

## Bilag 1

Patrick Lynch og Sarah Horton  
Kapitel 2 i Web Style Guide  
<http://www.webstyleguide.com/>

## INTERFACE DESIGN

The capacity for perception depends on the amount, the kind and the availability of past experiences.... We see familiar things more clearly than we see objects about which we have no stock of memories.

— Aldous Huxley

USERS OF WEB DOCUMENTS don't just look at information, they interact with it in novel ways that have no precedents in paper document design. The graphic user interface (GUI) of a computer system comprises the interaction metaphors, images, and concepts used to convey function and meaning on the computer screen. It also includes the detailed visual characteristics of every component of the graphic interface and the functional sequence of interactions over time that produce the characteristic look and feel of Web pages and hypertext linked relations. Graphic design and visual "signature" graphics are not used simply to enliven Web pages — graphics are integral to the user's experience with your site. In interactive documents graphic design cannot be separated from issues of interface design.

## WEB PAGE DESIGN VERSUS CONVENTIONAL DOCUMENT DESIGN

Concepts about structuring information today stem largely from the organization of printed books and periodicals and the library indexing and catalog systems that developed around printed information. The "interface standards" of books in the English-speaking world are well established and widely agreed-upon, and detailed instructions for creating books may be found in such guides as *The Chicago Manual of Style*. Every feature of the book, from the contents page to the index, has evolved over the centuries, and readers of early books faced some of the same organizational problems that users of hypermedia documents confront today. Gutenberg's Bible of 1456 is often cited as the first modern book, yet even after the explosive growth of publishing that followed Gutenberg's invention of printing with movable type, more than a century passed before page numbering, indexes, tables of contents, and even title pages became expected and necessary features of books. Web documents are undergoing a similar evolution and standardization.

### Design precedents in print

Although networked interactive hypermedia documents pose novel challenges to information designers, most of the guidance needed to design, create, assemble, edit, and organize multiple forms of media does not differ radically from current practice in print media. Most Web documents can be made to conform to *The Chicago Manual of Style* conventions for editorial style and text organization. Much of what an organization needs to know about creating clear, comprehensive, and consistent internal publishing standards is already available in such publishing guides as the *Xerox Publishing Standards: A Manual of Style and Design*. Don't get so lost in the novelty of Web pages that basic standards of editorial and graphic design are tossed aside.

## MAKE YOUR WEB PAGES FREESTANDING

World Wide Web pages differ from books and other documents in one crucial respect: hypertext links allow users to access a single Web page with no preamble. For this reason Web pages need to be more independent than pages in a book. For example, the headers and footers of Web pages should be more informative and elaborate than those on printed pages. It would be absurd to repeat the copyright information, author, and date of a book at the bottom of every printed page, but individual Web pages often need to provide such information because a single Web page may be the only part of a site that some users will see. This problem of making documents freestanding is not unique to Web pages. Journals, magazines, and most newspapers repeat the date, volume number, and issue number at the top or bottom of each printed page because they know that readers often rip out articles or photocopy pages and will need that information to be able to trace the source of the material.

Given the difficulties inherent in creating Web sites that are both easy to use and full of complex content, the best design strategy is to apply a few fundamental document design principles consistently in every Web page you create. The basic elements of a document aren't complicated and have almost nothing to do with Internet technology. It's like a high school journalism class: who, what, when, and where.

### Who

Who is speaking? This question is so basic, and the information is so often taken for granted, that authors frequently overlook the most fundamental piece of information a reader needs to assess the provenance of a Web document. Whether the page originates from an individual author or an

institution, always tell the reader who created it. The flood of Web sites propagating incorrect or intentionally misleading material on the Florida vote problems of the 2000 American presidential election offers a vivid example of how "information" of no known origin and of dubious authenticity can quickly cloud legitimate inquiry and discussion.

## **What**

All documents need clear titles to capture the reader's attention, but for several reasons peculiar to the Web this basic editorial element is especially crucial. The document title is often the first thing browsers of World Wide Web documents see as the page comes up. In pages with lots of graphics the title may be the only thing the user sees for several seconds as the graphics download onto the page. In addition, the page title will become the text of a browser "bookmark" if the user chooses to add your page to his or her list of URLs ("Universal Resource Locator," the formal term for Web addresses). A misleading or ambiguous title or one that contains technical gibberish will not help users remember why they bookmarked your page.

## **When**

Timeliness is an important element in evaluating the worth of a document. We take information about the age of most paper documents for granted: newspapers, magazines, and virtually all office correspondence is dated. Date every Web page, and change the date whenever the document is updated. This is especially important in long or complex online documents that are updated regularly but may not look different enough to signal a change in content to occasional readers. Corporate information, personnel manuals, product information, and other technical documents delivered as Web pages should always carry version numbers or revision dates. Remember that many readers prefer to print long documents from the Web. If you don't include revision dates your audience may not be able to assess whether the version they have in hand is current.

## **Where**

The Web is an odd "place" that has huge informational dimensions but few explicit cues to the place of origin of a document. Click on a Web link, and you could be connected to a Web server in Sydney, Chicago, or Rome — anywhere, in fact, with an Internet connection. Unless you are well versed in parsing URLs it can be hard to tell where a page originates. This is the *World Wide Web*,

after all, and the question of where a document comes from is sometimes inseparable from whom the document comes from. Always tell the reader where you are from, with (if relevant) your corporate or institutional affiliations.

Incorporating the "home" URL on at least the main pages of your site is an easy way to maintain the connection to where a page originated. Once the reader has saved the page as a text file or printed the page onto paper, this connection may be lost. Although newer versions of the most common Web browsers allow users to include the URL automatically in anything they print, many people never take advantage of this optional feature. Too many of us have stacks of printed Web pages with no easy way of locating the Web sites where they originated.

Every Web page needs:

- An informative title (which also becomes the text of any bookmark to the page)
- The creator's identity (author or institution)
- A creation or revision date
- At least one link to a local home page or menu page
- The "home page" URL on the major menu pages in your site

Include these basic elements and you will have traveled 90 percent of the way toward providing your readers with an understandable Web user interface.

## BASIC INTERFACE DESIGN

### User-centered design

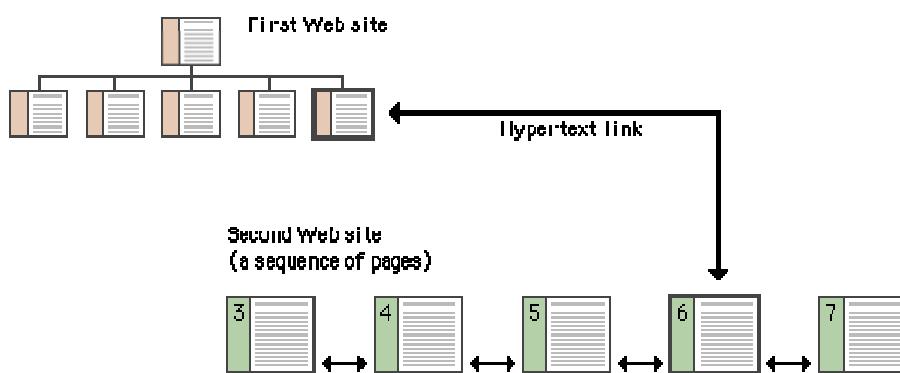
Graphic user interfaces were designed to give people control over their personal computers. Users now expect a level of design sophistication from all graphic interfaces, including Web pages. The goal is to provide for the needs of all your potential users, adapting Web technology to their expectations and never requiring readers to conform to an interface that places unnecessary obstacles in their paths.

This is where your research on the needs and demographics of the target audience is crucial. It's impossible to design for an unknown person whose needs you don't understand. Create sample scenarios with different types of users seeking information from your site. Would an experienced

user seeking a specific piece of information be helped or hindered by your home page design? Would a casual reader be intimidated by a complex menu scheme? Testing your designs and getting feedback from a variety of users is the best way to see whether your design ideas are giving them what they want from your site.

### *Clear navigation aids*

Most user interactions with Web pages involve navigating hypertext links between documents. The main interface problem in Web sites is the lack of a sense of where you are within the local organization of information:



Clear, consistent icons, graphic identity schemes, and graphic or text-based overview and summary screens can give the user confidence that they can find what they are looking for without wasting time.

Users should always be able to return easily to your home page and to other major navigation points in the site. These basic links should be present and in consistent locations on every page. Graphic buttons will provide basic navigation links and create a graphic identity that tells users they are within the site domain. In this site, for example, the graphic header appears on every page:

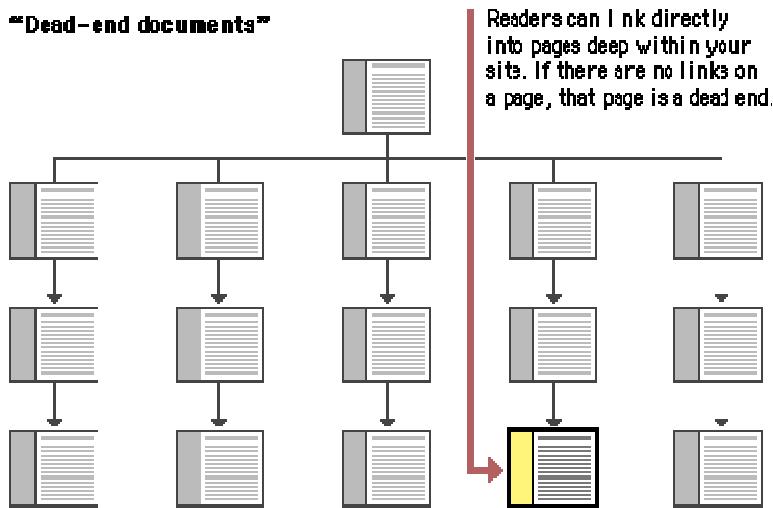


[www.fastcompany.com](http://www.fastcompany.com)

The button bar is efficient (offering multiple choices in a small space) and predictable (it is always there, at the top of every page), and it provides a consistent graphic identity throughout the site.

### No dead-end pages

Web pages often appear with no preamble: readers can make or follow links directly to subsection pages buried deep in the hierarchy of Web sites. They may never see your home page or other introductory site information. If your subsection pages do not contain links to the home page or to local menu pages, the reader will be locked out from the rest of the Web site:



Make sure all pages in your site have *at minimum* a link back to the main "home" page or, better yet, a home page link along with links to the other sections of the site.

### *Direct access*

Users want to get information in the fewest possible steps. This means that you must design an efficient hierarchy of information to minimize steps through menu pages. Studies have shown that users prefer menus that present at least five to seven links and that they prefer a few very dense screens of choices to many layers of simplified menus. The following table demonstrates that you do not need many levels of menus to incorporate lots of choices:

	<b>Number of menu items listed</b>			
<b>Number of nested menus</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
1	5	7	8	10
2	25	49	64	100
3	125	343	512	1000

Design your site hierarchy so that real content is only a click or two away from the main menu pages of your site.

### *Bandwidth and interaction*

Users will not tolerate long delays. Research has shown that for most computing tasks the threshold of frustration is about ten seconds. Web page designs that are not well "tuned" to the network access speed of typical users will only frustrate them. If your users are primarily general public browsers "surfing" the Web via dial-up modem connections, it is foolish to put huge bitmap graphics on your pages — the average modem user will not be patient enough to wait while your graphics download over the phone line. If, however, you are building a university or corporate intranet site where most users will access the Web server at Ethernet speeds or better, you can be much more ambitious in the use of graphics and multimedia. Many home computer users can now use high-speed DSL (digital subscriber line) or cable modems to access the Web. However, industry observers expect that it will be at least another five years before Web designers can count on most home users' having access to high-speed Web connections. In general, be conservative with Web graphics. Even users with high-speed connections appreciate a fast-loading page.

### *Simplicity and consistency*

Users are not impressed with complexity that seems gratuitous, especially those users who may be depending on the site for timely and accurate work-related information. Your interface metaphors should be simple, familiar, and logical — if you need a metaphor for information design, choose a genre familiar to readers of documents, such as a book or a library. Highly unusual, "creative" navigation and home page metaphors always fail because they impose an unfamiliar, unpredictable interface burden on the user.

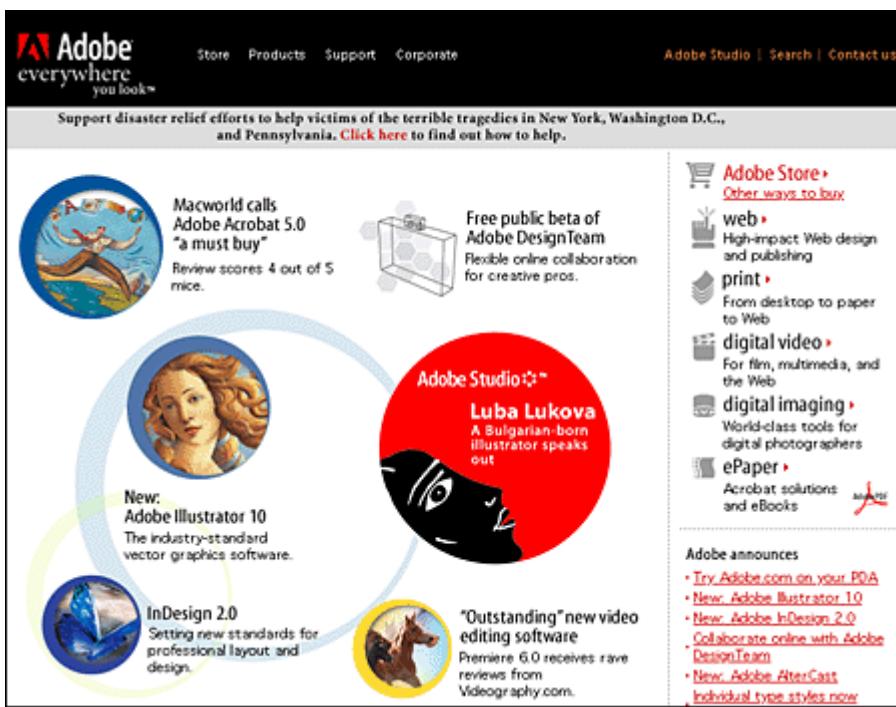
#### **Tab-based navigation; users know what to do without having to decode the metaphor**

www.amazon.com

The user interface for your Web site should follow the general navigation and layout conventions of major Web sites because your users will already be used to those conventions. Users spend most of

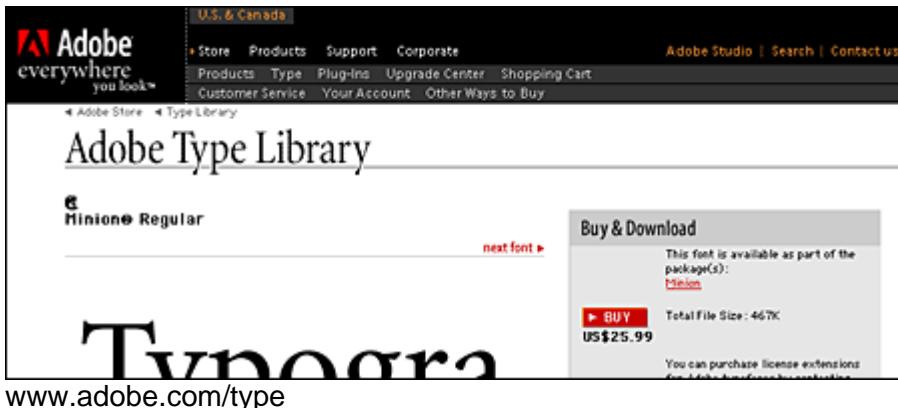
their time on sites other than yours, so avoid highly unusual interfaces if you wish to attract and keep a large audience.

The best information designs are never noticed. An excellent model of interface design is the Adobe Corporation Web site. Graphic headers act as navigation aids and are consistently applied across every page in the site. Once you know where the standard links are on the page header graphics, the interface becomes almost invisible and navigation is easy:



[www.adobe.com](http://www.adobe.com)

For maximum functionality and legibility, your page and site design should be built on a consistent pattern of modular units that all share the same basic layout grids, graphic themes, editorial conventions, and hierarchies of organization. The goal is to be consistent and predictable; your users should feel comfortable exploring your site and confident that they can find what they need. The graphic identity of a series of pages in a Web site provides visual cues to the continuity of information. The header menu graphics present on every page of the Adobe site create a consistent user interface and corporate identity:



Even if your site design does not employ navigation graphics, a consistent approach to the layout of titles, subtitles, page footers, and navigation links to your home page or related pages will reinforce the reader's sense of context within the site. To preserve the effect of a "seamless" system of pages you may wish to bring important information into your site and adapt it to your page layout scheme rather than using links to send the reader away from your site (be sure there are no copyright restrictions on copying the information into your site).

### *Design integrity and stability*

To convince your users that what you have to offer is accurate and reliable, you will need to design your Web site as carefully as you would any other type of corporate communication, using the same high editorial and design standards. A site that looks sloppily built, with poor visual design and low editorial standards, will not inspire confidence.

Functional stability in any Web design means keeping the interactive elements of the site working reliably. Functional stability has two components: getting things right the first time as you design the site, and then keeping things functioning smoothly over time. Good Web sites are inherently interactive, with lots of links to local pages within the site as well as links to other sites on the Web. As you create your design you will need to check frequently that all of your links work properly. Information changes quickly on the Web, both in your site and in everyone else's. After the site is established you will need to check that your links are still working properly and that the content they supply remains relevant.

### *Feedback and dialog*

Your Web design should offer constant visual and functional confirmation of the user's whereabouts and options, via graphic design, navigation buttons, or uniformly placed hypertext links. Feedback also means being prepared to respond to your users' inquiries and comments. Well-designed Web sites provide direct links to the Web site editor or Webmaster responsible for running the site. Planning for this ongoing relationship with users of your site is vital to the long-term success of the enterprise.

## **Accessibility**

One of the defining principles of the Web is that it should provide all people, regardless of physical or technological readiness, with access to information. Since the Web took off as a visual medium, the goals of design have been at odds with the goals of accessibility. When designers began to use large images, proprietary media formats, and complex page layouts to produce well-designed documents, the Web became a better-looking place, but those users who require clean HTML for access were shut out from many pages. Today, the course of Web design is shifting back to its original purpose. HTML has matured to offer more visual controls, so designers have more tools at hand to create structured and navigable Web sites without resorting to hacks and workarounds. Around the world, initiatives are under way to mandate that disabled users have equal access to Internet resources, including the guidelines issued by the Web Accessibility Initiative (WAI) of the World Wide Web Consortium (W3C) and, in the United States, the amendments to Section 508 of the Rehabilitation Act of 1973. The result is that Web interface design is intricately tied to accessibility design. It is the responsibility of Web designers to understand and support the needs of disabled users.

### *Alternates and fallbacks*

The underlying principle of Web accessibility guidelines is simple: if you provide information in any medium besides plain text, you should always provide an alternate, or *fallback*, version. The notion of fallbacks is at the core of the language of the Web, allowing rich and varied content to transform gracefully under different conditions. It also lies behind the injunction that no content should become outdated and inaccessible because of the progress of technology. To meet these goals, HTML includes methods for providing fallbacks for some types of nontext content.

As an example, one of the beauties of the Web and HTML is the ability to build in "alternate" text descriptions so that users without graphics capabilities can understand the function of graphics on your pages. Blind users using specially designed software will hear (via synthesized speech) the alternate messages you supply along with your graphics ("ALT" attributes in HTML) and so will not completely miss the content of your pictures and graphic navigation buttons. Users with text-only browsers or those who have turned off image display will see the alternate text in place of the visual content. If you use graphic menu systems for navigation, these text-based alternate menus are an especially important aid to users who cannot see your graphics (see Graphics, Accessibility). If you use graphics like single-pixel GIFs as spacers in your page layout, always be sure to include a blank ALT statement in the spacer image source tag (ALT=""). The blank ALT statement hides the graphic from text-only browsers and from browsers that read text aloud for visually impaired users:

```
<IMG SRC="pixel.gif" HEIGHT="1" WIDTH ="1" ALT="" HSPACE="5">
```

You should also include alternates as part of your page design for users who cannot access your primary content. For example, provide an equivalent text-only navigation menu for visually impaired users who cannot use your graphical menus. Or if you have video of a lecture or presentation on your site, include a text transcript or subtitles so that deaf users can have access to the materials.

**Want This?**

**Mike McG's Questionable Answers**

what's the tastiest strawberry?

This year I decided to buy a strawberry plant thinking it would be a snap to grow. I am head over the taste of my first strawberries, which will help you get the sweetest taste possible from ANR berry, we bet!

**Put McG to the Test!**

Yea, each week, Mike McG will answer a question from a reader. If you're having trouble with a particular plant or problem, send your challenge to him, then check back here to see his answer.

I didn't big have have the co. There bought even

All questions become the property of Organic Gardening.

Hear Mike McG's weekly radio show, "You Bet Your Garden," Saturday mornings at 11 a.m. (EST) on 91.1 FM WHYY in Philadelphia or online at [www.wfyi.org/91FM/91FM0202.html](http://www.wfyi.org/91FM/91FM0202.html).

[Send this to a Friend](#)

**Alternate → text-only navigation**

[www.organicgardening.com](http://www.organicgardening.com)

## Style sheets

Your content can be made more accessible if you use Cascading Style Sheets (CSS) to style your pages. With CSS-styled pages, users can easily apply personalized formatting to Web documents. A page designed using red text against a green background, for example, presents a problem for users with red-green color blindness: the contrast between text and background may not be great enough for the text to be distinguishable. If the colors are set via a style sheet, users can set their browser preferences to override your settings and can apply their own style sheet to the page instead. With CSS-styled pages, the user can transform Web content into a format that addresses their requirements for accessibility.

### *Accessibility guidelines*

All professionally designed Web sites or intranet sites should meet at least the minimum standards for accessibility as defined by the World Wide Web Consortium guidelines. The W3C Web site contains extensive information on the details of how to make your site reasonably accessible to blind, deaf, or other disabled users. Until recently Web designers faced difficulties in implementing many of the W3C accessibility suggestions because the most popular versions of the major Web browsers either did not implement newer technology standards like Cascading Style Sheets or implemented them inconsistently. Now that both Netscape Navigator 6 and Internet Explorer 5 are almost completely compatible with W3C standards, however, the reasons for not using CSS and other tools to increase the accessibility of Web information to disabled readers are disappearing.

The screenshot shows the WAI homepage with the following structure:

- Header:** W3C Web Accessibility initiative
- Navigation:** news - about - participation - resources
- Text:** "The power of the Web is in its universality. Access by everyone regardless of disability is an essential aspect"  
— Tim Berners-Lee, W3C Director and inventor of the World Wide Web
- Section: News**
  - Call for Review for the User Agent Accessibility Guidelines 1.0 (UAAG 1.0). Last Call review closes 4 May 2001. See also:
    - new Summary
    - Checklist for UAAG 1.0, (linear checklist also available)
    - Techniques for UAAG 1.0
  - Techniques for Web Content Accessibility Guidelines updated (6 Nov. 2000)
  - Upcoming WAI events
  - Press releases, Events history
- Section: About WAI**

WAI, in coordination with organizations around the world, pursues accessibility of the Web through five primary areas of work: technology, guidelines, tools, education and outreach, and research and development.

  - About WAI - mission, overview, activities
  - Technical Activity - technologies, guidelines, tools
  - International Program Office - education and outreach, interest group
  - How to contact us
  - About this page
- Section: Participation**
  - How to participate in WAI groups
  - Sponsors, how to become a sponsor
- Resources Sidebar:**
  - Resource index
  - Introductions
  - Quick Tips
  - Frequent questions

---

  - Guidelines
  - Checklists
  - Techniques

---

  - Training
  - Evaluation and repair
  - Conformance logos
  - Translations

---

  - Alternative browsers
  - Event links
  - Policy links
  - More resources

[www.w3.org/WAI](http://www.w3.org/WAI)

### Graceful degradation

We all hope that every reader will arrive using the latest version of a major Web browser and that their computers will be state-of-the-art models using fast connections to the Internet. The reality is almost always less than ideal. You don't need to design your Web site exclusively for the lowest common denominator of current computing and network technology, but you do need to consider what your site will look like to those readers who do not have the best equipment, current software, or good Internet connections. The problems here are aggravated by the fact that Web site developers generally have much better equipment than the average Web site reader. Don't design for *your* machine, design for your average reader.

Always check your page designs on typically sized display screens (800 x 600 pixels) to be sure that all major navigation and content areas fit well within the horizontal area of the screen. Usually that will limit your page layouts to no more than 760 pixels in width. Many users with slow modem connections routinely turn off the image display in their browser. Try turning off graphics in your Web browser and look at your pages — are they still intelligible and navigable? Do you use ALT

statements for every graphic? Do you use blank ALT statements (ALT="") to hide irrelevant graphics or spacer graphics from text-only browsers?

Do not produce Web sites that depend on one browser technology or browser plug-in ("This site is optimized for Internet Explorer 5.5 and Macromedia Flash 5"). Such notes on the home page of a corporate or enterprise Web site look sophomoric and will drive away most adult users. Design for everyone using major browsers released in the two previous years. If you must depend on proprietary browser plug-ins, try to position the material that is dependent on the plug-in deeper within the site, where presumably the reader will already have made a commitment to your content and may not mind the bother of having to download a plug-in to see special features. Once readers have a clearer sense of what they might gain by bothering to download a browser plug-in, they can make an informed decision.

## NAVIGATION

A rich set of graphic navigation and interactivity links within your Web pages will pull users' attention down the page, weaning them from the general-purpose browser links and drawing them further into your content. By providing your own consistent and predictable set of navigation buttons you also give the user a sense of your site's organization and make the logic and order of your site visually explicit. In this example the rich graphics and many links offered by the Salon technology and business page immediately draw the reader into the site:



[www.salon.com](http://www.salon.com)

## Provide context or lose the reader

Readers need a sense of context, of their place within an organization of information. In paper documents this sense of "where you are" is a mixture of graphic and editorial organizational cues supplied by the graphic design of the book, the organization of the text, and the physical sensation of the book as an object. Electronic documents provide none of the physical cues we take for granted in assessing information. When we see a Web hypertext link on the page we have few cues to where we will be led, how much information is at the other end of the link, and exactly how the linked information relates to the current page. Even the view of individual Web pages is restricted for many users. Most Web pages don't fit completely on a standard office display monitor (800 x 600 pixels), and so there is almost always a part of the page that the user cannot see:

Yale University School of Medicine | III Oculomotor Nerve | Cranial Nerve Menu | < | >

**Cranial Nerve III - Oculomotor Nerve** | Page 6 of 16

**Chapter contents**

- [Overview](#)
- [Somatic motor component](#)
- [Origin, central course](#)
- [Intracranial course](#)
- [Final innervation](#)

**Somatic motor component - intracranial course**

Upon emerging from the brainstem the oculomotor nerve passes between the posterior cerebral and superior cerebellar arteries and pierces the dura mater to enter the cavernous sinus.

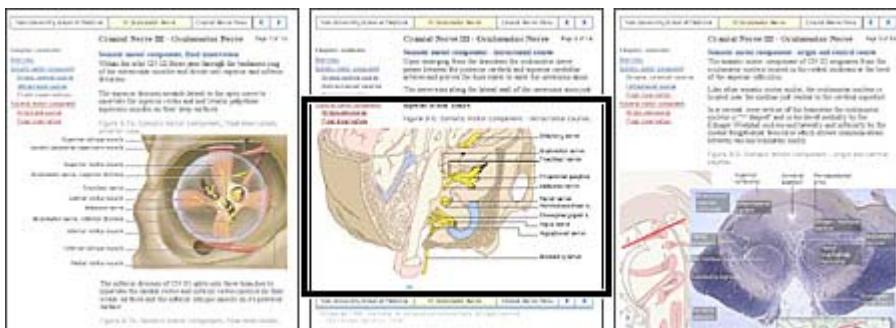
The nerve runs along the lateral wall of the cavernous sinus just superior to the trochlear nerve and enters the orbit via the superior orbital fissure.

**Figure 3-6. Somatic motor component - intracranial course.**

Yale University School of Medicine | III Oculomotor Nerve | Cranial Nerve Menu | < | >

©Copyright 1998, Yale Center for Advanced Instructional Media. All rights reserved.  
Last revised: March 22, 1998

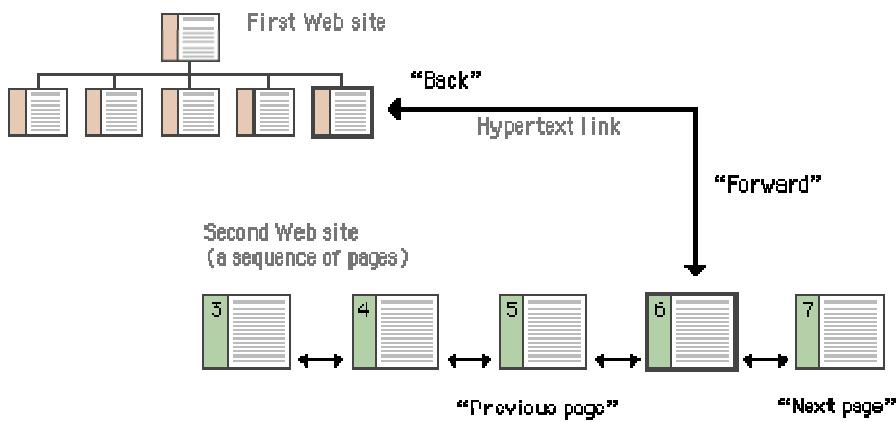
Web pages need to give the user explicit cues to the context and organization of information because only a small portion of any site (less than a page) is visible at one time:



As the Web page designer it is up to you to provide these functional and context cues.

*"Going back" and going to the previous page*

All hypertext systems share a common feature that has no direct precedent in print media: going "back" through a series of links you have previously visited is not the same as paging "back" through the preceding pages of an ordered sequence of pages. When users click on a hypertext link in a Web document they often are transported from one Web site to another, perhaps even from one country to another. Once made, the hypertext link is bidirectional; you can "go back" to the Web site you just left by clicking on the "Back" button of the viewer. Having hit the "Back" button, you can move to the new Web site again by hitting the "Forward" button:



### *Button bars*

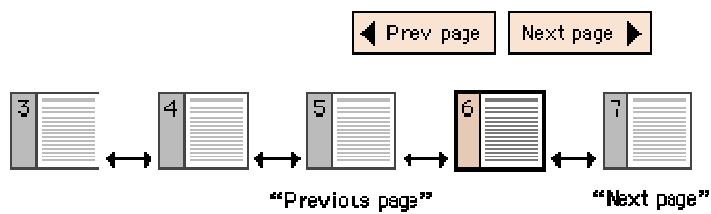
For the information designer hypertext links are a mixed blessing. The radical shifts in context that links create can easily confuse Web users, who need organized cues and interface elements if they are to follow and understand hypertext links from one Web page to another. This is particularly true when users need to be able to follow (or at least recognize) an ordered sequence of documents. Notice in the diagram above that although the user has entered the second Web site at page 6, the site is an ordered sequence of pages.

If the standard Web browser "Back" and "Forward" buttons are augmented with "Next Page" and "Previous Page" buttons built into the page, the user will have interface tools to navigate through the information in your site in the sequence you intended. Button bars can also display location information much as running chapter headers do in printed books:

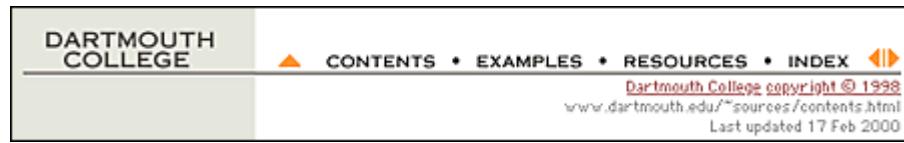


[www.clemusart.com](http://www.clemusart.com)

Unlike the "Back" and "Forward" buttons, whose functions are relative only to the pages you have seen most recently, "Next Page" and "Previous Page" buttons in a document are fixed links you provide to associated documents. By providing paging buttons and links to local home pages and contents pages you give users the tools to understand how you have organized your Web site information, even if they have not entered your Web of pages through a home page or contents page. The buttons don't prevent people from reading the information in whatever order they choose, but they do allow readers to follow the sequence of pages you have laid out:



Button bars are also the most logical place for links back to your home page or to other menu pages related to the current page. A button bar can be built with text-based links or a series of individual button graphics at the top or bottom of the page:



www.dartmouth.edu/~sources

## REFERENCES

### Interface design and the Web

Brewer, Judy, ed. 2001. *How people with disabilities use the Web*.

<http://www.w3c.org/wai/eo/Drafts/pwd-Use-Web> (31 March 2001).

Chisholm, Wendy, Gregg Vanderheiden, and Ian Jacobs, eds. 1999. *Web content accessibility guidelines 1.0*. <http://www.w3c.org/tr/wai-webcontent/wai-pageauth.html> (17 January 2001).

Fleming, Jennifer. 1998. *Web navigation: Designing the user experience*. Sebastopol, Calif.: O'Reilly.

Krug, Steve. 2001. *Don't make me think! A common sense approach to Web usability*. Indianapolis, Ind.: Que.

McCloud, Scott. 1993. *Understanding comics: The invisible art*. New York: HarperCollins.

Nielsen, Jakob. 1995. *The alertbox: Current issues in Web usability*.

<http://www.useit.com/alertbox>.

———. 1999. *Designing Web usability: The practice of simplicity*. Indianapolis, Ind.: New Riders.

Rosenfeld, Louis, and Peter Morville. 1998. *Information architecture for the World Wide Web*. Sebastopol, Calif.:O'Reilly.

University of Chicago Press. 1993. *The Chicago manual of style: The essential guide for writers, editors, and publishers*, 14th ed. Chicago: University of Chicago Press.

Veen, Jeffrey. 1997. *Hot Wired style: Principles for building smart Web sites*. San Francisco: Wired Books.

———. 2001. *The art and science of Web design*. Indianapolis, Ind.: New Riders.

Xerox Corporation. 1988. *Xerox publishing standards: A manual of style and design*. New York: Watson-Guptill.

## **Human-computer interaction**

Apple Computer. 1992. *Macintosh human interface guidelines*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.

Coe, Marlana. 1996. *Human factors for technical communicators*. New York: Wiley.

Mandel, T. 1997. *The elements of human interface design*. New York: Wiley.

Mullet, Kevin, and Darrell Sano. 1995. *Designing visual interfaces: Communication-oriented techniques*. Mountain View, Calif.: SunSoft.

Norman, Donald A. 1988. *The psychology of everyday things*. New York: Basic Books. [Now also published as *The design of everyday things*.]

From *Web Style Guide*

[www.webstyleguide.com](http://www.webstyleguide.com)

Copyright 2002 Lynch and Horton

## Bilag 2

Patrick Lynch og Sarah Horton  
Kapitel 8 i Web Style Guide  
<http://www.webstyleguide.com/>

## MULTIMEDIA

It's as large as life, and twice as natural!

