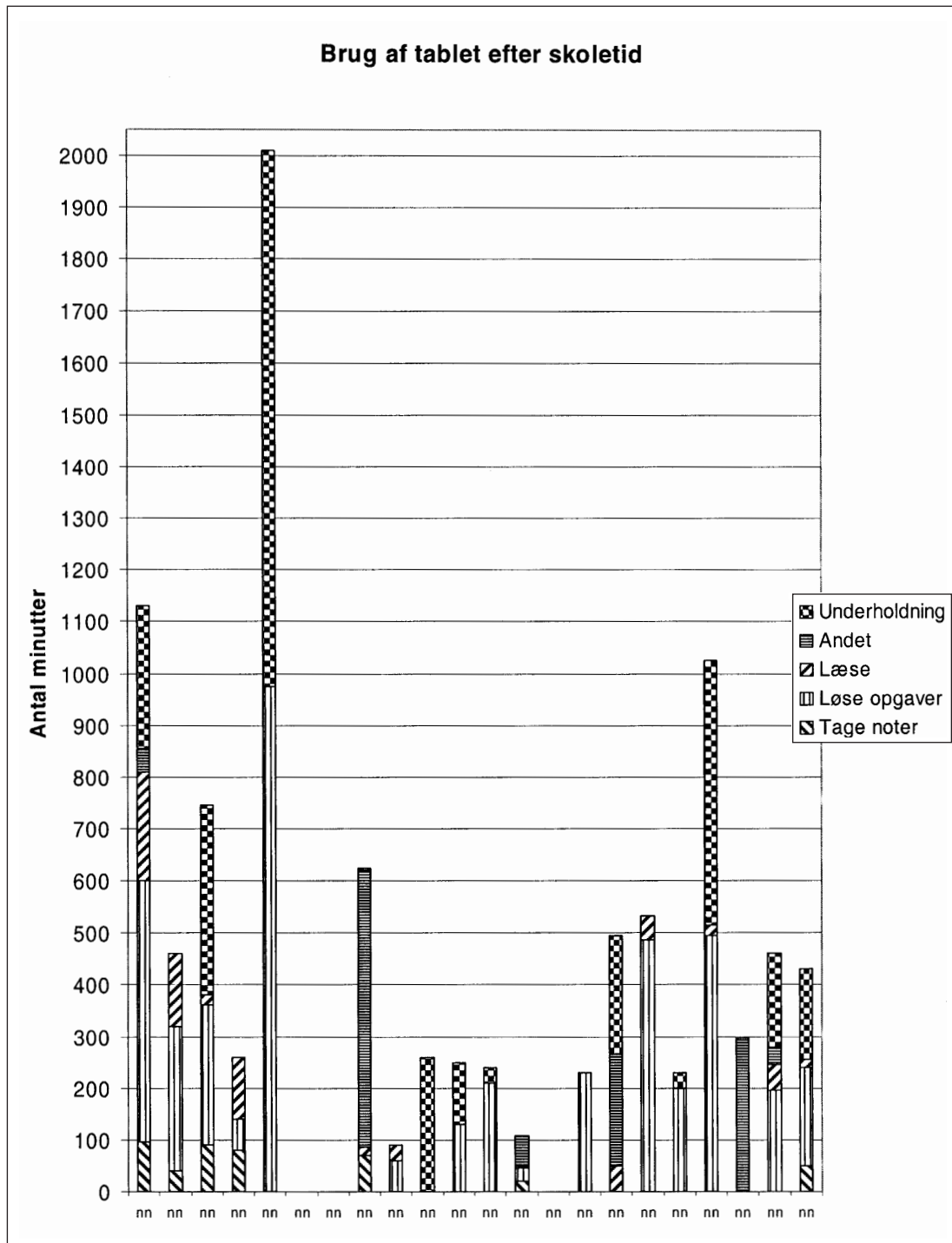
Den følgende statistik viser elevernes tidsforbrug ved forskellige aktiviteter efter skoletiden:

	Tage noter	Løse opgaver	Læse	Andet	Underholdning
nn	95	505	210	45	275
nn	40	280	140	0	0
nn	90	270	20	0	365
nn	80	60	120	0	0
nn	0	975	0	0	1035
nn	0	0	0	0	0
nn	0	0	0	0	0
nn	70	0	15	535	5
nn	0	60	30	0	0
nn	0	0	0	0	260
nn	0	130	0	0	120
nn	0	210	0	0	30
nn	20	25	5	58	0
nn	0	0	0	0	0
nn	0	230	0	0	0
nn	0	0	50	215	230
nn	0	487	45	0	0
nn	0	200	0	0	30
nn	0	495	20	0	510
nn	0	0	0	298	0
nn	0	195	50	35	180
nn	50	190	15	0	175
i alt min	445	4312	720	1186	3215
gennemsnit	20	196	33	54	146

Som det fremgår af ovenstående er der endnu større variation i brugen af tabletten hjemme end i skoletiden. Det hænger også sammen med at nogle anvender deres stationære eller bare papir og blyant til at forberede sig. For enkelte er tabletten en stor del af deres privatliv både til underholdning og lektielæsning/opgaveløsning og rapportskrivning.

De store udsving i tidsforbruget kan tolkes på forskellig vis: Dels kan udsvinget skyldes, at en del af eleverne simpelthen ikke laver lektier. Dels kan det skyldes, at eleverne laver lektier uden brug af tabletten. Det er endvidere vigtigt at huske, at nogle elever kun har anført den

type lektier de har anvendt tabletten til og ikke tidsforbruget, som derfor i ovenstående er anført som 0. Men som ovenfor er det stadig påfaldende, at tabletten i høj grad anvendes til at skrive rapporter og stile på. I efterårets undersøgelse vil vi spørge til lektielæsning med brug/ikke brug af tabletten.



Sammenfatning af spørgsmål stillet i dagbøgerne foråret 2005

Udover at bede eleverne om at føre dagbog over tidsforbruget stillede vi dem nedenstående spørgsmål. Ud for hvert spørgsmål er opsummeret de svar de har anført.

Hvilke funktioner og programmer anvender du på tabletten?	Word, Adobe Reader PowerPoint, Excel, ordbøger, Internet og MSN Messenger, nogle anfører Paint, Winamp, Journal, OneNote, Medie Player, Audicity, diverse spil, Moviemaker, Panda antivirus.
Hvilke funktioner/programmer synes du der mangler?	Dansk skriftgenkendelse, cd-romdrev
Er tabletten særlig egnet til specielle fag eller opgaver?	<ul style="list-style-type: none"> • I fag man tager noter • Fysikrapporter, PowerPoint, godnatlæsning, biologi • De humanistiske fag • Fysik, geografi, biologi (fag med formler) • Næsten alle fag undtagen matematik
Hvordan synes du det er at læse e-bøger i forhold til almindelige bøger?	Kun tre er deciderede modstandere af at læse e-bøger, alle andre siger det er udmærket at læse i e-bøgerne. De problemer de nævner, er at det kan være lidt besværligt at bladre frem og tilbage, at noterne de har i e-bøgerne forsvinder ved spejlingen i begyndelsen af skoleåret, men at det er godt at man kan notere i bøgerne, og at det er nemt at finde noget i bøgerne med søgefunktionen.
Hvordan synes du det er at skrive på tabletten?	De fleste er yderst tilfredse med tabletten som skriveredskab.
Hvad er det bedste ved tabletten?	De fleste nævner tablettens portabilitet og dens funktion som arkiv til at have styr på noterne. Nogle nævner tegnefunktion og tablettens højtaler.
Hvad er det dårligste ved tabletten?	Batteriets holdbarhed, manglende cd-romdrev, at en del tabletter har været ustabile og er gået ned og tablettens langsommelighed. Enkelte nævner at den bliver meget varm og derfor er ubehagelig at sidde med på skødet.

Hvad vil du karakterisere dig selv som?	En utrænnet bruger	0
	En middelgod bruger	15
	En særdeles god bruger	7
Hvad synes du om tabletten?	Ubrugelig	0
	God, men ikke uundværlig	2
	Udmærket til uv	6
	Jeg kan ikke leve uden	13

Dagbogsføring i 3z efterår 2005

Vi bad 3.z om igen at føre dagbog i uge 46-47, i den uge, hvor vi også observerede klassen.

Belært af erfaringen fra foråret om, at det var meget vanskeligt for eleverne at angive det antal minutter de anvendte tabletten til de forskellige opgaver, bad vi dem blot om at krydse af, om de anvendte den til de forskellige funktioner i de enkelte fag i skoletiden og hjemme. Vi modtog i alt 15 besvarelser, hvoraf en ikke havde kunnet bruge sin tablet i den uge.

Af deres besvarelse fremgår det, at tabletten anvendes meget i bestemte fag. Den anvendes i langt højere grad i skoletiden end hjemme og den anvendes i høj grad til notetagning og gruppebesvarelse. Nogle af eleverne har gjort os opmærksomme på, at de stadig bruger tabletten til at læse på, fordi de i dansk og religion har elektroniske tekster, som de henter ned fra Fronter. Da vi havde fået at vide, at de ikke havde e-bøger i 3.g, spurgte vi ikke til denne funktion. Deres måde at arbejde i grupper på, afspejles også i skemaet, da tabletten ikke anvendes af alle i gruppearbejderne.

Når man sammenligner denne undersøgelse med undersøgelsen i foråret, udviser denne et noget mere entydigt billede. I visse fag tager stort set alle noter på tabletten, (dansk, oldtidskundskab og religion og i valgfagene samfundsfag, filosofi, psykologi og biotek), medens det er et mere uensartet billede i historie, biologi og engelsk. I matematik anvendes tabletten overhovedet ikke. Kommunikation med andre elever i timerne foregår der ikke meget af, men tilsyneladende er det også mest udbredt i enkelte fag. Denne undersøgelse skal dog tages med forbehold, da den kun viser et billede af én uge. Resultaterne vil derfor blive sammenholdt med de interview vi har foretaget med eleverne.

Undersøgelsen i foråret viste en stor variation mht. til anvendt tid på lektielæsning på tabletten.

Nu har vi ikke spurgt til anvendt tid, men til om de overhovedet har anvendt tabletten til lektielæsning, og som det kan ses af nedenstående er det max. $\frac{1}{3}$, der anvender tabletten til det.

Som konklusion på de to undersøgelser må vi anføre, at tabletten i høj grad bliver anvendt som note – og læseredskab og til fælles videnskonsstruktion i gruppearbejderne. Tabletten anvendes i mindre grad til kommunikation og infosøgning.

		I skoletiden				Uden for skoletiden		
	Kommunikation med andre elever	Info-søgning	Note-tagning	Individuel opgaveløsning	Gruppebesvarelse	Kommunikation med andre elever om lektier/opgaver	Info-søgning	Individuel opgaveløsning
Onsdag								
Dansk			1	1	1	1		
Historie								
Old.k.	5	1	12		1			1
Rel.								
Torsdag								
Dansk						2	4	5
Historie								
Old.k.							2	2
Rel.							2	2
Fredag								
Dansk	2	4	13	1	7		1	2
Historie								
Old.k.	4	2	10		1		2	2
Rel.			11					
Lørdag								
Dansk						1	2	2
Historie						1		1
Old.k.								1
Rel.								1
Søndag								
Dansk							1	3
Historie								
Old.k.								
Rel.								
Mandag								
Dansk	1	1	9	1	6		1	
Historie	1	4	4		9			2
Old.k.								
Rel.							1	
Tirsdag								
Dansk								
Historie	3	2	5		4			
Old.k.							1	1
Rel.		1	11					

Valgfag:

	I skoletiden					Uden for skoletiden		
	Kommunikation med andre elever	Infosøgning	Note-tagning	Individuel opgaveløsning	Gruppebesvarelse	Kommunikation med andre elever om lektier/opgaver	Infosøgning	Individuel opgaveløsning
Onsdag								
Bio			2					
Sa	1	2	4		3			1
Biotek			3		2		2	
Ma						1		
Fi						1		
Torsdag								
Bio			1					1
En		1	1					
Fi			3		1	1		
biotek			2		3	1	1	3
Sa		2	4		4		1	1
Fredag								
Ps								1
Lørdag								
Sa								1
En						1	1	1
biotek								1
Bk								1
Søndag								
Sa								1
Mandag								
Bio		1						1
En								2
Ps								1
Tirsdag								
Bio		1	1					1
Fi			4		2	1		
Biotek			1		2		1	1
Sa			4		1	1		
En			1	3				
Ps			2		1			
Bk		1		1				

Elevernes holdning til læring med tabletten

Elevbesvarelsene viser, at der dels er de meget begejstrede elever, som synes, at tablettens muligheder klart overtrumfer problemerne; dels er der de mere moderat positive, som vejer fordele og ulemper og ender med en vis overvægt af positive momenter; og dels er der de mere kritiske, som synes, at der er – eller har været – for mange negative momenter og oplevelser til at opveje fordelene ved tabletten

I det følgende sammendrag er meningene – negative som positive – samlet i de temaer, som eleverne har berørt. I stilen fra foråret 2005 har vi bedt dem om at tage stilling til nogle forskellige punkter. Eleverne har ikke eksplicit fulgt disse punkter, men besvaret opgaven mere bredt, hvilket afspejles i sammendragets temakreds.

Vi har valgt at fremlægge alle de temaer, som eleverne har lagt frem dels i deres stile og dels i de fokusgruppeinterviews vi efterfølgende har foretaget som opfølgning på stileskrivningen, såvel i foråret som i efteråret.

Det skal bemærkes, at eleverne i deres stile kun i begrænset omfang har forholdt sig til lektielæsningssituationen og næsten udelukkende har fokuseret på læring og undervisning i skoletiden. Opgaveformuleringerne inddrager begge arenaer, men lægger også hovedvægten på undervisningssituationen. Det samme er tilfældet med de fokusgruppeinterviews, vi har gennemført.

Set fra elevside træder tablettens forskellige og særlige kvaliteter tydeligt frem i skolearbejdet, mens der i forbindelse med lektielæsningen fokuseres næsten udelukkende på tablettens portabilitet. Denne portabilitet opfattes så til gengæld som en meget vigtig faktor for lysten til lektielæsning!

Sammendraget af både stilen og vores fokusgruppeinterviews er opdelt i nogle overordnede temaer: tablettens notatmuligheder, brugen af e-bøger på tabletten, tablettens betydning for læringsprocessen og undervisningens organisering, elevernes ønsker mht. undervisningens tilrettelæggelse, tabletten som distraktor, fordele og ulemper mere generelt ved tablettens funktionalitet og fysiske udformning, tablettens betydning for omgangsformen i klassen, og endelig tablettens brug i de forskellige undervisningsrum.

I de nævnte temaer har vi bestræbt os på at få redegjort for elevernes synspunkter på en sådan måde, at vi dels får gengivet – på loyal

vis – de mange forskellige opfattelser, der findes i stile og interview, dels får samlet disse i nogle overordnede perspektiver. Redegørelsen er af konstaterende art med ganske få direkte tolkninger og forslag til overvejelser i lærergruppen.

Brugen af tablettens notatmuligheder

Som materialer for vores undersøgelse af tablettens notatmuligheder, har vi fra foråret dels elevernes stile og dels vores fokusgruppeinterviews. Nedenstående sammenfatter elevernes holdninger til de forskellige notatprogrammer og de muligheder, som de mener der foreligger med tabletten.

I interviewene får vi nuanceret beskrivelsen af situationen, som den opleves af eleverne med hensyn til de tre forskellige notatprogrammer, der er til rådighed.

I stilene har eleverne næsten uden undtagelse markeret, at de brugte Word (og var meget glade for den særlige værktøjsfunktion med håndskrevne noter/tegninger) – og at de endvidere har været særdeles begejstrede over at få styr på deres noter i kraft af den elektroniske lagring i en mappestruktur.

I interviewene fremtræder »notatsituationen« som en historisk bevægelse, hvor rigtig mange har arbejdet med WJ og OneNote – før de endte med at bruge Word.

OneNote opfattes generelt som alt for avanceret og uden mulighed for at migrere med fx Word. OneNote er »sit eget univers« med faneblade og et særligt filformat. Man kan fx ikke »lige finde filen« med det, man har arbejdet med, og sende den til en anden – og dette er en meget væsentlig anke overfor et program i en klasse, som er så fokuseret på vidensdeling og samarbejde, som det er tilfældet med tabletklassen. Mere generelt set er det problematisk, hvis et program, der skal understøtte læring, forhandling af mening og vidensdeling ikke indeholder faciliteter til dette. Muligvis kan OneNote indstilles til at fungere til vidensdeling, men såvel elever som lærere har – os bekendt – ikke fået den nødvendige indføring i dette. En enkelt elev mener, at man i OneNote kan skrive i samme dokument, online, via en server, men tilbage står, at distributions- og migrationsmulighederne skal være enkle.

Konklusionen hvad angår OneNote må være, at programmet skal introduceres med håndfaste og konkrete øvelser, der giver eleverne et grundlag at arbejde på – eller også skal det overvejes at opgive programmet. Eleverne har – næsten uden undtagelse – opgivet programmet!

WJ opfattes som det simple og enkle program, hvor man skriver på den trykfølsomme skærm med en pen – og eventuelt »trykker« bogstaver ved hjælp af et visuelt tastatur på skærmen. Programmet har mulighed for valg af forskellig slags »papir«, kvadreret etc., som kan bruges ved tegning af forsøgsopstillinger, modeller, økonomiske modeller, pilediagrammer etc. Det er med andre ord visualiseringsmuligheden, som eleverne er glade for, mens muligheden for at skrive noter med pennen stort set ikke bruges, da det bliver nærmest ulæseligt. Efterfølgende klippes de tegnede figurer så over i Word, hvor man kan skrive på tastaturet i læsbar form. En enkelt nævner i interviewet, at vedkommende bruger tegneprogrammet Paint til at tegne i for så efterfølgende at klippe over i Word.