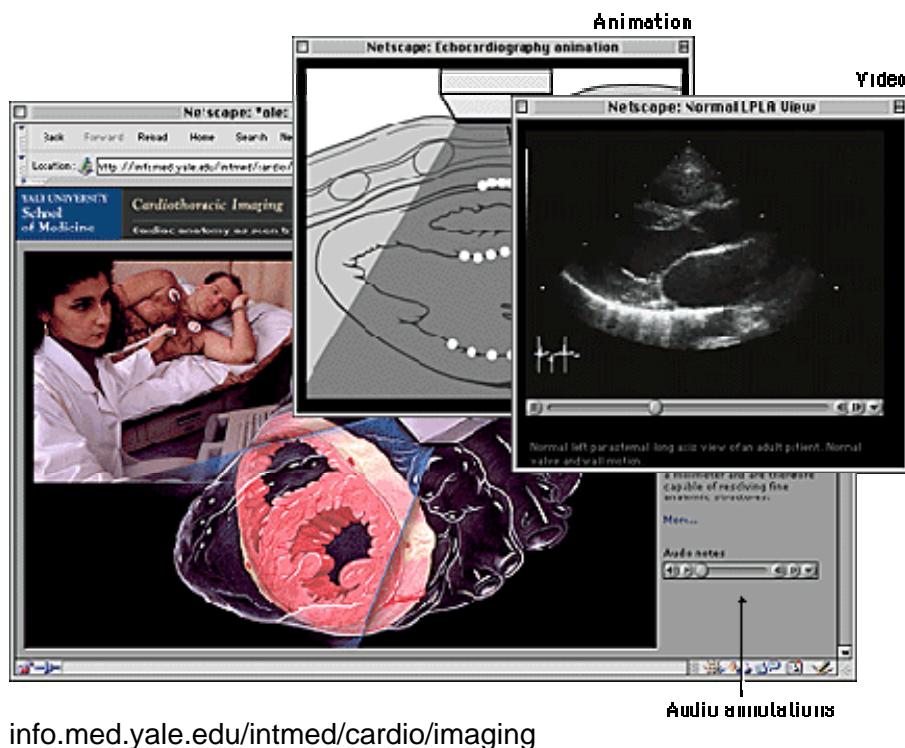
— Lewis Carroll, *Through the Looking-Glass*

PERHAPS THE MOST POWERFUL aspect of computing technology is the ability to combine text, graphics, sounds, and moving images in meaningful ways. The promise of multimedia has been slow to reach the Web because of bandwidth limitations, but each day brings new solutions. Although there are numerous methods for creating Web multimedia, we recommend using stable technology that works for the great majority of client machines. Plug-ins that extend the capabilities of your Web pages are a mixed blessing. You risk losing your audience if you require them to jump through hoops to view your content.

## APPLICATIONS FOR MULTIMEDIA

Web designers must always be considerate of the consumer. A happy customer will come back, but one who has been made to wait and is then offered goods that are irrelevant is likely to shop elsewhere. Because multimedia comes with a high price tag, it should be used sparingly and judiciously.

All too often Web authors include visual or moving elements on the page for the purpose of holding the user's attention. This approach is based on the assumption that Web users have short attention spans, which in many cases may be true. However, the solution is not to add gratuitous "eye candy" to your Web presentation, which may, in fact, command too much of the user's attention and detract attention from the main content of your page. When thinking about adding media to your Web pages, consider first and foremost the nature of your materials. Use images, animations, video, or sound only when relevant to your message.



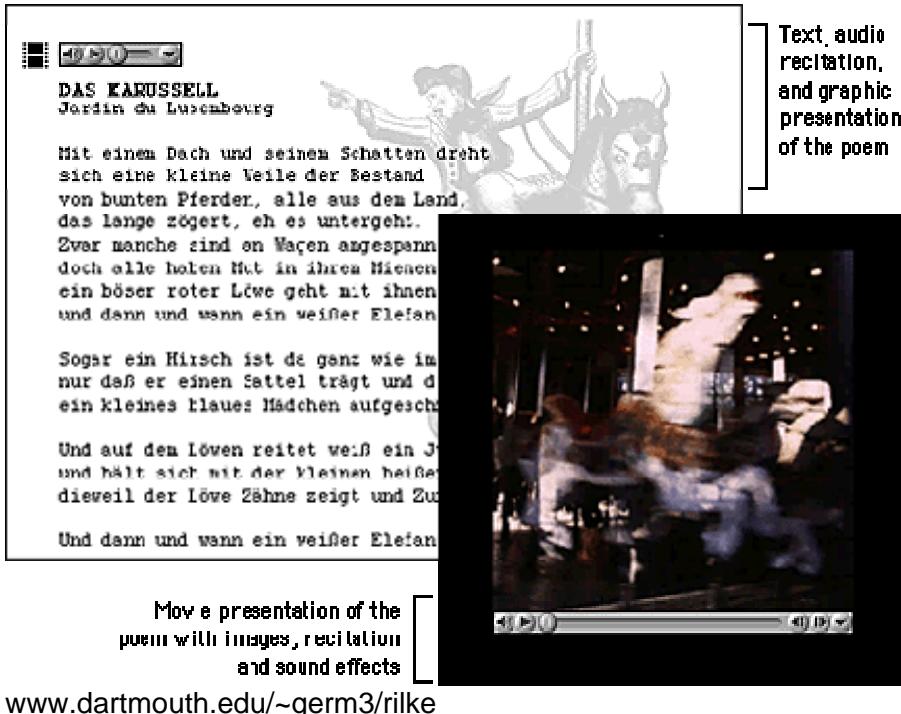
[info.med.yale.edu/intmed/cardio/imaging](http://info.med.yale.edu/intmed/cardio/imaging)

Bear in mind, too, that there are technical limitations to the delivery of audiovisual content via the Web. For example, long-duration video and video requiring smooth motion or clear details require large amounts of bandwidth to deliver and may tax the playback capacity of the user's machine. A significant amount of downsampling and compression is required to create a file that is small enough to be delivered via the Web. In some cases, these compromises may be too significant to warrant the effort. When you are considering adding multimedia to your pages, make sure the technology can meet the demands of your content. You don't want users to spend extra time and energy retrieving files that cannot be illustrative owing to limitations of the technology.

Also be wary of fledgling technologies. Plug-ins that allow users to see new and exciting things using their favorite browser software are constantly being introduced. This is especially true of multimedia; the options for encoding and delivering audio, animations, and video are dizzying. Although designers may be tempted to create files that employ the functionality offered by custom plug-ins, they should bear two things in mind. First, the bother and potential confusion of downloading and installing plug-ins will deter many users. Second, it is not prudent to create content in a custom file format that could quickly become obsolete. It is best to create your multimedia content in the standard formats for operating systems and browser software.



This somewhat conservative discussion of multimedia considerations needs one important qualification. If you are creating a site for a specific audience and not for global interests you will probably have more flexibility and can ask more from your users. You can require them to use specific browser software and plug-ins, and you can include data-intensive multimedia elements in your presentation. Say, for example, that your site is academic and your audience is a group of students or faculty with specialized interests. You are charged with the task of creating a custom site that fully addresses these interests, so function should define form. A foreign-language teaching site, for example, could contain bandwidth-intensive audio and video elements because the students who visit the site will use these multimedia elements to improve their abilities with the language. These students are not casual visitors; they are invested in the content, so they will tolerate lengthy download times and more demanding site interaction. And because your audience is defined and finite, you can take steps to ensure that they know what to expect and are prepared when they visit your site.



[www.dartmouth.edu/~germ3/rilke](http://www.dartmouth.edu/~germ3/rilke)

## WEB MULTIMEDIA STRATEGIES

Simply because we *can* digitize hours' worth of analog video and stream it out over the Web doesn't mean that we *should*. The value of having the text of *Paradise Lost* on computer is not in making it available for reading — most people prefer to read the work in print. We digitize texts in order to use the strengths of computing, such as searching and linking, to enhance our understanding of the material. This holds true for multimedia, too: we need to consider how best to use the computer and not simply translate analog video and audio content to the computer screen. Networked multimedia requires scaling and compression, which means that much of the content created for analog delivery does not work well on the Web. The key to successful Web multimedia is to tailor your content for Web delivery.

### Audio only

Audio is an extremely efficient way to deliver information. Consider a training video on measuring and weighing chemical compounds. Which track — audio or video — would be the most important in conveying information? In the sound track a narrator explains the procedure, and in the video track someone is measuring and weighing compounds. Which track would you remove if

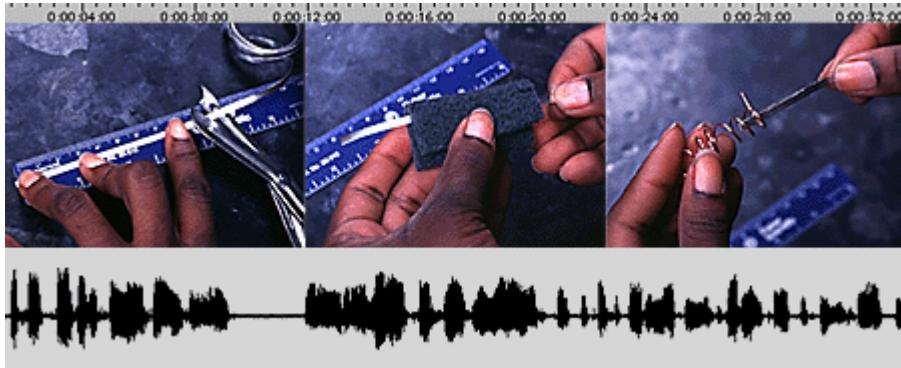
necessary? Which could stand alone? The audio track. Consider enhancing your presentation with an audio component. Audio can be captured and optimized fairly easily, and it compresses well.

When recording original audio, take the time to do it right. Low-frequency background noises, such as the hum of a ventilation system, will be inseparable from your audio track; no amount of tweaking will eliminate it altogether. Remember, too, that the downsampling and compression you will have to perform to make your audio Web deliverable will emphasize any flaws in your recording.

## Slide shows

Slide shows are another method for delivering multimedia on the Web. In a slide show, you synchronize audio with still images. Through this approach you provide information via audio and add visual emphasis with still images. As an example, to present the training video mentioned above as a slide show, you would use video editing software to synchronize the narration with still images of the weighing and measuring procedure. Still images compress much more efficiently than video, and because slide shows do not require smooth motion, the movie frame rate can be low.

This in turn means that you can devote more data to image quality and size.



## Video

Video is the most challenging multimedia content to deliver via the Web. One second of uncompressed NTSC (National Television Standards Committee) video, the international standard for television and video, requires approximately 27 megabytes of disk storage space. The amount of scaling and compression required to turn this quantity of data into something that can be used on a

network is significant, sometimes so much so as to render the material useless. If at all possible, tailor your video content for the Web.

- Shoot original video; that way you can take steps to create video that will compress efficiently and still look good at low resolution and frame rates.
- Shoot close-ups. Wide shots have too much detail to make sense at low resolution.

Wide shot, too much detail



Close shots work better at low resolution

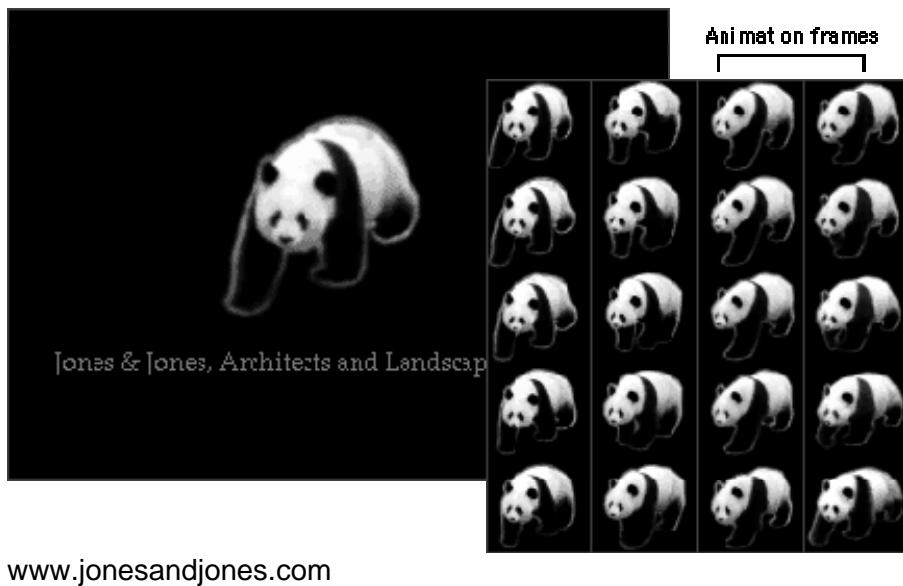


- Shoot against a simple monochromatic background whenever possible. This will make small video images easier to understand and will increase the efficiency of compression.
- Use a tripod to minimize camera movement. A camera locked in one position will minimize the differences between frames and greatly improve video compression.
- Avoid zooming and panning. These can make low frame-rate movies confusing to view and interpret and can cause them to compress poorly.
- When editing your video, use hard cuts between shots. Don't use the transitional effects offered by video editing software, such as dissolves or elaborate wipes, because they will not compress efficiently and will not play smoothly on the Web.
- If you are digitizing material that was originally recorded for video or film, choose your material carefully. Look for clips that contain minimal motion and lack essential but small details. Motion and detail are the most obvious shortcomings of low-resolution video.

## Animation

Most Web animation requires special plug-ins for viewing. The exception is the animated GIF format, which is by far the most prevalent animation format on the Web, followed closely by Macromedia's Flash format. The animation option of the GIF format combines individual GIF

images into a single file to create animation. You can set the animation to loop on the page or to play once, and you can designate the duration for each frame in the animation.



Animated GIFs have several drawbacks. One concerns the user interface. GIF animations do not provide interface controls, so users have no easy way to stop a looping animation short of closing the browser window. They also lack the means to replay nonlooping animation. Second, the animated GIF format does not perform interframe compression, which means that if you create a ten-frame animation and each frame is a 20 KB GIF, you'll be putting a 200 KB file on your page. And the final drawback is a concern that pertains to animations in general. Most animation is nothing more than a distraction. If you place animation alongside primary content you will simply disrupt your readers' concentration and keep them from the objective of your site. If you require users to sit through your spiffy Flash intro every time they visit your site, you are effectively turning them away at the door.

There is a place for animation on the Web, however. Simple animation on a Web site's main home page can provide just the right amount of visual interest to invite users to explore your materials. There, the essential content is typically a menu of links, so the threat of distraction is less than it would be on an internal content page. Also, subtle animation such as a rollover can help guide the user to interface elements that they might otherwise overlook. Animation can also be useful in illustrating concepts or procedures, such as change over time. When you have animation that relates to the content of your site, one way to minimize the potential distraction is to present the animation

in a secondary window. This technique offers a measure of viewer control: readers can open the window to view the animation and then close the window when they're through.

## PREPARING MULTIMEDIA

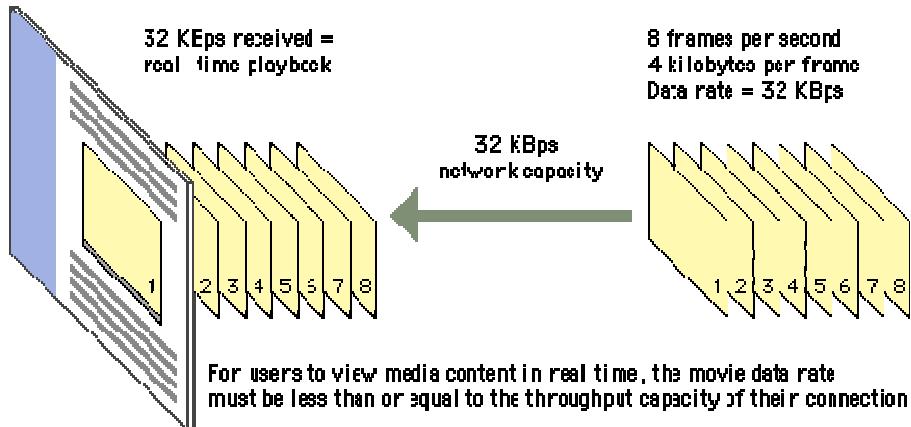
Multimedia places high demands on the network, the computer, and the user. The challenge thus lies in preparing files that are small enough to be accessible to the broadest possible audience yet are of sufficient quality to be worth the effort. To balance quality against accessibility you'll need to understand both the characteristics of different media formats and the limitations of delivering media in a networked environment, and you must be ready to compromise.

### Processing

Analog source generally comes with certain established characteristics. For example, CD-quality audio is sampled at 44.1 KHz, 16-bit stereo sound, and video is usually 640 x 480 pixels in dimension and plays at 30 frames per second (fps). However, analog source digitized at full resolution would require enormous amounts of disk storage and is far too large to be used on a network. One way to prepare media for network delivery is to reduce the data by, for example, downsampling the audio material to 11.025 KHz, 8-bit mono sound. This reduces file size but also substantially reduces quality. Another way to reduce file size is to apply compression.

Compression first eliminates redundant data from a file and then removes less important data to shrink file size still further. This process is achieved using algorithms, or "codecs" (short for compressors-decompressors), that handle the media compression and the decompression when it is played. The codecs that are used for Web delivery use lossy compression: the process removes data from the original source material. You should never compress material multiple times, because each process will lower the video quality.

In preparing media for Web delivery, you should aim for files that can be managed by the average network connection and desktop machine of your target audience. The key measure is the data rate, normally measured in kilobytes per second (KBps), which is the amount of data that is used to represent one second of movie playback. For users to play your files in real time without hiccups or delays, you need to set a data transmission rate that is slightly lower than the throughput of your users' connections.



### *Audio processing*

- Normalize. Audio files may lose amplitude and clarity in the digitizing process. To compensate you can use software to normalize your audio. This process finds the highest peak in a file and then amplifies the entire file to make that peak's volume 100 percent. This ensures that you are working with the loudest possible audio signal.
- Boost the midrange. Another way to enhance your Web audio is to use software with an equalizer function to boost the midrange frequencies slightly.
- Frequency. Reducing the frequency reduces the data required to represent the material, for example, from 44.1 KHz to 22.050 KHz.
- Depth. Sixteen-bit samples provide greater dynamic range but take up more space. Reducing the depth to 8-bit will reduce the file size.
- Channel. Be sure not to use stereo settings for a mono source. If your source does have stereo audio, you might consider switching to mono to reduce the data rate.
- Codec. Applying compression to an audio track may allow you to keep higher-quality audio frequency and depth settings.

### *Video processing*

- Process the audio. Perform the audio normalizing and equalizing mentioned above.
- Trim clips. Make sure that your movie begins and ends with frames that make sense as still images. The first frame will appear on the user's screen while the movie is loading, and the last frame will remain on screen when the movie has finished. Take care that these images do not seem awkward out of the context of the movie.

- Crop. Use video editing software to crop out unwanted noise or borders from the movie image.



- Scale. Most Web video is sized to quarter-screen (320 x 240 pixels) or smaller.
- Image quality. Reducing the image-quality setting of a movie reduces the data that is stored for each frame.
- Frame rate. Standard NTSC video has a frame rate of 30 fps. Most Web video is set to about 10 fps.
- Codec. Some codecs compress more efficiently than others do, though usually at the expense of image quality.
- Custom filters. Compression software provides filters that reduce the differences between frames, permitting more efficient compression.
- Audio. The audio track of video can be downsampled and/or compressed to reduce the overall movie data rate.

## Delivery

The technology of networked media consists of three main components: the server, the network, and the client machine. These three components must work in tandem to deliver good Web multimedia to the desktop. It makes no difference how high-end your video server and network are if your users are running low-end desktop machines that cannot handle the demands of playback.

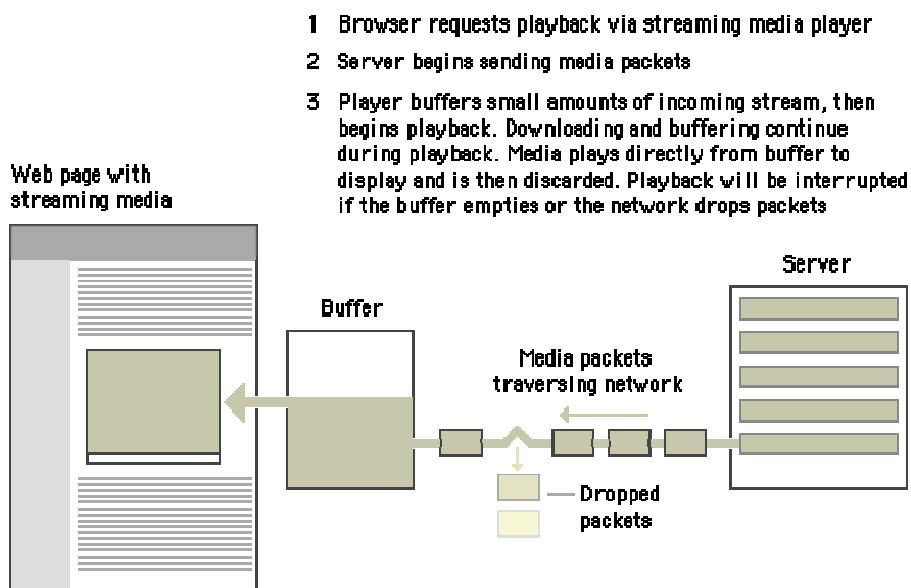
The wildest of all these wild cards is bandwidth. If you purchase a high-end media server, you can expect a certain level of performance. You can predict playback performance on desktop machines. These elements are somewhat measurable. But unless you are working with a dedicated network, bandwidth will be hugely variable and difficult to predict. Issues regarding bandwidth run from the

basic configuration of your connection to the network to the amount of network traffic at any given time.

Given these variables, the parameters for creating and delivering Web multimedia are not easily defined. They will vary depending on the scope and content of your project. If you are creating a Web site for a corporate intranet, for example, your media can be more technologically demanding than if you send it worldwide over the Internet. The key is to be well acquainted with the configuration of your client base and prepare accordingly.

### *Streaming*

Streaming technology sends data to the desktop continuously but does not download the entire file. In the optimal scenario, the content is stored on a media server, which maintains a constant conversation with the client to determine how much data the user can support. Based on this information, the server adjusts the data stream accordingly and sends just enough data to the client.

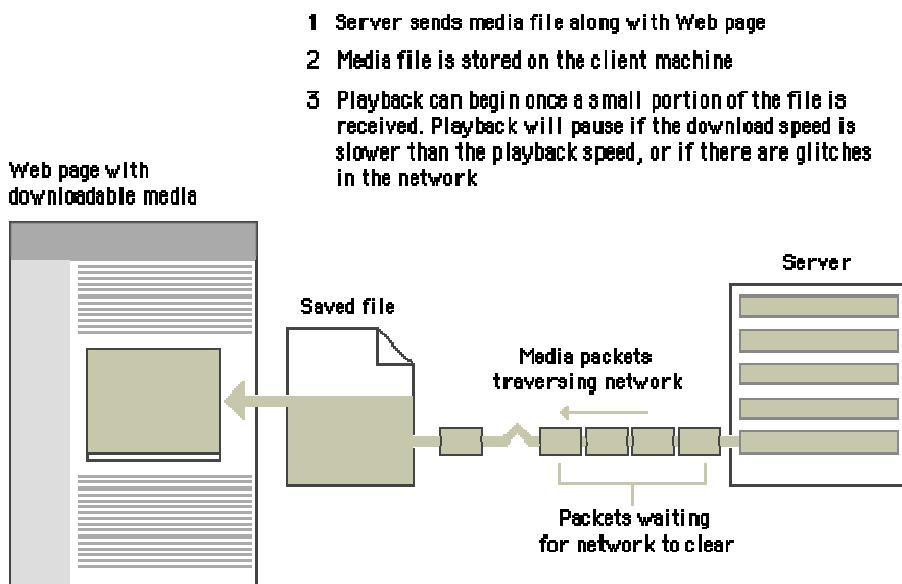


Streaming offers many benefits, the first of which is random access. Streaming technology permits movies to be viewed at any point in the video stream. If your reader is accessing an hour's worth of video and wishes to view only the last five minutes, he or she can use the controls to move forward to the desired starting point. Another benefit is a lower storage demand on the client machine. Streaming media plays directly to the display; it is not stored in memory or on the hard drive.

The strengths of streaming are also its shortcomings. To play a movie in real time the player software needs to keep up with the incoming data sent from the server. As a result, if there are glitches in the network or if the client machine cannot handle playback, the data may simply be lost. Streaming playback requires significant processing power, so playback may be suboptimal if the processor has to drop frames to keep up with the incoming stream. Also, streaming media needs to be heavily compressed to create a file small enough to play in real time.

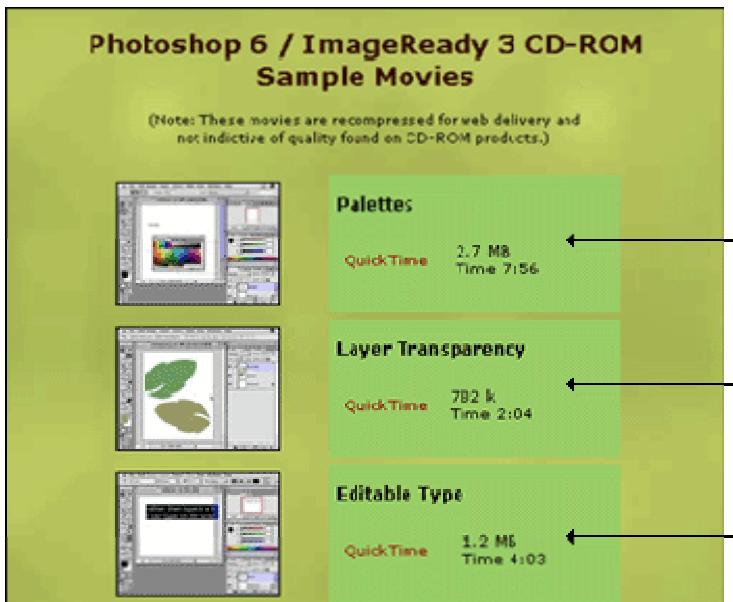
### *Downloading*

Downloadable media is temporarily stored on the client machine in memory or on the hard drive. Most downloadable media is progressive, which means that the information necessary for playback is stored at the beginning of the file. Progressive download allows playback before the entire file has downloaded. Downloadable media is sent to the client using the same HTTP protocol as a Web page, so no special server is required. As long as the download speed stays above the data rate of the movie, playback will be uninterrupted.



The quality of downloadable media is generally higher than that of streaming media. Because the data rate is not required to remain low enough to play the material in real time, more data can be devoted to image quality and motion. Downloadable media also has integrity: all the data in the original movie is contained in the downloaded version. This means that playback is predictable and that you can download the data onto your disk for future use.

The main drawback of downloadable media is the storage demand it places on the client machine. Even videos of short duration require many megabytes of storage. The other problem is that downloadable media does not allow random access. If you want to view only the last few minutes of a long clip you must wait for the entire clip to download. One solution to both of these problems is to split longer media segments into smaller chunks. This reduces the demands on the client machine and allows users more direct access to the material they want.



[www.lynda.com](http://www.lynda.com)

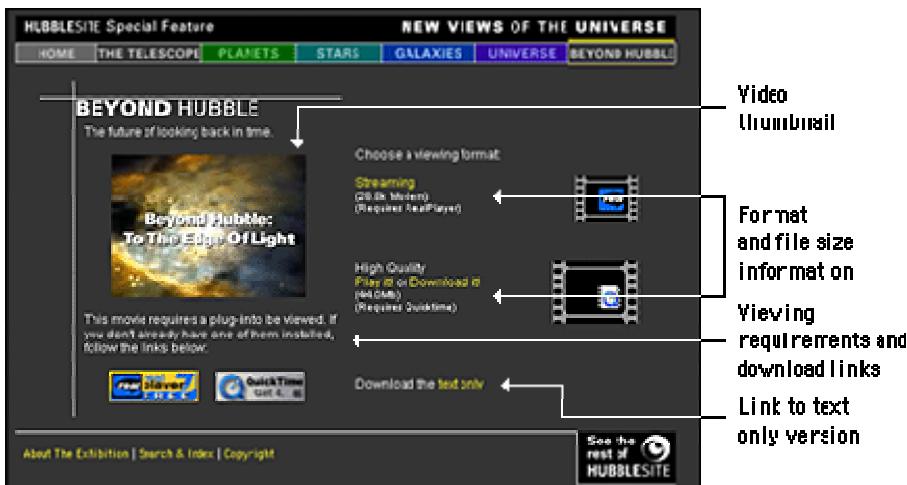
## DESIGN AND MULTIMEDIA

The combination of low-bandwidth considerations and primitive interface options creates interesting design challenges for Web developers who wish to incorporate multimedia elements into their sites. Designers need to inform users when they are entering a high-bandwidth area and give them the tools they need to control their experience once in the area.

### Inform your users

One aspect of the Web is that you don't always know where you're going or what you'll find there. For some this uncertainty is exciting. For many, it is annoying, particularly when a long wait is involved. Most frustrating, perhaps, is when you finally receive the requested page only to find that is not what you expected or that it contains materials in a format you are not set up to view. With content that is as technologically demanding as multi-media, it is especially important to give users

enough information to make an informed decision *before they click*, so that they know what to expect and are prepared to receive your materials.

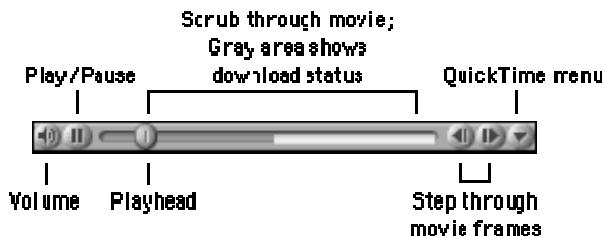


[hubble.stsci.edu](http://hubble.stsci.edu)

High-demand content such as large multimedia files should not be part of your basic page design. These materials should appear on secondary pages that are described and can be accessed from the main pages of your site. Make the menu page a plain HTML page that loads quickly and does not require special software. Include descriptive information about the materials along with previews such as still shots from the video. Include the run time for time-based media, and include the file size for materials that download. In addition, fully explain any special software requirements for accessing the materials and provide a download link. Your users should have a clear idea of what your materials are before they begin to download. With a menu interface, users can confirm that their systems are properly configured and that they have enough bandwidth, time, and patience to load the materials.

## Provide controls

Be sure to give users status information and controls when you are presenting multimedia materials. The QuickTime controller bar is an extremely effective interface element that provides both controls and status information. It allows users both to adjust the volume control and to play, stop, and scrub through a movie, and it provides information about the movie's download status.



If you don't include controls, users will hit your page with no way to control their viewing environment. For example, if a visitor is looking at your page at a public workstation and you have looping bird calls as a background sound without any control options, the visitor will experience an unsettling (and potentially embarrassing) moment when he or she cannot control interaction with your site. Many users in this situation will simply close the browser window to make the sound stop, which means that they never get to see the page content.

When designing a media interface, let interaction with your media be entirely user-driven. Always include user controls, such as a media controller bar, and make sure that users have a way to turn it off. Avoid prescribed playback options like auto play or looping that take control from the user. With auto play, for example, media files begin playing when a Web page is loaded. If the page has other elements, such as descriptive text, the user who wants just the text will find the video distracting. Design your media interface so that files play only when the user explicitly elects to initiate playback.

## ACCESSIBILITY

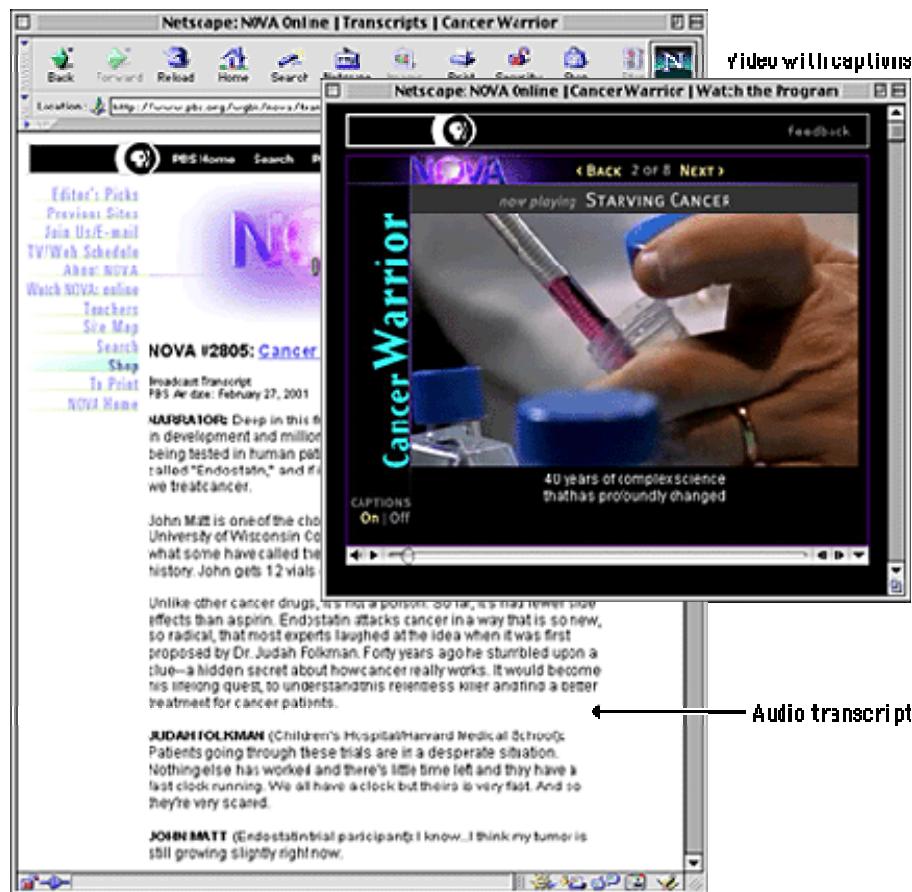
It is nearly impossible to construct a multimedia presentation that will be accessible by every user on the World Wide Web. Whenever you put multimedia content on your Web pages you potentially shut out users. For example, vision-impaired users cannot see content such as graphics, video, or animations. To access visual content, they need a text alternative that can be spoken by a screen reader. Hearing-impaired users rely on content they can see, and so they need a visual alternative to any audible materials. Initiatives such as Section 508 and the Web Accessibility Initiative (WAI) have produced guidelines and mandates requiring that nontext content be rendered in an alternate format that is accessible to disabled users, such as text captions for audible content and text descriptions of visual content. This is why it is particularly important when planning for multimedia content to consider users with disabilities: both technology-disabled users who are connecting to the

Internet via slow modems on outdated machines and physically disabled users for whom multimedia content may be out of reach.

### *Alternate versions*

The best way to ensure that your materials are accessible is to provide alternate versions designed to accommodate different users. For example, when creating Web video using QuickTime, developers can link different versions of their movie saved at varying levels of quality and compression. Then, when a user requests the movie via a Web page, QuickTime sends the version that the user's network connection can best accommodate. This approach supports divisions in technology resources, but alternate views also benefit those who are excluded from multimedia for physical reasons. By providing alternate views of your multimedia content, your information becomes accessible to people who cannot appreciate it in its native format because of physical limitations.