For nogle ganske få har WJ overlevet som tegneprogrammet, men ellers er klassen stort set landet på den model, hvor man tager noter i Word, og bruger værktøjet 'Håndskrevne noter', når der skal tilføjes tegninger eller i øvrigt skrives med pennen på den trykfølsomme skærm. Når denne model er blevet den foretrukne, skyldes det ikke kun den enkle arbejdsmetode, men i lige så høj grad, at der så også kun skal gemmes filer i én kontekst. Tidligere gemte eleverne deres filer tre forskellige steder, baseret på de tre notatprogrammer.

En snublende nær konklusion på dette kunne være, at man bør forlade såvel OneNote som WJ og udelukkende introducere Word med de tabletspecifikke værktøjer, der ligger i dette program. Men da betingelserne for brugen af OneNote og WJ ikke har været optimale – blandt andet fordi introduktionen til de to programmer ikke har været baseret på egentlige øvelser – vil vi snarere konkludere, at det af stile og interviews fremgår, at programmerne har muligheder, som eleverne kun undtagelsesvis har kunnet forstå – og bruge – hvorfor skolen bør stille ressourcer til rådighed for en afklaring af programmernes reelle muligheder. Enkelte elever mener faktisk, at OneNote er et genialt program, en kombination af WJ og Word, som blot ikke er blevet ordentligt introduceret!

Brugen af e-bøger

I elevernes stile opfattes brugen af e-bøger som både positivt og negativt. Det er typisk sådan, at den enkelte elev udviser såvel positive som negative holdninger til e-bøgerne. Der er altså sjældent tale om »begejstrede e-bogselever«, men om nuancerede elever, som peger på fordele og ulemper og har klare forslag til forbedringer på dette område.

På den positive konto peges der på, at e-bogen kan behandles som om den var ens egen. Man kan overstrege nøglesætninger i teksten og skrive noter og egne kommentarer til de enkelte afsnit. Derudover nævnes søgefunktionen som vigtig. Flere kopierer fra e-bogsteksten (godt nok som et billede, hvilket ærgrer dem, der bruger dette) og indsætter i Word, hvor der så kan skrives kommentarer til afsnittet. Dette gøres af flere ved arbejdet i timerne med e-bøgerne, typisk i sprogfagene. Højt-læsningsfunktionen (engelsk) i Adobe Reader nævnes af flere som noget, der bruges ved lektieforberedelsen. Og endelig nævnes i sammenhæng med e-bøgerne brugen af de elektroniske ordbøger som en stor motivationsfaktor. Motivationen til at lære nye ord stiger. Tablettens særlige læseskærm nævnes ligeledes af flere, som ved e-bogslæsning kobler skærmen af, vender formatet på højkant – og bladrer fra side til side med knappen på siden af chassiset. Portabiliteten træder tydeligt frem netop ved elevernes omtale af e-bogsfunktionen. I sammenhæng med portabiliteten peges der også på at man slipper for at slæbe rundt på en masse bøger.

På den negative konto peges der på, at det kan være træls at bruge mindst fem minutter på at tænde tabletten for at bruge et minut på at læse e-bogen. For flere betyder det, at man ikke forbereder sig hjemme, men siger: »jeg læser det lige inden timen«. Enkelte nævner, at e-bøger med mange indsatte noter og kommentarer bliver tunge at arbejde med, altså et kapacitetsproblem ved tabletten.

I sammenhæng med funktionaliteten i e-bøgerne nævner enkelte problemet med at overskue flere sider som man kan gøre ved en hurtig bladning i en fysisk bog, og også notemulighederne kritiseres. En enkelt mener, det er besværligt at skulle op og ned på siden, hvis der hører ordforklaringer med til teksten i e-bogen.

Endvidere nævner mange i 2.g, at da kun 9 af elevernes bøger findes som e-bøger, skal man alligevel slæbe rundt på såvel bøger som

tablet – og får derved en tung skoletaske. Dette aspekt er naturligvis ikke knyttet til tabletten som sådan, men til det faktum, at der reelt ikke findes så mange e-bøger til skolebrug.

Endelig nævner ganske få, at deres øjne ikke tåler længere læsning ved skærmen. Ved flere e-bøger øges naturligvis den tid, der skal bruges med skærmlæsning. På ønskekontoen kan skrives ønsket om flere e-bøger, som rigtigt mange nævner. En enkelt foreslår 'Den store litteraturhåndbog'.

I 3.g har eleverne ikke haft deciderede e-bøger (til elevernes utilfredshed), dog gøres der i dansk og religion brug af e-tekster på Fronter, hvilket eleverne er meget tilfredse med – og samfundsfagseleverne bruger samfundsstatistikken som e-bog.

Interviewene med eleverne forstærker opfattelsen fra stilene af, at e-bøgerne – absolut set, dvs. uafhængigt af maskinkapaciteten – opfattes som et tydeligt gode. Det er tablettens portabilitet og særlige, aftagelige skærm, som gør e-bogen til et plus.

Men i interviewene peger eleverne meget tydeligt på, at e-bøgerne netop ikke kan vurderes »absolut«, men skal vurderes i sammenhæng med de særlige omstændigheder, som har været situationen i dette tilfælde. Eleverne peger her på to sæt af faktorer som afgørende, dels maskinens kapacitet, som besværliggør brugen af e-bøgerne, se ovenfor, dels de særlige vilkår for e-bogsbrug. Her tænker eleverne især på, at der ikke kan tages kopi af teksten i e-bøgerne som en tekst (det kopieres som billede), og at brugen af highlight (tekstmarkering) og bogmærker / sticky notes kun bruges med en vis tøven, idet de forsvinder, hvis maskinen »går død« og skal spejles eller ultimativt forsvinder, når tabletterne ved årsskiftet spejles som en fast procedure.

Med hensyn til proceduren med spejling kan det overvejes fra skolens side, om en anden model kan indføres (og evt. kombineres med brugen af en USBmemory til opbevaring af e-bøgerne, men dette strider måske mod licensreglerne?) – og hvad angår tekstkopieringen fra PDF-filen er det tilsyneladende fordi denne er låst fra producentside.

Problemet med tekstkopiering er i fokus hos eleverne, fordi en udbredt måde at arbejde med teksterne på i sprogfagene er at kopiere den tekst, der arbejdes med i timerne over i en tekstbehandler og her skrive noter til samt en oversættelse af teksten, samt eventuelt vanskelige ord, som har været slået op i ordbogen.

Sammenfattende kan det siges, at en udbredt brug af e-bøger må funderes på en tilstrækkelig kraftig maskine – og en mulighed for at kunne bevare e-bogen med samt dens noter, bogmærker og markeringer i form af highlightning.

Tablettens betydning for undervisningens organisering

Eleverne har en meget nuanceret opfattelse af den betydning, som tablettens indførelse har haft for undervisningen. De bruger ikke voldsomme ord som omkalfatring og paradigmeskift om undervisningen, men opfatter alligevel tablettens indførelse som meget betydningsfuld for deres læringsproces – og som en kvalitativt anderledes situation, der stille og roligt er ved at gå op for dem, nu hvor det skal formuleres i en stil.

Flere nævner, at tabletten bruges i alle situationer, hvor det er muligt. Den inddrages konstant som redskab til aflevering af opgaver, klasseundervisning, gruppearbejde, oplæg, diskussioner etc., og opfattes som en naturlig del af undervisningen.

Indførelsen af tabletten i undervisningen har selvfølgelig været tydelig nok for eleverne, men dens placering som en reelt internaliseret del af undervisningen er kommet bag på flere af eleverne.

Flere nævner, at man er blevet fortrolig med og dygtigere til at bruge computere, at det er blevet naturligt at bruge de forskellige programmer uden tøven. Dette gælder fx PPT, Excel, Audacity (bruges til »voice-handling« i engelsk).

Endvidere nævner mange, at de har fået styr på deres noter og gemning af filer. Brugen af mapper på tabletten har gjort det muligt at skabe en overskuelig struktur – og det har motiveret til at hente tidligere skrevne noter og skrive til, når noget dukkede op på et senere tidspunkt. Eleverne »tænker elektronisk«, de er aktive ved tabletten, skriver tanker ned, støtter sig til den ved klassesdiskussioner, tilføjer sætninger og figurer ved stort set alle undervisnings- og arbejdsformer:

Lysten til at deltage i undervisningen bliver ganske enkelt stimuleret:

Tabletten har forbedret min lyst til at modtage undervisningen, da jeg nu føler at jeg kan holde en bedre struktur på mit arbejde end jeg kunne før... Den er simpelthen en lettelse for den tidligere måde at modtage og give viden på, hvilket har skabt et nyt aspekt til undervisningen og læringsprocessen.

Gruppearbejde

Ved gruppearbejde – hvor det typisk er en eller to, der arbejder med at nedfælde på tabletten det, som gruppen når frem til – samles man om at diskutere og forhandle mening i fællesskab. Her ser eleverne altså en fordel i netop ikke at arbejde alene på egen tablet, men først at lære i fællesskab og derefter udveksle filer med det i gruppearbejdet præsterede. Nogle nævner dog, at man ved gruppearbejde godt kan have en model med at en eller to i gruppen udarbejder gruppens fælles produkt, samtidig med at de andre søger efter materiale og bidrager med indlæg. Portabiliteten, her også forstået som uafhængigheden af internetstik i kraft af den trådløse opkobling, får faktisk en selvstændig betydning for elevernes fysiske arbejdsform i gruppen. Flere nævner, at variationen i undervisningen er blevet anderledes med indførelsen af tabletten.

Da både vores observationer og lærernes kommentarer tydede på en indarbejdet arbejdsform i gruppearbejdet spurgte vi mere ind til dette i efteråret. Eleverne arbejder meget gerne to og to, hvor den ene skriver og begge diskuterer hvad der skal skrives. Under gruppearbejdet havde vi observeret at det ofte var de samme der var sekretærer og til det var der forskellige kommentarer. Nogle elever bliver automatisk sekretærer i grupperne, medens andre mener at det skifter meget godt, alt efter hvem man er i gruppe med. De var dog stort set enige om at det ikke var så kedeligt at tage noter, som hvis de skulle tage dem i hånden, og at de var glade for at lave fælles noter og dele dem (når de er gode). De mener også at det er en fordel at de har indarbejdet en naturlig rollefordeling gennem deres skoletid, så de ikke behøver at bruge tid på at fordele rollerne i gruppearbejdet. Denne – »naturlige« – rollefordeling er delvist (i høj grad?) affødt af elevernes forskellige læringsstil, hvilket blev klart for eleverne ved efterårets undersøgelse heraf. Temaet tages op i kapitel 6.

Eleverne fremhæver også fordelene ved at have tablets ved fremlæggelse af gruppearbejdet. Her er de blevet så trænet i at anvende PPT at de ikke behøver at læse op af et stykke papir, men via stikordene i præsentationerne kan fremlægge uden manuskript.

Elevernes ønsker

Noget af det vigtigste i brugen af tabletterne er variation i anvendelsen. Den ene dag grammatikspil på nettet, den anden dag simpel notetagning i undervisningen. En mulighed, som lærerne ofte udnytter, men som de stadig kunne udnytte endnu mere, er det, at de loader tekster, billeder, opgaver og lignende op på Fronter, som vi så skal arbejde med i timerne. Jeg tror nemlig på, at man lærer bedre ved at have noget visuelt foran sig, og ikke bare en lærer, der står og snakker ved en tavle. Hvis lærerne desuden loader nogle noter op, som de vil holde oplæg over, kan vi hente dem ned ved timens start, og så tilføje vores egne kommentarer og noter. På den måde kan vi få det optimale ud af både tablet og undervisning.

Eleverne giver udtryk for nogle meget konkrete ønsker vedrørende tilrettelæggelsen af undervisningen, eller rettere: forberedelsen af undervisningen. Disse ønsker kan ikke specifikt henføres til tabletten som særlig artefakt, men er generelle i forhold til brugen af Pc'er i undervisningen.

Det, at eleverne »tænker elektronisk«, manifesteres i deres ønsker til det materiale, som lærerne bruger i undervisningen. Ønskerne går enslydende på, at materialet forefindes elektronisk på Fronter: opgaver, noter, præsentationer, illustrationer etc. – og at det ligger klar til download, når eleverne skal forberede sig til timen.

Eleverne ser en fordel i at have fx en PPT, der bliver gennemgået i klassen på forhånd, så de kan tilføje noter og kommentarer, og de irriteres over Overheads, der bliver vist uden at foreligge i elektronisk form.

Der er ingen tvivl om, at eleverne sætter pris på den elektroniske lagring af undervisningsmaterialet – og der er heller ingen tvivl om, at denne »elektroniske kultur« med ønsket om at lagre alt på tabletten til en vis grad kan støde mod en lærerkultur, der dels hviler på en

mundtlig tradition, dels hviler på en tradition med brug af analoge materialer som fx papirkopier og OverHeads. Situationen er karakteristisk for den generelle ændring i undervisningens forberedelse, som brugen af it fører med sig, helt konkret udtrykt i det voksende antal skoler, der bruger fx Fronter og /eller Lectio som læringsplatform og kommunikationsforum.

Hvad angår selve tilrettelæggelsen af lektionerne, markerer eleverne stort set ingen konkrete ønsker, men formulerer sig blot generelt med ønsker om mere variation og forberedelse på længere sigt. Et enkelt eksempel, hvor læreren fik elevernes materiale op på sin tablet og man så i fællesskab rettede det, fremhæves og værdsættes.

En enkelt elev ser ude i fremtiden, at læreren underviser med brug af en digital tavle (fx SmartBoard) og pen med digitalt blæk, som eleverne også kan se på deres egen computer, og fra denne kan de så kopiere og gemme hvad de finder brugbart og interessant.

Andre ser variationen i brugen af tabletten som et reelt problem, idet der fra lærer til lærer veksles mellem brug af papir og brug af tablet.

Enkelte efterlyser flere interaktive læringsprogrammer, hvilket ikke kan knyttes specifikt til brugen af tabletten, men mere generelt til brugen af computere.

Situationen i tabletklassen – at der er tale om tabletbaserede undervisningsformer, som er i en klar udviklingsfase, og med lærere, der i forskellig udstrækning afprøver og bruger tablettens muligheder – er alle eleverne ganske klare over. De færreste formulerer dog dette som en helhedsforståelse, men peger i stilene på enkeltelementer af situationen. Enkelte forholder sig mere eksplicit til den samlede situation, og da i form af konstruktiv kritik. Forslag til fremadrettet udforskning af tablettens muligheder er også givet i lidt mere konkret form:

Den ideelle undervisning ville være, hvor tabletten var en langt mere integreret del af undervisningen end den er i dag. I dag er det sjældent at vi har opgaver som vi ikke kan klare uden tablet, og på den måde bliver tabletten let en biting, som oftest er et distraktionsmoment. Samtidig vil det også være ideelt, hvis lærerne var lidt mere inde i hvilke muligheder tabletten havde i undervisningen, for at kunne in-

tegrere tabletten mere i undervisningen og bruge den som et værktøj til læring.

Denne fremadrettede, konstruktive og kritiske tone har ikke alle delt, faktisk har enkelte udtrykt bekymring for, om forsøget med indførelsen af tabletten har haft direkte negative konsekvenser for deres læring – som fx:

Jeg har tit tænkt på, om vi ville være bedre foruden tabletten, altså rent fagligt, men er ikke rigtigt kommet frem til nogen konklusion. Tabletten har taget meget af vores skoletid, men om vi på grund af den er kommet bagud, er svært at sige.

Brug af forskellige programmer samt inter- og intranettet

Det er en kæmpe fordel at vi har fået installeret ordbøger, og desuden er der mange af programmerne, der er lidt bedre end på den stationære.

Citatet fanger en vigtig pointe, som flere – i spredt fægtning – er inde på, nemlig at der lige er en feature ekstra at gøre godt med på tabletten i forskellige sammenhænge. Det kan være Words ekstra værktøjsbjælke til håndskrevne illustrationer eller den trykfølsomme skærm, sidebladringsknappen i Adobe Reader, vendingen af skærmen, højtlesning af engelsk tekst.

PPT er meget anvendt i klassen. Mange nævner, at de bruger PPT ved deres fremlæggelser for klassen. Enkelte nævner, at det efterfølgende kan udveksles på Fronter (men det fremgår faktisk ikke i hvilken udstrækning dette reelt praktiseres).

Lydprogrammet Audacity blev i 2.g brugt dels til tjek af egen udtale af ordene, dels til egentlige afleveringer (voice-handing).

Gymnasiets trådløse netværk, som kun tabletterne er koblet på, opfattes som en stor fordel. Nettet bruges til flere opgaver/flere forskellige ting: »instant« søgning på nettet efter relevant materiale, upload og download af undervisningsmateriale og opgaver på Fronter, rundsendelse af fælles udarbejdet materiale ved gruppe-

arbejde (MSN foretrækkes frem for Fronter), udprintning direkte fra tabletterne på skolens printere, gemning på fælles- og privatdrev.

De nævnte fordele skyldes naturligvis ikke i sig selv tabletten, men det faktum, at alene tabletterne er trådløst koblet op på gymnasiets net.

Tabletten som distraktor

I elevernes stile i foråret 2006 nævner stort set alle, at de ind imellem spiller hjerterfri og chatter i timerne, sender filer rundt og surfer på nettet, kigger på billeder etc. Omfanget af dette gøres ikke op – og det opfattes ikke af eleverne som et voldsomt stort problem. Tabletten har mistet sin nyhedsværdi. I starten blev der surfet meget, men nu har man »fået surfet af«, og »cyberspacer« kun i behersket omfang, mener de. Flere anfører, at elever altid har lavet andre ting end at følge med – hele tiden – i timerne. Nu er det så blot tabletten, der bruges som adspredelse

Elevernes forhold til dette tema er dog præget af en vis ambivalens. På den ene side synes eleverne, at det ikke er så slemt med surfing og spil (det er, når de ser det fra deres egen plads på en stol nede i klassen), på den anden side peger flere på, at det er irriterende at se sine kammerater begravet i tabletterne, når man som elev er oppe ved tavlen og fremlægge. Der er ingen elever, som direkte foreslår, at der skulle opstilles regler for »hvad man må og ikke må«, men indirekte fremlægges alligevel synspunkter, der kan tolkes som ønsker om lærerindgriben.