Text is the most widely accessible content there is. For physically disabled users, text can be magnified or read by special software or rendered by a braille reader. For those with technology limitations, text loads quickly and can be viewed on nongraphical browsers. Another strength of text over media content is that it can be read and indexed by search engines and translated into other languages. The best alternate, then, to multimedia content is the written word. For instance, if you are providing video content on your site, the simplest alternate to include is a text transcript of the audio track for hearing-impaired users. An even better approach would be to use the text as captions synchronized with the video. To address the needs of visually impaired users, you could also include a text description of the video track, either as a separate audio track or as text. Or simplify the materials by reducing the video track to a series of still images synchronized with the audio for users with reduced vision or cognitive difficulties.



[www.pbs.org/wgbh/nova](http://www.pbs.org/wgbh/nova)

At minimum, you can use basic HTML to give disabled users information about multimedia content. For example, you can use the ALT parameter to include a short description of the animation in your applet or animated GIF HTML code. Because almost all browsing devices can handle text, if you include this basic descriptive text, users who have their Web pages read to them will at least be able to understand the function of the visual content.

## REFERENCES

- Brewer, Judy, ed. 2001. *How people with disabilities use the Web*.  
<http://www.w3c.org/wai/eo/Drafts/pwd-Use-Web> (31 March 2001)
- Chisholm, Wendy, Gregg Vanderheiden, and Ian Jacobs, eds. 1999. *Web content accessibility guidelines 1.0*. <http://www.w3c.org/tr/wai-webcontent/wai-pageauth.html> (17 January 2001).
- CPB/WGBH National Center for Accessible Media. *Rich media resource center*.  
<http://ncam.wgbh.org/richmedia> (29 March 2001).
- Kelsey, Logan, and Jim Feeley. 2000. Shooting video for the Web. *DV* (February).  
<http://www.dv.com/magazine/2000/0200/videoforweb0200.html> (28 March 2001).
- Nielsen, Jakob. 1995. *The alertbox: Current issues in Web usability*.  
<http://www.useit.com/alertbox>.
- . 1999. *Designing web usability: The practice of simplicity*. Indianapolis, Ind.: New Riders.
- Simpson, Ron. 1998. *Cutting edge Web audio*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.
- Stern, Judith, and Robert Lettieri. 1999. *QuickTime Pro for Macintosh and Windows*. Berkeley, Calif.: Peachpit.
- Terran Interactive. 1995 – 2000. *Cleaner 5 User Manual*. San Jose, Calif.: Terran Interactive. [See also <http://www.terran-int.com>]
- . 1999. *How to produce high-quality QuickTime*. San Jose, Calif.: Terran Interactive. [See also <http://www.terran-int.com/QuickTime/Article>]
- Waggoner, Ben. 1999. Making great Web video. *DV* (October).  
<http://www.dv.com/magazine/1999/1099/webvideo1099.pdf> (28 March 2001).

From *Web Style Guide*

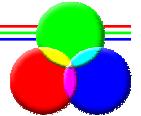
[www.webstyleguide.com](http://www.webstyleguide.com)

Copyright 2002 Lynch and Horton

## **Bilag 3**

Omvendt storyboard

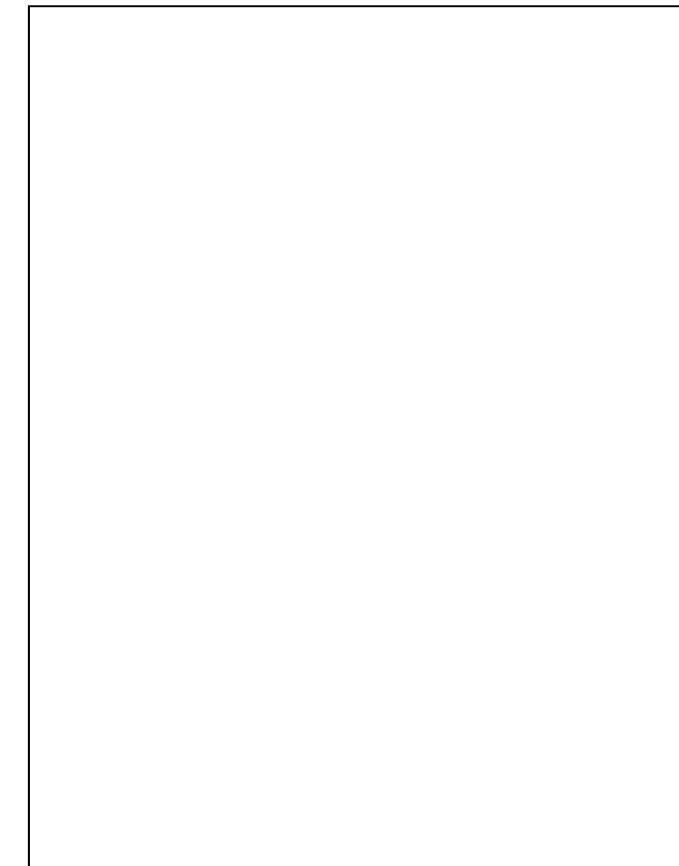
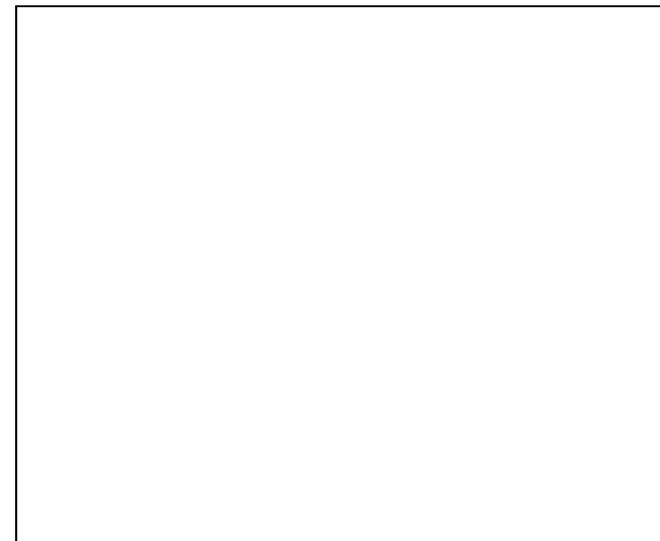
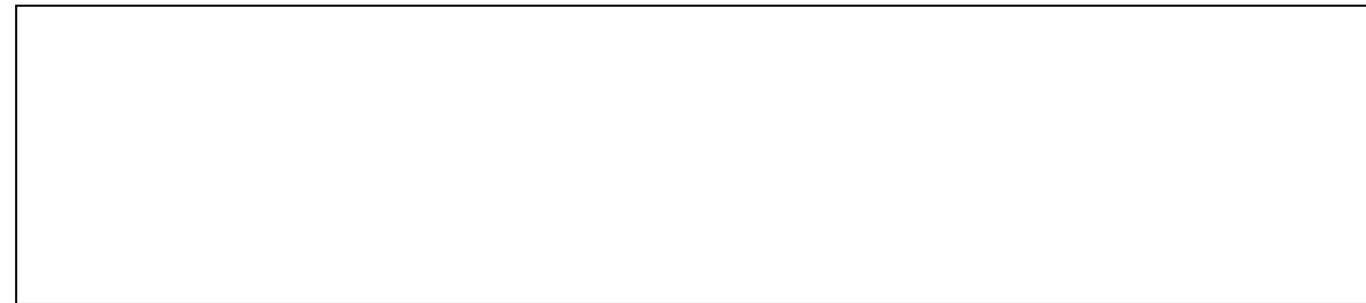
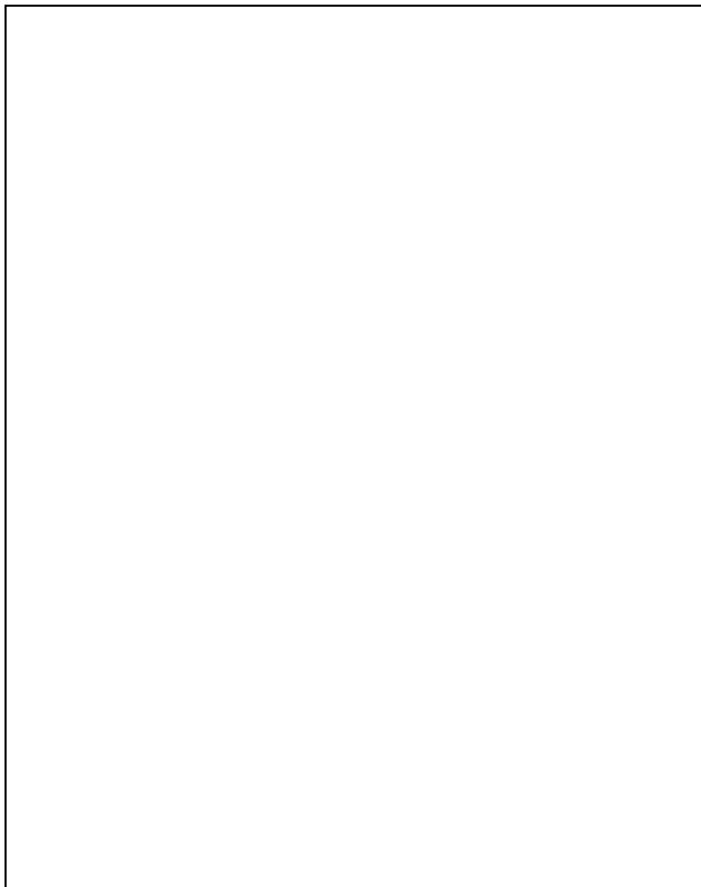
Filnavn: Bilag 3 - Det omvendte storyboard.pdf

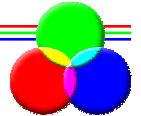


Det omvendte storyboard: \_\_\_\_\_

Dato: \_\_\_\_\_

Sidens adresse: \_\_\_\_\_





I de 4 kasser kan du skrive om 4 forskellige fokuspunkter. Det kan fx være: Grafik, lyd, billede, handling, indhold, navigation osv.

I denne boks er der plads til et screendump (en kopi af skærbilledet).



Rundt omkring skitserne kan du begrunde og kommentere din skitse, men det er også muligt at bruge felterne til andres kommentarer og forslag.

Her kan du placere din skitse til et enkelt element eller til hele siden.

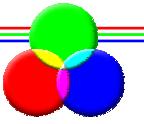
I felterne udenom skitserne kan du - mere detaljeret - beskrive enkelte elementer fra din skitse.

Felterne udenom skitserne kan også bruges til at vise hvor man kommer hen hvis man klikker forskellige steder på siden eller på elementet.

## **Bilag 4**

Storyboard

Filnavn: Bilag 4 - Storyboard.pdf



Storyboard: \_\_\_\_\_

Dato: \_\_\_\_\_

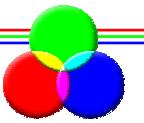
Version: \_\_\_\_\_

/	
Tidsforløb:	

Noter:

/	
Tidsforløb:	

Noter:



# Storyboard:

## Instruktionsark

Dato:

Skriv dags dato her og evt. deadline

Version:

Skriv versionsnummeret hvis du laver flere versioner samme dag.

<p>/</p> <p>Her skal du skrive billed-/scenenummeret og hvor mange billeder/scener der er i alt</p> <p>Du skal skrive hvor lang tid billedet skal vises eller hvor lang scenen er. Her kan du også skrive hvis scenen er delt op i flere dele.</p> <p>Tidsforløb:</p>	<p>Det er her du skal skrive det der ikke kan tegnes eller anføres som tid. Det kan fx være rekvisitter, hvilket program du vil bruge, andres kommentarer til dine ideer osv.</p> <p>Noter:</p>
---	---

<p>/</p> <p>Tidsforløb:</p>	<p>Noter:</p>
-----------------------------	---------------

## **Bilag 5**

"Designing digital experiences for youth" Cheskin

Filnavn: Bilag 5 - Cheskin.pdf



# designing digital experiences for youth





# contents

What Is Important to Designing a Digital Experience? .....	4
Market Overview .....	4
The Evolution of Digital Design .....	5
The Future from a Youth Point of View .....	7
Are You On Track? .....	9
Case Studies .....	12
Recommended Reading .....	13
Sources & References .....	13

Copyright 2002, Cheskin. All rights reserved.

We encourage you to share and distribute this report to anyone who may find it relevant. However we ask that you respect our copyright and acknowledge Cheskin as the author and source whenever publishing all or any portion of this report.



**T**hey dye their hair with Jello. They pierce and tattoo body parts previously left unmarked. They wear clothing five sizes too large or small for them. Why would anyone look to kids, teens and young adults for design advice?

Although easy to dismiss as fad-driven and immature, the Youth population in any era tends to forecast the future in the way they look, act and believe. That's certainly true with the current generation. They've been exposed to computers and digital devices from the time they were infants. Most have grown up in a world where cell phones, PCs, IM (instant messaging) and email have always existed. As a result, they're more tech-savvy than any other segment of the population.

While it's tempting to think of them as gadget junkies who adopt new devices for their entertainment value or "cool" status, they're also actively engaged in a technological exploration of language, games, social interactions, and self-directed education unlike any generation before them. Technology and what they do with it is shifting their experience of the world.

In one sense, this generation is no different than previous ones who have grown up with a given technology and by virtue of that fact become the first to truly embrace it. However, this generation's power to change perceptions of entire categories of commerce is compounded by their size. We need look no further for proof of their impact than the Youth market's endorsement of downloadable MP3s and the resultant effect on the music industry.

## GENERATION GAPS<sup>1</sup>

**56.8 million**



ECHO BOOM  
(AGE 5-19)

**47.4 million**



GEN-X  
(AGE 20-34)

**69.2 million**



BABY BOOMERS  
(AGE 35-54)

# designing digital experiences for youths

## THE MAJOR PLAYERS<sup>2</sup>

### CONSUMER ELECTRONICS COMPANIES (FY 2001 SALES)

- Matsushita: \$61.2 B*  
*Sony: \$58.5 B*  
*Koninklijke Philips: \$28.8 B*  
*LG Electronics: \$12.5 B*  
*THOMSON multimedia: \$9.1 B*

### INSTANT MESSAGING PROVIDERS (FY 2001 SALES)

- AOL: \$8.7 B*  
*Microsoft: \$25.3 B*  
*Yahoo!: \$717.4 M*

### TOY COMPANIES (FY 2001 SALES)

- Mattel: \$4.8 B*  
*Hasbro: \$2.9 B*  
*Bandai: \$1.7 B*  
*Sanrio: \$1.1 B*

### MOBILE HANDSET COMPANY (FY 2001 SALES)

- Nokia: \$27.8 B*  
*Motorola: \$30.0 B*  
*Samsung: \$24.5 B*  
*Siemens: \$86.2 B*  
*Sony Ericsson: N/A (joint venture)*

### ELECTRONIC GAMING (FY 2001 SALES)

- Electronic Arts: \$1.3 B*  
*Sega: \$1.9 B*  
*Nintendo: \$3.7 B*  
*Activision: \$620.2 M*  
*Infogrames: \$572.5 M*  
*Capcom: \$388.5 M*  
*Take-Two Interactive: \$451.1 M*



## WHAT IS IMPORTANT TO DESIGNING DIGITAL EXPERIENCE?

### Engineering-Driven vs. Behavior-Driven Design

We still live in a world where too many of the devices we use are engineering-driven—where the genesis of the idea is not driven by true consumer needs, but rather by the capabilities of a given technology. In many situations, designers are designing for themselves or to showcase the most immediate engineering benefits. This is fine if you're a 30-year old designing for other 30-year olds, or an engineer creating for other engineers. It's rarely effective if your audience includes 13-year olds or people without PhDs.

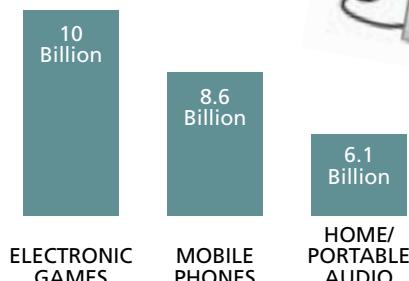
Design that understands the behaviors and attitudes of the consumer in a deep and fundamental way stands the best chance for breakthrough success. This is especially true for design that complements consumers' existing behavior patterns instead of forcing them to learn new behaviors. Brenda Laurel, noted author and

*Design that understands the behaviors and attitudes of the consumer in a deep and fundamental way stands the best chance for breakthrough success.*

interaction design expert, comments, "You have a lot more room for error with a design that has a less-than-ideal interface if the pay-off aligns well with consumers' existing social patterns and behaviors." In fact, social behaviors are so powerful, they often compensate for poor interface design. We have seen teens in Japan who have learned to use Short Messaging Service (SMS) technology with Japanese characters on their cell phones without looking at the keypad—an incredibly difficult, non-intuitive feat. However, for them it's worth the effort to compensate for the design flaw because the payoff supports their pre-existing social communication patterns.

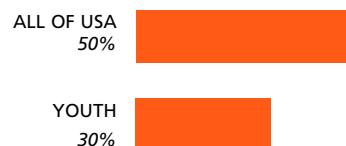
## market overview

### 2001 SALES WORLDWIDE



Source: Consumer Electronic Association , 2001

### MOBILE PENETRATION



Source: Cheskin, 2001

### INTERNET USAGE

AGES 9-17 (2000)  
55% use IM often  
53% play online games  
21% are online everyday



Source: Roper Starch, 2001



## THE EVOLUTION OF DIGITAL DESIGN

by Dr. Brenda Laurel

Brenda Laurel is an author and well-known human-computer interaction expert who focuses on interactive narrative and cultural aspects of technology. She is a member of the Graduate Faculty at the Art Center College of Design in Pasadena, California, and is also an independent consultant who works collaboratively with Cheskin.

To get a quick sense of the evolution of digital media and interface design, we need to go as far back as the 1960s. At that time, the first usability community for PCs was composed of human factors experts from aerospace and industry. Early designers from the human factors community had knowledge of physiology, human perception, and efficiency, and had been part of an exacting professional practice. In the late 70s and early 80s, a discipline referred to as man-machine interaction began to emerge, where more attention was paid to psychology and non-professional functions. Eventually, due to political concerns, the discipline began to be referred to as computer-human interaction and the community of practitioners coalesced in the ACM (Association of Computer Machines) special interest group SIG-CHI (Special Interest Group on Computer Human Interaction).

The CHI practice evolved to include concerns about the study of emotion, color, and even pleasure. However, throughout the 80s and most of the 90s, and in many cases today, the interface designers are seen as adding usability after a functional design is complete. At times it is still a battle to include usability as part of the design of a device or application from the beginning. The benefit of incorporating usability from the beginning of the design process is still not recognized. Fortunately, the industrial design and product design communities have generally done a better job of this than the computer community. Companies like IDEO have successfully extended their understanding of design into the computer world through the idea of experience design.

The notion of experience design is currently being promoted by the American Institute of Graphic Arts (AIGA) and other special interest groups and individuals as a successor to the previous interface concept. In addition, the curriculum I helped design in the Media Design Program at Art Center attempts to give students an integrated experience of the skills and sensibilities that will be called upon by a good experience designer.

Experience design is currently very well represented by Nathan Shedroff's book, Experience Design 1. The book develops the idea that the goal of a designer's work is not an artifact but the experience of a person or group of people; the thing designed is the means to that experience.

Neopets ([neopets.com](http://neopets.com)) is an online community site where an estimated 30 million "owners" create and care for virtual pets. Targeted primarily at tweens ages 8-12, the object is to create pets, name them, give them life, and keep them healthy. In order to do so you need to network with other kids on the site to buy food, medicine, and other amenities for your pet. The site is further extended by games, news and related community activities.

The site aligns well with pre-existing social practices and preferences of caring for a pet, participating socially in a community of peers, and aspiring to the behaviors of older kids. Christopher Ireland, Principal and CEO of Cheskin, comments, "The site introduces more sophisticated social patterns than kids that age normally get the opportunity to experience. For example, it introduces the concept of inflation: not a lot of 9 yr. olds understand inflation, but they get it fast. It also introduces auctions, quests, guilds, banking, barter and other "adult" concepts that might be considered too complex for young children. But, judging by the results, kids seem to thrive on them."

While the concepts are sophisticated, the interface is very simple—in many cases, a user can just point and click to participate in the activities. Ireland notes, "even young users who aren't avid readers or who can't type well can still participate in a fairly robust manner."

Instant messaging is another relevant example of behavior-based design. For most teens, their ideal form of communication is a face-to-face meeting. IM is preferred over email by many kids, teens and young adults because it more closely mimics this ideal due to its immediacy.

Ethan is a 19 year-old from the Chicago area. He says, "I'm not really a big fan of e-mail—I like to IM people more than e-mail. When you IM it's like talking to a person face to face and e-mail is like just leaving a message on the machine. It's like being at home with a friend in a coffee shop and just catching up on stuff on what is going on and stuff like that."



IM also allows the user to carry on multiple conversations simultaneously, an enhancement of what's possible in face to face situations. While to adults this seems excessively complicated, it ties in quite well with Youth's pre-existing social behaviors. As a result, its relevance supersedes its initial complexity.

**Again, Ethan from Chicago, "I never talk to just one person at one time. I talk on average to 4 or 5 people at a time."**

The challenge of designing around behavior becomes even more dramatic as technology changes those behaviors. The pervasiveness of IM is a new dimension of behavior that designers need to factor into other, seemingly unrelated, areas. Jason Rubinstein, General Manager of Online at Ubi Soft, notes "It's fascinating thinking of designing for kids who are complete IM hounds. The implication is that you design assuming that IM is always taking place in the background. Do you make it an inclusive part of the experience or lock it out?"

### **The Influence of Fashion**

Digital technology is so complex, powerful and scientific, it's easy to forget or dismiss the relevance of fashion. But particularly with digital devices that are carried, fashion is a crucial design consideration. For the Youth market, it's often the most important consideration.

Fashion matters to nearly every teen and young adult, even if they look like it doesn't. It's a key tool of personal expression—one of the few they can afford and control. They use it to broadcast their social status (or their lack of social status, as some prefer). They also use it to align with other kids, teens and young adults who share their lifestyle. Because of this role, everything they wear and carry becomes part of their style statement. Digital devices become part of their ensemble, an accessory like jewelry, shoes and hats. In some cases, the objects themselves are "dressed up," such as in Japan where teens accessorize their cell phones with antennae that light up and wraps that recast the phone as a Sanrio character or other creature of interest.

**Ani is a 19 year-old from Los Angeles. She notes that, "Looking good is important. I got a phone that was silver because it looked modern. I like the modern look, it makes me feel cooler, and when**

**people see it, they probably think it's a cool phone—so it all comes down to image."**

While "fashion-less" technology can penetrate Youth markets if it is very novel and beneficial, it is always trumped by later versions that are more stylized.

Beeper, cell phones, cameras, websites—even non-digital technology like roller blades and skateboards—can generate trial without much attention to style. But they fundamentally fail to expand beyond the early adopters unless they get the design aesthetics right. Brendan Boyle, leader of IDEO's toy invention studio, Skyline, explains, "Fashion has always been important. As a kid, I fought to get Converse All Stars. It's not a new trend; it's just heightened with the choices that are now available. You want to be cool at school amongst your friends. It's tremendously important."

Unfortunately, a preference for black is often mistaken for fashion sense. Few designers or marketers have training in fashion design, relying instead on their own taste or the latest "teen cool" forecasts from the media. Ten minutes of MTV should convince even the most skeptical among us that fashion has a deep and rich vocabulary which needs to be integrated into the overall design of a device.

---

***Unfortunately, a preference for black is often mistaken for fashion sense.***

---

### **Relevant Benefits**

Despite their reputation for impulse consumption, most teens and young adults do not necessarily want the latest technology gizmo simply for the fun of it—they want tools that will help them deal with their increasingly complex, time-compressed lives. They're not easily seduced by circuits and chrome, unless the resulting product offers a real benefit over the existing approaches. When asked about improving communication, teens and young adults continue to report that their ideal mode remains real-time, face-to-face conversation. The value of mobile communication devices go up only when face-to-face is unfeasible—not in replacement of it.



Focusing on the true desired benefit greatly clarifies design direction. For example, the desired benefit of IM is to be connected instantly with a selected circle of friends. While IM aligns well with Youth's pre-existing communication patterns, it's typically located on a stationary home PC. In contrast, teens and young adults are typically mobile. The benefit of "instant group connectivity" (rather than "an easy way to communicate on the PC") suggests that a mobile IM device could be highly relevant.

### ***Focusing on the true desired benefit greatly clarifies design direction.***

The range of desired benefits is vast and highly subjective. There's no *Ten Commandments* for benefits. For example, in designing game experiences, preferred benefits may depend on whether the player wants a lengthy engagement or an urgent quick hit. Sometimes the player is squeezing in a quick game while waiting for the bus. Other times he or she may engage in a drawn out



#### **hot products**

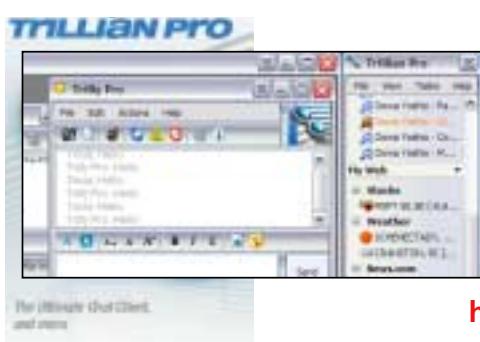
SiPix Style Cam Blink  
Sprint PCS Vision Phone  
RCA RD1000 MP3 player  
AIM Wireless (IM on cell phone)

### **THE FUTURE FROM A YOUTH POINT OF VIEW**

In the past for many adults, fear dominated their view of the future. While this trepidation has dissipated somewhat, for some there is still a lingering concern that kids' preference for all things digital will result in them becoming physically and socially atrophied—a fear that technology will replace humanity in many important aspects of kids' lives. But most kids, teens and young adults don't share this fear because they don't feel dominated by technology. Instead, they feel empowered by it. They have no desire to vegetate in front of a screen; rather, they look to technology as a way to integrate and augment their experiences.

Kim is a 15-year old from the Boston area. "I get online instead of watching TV. When I'm watching TV, I'm more going to be a blob since it's just me and the TV, and I'm just bored on the phone with a bag of chips. But with the Internet, at least I can communicate with others—since that's half the reason why I get on—and I'm busy and focused on the 20 conversations. That's way better for me than just TV or Nintendo."

Silicon is not the first element that has brought about significant social change and reinvented personal identity, nor will it be the last. "It's important to remember that, as humans, we have been reconstructing our identity in fundamental ways for 50,000 years," notes Dr.



#### **hot services**

Movabletype.com—  
web log ("blog") service  
Metacritic.com  
Netflix  
Trillian

duel with a friend that can last for hours.

Desired benefits can be further impacted by the type of device. As Dr. Laurel notes, "When you take a computer game and move it to a hand-held device, the situated context is different; therefore the design needs to move to align with that new context."



Laurel. Think about the dramatic difference realized by simply attaching pockets to clothing—unparalleled portability (as well as unsightly lumpiness and the possibility of hidden weapons). It is not a qualitatively new distinction to reconstruct our identity in a fundamental way through inventiveness; it is just that youth are doing it now with digital experiences.

***"We have been reconstructing our identity in fundamental ways for 50,000 years."***

### Privacy Issues Could Moderate

Youth typically have a different view of privacy than adults. Kids, teens and young adults value privacy when it protects their secrets or shields their behavior, but they willingly trade it for other values. For example, while IM provides instant group connectivity, it also affords surveillance. You cannot have one without the other. Most kids, teens and young adults don't find this troubling. Their sense of personal vulnerability is low. The adult population is much more sensitive to the privacy invasion.



### hot services

[imesh.com](http://imesh.com)  
[Kazaa media desktop](http://Kazaa media desktop)

The youth perspective may change as they mature and their values and priorities evolve, or instead, their view may change adult culture. Nathan Shedroff, author of Experience Design, notes "It may well be that we become so dependent that we're not willing to give something up, even if it can be demonstrated to be bad for us."



### hot products

[Apple iMovie2](#)  
[Short Text Messaging](#)  
[Blackberry](#)

### Personalization Is in its Infancy

Personalization plays a role in nearly every youth-oriented product or service. Even if the level of customization is relatively low, kids, teens and young adults like to "tweak" the end product to more closely match their personal preferences. Obviously, the potential for personalization of digital experiences is almost unlimited, but it has proven very difficult to capitalize because consumers' expectations are already very high. As Shedroff comments, "Because we're used to dealing with people—we're used to getting our personalized experiences from other human beings." Other human beings who know us react to our likes and dislikes in an expected manner. It is tough for digital experiences to compete (by way of comparison, word processing had only to compete with the typewriter and the secretary.)

As the PC and other technologies become more sophisticated, true personalization of digital experiences become more feasible. But technology engineers and designers do not really yet understand human interaction well enough to emulate this behavior, and development is still in its infancy. Shedroff notes, "Amazon does a good job on the Web—it knows it's you, it suggests things you like—but it's still not a tailored experience."

### Convergence at Last

The old idea of convergence was that all devices would converge into one central device that did everything for you (à la the universal remote).



What we are seeing now is the hardware diverging while the content converges. For example, people want access to IM (or games, email, music files, etc.) across multiple devices (PC, laptop, cell phone, even game consoles, etc.). The hardware devices in this situation are fulfilling needs for different “situated contexts” (meaning where you are, what you are doing, and—in this case—what influence that has on your digital technology needs). For example, your email needs and expectations are different whether you’re at home, work, school, commuting, the airport, etc., and these different devices are designed to suit your needs for accessing content depending on where you are—your “situated context.”

Designers of technology could learn from companies in the food and beverage industry. These companies often focus on what they call “need states” (i.e., hunger, boredom, nicotine replacement, etc.). For example, a needs state that is relevant to a candy company might be “nicotine replacement.” These companies are very deliberate in targeting each of their needs states with a product offering. Companies offering digital devices could do the same for their need states, which in this case refer to as a persons’ situated context—designing devices or experiences appropriate to different, relevant situations. Whether intentional or not, Sony does a great job of this—consider the range of PDAs, cell phones, game devices, PCs, and Walkman models they offer.

### Changing Definition of Mobility

This convergence also points to a new paradigm for the mobile technology experience. Abbe Don, an interface designer who specializes in interactive product process and design, notes, “For adults, we think of mobility as being all about the Road Warrior—the business traveler. For kids, it’s a social experience.” For Youth, mobility is not only about keeping in contact with their social network while moving, but also about knowing where everyone else is, and the comfort that provides. We have seen teens who have become attached to logging on to their IM provider just to see who is online at that moment.

Arpie is a 23 year-old from the San Francisco area.  
“Everyday, so I can talk to my friends, I log on because I just want to see who is online. I kinda like

seeing how my friends' days are going and see what makes them tick.”

This is an aspect of Youth behavior that can be easily overlooked or discounted; however, like trading privacy, this may be a behavior that follows them into adulthood and changes the broader culture. Digital mobile experiences may need to become more on-going, more spatial or more group-oriented.

### Embracing Embedded-Ness

To many adults, embedded technology evokes visions of Frankenstein—a pieced together assortment of functions, wired loosely to create an overall effect that doesn’t quit live up to expectations. But youthful consumers don’t have that same bias and welcome the thought of having an embedded MP3 player into their jacket or cell phone jewelry. Some even accept the inevitability of embedded technology in their skin, veins or brain.

Brendan Boyle comments, “The opportunity is there and it makes sense. Designers will look for opportunities to embed technology. Just like the flashing lights in kids’ shoes, why not put all kinds of technological smarts in your shoes?”

### ARE YOU ON TRACK?

While there are many examples of decent or even good digital experiences, no one has done a great job yet. “We’re in the horseless carriage phase—all is compared to what’s come before,” says Shedroff. Digital experiences are like TV at its inception in the 1950s, where the camera was pointed at the stage and, voila, there was programming. Shedroff goes on to explain, “We are not yet at the MTV level, where you have developed new languages. It is this generation of kids who will take it to the next level.”

The potential for designing digital experiences that appeal first to Youth and subsequently to the mass market is undeniably huge. But what should companies, marketers and designers do to capitalize on this? What are the steps to maximize the potential for success with this generation of kids, teens and young adults? This topic could easily produce enough text for a book, but in the interests of brevity, we’ve summarized the steps



and intentions Cheskin believes underlie successful experience design for the Youth market.

### A Simple Plan

In any project, there's no substitute for a tight design plan that consists of following key steps:

1. Understand your target audience in a deep and fundamental way;
2. Be clear about your internal competencies—what you can really deliver well;
3. Have an accurate idea of the equities of your brand or corporate identity;
4. Develop design principles to guide the development of the experience;
5. Adhere to all of the above in the execution phase.

These areas are the foundation of an effective design process, and without such a roadmap it is very easy to lose sight of key determinants of success. They can also help you become more efficient and speed development, if for no other reason that it helps reduce the time spent arguing.

### Design Principles

Most companies do not do a thorough job of formulating and articulating design principles for products they are developing. It is easy to fall into the trap of designing first and then determining if there is any demand among the target audience. This is why a huge percentage of all products and services fail—there is incentive to do it quickly rather than to do it right.

The following are over-arching principles intended to inform the design process for digital experiences targeted at the youth market. More specific principles will be useful once you have a defined target audience and product/service to offer them.

- Create a sense of fun and spontaneity
- Provide Personalization
- Incorporate Fashion Elements into Design
- Promote Connectivity—make it mobile
- Include Creative Tools  
(i.e., create custom music/movies, clothing, etc.)

### Research That Informs Intuition

Designers and marketers can use research to inform their intuition, enabling them to more easily answer the questions that arise in the design process and make better decisions. This is the kind of information that can inspire designers, leading to breakthrough products that delight the user, not simply evolutionary design that is more of the same.

To create appealing experiences for Youth the design team needs to understand this target audience in a deep and fundamental way. This is not about getting answers back from a survey or figuring out whether users like blue icons or red. This means understanding their existing social practices, including the extensions and augmentations of these practices, and understanding the relationship between these patterns and their personal and social identities—in essence, how they define themselves. A deep understanding of Youth allows the team to make better decisions at every step of the design process.

Craig Allen, Sr. VP of Licensing and Production of Content for Digital Media at Jim Henson Interactive explains, “Testing to understand the abilities of a target audience is a crucial step before entering into a new project. We try to perceive behavior patterns that could be enhanced through technology.” He offers the following example, “IM is just a better form of a walkie-talkie. It’s non-intrusive communication between consenting parties.”



If the research is designed properly, it will allow true understanding of the user experience, and will stimulate the design process. It can also help calm clients, giving them confidence when creating breakthrough ideas, and building consensus internally. In some cases, as projects progress, the original gem of an idea gets chipped away to the point where it's no longer recognizable. Research can help solidify and document original inspiration, creating Design Principles that guide the development. This helps the team stay true to the opportunity that was first identified, and helps keep the gem from being dulled.