I forståelsen af tablettens betydning for klasserummet indgår dens funktion som distraktor som en vigtig parameter. I stilene eleverne viste en tydelig ambivalens overfor denne dimension/ dette aspekt ved brugen af tabletten, hvorfor vi ønskede at få dette uddybet i vores forårsinterviews med eleverne.

I interviewene bliver det tydeligt, at der – ligesom med brugen af de forskellige notatprogrammer – har været tale om en historisk bevægelse fra en markant fascination af tabletten som underholdnings- og kommunikationsmaskine til i dag en mere tilbagelænet,

nøgtern konsumholdning hos de fleste. Ordet konsumholdning mener vi karakteriserer meget godt den holdning, som eleverne udviser, når tabletten bruges til spil, surfing og mailing. Tabletten indgår som en mulighed for adspredelse i en ellers halvkedelig lektion – og brugen af den opfattes delvist som en »parallelproces« til undervisningen og læringsarbejdet, ligesom fx dette at høre musik under eksamen (som jo er tilladt). I denne forståelse af situationen synes indlejret troen på, at man vitterligt kan styre flere processer på samme tid – og ikke distraheres fra undervisningen som det fælles projekt, som alle, idealt set, er ansvarlige for.

I interviewene konfronteres denne situationsforståelse med elevernes andet syn på tabletten som distraktor, nemlig at den vitterligt skaber afstand til fællesskabet, tydeligst når flere elever »stener« eller »zombier« med øjnene fastklistret til skærmen, mens der fremlægges eller gennemgås stof på tavlen. I stilene har eleverne peget på, at denne følelse er særdeles stærk, når de selv holder oplæg ved tavlen.

Denne ambivalens i forståelsen af tablettens betydning fortsætter, når eleverne i interviewene overvejer svarene på denne udfordring. Det er med vilje, at vi her ikke skriver 'løsninger på problemet', men derimod svar på udfordringen. Eleverne bruger på intet tidspunkt ordet problem om situationen, men kommer med svar, som går i to – nærmest diametralt modsatte retninger.

Det ene svar hedder, at man har ansvaret selv, det må være den enkeltes sag, man må udvise selvdisciplin, man må selv tage konsekvensen, og det er op til individerne selv at bestemme, hvad de bruger tabletten til. På sæt og vis ligger disse synspunkter inden for den (danske) skolekultur, der opfordrer til og bygger på selvstændighed, ansvar og myndighed – men den samme skolekultur bygger også på værdier som fælles ansvar, dialog, samarbejde og hensyntagen. Dette formuleres ikke sådan af eleverne, men de peger i deres diskussion på mulighederne for det andet svar, som bygger på respekten for undervisningen som et fælles projekt. Mulighederne, der diskuteres, går i to retninger, dels muligheden for en fælles aftale, dels muligheden for et diktat fra lærerside.

Det er interessant, at lærerdiktatet inddrages som en mulighed alene med brug af positive eksempler (»vi fik en fin opsang«, »der får man fin besked, det er også fuldt fortjent«, »egentlig en meget god måde«),

mens muligheden for en fælles aftale afføder skepsis (*»tror ikke en aftale ville fungere«, »ikke nogen, der ville overholde de regler«*).

Den beskrevne situation er egentlig ikke uforståelig. Elevernes skoleunivers er på mange måder hierarkisk opbygget med den fagligt kompetente lærer som den, der besidder definitionsmagten og beslutningsmagten – i skolehverdagen bestemmer læreren. Det interessante er imidlertid, at der i interviewene også peges på det tværfaglige projekt mellem engelsk og tysk. Her arbejdede eleverne med nogle fælles regler for brugen af tabletten, ingen lavede noget andet, mens ens kammerater lagde frem og de lærte at holde sig inden for nogle rammer, der blev sat – *»dem kunne vi sagtens overholde, hvis bare motivationen var der, og det var den«*.

Konklusionen på vores forårsinterviews blev den, at regler for tabletbrugen dels kunne håndhæves af læreren som diktat – i hvert fald i meningsfulde sammenhænge – dels kunne indlejres som et fælles accepteret normsæt i større projekter. I efteråret har vi ved vores klasseobservationer og i vores interviews kunnet konstatere, at dette tema i høj grad har mistet sin betydning. Tabletten er blevet et arbejdsredskab, som kun i ganske ringe udstrækning bruges til underholdning, og i så tilfælde på meget diskret vis.

Fordele og ulemper mere generelt ved tablettens funktionalitet og fysiske udformning

Tablettens portabilitet indgår i bedømmelsen hos stort set alle elever, som nævner, at den kan tages med alle steder og er nem at arbejde med. Man kan tage den med på togrejse, på familiebesøg hos mormor, ud i haven, med i sengen, i sofaen foran fjernsynet, på gulvet – you name it. Det betyder rent faktisk, at flere elever synes, det er nemmere at komme i gang med lektierne. Andre peger på portabiliteten som et plus i forhold til arbejdsstilling, at man får direkte mere lyst til at læse lektier, når man kan gøre det hvor som helst.

I skoletiden har portabiliteten ligeledes stor betydning, da man ikke er afhængig af at skulle anvende computerne i fællesrummene, eller i computerlokalerne. Andre peger på den lette, trådløse adgang til udskrivning på gymnasiets printere.

Skærmen opfattes af de fleste som behagelig at læse på, også fordi man eventuelt kan forstørre bogstaverne – og i øvrigt kan »vende skærmen« fra portrætformat til landskabsformat. Enkelte klager over ondt i øjnene ved læsning på skærmen (og ønsker af samme grund ikke flere e-bøger!)

Størrelsen på tastaturet nævnes af enkelte som et problem: man skal holde hænderne helt unaturligt, hvilket belaster håndleddene

Stort set alle klager over batterikapaciteten på 2½-3 timer. Dette er en alvorlig hæmsko for en adækvat udnyttelse, da eleverne tøver med at tænde tabletten før timen starter og fx hente e-bogen frem, netop for at spare på batteritiden. Til gengæld ryger der så omkring 7 minutter af undervisningstiden, nævner flere (et ønske om standere med faste ledninger og stikdåser formuleres af rigtig mange). Det opfattes meget direkte som en afgørende faktor for brugen af tabletten.

Flere klager over Ram-størrelsen og hastigheden på processoren samt over manglen på et diskettedrev og et Cd-rom-drev (sidstnævnte ville gøre installation af programmer betydeligt enklere).

Endelig klager flere elever direkte over, at hvis tabletten »går død«, gøres der intet forsøg på at redde deres data – tabletten spejles blot med en ny klon, og elevens data og noter er tabt. Og nogle hævder, at der skal ventes længe på spejlingen. Opfattelsen er selvfølgelig et udtryk for den frustration, eleverne gribes af, når tabletten ikke virker. Derudover klager nogle over hvor ustabil den er.

Forskelle mellem fagenes brug af tabletten

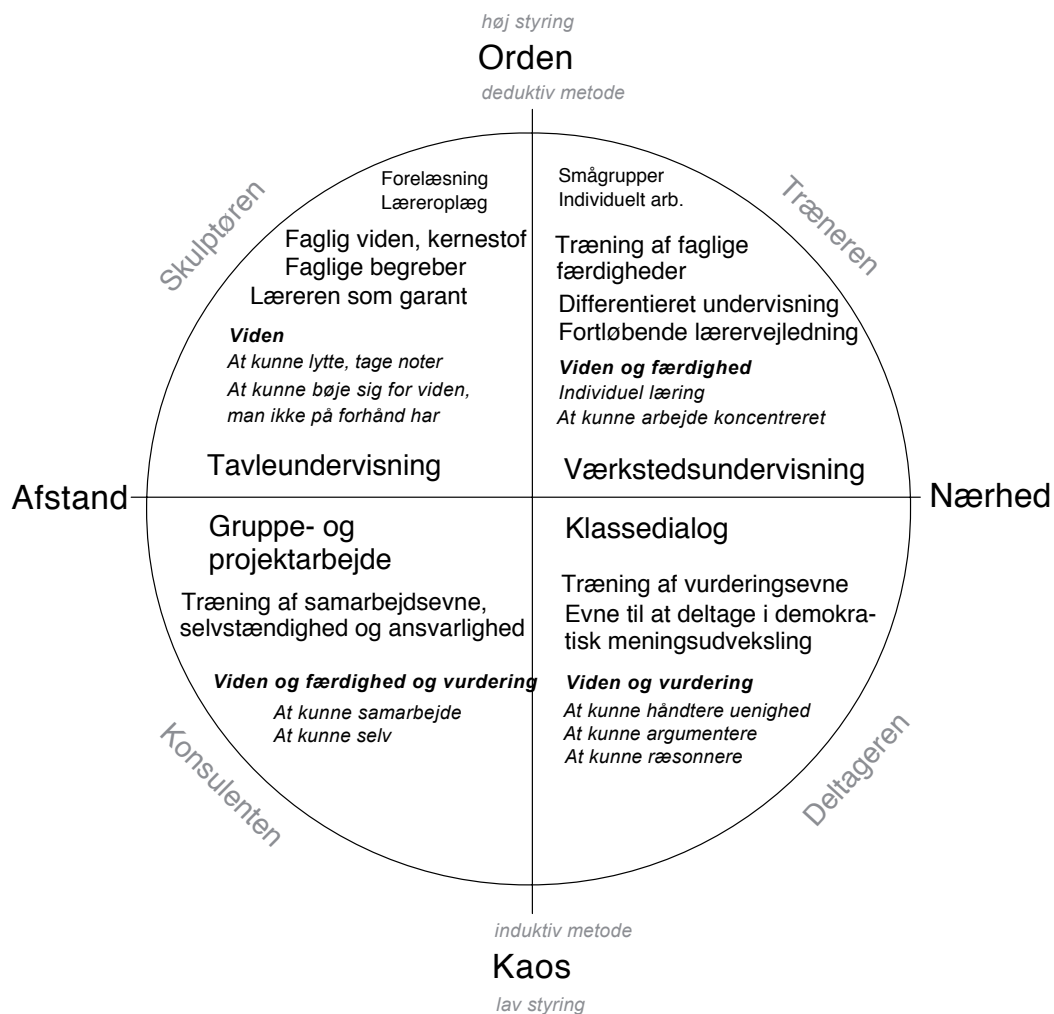
Både forår og efterår har vi spurgt eleverne om tabletten var bedre til nogen fag frem for andre. I de humanistiske fag opfattes tabletten som utroligt praktisk og bruges især til noter, ordbogsopslag, netsøgning og filudveksling, mens den i de naturvidenskabelige fag udover notater, formler og reaktionsskemaer (i mindre omfang) bruges til især databehandling og grafberegning, og i nogen grad til illustrationer og tegninger med pennen, fx i forbindelse med afleveringer af rapporter med forsøgsopstillinger. Dog nævner flere, at tabletten ikke egner sig til at tegne koordinatsystemer og geometriske figurer på. Mange nævner matematik som et karakteristisk »ikketablet-fag«. Eleverne skelner mellem, hvilke fag tabletten især er anvendt til at tage noter

på og fag, hvor tabletten indgår som værktøj i gruppearbejdet. Som det også fremgår af deres logbogsføring i efteråret anvendes tabletten især i dansk, historie og samfundsfag og psykologi til gruppearbejdet, medens den i de andre indgår som notetagningsværktøj.

Tablettens brug i de forskellige undervisningsrum

Spørgsmålet om brugen af tabletten i de forskellige undervisningsrum, jf. Steen Becks model, er stillet for at få elevernes opfattelse af tablettens betydning i klasserummet.

Modellen blev vist og forklaret eleverne ved interviewene. Eleverne gav umiddelbart udtryk for, at de forstod intentionen i modellen med den klare markering af henholdsvis lærerrollen og læringstilgang (induktion/ deduktion).



Figur fra Beck & Gottlieb: *Elev/Student*, Gymnasiepædagogik 32.

Den gennemgående holdning hos eleverne er, at *»det er i den venstre side, den er god«*. Ved tavlegennemgang og diskursformidling af faget, bruges tabletten til intensiv notetagning, og ved projektarbejde bruges tabletten konstant til stort set alt, netsøgning, tekstarbejde, præsentation, vidensdeling etc.

Ved klasses Diskussion deler vandene sig. Nogle mener, at tabletten er komplet unødvendig ved klasses Diskussionerne, eller at det simpelthen er for svært at følge med og skrive noter samtidig, mens andre mener nok at kunne gennemføre dette. Elevernes forskellige synspunkter her er interessante, idet nogle af eleverne åbenbart har opfattelser, som kan tolkes som sammenfaldende med lærernes, sådan som dette er refereret i afsnit 4. Nogle af lærerne pegede her på dette, at Diskussionen i klassen bliver mindre dynamisk og spontan, når eleverne bruger tabletten samtidig, at eleverne virker afventende og tilbageholdende. I et af vores interviews har eleverne peget på, at de med tabletten har en direkte mulighed for lige at tjekke deres oplysninger og noter, så *»man sidder lige og kigger en ekstra gang, før man siger det. Man siger ikke bare: jeg tager chancen«*.

Eleverne peger også på, at klasses Diskussionen ofte er baseret på et forudgående gruppearbejde, hvor man har nedfældet sine resultater på tabletten, hvorefter denne naturligt indgår i plenumdiskussionen, også fordi man føjer noter til det allerede skrevne.

Mest uenighed om tablettens funktion fremkommer der, når der ses på træningsrummet. En del af uenigheden skyldes (viser det sig), at der ikke sættes navn på de fag, man tænker på, når der tænkes træningsopgaver. I nogle fag arbejdes der med trykte arbejdspapirer, hvor tabletten ikke bruges, i andre fag foreligger opgaverne elektronisk og er lagt på nettet. I træningsrummet tydeliggøres med andre ord fagenes forskellige tilrettelæggelsesform når det gælder brugen af it generelt og tabletten mere specifikt.

Tablettens betydning for omgangsformen i klassen

Da vi stillede spørgsmålet i foråret 2005, blev det med vilje stillet meget bredt for at åbne op for alle dimensioner angående socialiteten i klassen.

Eleverne mente enslydende, at klassen er meget social indadtil – og udadtil nok temmelig asocial. De er »tabletklassen«, de har været i Norge, de er noget særligt.

Ved efterårets interviews svarer eleverne på samme spørgsmål, at de mener, at hvis de ikke havde haft tabletten, ville flere måske være faldet fra. Tabletten har været en medvirkende motivationsfaktor, og et element som har styrket klassesammenholdet.

Uanset denne selvforståelses karakter nævner eleverne, at de oplever sig som kyndige computerbrugere i sammenligning med elever fra de andre klasser. På hold med elever fra flere forskellige klasser ser de forskellene – og undrer sig over »de andres« uformåen. Eleverne nævner det ikke selv, men et kvalificeret gæt vil være, at tabletklasse-eleverne på disse blandede hold helst danner gruppe med deres klassekammerater, som kender den indarbejdede gruppefunktion med brugen af tabletten og efterfølgende fildeling. Ved lærerdikterede gruppedannelser vil »selvvalget« ikke være en mulighed, og ved vores observation i uge 16 i samfundsfag (tilvalghold sammensat af elever fra flere klasser) fungerede grupperne efter dette princip med mindst én tablet-elev i hver blandet gruppe – og på uproblematisk vis.

Da vi fulgte eleverne i 3.g var det blevet noget mere markant, at klassens elever i valgfagene adskilte sig fra de andre klassers elever i arbejdsform. Både da vi observerede dem og interviewede dem, blev det klart at de i gruppearbejde helst arbejdede sammen med hinanden omkring tabletten, og i øvrigt virkede mere disciplinerede i gruppearbejdet. Dog blev grupperne i samfundsfag uden problemer stadig etableret med én tablet-elev i hver gruppe – en kultur, som jo var blevet indarbejdet allerede i 2.g – og som udsprang af, at de 5 tablet-elever passende kunne indgå i hver sin gruppe, hvorved den umiddelbare afhængighed af skolens stationære computere for at få netadgang blev elimineret.

Hvad angår dannelsen af arbejdsgrupper i deres egen klasse, mente eleverne i vores forårsinterviews ikke, at tabletten spillede nogen synderlig rolle; det var mere den faglige kunnen, som var afgørende. Og et socialt hierarki mente de heller ikke eksisterede – tabletten »betyder noget for undervisningen, men ikke rent socialt«. Vores undersøgelse i efteråret af elevernes læringsstil førte til, at eleverne i de efterfølgende interviews så med nye øjne på rollefordelingen i deres

arbejdsgrupper. De mente stadig ikke, at der eksisterede et socialt hierarki, men nok, at deres forskellige (og indtil da ikke bevidste) læringsstil på en som oftest stiltiende måde – og uden eksplicit forhandling – havde været og var afgørende for rollefordelingen i gruppen. Vi vender tilbage til dette tema i det følgende kapitel.

6. Tabletelevernes læringsstil og tænkeformer – og betydningen heraf for deres brug af tabletten

I forlængelse af forårets undersøgelse ville vi i efteråret 2006 forsøge sammen med eleverne at kortlægge deres læringsstil og tænkeformer. Kortlægningen blev gennemført som en toleddet proces. Første led var en kort, grundlæggende indføring i begreberne læringsstil og tænkeform, og i forståelsen af læringsstil og tænkeformer som noget i den enkelte iboende. Dette blev gennemført i foredragsform med brug af en PowerPoint præsentation. Andet led var selve kortlægningen, som blev foretaget af eleverne selv på grundlag af forskellige udsagn, som de skulle tage stilling til. Ud fra dette kunne eleverne efterfølgende kategoriseres mht. læringsstil og tænkeformer. Metoden er relativt enkel og spørgsmålene ikke overvældende mange²¹, hvorfor placeringen i de forskellige kategorier må »udfordres« på mere reflekteret vis, hvilket vi valgte at gøre med en efterfølgende stileopgave. Trods vanskeligheder syntes vi, at eleverne på den måde fik en mulighed for at sige noget om deres brug af tabletten i relation til deres læringsproces.