Unfortunately, too often research is brought in late in the overall design process, well after many fundamental decisions have been made. At that point, research plays the role of arbiter of consumers' tastes, simply providing a "thumbs up" or a "thumbs down" for the design. Not an ideal situation and one that often leads to an adversarial relationship between the designer and the researcher. However, if research and consumer feedback are incorporated at the earliest

phase of the design process, the entire team can benefit from the data and knowledge. Allen comments, "You need to study kids, look at what they're doing, and see what they are talking about on the playground. Bring them in at early stages of design development and ask what they're interested in, collaborate with them versus treating them as something to get to in your U&A study."

---

***"Go spend time with a kid."***

---

An important technique for understanding the consumer is, as Abbe Don succinctly puts it, "Go spend time with a kid." Designers are designing products for kids to use today. It is very different being 13 now versus back when current designers were that age. It is critical to spend time with them and obtain as real a context as possible. Hang out with them while they are online as Ms. Don does with her 13-year old cousin. "It's invaluable, he thinks out loud while playing the SIMs (a computer game published by Electronic Arts). He gets cheat sheets online, he's instant messaging all the time simultaneously. As he's doing the SIMs, I'm learning how he views the world."



# case studies

## MTV

Of all the interactive multi media sites out there, MTV has one of the strongest offerings. Blaire Bercy is a former co-host of a teen talk show on the Oxygen Network, and is currently developing a TV magazine show for Highwood Productions called "GirlSite" ([www.girlsite.com](http://www.girlsite.com)). She states "MTV.com is the best, beats them all hands down, you get everything: you can hear music samples, get text information on celebrities, and see video clips." The site also has message boards, where visitors are encouraged to send their thoughts. "There's the message boards, and all those quotes that make you famous at High School go up on their site."

The site is also very effective at being simple and straightforward while still offering deep and interesting information. Kids may go there just for news or to check out hot trends, but they are further engaged by the option of diving through the MTV archives, or links to other, related sites. Even though most of the time they just go for the direct information (i.e., news and trends), the site offers them the depth of content that will engage them and get them to want to come back.

The site also helps kids stay amazingly current when it comes to music and fashion culture. "If you are the one person in your group of friends who faithfully goes to MTV.com, you pretty much know what's happening before everybody else."

## nick.com

The Nickelodeon website is another good example of digital experience design. It is fun, and fun quickly—the experience is immediate. It is also easy to understand the information architecture, unlike other sites where content is organized not from the user's perspective, but by the company's own business unit organization. Notes Abbe Don, "the bigger the company the more guilty they are of this—it has nothing to do with what users value."



Along those lines, nick.com does not worry about branding itself as a part of parent company Viacom. Within the site this corporate content exists, but it is not a crucial part of the user experience, and therefore it is low in the information hierarchy of the site.

## The Blair Witch Project

A good example of digital experience design is Blair Witch, which integrated the website with the film experience. Although released 3 years ago, no other entertainment property to date has been as effective at transmedia integration. "There's an enormous back-story, and therefore a very good reason to go there," says Dr. Laurel. This design keeps the property and the franchise alive, beyond the life cycle of the theatrical and video release. The designers of this site understand that it is the total experience, not just marketing and merchandising that are important. In contrast, many movie-related websites are literally no more than the press kit online.

One effective way to approach the design of such a trans-media opportunity is to design the overall experience first, then determine what elements of that experience are best communicated through each medium. For example, what part is the site; what part is the movie; or where might a hand held device fit in? And how do the all help build the total experience, and not just marketing and merchandising?

## Cirque du Soleil

Cirque du Soleil exemplifies an essential component of engaging digital experiences. This aspect of the experience relies on being unequivocal about who you are and what you are trying to express, and doing that at every point you touch the audience. "There's a very specific point of view that is apparent throughout the Cirque du Soleil experience; whether it's the venue, the costumes, the music, or the way they appear onstage," states Abbe Don. They effectively carry this message through at each point of interaction with their audience.



# suggested reading

## Publications

- Henry Jenkins "The Children's Culture Reader" (New York University Press, 1998)
- Scott McCloud "Understanding Comics," (Kitchen Sink Press, 1994) "Re-Inventing Comics" (HarperPerennial Library, 2000)
- Brenda Laurel "Utopian Entrepreneur," (M.I.T. Press, September 2001)
- Felipe Korzenny "Electronic Propinquity" [http://www.cheskin.com/how/newmedia/networks/net\\_artp1.html](http://www.cheskin.com/how/newmedia/networks/net_artp1.html)
- Nathan Shedroff "Experience Design 1" (New Riders Publishing, 2001).
- "Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability" Steve Krug, 2000 <http://www.circle.com/krugbook>

## Websites

- [www.thespark.com](http://www.thespark.com)
- [www.starwars.atomfilms.com](http://www.starwars.atomfilms.com)
- [www.cybiko.com](http://www.cybiko.com)
- [www.gamegirlz.com](http://www.gamegirlz.com)
- [www.genwireless.com](http://www.genwireless.com)
- [www.voxxy.com](http://www.voxxy.com)
- [www.ubisoft.com](http://www.ubisoft.com)
- [www.upoc.com](http://www.upoc.com)
- [www.nathan.com](http://www.nathan.com)
- [www.henson.com](http://www.henson.com)
- [www.ideo.com](http://www.ideo.com)
- [www.abbedon.com](http://www.abbedon.com)
- [www.tauzero.com](http://www.tauzero.com)
- [www.cheskin.com](http://www.cheskin.com)



# sources & references:

1. US Census 2001
2. Sales figures as self-reported by each individual company respectively.

Credits: Many thanks to all the people who contributed to this report, especially Miguel Lyons-Cavazos, Craig Allen, Brendan Boyle, Abbe Don, Amy Francetic, Tara Phillips, Jason Hofmann, Christopher Ireland, Brenda Laurel, Jason Rubenstein, Nathan Shedroff, and Blaire Bercy.



Cheskin is a consulting and research firm grounded in marketing and design. At the heart of the company's work is the recognition that innovation and success rest on in-depth understanding of people, their cultures, and the influences that motivate them. Cheskin provides clients with a fresh perspective that guides profitable innovation at every point of the product development process, from identifying unmet customer needs, to visualizing new concepts.

Cheskin believes that authenticity, meaning, and relevance inspire trust, resulting in lasting customer relationships. This belief has been the basis of their work for much of the Fortune 500, from technology and life sciences to consumer goods and professional services. With a diverse multilingual staff representing over 20 different countries and cultures, Cheskin is highly regarded for their ability to see patterns and deeper meanings, and to look forward and anticipate change.

---

255 Shoreline Drive  
Suite 350  
Redwood Shores  
California 94065  
phone 650.802.2100  
fax 650.593.1125  
info@cheskin.com

**[www.cheskin.com](http://www.cheskin.com)**

**Cheskin's Market Insight** reports cover topics relevant to businesses looking for information to help them maneuver in emerging markets. Each report contains up-to-date industry data as well as Cheskin's point of view and recommendations based on our own in-depth experience researching these markets. For more information on future reports in the Market Insight Series, please contact info@cheskin.com or refer to our website: [www.cheskin.com](http://www.cheskin.com).

## **Bilag 6**

"The Beauty of Simplicity" Karvonen, Kristiina

Filnavn: Bilag 6 - CUU2000\_Karvonen\_K.pdf

# The Beauty of Simplicity

Kristiina Karvonen

Department of Art History, University of Helsinki

and

Department of Computer Science, Helsinki University of Technology

P.O.Box 9700 HUT Finland

+358 9 451 5785

kristiina.karvonen@hut.fi

## ABSTRACT

In this paper we show how discussion about design quality or even usability is often discussion about aesthetics. First, we introduce some definitions of beauty in aesthetics. Then, we introduce how the beauty of the Web design affects the feeling of online trust, and bring forth observations about this design quality as an aesthetic notion. As a result, we present how simplicity and beauty affect the user's experience and interpretation of the design, and contemplate on how this perception may vary according to cultural background, age, and the amount of user experience. We will also envision some future trends for the aesthetics of user interfaces.

## Keywords

Aesthetics, beautiful, design quality, pleasure, trust, Web usability, user interface design, cross-cultural HCI

## INTRODUCTION

Quite recently, Jacob Nielsen has suggested simplicity as a key factor behind creating usable design [17]. At present, this notion of simplicity seems to be coming up frequently in other studies across the HCI field also (e.g., [2],[4],[10]). According to Nielsen, "simplicity" means, first and foremost, that users on the Web are able to get what they came for. According to him, users are extremely goal-driven on the Web, and will not tolerate anything standing between them and their goal. Simplicity, then, for him, is the lack of obstruction, or lack of complexity. But simplicity is also a notion that is, among other things, an aesthetic one. However, in the studies mentioned, simplicity has practically nothing to do with beauty and aesthetic considerations. Functionality, and concordance across content and layout, and other such matters are all

that is being talked about, whereas aesthetic terms, such as pleasantness, are not really mentioned. Why?

There are only few studies reporting on the influence of aesthetic judgment on the evaluation of a user interface [25]. One reason might be the strong suspicion of visual pleasure in intellectual circles [15]. Not only professionals, but the "common people" as well share these beliefs – as has been so memorably and humorously cited by Donald A. Norman in his groundbreaking studies on every-day design [21]. If some device is difficult to use, its perceived beauty may turn against it: beauty is often seen as inversely proportional to easiness-of-use, and very doubtful indeed. Some have suggested that the suspicious nature of beauty considerations might also rise from the attempt to make HCI more *user-oriented*, instead of being *customer-oriented* – that is, to differentiate the field from advertising, or marketing [25].

Let us give a few examples on how aesthetic matters are usually dealt with, when talking about usability. Usability is often defined as "the extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in specified context of use" [7], [22]. From these, satisfaction measures the extent to which users are free from discomfort when using the product, as well as to overall attitudes to the use of product. Previously, Nielsen has defined usability as consisting of five attributes. These are learnability, efficiency, memorability, errors and satisfaction [18]. No explicit mention of aesthetics here, but what is meant by "satisfaction"? Could it include, among other things, the kind of pleasure we get, when encountering with a pleasurable, beautiful object? In fact, could there really be satisfaction without the beauty element, in the first place?

Questionnaires, such as SUMI, measure user preference in terms of software comparison [13]. These questionnaires focus on finding comparable differences on users' perception of quality of software they have used. User

preference is usually assumed to have strong correlation with efficiency [19], or successful completion of tasks [24]. Yet, in quantitative Web usability testing, Spool & al. has found out that user preference of Web pages is not so strongly affected by success, nor by the amount of graphical elements, than it is by interest to content [24]. From the aesthetic point of view, “perception of quality” is what raises questions here.

Also, often we come up with the phrase “design quality”, when making usability assessments of, say, a service on the Web (e.g., [4]). But what does this actually mean? Design quality is frequently described as “professional design”, referring to the perceived skillfulness of the end result [4]. Design quality also seems to mean “pleasantness” – when we encounter quality design, we experience pleasurable feelings towards it [12]. Design quality gives pleasure.

“Simplicity”, “design quality”, and “pleasantness” are all aesthetic notions. To better understand what we are talking about, when we make these quality assessments, it is high time to start talking of these notions with their real names. We should strive to make use of hundreds of years’ efforts in aesthetics on trying to find out, what it is that our aesthetic experiences are made of – of where the beauty of the design lies. In this paper, we make an initiative to do exactly this – to bring the world of aesthetics into HCI and user interface design.

The rest of the paper is organized as follows: First, we will shortly have a look at the tradition of aesthetics, and see how it might be applicable to Web design – this means concentrating, for the most, on the aesthetics of the visual: on the philosophy of art, and especially on the aesthetics dealing with beautiful objects that attract the eye. Next, we will present a case from real life, where these kinds of beauty assessments are made in the Web – of how the feeling of trust is promoted through beautiful design. Finally, we bring together the results of our research, combine them with the theory of the beautiful, and give some suggestions for beautiful design for the Web designer. We will also envision some directions for future work on the way to a more beautiful Web.

## WHAT IS BEAUTY?

Beauty gives blissful pleasure – which is why it is sought after. We all seem to possess an inner need for beauty that is both primitive and rather intensive. Everybody wants to experience beauty, and to be beautiful – whole industries are built on these needs. We are ready to make sacrifices, some small and some great, in our pursuit for beauty; we travel to the other end of the world to experience the beauty of nature, or some famous work of art; we buy high prices for penthouse apartments with wonderful views, as well as for works by well-known masters – examples of

appreciation of aesthetic qualities are plenty, and easy to find. According to the French writer Anatole France, “beauty is the greatest power in this world”. Obviously, then, it is a power to be reckoned with, and only a fool would neglect trying to understand such might.

When going through the existing literature on aesthetic considerations in user interface design, it soon becomes evident that no real reference is actually made to the tradition of aesthetics (with the notable exception of Brenda Laurel’s writings, [14]). In those studies that try to analyse aesthetics, the aesthetic principles are, for the most, made up *ad hoc*, without any justification from existing theories of the aesthetic that have been around and available for years (see, for example, [26]). The challenge for current research is to put an end to these “solipsistic aesthetics” and try to link them to the more formal study presented by aesthetic theories. This way, we may be able to generate a standard form to speak about, and analyse, the aesthetics of the Web. A more formal analysis will also be more useful for the Web designer.

## Aesthetic Examples

Let us give a few examples on how the know-how of aesthetics might have helped to come more quickly to the statements made today. These include the areas of 1. Simplicity, 2. The type of knowledge we are dealing with, and 3. Categorizing this knowledge.

### *The Praise of Simplicity Dates Long Back*

In aesthetics, the notion of simplicity has been revolving around for long, and usually, simplicity has been praised. In the 18<sup>th</sup> century, beauty, according to Johann Joachim Winckelmann, a German aesthetician, was “plurality in simplicity” [27],[28]. He considered simplicity to be the most difficult way to accomplish beauty. According to him, it was easy to use a lot of means to produce insignificant works, but difficult to do the opposite - to create significant, that is, beautiful works of art with simple means. This, when reached, however, would for him, be the sign of a real masterpiece. The corollary to Nielsen’s - and others’- agenda for promoting simple design is loud and clear. What Nielsen is telling us now about simplicity, was already told by Winckelmann almost three hundred years ago. So why invent the wheel anew?

### *The Type of Knowledge We Are Dealing With*

Other points of interest provided by aesthetics include the definitions of Immanuel Kant on analysing the type of knowledge we are dealing with, when talking about aesthetics. In his *Kritik der Urteilskraft* in 1790, Kant separated aesthetic knowledge from other forms of knowledge, namely the theoretical and the practical [9]. In his opinion, then, the knowledge of aesthetic matters was fundamentally different from the other two. This Kantian division is clearly reflected in the way we often separate

between knowledge about *rational* things, and knowledge about *emotional* things. Many feel that these are fundamentally different types of reactions, and that somehow, it would be more difficult, if not impossible, to get precise information about the latter. This, in part, may be one more reason why there are not so many studies on aesthetics on the Web. Realizing this might have helped us pay more attention to the emotional aspect in Web design from early on.

Aesthetics and emotions share a common quality: they have often been mystified, and this is why it has been claimed that they cannot be really studied, at least not in the same way as more rational things can be studied. Furthermore, aesthetics, if not emotions, have often been considered to be unique - everyone has a taste of their own, so universal beauty assessments do not hold. However, people might not be so independent in their preferences and likes, but often follow some general principles of "styles" or "trends" or "fashions", in what they consider to be beautiful, so some generalizations can be made.

#### *Categorizing and Context*

The *context* of making beauty judgments is of importance, for the category we perceive the object of our evaluation to fall in, strongly influences the aesthetic demands it should fulfill in order to be considered beautiful. It is more than likely that we pose different questions in front of an art work inside a museum than we do when we find a graphical painting on the wall of a metro station.

In the case of Web design, it clearly matters how we interpret the meaning or purpose of a Web site – what our point of view happens to be. Some suggestions for how to understand a Web page as an object of aesthetic inquiry might include seeing it as a text, seeing it as a view (as a picture), or seeing it as a film (moving picture). As the media is reaching maturity, it will, more and more, become independent of these correlations and will develop aesthetics of its own. An excellent analogy can be found in the slow acceptance of photography as an area of fine arts in its own right, and with its own aesthetic rules and principles.

But what kind of aesthetics would be most relevant for us? Aesthetic preferences vary through time and place, and may change abruptly. Winckelmann was the aesthetician who made us once again appreciate the classical works of antiquity, and the kind of beauty they presented, above anything else. Winckelmann's writings made antiquity the prime example for beauty in the fine arts, instead of the ideals of Baroque and Rococo of his own time [28]. In our times, the same thing is happening all over again – we choose our own aesthetics. In this era of praising individuality (at least in the so-called Western society), we have a plurality of aesthetic worlds around us. Still, it might be possible to find something to combine and bring

together this variety. Simplicity might be the key to do this.

To conclude, we have seen that knowledge about aesthetics might indeed be helpful. We will also learn, just how important it is to understand just how effective beauty can be in the Web. This knowledge is of relevance in a very surprising way - beauty may be the decisive factor when wondering whether or not to trust a service enough to conduct business online. The future of e-commerce may lie thin without understanding this.

#### **Simple Design Recommended: Designing Trust**

Trust has become one of the hottest issues in usability, especially in e-commerce (e.g., [4], [8]). Without trust, the future of e-commerce lies thin. It is essential to find out and analyse, what makes users trust a service-provider on the Web. Here, we show how beauty assessments bear relevance to the decision-making in whether or not to trust a service-provider on the Web.

In our previous studies, we have found design quality to be among the features that enhance the feeling of trust in the users, when doing transactions online [10], [20]. Also, in the Ecommerce Trust Study by Cheskin Research et. al. [4], the six most prominent features promoting online trust included "design quality". But what is meant by this phrase? It does not take much to realize that there are many options. In the Ecommerce Trust Study, the concept is unfortunately not analysed any further, so we are left on our own. What, then, is "trustworthy design"? Does it mean conservative look? Or official look? Or perhaps clarity, artistic touch, familiarity, or what?

It seems rather commonplace to conclude that design quality must be "different things in different worlds". With our Finnish users, clarity of design was most frequently mentioned as key to enhancing trust towards the service provider on the Web [10]. The same was true, when we repeated the study with users in Sweden [11] – also they appreciated "clear" or "clean" design, as they defined it, and since the design was pleasing to them, they were also ready to trust it more easily. What may be surprising in this world of ours that so admires the assumed rationality of the *homo sapiens*, is that such an issue as trusting a service to be reliable and secure is, at least partially, based on something as irrational as aesthetics seems to be. If a Web site strikes me beautiful, I will gladly give away my credit card number - is that how it goes? With our Swedish users, this is exactly what we experienced: users admitted to making intuitive, and rather emotional, on-the-spot decisions to trust a service provider when shopping online. A user comment included: "if it looks pleasant, I just trust it" [11]. Even if things are always not quite as simple as that, this brief look into the makings of trust in e-commerce situations clearly shows us just how important the visual pleasantness may be.

Furthermore, the Web page will be considered according to its functionality. Is it an advertisement? Is it of scientific nature? Is it a personal homepage? The interpretation of what the Web page basically is all about will be very decisive for the category of aesthetics that it will fall into. Singh and Dalaj [23] speak of Web pages as advertisements, and what consequences this has to their design and usability. Now, in the case of trust, if a Web site is perceived as an advertisement, its trustworthiness is perceived as considerably lower than when it is perceived as a fully functional service [10]. Also, when a UI is considered beautiful or aesthetically pleasing in the beginning of use, users are likely to perceive it more easy-to-use, also after using it for some time [25]. What we argue here, then, is that aesthetic experiences matter, even when – or especially when – we are not conscious of making them.

## DISCUSSION

When thinking of the examples of Norman about products that are beautiful but difficult to use, one can think that this holds also vice versa: ugliness on the outside may seem to connote effectiveness and functionality on the inside. Thus, it is often implicitly assumed that if a product is effective, it does not have to be beautiful – it can do without. Here, beauty is seen as a complementing feature, something that is needed only when the functionality of a product is not quite what it should be. The argument goes like this: Beauty is used to disguise this defectiveness, and beauty, then, is seen as almost the opposite of effectiveness [21]. Thus, quality may in fact be regarded as “good” on the basis of missing beauty. Ugliness connotes effectiveness.

### The Plurality of Users

The media-aware, experienced, and aesthetically conscious users will crave for an aesthetics that is different from the “basic” aesthetics. A simple example from real world could be the black clothing worn by practically everyone working in the field of fashion – extreme simplicity amongst the flock of fantastic, and colourful, designs. Another example would be the different styles of different places named after their locations. For example, the sophisticated, simple, functional, black-and-white “New York style” is highly different from the flashy, easy-going, sporty “Californian style”.

In the world of trust relations in the Web, this plurality shows in the way user preferences vary according to the amount of experience the users’ have. For example, in demands for privacy – a necessary precondition for trust forming – users can be categorized into roughly three groups with different privacy needs that require different user interface design solutions [2]. Interestingly enough,

both those very interested in their privacy, usually experienced users, and those only marginally interested, usually novices, might according to this study require same kind of user interface design to satisfy these needs, that is, simple design.

### Technical Aesthetics?

In the Ecommerce Trust Study [4], two of the six main features promoting trust are aesthetically relevant here: one is the already mentioned “design quality”, the other is “technical refinement”. Technical refinement means that the perceived high-tech features of a service on the Web will make the user more prone to trust the service provider. We argue, however, that this is the case only for the experienced user, who alone will possess enough knowledge to understand and evaluate, what is technologically advanced and what is not, in the true sense of the word.

This leads us to an interesting proposition: it seems to us that the visual design of a Web page operates on two different levels. Firstly, in the case that is more simple in a way, it acts in itself as proof of excellency of design. The Web page is treated as a self-supporting object that lends itself to aesthetic consideration and evaluation. It is viewed as a simple object that is completely visible. This would be equal to the situation where the common man visits an art museum and views a painting by, say, Picasso. He either likes it or not, but tries not to seek for any intrinsic meaning in it. For a new user the beauty of an application is evaluated aesthetically in this simple way. (However, the aesthetic evaluation is affected by cultural issues [25], so everyone will not appreciate a Picasso.)

In the case of the technically experienced user, however, the way the visual design operates on the aesthetic level might not be as simple as this. We argue that here, it acts as a sign of technical refinement that lies underneath the visual layout, on the level of the infrastructure of the system behind the user interface. In Web design, a knowledgeable user will look for and recognize the high-tech features of the Web service through the visual layout of the pages which, for her, will act as visual cues or signs of this refinement, and will trigger the aesthetic experience. In the case of seeing a work of Picasso in an art museum, an expert will be looking for more in the painting: she will search for references, principles of harmony, stylistic coherence, or what have you. She might consider the work as a minor work or not aesthetically pleasing at all, whereas for the common man the famous name of Picasso may be enough to consider the work beautiful.

This aesthetics may indeed be very different from the “basic” one – traditionally, the aesthetics of technology seems to be aesthetic of the grotesque, or ugly. One look at

the grey, box-like machines of today will tell you that a very special kind of aesthetics has been used here, if indeed beauty ever was one of the preset goals. Fear of beauty that would connote defects in the functionality of the underlying system, is what has dominated the technical field for a long time, as already mentioned before. Yet, it is some kind of aesthetics, and to be successful, it is necessary to have some insight into what kind of aesthetics one is dealing with. Is it aesthetics of the beautiful, or aesthetics of the ugly? What gives pleasure may vary, but we all do want pleasure.

So, to describe this difference across users with differing amount of use experience, it is helpful to refer to the semiotic notions of understanding the visual design of a Web site as "sign". Using a semiotic analytical machine might prove fruitful in understanding Web design rules, when designing for the technically experienced user.

## FUTURE WORK

In the future, it would be interesting to further investigate into what kind of simplicity would be right for creating trustworthy design. Graphic designers often complain that usability experts always want design that is too simple, that is, boring. Simplicity in this sense is a kind of "stripped" simplicity – the design is stripped naked of all fancy features, colours, and flashy, moving objects. Is this what users really want? Or could there be a second kind of simplicity that they actually mean, "designed" simplicity – clear, and "clean" like the Swedish users wanted, but in a stylistic and beautiful way that does not lessen the pleasure provided, even if it lessens the elements the page consists of? We think it is this latter form of simplicity that is asked for.

### Cultural variation

The question of cultural variation is an interesting and pressing one also on aesthetic matters. On a truly global environment like the Internet, to fully succeed in creating beautiful services is not possible without taking into account the variation in aesthetic taste across continents [25]. Traditionally, cultural variation has been treated as a nation-dependent factor. Tractinsky comments on the differences of Japanese aesthetic tradition and the Israeli action orientation. We could add to the list the Finnish sense for simplicity and functionality so well known, for example, through the works of the Finnish architect and designer Alvar Aalto. The same need for simplicity came up with the Swedish users also. However, with aesthetic issues the national borders may not give the right outlines for areas aesthetically similar, but they may be wider, or narrower, in scope.

### Subcultures

The multitude of various sub cultures also needs to be addressed - these have, very often, their very own aesthetic taste - punk culture is one of the most striking examples of

this. The aesthetic notions of what is beautiful and attractive is also age-dependant. To give an example, a recent study by Cheskin Research on teenagers on the Web tells us that blue colours are most attractive to these young users [3]. Also, the elderly users will bring in their own specific demands [6].

## Novel Interfaces, Novel Aesthetics

We have considered only visual aesthetics here. This is due to the fact till this day, most user interfaces have been and still are equipped with visual user interfaces, realized with graphical elements - with GUIs. However, in the not so distant future, there will be novel user interfaces that make use of different modalities. We will have voice and haptic user interfaces embedded in our devices, in our clothes, or even in our bodies. These will bring with them great many new challenges for user interface design, and it is clear that the aesthetic dimensions will be among the most important ones. These novel means of interaction may promote the aesthetic experience to its peak through turning this experience into a more complete total experience [16].

In this paper, then, we have only scratched the surface of a huge bundle of problems of beauty - of what makes things beautiful, different tastes for beauty, and so on. It is also of interest to investigate, where these aesthetic evaluations stem from. Are they transferred from the physical world – this would mean that a page on the Web is evaluated according to the standards for whatever is seen as its counterpart in the physical world, be it a book, a photo, or a painting [5] – or has the Web already reached maturity as a media enough to have an aesthetics of its own? Instead of trying to answer all these intriguing questions here and now, we are trying to make a point of suggesting a multi-disciplinary approach into the area of aesthetic assertions that would take into account and make use of the existing knowledge on aesthetic issues. It is, in our opinion, a first step into a more beautiful cyberworld, a beautiful Web that is more pleasant and, thus, more easy to use.

## ACKNOWLEDGEMENTS

This work would not have been possible without the contribution, in the form of discussion and suggestions, by Jarmo Parkkinen from the Usability Lab at Helsinki University of Technology. Special thanks go also to all the users participating in our studies, for their friendly and enthusiastic cooperation.

## REFERENCES

1. Beardsley, M.C: *Aesthetics. Problems in the Philosophy of Criticism*. New York, 1958.

2. Cranor, L.F., Reagle, J. and Ackerman, M: Beyond Concern: Understanding Net Users' Attitudes about Online Privacy. AT&T Labs Research Technical Report TR 99.4.3., pp. 1-12, <http://www.research.att.com/library/trs/TRs/99/99.4/>
3. Cheskin Research: Teens and the Future of the Internet. A joint research project in collaboration with Cyberteens.com. August 1999, <http://www.cheskin.com/think/studies/netteens.html>
4. Ecommerce Trust Study. A Joint Research Project by Cheskin Research and Studio Archetype/Sapient. January 1999. <Http://www.studioarchetype.com/cheskin/>
5. Faro, A. and Giordano, D.: Ontology, Aesthetics and Creativity at the Crossroads in Information System Design. ACM, Creativity & Cognition 99, Loughborough, UK, pp. 124-131.
6. Hawthorn, D: Possible implications of aging for interface designers, in Interacting With Computers, Vol. 12 (5), 2000, pp. 507-528 Elsevier Science B.V.
7. ISO 9241-1. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on Usability, 1998.
8. Järvenpää, S.L., Tractinsky, N: Consumer Trust in an Internet Store: A Cross-Cultural Validation. Journal of Computer-Mediated Communication, Vol.5 (2), December 1999, available online at <http://www.ascusc.org/jcmc/>.
9. Kant, I: Kritik der Urteilskraft. 11. Auflage, Frankfurt am Main, Suhrkampf, 1990.
10. Karvonen, K: Creating Trust. In Proceedings of the 2<sup>nd</sup> Nordic Workshop on Security (NordSec'99), Kista, Sweden, November 1-2, 1999.
11. Karvonen, K., Cardholm, L, Karlsson, S: Cultures of Trust. A Cross-Cultural Study on the Formation of Trust in an Electronic Environment. In Proceedings of the 3<sup>rd</sup> Nordic Workshop on Security (NordSec 2000), Reykjavik, Iceland, October 12-13, 2000.
12. Khaslavsky, J. and Shedroff, N.: Understanding the Seductive Experience. Communications of the ACM, may 1999, Vol. 42, No. 5, pp. 45-49.
13. Kirakowski, J. and Corbett, M: SUMI: The Software Usability Measurement Inventory. British Journal of Educational Technology. Vol. 24, No. 3, 1993, pp. 210-212.
14. Laurel, B: Computers as Theatre. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley 1991.
15. Mirzoeff, N: An Introduction to Visual Culture. Routledge, London 1999.
16. Moggridge, B.: Expressing Experiences in Design, Interactions, ACM, July + August 1999, pp. 17-25.
17. Nielsen, J: Designing Web Usability. The Practice of Simplicity. New Riders Publishing, Indiana, 1999.
18. Nielsen, J: Usability Engineering. Academic Press, Boston, 1993.
19. Nielsen, J. and Levy, J: Measuring Usability: Preference vs. Performance. Communications of the ACM, Vol. 37, No. 4, 1994, pp. 66-75.
20. Nikander, P. and Karvonen, K: Users and Trust in Cyberspace. In the Proceedings of Cambridge 2000 Workshop on Security Protocols, Cambridge. To appear in Lecture Notes on Computer Security, Springer (in press).
21. Norman, D.A. The Design of Every-Day Things. London. MIT, 1998.
22. Shneiderman, B: User Interface Design. 3<sup>rd</sup> ed., Reading (MA), Addison-Wesley 1998.
23. Singh, S.N. and Dalaj, N.P: Web Home Pages as Advertisements. Communications of the ACM, Vol. 42, No. 8, 1999.
24. Spool, J. et.al: Web Site Usability. A Designer's Guide. Morgan Kaufmann Publishers Inc, San Francisco, California, 1999.
25. Tractinsky, N: Aesthetic and Apparent Usability: Empirically Assessing Cultural and Methodological Issues. CHI 97 proceedings, Atlanta, 1997, pp. 115-123
26. Weeks, C.E.: How to Design an Aesthetically-Pleasing, ADA-Compliant Website, in ACM SIGUCCS XXV, 1997, pp. 319-326.
27. Winckelmann, J.J: Erinnerung über die Betrachtung der Werke der Kunst. In Weissen, Ch.F. (ed.): Bibliothek der schönen Wissenschaften und der freien Künste, Leipzig, 1762.
28. Winckelmann, J.J: Von der Grazie in Werken der Kunst. In Weissen, Ch.F. (ed.): Bibliothek der schönen Wissenschaften und der freien Künste, Leipzig, 1759.

## **Bilag 7**

"Usability of Websites for Teenagers" Nielsen, Jakob

Filnavn: Bilag 7 - Usability of Websites for Teenagers (Jakob Nielsen's Alertbox).pdf

## [Jakob Nielsen's Alertbox, January 31, 2005:](#)

# Usability of Websites for Teenagers

### **Summary:**

When using websites, teenagers have a lower success rate than adults and they're also easily bored. To work for teens, websites must be simple -- but not childish -- and supply plenty of interactive features.

It's almost cliché to say that teenagers live a wired lifestyle, but they do. Teens in our study reported using the Internet for:

- School assignments
- Hobbies or other special interests
- Entertainment (including music and games)
- News
- Learning about health issues that they're too embarrassed to talk about
- E-commerce

And, even when they don't make actual purchases online, teens use websites to do product research and to build gift wish-lists for the credit-card carrying adults in their lives.

## User Research

We conducted a series of usability studies to determine how website designs can better cater to teenagers. We systematically tested twenty-three websites, asking teenagers to visit the sites, perform given tasks, and think out loud. We also asked test participants to perform Web-wide tasks using any website they wanted. This gave us data about a wider range of sites, along with insight into how teens decide which sites to use. Finally, we interviewed the participants about how and when they use the Web and asked them to show us their favorite sites.

In all, thirty-eight users between the ages of 13 and 17 participated in the tests. Most sessions were conducted in the U.S.; we also ran a few tests in Australia to assess the international applicability of the findings. We found no major differences here: factors that make websites easy or difficult for teens to use were

the same in both countries, as were the design characteristics that appealed to teens.

The only big difference between the two nations confirmed a stereotype about Australians: they are nuts about sports. When asked to show us their favorite sites, almost every Australian teen nominated a team site from the Australian Football League. An Australian teen also praised Google for offering a feature to search only Australian sites. Localizing websites and offering country-specific content and services is good advice that applies across age groups.

Within the U.S., we conducted studies in a rural Colorado, and in three California locations, ranging from affluent suburbs to disadvantaged urban areas. We tested a roughly equivalent number of boys and girls.

## Focus on Web Usability

Teenagers are heavy users of a broad range of technology products, including music download services and MP3 players, chat and instant messaging, email, mobile phones and SMS texting, online diary services, and much more. Nonetheless, we focused our research on teens' use of websites for two reasons:

- There are many existing reports about how teens use computer-mediated communication, mobile devices, and other non-Web technologies. Such studies are not always conducted using proper usability methodology, and they tend to rely too much on surveys of self-reported behavior rather than direct observation of actual behavior. Still, this area has been well covered by other researchers.
- Non-website design is a highly restricted market: there are about three significant vendors of chat and IM software, ten big vendors of mobile phones, and a handful of important music download services. It doesn't make sense to publish a general report for so few readers. In contrast, there are 60 million websites in the world, and a big percentage of them might be interested in how to better serve teenagers.

Web design for teens is a broad enough topic to warrant its own, specialized study.

We tested sites in the following genres:

- **School resources** (BBC Schools, California State University, and SparkNotes)
- **Health** (Australian Drug Foundation, KidsHealth, National Institute on Drug

Abuse)

- **News and entertainment** (BBC Teens, ChannelOne.com, MTV, and The Orange County Register)
- **E-commerce** (American Eagle Outfitters, Apple, Volcom)
- **Corporate sites** (McDonald's, Pepsi-Cola, The Principal Financial Group, and Procter & Gamble)
- **Government** (Australian Government main portal, California's Department of Motor Vehicles, and the U.S. White House)
- **Non-profits** (Alzheimer's Association, The Insite, Museum of Tolerance, National Wildlife Federation)

As this list shows, we tested both specialized sites that explicitly target teenagers and mainstream sites for which teens are part of a larger target audience.

## Misconceptions About Teenagers

Many people think teens are technowizards who surf the Web with abandon. It's also commonly assumed that the best way to appeal to teens is to load up on heavy, glitz, blinking graphics.