Ved vores præsentation for eleverne anvendte vi den oversigt, som vises i det følgende afsnit.

Læringsstil og tænkestil som kognitivt arbejde

Læringsstil og tænkestil er betegnelser for måder at behandle »det erfarede« på. Eller rettere: det er en del af den samlede erfaringsproces, som starter med perceptionen.

Mennesker perciperer virkeligheden på forskellig vis, nogle er fx udpræget visuelt orienteret, andre mere auditivt orienteret etc., og perceptionen finder sted på overvejende ubevidst vis. Mennesker

opfatter naturligvis med alle sanser, men foretrækker nogle sanserformer frem for andre – det ligger i »den enkeltes natur«.

Det perciperede bearbejdes dernæst på forskellig vis – og dette kognitive arbejde kan forstås og begribes ud fra forskellige teoretiske tilgange. De i skemaet anførte betegnelser, læringsstil og tænkestil, er eksempler på sådanne forskellige tilgange. Læringsstil er baseret på en Piagetinspireret kognitionsteoretisk tilgang²², mens tænkestil er baseret på en Vygotskyinspireret virksomhedsteoretisk tilgang²³.

»Uafhængig« af situationen – førbevidst...		Situationsspecifik: Tidligere viden, læringsstil, aktuell opgave og didaktisk kontrakt	
Opfatter data	Bearbejder data		Bevidst valg af strategi for behandling af data
Perceptionsformer	Læringsstil	Tænkestil	Læringsstrategier
Auditiv Visuel Kinæstetisk Taktile	Aktivistisk Reflekterende Teoretisk Pragmatisk	Funktioner Former Niveauer Virkefelter Indstillinger	Kognitive Metakognitive Socio-affektive

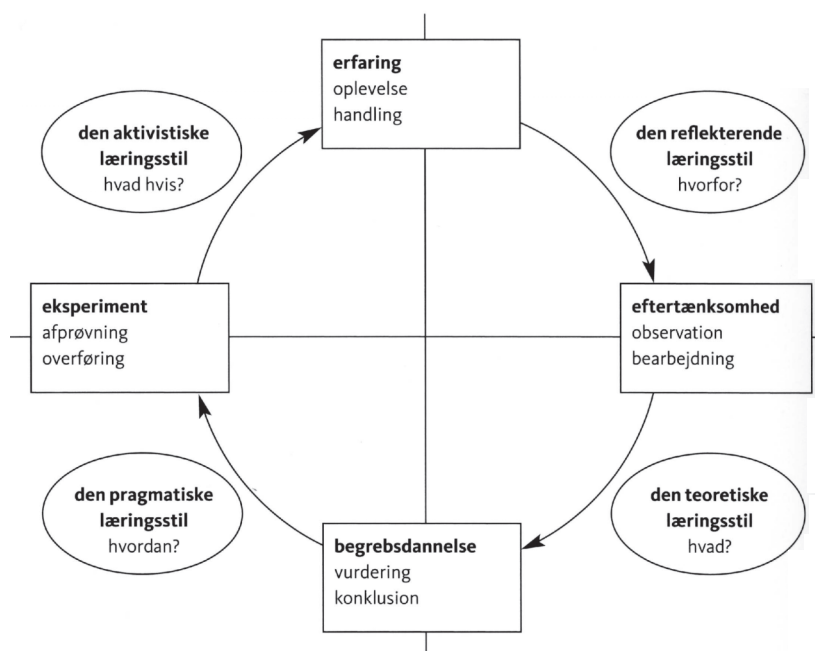
Erfaringsprocessen kan som læringsproces udvikles til bevidste og reflekterede læringsstrategier, som bygger videre på de dele af erfaringsprocessen, som er gået forud herfor. I grænselandet mellem den ubevidste perception (til venstre i skemaet) og den bevidste læringsstrategi (til højre i skemaet) ligger således den kognitive bearbejdelse af det erfarede, som vi prøver at begribe med fx betegnelserne læringsstil og tænkestil.

De bevidste læringsstrategier²⁴ er naturligvis en del af elevernes skolehverdag. Læringsstrategierne udgør den strukturerede tilgang til dette at lære, som støttes eksplicit gennem udøvelsen af de forskellige arbejdsformer, der bruges i fagene. Læringsstil og tænkestil har ikke på samme måde været en del af den fagligt tilrettelagte hverdag, men snarere været elevernes eget individuelle domæne – som kun momentvis blev gjort eksplicit når der blev arbejdet med henblik på undervisningsdifferentiering.

Kortlægning af læringsstil og tænkestil

Vores kortlægning af elevernes læringsstil og tænkestil må på mange måder betragtes som et forsøg. Der er tale om en »kortlægning« af meget komplicerede processer, som forskerne ikke er enige om at forstå på samme måde. Som udgangspunkt har vi forsøgt at »opnå en sprogligt, begrebsligt defineret overenskomst« med eleverne – vel vidende, hvor vanskeligt dette egentlig er. I vores sammenhæng har vi ladet os inspirere af henholdsvis David A. Kolb og Robert Sternberg. Vi har således – på ægte tentativ vis – foretaget to forskellige kortlægninger med hver sin tilgang. De to tilgange har efterfølgende, i denne undersøgelse, vist sig ikke at være lige produktive i forhold til vores fokus.

Inspireret af David A. Kolbs teori om erfaringsbaseret læring præsenterede vi eleverne for begrebet læringsstil ved hjælp af den viste figur, som indgik i vores introducerende PPT.



Figur fra Beck & Beck: *Gyldendals Studiebog*, Gyldendal 2005.

Til elevernes egen kortlægning af deres læringsstil valgte vi at bruge den række udsagn (opdelt på læringsstil), som Steen Beck og Hanne Beck foreslår i deres bog *Gyldendals studiebog*²⁵. Et udsnit af spørgsmålene er vist herunder.

Del 1 Sæt ét kryds ud for hvert af nedenstående parvise udsagn

Nr	Enten	A	B	Eller
1	Jeg får ofte ideer og bekymrer mig ikke meget om, hvorvidt de kan bruges eller ej.			Jeg er som regel grundig og metodisk.
2	Det er som oftest mig, der indleder samtaler.			Jeg synes, det er formålstjenligt at kunne iagttage andre.

Del 2 Sæt ét kryds ud for hvert af nedenstående parvise udsagn

Nr	Enten	C	D	Eller
1	Introduceres der noget nyt, stiller jeg undersøgende spørgsmål.			Som regel er jeg meget opmærksom på andres tips og fremgangsmåder.
2	Jeg er rationel og logisk orienteret.			Jeg er praktisk og meget handlingsorienteret.

På grundlag af svarene (man må ikke undlade at svare, men skal sætte ét kryds) på de opstillede udsagn (som er af enten/ eller-typen) fastlægges det, hvilken læringsstil, man tager udgangspunkt i, når man står i en læringsituation²⁶. Metoden er vist herunder:

Højest score i A og D	Højest score i A og B	Højest score i B og C	Højest score i C og D
Du er overvejende eksperimenterende og erfarende	Du er overvejende eftertænksom og erfarende	Du er overvejende eftertænksom og begrebsdannende	Du er overvejende eksperimenterende og begrebsdannende
Den aktivistiske læringsstil	Den reflekterende læringsstil	Den teoretiske læringsstil	Den pragmatiske læringsstil

Udover David A. Kolb lod vi os inspirere af den amerikanske psykolog Robert Sternberg og hans teori om menneskets mentale selvfor-

valtning. Sternberg mener, at menneskers mentale selvforvaltning udtrykkes i deres tænkestil eller tænke måder, som formes i et aktivt samspil mellem mennesket og dets omgivelser. Tænke stilen, siger Sternberg, er den måde, man foretrækker at tænke på. Den er ikke en evne, men snarere den måde, hvorpå vi bruger vores evner. Egentlig har vi ikke én stil, men snarere en stilprofil, idet tænke stilen sammensættes af forskellige karakteristiske træk.

Sternberg karakteriserer tænke stilen ud fra fem dimensioner, som er metaforisk ladede. Inden for hver dimension opstiller han så forskellige kategorier, som afspejler hans inspiration fra samfundets styreformers²⁷:

- Funktion lovgivende, udøvende, dømmende
- Form monarkisk, hierarkisk, oligarkisk, anarkisk
- Niveau global, lokal
- Virkefelt internt, eksternt
- Indstilling liberal, konservativ (ikke i ideologisk forstand).

Gennem standardiserede tests finder man sin stil, en identificering, som giver et signalement af funktion, form, niveau, virkefelt og indstilling, i alt 96 forskellige kombinationsmuligheder!

Sternberg peger på, at selv om der teoretisk er mulighed for enhver af de 96 kombinationer, vil visse kombinationer være relativt mere almindelige, hvilket hænger sammen med tænke stilen som kontekstuel funderet og socialt sanktioneret – som fx i undervisningssituationen. Sternberg mener således, at mænd oftest opfatter sig selv som lovgivende, globale, interne og liberale – mens kvinder især opfatter sig selv som udøvende eller dømmende, lokale, eksterne og konservative.

Sternberg peger på, at man i undervisningen bør inddrage tænke stilen som en vigtig parameter og opstiller to tankevækkende oversigter over sammenhænge mellem undervisningsmetoder, tænke måder, bedømmelsesmetoder og målte færdigheder²⁸ – altså sammenhænge, som han mener eksisterer i undervisningssystemet. Nedenstående oversigt er den ene af hans to oversigter, og den viser, hvorledes Sternberg mener, at bestemte tænke måder passer sammen med – eller favoriseres af – bestemte arbejdsformer.

Undervisningsmetode	Tænkestil, der passer bedst til undervisningsmetoden
Forelæsning	Udøvende, hierarkisk
Spørgsmål, der fordrer omtanke	Dømmende, lovgivende
Læring i grupper	Ekstern
Løsning af allerede formulerede problemer	Udøvende
Projektarbejde	Lovgivende
Smågrupper: Elever besvarer faktuelle spørgsmål	Ekstern udøvende
Smågrupper: Elever diskuterer ideer	Ekstern, dømmende
Læsning	Intern, hierarkisk

Sammenhænge mellem arbejdsform og gunstige tænke måder eller tænke stil er en synsvinkel, som vi ikke vil forfølge yderligere her, men vende tilbage til senere. Vi har i vores undersøgelse haft fokus på sammenhængen mellem tænke stil og tabletbrug, men det er klart, at dette »mere lokale« fokus ikke er uden sammenhæng med hele undervisningssituationen, hvori tabletten indgår som arbejdsredskab. Imidlertid har vi forsøgt at fastholde den nære relation mellem tænke stil og tabletanvendelse som vores bud på den første analyse, som må være grundlaget for en videre analyse af den mere sammensatte undervisningssituation, som ligger uden for denne undersøgelses rammer.

Til operationalisering af tænke stilens forskellige dimensioner har vi brugt de af Sternberg opstillede testspørgsmål. Vi har foretaget en lettere redigering og fjernet ganske få spørgsmål, som ikke umiddelbart passede til en dansk skolehverdag²⁹. Eleverne skulle opgøre deres score fordelt på dimension og kategori, og herudfra opstille deres samlede tænkeprofil. Et udsnit af skemaet er vist herunder:

Tabletklasselevernes fordeling på læringsstil og tænkestil

24 af tabletklassens elever (15 piger og 9 drenge) deltog i kortlægningen af læringsstil og tænkestil³⁰. Som tidligere beskrevet blev eleverne introduceret til emnet ved et foredrag med brug af en PowerPoint præsentation. Efterfølgende blev eleverne ved begge kortlægningstestene bedt om at tage stilling til forskellige udsagn, og ud fra deres score blev de i den første test »placeret« i en læringsstil, og i den anden test fik de beregnet deres tænkestil i form af en tænkeprofil baseret på dimensioner og kategorier.

Kortlægningen af elevernes læringsstil viste følgende resultat:

		<u>Pigerne:</u>	<u>Drengene:</u>
Reflekterende:	3	♀♀♀	
Teoretiserende:	1		♂
Pragmatisk:	12	♀♀♀♀♀♀♀♀	♂♂♂♂♂
Aktivistisk:	8	♀♀♀♀	♂♂♂♂♂

Kortlægningen af elevernes tænkestil viste følgende »gennemsnitlige« resultat:

	<u>Pigerne:</u>	<u>Drengene:</u>
• Funktion	lovgivende og dømmende	lovgivende
• Form	hierarkisk	monarkisk eller hierarkisk
• Niveau	lokal	global
• virkefelt	ekstern	ekstern
• Indstilling	liberal	liberal

Efter kortlægningen var der tid til at eleverne kunne kommentere på udfaldet af deres »scores«. Det var et gennemgående træk ved elevernes umiddelbare kommentarer, at de var rimeligt forbløffede over deres placering mht. læringsstil, som de ikke mente var dækkende for deres selvforståelse eller selvopfattelse – og omvendt var meget enige mht. deres tænkeprofil. Samme billede tegnede sig, da vi senere læste elevernes stile – også her stillede eleverne sig noget uforstående overfor deres placering mht. læringsstil. Enkelte forsøgte

at ræsonnere sig frem til en slags forståelse og »affandt sig« med deres læringsstil, men langt de fleste mente simpelthen ikke, at kortlægningen af læringsstil var troværdig og brugbar. Hvad angik tænke-stilen var der ikke på samme måde en reservation overfor resultatet.

Den konstaterede forskel mellem de to slags kortlægninger mht. »accept« af resultatet kan skyldes, at de foregår på forskellig vis.

Kortlægningen af tænkestil foregår som tidligere vist i form af udsagn, der relateres direkte til de enkelte dimensioner af tænke-stilen. Inden for hver dimension stilles der udsagn, som angår den enkelte kategori indenfor dimensionen, og man kan vælge at svare med et kryds – eller lade være. Den efterfølgende samlede statistik i profilschemaet viser direkte, hvilke præferencer, man har angivet. Der sker altså ikke en konvertering via de angivne scores.

Hvad angår kortlægningen af læringsstil bygger denne på en noget anden metode. Dels skal man svare på udsagn af enten/eller-typen (og man kan ikke undlade at svare), dels bruges disse udsagn efterfølgende ved at de to højeste scoregrupper i kombination (fx højeste score i A og D eller i B og C) angiver den resulterende læringsstil. Der foregår altså en slags konvertering via de angivne scores. Eleverne var noget utilfredse med enten/eller-udsagnene, som jo bliver til 100%/0%-afgørelser. De mente, at de ofte hellere ville have svaret 70%/30% eller måske 60%/40%³¹. Den efterfølgende kombination af de to højeste scoregrupper mente de heller ikke var særlig gennemskuelig.

Det beskrevne resultat af de to kortlægninger er selvfølgelig interessant. For os – og for eleverne – førte det til at vi videre i forløbet koncentrerede os om de muligheder, der lå i at arbejde med tænkestiltilgangen. Hvad angår læringsstiltilgangen vil vi pege på, at kortlægningsmetoden bør overvejes. Dels kan de spørgsmål/udsagn, som bruges i operationaliseringen af de fire slags læringsstil, tænkes udformet på anden vis, dels kan metoden med »enten/eller« fx erstattes af den i tænkestilstesten brugte til-/fravalgsmetode.

Læringsstil og tænkestil i samspil med tablettens

På baggrund af elevernes reservationer over for kortlægningen af deres læringsstil, og deres manglende forhold til denne i deres

stile redegøres der i det følgende kun for sammenhængen mellem tænkestil og tabletbrug, sådan som den kan tolkes frem gennem stilene, vores efterfølgende interviews med eleverne og endelig klasseobservationerne.

Eleverne førte dagbog over deres brug af tabletten i uge 46-47 (efteråret 2005), og i slutningen af uge 47 introducerede vi begreberne læringsstil og tænkestil samt gennemførte kortlægningen af disse i klassen. Og i ugen derefter blev eleverne så bedt om at skrive stil om deres måde at anvende tabletten på. På denne måde mente vi at have givet dem det bedste grundlag for at være opmærksomme på, hvordan de egentlig arbejdede med deres tablet.

Eleverne blev i stileopgaven bedt om følgende:

Understøtter tabletten min læringsstil?

- 1) Redegør først for din læringsstil og din tænkestil, ud fra de skemaer, som du har udfyldt d. 15. nov. Det er ret vigtigt, at du er præcis i din redegørelse for dette.
- 2) Prøv at forklare, om og hvordan tabletten understøtter din læringsstil. Hvis du kan give nogle konkrete eksempler, må du meget gerne gøre det!
- 3) Prøv endelig at forklare, hvordan du synes, at din læringsstil har betydning for den måde, du bruger din tablet på. Er der fx nogle ting, som du »bare ikke bruger den til« – eller omvendt »også i den grad bruger den til« – og som du måske kan se hænger sammen med din læringsstil og tænkestil?
(vi ved godt, at det her kan være svært at forklare, og det kan også godt være, at du synes, det slet ikke har nogen betydning, men prøv i hvert fald at overveje det!)
- 4) Til sidst skal du overveje og diskutere, om du kan forestille dig, at du vil bruge tabletten mere bevidst med henblik på at dyrke og udvikle din læringsstil – eller måske ændre på din stil.

I uge 49 – efter at eleverne havde afleveret deres stile, og vi havde læst dem – gennemførte vi interviews med eleverne om følgende tre temaer: organiseringen af undervisningen i klassen, læringsstil og tænkestil, samt »en gymnasietid uden tabletten«.

Hvad angår temaet om læringsstil og tænkestil stillede vi følgende interviewspørgsmål:

Læringsstil/tænkestil

Vi går ud fra, at I efter øvelserne og stileskrivningen i uge 46/47 er blevet bevidst om jeres læringsstil/tænkestil.

- Spørgsmålet er nu, om denne viden – eller bevidsthed – rent faktisk betyder noget, eller rettere: betyder noget særligt. Arbejder I som hidtil med tablettens (og tænker bare sådan lidt i baghovedet og med et lille smil, at det er lidt skægt at I arbejder på en særlig måde, og så lader I det blive ved det), eller bruger I bevidst og seriøst jeres nye viden om jeres tænkestil?
- Prøv så at tænke tilbage ... kan I se et mønster i jeres brug af tablettens over tid? Og hænger dette mønster sammen med »noget« hos jer selv (tænkestilen) eller hænger det sammen med et bestemt fags lærer og måde tablettens blev brugt på i faget? Hvilke faktorer har med andre ord været afgørende, tror I – jeres tænkestil, lærerens undervisningsstil, fagets særlige karakter (fyldt med ord, med formler, med figurer osv.) eller noget helt andet?
- Er der noget, I ikke bruger tablettens til? Har det noget med tænkestilen at gøre – eller hvad skyldes det?

Det kan indledningsvist konstateres, at mange af eleverne kunne se nogle sammenhænge mellem deres tænkestil og måden, de brugte tablettens på, og de var i stand til ganske overbevisende at argumentere for og påvise sammenhængene. Eleverne kunne – med hver deres tænkeprofil – finde støtte for deres tænkestils forskellige dimensioner i den måde, de brugte tablettens på. Det interessante er, at eleverne med hver deres tænkestil har fundet deres særlige måde at bruge tablettens på – såvel i classesammenhæng som i gruppesammenhæng. Afgørende har her ikke været arbejdsformen, men deres tænkestil, forstået således at i samme arbejdsform – fx gruppearbejdet – har elever med forskellig tænkestil brugt tablettens på »deres«, stilspecifikke, facon, side om side med hinanden.

Vi har tidligere refereret til tabletelevernes særlige gruppearbejdsform og deres – måske diskrete, men i hvert fald konstaterbare – aversion mod at arbejde i grupper sammen med elever fra andre klasser (bortset fra samfundsfag). Situationen hænger formentlig sammen med det faktum, at tableteleverne ved deres klasseinterne gruppearbejder har fundet en modus vivendi med deres forskellige tænkestil, som har kunnet fungere i kraft af, at den enkelte elev rådede over sin egen tablet – og kunne vælge at bruge den eller

ikke bruge den, uafhængigt af andre. I gruppearbejde med elever fra andre klasser (uden tablet), »dikteres« der en anden socialitet, som ikke umiddelbart kan overvindes eller gradbøjes i kraft af at alle har en tablet. Den her antydede anderledes socialitet kan fx være den sammenhæng mellem arbejdsform og tænkestil, som Sternberg påpeger i den tidligere viste oversigt³² – en sammenhæng, som tablet-eleverne på sæt og vis har ophævet, når det gælder arbejdet i deres egen klasse. Herom senere.

Det kan ikke afgøres, hvordan samspillet mellem elevernes tænkestil og tabletten – over tid – har haft betydning for begge poler i samspillet. Der har som tidligere beskrevet ikke været foretaget undersøgelser af klassen før tabletten blev indført, så spørgsmålet om, i hvilken udstrækning man finder tablettens potentialer i forhold til sin egen tænkestil – og i hvilken udstrækning man tilpasser sin læringsstil i forhold til tablettens funktionalitet – må vi nøjes med at stille og lade stå ubesvaret. Begge perspektiver er blevet hævdet af elever i klassen. Således siger en elev i et af vores interviews om tabletdragningen, at *»man bruger den ud fra, at man gør det så normalt for en selv som muligt«*, og lægger altså her vægt på at finde tablettens potentialer i forhold til egen læringsstil, mens en anden elev i sin stil skriver, at vedkommendes stil var anderledes før tabletten blev udleveret: *»tabletten har ændret min stil på mange områder«*.

Uanset »høne eller æg« kan det konstateres, at tableteleverne giver mange eksempler på hvordan deres tænkestil faciliteres af tablettens funktionalitet. En del af elevernes eksempler er aldeles åbenbare og viser klart tablettens potentialer i skolesystemet. Således peger såvel »de lovgivende« som »de dømmende« på tablettens fleksibilitet og kapacitet som vidensbank som særligt afgørende. »Lovgiverne« vil ikke have facit trukket ned over hovedet, men henter selv det materiale fra net og Fronter, som de vil bruge, redigerer videre og designer selv, analyserer og gør teksterne til egne tekster. De opretter deres eget mappesystem, forfølger egne ideer og selekterer voldsomt i materialet. »De dømmende« glæder sig over at have et arsenal af faste skemaer og modeller, eksemplariske opgaver og tekstgennemgange på tabletten, fyrtårne og pejlemærker, som de kan støtte sig til. De bruger meget ofte ordbøgerne til at tjekke stavemåder og gængse udtryk i fremmedsprogene.

Hvad angår tænkestilens former mener »de hierarkiske«, at tabletten er perfekt til at strukturere, det er nemt at gå systematisk til værks, flytte rundt, prioritere, bestemme rækkefølge, mens »anarkisterne« ser styrken i at kunne følge lystprincippet på tabletten, lade sig forstyrre af alt, lade et problem ligge til senere for at tage det op, når man får en idé, have flere ting kørende på samme tid – og frem for alt: kunne gemme en opgave lidt til side – tabletten gør, at de ikke mister deres ting, som uden den blot ville blive væk!

Når det angår tænkestilens niveauer, har vi en del udsagn fra »de lokale«. De ser tabletten som fantastisk, idet man kan kæle for detaljen, pusle med tingene, gå på nettet og lige hente lidt ekstra, dele stilen op i bidder, sortere, redigere og efterhånden få den til at vokse sammen. »De globale« har ikke ytret sig meget om denne dimension, men en enkelt nævner dog, at PowerPointens styrke netop ligger i at give overblikket, den overordnede dimension i et tema.

Tænkestilens virkefelt kan være eksternt eller internt. Det er interessant, at selv om tabletklassen i sin selvforståelse er meget social og eleverne har et ganske særligt godt tag på gruppearbejde, så er fordelingen ved denne dimension 13 »eksterne« og 11 »interne« elever, altså en næsten ligelig fordeling. Tilsyneladende fungerer altså de to modsatrettede kategorier side om side i gruppearbejdet uden nævneværdige problemer, hvilket kan hænge sammen med den særlige gruppearbejdsform, som praktiseres, når der arbejdes tabletbaseret og uden prædefinerede fysiske bindinger i form af netadgang via kabel og bordopstilling opad en væg.

»De eksterne« værdsætter de andres input i gruppen, deler med andre og ser styrken i deres tænkestil og i tabletten ved nemt og enkelt at kunne indføre, tilføje, udvide, supplere, bygge op, designe i fællesskab osv. – uanset om man er referent/ sekretær eller bidragyder med forslag, netsteder eller lignende. Gruppearbejdet opfattes umiddelbart som »de eksterne« paradys. »De interne« har etableret en modus vivendi, som kan fungere på forskellig vis. Dels kan man deltage i gruppearbejdet uden at være referent og så efterfølgende modtage det fælles produkt, som man selv eventuelt redigerer videre på, idet man stoler på egne ideer – eller man kan erobre referent-/ sekretærfunktionen, prioritere opgaverne, lægge tempo og retning, på sæt og vis skabe en stilfærdig styring af gruppen. Det er vores opfattelse, at denne sidste strategi er relativt enkel at praktisere netop

i kraft af tablettens uafhængighed af fysisk placering. Det er nemt at tage ejerskab i gruppen ved blot at starte tabletten og signalere: jeg tager mig af sekretærjobbet...

At tænke-stilen i dens forskellige udformninger her har betydning, er klassen ganske klar over. Der er et hierarki for hvem, der skriver, og det ligger nogenlunde fast, hvem der er sekretærer, selv om det godt kan gå på skift. Personsammensætningen i gruppen afgør, hvilken rolle man får eller tager. Enkelte gange kan sammensætningen af gruppen imidlertid betyde, at »hierarkiet ikke falder på plads« – og »så begynder det at blive besværligt«, som det udtrykkes i et af vores interviews.

Den sidste dimension i tænkeprofilen er indstilling. Det er karakteristisk, at det især er »de liberale«, som her har markeret synspunkter. De finder, at det har været spændende at få tilbudt tabletten som arbejdsredskab, at lære programmerne at kende på egen hånd, lade sig udfordre, prøve nye ting, opsnappe tips og tricks fra de andre, være åben overfor mulighederne – og netop de ekstra, usædvanlige, faciliteter ved tabletten har været værdsat. »De konservative« har ikke denne umiddelbare lyst til afprøvning og har savnet nogle håndfaste introduktioner til programmerne. Det er blevet ved det kendte og de lærte rutiner – derfor griber de meget sjældent sekretærfunktionen i grupperne, det er for krævende.

Flere elever skriver i deres stile, at de – efter introduktionen af begreberne om læringsstil og tænkestil – kan se, at de ubevidst har arbejdet på en bestemt måde, med en bestemt stil. Nogle skriver videre, at kortlægningen af deres stil har givet dem en indsigt og forståelse, som de kan bruge i det fremadrettede arbejde med tabletten. Ingen elever nævner, at deres lærere har arbejdet med undervisningsdifferentiering baseret på forskelle i læringsstil, knyttet til brugen af tabletten. Det er ikke tanken her at forfølge dette tema, men blot bemærke, at en forskning indenfor feltet læringsstil og undervisningsdifferentiering – uden eller med brug af tablet, PC eller it i bred forstand – er værd at overveje.

7. Opsamling: Muligheder og videre perspektivering

I dette kapitel samler vi ganske kort vores iagttagelser, og giver i koncentreret form en oversigt over vores hovedkonklusioner omkring de fire fokusområder: brugen af e-bøger, brugen af notafunktionsprogrammer og læringsstilen i samspil med tabletbrugen og endelig undervisningens organisering med tabletten.

Muligheder og barrierer omkring brug af e-bøger

Brugen af e-bøgerne har ikke delt klassen i henholdsvis begejstrede og ikke-begejstrede. Det er faktisk typisk sådan, at den enkelte elev udviser såvel positive som negative holdninger til e-bøgerne – og har tydelige forslag til forbedringer.

Eleverne har i deres stile klart markeret, hvor de finder fordele og ulemper ved brugen af e-bøgerne på tabletten, og tilføjer ved interviewene egentlig blot en forstærkning af synspunkterne fra stilene. I det følgende opstilles elevernes synspunkter i form af henholdsvis fordele og ulemper.

Fordele ved brugen af e-bogen:

- e-bogen kan behandles som »ens egen«, dvs. man kan markere tekstafsnit, indsætte noter og kommentarer
- man kan bruge søgefunktion
- man kan kopiere tekstafsnit og indsætte i Word
- man kan bruge højtæsningsfunktion på engelsk
- e-bogen kombineres meget nemt med brugen af den elektroniske ordbog
- tablettens læseskærm kan tages af, formatet kan vendes,

teksten forstørres, og man kan vende sider i e-bogen ved tryk på knappen på siden af chassiset (tilgængelighed/fleksibilitet)

- e-bogen »fylder« ingenting i sig selv i skoletasken.

Ulemper ved brugen af e-bogen:

- svært at bladre rundt på samme hurtige måde som i en fysisk bog (»skimme«)
- svært at etablere et overblik på den enkelte side – at »fange sidens layout« med et enkelt blik
- tekster med ordforklaringer besværliggør scrolling på de enkelte sider
- tekstafsnit kan ikke kopieres som tekst, men kun som billede (irritationsmoment ved eksport til fx Word), da PDF-filen er låst fra producentside
- belastning af øjnene ved længere tids læsning (nævnes af nogle ganske få).

Konteksten for brug af e-bøgerne:

Eleverne nævner en del ulemper, som ikke knytter sig til e-bogens funktionalitet i sig selv, men til den helt konkrete kontekst for brugen af e-bøgerne:

- det er uhensigtsmæssigt, når ikke alle elevernes bøger er e-bøger; eleverne skal både slæbe rundt på tablet og almindelige skolebøger
- tablettens kapacitet er en begrænsning:
 - det tager lang tid at starte tabletten, og e-bogen, op
 - den er tung at bladre i (især hvis man hæfter noter og kommentarer til teksten)
 - batterilevetiden opleves som kort; der skal ofte arbejdes med brug af ledning og deraf afledt en nedsat portabilitet
- skolens procedurer omkring tabletten opfattes ikke som optimal:
 - den personlige e-bog med notater forsvinder ved den årlige spejling
 - den personlige e-bog med notater forsøges ikke reddet ved »maskinfrys/død«.

Det fremgår ganske tydeligt af elevernes udsagn, at de grundlæggende er glade for e-bøgerne og brugen af dem i undervisningen. De negative aspekter deler de i to kategorier, nemlig dels dem, som de må finde sig i (maskinen har jo kun den kapacitet, den har), dels dem, der kunne laves om på, fx skolens procedurer ved årsskifte og maskinnedbrud og antallet af e-bøger på tabletten.

Hvad angår tablettens batterikapacitet opfattes dette som et relativt alvorligt punkt. Det har den tydeligt fysiske konsekvens, at der skal trækkes ledninger til tabletterne (og der er i flere klasselokaler begrænset elstikkapacitet), som elever og lærere skal »navigere« imellem – og tablettens portabilitet nedsættes betragteligt. Denne kontekst smitter uundgåeligt af på brugen af og undervisningen med e-bøgerne. Den samme betragtning gør sig gældende mht. tablettens begrænsede Ram-kapacitet og processorhastighed, som mindsker elevernes lyst til at bruge tekstmarkeringer og note-/kommentartilføjelser i e-bøgerne, hvilket begrænser e-bogens læringspotentiale.

Til trods for de nævnte ulemper er situationen grundlæggende den, at eleverne færdes naturligt og hjemmevant med e-bøgerne – og har lært sig en overlevelsestrategi, hvor man kopierer til en tekstbehandler, typisk Word, hvor man så tilskriver oversættelse, noter, kommentarer, ordforklaringer etc. Elevernes generelle »elektroniske adfærd« har fundet strategier for overvindelse af tablettens fysiske ulemper – og når dette kobles til undervisningens organisering af brugen af e-bogen, er der i visse fag tendenser til et egentligt paradigmeskift i undervisningen. Herom i afsnit 8.4.

Hvad angår skolens procedurer ved årsskifte og maskinnedbrud kan det foreslås, at skolen overvejer om en anden model kan indføres, og evt. kombinerer med brug af en USBmemory til opbevaring af e-bøgerne med de personlige noter, bogmærker og markeringer (der ligger muligvis et problem mht. licensreglerne i dette).

Opsamling: Brugen af notatfunktionsprogrammerne på tabletten

Eleverne har til deres brug haft 3 programmer til notater og produktion af tegninger, modeller, grafer etc. – samt almindelig skriftproduktion.

På tabletten lå ved starten af forløbet WindowsJournal (WJ) og Word. Senere fik tabletterne installeret OneNote (ON), og eleverne fik en kort introduktion til programmet af en instruktør fra Microsoft.

Eleverne har ikke fået en egentlig introduktion, baseret på øvelser og opgaver, til WJ og Word. Elevernes – og lærernes – brug af de to programmer er vokset frem af hverdagens praksis. Hvad angår ON, har der som sagt været en dedikeret, men noget overfladisk, introduktion til programmet. Eleverne omtaler ikke introduktionen som struktureret og baseret på øvelser og opgaver, men snarere som en demonstration af faciliteterne i programmet, efterfulgt af en løs opfordring til at prøve selv. Programmet er særdeles omfattende og kræver en god del øvelse for at kunne bruges på givende vis.

Der er tydelig forskel på de oplysninger vedrørende brugen af de tre programmer, som vi har fået i henholdsvis stilene og interviewene.

Det fremgår af stilene, at eleverne næsten uden undtagelse arbejder med Word til stort set alt, også håndtegnede notater, men ind i mellem bruger WJ. ON nævnes kun af ganske få, og da for at fortælle, at programmet formentlig kan utrolig meget – men ikke bruges. WJ påskønnes for sin funktionalitet med pennen, som gør det let at tegne modeller og forsøgsopstillinger, flytte rundt på tingene med lassofunktionen, og endelig skrive med pennen. Også muligheden for at tage skærmen af og bruge den alene, når de holder oplæg ved tavlen, nævnes. Word bruges af alle som det ultimative program, der dækker notatbehovet. Det skyldes især den indbyggede værktøjsfunktion 'Håndtegnede noter', som er specifik for tabletudgaven af Word, fordi der her findes den trykfølsomme skærm og pennen som ekstra redskaber.

I interviewene får vi en tydeligt mere nuanceret fremstilling af situationen, sådan som den opleves af eleverne mht. de tre notatprogrammer.

I interviewene bliver elevernes erfaringsproces lagt frem som en »historisk bevægelse«, hvor ON blev introduceret på et tidspunkt, hvor WJ og Word allerede var internaliseret som arbejdsredskaber. Mens størstedelen af eleverne en gang for alle har opgivet ON, har enkelte elever prøvet seriøst at arbejde med ON og mener egentlig, at det har mange spændende faciliteter, at det i sig selv er et

univers med arkivfunktioner og faneblade til strukturering af ens arbejde. Problemet for disse elever er en manglende erfaring i brugen af programmet. Introduktionen har ikke givet en indføring i den grundlæggende funktion i programmet, fx er eleverne ikke i stand til at migrere med filerne mellem dette program og Word – og de er heller ikke klar over, om – og eventuelt hvordan – man kan skrive online på et fælles ON-dokument. Tilbage står indtrykket af et program, som muligvis er rimeligt smart (en enkelt elev bruger udtrykket: genialt), og som kan bidrage til flere facetter i elevernes fælles læringsarbejde – og som kan facilitere for en struktureret arbejdsproces. Med elevernes udsagn fra interviewene in mente må konklusionen være, at selv om WJ og Word har vist sig i den historiske proces at være »overleverne«, så har ON måske alligevel nogle faciliteter, som ikke er kommet til sin ret. Skolen bør overveje at få genintroduceret programmet og støtte brugen af det med dedikerede øvelser og opgaver.

Når dette er sagt, skal det naturligvis markeres, at elevernes udbredte brug af Word skyldes flere forhold: De kender programmet i forvejen, det integrerer uden problemer med Excel, PPT og de PDF-baserede e-bøger, og indeholder i tabletudgaven den ekstra værktøjsfunktion med håndtegnede noter.