Our study refuted these stereotypes. Teenagers are not in fact superior Web geniuses who can use anything a site throws at them. We measured a **success rate of only 55 percent** for the teenage users in this study, which is substantially lower than the 66 percent success rate we found for adult users in our latest broad test of a wide range of websites. (The [success rate](#) indicates the proportion of times users were able to complete a representative and perfectly feasible task on the target site. Thus, anything less than 100 percent represents a design failure and lost business for the site.)

Teens' poor performance is caused by three factors: insufficient **reading skills**, less sophisticated **research strategies**, and a dramatically lower **patience level**.

We did confirm that **teens like cool-looking graphics** and that they pay more attention to a website's visual appearance than adult users do. Still, the sites that our teen users rated the highest for subjective satisfaction were sites with a **relatively modest, clean design**. They typically marked down overly glitz sites as too difficult to use. Teenagers like to *do* stuff on the Web, and dislike sites that are slow or that look fancy but behave clumsily.

Why are there so many misconceptions about teens? Two reasons. First, most people in charge of websites are at the extreme high end of the brainpower/techno-enthusiasm curve. These people are highly educated and very smart early

adopters, and they spend a lot of time online. Most of the teens they know share these characteristics. Rarely do people in the top 5 percent spend any significant time with the 80 percent of the population who constitute the mainstream audience.

Second, when you know several teenagers, the one super-user in the bunch is most likely to stand out in memory and serve as the "typical teen" persona, even though he or she is actually the outlier. Teens who *don't* volunteer to fix your VCR when it's blinking "12:00" are not the ones you remember.

## No Boring Sites

Teens frequently complained about sites that they found boring. Being boring is the kiss of death in terms of keeping teens on your site. That's one stereotype our study confirmed: teens have a short attention span and want to be stimulated. That's also why they leave sites that are difficult to figure out.

**Teenagers don't like to read a lot on the Web.** They get enough of that at school. Also, the reading skills of many teenagers are not what one might hope for, especially among younger teens. Sites that were easy to scan or that illustrated concepts visually were strongly preferred to sites with dense text.

One surprising finding in this study: **teenagers don't like tiny font sizes** any more than adults do. We've often [warned websites about using small text](#) because of the negative implications for senior citizens -- and even people in their late 40s whose eyesight has begun to decline. We have always assumed that tiny text is predominant on the Web because most Web designers are young and still have perfect vision, so we didn't expect to find issues with font sizes when testing even younger users. However, small type often caused problems or provoked negative comments from the teen users in our study. Even though most teens are sufficiently sharp-eyed, they move too quickly and are too easily distracted to attend to small text.

What's good? The following **interactive features** all worked well because they let teens *do* things rather than simply sit and read:

- Online quizzes
- Forms for providing feedback or asking questions
- Online voting
- Games
- Features for sharing pictures or stories
- Message boards

- Forums for offering and receiving advice
- Features for creating a website or otherwise adding content

These interactive features allow teenagers to make their mark on the Internet and express themselves in various ways -- some small, some big.

## Differences Between Age Groups

The following table summarizes the main differences in Web design approaches for young children, teenagers, and adults. (The findings about children are from our separate [tests with six- to twelve-year-old users](#).)

	Animation and sound effects	Mine sweeping for links	Advertising	Scrolling	Reading
Kids					
Teens					
Adults					

### Key:

- Enjoyable, interesting, and appealing, or users can easily adjust to it.
- Users might appreciate it to some extent, but overuse can be problematic.
- Users dislike it, don't do it, or find it difficult to operate.

Clearly, there are many differences between age groups, and the highest usability level for teenagers comes from having designs targeted specifically at their needs and behaviors. Teens have different needs than both adults and young children. This goes for interaction design (as the table indicates) as well as for more obvious factors such as the choice of topics and content style.

Some websites in our study tried to serve both children and teens in a single area, usually titled something like *Kids*. This is a grave mistake; **the word "kid" is a teen repellent**. Teenagers are fiercely proud of their newly won status and they don't want overly childish content (one more reason to ease up on the heavy animations and gory color schemes that actually work for younger audiences). We recommend having separate sections for young children and teens, labeling them *Kids* and *Teens*, respectively.

# Teenage Opportunities

The average participant in our study spent **five to ten hours per week on the Web**. This in addition to the many hours they spent with other technologies.

According to the [Pew Internet and American Life Project](#), **83 percent of U.S. teenagers are online**. Other advanced countries show similar percentages. Websites should improve their design to better meet this huge user group's actual needs and desires, rather than target mistaken stereotypes. The opportunities are there.

## Learn More

Our 128-page report with [60 usability guidelines for designing websites for teenagers](#) is available for download.

- 
- > [Other Alertbox columns](#) (complete list)
  - > [Sign up for newsletter](#) that will notify you of new Alertboxes
- 

[Copyright](#) 2005 by Jakob Nielsen

# **Bilag 8**

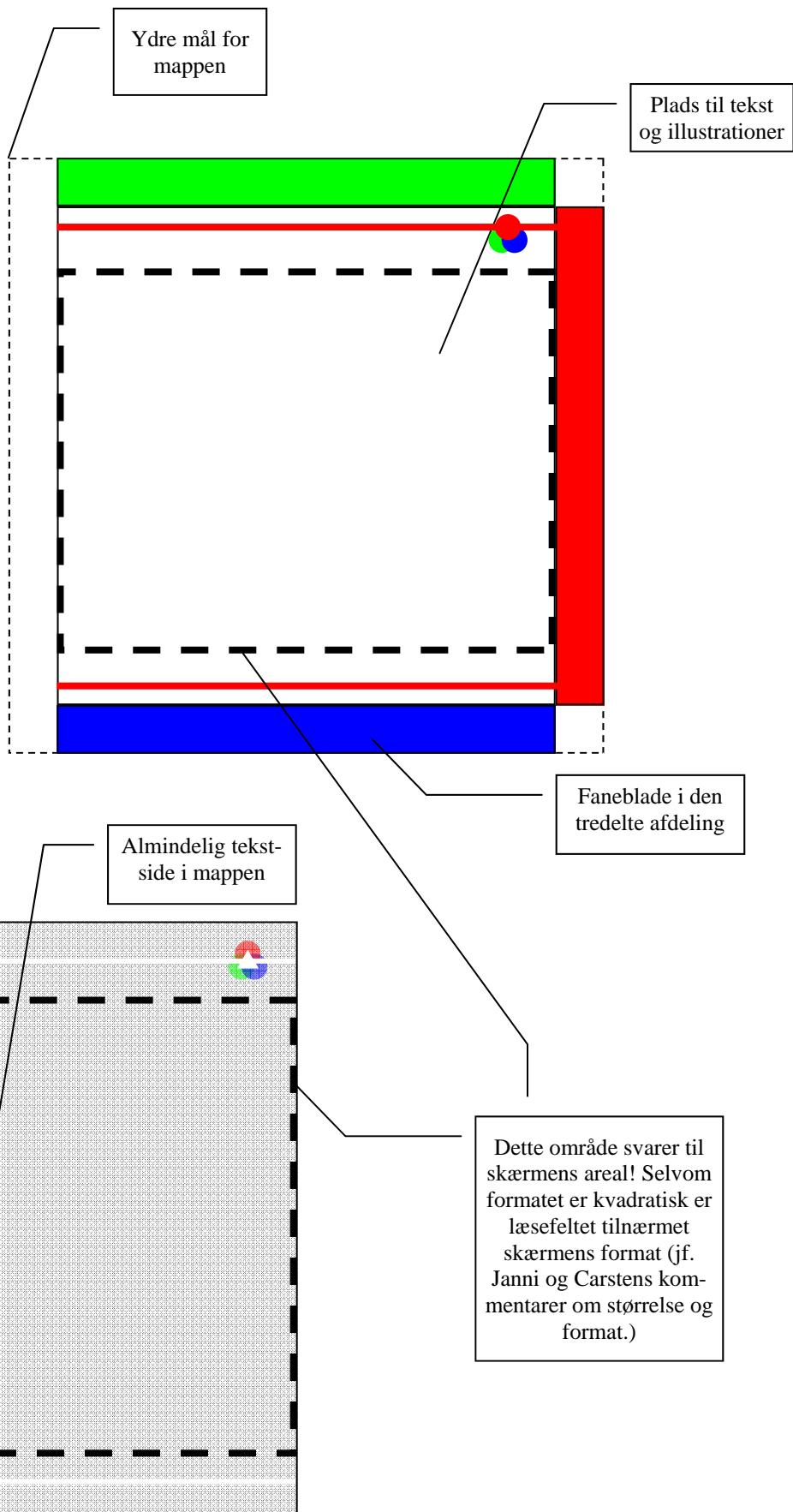
Layoutskitse

Filnavn: Bilag 8 – Layoutskitse.pdf

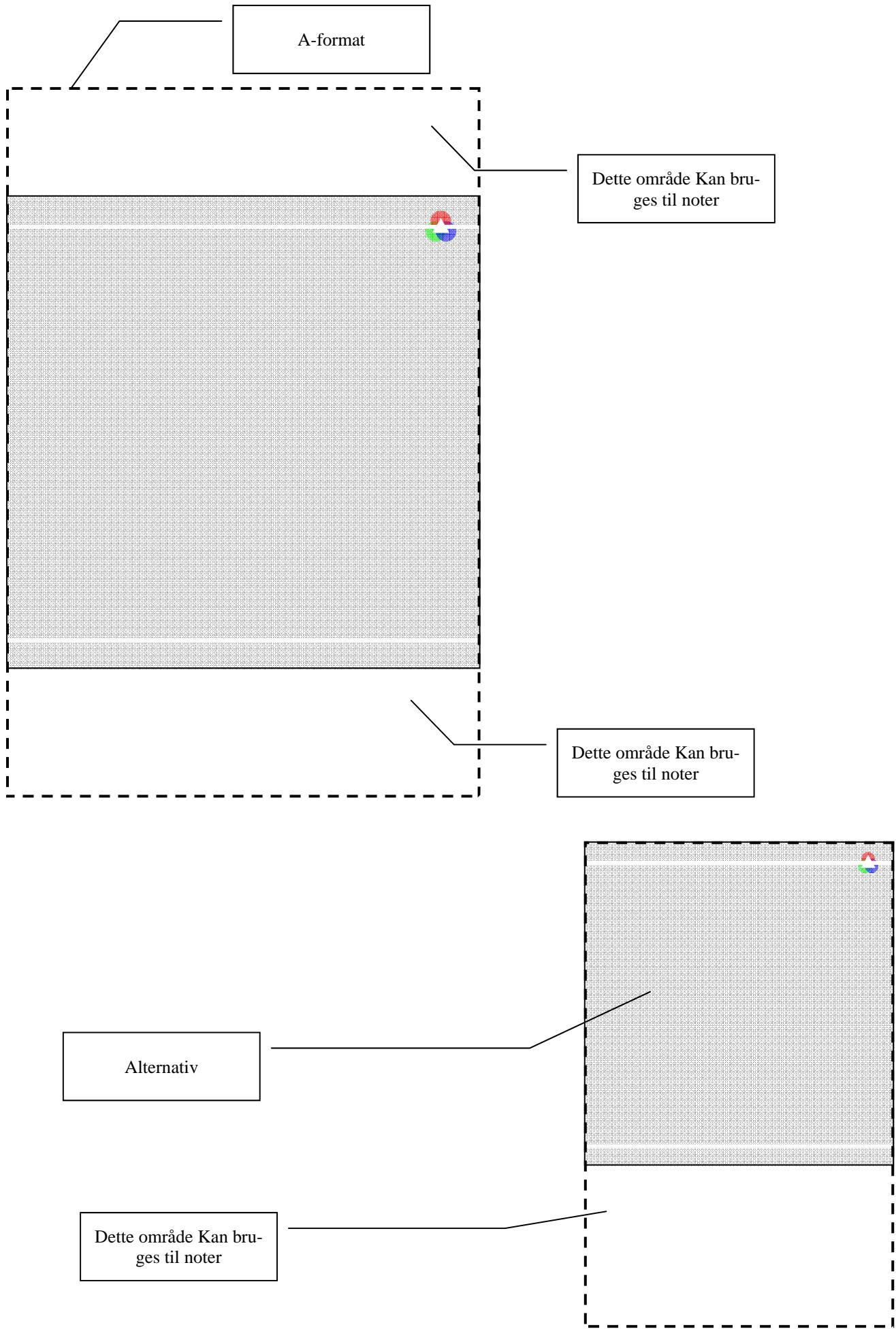
**Forslaget** gå på at gøre bogen med de statiske afsnit til en del af en mappe. Jeg foreslår at man laver en kvadratisk bog som passer ind i en A4-mappe (hvor de udskiftelige/opdaterbare sider er). Den skal sidde fast i mappen med velcro, så den kan tages ud og bruges i felten. Desuden skal den være forlæg for en bog som eleverne udarbejder i forløbet med de 3 områder. I denne bog kan vi så placere de elementer (som fx Janni var inde på) som ikke skal udskiftes.

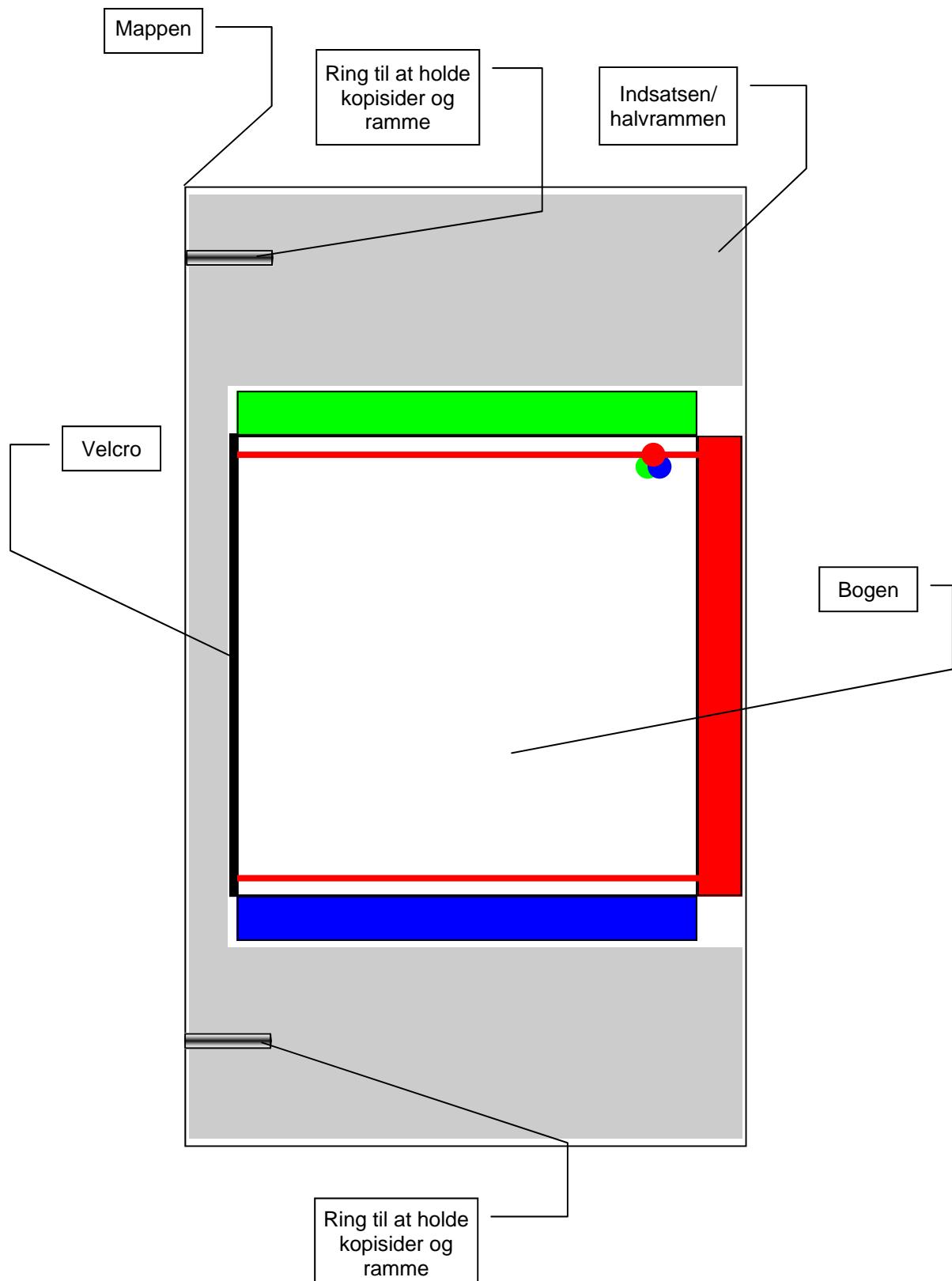
Jeg foreslår at mappen udleveres som engangsmateriale. Bogen skal sidde i fra starten, men i løbet af elevens arbejde med emnet skal denne udskiftes med elevens egen bog. Den oprindelige bog kan så genbruges. Derfor skal der ligge skabeloner og printforlæg på sitet, så lærerne kan udskrive tilstrækkeligt (opdaterede) "mappe"-materialer og sider som eleverne kan lave bøger af (.pdf, publisher, word, (alle tænkelige formater)). Desuden skal der være en nøje gennemgang af hvordan man laver disse bøger.

DVS. at eleverne skal ende med at lave deres egne lærebøger!

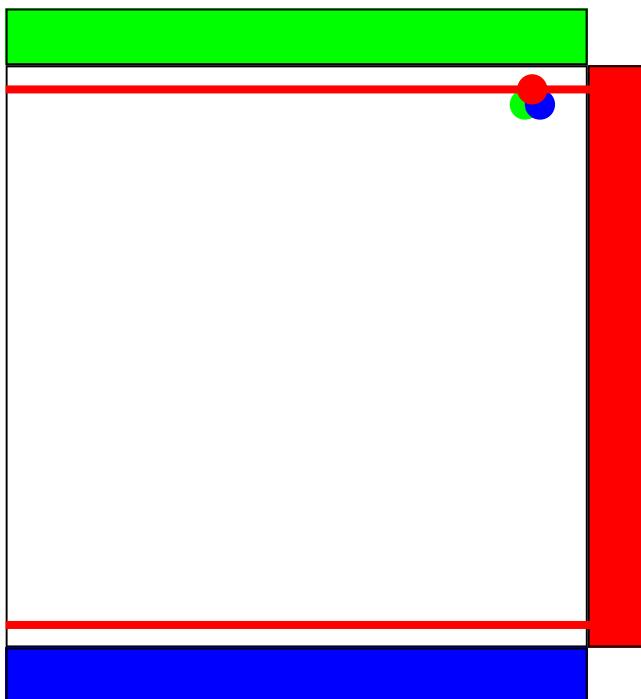


Note: Alternativt kan mappen være i A4-format. Det vil være en fordel hvis man skal tage højde for at det er det sædvanlige udskriftformat og der derved vil gå en del papir tabt og der skal bruges tid på at skære det til. I så fald foreslår jeg en fast ramme rundt om bogen evt. af træ eller pap (samme tykkelse som bogen). Se side 3!



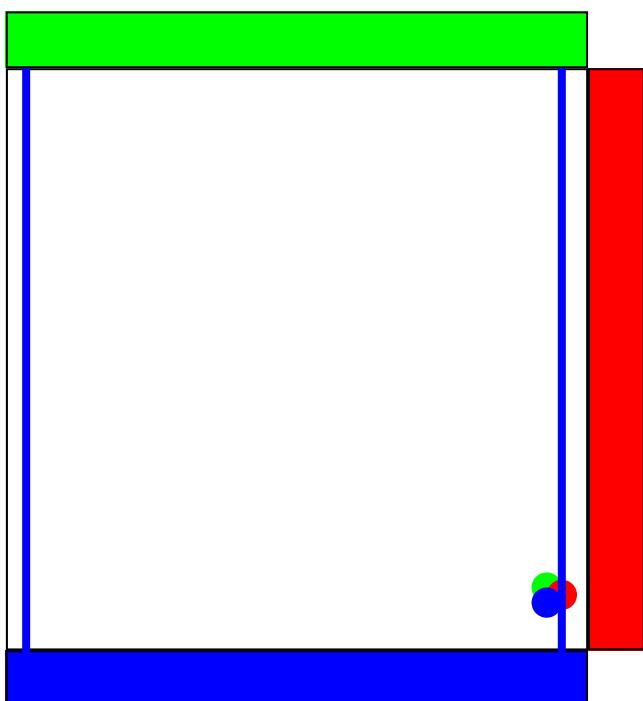
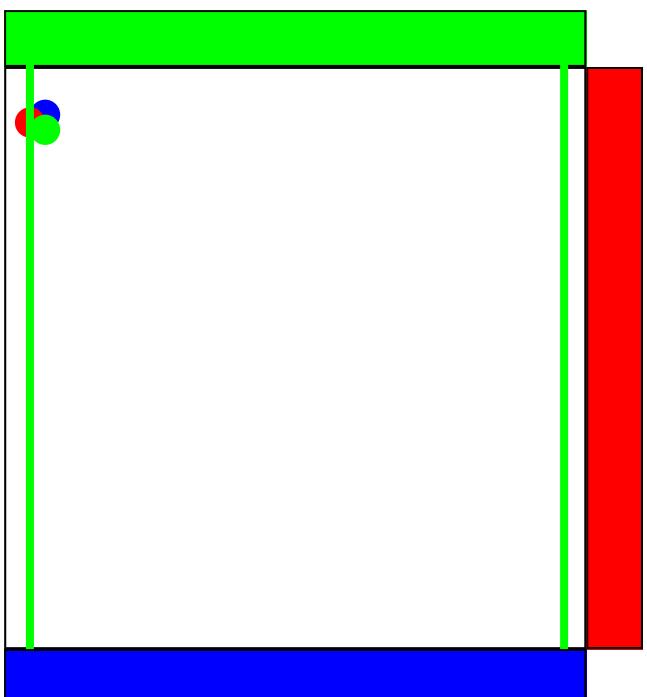


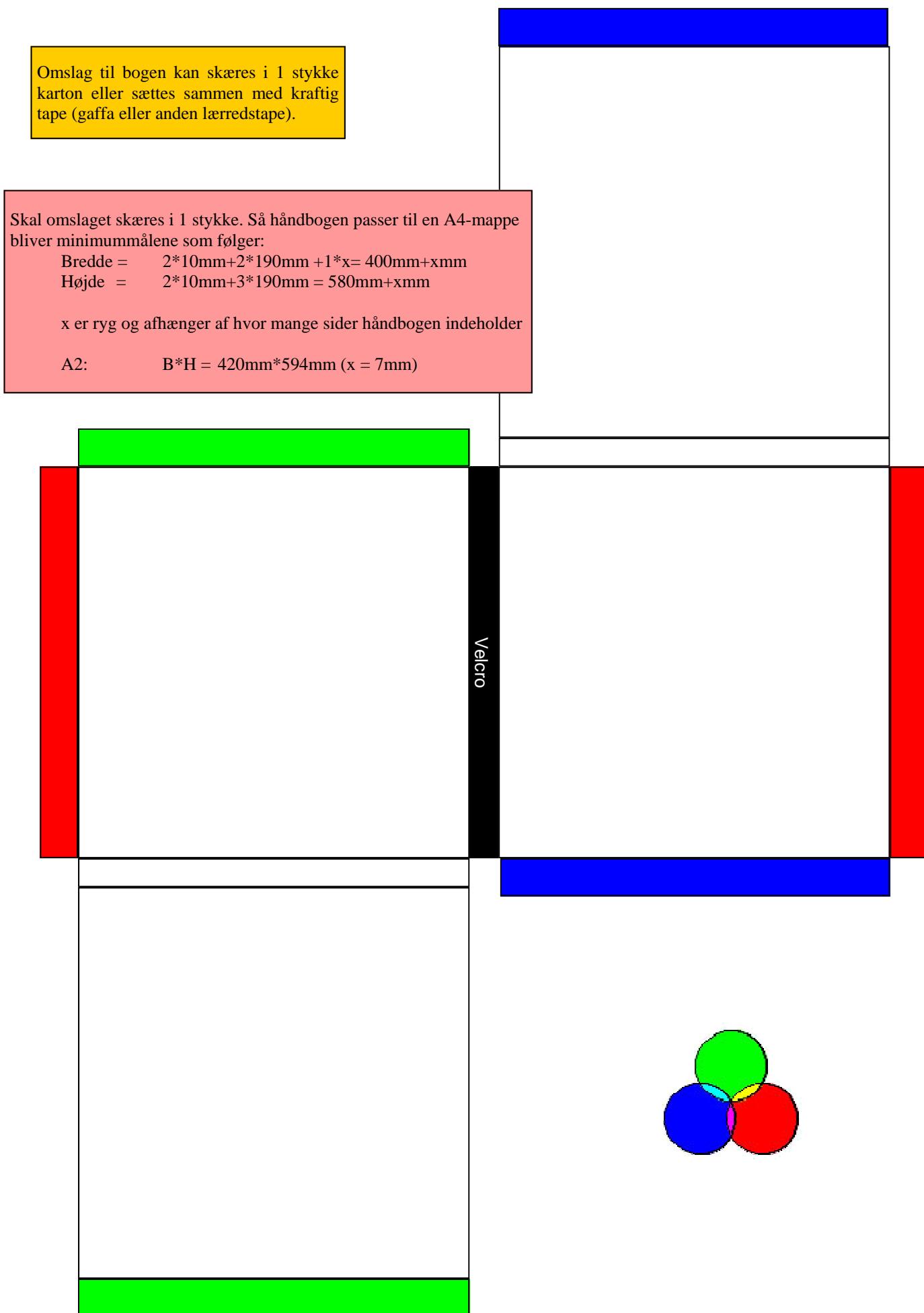
Note: Læreren kan bruge samme type mappe til sine egne papirer og dermed lave sin egen lærervejledning med de relevante tekster og afsnit.



Eksempler på siderne i de 3 afsnit

Man kunne lade første side i et afsnit være uden  
fane og derefter gøre fanerne højere og højere for til  
sidst at fyldte hele sidens højde

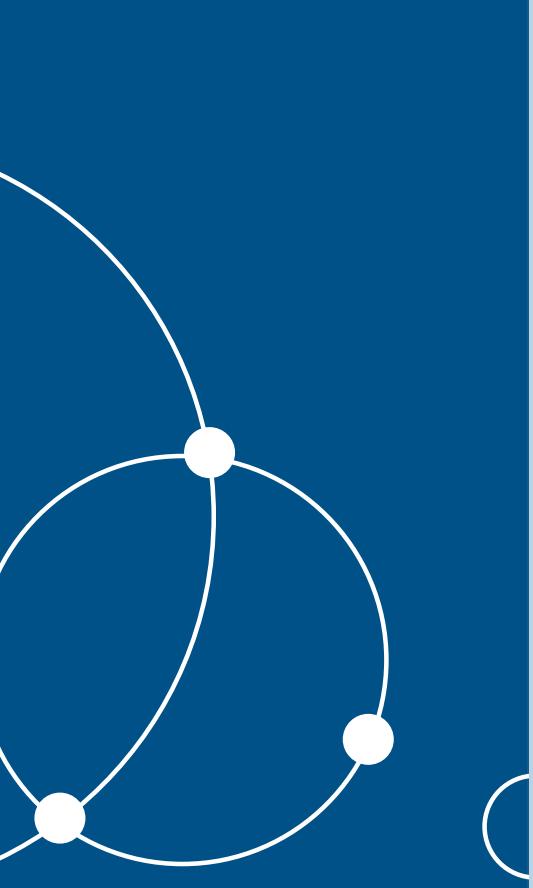




## **Bilag 9**

"ITMF-forskning på tværs og på langs"  
ITMF slutrapport.

Filnavn: Bilag 9 – ITMF Slutrapport.pdf



# IT, medier og folkeskolen

*ITMF-forskning  
på tværs  
og på langs*



**IT medier & folkeskolen**

# *ITMF-forskning på tværs og på langs*

*Mogens Nielsen*

*Professor emeritus*

## **ITMF-forskning på tværs og på langs**

Forfatter: Mogens Nielsn

Udgiver:  
UNI•C  
Vermundsgade 5  
2100 København Ø

Udarbejdet november 2004

Grafisk tilrettelæggelse: Schwander Kommunikation

Tryk: Handy-Print A/S

Printed in Denmark 2005

# ***Forord***

Regeringen tog i år 2000 beslutning om, at der skulle gennemføres et landsdækkende projekt på it- og medieområdet i folkeskolen med en økonомisk ramme på 340 mio. kr.

Projekt "IT, medier og folkeskolen", ITMF-projektet, blev gennemført i perioden 2000-2004.

En lang række skoler og kommuner har i projektperioden udviklet undervisningen i folkeskolen i samarbejde med forskere, efteruddannelsesinstitutioner, forlag, it- og medieeksperter og andre relevante eksperter, og DR-Undervisning har digitaliseret undervisningsrelevante medieprodukter fra deres arkiv, som skolerne har fået adgang til.

Undervisningsministeriet har haft det overordnede ansvar for projektet, og en referencegruppe med medlemmer fra forskellige interesser på folkeskoleområdet har fulgt hele forløbet.

Gennemførelsen af projektet er sket i et samarbejde mellem Undervisningsministeriet og UNI•C.

Beslutningen om hvilke kommuner og skoler, der skulle have tilskud til udviklingsarbejder, blev taget af "Lær med it i folkeskolen"-udvalget, ITMF-udvalget, som var nedsat af Undervisningsministeriet.

Udvalget var sammensat af faglige eksperter på folkeskoleområdet og bestod af:

*Mogens Nielsen, professor emeritus, DPU, formand*

*Bent B. Andresen, forskningsleder, DPU*

*Søren Skov, it-koordinator, Næstved kommune*

*Pia Guttorm, skoleinspektør, Århus Århus kommune*

*Christina Szekely, projektleder, Myndigheten för skolutveckling, Stockholm*

UNI•C havde ansvaret for udvalgets drift, og sekretariatsopgaverne blev varetaget af et sekretariat på UNI•C – ITMF-sekretariatet.

Denne tværgående og sammenfattende opsamling af resultaterne fra forskningsprojekterne er udarbejdet af professor Mogens Nielsen i samarbejde med ITMF-sekretariatet.

Centrale informationer i øvrigt om projekterne kan findes på ITMFs websted [itmfdk](http://itmfdk).

*Dorte Olesen  
Administrerende direktør, dr.scient.  
UNI•C  
November 2004*

# ***Indhold***

<b>3</b>	<b>Forord</b>
<b>7</b>	<b>Indledning</b>
<b>9</b>	<b>Faglighed</b>
9	Dansk
18	Fremmedsprog
22	Matematik
25	Naturfag
31	Historie
33	Billedkunst
35	Medie og IT-kompetence
<b>47</b>	<b>Rummelighed</b>
61	Rummelighed og samarbejde ved computeren
65	Rummelighed og køn
66	Rummelighed og tosprøgede elever
<b>69</b>	<b>Læringsrum</b>
69	Det formelle læringsrum
77	Det virtuelle læringsrum
79	Uformelle læringsrum
<b>87</b>	<b>Læringsressourser</b>
<b>97</b>	<b>Informations- og kommunikationssystemer</b>
97	Logbog / portfolio
105	Samarbejds- og læringsplatform

**113 Formelle og fysiske rammer**

- 113 IT-vejledning og teknisk support
- 118 Indretning (lokaler, computere)

**121 Netværksdannelse og dialog**

- 121 Læring og udvikling i organisationen

**131 Dokumentation**

**135 Liste over ITMF-forskningsrapporter**

# *Indledning*

De fleste rapporter viser, at forskerne har foretrukket en bestemt forskningsmetode – aktionsforskningen. Det vil sige, at de selv deltager i selve arbejdet, de kan give råd, de kan følge processen, de kan være en del af et team osv. De deltager aktivt i selve forløbet i stedet for at stå isoleret – som det undertiden kaldes ”at være fluen på væggen”.

Det har i nogle tilfælde været nødvendigt, fordi deltagerne i projektet har haft brug for den viden inden for bestemte områder, som forskerne er i besiddelse af.

Det betyder naturligvis, at det bliver et dilemma for forskerne, hvordan de får redegjort for resultaterne og samtidig redegjort for, hvad det egentlig har betydet, at de selv har stået så centralet i processen.

Aktionsforskning er en anerkendt metode, men den kræver, at man tager sine forholdsregler. I langt de fleste projekter er aktionsforskningen derfor blevet kombineret med andre metoder: interviews; fokusgruppe-interviews for udvalgte grupper, hvor man drøfter bestemte udvalgte emner; observationer herunder video-observationer, og der er lagt et meget stort arbejde for mange vedkomne i at få analyseret både observationerne og de båndudskrifter fra samtaler og interviews, som er blevet foretaget. På den måde er det muligt for forskerne at blive klare over, hvor de selv har været indblandet, hvor deres påvirkning kan spores osv. Dermed når forskerne frem til pålidelige resultater.

Ulempene ved aktionsforskningsmetoden slår igennem i nogle af rapporterne. De er blevet mere berettende, end de er blevet analyserende. Opgaven er her at se på, hvad der så alligevel er kommet ud af de projekter.

Bestemte temae er fulgt på tværs igennem rapporterne.  
Her foreligger i uddrag det væsentlige fra dem i forhold til, hvad sigtet  
med hele ITMF-projektet har været.

*Mogens Nielsen  
Professor emeritus*



# *Faglighed*

## *Dansk*

Ikke overraskende fremgår det af flere projekter, at danskfaget er det af skolens fag, hvori computeren hyppigst bruges. Det er dog fortrinsvis som et tekstbehandlingsredskab, computeren har vundet udbredelse i danskundervisningen, men i flere ITMF-projekter er det andre muligheder, der har været undersøgt.