Grundlæggende vil brugen af notatprogrammerne blive styrket, hvis eleverne – i en forudsat ny runde med en tabletklasse – bliver introduceret til disse med opgaver og øvelser. Fortroligheden med programmernes funktion må naturligvis også gælde lærersiden.

Opsamling vedrørende læringsstil

Elevernes læringsstil og tænkestil er blevet kortlagt i efteråret 2006. Der er med de to begreber tale om to forskellige teoretiske tilgange til forståelse af læring. Læringsstil er baseret på en Piagetinspireret kognitionsteoretisk tilgang, mens tænkestil er baseret på en Vygotskyinspireret virksomhedsteoretisk tilgang. Kortlægningsmetoderne er forskellige – og vi fandt ved vores undersøgelse, at den valgte metode til kortlægningen af elevernes læringsstil ikke var holdbar, hvorfor vi alene har undersøgt samspillet mellem elevernes tænkestil og deres anvendelse af tabletten.

Det kan konstateres, at mange af eleverne kunne se nogle klare sammenhænge mellem deres tænkestil og måden, de brugte tabletten på, og de var i stand til ganske overbevisende at argumentere for og påvise sammenhængene. Eleverne kunne – med hver deres tænkeprofil – finde støtte for deres tænkestils forskellige dimensioner i den måde, de brugte tabletten på. Det interessante er, at eleverne med hver deres tænkestil har fundet deres særlige måde at bruge tabletten på – såvel i classesammenhæng som i gruppesammenhæng. Afgørende har her ikke været arbejdsformen, men deres tænkestil, forstået således at i samme arbejdsform – fx gruppearbejdet – har elever med forskellig tænkestil brugt tabletten på »deres«, stilspecifikke, facon, side om side med hinanden.

Det kan ikke afgøres, hvordan samspillet mellem elevernes tænkestil og tabletten – over tid – har haft betydning for begge poler i samspillet. Der har som tidligere beskrevet ikke været foretaget undersøgelser af klassen før tabletten blev indført, så spørgsmålet om, i hvilken udstrækning man finder tablettens potentialer i forhold til sin egen tænkestil – og i hvilken udstrækning man tilpasser sin tænkestil i forhold til tablettens funktionalitet – må vi nøjes med at stille og lade stå ubesvaret. Det kan dog nævnes, at begge perspektiver er blevet markeret af elever i klassen.

Uanset »høne eller æg« kan det konstateres, at tableteleverne giver mange eksempler på hvordan deres tænkestil faciliteres af tablettens funktionalitet. Mange af elevernes eksempler er aldeles åbenbare og viser klart tablettens potentialer i skolesystemet.

Flere elever skriver i deres stile, at de – efter introduktionen af begreberne om læringsstil og tænkestil – kan se, at de ubevidst har arbejdet på en bestemt måde, med en bestemt stil. Nogle skriver videre, at kortlægningen af deres stil har givet dem en indsigt og forståelse, som de kan bruge i det fremadrettede arbejde med tabletten. Ingen elever nævner, at deres lærere har arbejdet med undervisningsdifferentiering baseret på specifikke forskelle i læringsstil, knyttet til brugen af tabletten.

Det er ikke tanken her at forfølge dette tema, men blot bemærke, at en forskning indenfor feltet læringsstil og undervisningsdifferentiering – uden eller med brug af tablet, PC eller it i bred forstand – er værd at overveje. Derudover kan også temaet 'Lærerens undervis-

ningsstil i samspil med elevernes læringsstil og tænkestil' være en overvejelse værd³³.

Uanset stil markerer klassens elever (på nær en enkelt, som ikke bruger tabletten), at tabletten har haft en afgørende betydning for deres skoleliv og klassens måde at fungere på. Den har i stort og småt sat sit præg på klassen – og kortlægningen af deres tænkestil har været med til at tydeliggøre, hvordan tabletten også her har betydning for deres måde at lære på. For mange af eleverne er tabletten blevet et så inderliggjort arbejdsredskab, at de næsten er vokset sammen med den.

Der kan i denne sammenhæng peges på den Vygotskyinspirerede virksomhedsteoretiske skoles tilgang til computeren i bred forstand. Inden for denne teoriretning betragtes computeren som et medie eller rettere som et medierende redskab. Computeren vil – efter nogen tids brug – optræde som »funktionelt organ«, dvs i selve brugsprocessen optræde som en naturlig del af brugeren, i en vis forstand være smeltet sammen med denne – ligesom den blinde mands stok som funktionelt organ smelter sammen med manden og bliver til ét funktionelt hele. På samme måde med tableteleverne – de »tænker elektronisk« og »kan ikke forestille sig et liv uden tabletten«.

Muligheder og videre perspektivering omkring undervisningens organisering med tabletten

Udefra set er der i nogle fag sket et egentligt paradigmeskift med den tabletbaserede undervisning, hvilket understreges fra såvel lærerside som elevside

For eleverne er tabletten blevet en naturlig del af deres læringsproces. Ikke kun som it-værktøj, elektronisk penaltus, men også som medie de anvender til fælles videnskoning. Som nævnt ovenfor samt i kapitel 6 om tablettens betydning for læringsprocessen og undervisningens organisering, viser det sig at eleverne »tænker elektronisk«, lærer **med** tabletten og deres lyst til at lære stimuleres **gennem** tabletten. I nogle fag, hvor der er tale om klasseundervisning, anvendes tabletten til vidensoverførsel og vidensarkiv i form af noter, præsentationer, tekster, m.m., medens tabletten i gruppearbejderne og projekterne anvendes i fællesskab til at konstruere og forhandle

viden, ofte i form af fælles opgaver, oplæg, præsentationer m.m. Flere lærere påpeger, at tabletten er rigtig god til at understøtte et bredt spektrum af elevaktiverende undervisningsformer – elevernes læring foregår ved »learning by doing«³⁴.

Udviklingen i den tabletbaserede undervisning kan tilskrives flere faktorer. På den ene side har lærernes generelt høje it-kompetence-niveau og reflekterende forhold til pædagogikken været en vigtig parameter – og på den anden side har også de mange muligheder, som tabletten indeholder været vigtig. Tilsammen har der været rigeligt med incitament til at tænke over hvordan undervisningen kunne organiseres med tabletten.

Med E. L. Dales terminologi³⁵ kan man sige, at lærerne har bevæget sig på K2 og K3 niveau, og ikke kun gennemført undervisning, men udviklet den reflekterede pædagogik, der passer til it-hjælpe midlet. Dette er gjort i forskelligt omfang i fagene, og er naturligvis et resultat af dels fagets umiddelbare muligheder dels lærernes it-faglige tilgang og lyst til didaktiske ændringer og afprøvninger.

Man kan stille spørgsmålet: Er det pædagogikken eller teknikken, der har gjort forskellen i undervisningen – og det er formentlig en kombination af begge dele. Sammenhængen mellem pædagogik og teknologi er kompleks og er desuden relateret til skolekulturen og organisationskonteksten.

Annita Fjuk og Elsebeth K. Sorensen påpeger i en artikel om CSCdL³⁶-projekter, hvor vigtigt det er at anskue projekter som komplekse størrelser, hvor de tre aspekter pædagogik – organisation – teknologi gensidigt påvirker hinanden. Hvis man fx ændrer på teknologien, påvirkes også organisationen og pædagogikken.³⁷ Vi har ikke til hensigt her at forfølge denne teori i detaljer, men den kan tydeliggøre, hvilken betydning tabletten som teknologi har haft i relation til de enkelte fags didaktiske præferencer og organisationskonteksten.

Nogle af lærerne har især taget udgangspunkt i den ny teknologi: hvad kan tabletten og hvordan kan jeg anvende dens særlige muligheder i undervisningen. Som eksempel kan her nævnes, hvordan muligheden for anvendelse af lydfiler på tabletten, får en indflydelse på den anvendte pædagogik³⁸.

Andre lærere har taget udgangspunkt i fagene og målsætningen for undervisningen, og tablettens funktion har her været at understøtte

pædagogikken. Som eksempel kan nævnes, at lærerne foretrækker elevaktiverende arbejdsformer som gruppearbejde – og i visse tilfælde PPT's som produktform, og netop til det er tabletten et vigtigt hjælpemiddel. Her understøtter teknologien pædagogikken.

Endelig har nogle lærere til tider taget udgangspunkt i, hvordan undervisningen kunne organiseres med udgangspunkt i teknologien. Her kan som eksempel nævnes de ekskursioner nogle lærere har foretaget, hvor behandlingen af undervisningsmaterialet og selve læringsprocessen var baseret på at tabletten blev anvendt.

Så vidt vi kan se, har lærerne for det meste taget udgangspunkt i, hvordan tabletten kan understøtte pædagogikken i en synkron tilstedeværelsesundervisning (på skolen) og ikke i så høj grad indtænkt mulighederne for asynkron ikke-tilstedeværelsesundervisning (uden for skolen).

Det er ikke tanken her at formulere et kodeks for tilrettelæggelsen af undervisningen – alene fagenes forskellighed tilsiger forsigtighed på området. Men det kan være værd at erindre, at en del elever i stilene har peget på den meget forskellige »it-tilgang«, som lærerne arbejder med, og at eleverne kunne ønske sig, at mere materiale var elektronisk lagret – og dermed elektronisk tilgængeligt. Det er måske en overvejelse værd på skoleplan, om der til en dedikeret elektronisk klasse, udstyret med tabletter, skulle aftales – eller diskuteres muligheden af – en fælles holdning til brugen af it, såvel kvantitativt som kvalitativt. Skolen arbejder med handleplaner for de enkelte klasser, udarbejdet af klasseteam, så temakulturen er allerede udfoldet som basis for et sådant tiltag.

Både elever og lærere har påpeget, at den bedste indlæring med tabletten foregår ved varierende undervisningsformer. Tabletten er ikke bare et mirakelredskab til hver en tid, men skal bruges på forskellig vis i forskellige pædagogiske situationer:

It's not just the tool, but the educational rationale that counts
(Gavriel Salomon, 2000)

For at belyse om tabletten var velegnet til særlige undervisningsformer, præsenterede vi eleverne for Steen Beck og Birgitte Gottliebs model³⁹. Som tidligere nævnt mente eleverne, at de anvendte tab-

letten mest, og bedst, i venstre side af cirklen, altså til gruppe- og projektarbejde og til notetagning ved tavleundervisning.

Vores opfattelse er lidt anderledes efter at have observeret undervisningen og interviewet lærerne.

Nogle af de undervisningstimer, vi har observeret, har bevæget sig igennem alle ovenstående fire rum inden for et par timer. En engelsktime fx har bestået af tavleundervisning, individuel træning, klassedialog, gruppearbejde og igen klassedialog.

Tabletten blev anvendt i alle »rum«, som noteredskab ved tavleundervisningen, som læseredskab / noteapparat ved fremlæggelse og diskussion, som arbejdsredskab til individuelle træningsopgaver og som vidensbank og arbejdsværktøj til gruppearbejdet. Enkelte lærere har observeret en vis tilbageholdenhed ved klassediskussioner og mener, at det kan skyldes den samtidige brug af tabletten som noteredskab, men opfatter ikke generelt dette som et større problem.

Det eneste – især i tabletklassen ofte forekommende – problem, som vi har kunnet iagttage har været, at nogle elever under klassedialogen / tavleundervisningen har valgt undervisningen fra og anvendt tabletten til andre formål, fortrinsvis af mere social karakter. Det er indlysende, at muligheden herfor kun eksisterer i kraft af tabletens tilstedeværelse, men forklaringen på et momentvis fravalg af undervisningen skal søges i en flerhed af faktorer.

At blive undervist og lære, at »blive udsat for fagets diskursformidling«, at deltage som elev i den klassiske tavlebaserede undervisningsform er for det første krævende. Steen Beck og Birgitte Gottlieb skriver i deres rapport:

I tavleundervisningen indlæres følgende kompetencer: faglig viden, begrebssikkerhed, bemestring af faglig diskurs, traditionsbevidsthed. Samtidig trænes den uomtvisteligt positive personlige kompetence, det at kunne lytte og bøje sig for viden, man ikke på forhånd har.⁴⁰

Dernæst har fagene en forskellig pædagogisk tilgang til hvordan fagligt stof formidles og læres, hvilket eleverne også skal lære. Hertil kommer endelig elevernes forskellige læringsstil, interesse for faget og motivation for læring. Nogle af disse faktorer kan man tage højde for i undervisningen gennem en reflekteret tilrettelæggelse af forløbet. Vi har sidst i kapitlet om læringsstil nævnt temaet 'Lærerens

undervisningsstil i samspil med elevernes læringsstil og tænkestil'. En bevidst forholden sig til dette samspil kan være værdifuld og have betydning for elevernes momentvise fravalg af deltagelse i undervisningen.

Den danske forsker Lars Qvortrup hævder, at computeren som medie »gør noget ved brugeren« – og omvendt: Hvad computeren »er«, afhænger af, hvad brugeren vælger at bruge den til. Vi vil påstå, at mediet/tabletten har »gjort« noget ved eleverne. Den er smeltet sammen med dem og har givet dem mere lyst til læring, så de på kreativ og fandenivoldsk vis har udforsket tablettens muligheder – og givet deres lærere noget at tænke over.

Noter

1. Tabletten er en HP, tc1100. For yderligere specifikationer se <http://h18000.www1.hp.com/products/tabletpc>
2. Forsøgsansøgningen er i sin helhed vedlagt som bilag 1.
3. Her skal kun nævnes Helle Mathiasen: Personlige bærbare computere i undervisningen (Ph.D. afhandling 2001) og rapporter fra følgeforskningsgruppen om forsøg vedr. DVG, UVM hæfte 45, 2003 og endelig rapport 2004 <http://us.uvm.dk/gymnasie/almen/it/virtueltgym2.pdf>
4. Handlingsplanen er lagt på gymnasiets server på www.tornbjerg-gym.dk/Forsog/Teams/2004/2z04plan.htm
5. Se projektansøgningen i bilag 1 for argumentation og uddybning af problemstillingerne i de enkelte punkter.
6. Der har naturligvis inden da været møder med klassens lærere og skolens ledelse.
7. En kort indføring i denne model gives i Evalueringsnyt nr. 7/juni 2005, et temanummer om virkningsevaluering. Kan hentes på www.danskevalueringsselskab.dk
En mere udførlig redegørelse er givet i Dahler-Larsen, Peter og Krogstrup, Kathrine (2004), s. 51ff.
8. ENIS-netværket er udpeget af Undervisningsministeriet for skoleårene 2004/05 – 2006/07 og består af i alt 75 skoler. Det er 51 folkeskoler, hvoraf en række har afdelinger for specialundervisning, 1 amtskommunal folkeskole, 20 gymnasier og erhvervsskoler samt 3 frie grundskoler. Formålet med ENIS er, at nå de skoler, der endnu ikke har integreret it i undervisningen i særlig grad. Derfor skal gøres en indsats for at formidle best practice omkring it i uddannelserne. De innovative skoler tildeles en særlig rolle som demonstrationsskoler, hvor skoler i lokalområdet vil kunne søge råd og vejledning om innovativ brug af it.

9. Om udviklingsprogrammet for de gymnasiale ungdomsuddannelser se yderligere på: <http://pub.uvm.dk/1999/ungdom/>
10. Se nærmere i *It på de gymnasiale uddannelser*, 2005 EVA s.5.
11. EVA, s. 41-42.
12. Skolen har 2003-06 deltaget i et helskoleforsøg se <http://www.gl.tornbjerg-gym.dk/Forsoeg/2003-04/Projektarbejde/treaar.htm>
13. Flemming B. Olsen (2004).
14. Søren Langager, (2001), s. 172: »det at man, når man går årvågen gennem verden, får uventede informationer. Vi oplever serendipitet, når vi støder på noget interessant, som vi ikke bevidst har ledt efter – og måske ikke engang ved, at vi har brug for, før vi støder på det«.
15. Søren Langager (2001), s. 169.
16. Det virtuelle gymnasium, 2003, UVM, hæfte nr. 45.
17. Det virtuelle gymnasium, 2005, UVM hæfte nr. 58.
18. Hæfte nr. 58, s. 33.
19. Hæfte nr. 58, s. 29.
20. Se bilag 2: dagbogsskabelon.
21. Se bilag 3 og 4.
22. Kolb, David A. (1984).
23. Sternberg, Robert J. (2001).
24. O'Malleys og Chamots tre hovedkategorier, fra Tornberg, Ulrikka (2001).
25. Beck, Steen, Beck, Hanne R. (2005), s. 76-77.
26. Se bilag 3.
27. Det anbefales at gennemgå testen – så får man et ganske udmærket billede af, hvordan Sternberg opfatter de forskellige dimensioner i tænkestilen.
28. Ibid, s. 136 og s. 140.
29. Se bilag 4.
30. Se bilag 5, statistikken er opgjort dels på grundlag af kortlægningen, dels på grundlag af stilene.
31. Det formuleredes fx således i et af vores interviews. »Det var ligesom to poler, et sted mellem to poler og så blev man nødt til at vælge et eller andet, og så blev det totalt tilfældigt«.
32. Se s. 128.
33. Som et indlæg inden for dette forskningsfelt kan nævnes følgende: Knap, Niels (2001).
34. Erfaringsbaseret læring. Dewey, John (1974).
35. Erling Lars Dale beskriver i sin bog »Pædagogik og professionalitet« hvordan en skole udvikles ved at de professionelle lærere kan

bevæge sig rundt på de tre niveauer: at gennemføre undervisning, (K1), at konstruere/udvikle undervisningsprogrammer og -forløb (K2) og i fællesskab kommunikere om, reflektere over og udvikle didaktisk teori (K3).

36. Computer Supported Collaborative distributed Learning.
37. Annita Fjuk og Elsebeth K. Sorensen, »Drama som metafor for design af distribueret, kollaborativ læring« i *Læring og multimedier*, Aalborg Universitetsforlag, 1997, s. 106ff.
38. Jvnf. s. 117, hvor brugen af voice handins i faget engelsk omtales.
39. Se under sammendrag af elevinterview, kapitel 2.
40. Steen Beck og Birgitte Gottlieb (2002), s. 87.