Det var således tilfældet med projekt 140 **Leif Gredsted og Lisa Gjedde: "Børns fortælleuniverser"**, der tog sit didaktiske udgangspunkt i formuleringerne i "Formål og centrale kundskabs- og færdighedsområder, Folkeskolens fag" i læseplanen for dansk og i faghæfte 1, "Klare Mål i Dansk". I rapporten anføres det fra heftets side 13, at "undervisningen skal give eleverne mulighed for at tilegne sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

*"anvende informationsteknologi til lyd- og billedforløb i fiktive og ikke-fiktive udtryksformer og billedforløb i fiktive og ikke-fiktive udtryksformer og multimedier i en form, der passer til situationen."* (s. 7)

Endvidere tog projektet udgangspunkt i:

*"at integrationen af nye medier har medført, at der hos lærerne er opstået et behov for større didaktisk viden om feltet og for materialer, som kan understøtte arbejdet med it-baserede udtryksformer i forhold til børnenes egne universer."* (s. 7)

Projektet var, hvad den praktiske iværksættelse og afprøvning angik, baseret på et forlagsudgivet program, der blev suppleret med yderligere materialer i form af tematiske billedserier,

*"som skulle danne udgangspunkt for børnenes egenproduktion af interaktive skærmfortællinger inden for fortælleuniverser, som eleverne selv definerer."* (s. 7)

Om projektets formål skriver forskerne bl.a.:

*"Fortællingen er vigtig både i en danskfaglig sammenhæng og som redskab til – på et bredere fagligt plan – at udfordre og stimulere børns kommunikative kompetencer. Formålet med projektet var derfor også at samle viden om, hvordan børn på mellemtrinnet kan anvende narrativitet til produktion af interaktive, skærbaserede fortællinger, og hvorledes animerede skærmfortællinger kan anvendes som redskab til udvikling af børns kommunikative færdigheder. Gennem en indsamling og videreformidling af de danskfaglige og didaktiske erfaringer, som lærerne gjorde sig i forbindelse med projektets undervisningsforløb, skulle den multimediale arbejdsform blive tilgængelig for børn og lærere i almindelighed."* (s. 8)

Det indgik desuden i projektet som en hypotese,

*"at denne arbejdsform i særlig grad kunne støtte børn, der ikke er stærke læsere, eller som af andre grunde havde svært ved at udfolde sig indenfor den traditionelle, skriftlige fremstillingsform."* (s. 8)

Om denne hypotese fandt støtte i projektets resultater, behandles nedenfor under temaet "Rummelighed". Forskerne betoner, at der er forskel på den traditionelle fortælling, som børn skriver i hånden og den skærbaserede fortælling:

*"Den traditionelle børnefremstillede fiktionsfortælling, således som den produceres af eleverne gennem en stor del af skoleforløbet, er først og fremmest baseret på tekst, selv om der naturligvis – især på de mindre klassetrin – kan være tale om illustrationer i tilknytning til eller integreret i teksten. De skærbaserede fortællinger vil derimod primært være baseret på billeder, der suppleres med talebobler, fortælle-tektbokse eller indtalt lyd; det er sekvensen af skiftende skærbilleder, suppleret med korte tekster eller lyd, der bringer fortællingen videre."* (s. 20)

Og resultaterne af projektet underbygger også forskelligheden og peger på, at der stilles krav om andre kompetencer både hos lærere og elever:

*"Ved siden af lærernes IT-faglige kompetencer har projektet vist, at en række andre kompetencer også kommer i spil, når der arbejdes med multimediale fortællinger. Det drejer sig fx om*

- *forståelse for, hvorledes interaktivitet kan udnyttes i fortællinger*
- *indblik i, hvordan ikke-linearitet kan bringes i spil i forhold til fortællingens flow*

- kendskab til, hvordan det visuelle udtryk påvirker 'lærerens' oplevelse
- erfaring med, hvordan animation kan støtte det fortællemæssige udtryk.

*Fortælling med billeder på skærm er meget forskelligt fra den skrevne fortælling. Med det anvendte program lægges der op til en fortælleform, der ligger et sted mellem tegneseriestriben og tegnefilmen – kombineret med muligheden for interaktivitet og nonlinearitet. Erfaringerne fra projektet synes at pege på, at indblikket i de særlige fortællemæssige muligheder ikke umiddelbart er til stede hos eleverne som et handleredskab på trods af deres store medieerfaring. Der må ydes en bevidst indsats fra lærerens side for at gøre børnene opmærksomme på, hvilke narrative potentialer mediet byder på, og her har læreren naturligvis brug for at kunne trække på egne kompetencer. Projektet har vist, hvorledes lærerne har kunnet trække dels på klassens fælles viden fra den litteratur, der har været arbejdet med i fællesskab, dels på egne, små eksempler på, hvordan der kan fortolkes billedmæssigt, når eleverne skulle undervises i denne måde at fremstille fiktion på." (s. 116)*

Men netop lærernes egne små eksempler skabte et dilemma, fordi eleverne havde vanskeligt ved at løsrive dig fra dem:

*"Det er en generel erfaring, at lærerens eksempler på godt og ondt bliver efterlignet af eleverne – i det mindste i starten, hvor de er usikre på, hvordan de griber opgaven an. Det betyder, at man som lærer skal være meget omhyggelig med de eksempler, man præsenterer eleverne for; også de små demoer, der egentlig blot skal demonstrere en teknisk detalje, skal være 'gode historier' i deres egen ret, fordi de første eksempler gør så stort indtryk på eleverne." (s. 58)*

Et andet problem dukkede også op under projektets forløb, nemlig elevernes manglende evne til at kunne overføre deres viden fra et område – i øvrigt en helt generel iagttagelse:

*"Lærerne havde håbet på, at responsgrupperne ville medvirke til, at eleverne selv opdagede, hvis deres historier var for tyndbenede eller umulige at forstå, men den slags respons havde eleverne ikke givet hinanden ret meget af. De havde fortrinsvis fokuseret på detaljer og generelt været meget accepterende i forhold til hinandens produktioner. Det potentielle i forhold til at kunne forholde sig kritisk til en fortælling, som var blevet udviklet gennem flere år i forbindelse med den skriftlige produktion, manglede tilsyneladende*

*hos eleverne, når de skulle tage stilling til en fortælling i et andet medie.” (s. 78)*

Heller ikke børnenes kendskab til film, computerspil mv. fra deres fritidsaktiviteter lod sig direkte overføre:

*“Generelt er indtrykket dog, at børnene har anvendt mindre raffinerede fortælleteknikker, end man måske kunne have forventet ud fra en antagelse om, at de har en årelang erfaring som brugere af visuelle medier som tv, film og computerspil. Et passivt, forbrugsbaseret kendskab til disse medier lader sig imidlertid ikke direkte omsætte i en egenproduktion, og det er derfor fortsat en pædagogisk opgave at give børnene et lige så indgående kendskab til multimediale fortælleteknikker, som de har til den tekstbaserede.” (s. 126)*

Forskerernes konklusion på projektforløbets resultater bliver:

*“Erfaringer fra dette projekt om børns fortælleuniverser peger på, at der hos mange elever på mellemtrinnet findes et narrativt potentiiale, der ikke altid kan komme til udfoldelse gennem den traditionelle, skriftlige fortælling – uanset om den produceres i hånden eller på computer.*

*Mange elever kan have udbytte af at supplere det traditionelle, skriftlige arbejde med multimediale fortælleformer på computer i undervisningsforløb, hvor der arbejdes med egenproduktion af fiktion. Her er eleverne ikke bundet til at udtrykke sig gennem teksten alene, idet de også kan benytte sig af billeder, lyd og animation til at præsentere og visualisere det, de har svært ved at formulere som tekst.*

*Anvendt på denne måde byder computeren sammen med et passende værktøjsprogram på nogle differentieringsmuligheder, som kan være vanskelige at realisere med traditionelle medier. Vægtingen mellem tekst, billeder og visuel dynamik kan afpasses efter elevernes faglige niveau og deres narrative stil, og krav og aftaler omkring struktur og kompleksitet kan afvejes i forhold til den enkeltes fortællemæssige kompetence.*

*Det har endvidere vist sig, at den skærmbaserede, multimediale fortælling har et særligt potentiale set fra en danskfaglig synsvinkel, idet denne fortælleform, ellers kun vanskeligt lader sig inddrage som andet end et analyseredskab.” (s. 139)*

Næsten som en parentetisk bemærkning skriver forskerne, at:

*“Med hensyn til det talte sprog har indtalingen af replikker og fortæl-*

*lende tekster kunne støtte op omkring udviklingen af den mundtlige udtryksform, herunder anvendelsen af stemmen som udtryksmid-del afpasset efter genre.” (s. 94)*

It som et element netop i mundtlighedspædagogik var emnet for ITMF-projekt nr. 479: ”Mus og muser” og rapporten fra den tilknyttede forskning **Mads Th. Haugsted: ”Kattens til besvær eller masser af muligheder”** plæderer forfatteren for

*“en opprioritering af området og fremlægger konklusioner, der bl.a. viser, at netop it som redskab, således som det har været anvendt i Mus og muser, kan udfylde nogle af de huller i metodiske og praktiske tilgange til undervisning i mundtlighed, som efterlyses fra forskellig side.” (s. 1)*

I rapporten gør Mads Th. Haugsted gældende, at mundtlighed i dansk er et underprioriteret område, og en af grundende hertil er, at lærere finder det vanskeligt at arbejde med elevernes mundtlige udtryk. At rette på elevernes talesprog opleves som at træde eleverne for nærlægget:

*“I kraft af at den mundtlige tekst opleves som personlig, mere privat, mere identitetsnær, mere subjektiv, mindre objektiv, udgrænses det mundtlige arbejde; i hvert fald alt det ”nære”: samtalen, chatten, vittigheden, socio- og dialekten.” (s. 2)*

Projektets idé er da:

*“– på basis af lyd-fortællingen, at styrke elevernes muligheder for at udvikle det talte sprog, således at fokus fastholdes både på indhold og udtryk. Ved at fastholde flygtige øjeblikke i lyd-fortællingen, hvori den talendes udtryk kommunikeres i forskellige situationer, skabes der mulighed for fordybelse og koncentration om den særlige talesproglige æstetik.” (s. 2)*

Ved at bruge en pc'er skaber man så at sige et filter, hvorigennem det er muligt at arbejde med elevernes talesprog:

*“I dette udviklingsprojekt tyder meget på, at it kan blive det ”filter” (som flere lærere kalder det), igennem hvilket elever og lærere bliver i stand til (alligevel) at se på eller måske ligefrem gennemskue mundtlige tekster; flere af de mundtlige ydelser er endog rollers replikker – altså dobbelt filter: det er jo ikke mig, men rollen, det er jo ikke mig, men det er lyd på pc'en. Trods det at man siden båndoptagerens udbredelse har kunnet høre sig selv, bliver det altså først med den (hurtige og interessante) pc'er at egne (og andres) mundtlige ydelser kan blive så ”objektiviseret”, at man kan forholde sig til dem.” (s. 14)*

Og forskeren bemærker:

*"I drama som metode fremhævedes det tit, at "rollen" giver en slags beskyttelse: det er ikke mig, det er en jeg spiller – og dermed giver rollen også en frihed til at udforske sig selv vis "den anden". Dette helt fysisk at påtage sig den andens identitet kan imidlertid være vanskeligt og pinagtigt for nogle. Med den narrative lydcollage skabes mulighed for en slags dobbelt beskyttelse i kraft af, at rollen forefindes i elektronisk form,"* (s. 15)

Det påpeges også i rapporten, at pc'en giver mundtlige tekster en "produkt-karakter":

*"Flere lærere peger på, at det at processerne afkaster "produkter", som man kan forholde sig til, åbner mulighed for, at mundtlige tekster overhovedet bliver diskuteret, revideret og evalueret."* (s. 17)

Endelig giver IT også mulighed for at mundtlige tekster kan sendes til andre uden for skolen og derved indgå i et gensidigt samarbejde skoler imellem.

Endnu en genre inden for danskfaget, der arbejdes med i et ITMF-projekt, er den journalistiske. Den var centrum i et projekt nr. 507: "Skoletikken." I den tilknyttede forskningsrapport **Louise Johansen og Niels Kryger**: "**Skoletikken**" beskrives "Skoletikken" således:

*"Skoletikken er en netbaseret webavis, som er blevet udviklet og stillet til rådighed for elever i folkeskolen i samarbejde med Politiken A/S. Hensigten med programmet har været at give elever mulighed for at stifte bekendtskab med den journalistiske genre gennem et forholdsvis utraditionelt skoleredskab."* (s. 4)

Skoletikken udvikledes som brugerflade i foråret 2003. På samme tidspunkt startede de pædagogiske forløb. 9 skoler deltog i projektet. En 5. klasse blev fulgt intensivt af den ene af forskerne over en 3 måneders periode.

Et af formålene med forskningen var:

*"at identificere de muligheder som Skoletikken giver for danskfagligt arbejde med de særlige journalistiske genrer."* (s. 6)

Forskeren skriver om resultatet af forløbet:

*"Gennem feltarbejdet er det kommet frem, at Skoletikken placerer sig et sted mellem børnenes almindelige undervisning og en ny måde at lære på via adgang til internettet, som ligger lidt tættere*

på deres fritid. Denne placering udgør for nogle elever en stor motivation for at arbejde med programmet, mens andre har sværere ved at forholde sig til den og lægger sig op ad en mere traditionel læringsrate." (s. 8-9)

Efter at eleverne over en længere periode har arbejdet med vikingetiden, skal de resumere deres viden om vikinger og skrive den ind i Skoletiken uden brug af bøger eller de øvrige materialer, de har brugt i projektet. De fleste af børnene skriver lange tekster i løbet af meget kort tid, og forskeren skriver om deres sprog:

*"Sproget virker som om det ligger tættere på deres eget hverdags-sprog, end når de skriver i deres projektopgave. Teksten ændrer karakter, når den skrives ind i en Skoletiken sammenhæng. Børnene skifter automatisk "genre" eller stil og deres skrivelyst ændrer sig også."* (s. 13)

Børnene bliver undervejs indført i, hvordan man skriver et journalistisk produkt på nettet, hvordan man laver fængende overskrifter,

*"hvor de resumerer deres "ekspertviden" om deres vikingeemner og "sælger" deres artikel vha. overskrifter såsom "Hjemme hos vikingerne", "Europas hurtigste skrive" eller "Odin ser alt"."* (s. 13)

Forskeren fremhæver, at:

*"Det er værd at bemærke, at børnene kun evner at skrive så frit, fordi de har beskæftiget sig med vikingerne i flere uger og indsamlet viden ad mere "traditionel" vej, gennem bøger, på biblioteket, i undervisningen, som så danner afsættet for en kreativ skriveseance. Analysen viser, at børnene har tilegnet sig en viden undervejs i projektet, som afspejler sig i deres Skoletiken tekster. Det vil sige, at Skoletiken og andre typer undervisning griber ind i hinanden, og at det af sådan et forløb som det beskrevne fremgår, at den ene undervisningsmåde kun virker godt i kraft af de andre."* (s. 14)

Forskeren rejser længere fremme i rapporten spørgsmålet om eleverne oplever, at de lærer noget ved at arbejde med Skoletiken:

*"Dette forhold afhænger meget af, hvordan de forskellige elever anskuer læring, hvordan de finder sig til rette med det nye program Skoletiken, samt hvordan de forsøger at placere det i forhold til resten af deres undervisning."* (s. 33)

Men forløbet af arbejdet med Skoletiken i den fulgte 5. klasse bekræfter ifølge forskeren, at børnene gennem projektet har lært en række af de journalistiske færdigheder, projektet lagde op til, men:

*"Spørgsmålet er, om et program som Skoletiken, der lægger sig et sted mellem skole- og fritidsaktiviteter, kan forvente at blive taget alvorligt som blivende alternativ til traditionelle skolefag. ER det overhovedet meningen? Hvor lang er dets holdbarhed? Og bliver det ikke underlagt de samme fritidslogikker, som også gør, at børnene i deres fritid zapper videre til et andet bud på nettet, når de er blevet trætte af det gamle?" (s. 43)*

Et delvist svar giver forskerne med følgende:

*"Hvis eleverne virkelig skal få det fulde udbytte af et program som Skoletiken, kræver det, at eleverne selv har et klart billede af, hvad de lærer gennem det, og hvordan programmet forholder sig til resten af deres skolegang. Alle skolens involverede har gavn af deres skolegang. Alle skolens involverede har gavn af at gøre sig sådanne overvejelser, som i sidste ende rækker ud over Skoletiken og peger på undervisningen generelt." (s. 48)*

I projekt nr. 125: "Netværk i Læring" indgik en række undervisningsforløb, "Netnews", "Kampen for friheden" og "Farfars dagbog", der alle blev udviklet til brug danskfaget. Ifølge forskningsrapporten **Tina Walther, Ann Bygholm og Marianne Georgsen**: "**Fokus på NIL – materialer i undervisningen**" gav alle interviewede lærere generelt udtryk for

*"at eleverne har haft et godt danskfagligt udbytte af det undervisningsforløb, de har deltaget i. Undervisningen har som udgangspunkt været projektorienteret, men lærernes roller i forhold til eleverne har været varierende. Selv mener lærerne, at deres rolle eller funktion i varierende grader har været som igangsætter, toholder, konsulent, vejleder eller hovedredaktør/korrekturlæser." (s. 4)*

Og forskerne påpeger på grundlag af svarene fra de interviewede lærere at der ser ud til

*"at være en sammenhæng mellem lærernes it-kundskaber og deres evne til at formulere et læringsmål for undervisningen og ligeledes se de perspektiver, it-værktøjerne har uden videre undervisning." (s. 10)*

Forskningen i tilknytning til projekt nr. 468, der er en afprøvning af it-materialet "Skriveværkstedet" (ved Mikroværkstedet), har til formål:

*"at undersøge en gruppe dansklæreres sproglige og metodiske for-*

*udsætninger for at kunne udnytte de forskellige hjælpefunktioner i skriveværkstedets redigeringsmodul efter hensigten. Projektet skal tillige pege på mulige indsatsområder i forbindelse med en styrkelse af dansklærernes sproglige og teoretiske viden.*

**Fra Elisabeth Arnbak:** “**Hvad er der galt ved måtte stavet som ”mote“?** Centrale faktorer i den pædagogiske implementering af ny forskningsbaseret viden: Underviserens sproglige forudsætninger og pædagogiske praksis.” (s. 3)

Elisabeth Arnbaks rapport har som udgangspunkt, at

*“en effektiv og kvalificeret brug af de tekniske hjælpemidler forudsætter, at dansklærerne er i besiddelse af sproglig indsigt, at de har viden om læse-, skrive- og staveprocesser, og at de er bekendt med veldokumenterede teorier om udvikling af læse- og skrivefærdigheder.”* (s. 3)

I forskningsprojektet besvarede 24 dansklærere en caseopgave. Lærerne skulle gennemføre

*“en analyse af en elevs stavekompetence, opstille en fejltypologi, kategorisere elevens stavefejl ved hjælp af denne samt foretage en prioritering af retstavningsmæssige indsatsområder for den pågældende elev.”* (s. 3-4)

I opsummeringen skriver Elisabeth Arnbak, at det må konstateres, at Skriveværkstedet tilbyder dansklærerne nyttige redskaber og hjælpemidler til undervisning i skriftspråk, men at:

*“dette projekt har understreget det nødvendige i, at visse forudsætninger etableres, hvis programmet skal bidrage til kvalitet i undervisningen:*

1. *Dansklærerne skal have en god sproglig bevidsthed og viden om staveregler på dansk. En del dansklærere har behov for at få opkvalificeret deres sproglige og skriftspråklige viden, hvis de skal kunne udnytte programmets redskaber efter hensigten.*
2. *Der er behov for en funktionel beskrivelse af lyd til bogstavsforbindelserne på dansk. Der bør søges om midler til at kortlægge forbindelserne mellem lyd og bogstav på dansk, og der bør udarbejdes en funktionel udviklingsbetinget beskrivelse af staveregler på dansk.*
3. *Der bør skabes konsensus om en funktionel fejltypologi baseret på nyere forskningsbaseret viden om processer i stavning og udviklingen af disse.”* (s. 29)

Og forskeren tilføjer:

*"Den pædagogiske implementering af ny forskningsbaseret viden tager tid; det har dette projekt dokumenteret. Projektet understreger endvidere betydningen af, at it-firmaer og forlag inddrager repræsentanter fra forskning og fra praksis i udviklingen af nye undervisningsprogrammer og -materialer, så ny viden kan blive implementeret i læse- og staveundervisningen hurtigt og effektivt." (s. 29)*

## Fremmedsprog

Forskningsrapporten vedr. projekt 417 – Lab, Language Across Borders Bente Meyer: **"Fremmedsproglæring i digitale miljøer"** har en hovedtese:

*"at der i børns og unges digitale praksisformer i de uformelle læringsmiljøer findes uudnyttede ressourcer, som skolen kan profitere af i det omfang, de kan integreres i den formelle læringskontekst." (s. 5)*

Selve projektet "Language Across Borders", der inddrager engelsk, tysk og fransk i elevernes arbejde, er baseret på en række spil, lege og opgaver

*"der tager udgangspunkt i elevernes lyst til og kompetencer i at kommunikere og lege på fremmedsprogene på computeren." (s. 8)*

Elever fra 4. klasse deltog i projektet. Forskerne benyttede sig af kvalitative interviews med i alt 62 elever, observationer, indsamling af kommunikation og fokusgruppeinterviews med de deltagende 5 lærere.

Konklusionen på projektets forskningsdel lyder som følger:

*"De empiriske data peger på, at integrationen af de digitale medier i fremmedsprogsundervisningen kan understøtte kommunikative og interkulturelle mål i fremmedsprogsundervisningen. Dette fremgår af bl.a. observationerne, der viser, at eleverne i deres arbejde med LAB anvender såvel lingvistiske som pragmatiske og strategiske kompetencer i det sproglig arbejde, og at de træner både deres mundtlige og skriftlige sprogfærdighed. Dette betyder ikke mindst, at eleverne arbejder med – og fokuserer på – sprogets form, når de sidder ved computerne, men også at de gør dette med udgangspunkt i hensigtsmæssige måder at bruge sproget på, som bl.a. er forankret i deres lyst til at kommunikere, skabe, spille og konkurrere.*

*Derudover viser det empiriske materiale, at børnene anvender affektive og adfærdsmæssige kompetencer i arbejdet med de digitale medier, kompetencer der er grundlæggende for at praktisere interkulturel kommunikation.” (s. 42)*

Det skal bemærkes, at selve projektet i 2003 modtog Den Europæiske Sprogpris (sammen med gymnasieprojektet ”French Learning in Cyberspace”) med begründelsen, at det

*”stimulerer eleverne til i højere grad at tage ansvar for deres egen læring. Samtidig bruger eleverne hinanden mere end i den traditionelle undervisning, hvilket fremmer samarbejdet i klassen.” (s. 4)*

Forskerne bemærker i deres afsluttende konklusion, at fremmedsprogsundervisningen

*”til en vis grad til stadighed er bundet i et fokus på form, som tager udgangspunkt i grammatikundervisning, oversættelse og øvelses-pædagogik.” (s. 42)*

Det er ikke mindst elev-interviewene, der giver dette indtryk, og det svarer helt til elevudtalelser i en række andre projekter vedrørende skolefag og IT. Gennemgående giver eleverne udtryk for, at de har fundet projektperioden med den IT-baserede undervisning spændende, netop som en afveksling fra dagligdagens undervisning, der ikke tillader dem den samme frihed og selvstændighed, og ikke i samme grad lader dem have ansvar for deres egen læring. Det er imidlertid et spørgsmål, hvor meget der skal lægges i disse elevudtalelser. De markerer, at brugen af computerne i undervisningen endnu ikke er en del af den daglige rutine, men er de også et pålideligt udtryk for, hvordan den daglige undervisning så faktisk er?

Netop i rapporten fra projekt 417 findes der (s. 39) et uddrag af fokusinterviewet med de fem deltagende lærere, hvoraf det fremgår, at der ikke er overensstemmelse mellem, hvad eleverne fortæller om deres skoledagligdag (her om brugen af bøger i sprogundervisningen), og hvad lærerne kan berette om samme undervisning.

Der synes blandt eleverne i skolen at findes nogle stereotyper om undervisning, der dukker op ved givne lejligheder, her ved projekter der indebærer en afbrydelse af den almindelig skolegang, og som et hovedkendetegn har en intensiv brug af computeren – og nettet.

Sådanne stereotyper gør det vanskeligt at afgøre, hvor megen vægt der skal tillægges udsagn i forskellige rapporter om, at computeren som redskab i sig selv er motiverende for eleverne. De er det i ITMF-projekterne – når de tekniske problemer ikke er for store – men er de det også i fremtiden, når de indgår som en fast og selvfølgelig del af den daglige undervisning?

Som en del af et større ITMF-projekt i en kommune indgik et engelskprojekt, hvor man dels satte fokus på begynderundervisningen i engelsk (5.-6. klasse), dels på fagligt stærke elever der udpegedes til at arbejde i et netværk mellem kommunens skoler. Projektet, nr. 256, havde en tilknyttet forskningsdel **Bente Meyer**: **"Fremmedsprog i digitale læringsnetværk"**, hvis formål blev formuleret som følger:

*"Forskningen fokuserer på at undersøge muligheder med it i relation til undervisningsdifferentiering, vidensdeling og samarbejde i læringsnetværk med særligt fokus på fremmedsprog." (s. 3)*

Der er ifølge forskningsrapporten tale om et projekt, der ikke lykkedes af en række årsager. Dels havde man ved udvælgelsen af eleverne ikke gjort sig klart, hvad der skulle forstås ved ”elever med særlige evner i engelsk”, dels var der store tekniske problemer med netværket – og eleverne på 5.-6. klassers niveau var ikke i stand til at netværke frugtbart med andre elever i netklassen, som de ikke havde fysisk eller socialt kendskab til. De havde heller ikke så stor it-kompetence som forventet.

Forskerne fandt derfor ikke i dette projekt, hvilke muligheder der fandtes for brugen af it som redskab for ”undervisningsdifferentiering, vidensdeling og samarbejde i læringsnetværk med særligt fokus på fremmedsprog” og det gav dem anledning til at rejse spørgsmålet om,

*”i hvilket omfang man kan forestille sig at implementere en (fag)didaktik med udgangspunkt i digitale medier uden at efterud danne lærere og skoleledere mhp. en operationalisering af de muligheder, som ligger i medierne.” (s. 41)*

Men i et andet projekt, nr. 140 **Leif Gredsted og Lisa Gjedde**: **”Børns fortælleruniverser”**, synes erfaringerne med at inddrage informationsteknologien i fremmedsprogsundervisningen derimod at være gode. Projektet er i hovedsagen et danskprojekt, hvor eleverne arbejdede med skærm baserede fortællinger, men som en udløber af det indlagdes endnu et forløb med en af klasserne, der nu var blevet en 6. klasse. Ved udarbejdelsen af skærmfortællingerne kunne eleverne dels benytte sig af professionelt fremstillede figurer og baggrunde, men de skulle også selv fremstille

figurer og baggrunde.

*"Udgangspunktet skulle være en kort historie, der var skrevet på dansk og derefter oversat til engelsk. Næste trin skulle bestå i at overføre historien til drejebogsark, hvor baggrunde og figurer skitseredes som et storyboard, og at omskrive historien til fortællende tekst og replikker til taleboblerne. Sidste trin var at implementere historierne med anvendelse af indtalt lyd – på engelsk." (s. 89)*

Forløbet var således lagt til rette som et samarbejde mellem fagene dansk, engelsk og billedkunst. Engelskfaget havde et godt udbytte af forløbet. Alle eleverne havde lært noget:

*"Det var en stor fordel for især svagere elever, at de af egen drift brugte tid på at øve sig på den engelske udtale, før de indtalte replikker mv. i programmet, de ville nemlig gerne have, at det lød godt. Selv den svageste elev, der normalt intet sagde i engelsktimerne, fik indtalt lyd.*

*De fagligt stærke elever var samtidig blevet udfordret på en anden måde end i en normal engelsktime, idet det sproglige niveau havde været højt med hensyn til sætningsbygning og ordforråd.*

*Efter lærernes mening havde forløbet været et fint eksempel på, hvordan man kan arbejde med undervisningsdifferentiering i engelskundervisningen." (s. 91)*

Fremmedsprogsundervisning dukker også op i andre projekter som små underprojekter i kortere forløb. Således findes der i rapporten fra projekt 153 **Birgitte Holm Sørensen, Bernt Hubert, Jette Risgaard og Gitte Kirkeby**: "Virtuel skole", der behandler erfaringerne fra Farum kommune med at lade eleverne have deres egne computere hjemme, en redegørelse for et projekt med organisatorisk støtte fra "Friends and Flags". Her skulle eleverne bl.a. chatte med en israelsk klasse på samme niveau (6. klasse):

*"Børnenes chat udviklede sig på et sprogligt niveau fra "hverdags-engelsk" til mere specialiseret sprogbrug, selvfølgelig afhængig af de enkelte elevers sproglige niveau. Ifølge læreren var chatten en læringsmæssig gevinst i et fremmedsprogligt perspektiv, idet der var mulighed for differentiering, således at de fagligt svage elever kunne kommunikere på deres niveau og føle en tilfredsstillelse ved at "være med", og de fagligt dygtigere fik – meget ud af at kommunikere med israelerne. De havde på grund af deres sproglige kompetencer overskud til at fokusere på det indholdsmæssige i deres kommunikation med de israelske elever." (s. 55)*

## Matematik

I flere rapporter påpeges den ejendommelighed, at netop faget matematik står svagt, hvad angår brugen af it i undervisningen. Ikke sådan at forstå, at der ikke findes programmer til undervisningsbrug i matematik, men som det anføres i rapporten fra projekt 250 Inge B. Larsen: "**Matematik og IT i skolestarten/dialogisk matematik**":

*"Fællesmødernes programintroduktioner afspejler den vanskelighed, man har ved integration af it i matematikundervisningen: Man har ikke et elektronisk hovedværktøj sådan som sprogfagene har det (tekstbehandling), men derimod en række vidt forskellige e-værktøjer, både hvad håndtering og virke angår. Disse e-værktøjer er som regel rettet mod en bestemt matematisk disciplin, men en vis overlapning til andre discipliner kan findes, hvilket ikke gør det nemmere at bestemme hvilket e-værktøj, der er bedst egnet i en given situation." (s. 12)*

Rapportens forfatter bemærker i øvrigt, at det

*"i almindelighed ikke er nok at lære håndteringen af et e-værktøj til matematik. Man skal ud over et indgående kendskab til e-værktøjets virkemåde også have set dets muligheder i forbindelse med en række forskellige emner, før man selv naturligt medtænker programmet i relevante situationer." (s.12)*

Om andre skolefag har tilsvarende problemer med integrationen af it fremgår ikke af rapporterne. Kun matematikfaget omtaler dem udtrykkeligt, så måske har dette fag særlige vanskeligheder på dette område.

Forskingstilknytningens sigte i projekt nr. 250 var

*"at afdække den betydning integrering af it har for faget matematik på begyndertrinnet samt for samarbejdet mellem fagene dansk og matematik." (s. 8)*

Hvad det sidste angår synes der ikke at tegne sig noget klart billede af en synergieffekt således at forstå, at samarbejdet med dansk skulle have fremmet integrationen af it i matematik-undervisningen, men projektdeltagelsen synes i øvrigt at have ført til en øget anvendelse af computeren i undervisningen (s. 33) ligesom det også efter lærernes skøn har øget elevernes forståelse af matematik, at de har haft let adgang til computeren i klasseværelset.

I projektet var der i hvert klasseværelse direkte adgang til to netopkoblede computere. Lærerne så det som en klar fordel også i skolestarten, hvor en erfaring fra projektet i øvrigt var, at en systematisk indføring i brugen af computeren næppe er hensigtsmæssig på de tidligste klassetrin (børnehaveklasse og 1. klasse).

*“Bedre er det, at eleverne introduceres til de forskellige muligheder efterhånden som de får brug for dem i praksis.” (s. 43)*

Også projekt nr. 440 **Lena Lindenskov og Kirsten Gronemann: “Matematikportal til 10. klasse”** tager sit udgangspunkt i paradokset, at it udnyttes så beskedent i matematikundervisningen.

I projektet opstilles fire forklaringer af flere mulige:

1. *En manglende matematikportal, der skulle gøre det muligt for elever at kommunikere indbyrdes med lærere og med personer udefra, herunder elever fra andre skoler om matematiske emner.*
2. *Et manglende skriveværktøj, der er specielt egnet til de behov, der findes i matematikundervisningen og matematiklæringen. “Man må kopiere og klippe imellem særlige matematikprogrammer og tekstbehandlingsprogrammer, som alle er fortrolige med, hvis man skal skrive en tekst med matematik.” (s. 17)*
3. *Manglende gode “it-baserede specifikke undervisningsmateriaer, som er lige så gennemarbejdede som lærebøger, men som inddrager it-mediets muligheder.” (s. 17)*
4. *Manglende “muligheder for at lærere kan gøre sig fortrolige med mulighederne og bidrage aktivt til at mulighederne udvikles i en positiv retning.” (s. 17)*

Forskningsdelen koncentrerede sig især om de sidste to punkter, bl.a. fordi projektet i høj grad var forfulgt af uheld, hvad punkterne 1 og 2 angik, altså udarbejdelse af et egnet undervisningsmateriale i et tæt samarbejde med involverede matematiklærere.

Det færdige materiale kom til at bestå af tre scenarier med tilhørende færdighedsdeler:

Scenariet “Drømmebolig” havde således tilknyttet (men som ved de to andre scenarier systematisk adskilt fra) færdighedsdelen geometri. Scenariet “Flytte hjemmefra” havde tilknyttet en færdighedsdel om økonomi, og endelig havde scenariet “Spillecafé” tilknyttet en færdighedsdel om statistik og sandsynlighedsregning.

Hvilken betydning it havde for projektets forløb hvad arbejdet med scenarier og færdighedsdele angår er imidlertid usikkert. Ved de gennemførte interviews med elever og lærere viste de sig, at it – som i en række andre ITMF projekter – i sig selv var motiverende for mange elever, både fordi de mente, at øget it-kompetence er vigtig for deres fremtid, og fordi de fandt det interessant at kunne arbejde med de helt aktuelle informationer, de kunne finde på skærmen. Spørgsmålet er imidlertid om de lærte matematik?

Forskernes indtryk er følgende:

*"De fleste elever opfatter det at arbejde med computer som hjemligt og afstressende og motiverende. De omtaler, hvad de har lært som noget, der har med deres hverdag at gøre, men de omtaler ikke, at det er matematik, de har lært.*

*Heller ikke lærerne går i dybden med overvejelser over det matematiske indhold." (s. 50)*

Dette betyder imidlertid ikke at der her er tale om et i det store og hele mislykket projekt. Det må betragtes som et pilotprojekt, der alvorligt hæmmedes af, at de to vigtige dele, portalen og skriveredskabet ikke kom på plads, og de deltagende lærere og elever har lært meget af at være med:

*"Fra interviews af lærere og elever ser vi, at de på trods af forskellige former for skuffelser er overbeviste om, at ideen med it i matematikundervisningen holder, også selv om it's betydning i produktet ikke er særlig synlig".*

Der er imidlertid en særlig grund til at give projekt 440 en mere udførlig omtanke. Forskerne gjorde her nogle meget væsentlige iagttagelser vedrørende elever, der har vanskeligt ved at arbejde med matematik. Det var meningen at scenarierne netop skulle få eleverne til at arbejde med matematikken i hverdagen og derved gøre den mere forståelig også for de svage elever.

Men for disse elever var det ingen hjælp. De søgte et facilit, som de plejede at gøre, og magtede ikke det krav om selvstændighed, som arbejdet med scenarierne indebar.