8. Litteratur

- Andersen, Michael (2004), *Intern evaluering af undervisningen*, Gyldendal.
- Beck, Steen, Beck, Hanne R. (2005) *Gyldendals studiebog*, Gyldendal.
- Beck, Steen og Gottlieb, Birgitte (2002): *Elev/Student*, Gymnasiepædagogik 32, IFPR.
- Dahler-Larsen, Peter, Krogstrup, Hanne Kathrine, (2004), *Nye veje i evaluering*, Systime Academic.
- Dale, Erling Lars (1999), »Pædagogik og professionalitet«, Klim. *Det virtuelle gymnasium*, 2003-2005, UVM hæfte 45 og 58.
- Dewey, John (1974): *Erfaring og opdragelse*, Chr Ejlers Forlag.
- EVA, (2005) *It på de gymnasiale uddannelser*, Danmarks Evalueringsinstitut.
- Fjuk, Annita og Sorensen, Elsebeth K (1997) »Drama som metafor for design af distribueret, kollaborativ læring« i *Læring og multimedier*, Aalborg Universitetsforlag.
- Furth, Hans G. (1987): *Knowledge as Desire*.
- Georgsen, Marianne & Bennedsen, Jens, red. (2004) *Fleksibel læring og undervisning*, Aalborg Universitetsforlag.
- Gynther, Karsten, (2005) *Blended learning*, Unge Pædagogers Forlag.
- Knap, Niels og Lauridsen, Elsebeth (2005), *Delrapport over brug af tablets*, 2.z, Tornbjerg Gymnasium, foråret 2005, IFPR.
- Knap, Niels (2001), *Det kritiske møde*, i Samfundsfagsnyt nr. 144, sept. 2002.
- Kolb, David A. (1984), *Experiential Learning – experience as the source of learning and development*, Prentice Hall.
- Langager, Søren, (2001) *Digitale kundskaber og færdigheder i Uddannelse, læring og it*, UVM.
- Ludvigsen, Steen R. og Østerud, Svein, (2000) *Ny teknologi – nye praksisformer*. ITU, Oslo.
- Mathiasen, Helle (red), (2003) *It og læringsperspektiver*, alinea.

Olsen, Flemming B.(2004), *Har du lavet dine lektier i dag?*, Gymnasiepædagogik 53, IFPR.

Qvortrup, Lars, (2004), *Det vidende samfund*, Unge Pædagogers Forlag.

Sternberg, Robert J, (2001) *Måder at tænke på – Tænkningens stil*, Klim.

Tornberg, Ulrikka (2001): *Sprogdidaktik*, L&R Uddannelse.

Uddannelse, læring og it, (2002), UVM.

Bilag 1

10. marts 2005

Undersøgelse af 'Projekt med tabletcomputere i 1.z - 3.z, Tornbjerg Gymnasium'

Formål

Som led i Tornbjerg Gymnasiums profilering som it-gymnasium er en klasse blevet udstyret med tabletcomputere – formentlig som den første skole i Danmark. »Tabletklassen« indgår som et prioriteret element i skolens samlede IT-strategi.

Da disse tabletcomputere adskiller sig fra almindelige bærbare computere hvad angår tilgængelighed med hensyn til notat- og læsefunktioner, vil det være interessant at undersøge hvordan anvendelsen af disse har indflydelse på undervisningens organisering, klasserumskulturen og elevernes refleksionsarbejde.

Med dette fokus på tabletcomputere adskiller undersøgelsen sig altså fra allerede foreliggende undersøgelser af almindelige computere, bærbare som stationær¹. Der vil derfor med denne undersøgelse blive etableret mulighed for en komparativ analyse af effekterne af de to computertyper.

Undersøgelsen vil strække sig over 2 semestre (forår og efterår 2005).

Formålet er i undersøgelsens 1. semester at undersøge hvilken indflydelse tablettten har på undervisningen i fællesfagene. Fokus i 2.

1. Her skal kun nævnes Helle Mathiasen: Personlige bærbare computere i undervisningen (Ph.D. afhandling 2001) og rapporterne fra følgeforskningsgruppen om forsøg vedr. DVG, UVM hæfte 45, 2003, og endelig rapport 2004 <http://us.uvm.dk/gymnasie/almen/it/virtueltgym2.pdf>

semester vil være en sammenligning af undervisning med og uden brug af tabletter, med inddragelse af undervisningen i valgfagene.

Tabletten som artefakt

Tabletten er et fysisk artefakt med særlige kendetegn. Den er en lille og smart personlig bærbar computer, som er særdeles fleksibel og let tilgængelig. Dens trykfølsomme skærm gør det muligt at lave noter og skrive formler direkte på skærmen, tilføje egne kommentarer til tekster i e-bøger og konvertere til udskrivbare tekstdokumenter, som også kan gemmes.

Det er dens særlige funktion som ikke blot en almindelig bærbar computer men som et let håndterligt, fleksibelt og umiddelbart tilgængeligt redskab overalt på skolen (i kraft af den trådløse opkobling), som er det grundlæggende for undersøgelsen.

Baggrund

Tornbjerg Gymnasium fik i efteråret 2003 – efter ansøgning – doneret 40 tabletcomputere fra HP-Compaq's europæiske sponsorenhed. Derudover har Microsoft bidraget som sponsor med softwarelicenser til deres avancerede notetagningsprogram OneNote. Efter en del indkøb af lærebøger i e-bogsformat og indkøring af maskinerne (opsætning med trådløst netværk, etablering af Fronterplatform, afklaring af jura etc.) har maskinerne i foråret 2004 været brugt i klassens undervisning i de forskellige fag. Der har ikke været tale om en klart defineret fælles strategi – og et fast regelsæt – for brugen af tabletterne, men dog om en vis »mindste fællesnævner« (fx højttaler slået fra i timerne, ingen indbyrdes kommunikation via Messenger).

Brugen af tabletterne i undervisningen har varieret fra fag til fag, men som grundregel har tabletterne været brugt af alle elever i fællesfagene, og i valgfagene har »tableteleverne« brugt deres tabletter, mens andre elever på holdet har arbejdet uden.

Der har ikke været nogen formaliseret observation af forløbet i foråret 2004.

Tabletterne har været brugt ved udarbejdelsen af Danskopgaven i slutningen af forårssemestret og ved forberedelse til de mundtlige eksamener og årsprøver. Specielt i matematikårsprøven har tabletterne været en vigtig del ved brugen af Fronter som afleveringsplatform.

I efteråret 2004 blev det besluttet at udforme et særlig forløb med tværfagligt projektarbejde i fagene tysk og engelsk, og med Birgitte Dyrby Rasmussen (lærer på skolen og MIG fra DIG) som observatør.

Der har været anlagt to perspektiver på forløbet, nemlig dels et samspilsperspektiv: kommunikation og kollaboration eleverne og lærerne imellem, dels et fagligt perspektiv: sprogligt fokus i tekstarbejdet (grammatik, udtale, sproglig korrekthed). En redegørelse i kort form for dette forløb, som igangsattes i uge 45 og afsluttes i uge 51, forventes at foreligge i starten af 2005.

Tornbjerg Gymnasium har ønsket en mere formaliseret og struktureret undersøgelse af tablettens potentiale i undervisningen, og har rettet henvendelse til DIG, SDU med henblik på en sådan undersøgelse, som tænkes igangsat i januar 2005 og forløbe i hele kalenderåret 2005, med afsluttende rapport i foråret 2006.

Undersøgelsen vil blive foretaget af Elsebeth Lauridsen (MIG/IT-pædagogik) og Niels Knap (MIG/IT-pædagogik). Projektet vil blive fulgt af forskere fra DIG.

Indholdsbeskrivelse

Følgende hovedproblemstillinger er opstillet:

- 4) På hvilken måde fører brugen af tabletter i såvel forberedelse (lektielæsning) som undervisning til en ændret undervisningspraksis og undervisningsorganisering?
- 5) På hvilken måde fører brugen af tabletter til en ændret klasserumskultur?
- 6) Adskiller lærernes opfattelse og forståelse af tablettens betydning og effekt sig fra elevernes oplevelse af tablettens betydning – og hvilke undervisnings- og læringsovervejelser giver det anledning til?

Ad 1)

Brugen af:

- e-bøger (med mulighed for elektronisk kommentering og understregning i teksten)
- notatfunktionen (bl.a. med mulighed for fleksibel flytning af noter på skærmen, konvertering af håndskrevne formler og brøker)

- den synkrone kombination af elektronisk notatskrivning og brug af fagprogrammer, netadgang etc.

forventes at have betydning for undervisningspraksis og -organisering (interaktion, arbejdsformer, induktiv / deduktiv tilrettelæggelse, struktur for timen, fleksibilitet, rutinisering). Observation og rapportering om dette forventes umiddelbart at kunne danne grundlag for beslutninger om implementering af en ekspliciteret praksis, truffet såvel individuelt som i lærerteams.

Det pointeres, at der i ovennævnte problemstilling er indlejret undersøgelser af tablettens tilgængelighed som læsemedie, skrive- medie, videnopsamlende medie og kommunikationsmedie.

Ad 2)

Brugen af tabletterne forventes ligeledes at have betydning for de sociale strukturer i klassen, såvel i selve klasserummet, som i skolens pausetid og endelig i forberedelsen (lektielæsning). Da brugen af tabletterne »redefinerer« en del af læringsarbejdet og refleksionsarbejdet som elektronisk faciliteret, kan dette betyde favorisering af særlige perceptionsstile, læringsstile og tænkeformer, som besiddes i forskellig grad og udformning blandt eleverne. Dette kan muligvis betyde ændrede mønstre for interaktionen i klasserummet (hvem udgrænses, hvem lyttes der til, hvem tilfører særlig værdi ved gruppearbejdet og ved fremlæggelser?) og for de ofte implicite værdisætninger af eleverne. Også brugen af kontekstmarkører kan tænkes påvirket af tabletbrugen.

Ad 3)

Provokerende sagt: hvor sikre er vi som undervisere egentlig på, at et velovervejet og bevidst planlagt undervisningstiltag virker som intenderet mht. facilitering for elevernes læring? Er det de samme faktorer, som underviseren planlægger og tilrettelægger efter, der er afgørende for elevernes læring? Spørgsmålet gælder naturligvis ganske specifikt mht. brugen af tabletter i undervisningen.

De overordnede problemstillinger kan udkrystalliseres i følgende observationsfelter / områder:

1. Ændret undervisningspraksis?

- Tabletten som arbejdsredskab
 - o e-bøger
 - o notatfunktion
 - o synkron brug af notat og fagprogrammer
- Didaktisk/pædagogisk perspektiv
 - o arbejdsformer
 - o tilrettelæggelse
 - o struktur
 - o fleksibilitet
 - o rutinisering / ritualisering.

2. Klasserumskultur?

- interaktionsmønstre
- værdisætninger, hierarki
- brug af kontekstmarkører.

3. Læringsstil og tænkeformer?

- tydeliggørelse af perceptionsstil, læringsstil og tænkeformer
- favorisering af bestemte stilarter og former.

Undersøgellesdesign

Tabletten som fysisk artefakt er udgangspunktet for undersøgelsesdesignet.

Undersøgelsens tematik er opstillet i indholdsbeskrivelsen ovenfor.

Grundlaget for undersøgelsesdesignet er konstruktivistisk lærings-teori.

Hvad angår analysen af klasserumskultur og interaktion bygges bl.a. på Bourdieus praksisteori.

Undersøgelsen er såvel procesorienteret som resultatorienteret.

Undersøgelsen strækker sig over 2 semestre.

I forårssemestret 2005 undersøges især arbejdet i fællesfagene, i efterårssemestret lægges vægten ligeligt på fællesfag og valgfag.

I forårssemestret gennemføres undersøgelsen som en pilotfase med fokus på brugen af e-bøger samt notatfunktionen i programmet OneNote.

I efterårsemestret foretages en sammenlignende undersøgelse af undervisningen i valgfagene, hvor tableteleverne går på valghold med ikke-tabletelever. Observation på fællesfag fortsætter. Her tænkes fokus udvidet til at omfatte de øvrige områder: ændret undervisningspraksis, klasserumskultur samt læringsstil og tænkeformer. Detailplanlægningen af efterårsemestrets undersøgelse foretages ud fra de indhentede erfaringer fra pilotfasen.

Undersøgelprocessen vil blive fulgt med henblik på metode og endeligt undersøgelsesdesign af forskere fra DIG.

Endvidere etableres en idégruppe omkring projektet.

Undersøgelsen bygger på:

- klasseobservation med fokuspunkter, herunder transaktionsanalyse
- dagbogsføring for eleverne
- lærerinterviews, enkeltvis og i grupper
- elevinterviews, enkeltvis og i grupper
- spørgeskemaer
- monitorering af lærernes og elevernes brug af Fronter.

Tidsplan

4. semester:

- Uge 16 Projektet præsenteres.
Klasseobservation med fokuspunkter. Klassen følges hele dagen: mandag til torsdag.
Samtidig fører klassens elever dagbog over lektielæsning og tabletbrug, hjemme og i skolen. Som afslutning skriver eleverne en dansk stil over emnet: »Hvad betyder brugen af tabletten for undervisningen i klassen og for min egen læringsproces« (aftales nærmere med dansklæreren).
- Uge 19 Torsdag 12. maj: Lærerinterviews: dansk, historie, samfundsfag, geografi, matematik, tysk, engelsk og fysik (interviewspørgsmål udformes på grundlag af observationer og dagbøger).
- Uge 20 Tirsdag 17. maj: Elevinterviews, individuelt og grupper (eleverne sorteres og vælges ud fra de synspunkter, de

repræsenterer mht. tabletternes brugbarhed og betydning).

Uge 31-33 Opsamlende rapport udarbejdes.

5. semester

Den nærmere tidsplan udarbejdes primo august efter evaluering af pilotfasen, men følgende punkter tænkes at indgå:

- Uge ? Klasseobservation både af fællesfag og valgfag
- Uge ? Spørgeskema elever (fokus: forskelle i tabletbrug ved fællesfag contra valgfag)
- Uge ? Elevinterviews
- Uge ? Lærerinterviews
- Uge 30-50 Monitorering af klassens brug af Fronter
- Uge 50 Udarbejdelse af endelig rapport.

Bilag 2

Skriv venligst dit navn her:

Nedenfor bedes du angive det antal min. du anvender i hver undervisningstime til nedenstående.
Derudover bedes I besvare nedenstående spørgsmål

I skoletiden

Anfør nedenunder hvor mange min. du anvender tabletten og til hvad

Taget noter Løse opgaver Læse Andet/skriv arten Minutter

Mandag

10.00-11.40
12.10-13.50
13.55-15.35
15.40-16.10

Tirsdag

08.15-09.55
10.00-11.40
12.10-13.15
13.20-14.25
14.30-15.35
15.35-

I skoletiden

Anfør nedenunder hvor mange min. du anvender tabletten og til hvad

Taget noter Løse opgaver Læse Andet/skriv arten Minutter

Onsdag


08.15-09.55
10.00-11.40
12.10-13.15
13.20-14.25
14.25-

Torsdag

08.15-09.55
10.00-11.40
12.10-13.50
13.50-

Efter skoletidSkriv her hvad du ellers
anvender tabletten til

Til forberedelse anfør fag og antal min.


	Fag	Læse	Tage noter	Løse opgaver	Andet/skriv arten	Antal min.
Mandag						

Tirsdag

						
--	--	--	--	--	--	--

Efter skoletidSkriv her hvad du ellers
anvender tabletten til

Til forberedelse anfør fag og antal min.

	Fag	Læse	Tage noter	Løse opgaver	Andet/skriv arten	Antal min.
Onsdag						

Torsdag

						
--	--	--	--	--	--	--

Fredag, lørdag og søndag

						
--	--	--	--	--	--	--

Vil du venligst svare på nedenstående spørgsmål?

Hvilke funktioner og programmer anvender du på tabletten?

Hvilke funktioner/programmer synes du der mangler?

Er tabletten særlig egnet til specielle fag eller opgaver?

Hvordan synes du det er at læse e-bøger i forhold til at læse almindelige bøger?

Hvordan synes du det er at skrive på tabletten?

Hvad er det bedste ved tabletten?

Hvad er det dårligste ved tabletten?

Hvad vil du karakterisere dig selv som? sæt X

en utrænnet bruger

en middelgod bruger

en særdeles god bruger

Hvad synes du om tabletten? Vælg det, som passer bedst!

Ubrugelig

God, men ikke uundværlig

Udmærket til uv

Jeg kan ikke leve uden

Kommentarer i øvrigt bedes du skrive herunder:

Bilag 3

Kortlægning af læringsstil, NK/EL, Tornbjerg, efteråret 2005

Del 1 Sæt ét kryds ud for hvert af nedenstående parvise udsagn

Nr	Enten	A	B	Eller
1	Jeg får ofte ideer og bekymrer mig ikke meget om, hvorvidt de kan bruges eller ej.			Jeg er som regel grundig og metodisk.
2	Det er som oftest mig, der indleder samtaler.			Jeg synes, det er formålstjenligt at kunne iagttage andre.
3	Jeg oplever mig selv som åben og fleksibel.			Jeg oplever mig selv som grundig og forsigtig.
4	Jeg kan lide at prøve nye ting uden for mange forberedelser.			Jeg undersøger nye ting nøje, før jeg begiver mig ud i noget som helst.
5	Jeg glæder mig som oftest til at tage fat på nye projekter.			Ved nye projekter forbereder jeg mig ved at gennemtænke mulige hændelsesforløb.
6	Jeg kan lide at blive involveret og at deltage i begivenhederne			Jeg ønsker at orientere mig grundigt og at observere.
7	Jeg er oftest tilstedeværende og noget højrøstet.			Som regel er jeg en smule stille og muligvis også en smule sky.
8	Jeg tager som oftest hurtige og markante beslutninger.			Jeg træffer forsigtige beslutninger baseret på logiske konsekvenser.
9	Jeg snakker hurtigt – mens jeg tænker.			Jeg snakker langsomt – efter at have tænkt mig om.
Antal krydser				

Del 2 Sæt ét kryds ud for hvert af nedenstående parvise udsagn

Nr	Enten	C	D	Eller
1	Introduceres der noget nyt, stiller jeg undersøgende spørgsmål.			Som regel er jeg meget opmærksom på andres tips og fremgangsmåder.
2	Jeg er rationel og logisk orienteret.			Jeg er praktisk og meget handlingsorienteret.
3	Jeg planlægger alt ned til mindste detalje.			Jeg ønsker realistiske men dog fleksible planer.
4	Jeg må have de fleste svar, før ændringer og nyt ting gennemføres.			Jeg gennemfører nye ting for at afprøve dem og for at se, om de virker i praksis.
5	Jeg læser tekster for at analysere og evt. finde inkonsekvenser.			Jeg stoler på at forfattere til tekster giver mig de relevante og korrekte oplysninger.
6	Jeg foretrækker at arbejde alene.			Jeg glæder mig over at kunne samarbejde med andre.
7	Som regel beskriver andre mig som seriøs, formel og en smule tilbageholdende.			Som regel beskriver andre mig som verbal, udtryksfyld og uformel.
8	Mine beslutninger underbygges af fakta.			Mine beslutninger underbygges af følelser.
9	Som menneske er jeg som regel lidt vanskelig at forholde sig til.			Som menneske er jeg som regel nem at forholde sig til.
Antal krydser				

Samlet oversigt over læringsstil

Navn: _____

Del 3

Tæl sammen hvor mange krydser du har i henholdsvis A, B, C og D.