*"Det synes således som om en gruppe elever må foretage en kraftig ændring af deres tilgang til læring for at kunne få fagligt udbytte af materialet. Det kan være problematisk at bruge et materiale, så det som tendens udelukker en del af eleverne." (s. 34)*

Et projekt, nr. 460 **Tasha Buch, Rikke Magnussen og Morten Misfeldt**: “**Kompetence Udviklende Matematik Spil**”, har fulgt udviklingen af spil, der skulle støtte udviklingen af matematik-kompetencer. Spillet var på afprøvningstidspunktet ikke færdigt, men nogle tendenser kunne dog iagttages, bl.a. at 3D Skydespilsgenren ikke syntes velegnet som model for opbygningen af sådanne spil. En anden interessant iagttagelse var:

*“Det høje tempo i spillet giver ikke meget rum til refleksion eller præcise beregninger, men det har også snarere været tanken at maTEmaTRIS-spillet skulle udvikle mere intuitive talfornemmelser. Hvorvidt det er lykkes, har vi ikke været i stand til at sige ret meget om, der må mere forskning til, men vi mener, at tempoet er en interessant dimension at undersøge nærmere, og ideen om at støtte de mere tavse læreprocessor igennem hurtige spil virker lovende og er vigtige at undersøge nærmere.” (s. 18)*

Der omtales også arbejde med matematik og IT i andre forskningsrapporter, men nogle tydelige konklusioner kan ikke drages af dem, hvorfor de ikke omtales her.

## Naturfag

*“Et ITMF-projekt omfatter i sagens natur også en række it-integrende elementer”*

skriver forfatterne til rapporten om projekt nr. 138 **Henrik Busch og Jan Sølberg**: “**Mars 2003 og Dansk Rumfart**”, side 43. Hvilke disse integrende elementer er, nævnes kun eksempelvist. Man har etableret en group-care konference, og i øvrigt benyttet sig af e-mail og internettet. Eleverne har ligeledes benyttet sig af software til multimediepræsentationer, ligeledes konstruktion af Lego-robotter har været en del af arbejdet på en af skolerne, men:

*“På trods af disse eksempler er det overordnede billede, at informationsteknologiens tilstedeværelse i “Mars 2003 og Dansk Rumfart” ikke er udpræget markant. Man fristes derfor – på baggrund af de mange indsamlede eksempler på et vellykket udviklingsprogram – til at konkludere, at den manglende synlighed af IT og medier måske netop er et tegn på, at det er lykkedes at integrere disse i undervisningen i et hensigtsmæssigt omfang og på et passende niveau.” (s. 44)*

Læsningen af rapporten giver akkurat det indtryk. Faget fysik/kemi i folkeskolen syntes efter denne rapport at dømme at have gode muligheder for integration af it og medier i undervisningen. De få andre rapporter, hvori fysik/kemi (respektive natur/teknik og andre naturfag) indgår, tegner et tilsvarende billede, om end ikke alle rapporter beskriver vellykkede projekter.

Rapporten om projekt nr. 214 **Henrik Busch og Søren Dragsted: "IT og natur/teknik"** er således en rapport om et mislykket forsøg på integration i naturfagsundervisningen.

Forskningsprojektets overordnede formål defineres således:

- *at afdække hvordan medier og it kan integreres i naturfagsundervisningen ved hjælp af et internetbaseret samarbejdsforum, og hvilken indflydelse dette redskab har på fagets indhold og undervisningens praksis*
- *at afdække hvordan vidensdeling læring foregår i det særlige læringsmiljø, som i "It og Natur/teknik" udspiller sig mellem aktører (lærere, elever) og redskaber på de involverede skoler.* (s. 4)

Men projekt nr. 214 mødte store vanskeligheder, både på det organisatoriske plan og på det tekniske plan. Forskerne skriver i deres sammenfatning bl.a.:

*"Naturfagligheden i projektet har som udgangspunkt været en stærkt betonet faktor. Imidlertid er der ikke basis for at konkludere, at integrationen af websiden i de tematiske forløb har bidraget positivt til at styrke fagligheden – snarere tværtimod. Der er kun et meget ringe antal udarbejdede elevsider, som formidler et fagligt indhold, som andre elever må formodes at kunne anvende i en faglig læreproces. Ydermere kan det konstateres, at de ganske få fagligt gode sider kun er blevet læst af meget få elever. Eleverne har haft lejlighed til at øve anvendelsen af digitale medier, og det er vurderingen, at mange har opnået et betydeligt it-fagligt udbytte. Dette var imidlertid ikke det primære formål med ITMF-projektet. Den tid, eleverne har anvendt på at få teknikken til at virke, har været helt ude af proportioner med de mål, der er for faget natur/teknik."* (s. 44)

Det var imidlertid ikke alene de tekniske problemer, der voldte vanskeligheder, også elevernes indstilling til kommunikation over nettet var anderledes end forventet:

*"Den helt overordnede konklusion er, at eleverne interesserer sig for sider lavet af elever i egen klasse og i næste omgang af elever fra andre klasser på egen skole."* (s. 36)

Hvorimod interessen for, hvad der foregik på andre skoler var mere beskedent. En medvirkende faktor hertil kan dog have været den meget langsomme kommunikation, der syntes at have været knyttet til selve projektets indretning:

*"En måske endnu mere væsentlig og i projektkonceptet iboende barriere har været manglen på kvik kommunikation om de naturfaglige emner. Eleverne har typisk måtte vente mindst en uge på måske at få et svar fra andre elever i "vidensdelingsnetværket". I et undervisningsforløb af en måneds varighed er dette ikke holdbart." (s. 45)*

Der er imidlertid også et andet problem ved anvendelsen af netværk i naturfagsundervisningen, som kommer til syne fx i forskningsrapport fra projekt nr. 442 **Søren Breiting og Jan Sølberg: "Udvikling af et lokalt websted til natur/teknik: NetogNatur.dk."**.

I denne rapport overvejer forfatterne en række anbefalinger til det fremtidige arbejde med NetogNatur. Herunder kommer de også ind på spørgsmålet om brugen af webstedet som database, hvor eleverne kunne lægge egne data ind. Herom skriver forfatterne:

*"Der er flere problemer ved at fastholde database ideen: Ud over de praktiske og evt. økonomiske problemer, kan man stille spørgsmålsteget ved, om eleverne har glæde af at kunne arbejde med en sådan database. Vores begrænsede erfaringer hidtil peger på, at eleverne i 5.-6. klasse i hvert fald ikke er særligt motiveret for at skulle foretage en systematisk opsamling af data. Spørgsmålet er, om eleverne, der har natur/teknik, er for unge til at have glæde af denne type arbejde?" (s. 59)*

Ganske vist tyder de interview, som forskerne gennemførte under en række fokusgruppessessioner, på, at eleverne har ganske klare forestillinger om, hvad man kan bruge computere og internet til i naturfagsundervisningen, men spørgsmålet er, om de pågældende alderstrin faktisk magter at meddele sig til andre elever på en sådan måde, at modtagerne får et fagligt udbytte ud af at læse teksten.

Forfatterne til forskningsrapporten om projekt 442 kommenterer en elevtekst fra en 5. klasse således:

*"Man får en klar fornemmelse at, hvor meget der er rene elevformuleringer, og hvor der ligger opslag i håndbøger o. lign. til grund for teksten. Havde eleverne alene skullet skrive rent faglige ting,*

*ville mange elever nok fristes til at skrive mere eller mindre af fra håndbøgerne, som vi ofte ser. Det er værd at overveje, hvilke lærerprocesser en sådan tekst har indebåret for forfatterne, og hvilket udbytte andre elever vil have af at læse en sådan tekst. Umiddelbart må man regne med, at det er forfatterne, der får mest ud af teksten, hvorimod den ikke er særligt fagligt lødigt informerende for andre elever.” (s. 42)*

Andre projekter i andre fagområder arbejder også med elevtekster med vekslende resultat, men det er i rapporterne om de naturfaglige projekter, der fortælles om de største vanskeligheder. Man kan rejse det spørgsmål, om arbejdet med IT i naturfagsundervisningen har bidraget i særlig grad til at understrege behovet for en klar faglighedsopfattelse inden for disse fag og for nødvendigheden af en solid faglig indsigt for lærernes vedkommende.

At eleverne har vanskeligheder ved at arbejde med digitale værktøjer, der kan behandle store datamaengder, fremgår også af rapport nr. 160 **Kirsten Nilsen & Finn Horn: “GIS i folkeskolen. Forskningsrapport om elevernes lærerprocesser”**. Forskerne fokuserede her på, hvilke lærerprocesser, der finder sted, når elever arbejder med værktøjet GIS (Geografiske InformationsSystemer). Forskerne konkluderer i rapporten, at:

*“Vores undersøgelse viser klart, at eleverne har lært mere om GIS. Når vi går lidt tættere på, så er eleverne i hvert fald i stand til at bruge værktøjet, når de følger en detaljeret vejledning. Med vejledningen i hånd kan de også løse forholdsvis simple faglige opgaver, men arbejdet med at bruge værktøjet overskygger langt arbejdet med at komme til ny faglig erkendelse. Og som spørgeskemaundersøgelsen viser, så kan de ikke bruge værktøjet bedre, end de kommer til kort, når de skal hente et par enkle informationer fra en database. Konteksten er altså afgørende for evnen til at udnytte GIS-programmet til indhentning af oplysninger. Det vil sige, vi ser mange tegn på, at eleverne har lært værktøjet at kende, men vi har ikke set tegn på, at de kan bruge det selvstændigt fra starten af et projekt til slutningen.” (s. 26)*

Det synes imidlertid ikke at være GIS-værktøjet i sig selv, der er for vanskeligt at arbejde med. Hovedbarrieren er manglende tid og også manglende elevmanualer, men som tilfældet var med webstedet NetogNatur.dk er GIS også et værktøj under videreudvikling. Fælles for projekter inden for det naturfaglige område er imidlertid det problem, at fagenes timetal ikke

tillader, at der bruges for megen tid på at lære eleverne brug af de elektroniske medier, hvis disse fag alene skal bære denne byrde.

Forskningsrapporten til projekt nr. 406 **Steffen Elmose: "IT i skoven i skolen"** taler direkte om, at der måske ligger et iboende dilemma her

*"idet informationsteknologien tager tid og ressourcer i undervisningen, hvilket umiddelbart vil kunne gå ud over tid og ressourcer fra det naturfaglige indhold i undervisningen." (s. 1)*

Netop naturfagene har som et hovedkendetegn

*"elevernes direkte kontakt med undervisningsemnet og den praktisk/eksperimenterende tilgang til læring." (s. 1)*

og det indebærer, at der ikke rigtig er plads til at lade IT optræde som et nyt indholdsemne, hvis ikke det kan integreres i den almindelige undervisning og styrke denne, eller hvis ikke brugen af IT-udstyr direkte kan styrke inddragelse af eksperimenter og praktisk feltarbejde i undervisningen.

Projekt 506 **Søren Breiting og Jan Sølberg: "Elevernes datalogning i fysik/kemi og biologi"** redegør for erfaringerne med brug af dataloggere i naturfagsundervisningen. Forskerne formulerer projektets hovedspørgsmål således:

*"Hvad kan eleverne på de pågældende klassetrin lære af relevant stof ved hjælp af deres arbejde med dataloggere støttet af deres lærer, som de ellers ikke ville (kunne) lære på disse klassetrin?" (s. 14).*

Arbejdet i de to deltagende 8. klasser fulgtes såvel gennem observation som interview (fokusgruppessessioner). Lærerne bidrog med egne beskrivelser af deres undervisningsforløb og svar på spørgeskemaer.

Måske ikke så overraskende var forskernes svar på deres eget spørgsmål, at brugen af dataloggere ikke i sig selv bidrog til en højnelse af undervisningens kvalitet eller til en integration af faglige områder fra biologi og fysik/kemi.

*"Men brugen af dataloggere har et potentiale til at medvirke til, at elevernes arbejde med konkrete undersøgelser kan bruges til, at de udvikler deres faglige begreber og metodiske forståelse fra de nævnte naturfag, ofte i samspil." (s. 55)*

- og en interessant pointe er, at eleverne fra en deltagende læseklasse klarede sig godt i sammenligning med eleverne fra 8. klasse:

*"Hvor man måske skulle tro, at brugen af dataloggere først og*

*fremmest ville hjælpe de stærke elever til at blive endnu bedre, er der hermed indicier for, at mindre stærke elever kan få bedre vilkår for deres læreprocesser i den sociale kontekst, der altid spiller ind på en klassens udbytte af den planlagte undervisning. Samtidig giver dataloggerens visualiseringsmuligheder tilsvarende disse elever noget mere konkret at forholde sig til i sammenknytningen af målinger og teori.” (s. 54)*

Af forskernes redegørelse for rækken af ITMF-projekter på det naturfaglige område fremgår det, at erfaringerne har været blandede. Meget få projekter kan siges at have været en ubetinget succes, men for en del skyldes det, at materialer og teknik stadig befinner sig i en udviklingsfase.

Der er imidlertid et træk, der går igen fra rapport til rapport. Det er kravet om lærernes faglige kunnen som en forudsætning for, at eleverne kan udnytte de muligheder for selvstændighed og gensidig læren af hinanden, som brugen af it i naturfagsundervisningen åbner for.

Men der er også et andet krav til lærerne, der måske ikke har så meget med it i undervisningen at gøre, men som fremtræder med større styrke her. Det er lærernes opmærksomhed på kvaliteten af de produkter, eleverne præsterer, når de henter oplysninger fra computerbaserede undervisningsmaterialer eller fra nettet.

Forskningsrapporten fra projekt nr. 459 **Kristine Andersen**: “**Brugerbestemte niveauer i undervisningsmidlerne**”, der er en redegørelse for afprøvningen af en internetbaseret dyrenøgle, der er udviklet af forlaget ConDidact, påpeger netop dette problem:

*“Selvom eleverne altså finder det internetbaserede undervisningsmateriale mere spændende og motiverende for deres arbejde med at øge forståelsen, består størstedelen af elevernes tekstproduktioner af kopieret tekstmateriale fra danske-dyr.dk. Elevernes tekstproduktioner fremstår således som en reproduktion af det eksisterende materiale. Der kan derfor sås tvivl om, hvorvidt elevernes forståelse af emnet bunder særlig dybt.” (s. 46)*

Og senere understreges det i rapporten, at:

*“Det stiller altså nogle faglige og pædagogiske krav til elevernes arbejds- og læreprocesser at anvende internetbaseret og brugerbestemt materiale, som leverer muligheden for at kopiere tekst, billeder og lyd.” (s. 62)*

## Historie

Om projekt nr. 119 Lisa Gjedde: "Narrativitet som læringspotentiale i web-baserede læringsrum" skriver forskeren i rapporten:

*"Dette projekt har haft til formål at fremstille et web-baseret læringsrum, som med udgangspunkt i en konstruktivistisk og narrativ tilgang har udviklet et web-baseret narrativt læremiddel med værktøjer, som muliggør udvikling af elevers web-fortællinger, kolaborativ læring og multiple tilgange i forhold til kognitive og læringsmæssige præferencer og styrkesider hos eleverne." (s. 5)*

Projektets emne var folkestrejken i 1944 og læremidlet, som det var projekts formål at fremstille, sigtede mod tværfaglige læringsforløb i historie og dansk i 7. og 8. klasse.

Tekstmaterialet blev fremstillet med inddragelse af tekstforfattere fra Børne-litteraturskolen på Danmarks Pædagogiske Universitet og illustrationsmaterialet blev udarbejdet af professionelle illustratører.

I afprøvningen af prototypen deltog ca. 100 elever fra tre skoler. Før selve afprøvningen gennemførtes for alle elever en forberedelsesfase:

*"Alle lærere planlagde et forberedende forløb, hvor eleverne blev introduceret til genren den historiske fortælling, og hvor de prøvede at skrive fortællende f.eks. med udgangspunkt i en dagbogsform eller brevform. Forløbene sigtede på at eleverne skulle have en fortrolighed med det at skrive historiske fortællinger, for at det skulle være muligt at vurdere programmets funktion uden den bias at nogle elever måske ikke før havde arbejdet med genren. Formålet med disse pædagogiske indledende forløb var derfor, at lærerne skulle gennemføre nogle forløb som forberedte eleverne både indholdsmaessigt og udtryksmaessigt på arbejdet med programmet. Det sikrede således, at alle havde arbejdet med besættelsesperioden op til folkestrejken, og at de havde stiftet bekendtskab med genren." (s. 16)*

Afprøvningen forløb ikke uden store tekniske vanskeligheder på to af skolerne, hvilket begrænsede afprøvningen, fordi det ikke kunne lade sig gøre at gennemføre de planlagte forløb i fuld udstrækning. Det lykkedes dog at gennemføre en række programforløb, der kunne danne grundlag for den videre udvikling af programmet og for en undersøgelse af programmets læringspotentialer.

Af copyright årsager viste det sig i øvrigt at være meget kompliceret at lægge autentisk kildemateriale ind i programmet.

Erfaringerne fra afprøvningen opsummeres i rapporten således:

*"Programmet kræver en tidshorisont og en planlægning, der tænker det ind i en pædagogisk sammenhæng, og support fra den pædagogiske it-vejleder for at være sikker på, at det fungerer i forhold til de få timer som historieundervisningen kan råde over. Derfor vil det nok fungere bedst i et tværfagligt forløb med dansk. Til gen gæld kan et velfungerende forløb være meget givende i forhold til at bringe svagere elever på banen og motivere elever, som ikke er så stærke skriftligt til at udtrykke sig ligeværdigt med andre, samt til at opfylde historiefagets mål om "at stimulere elevernes evne til indlevelse, analyse og vurdering og fremme deres lyst til at videregive og skabe historiske fortællinger på baggrund af tilegnet viden." "* (s. 42)

I et andet projekt, nr. 499 **Mette Høegh Møgensen og Per Schultz Jørgensen**: **"Skriv dig ind i historien"** deltog fire skoler med elever fra 3. til 6. klasse over en syv måneders periode i afprøvningen af en hjemmeside, udarbejdet af Skolemedia og Skolernes videoselskab.

I forskningsrapporten skriver forfatterne:

*"Selve projektet "Skriv dig ind i historien" har været et forløb med 2 fokuspunkter. Det ene fokuspunkt har været at introducere eleverne til den historiske fortælling som en skriftlig genre. Det andet fokuspunkt har været vikingetiden, der som tema skulle danne udgangspunkt for den historiske fortælling. Dermed har forløbet været et tværfagligt forløb, hvor målet har været at udvikle elevernes historiske bevidsthed og formidle denne viden skriftligt i en historisk fortælling."* (s. 2)

Gennem samtaler og interviews med lærerne og eleverne dukkede et særligt problem op, som forskerne beskriver således:

*"Både elever og lærere har bemærket det svære i at skulle integrere historiske fakta i fortællingerne. For flere af eleverne var det første gang de stiftede bekendtskab med denne genre, men havde tidligere skrevet mange friere historier. Det vanskelige i at kombinere det historiske med fortællingen kan derfor skyldes deres manglende erfaring og rutine med genren. Det kan også skyldes, som en lærer reflekterer, at lærerne ikke har været gode nok til at formidle*

*formålet med den historiske fortælling, så eleverne ikke helt har været klar over opgaven.*

*Billedet er dog ikke entydigt, da der også foreligger eksempler på elever, der fint har behersket det tværfaglige, endog eksempler på elever, som ellers ikke sædvanligvis er stærke skriftligt, men som i dette projekt har præsteret over, hvad de sædvanligvis ville præstere.” (s. 11)*

Hvad dette sidste angår, finder forskerne, at det er brugen af computeren, der har muliggjort de bedre ydelser:

*“I “Skriv dig ind i historien” har det ikke primært varet emnet, der har drevet værket, men nærmere et af midlerne til læring – nemlig computeren og den arbejdsform som computeren åbner for.” (s. 12)*

Konklusionen i rapporten indeholder bl.a. følgende:

*“Eleverne har opnået en betydelig grad af historisk indsigt og forståelse – dette gælder både historiske faktaoplysninger samt andre livsvilkår.*

*Mange elever har haft problemer med at kombinere det danskfaglige (fortællingen) med det historiske.*

*Sitet har været en god motivationsfaktor for både lærere og elever og har i den forbindelse fungeret som et godt middel til læring. Lærerne udtrykte tilfredshed med at ”alt var samlet et sted”, og for eleverne har arbejdet foran computeren været motiverende og engagerende. Interessanthedsværdien har været høj, og både elever og lærere har givet udtryk for, at denne arbejdsform sagtens kunne føres videre til andre historiske tidsperioeder.” (s. 14-15)*

## Billedkunst

I projekt nr. 140: ”Børns fortælleuniverser” indgik fagene dansk og billedkunst. Om sidstnævnte fags situation i projektet skriver forskerne:

*“Med hensyn til det andet faglige område – billedkunst – var konklusionen lidt anderledes, idet de to fag tilsyneladende kom til at stå lidt i vejen for hinanden. Eleverne var meget optaget af det sproglige, hvor de stillede meget store krav til sig selv. Men de fleste af dem var efter lærernes mening ikke særligt kreative og mange tog det ikke så nøje, hvordan en baggrund var bygget op. Især de elever, der var svage i forhold til billedkunst, havde samtidig svært ved at acceptere de baggrunde, de selv lavede, når de sammenlignede med det*

*færdige billedmateriale, der fulgte med programmet, og det lykkedes ikke for alvor at aktivere disse elever. Derimod lavede nogle af de billedkunstfagligt stærke elever en del af deres egne figurer og baggrunde og en enkelt gruppe skilte sig ud ved at fremstille samtlige baggrunde selv.” Leif Gredsted og Lisa Gjedde: “Børn fortælleuniverser” s. 91)*

Det er ofte denne lidt indirekte måde billedkunstfaget giver sig til kende i projekterne. I flere rapporter bemærkes det, at udviklingen inden for digitale medier i grunden stiller krav til skolen om at tage også denne udvikling i betragtning. I rapporten i tilknytning til projekt nr. 382 **Mie Buhl og Karen Henningsen: “Unges fritidsrelaterede æstetiske medieressourcer i en pædagogisk kontekst”** gør Mie Buhl gældende, at:

*“Med informationsteknologien er synet som sans mere end nogensinde kommet i fokus. Det er den ikke blot i forhold til at afkode en tekst, som har været den fremmeste meddelelsesform i skolen. Men hvor det før var overladt til lærerne at inddrage billede fx i form af anskuelestavler, eller hvad de formåede med tavle og kridt, er billede ikke længere begrænsede til forskellige former for reproductioner. Man kan sige, at den faglighed, der har været forbundet med skolefaget billedkunst er en faglighed, der er en nødvendig synsvinkel i kvalificeringen af æstetisk produktion i relation til medier og it. Den faglighed der relaterer sig til billedæstetisk produktion udvider hele feltet for, hvilke muligheder, hvilke færdigheder og hvilke kompetencer, der er nødvendige for, at billedproduktion og -analyse kan betragtes som en læreproces. Med it er der stillet spørgsmål til, om man ikke må tilskrive billede en stigende læringsmæssig betydning forstået som en vej til at erkende forhold om verden og konstruere kategorier og begreber om virkeligheden. Hertil fordre en stadig kvalificering af billedarbejde.” (s. 8)*

Projekt nr. 382 omfattede fire skoler med elever på de ældste klassetrin og det spørgsmål, der søgtes svar på var:

*“Hvordan kan ressourcer fra fritidens brug af medier og it indgå i kvalificerende læreprocesser med medieproduktion og medieanalyse i skolen?” (s. 22)*

Som et delresultat anfører forskerne, at:

*“På det metodiske niveau ser der ikke ud til at være noget forhold mellem fritidsbilleder og skolebilleder i et transformationsperspektiv. De visuelle mediebilleder og scenarier, de unge angiver som præferencer, har intet at gøre med de billede, de som elever pro-*

*ducerer i animationsforløbet. Det kan enten skyldes, at der ingen æstetiske ressourcer er, eller at de ikke realiseres på det metodiske niveau, som er det niveau, der repræsenterer fagligheden i skolens rammesatte undervisning.” (s. 44)*

Hvad angår de produktionsstrategier, eleverne betjener sig af, synes de ganske vist at referere til den medieverden, de kender fra deres fritid, men de har præg af tilfældighed:

*“Der indføres forskellige elementer, der referer til medieverdenen, men de forekommer tilfældige. I forhold til begrebstematisering og udfoldelse af konditioner – er der ingen tegn på, at de udfoldes i produkterne. De synes at være væsentlige referencer i unges fritidskultur og kan ses som en æstetisk ressource, der kan aktualiseres i æstetisk produktion.” (s. 52)*

Konklusionen på denne del af projektet bliver bl.a.:

*“Forløbet demonstrerer ændrede funktionsmåder i form af strategier, som de unge anvender, når de skal honorere rollen som elever. Hvis forløbet skal føre til reflekterede ændrede funktionsmåder, fordrer det, at der arbejdes med at udvikle en fagpædagogisk terminologi for såvel underviseren som elever, der muliggør en realisering af de æstetiske ressourcer. Denne terminologi vil kunne anvendes til at formulere sig om den aktuelle proces i den aktuelle proces.” (s. 61)*

Også i andre rapporter, hvor billedkunstfaget og IT er blevet berørt, peges der på en sådan manglende fagpædagogisk terminologi.

## Medie og IT-kompetence

*“Billeder og layout er med de digitale medier kommet på dagsordenen i skolen. Eleverne er meget interesserede og engagerede i brugen af det visuelle. Men på grund af lærernes generelle manglende forudsætninger på dette område, gives der ofte ikke faglige oplæg eller stiller krav til elevernes arbejde på dette område. Eleverne trækker på de kompetencer, de erhverver sig uden for skolen i deres visuelle eksperimenter, men disse visuelle kompetencer strækker langt fra altid til, at børnene bevidst og fagligt reflekterer kan vælge udtryk, dvs. former, farver, billeddudsnit mv., fordi de har*

*en bestemt hensigt med det visuelle valg, de foretager. Arbejdet med layout og billeder er med andre ord et fagligt område, som er blevet aktualiseret som en påtrængende undervisningsopgave i skolen – og dermed også som en påtrængende efteruddannelsesopgave i forhold til lærerne.“*

Fra forskningsrapport, ITMF-projekt nr.153 **Birgitte Holm Sørensen m.fl.:** “**Virtuel Skole**” (s. 70)

Ovenstående citat kan siges at være dækkende for en række projekter, der har arbejdet med medier i skolen. Eleverne har en viden fra deres fritidsinteresser, men denne viden kan de ikke omsætte til fremstilling af fagligt lødige medieproduktioner i skolen, og lærerne må uddannes, hvis de skal kunne hjælpe børnene på dette felt.

Forskningsrapporten i tilknytning til projekt nr. 132 **Ole Christensen og Birgitte Tufte: “Det medie- og IT-pædagogiske håndværk og skolens fag”** tager dette tema op med den antagelse som udgangspunkt

*“at kendskab til de enkelte mediers særlige æstetik og formsprog er af afgørende betydning for at kunne tilrettelægge, vejlede og analysere it- og mediepædagogiske undervisningsforløb omfattende såvel informationssøgning som kommunikation, analyse og medieproduktion.” (s. 4)*

Råmaterialet for rapporten var i alt 31 undervisningsforløb og forskerne benyttede sig af såvel deltagerobservationer og interviews som spørgeskemaer.

De to forskere konstaterede, at det var et tilbagevendende diskussionsemne

*“hvorvidt man er i stand til at lokalisere elevforudsætninger i relation til det it- og mediepædagogiske felt og hvilket sprog, der er anvendeligt til dette formål. ...Mange af lærerne gav gennem hele projektforløbet udtryk for, at de generelt oplever børn som mere kompetente end voksgenerationen. ...Der var samtidig en tendens til, at mange af lærerne i projektet oplevede, at børn i dag generelt set er gode til at tænke i billeder. ...Samtidig var det mange læreres erfaring, at børn i dag samtidig formår at favne den teknologiske og kulturelle konvergens på en yderst offensiv måde og ofte er i stand til at navigere i et multimedielandskab.” (s. 16-17)*

Men dermed mente lærerne ikke, at børnene i et multimedieprodukt i skolen var tilstrækkeligt rustede i kraft af deres fritidserfaringer:

*"De fleste lærere gav samstemmende udtryk for, at børn ikke umiddelbart er i stand til at analysere medier og arbejde kritisk med medier. Det var en fælles erfaring, at det analytiske og kritiske blik sjældent udvikles gennem fritidens mediebrug." (s. 17)*

Men på dette punkt følte mange af lærerne sig ikke godt rustede til at kunne hjælpe børnene:

*"Ifølge Fælles Mål stilles der i dag krav til lærerne om, at de skal kunne håndtere forskellige medieudtryk og genrer i relation til skolens fag, herunder danskfaget. Mange af projektlærerne mangler tekniske og håndværksmæssige forudsætninger for at tilrettelægge undervisningsforløb med og om medier. De deltagende lærere mangler et genrekendskab og en viden om, hvorledes medieudtryk og genrer spiller sammen og kan omsættes til konkrete aktiviteter. Der savnedes således et tekstanalyseapparat, der formåede at favne alle medier, ikke mindst de nyere, sammensatte multimedieudtryk."*

Forskernes konklusion bliver:

*"Erfaringerne fra projektet peger på, at værkstedbaseret mediearbejde lægger op til udvikling af anderledes læringsmiljøer (læringsstile) og udvikling af nye lærer- og elevroller, herunder vejlederroller. ...Dermed stilles der nye krav til lærernes faglighed og til deres mediefaglighed, og der lægges hermed op til nye former for vidensdeling og udvikling af anderledes relationer mellem lærere og medievejledere og mellem lærere og elever." (s. 40)*

Også projekt nr. 152 Ole Christensen og Birgitte Tufte: **"Mediearbejde i skolen og lærernes kompetenceudvikling"** beskæftigede sig med læreres manglende forudsætninger for medieundervisning. Her havde projektet til formål at udvikle medie- og it-pædagogiske kompetencer hos lærerne i de fem deltagende skoler i samarbejde med team af medie- og it-vejledere på hver skole (de såkaldte MIT-vejledere). Også i dette projekt viste det sig vanskeligt at tage udgangspunkt i, hvad eleverne i grunden havde af forudsætninger for at kunne arbejde med medier i skolen:

*"Erfaringerne fra projektet viser, at det har været vanskeligt for lærere og MIT-vejledere at lokalisere og direkte inddrage elevernes it- og mediekulturelle forudsætninger i vejledningsforløbet. Det er vanskeligt at definere, hvad eleverne kan teknisk, håndværksmæs-*

*sigt, almenkulturelt og analytisk. Derfor er det vanskeligt at udvikle en mediepædagogisk platform, der forholder sig til elevernes medieerfaringer og gør dem produktive i en lærings sammenhæng. Der var dog bred enighed om, at elevernes medbragte medieerfaringer er betydningsfulde i undervisningen og skal gøres produktive.” (s. 52)*

Også i dette projekt nåede forskerne frem til, at der venter et stort arbejde forude hvad angår integrationen af it og medier i skolefagene. Det er stadig lærernes manglende forudsætninger, der er et af de store problemer, og her er et kerneområde udviklingen af selve det mediepædagogiske håndværk:

*“Erfaringer fra projektet viser, at det ikke er helt enkelt at integrere medier og it i fagene. Det er vanskeligt at fortolke Fælles Mål og omsætte kravene i de obligatoriske trinmål til konkrete aktiviteter. Det kræver udvikling af et medie- og it-pædagogisk håndværk, der beskriver sammenhængen mellem teknik (udstyr), håndværk (æstetik og formsprog) og den pædagogiske tilrettelæggelse.” (s. 53)*

Lærernes kompetenceudvikling er også det gennemgående tema i projekt nr. 364: “Medieplan for IT, TV og net”, og det er den særlige indsats i dette projekt, der skildres i den tilhørende forskningsrapport **Carsten Jessen: “Mediepædagogik og situerede læreprocesser i folkeskolen”**.

Projekt 364 blev til i et samarbejde mellem en kommunens (Spøttrup) skolevæsen og et professionelt tv-produktionsmiljø, en af TV2’s regionale stationer, TV Midt-Vest. Kommunens plan om at integrere de elektroniske medier (og ikke blot it) i undervisningen krævede en opkvalificering af et stort antal lærere, hvoraf de fleste ikke havde særlige forudsætninger for eller erfaringer med at arbejde med de elektroniske medier i undervisningen:

*“Spøttrup kommune har i samarbejde med TV Midt-Vest valgt at satse på en alternativ model i form af netværk, sidemandsoplæring og situerede læreprocesser, hvilket også må betegnes som relativt enestående i den danske folkeskole.” (s. 3)*

Dette projekt er et af de mest interessante i hele ITMF-satsningen, og dets baggrund skal derfor beskrives mere udførligt:

*“ITMF-projektet Medieplan for IT, TV & net har haft som formål at udvikle undervisningen i elektroniske billedmedier med vægt på produktionssiden, hvilket er et felt, som langt de færreste lærere i*

*folkeskolen har konkrete erfaringer med. Anvendelsen af medier i undervisningen forudsætter derfor en omfattende efteruddannelsesopgave, som på mange punkter er anderledes og også mere krævende end efteruddannelsen inden for it. Mens medieanalyse og -kritik er en del af mange folkeskolelæreres ballast fra grunduddannelsen, er dette ikke i samme omfang tilfældet med medieproduktion. Det er derfor langt fra nok at give lærerne tekniske forudsætninger for betjening af videokamera, digital redigering og distribution via internettet, selv om dette i sig selv kan forekomme at være en stor opgave, der koster mange arbejdstimer.” (s. 4)*

Kommunen valgte derfor sammen med TV Midt-Vest en ny form for videreuddannelse, hvor man satsede på vidensdeling, netværk og sidemandoplæring. Man iværksatte et målrettet arbejde med at opbygge et netværk, der kunne fremme vidensdeling såvel mellem lærerne på den enkelte skole som imellem skolerne. Desuden ville man sikre sig, at lærerne erhvervede sig reelle kompetencer hvad tv- og medieproduktion angik.