Antal krydser i A _____

Antal krydser i B _____

Antal krydser i C _____

Antal krydser i D _____

De forskellige kombinationsmuligheder af de højeste scorerer i del 1 og del 2 i spørgeskemaet (se nedenfor) er udslagsgivende for den læringsstil, du som regel anvender. Denne enkle test antyder, hvilken læringsstil du tager udgangspunkt i, når du er i en lærings-situation.

Højest score i
A og D

Du er overvejende
eksperimenterende
og erfarende

**Den aktivistiske
læringsstil**

Højest score i
A og B

Du er over-
vejende efter-
tænksom og
erfarende

**Den reflek-
terende
læringsstil**

Højest score i
B og C

Du er over-
vejende efter-
tænksom og
begrebsdannende

**Den teoretiske
læringsstil**

Højest score i
C og D

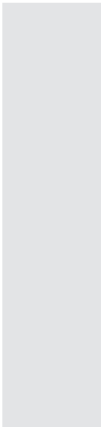

Du er overvejende
eksperimenter-
ende og begrebs-
dannende

**Den pragmatiske
læringsstil**

Bilag 4

Kortlægning af tænkestil, NK/EL, Tornbjerg Gymnasium, efteråret 2006

- 1) Sæt kryds ud for de udsagn, som du mener passer med din egen holdning
- 2) Tæl krydserne sammen for hver kategori
- 3) Den kategori, som har fået flest krydser – indenfor hver dimension (funktion, form, niveau, virkefelt og indstilling) – skal du »give points« (antallet af krydser) i dit oversigtsskema (s 7).
- 4) Dit oversigtsskema viser dig nu en enkel udgave af din samlede tænkeprofil...;-)... og antallet af krydser fortæller dig samtidig, hvor markant den pågældende kategori er i din profil!
- 5) Du kan også udfylde et oversigtsskema med alle antal af krydser for hver kategori – i så fald har du den komplette udgave af din tænkeprofil.

Dimension	Udsagn	Sæt X	Tæl sammen
Funktion	<ol style="list-style-type: none">1. Når jeg træffer beslutninger, holder jeg mig som regel til mine egne ideer og min egen måde at gøre tingene på2. Når jeg står over for et problem, løser jeg det ved hjælp af mine egne ideer og strategier3. Jeg kan godt lide at lege med mine egne ideer og prøve at se, hvor langt de rækker4. Jeg kan godt lide problemer, som giver mig mulighed for at afprøve mine egne løsningsmodeller		

5. Når jeg arbejder på en opgave, kan jeg godt lide at begynde med mine egne ideer

6. Før jeg begynder på en opgave, kan jeg godt lide selv at finde ud af, hvordan jeg skal udføre den

7. Jeg har det bedst med et arbejde, hvor jeg selv kan beslutte, hvad jeg skal lave og hvordan

8. Jeg kan godt lide situationer, hvor jeg kan bruge mine egne ideer og måder at gøre tingene på

Lovgivende stil

1. Når jeg diskuterer eller skriver nogle tanker ned, følger jeg nogle regler for fremstillingen

2. Jeg er omhyggelig med at bruge den rigtige metode til at løse ethvert problem

3. Jeg kan godt lide projekter med en tydelig struktur og en fastlagt plan og et fast mål

4. Før jeg begynder på et projekt, undersøger jeg, hvilken metode eller fremgangsmåde, jeg bør bruge

5. Jeg kan godt lide situationer, hvor min rolle eller den måde, jeg skal deltage på, er klart defineret og ligger fast

6. Jeg kan godt lide at finde ud af, hvordan jeg skal løse et problem efter nogle bestemte regler

7. Jeg kan godt lide at arbejde med ting efter nogle bestemte retningslinjer

8. Jeg kan godt lide at følge bestemte regler eller retningslinjer, når jeg skal løse et problem eller udføre en opgave

Udøvende stil

1. Når jeg diskuterer eller skriver nogle tanker ned, kan jeg godt lide at kritisere andres måde at gøre tingene på

2. Når jeg støder på nogle ideer, der er de stik modsatte af mine egne, kan jeg godt lide at afgøre, hvad der er den rigtige måde at gøre noget på

3. Jeg kan godt lide at kontrollere og vurdere synspunkter eller ideer, der er de modsatte af mine
 4. Jeg kan godt lide projekter, hvor jeg kan undersøge og vurdere forskellige synspunkter og ideer
 5. Jeg foretrækker opgaver eller problemer, hvor jeg kan vurdere andres udkast eller metoder
 6. Når jeg træffer en beslutning, kan jeg godt lide at sammenligne forskellige synspunkter
 7. Jeg kan godt lide situationer, hvor jeg kan sammenligne og vurdere forskellige måder at gøre tingene på
 8. Jeg er glad for arbejde, der omfatter analyser, bedømmelser eller sammenligninger af ting
- Dømmende stil

Form

1. Når jeg snakker om eller skriver om nogle tanker, holder jeg mig til én hovedtanke
 2. Jeg foretrækker at have med de overordnede spørgsmål eller temaer at gøre i stedet for detaljerne eller kendsgerningerne
 3. Når jeg skal gøre en opgave færdig, er jeg tilbøjelig til at ignorere de problemer, der opstår
 4. Jeg gør hvad som helst for at nå mit mål
 5. Når jeg skal prøve at træffe en beslutning, er jeg tilbøjelig til kun at have øje for én overordnet faktor
 6. Hvis jeg skal lave flere vigtige ting, gør jeg den, jeg synes, der er vigtigst for mig
 7. Jeg foretrækker at koncentrere mig om én opgave ad gangen
 8. Jeg skal have gjort én ting færdig, før jeg kan begynde på den næste
- Monarkisk stil

1. Jeg kan godt lide at prioritere de ting, jeg skal gøre, før jeg giver mig i kast med dem

2. Når jeg snakker om eller skriver nogle tanker ned, kan jeg godt lide, at de er ordnet efter, hvor vigtige de er
 3. Før jeg begynder på et projekt, kan jeg godt lide at vide, hvilke ting, jeg skal gøre og i hvilken rækkefølge
 4. Når jeg har med problemer at gøre, har jeg en god fornemmelse for, hvor vigtige de hver især er, og i hvilken rækkefølge, jeg skal tackle dem
 5. Når der er mange ting, jeg skal lave, er jeg ikke i tvivl om, i hvilken rækkefølge jeg skal lave dem
 6. Når jeg begynder på noget, kan jeg godt lide at lave en liste over de ting, jeg skal gøre og opstille tingene i prioriteret rækkefølge efter, hvor vigtige de er
 7. Når jeg arbejder med en opgave, kan jeg se, hvordan dens enkelte dele er forbundet med det overordnede mål med opgaven
 8. Når jeg diskuterer eller skriver nogle tanker ned, lægger jeg vægt på hovedtanken og på, hvordan alting passer sammen
- Hierarkisk stil

1. Når jeg påtager mig en opgave, er det som oftest underordnet for mig, hvad jeg vælger først at tage fat på
2. Når der er flere vigtige ting, jeg skal tage mig af på mit arbejde, prøver jeg på en eller anden måde at tage mig af dem samtidig
3. Når der er mange ting, jeg skal lave, deler jeg som oftest min tid og opmærksomhed ligeligt mellem dem
4. Jeg prøver at have flere bolde i luften på én gang, så jeg hele tiden kan skifte mellem dem
5. Jeg gør i reglen flere ting på én gang
6. Det er nogle gange svært for mig at prioritere, når der er flere ting, jeg skal gøre
7. Jeg ved i reglen, hvilke ting jeg skal have gjort, men nogle gange har jeg svært ved at beslutte, i hvilken rækkefølge jeg skal gøre dem

8. Når jeg arbejder på et projekt, opfatter jeg som oftest alle de dele, det består af, som lige vigtige

Oligarkisk stil

1. Når der er mange ting, jeg skal gøre, gør jeg det, der tilfældigvis først falder mig ind

2. Jeg har let ved at gå fra den ene opgave til den anden, fordi jeg synes, alle er lige vigtige

3. Jeg kan godt lide at tage mig af alle mulige problemer, også dem, der forekommer trivielle

4. Når jeg diskuterer eller skriver nogle tanker ned, bruger jeg hvad som helst, jeg kommer i tanke om

5. Når jeg løser et problem, fører det i reglen til mange andre, der er lige så vigtige

6. Når jeg skal træffe en beslutning, prøver jeg at tage hensyn til alle synspunkter

7. Når der er mange vigtige ting, jeg skal gøre, prøver jeg at gøre så mange, som jeg kan på den tid, jeg har

8. Når jeg begynder på en opgave, kan jeg godt lide at overveje alle de måder, jeg kan gøre det på, også de mest absurde

Anarkisk stil

Niveau

1. Jeg kan godt lide situationer eller opgaver, hvor jeg ikke behøver at beskæftige mig med detaljerne

2. Jeg er mere optaget af de generelle aspekter af en opgave, jeg skal udføre, end af detaljerne

3. Når jeg skal udføre en opgave, kan jeg godt lide at se, hvordan det, jeg gør, passer med de store linjer

4. Jeg er tilbøjelig til at lægge vægt på de overordnede aspekter af et spørgsmål eller på et projekts overordnede konsekvenser

5. Jeg kan godt lide situationer, hvor jeg kan fokusere på de generelle spørgsmål i stedet for på enkelthederne

6. Når jeg taler om eller skriver nogle tanker ned, kan jeg godt lide at vise mine ideers rækkevidde og den sammenhæng, de indgår i – det vil sige de store linjer
 7. Som oftest er jeg ikke særligt optaget af detaljerne
 8. Jeg kan godt lide at arbejde med projekter, der handler om de overordnede spørgsmål og ikke de kedelige, praktiske detaljer
- Global stil

1. Jeg foretrækker at have med konkrete problemer at gøre snarere end med de overordnede spørgsmål
 2. Jeg foretrækker at have med ét konkret problem at gøre ad gangen snarere end med de overordnede problemer eller flere problemer ad gangen
 3. Jeg inddeler som oftest et problem i flere mindre, som jeg kan løse uden at skulle se på problemet som helhed
 4. Jeg kan godt lide at indhente detaljerede eller konkrete oplysninger til de projekter, jeg arbejder på
 5. Jeg kan godt lide problemer, hvor jeg skal være opmærksom på detaljerne
 6. Jeg er mere opmærksom på de enkelte dele i en opgave end på dens overordnede konsekvenser eller betydning
 7. Når jeg diskuterer eller skriver om et emne, synes jeg, at detaljerne og kendsgerningerne er vigtigere end de store linjer
 8. Jeg kan godt lide at huske kendsgerninger og fragmenter af viden, som ikke behøver at have noget bestemt indhold
- Lokal stil

Virkefelt

1. Jeg kan godt lide selv at bestemme i alle et projekts faser, uden at skulle rådføre mig med andre
2. Når jeg prøver at træffe en beslutning, stoler jeg på min egen vurdering af situationen

3. Jeg foretrækker situationer, hvor jeg kan virkeliggøre mine egne ideer, uden at skulle være afhængig af andre
4. Når jeg diskuterer eller skriver nogle tanker ned, foretrækker jeg alene at bruge mine egne ideer
5. Jeg kan godt lide projekter, som jeg kan gøre færdige helt på egen hånd
6. Jeg foretrækker at læse rapporter for at få den viden, jeg har behov for, i stedet for at skulle bede andre om den
7. Når jeg står over for et problem, kan jeg godt lide selv at løse det
8. Jeg kan godt lide at arbejde alene med en opgave eller et problem

Intern stil

1. Når jeg skal i gang med en opgave, kan jeg godt lide at lave en brainstorm sammen med venner eller kolleger
2. Hvis jeg har behov for flere oplysninger, foretrækker jeg at snakke med andre om det frem for at læse rapporter om det
3. Jeg kan godt lide at deltage i aktiviteter, hvor jeg kan indgå i samspil med andre og være en del af et team
4. Jeg kan godt lide projekter, hvor jeg kan arbejde sammen med andre
5. Jeg kan godt lide situationer, hvor jeg kan indgå i samspil med andre, og hvor alle arbejder sammen
6. I en diskussion eller en rapport kan jeg godt lide at kombinere mine egne ideer med andres
7. Når jeg arbejder på et projekt, kan jeg godt lide at dele mine tanker med andre og blive inspireret af dem
8. Når jeg skal træffe en beslutning, prøver jeg at tage andres meninger med i mine betragtninger

Ekstern stil

Indstilling

1. Jeg kan godt lide at arbejde med projekter, hvor jeg har mulighed for at gøre tingene på nye måder
 2. Jeg kan godt lide situationer, hvor jeg kan prøve at gøre tingene på nogle andre måder
 3. Jeg kan godt lide at gøre tingene på en anden måde, end jeg plejer, så jeg kan gøre dem bedre
 4. Jeg kan godt lide at udfordre gamle ideer eller måder at gøre tingene på og finde bedre måder
 5. Når jeg står overfor et problem, foretrækker jeg at prøve at løse det med nye strategier eller metoder
 6. Jeg kan godt lide projekter, hvor jeg kan se på en situation fra en ny synsvinkel
 7. Jeg kan godt lide at tage gamle problemer frem igen og finde nye metoder til at løse dem
 8. Jeg kan godt lide at gøre tingene på nye måder, som ingen har prøvet før
- Liberal stil

1. Jeg kan godt lide at gøre tingene, sådan som de er blevet gjort før
 2. Når jeg har ansvaret for noget, kan jeg godt lide at bruge de samme metoder og ideer, som tidligere er blevet brugt
 3. Jeg kan godt lide opgaver og problemer, hvor man skal følge nogle bestemte regler for at løse dem
 4. Jeg kan ikke lide de problemer, der opstår, når jeg gør noget på en usædvanlig, uvant måde
 5. Jeg holder mig til de almindeligt anerkendte regler eller måder at gøre tingene på
 6. Jeg kan godt lide situationer, hvor jeg kan bruge en fast fremgangsmåde
 7. Når jeg står over for et problem, kan jeg godt lide at løse det på en traditionel måde
 8. Jeg kan godt lide situationer, hvor jeg har en traditionel rolle
- Konservativ stil

Bilag 5

Undersøgelse af læringsstil og tænkestil i tabletklassen, efteråret 2005

I alt: 24 elever

Undersøgelsens resultat:	Antal	Procent	Piger	Drenge
1 Læringsstil				
0 Intet svar	0	0,0%		
1 Reflekterende	3	12,5%	3	0
2 Teoretiserende	1	4,2%	0	1
3 Pragmatisk	12	50,0%	8	4
4 Aktivistisk	8	33,3%	4	4
2 Tænkestil_funktion				
0 Intet svar	0	0,0%		
1 Lovgivende	14	58,3%	7	7
2 Udøvende	2	8,3%	1	1
3 Dømmende	8	33,3%	7	1
3 Tænkestil_form				
0 Intet svar	0	0,0%		
1 Monarkisk	3	12,5%	0	3
2 Hierarkisk	11	45,8%	7	4
3 Oligarkisk	5	20,8%	4	1
4 Anarkisk	5	20,8%	4	1
4 Tænkestil_niveau				
0 Intet svar	0	0,0%		
1 Global	14	58,3%	7	7
2 Lokal	10	41,7%	8	2

5	Tænkestil_virkefelt				
0	Intet svar	0	0,0%		
1	Intern	11	45,8%	7	4
2	Ekstern	13	54,2%	8	5
6	Tænkestil_indstilling				
0	Intet svar	0	0,0%		
1	Liberal	16	66,7%	10	6
2	Konservativ	8	33,3%	5	5
7	Køn				
0	Intet svar	0	0,0%		
1	Mand	9	37,5%	0	9
2	Kvinde	15	62,5%	15	0
8	Tablettens betydning som understøttende for tænkestilen				
0	Intet svar	1	4,2%	1	0
1	Tydelig – stor	6	25,0%	5	1
2	Nogen	7	29,2%	6	1
3	Ikke nogen særlig betydning	5	20,8%	2	3
4	Ved ikke	5	20,8%	1	4
9	Tænkestilens betydning for brugen af tabletten				
0	Intet svar	1	4,2%	1	0
1	Tydelig – stor	6	25,0%	5	1
2	Nogen	5	20,8%	4	1
3	Ikke nogen særlig betydning	7	29,2%	4	3
4	Ved ikke	5	20,8%	1	4
10	Foretrukket arbejdsredskab				
0	Intet svar	0	0,0%	0	0
1	Tablet	22	91,7%	14	8
2	Bærbar PC	1	4,2%	0	1
3	Papir og kuglepen	1	4,2%	1	0