*“Det sidstnævnte sikres ved at efteruddannelsesforløbene tilrettesættes af TV Midt-Vest og forestås af professionelle tv-producenter og journalister. Efteruddannelsen finder tillige sted i tæt tilknytning til det professionelle produktionsmiljø på tv-stationen, hvorfor man i en vis udstrækning kan tale om situerede læreprocesser.” (s. 5)*

I rapporten stiller forfatteren spørgsmålet om, hvorfor det er vigtigt, at eleverne beskæftiger sig med andre elektroniske medier end it i skolen. Ingen vil benægte, at eleverne må tilegne sig de grundlæggende færdigheder inden for it i folkeskolen,

*“men det er ikke uden videre ligeså selvfølgeligt, at det samme skulle gælde for færdigheder i at forstå og udtrykke sig i levende billeder, hvilket givet er den væsentligste grund til, at elektroniske billeddemidier kun spiller en perifer rolle i undervisningen i folkeskolen. Det forhold må betegnes som tankevækkende set i lyset af, at tv har været et vigtigt informations- og underholdningsmedie siden 1950’erne. Efter et halvt århundrede med tv er dette medie fortsat ikke en naturlig del af skolens undervisning.” (s. 8)*

Kurset som TV Midt-Vest stod for var tilrettelagt således, at:

*“Kursisterne lærer primært gennem selv at skabe medieprodukter. Det betyder ikke, at undervisningen er uden teori, men den har ikke*

*karakter af undervisning, hvor teori og begrebsliggørelse er adskilt fra praksis. Det er tillige indbygget i konceptet, at lærerne i løbet af kurset planlægger og gennemfører et undervisningsforløb med deres elever i skolen, så der på denne måde etableres en direkte sammenhæng mellem kurssets faglige indhold og en pædagogisk praksis.” (s. 9)*

Elevernes produktioner var interessante at iagttagte på baggrund af de overvejelser over læringsnetværk, der indgik i forskerens rapportering. Forskeren skriver:

*“Det kan nævnes som karakteristisk for læringsnetværk, at de ofte fungerer på tværs af tid og rum. Viden og kunnen hentes fra mange kilder, og der er ikke nødvendigvis en formel skelnen mellem arbejde og fritid eller lærere og elever, eller for den sags skyld mellem kollegaer og familie/venner. I udviklingsprojektet var et af eksemplerne de erfaringer med hensyn til medier og mediebrug, som eleverne havde med sig fra fritiden. Betragter man elevernes produktioner kan man umiddelbart forundres over, at de tilsyneladende har erhvervet et omfattende register af mediekompetencer og færdigheder gennem projektet. Mange af eleverne demonstrerer således et relativt avanceret kendskab til brug af mediesproget, som eksempelvis viser sig i deres brug af humor og ironi. Det er ikke kun de rent tekniske kompetencer, dvs. fx evnerne til at klippe og beskære billedeerne, der kommer til udtryk hos eleverne, men evner til at formidle en historie til seerne i deres produktioner. Det ville være en misforståelse at tro, at disse evner alene er nogle, de har tilegnet sig gennem undervisningsforløbene. Eleverne trækker i høj grad på de mediekompetencer, de har med fra deres forbrug af medier i fritiden. Projektet har med andre ord fået aktiviteret de passive mediekompetencer gennem den praksis, som undervisningsforløbene har etableret. Dette er i realiteten et af projektets fremtrædende resultater, som der er god grund til at fremhæve, fordi det er et eksempel på, at det situerede læringsmiljø, der havde tæt kontakt til et professionelt miljø, hvor aktuelle mediekoder er i anvendelse, kan skabe en produktiv ramme omkring elevernes mediekompetencer, og dermed kan skabe basis for deres udvikling af et aktivt mediesprog.” (s. 26)*

I projekt nr. 177: “TV TEEN” Lone Audon: “Kommunikation formidlet gennem kameraets optik” og Jeppe Bundsgaard: “TV-nyheder og danskfaget i skolen” blev en tilsvarende model som i projekt 364 brugt, om end

forløbet var af kortere varighed. Som i projekt 364 var det også i projekt TV TEEN en helt central antagelse, at eleverne ville få udbytte af at producere video selv men under vejledning af lærerne, der selv havde gen nemgået et kursus, i dette tilfælde tilrettelagt af TV2/Østjylland. I alt deltog ni klasser (6.-9. klasser) fra ni østjyske skoler i samarbejde med amtscentret i Århus og TV2/Østjylland.

Lærerne gav efter ugekurset på TV2/Østjylland udtryk for, at de havde fået ”*såvel praktisk erfaring med tv-nyhedsproduktion, tekniske og journalistiske færdigheder og viden, som et begrebsapparat de kunne tale om deres praksis med.*” (**Bundsgaard**, s. 5)

Især tilegnelsen af et begrebsapparat, der er egnet til at tale om praksis med, var væsentlig også for elevernes egne videoproduktioner. I rapporten skildres en hændelse, hvor et par piger i en 10. klasse må opgive at rådgive et par drenge, fordi de mangler de begreber, de behøver for at forklare drengene, hvad de mener:

*“Pigerne anvender ikke begrebet vinkel og har svært ved at formulere helt præcist, hvad der er galt med drengenes forslag om at indrage spørgsmålet om, hvorfor danskerne dyrker motion. Manglen på begrebet vinkel gør det svært for pigerne at overbevise drengene om, at det ikke er hensigtsmæssigt blot at tage klip med, fordi de er gode. Havde begrebet været et fælles kendt og forstået begreb, vil jeg formode, at pigerne ved at anvende det kunne have overbevist drengene om, at spørgsmålet om, hvorfor danskere dyrker motion, ikke var relevant inden for den vinkel, de havde valgt at arbejde ud fra.”* (**Bundsgaard**, s. 17).

Det viste sig i projektet netop at være introduktionen af begreberne fra lærerside over for eleverne, der voldte problemer. Forskeren overværede en klasseundervisningssituation, hvor eleverne blev genintroduceret til en række af de begreber, der hørte til TV TEEN's begrebsverden. Eleverne tog ikke vel imod denne introduktion og forstod ikke, hvad de skulle bruge introducerede begreber til:

*“Problemerne bliver ikke mindre i en undervisning, der lægger op til elevmedbestemmelse og elevgruppeaktivitet. Her er eleverne sjældent det samme sted i deres erfaringsdannelse på samme tidspunkt og finder det ikke altid særlig interessant i deres konkrete problemløsning at blive afbrudt af en lærer, der vil introducere nye begreber ved brug af håndteringen af problemstillingen. Hvordan loops'ene placeres og udformes, så eleverne ikke oplever det som*

*en afbrydelse men som en meningsfuld og relevant fordybelse i konsekvenser, forudsætninger og færdigheder i forbindelse med det igangværende arbejde, det spørgsmål trænger til behandling i form af såvel praksisforsøg som forskning.*" (Bundsgaard, side 19)

Og det var på dette felt, projekt TV TEEN viste behovet for en videre udvikling af mediedidaktikken:

*"Det primære problem ved TV TEEN-konceptet var, at didaktikken ikke var ekspliceret ud over den snævert teknisk/journalistiske dimension. Det førte til, at lærerne selv måtte tilrettelægge deres konkrete forløb efter nogle mere fag- og almendidaktiske overvejelser. Det skal de naturligvis altid, men de kan – særlig i forbindelse med introduktionen af nye teknologier – have behov for vejledning og støtte. Videreudvikling og formidling af en videodidaktik må blive opgaven for kommende videoudviklingsprojekter."* (Bundsgaard, s. 22)

Det påpeges i den anden rapport, som er udarbejdet i forbindelse med TV TEEN, at:

*"Med udbredelsen af interaktive medier, som bl.a. kamera og redigeringsprogrammer, er der skabt en alternativ dagsorden for kommunikation, som er med til at udvide den kommunikative horisont via den billedskabte fortælling. Fra et utal af tv-kanaler og internet samt et bugnende underholdningsmarked inden for film og video kommunikeres der levende billeder døgnet rundt i en verden, der således bliver mere og mere billedmedieret. På trods af dette, er der i undervisningssammenhænge en tendens til at vægte den sproglige kommunikation over billedkommunikationen, skønt vi hele tiden udfordres gennem billedet som tekst. Med udviklingen af brugervenlige digitale kameraer og redigeringsprogrammer er den fotografiske billedkommunikation med levende billeder imidlertid blevet en relevant mulighed ikke blot til kuriøse ferie- og familie-optagelser, men også i undervisningen."* (Audon, s. 1)

Rapportens forfatter fremhæver i sin konklusion, at:

*"De traditionelle færdigheder såsom at læse, skrive og regne som skolesystemet har været/er baseret på, har med it-udviklingen fået et fjerde hjul, der bl.a. går ud på at kunne håndtere såvel hardware og software som evnen til at selektere, systematisere, redigere og kommunikere. ...TV TEEN-konceptet favner denne udfordring – gennem en kombination af direkte undervisning og den situerede*

*læringskontekst – hvor eleverne var en del af en fælles praksis.”  
(Audon, s. 20)*

Og det er netop hvad angår dette ”fjerde hjul” behovet for en efteruddannelse af lærerne er påtrængende, som det er nævnt i flere af rapporterne. I projekt nr. 441 **Mikala Hansbøl og Birgitte Holm Sørensen: ”Maglenews, nye medier, nye projektformer”** hvori arbejdet med en elevproduceret webavis følges, påpeger forskerne et svagt punkt, hvad angår evalueringen af det billedmæssige indhold i de interne nyheder, der er produceret på computerne:

*“De muligheder, som børn eller lærere har for at deltage aktivt i evalueringen, er begrænset af deres billedfaglige tilgange. Manglen på digital billedmediefaglighed er en barriere i evalueringerne, idet både børn og voksne mangler denne faglighed og dermed det vokabular, der kvalificerer dem til at deltage i denne sociale læringsevent. Manglen på digital billedmediefaglighed betyder også, at det læringspotentiale, som knytter sig til video og website, ikke i tilstrækkelig grad kommer til udfoldelse i andre sammenhænge, hvor disse medier anvendes.” (s. 30)*

Den manglende viden kom også tydeligt frem i projekt nr. 381 **Sanne Fejfer Olsen og Sisse Siggaard Jensen: ”Dilemmaer i et multimedieprojekt – et casestudie i projekt ”Urd’s kilde””**. Her skulle elverne i en 8. klasse sætte billeder på en novelle skrevet af en af eleverne i klassen. De skulle herigenom bl.a. lære brugen af multimedier ved sådanne projekter:

*“Mens eleverne arbejdede med at lave storyboard og drejebog viste klassens lærer et par eksempler på produktioner, der var blevet til gennem bearbejdning på computer og i multimediets form. ... Eksemplerne var valgt, fordi de tydeligt viste mediets muligheder. Men eleverne kunne ikke se mulighederne. Og de kunne slet ikke se, hvad eksemplerne skulle gøre godt for.” (s. 10)*

Først efter at være blevet konfronteret med ændrede forudsætninger for forløbet gennem multimediekonsulentens indgraben, begyndte de langsomt at kunne se mulighederne:

*“Det går igen, at det først er, når eleverne konkret kan gøre sig erfaringer og sammenholde disse erfaringer med forestillinger, de har om deres historie, at de kan se mulighederne. Det betyder, at arbejdet med at lave et storyboard og en drejebog er vanskeligt, når eleverne ikke har nogen erfaringer at tage udgangspunkt i for de kom-*

*plekse tankeoperationer, det er at forestille sig optagelser, vinkling og klipning i relation til det komplekse indhold, der formidles.” (s. 12)*

Og forskernes konklusion i denne del af rapporten svarer helt til, hvad konklusionen har været i andre projekter vedr. temaet medie- og it-kompetencer:

*“Når computermediet integreres i skolens undervisning, stiller det helt nye krav til at forstå mediets mange forskellige grammatikker, hvoraf multimediet blot er en blandt andre mulige versioner. Og til at forstå hvorved computermediet, multimediet, filmmediet og mange andre billedmedier adskiller sig fra hinanden og spiller sammen med andre medier, herunder bogen og litterære beretninger. ... Det stiller nye og gennemgribende krav til den viden og kunnen en sådan undervisning fordrer. I det konkrete projektforløb ... viser det sig, at et kompleks af forudsætninger, en viden og kunnen baseret på erfaringer både hos læreren og eleverne er basis for, at arbejdet med computeren og multimediet skal give mening for deltagerne. Ikke mindst, hvis de skal komme til en forståelse af, at de nye medier ikke blot er redskaber, der kan lave nye effekter, men snarere netop er medier, der kan formidle betydning og mening på nye måder og med en ny grammatik.” (side 13)*





# Rummelighed

I notatet "IT, medier og folkeskolen, Del I – Uddannelsespolitisk baggrund", Undervisningsministeriet 20. marts 2001, står der om "Den rummelige folkeskole og it" bl.a.:

*"Med integration af it bliver det muligt inden for klassen og tværgående hold at imødekomme en større grad af forskellighed eleverne imellem. Det er ikke ensbetydende med, at klassens fællesskab sættes over styr. Klassen er fortsat et vigtigt omdrejningspunkt for den enkelte elev – også i en it- og medietid. It og medier skal medvirke til, at hver enkelt elev lærer og udvikler sig så langt som muligt. Når eleverne bruger computeren som personligt arbejdsredskab, kan de lære i eget tempo, på eget niveau og med de værktøjer, de selv og lærerne har valgt for at nå målene. Informationsteknologien er et godt værktøj til at fremme den rummelige folkeskole, vi ønsker os, netop fordi teknologien muliggør den nødvendige indholdsmæssige og metodiske variation." (s. 3)*

En række projekter har mere eller mindre udtrykkeligt temaet rummelighed som et delelement, som i de tilhørende forskningsrapporter viser sig ved bemærkninger om den betydning et elektronisk medie har haft for forskellige elevgrupper eller enkelte elever.

Kun et enkelt projekt kan siges at have haft rummelighed som sit hovedanliggende. Det er projektet "Den rummelige skole med fokus på lærerrollen i et ændret læringsmiljø" (projekt nr. 292). I dette projekt deltog omkring 20 lærere og 9 klasser fra børnehaveklasse til 4. klasse. I alt 3 skoler var med i projektet.

Den tilhørende følgeforskningsrapport: "**Rummelighed og IT**" af **Lisa Gjedde, Leif Gredsted og Claus Witfelt** fremlægger på baggrund af interviews, observationer, dokumentanalyse, beskrivelser af pædagogiske scenarier og evalueringer projektets resultater.

Det anføres i følgeforskningsrapporten at den forskningsmæssige tilgang var styret af følgende overordnede spørgsmål og problemstillinger:

*"Hvorledes gør det en forskel at inddrage IT og medier i et ændret læringsrum i indskolingen?*

*Hvilke krav stiller det til elev og lærerrolle?*

*Hvad er de største barrierer og de væsentligste potentialer for denne udvikling?*

*Hvorledes kan de nye mulighedsrum for elever og lærere understøtte udviklingen af en mere rummelig skole?" (s. 16)*

Et centralt spørgsmål i projektet var:

*"om it har potentiiale til at frisætte læreren til at arbejde rummeligt og dermed give læreren tid til fordybelse sammen med de elever, der måtte have behov for hjælp. På samme måde kunne det antages, at læreren ville få bedre rammer for et samarbejde med eleverne om at finde et niveau, der er passende for hver elev eller gruppe elever." (s. 7-8)*

Som det har været tilfældet i mange andre projekter, var der også her tekniske vanskeligheder. Netop hvad rummeligheden angår er det et punkt, hvorpå der ikke kan gives køb:

*"It'en må og skal fungere fuldstændigt, hvis den skal fungere efter hensigten i forhold til at understøtte rummelighed i undervisningen og læring!" (s. 36)*

Det betyder dog ikke, at projektet som helhed ikke lykkedes. Både gennem observationerne og lærerinterviewene var det muligt for forskerne at nå frem til en sammenfattende perspektivering:

*"Projektets resultater peger dels i retning af, at der gennem integration af it i undervisningen kan frigøres lærerressourcer til en større grad af differentiering i forhold til de forskellige elevers behov, dels at lærerne ved at tage udgangspunkt i en ændret organisering af de fysiske rammer med integration af it kan definere et anderledes fysisk rum, som har potentiiale til at rammesætte og konkretisere nogle af de tanker, som er indlejret i forestillingen om en skoleudvikling i retning af større rummelighed." (s. 45)*

En tilsvarende konklusion ses i følgeforskningsrapporten vedrørende projekt nr. 353 Bent B. Andresen og Louise Lohndorf: **"Videndeling om IT-integration og e-læring i tværfaglige forløb"**, hvor lærernes iagtta-

geler af elevernes arbejde med IT førte til denne konstatering fra forsker-side:

*"Inddragelsen af it kan dermed give eleverne mulighed for at arbejde ud fra eget fagligt niveau og tempo. Svage elever hægtes ikke så hurtigt af, som det kan ske ved undervisning i traditionel forstand, hvor en lærer gennemgår et stof i klassen. Og de dygtigere elever får også et øget udbytte af it-inddragelsen, fordi de kan arbejde og udvikle sig efter eget niveau og i eget tempo. Overordnet set kan brugen af it i undervisningen give store fordele for lærere og elever, samt medvirke til at skabe øget rummelighed i folkeskolen for alle elever." (s. 12)*

Samme konstatering kan læses i forskningsrapporten vedrørende projekt nr. 479 **Mads Th. Haugsted: "Mus og muser – kattens til besvær eller mas-ser af muligheder"**.

*"Projekt 479 havde som mål at integrere det talte sprog i netbaserede lydfortællinger, og forskningsdelen sigtede mod samspillet mundt-lighed og it, udviklingen af lærerpraksis og lærerkompetencer samt centrale temaer fra Fælles Mål." (s. 2)*

Hvad angår rummelighed har forskningsrapporten denne bemærkning vedrørende undervisningsdifferentiering:

*"Det lovbefalede krav om undervisningsdifferentiering har vist sig at få gode muligheder for at blive opfyldt i et projekt af denne type. Såvel de indledende opgaver som arbejdet med internetbaseret narrativitet har karakter af "åbne opgaver". Det betyder, at elever inden for samme ramme kan arbejde meningsfuldt og udfordrende – uanset fagligt niveau. Det betyder også, at opgaverne har givet anledning til, at læreren bevidst har kunnet sammensætte grupper med henblik på at anvende og udfordre de enkelte elevers særlige kompetencer." (s. 18)*

I nogle projekter dukker et uventet resultat op, hvad rummelighed angår, idet det benyttede materiel viser sig at åbne mulighed for de svagere elever til at komme på højde med de stærkere elever.

Noget sådant viste sig i projekt nr. 506 **Søren Breiting og San Sølberg: "Elevers datalogning i fysik/kemi og biologi"**. Projektet: "Elevers egne data i naturfagsundervisningen", der er omtalt tidligere under afsnittet om naturfag, drejede sig om brugen af dataloggere i naturfagsundervis-ningen i 8.-9. klasse. I projektet deltog også en læsekasse, og det viste

sig, at disse elever klarede sig på højde med de øvrige elever. Forskerne skriver:

*"Endelig skal man være opmærksom på, at visse elever med særlige behov kan blive påvirket forholdsvis meget af arbejdet med dataloggere, som her med læsesvage elever, der ifølge deres lærer typisk tidligere har fået undermineret deres selvværdsfølelser gennem nederlaget over ikke at kunne læse lige så let som deres (tidlige) kammerater." (s. 41)*

Og:

*"Hvor man måske skulle tro, at brugen af dataloggere først og fremmest ville hjælpe de stærke elever til at blive endnu bedre, er der hermed indicier for, at mindre stærke elever kan få bedre vilkår for deres læreprocesser i den sociale kontekst, der altid spiller ind på en klassens udbytte af den planlagte undervisning. Samtidig giver dataloggerens visualiseringsmuligheder tilsvarende visse elever noget mere konkret at forholde sig til i sammenknytningen af målinger og teori." (s. 54)*

Men der er også projekter, hvor forskerne kan berette om utilsigtede virkninger af brugen af materialer eller udstyr, til ugunst for de svagere elever. Et af dem er et matematikprojekt, der er omtalt tidligere i afsnittet om faglighed: Der er tale om projekt 440 **Lena Lindenskov og Kirsten Grønemann: "Matematikportal til 10. klasse"**, hvori der arbejdes med afprøving af it-baserede materialer til brug i matematikundervisningen.

Om projektets mål skriver forskerne:

*"Kernen i projektet er således en bestræbelse på at forene virkelighedens verden og matematikkens verden. Det er en grundlæggende idé, at færdigheder, der udvikles og trænes, skal knyttes til udvikling af kompetencer, således at eleverne besidder tilstrækkelige færdigheder og udvikler deres kompetencer. Man forestiller sig, at matematiske kompetencer udvikles, når eleverne bringes i situationer, hvor de har brug for netop disse kompetencer.*

*Med henblik på at bryde den sociale arv, som angives at være specielt synlig i matematik, og med henblik på at skabe en produktiv sammenhæng mellem etablerede læreprocesser og den rummelighed, der følger med mulighederne ved brug af internettet, så tilstræber projektet at integrere en anvendelse af internettet med den traditionelle undervisning, uden at der bliver tale om e-learning."* (s. 26)

Men netop rummeligheden viste sig ikke at blive tilgodeset gennem arbejdet med materialet. Forskerne citerer i deres rapport pressemeldelsen af 23. marts 2001, hvori det bl.a. anføres at:

*"Et andet element er rummelighed, som ud over et stort udviklingspotentiale giver oplagte muligheder for at bruge IT til at støtte elevernes indlæring ud fra deres forskellige forudsætninger. Derfor skal der fokuseres på at tilrettelægge en mere individuel indlæring, der tager højde for elevernes forskelligheder." (s. 21)*

Kommentaren hertil lyder:

*"Erfaringerne fra dette projekt er, at IT-anvendelse ikke i sig selv giver en øget rummelighed. "De oplagte muligheder" giver sig ikke af sig selv til kende. Deltagende lærere og projektledelse må have rummelighed som et eksplisit fokus, for at mulighederne etableres. Måske bør eleverne også inddrages eksplisit i en sikring af rummeligheden.*

*Afprøvningen af materialet i projektet påviser en risiko for, at materialets krav om bestemte typer elevadfærd virker som en barriere for nogle elever, men afprøvningen giver ikke nogle klare mellemtinger om, hvorvidt materialet kan bruges til at støtte rummelighed." (s. 21)*

Projekt nr. 474 **Jeppe Bundsgaard og Kjeld Kjertmann**: "Den dynamiske lærebog" viste sig også at give problemer, hvad rummelighed angår. Det var et projekt, hvor eleverne arbejdede sammen klassevis om udarbejdelsen af en internetbaseret hypertextlærebog om et emne, de selv havde valgt inden for dansk, matematik, historie eller naturfag. Hver klasse producerede lærebogen med henblik på en modtagerklasse, hvorfra der løbende kom respons om det, den havde modtaget. I alt 12 klasser med deres lærere deltog. Teksterne til lærebøgerne skulle eleverne udarbejde på grundlag af tekster, de fandt frem til på internettet, og det gav de læsesvage elever problemer. Forskerne skriver:

*"Læsesvage møder yderligere problemer i en sammenhæng som en dynamisk lærebog er et eksempel på. Ikke alene vil megen af den tekst, som møder børnene på skærmen, når de bruger computeren til søgning og surfing, og som stammer fra virkelige kommunikative sammenhænge og derfor ikke er pædagogisk bearbejdede, ikke være tænkt med henblik på læsesvage eller nybegyndere. De vil også have svært ved at følge med i et gruppearbejde, der har løsningen som forudsætning og ikke som mål, og hvor de øvrige elever er orienteret mod løsningen af specifikke opgaver. Nok kan*

*computere anvendes i arbejdet med læsesvage børn, men de kan også introducere nye problemstillinger for dem.” (s. 155)*

Læsesvage elever har ifølge forskerne vanskeligere ved at læse en tekst på skærmen, end hvis teksten lå på bordet foran dem.

*“Den større afstand til teksten på skærmen gør det vanskeligere for dem at holde blikket stabilt rettet mod et bestemt ord i teksten, og den manglende mulighed for fysisk nærkontakt med teksten, som man har med en bog eller et stykke papir foran sig på bordet, gør det svært at pege på teksten som en hjælp til at fastholde blikket mod bestemte ord under løsningen.” (s. 72)*

Forskerne skriver mere generelt om de læsesvages problemer med arbejdet ved computeren:

*“Problemet med at integrere de læsesvage i det fremtidige it-arbejde i skolen er ikke let. Men det bliver med sikkerhed ikke løst ved at vi lader dem sidde i tremandsgrupperne foran skærmen eller tager dem ud til specialundervisning. Et bidrag til en løsning kunne måske være:*

- *Tænke kreativt på den enkelte skole med hensyn til alternative anvendelser af midlerne til specialundervisning til fordel for foranstaltninger i klassen, der vil fremme de læsesvages mulighed for at følge med i klassens arbejde på deres betingelser.*
- *Det kunne være øget adgang til udskrifter af it-tekster eller flere computere i klassen, så kun to elever behøvede at dele skærmen, og specialundervisningslæreren kunne sidde sammen med sin elev.*
- *Differentierede versioner af de fremtidige it-programmer, så der kunne tages særlige hensyn til læselighed og læsbarhed i versionen for de læsesvage. Selvfølgelig ville børnene hurtigt opdage denne forskel, men de læsesvage ville kunne blive i klassen og arbejde med det samme stofområde som kammeraterne uden at lide nederlag eller blive taget ud til specialundervisning.” (s. 75-76)*

Et af ITMF-projekterne, nr. 140 **Leif Gredsted og Lisa Gjedde: “Børns fortælleruniverser”** tog et særligt aspekt af rummelighed op. Projektet havde til formål

*“at give en empirisk baseret indsigt i de fortælleruniverser, børn på mellemtrinnet foretrækker at bevæge sig i, når de via moderne multimedier kan udtrykke sig alsidigt og varieret i tekst, billeder og lyd indenfor selvdefinerede fortælleuniversal.” (s. 7)*

I projektet deltog 5 skoler med i alt 7 lærere og omkring 110 elever. Det materiale i form af et persongalleri, scenerier, genstade m.v., som stod til rådighed for eleverne, blev udarbejdet af professionelle tegnere, som via forlaget Gyldendal var til rådighed for projektet.

Med hensyn til rummelighed opstillede de deltagende forskere følgende antagelser:

*"Ved at inddrage et medie, som lægger større vægt på den billedmæssige side, og som trækker på motiverende effekter som fx animation og lyd, gav projektet også mulighed for at få indblik i, hvorledes denne mediegenre fungerede i relation til elever på mellemtrinnet med forskellige narrative og danskfaglige kompetencer. Især var det af interesse at få belyst, om genren kunne støtte nogle fagligt svagere børn på mellemtrinnet i deres narrative udvikling. Gennem det samarbejde, som produktionen af fiktionsforløb ved skærmen lægger op til, forventedes det samtidig, at mediet kunne styrke team-arbejdet og give eleverne mulighed for at udvikle en række blødere kompetencer som kreativitet og udtrykskompetence. Det var desuden en hypotese, at denne arbejdsform i særlig grad kunne støtte børn, der ikke er stærke læsere, eller som af andre grunde havde svært ved at udfolde sig inden for den traditionelle, skriftlige fremstillingsform." (s. 8)*

Denne hypotese fik støtte fra lærernes iagttagelse af forløbet:

*"Lærerne oplevede en vis forskel på, hvorledes materialet fungerede i forhold til fagligt stærke og svage elever. De elever, som var dygtige til at fortælle og gode til dansk, havde ikke umiddelbart et udbytte af materialet i forhold til at kvalificere deres fortællinger; tværtimod gav nogle af dem udtryk for, at de kunne føle det begrænsende, hvis der manglede figurer, genstande eller scenarier i forhold til det, der skulle indgå i deres fortællinger, og de nåede ikke at få så mange erfaringer med det nye medie, at de kunne benytte sig af mere raffinerede, filmiske fortællerteknikker. Mest negative var de piger, som var meget dygtige til at skrive og som med glæde producerede lange tekster; de blev kun i ringe grad inspireret af universerne. Blandt drengene var der dog eksempler på, at kombinationen af god fortællerevne og interesse for og kendskab til computeren kunne føre til spændende resultater med god kombination af billede og lyd. For de elever, der havde sværere ved at udtrykke sig skriftligt, var der tale om en meget positiv oplevelse; for disse elever betød materialet, at de kunne frem-*

*bringe fortællinger, som før havde været uden for rækkevidde, og billedmaterialet inspirerede dem i høj grad." (s. 57)*

På de andre skoler blev der gjort helt tilsvarende iagttagelser og en lærers vurdering har særlig interesse her:

*"Men andre elever levede ikke op til lærerens forventninger; det drejede sig fx om elever der til dagligt var meget dygtige til at skrive historier med blyant og papir, i ét tilfælde lykkedes det først at få løftet skærmfortællingens niveau, da eleverne blev opfordret til at skrive nogle fortællende tekstsider ind imellem billeder. Læreren vurderede, at nogle elever er stærkt auditivt orienterede; for disse elever former historien sig i ord snarere end i billeder, og så er det svært at se tingene for sig og formulere fortællingen visuelt." (s. 63)*

Her er måske et forhold som kalder på yderligere undersøgelse: Er nogle elever så auditory, at de får problemer, når der arbejdes med visualisering, fx i form af skærmfortællinger som i dette projekt? Forskerne opsummerer resultatet vedrørende undervisningsdifferentiering i projektet således:

*"Arbejdet med tegnehistorierne har kunnet tilgodese elever med meget stor faglig spredning. Selv om arbejdet med tegnehistorierne i høj grad har motiveret alle eleverne, har det især været meget tydeligt, at materialet har været velegnet til at støtte de fagligt svagste af eleverne på en meget positiv måde. Det har været muligt for alle at producere noget, der tålte sammenligning med kammeraternes produkter. For nogle børn betød projektet et brud med en fastlåst rolle som svagt motiverede og usikre elever, idet mediet gav dem mulighed for at deltage aktivt i en faglig proces, der ellers var forbeholdt de fagligt velfunderede elever.*

*Samtidig har arbejdsformen givet lærerne rige muligheder for at rammesætte og dermed differentiere undervisningen ved at stille forskellige krav til grupperne; nogle af de allersvagste blev således i første omgang fritaget for at arbejde med tekst, idet de i stedet kunne basere deres fortælling på indtalt lyd. Omvendt har der kunnet stilles større krav til de stærke elever fx med hensyn til fortællingens omfang, struktur og anvendelsen af interaktivitet." (s. 135)*

Ved projekter, der som formål bl.a. har haft afprøvning af forlagsproducerede materialer, har det vist sig, at en inddeling af materialet, der gør det muligt at arbejde med det på forskellige niveauer, ikke nødvendigvis er en løsning, der er så ligetil, som det umiddelbart kunne synes. I afsnit-

tet om faglighed omtaltes et projekt, nr. 459 **Kristine Andersen: "Bruger-bestemte niveauer i undervisningsmidlerne"**, hvor en internetbaseret dyrenøgle blev afprøvet.

En mulighed, som dette læremiddel indeholder, er en støtte til læsesvage elever ved at give dem mulighed for at lytte i stedet for at læse:

*"En enkelt elev med dysleksi bruger den ene bærbare computer, hvor det syntetiske taleprogram CD-Ord 3 er installeret. Eleven kan nu med høretelefoner tilsluttet og i ro og fred søge og lytte efter informationer fra det valgte dyr på danske-dyr.dk." (s.33)*

Denne mulighed, lyd som kompenserende hjælpemiddel har også været brugt i andre projekter, som omtales nedenfor. Ved afprøvningen af danske-dyr.dk er det dog kun et enkelt aspekt vedrørende materialets egnethed til at styrke rummelighed i skolen. Mere interessant er de muligheder for at veksle mellem forskellige sværhedsgrader, materialet indeholder:

*"Danske-dyr.dk indeholder muligheden for at vælge sværhedsgrad i beskrivelserne af de enkelte dyr. Når man har udvalgt og fundet sit dyr åbnes siden for det pågældende dyr på "svært" niveau. Man kan herefter vælge at "gå til let" hvis dette ønskes og vice versa. Alle tilhørende features befinner sig på begge niveauer. Det er de skrevne tekster, der forandrer sig i lixtal, i skriftstørrelsen og i mætheden af informationerne." (s. 16)*

Men det var netop forskellen i mætheden af informationer på de to niveauer, der gav problemer:

*"Derimod oplevede hverken elever eller lærere fra mellemklassetrinene og fra de store klasser den særlige fordel ved de to niveau-bestemmelser let/svært, da eleverne oplevede, at der mangede informationer på det lette niveau, og at de fik mere at vide på det svære niveau." (s. 45)*

Så forskeren konkluderer:

*"I forståelsesorienterede forløb er der altså problemer med bruger-bestemmelserne på tekstriveauet. Ikke alle elever oplever lige meget medbestemmelse på at kunne øge deres forståelse." (s. 47)*

Og slutkonklusionen bliver:

*"Ved fremtidig udvikling af internetbaserede materialer er det således vigtigt, at materialer som danske-dyr.dk leverer et indhold og*

*en form, som ikke kun gør det muligt at integrere det i forløb, hvor elever arbejder henholdsvis forståelsesorienteret, erfaringsbaseret og procesorienteret, men også differentierer på det faglige niveau.” (s. 63)*

Altså at det er elevens ønsker om information, viden og forståelse, der afgør valget af niveau.

Et tilsvarende problem peger forskerne til rapporten om udviklingsarbejdet med det lokale websted ”NetOgNatur.dk” på 442 **Søren Breiting og Jan Sølberg: ”Udvikling af et lokalt websted til natur/teknik: NetOgNatur.dk”**. Eleverne brugte hjemmesiden meget forskelligt og deres udbytte blev følgelig også vidt forskelligt. Herom skriver forskerne:

*”Læreren vil i høj grad skulle være opmærksom på denne variation i elevernes selvstændige og delvist ustyrilige udbytte af arbejdet med webstedet. Års erfaring med stigende grad af projektpædagogik har vist, at den form for undervisning sjældent kommer de svagste elever til gavn. Derfor er det vigtigt i en undervisningssituation, hvor it spiller en rolle, at forsøge at skabe klare afgrænsede opgaver til de elever, som ellers kan blive ladt i stikken i valget mellem de mange muligheder.” (s. 40)*

To projekter, nr. 199 og nr. 410 **Bent B. Andresen: ”Læsning for alle” og Bent B. Andresen: ”Læsning for alle II”**. For begge projekter var formålet med forskningen at få svar på følgende spørgsmål:

- ”1. Hvorledes kan man – bl.a. gennem inddragelse af talestøtte på computer – styrke selvværdet hos elever, som har vanskeligt ved at lære sig at læse, stave eller skrive.
2. Hvorledes kan man – efter principippet om hjælp til selvhjælp – opnå, at denne elevgruppe får øget udbytte af at læse om fag og sag i skolen.” (199, s. 4)

I projekt 199 er der tale om casestudier af fem elever (6.-7. klasse), der får tilbuddt et halvt års ophold på et læse- og kompetencecenter. I projekt 410 omfatter casene syv elever i 7.-10. klasse, der i et år har brugt en bærbar computer med læse-, stave- og skrivestøtte.

Konklusionen i de to undersøgelser kan, betoner forskeren på baggrund af det lille antal cases ikke statistisk underbygges, men den peger i retning af, at det kan fremme bestræbelserne for rummelighed i skolen at flytte ressourcerne til specialundervisningen med ud i klasserne.

Sammenholdes disse resultater med anden forskning på området er der grundlag for følgende konklusion:

*"Forskningen viser, at de nye muligheder for at kompensere er en stor fordel for elever, som har vanskeligt ved at lære sig at læse, stave eller skrive. Den viser også, at fordelen er størst for elever, der er selvhjulpne, og som formår at tilrettelægge deres selvstændige arbejde med passende computerstøtte.*

*Elever, der ikke er selvhjulpne, kan også have gavn af computerstøtten, men de har samtidig brug for ekstra støtte i deres skolearbejde." (410, s. 32)*

Forskeren gør opmærksom på, at for at fremme selvhjulpenheden er det vigtigt ikke at vente med den særlige computerstøtte, til eleverne er kommet op på de højere klassetrin:

*"Erfaringerne fra projektet viser, at det er helt afgørende for den oplevede nytteværdi af læse-, stave- og skrivestøtte på computer, at eleverne udvikler hensigtsmæssige arbejdsvaner ved brug af denne kompenserende støtte. Hvis eleverne ikke har et vist forhåndskendskab til læse-, stave- og skrivestøtten på computer, kan de lære at bruge den på en dag eller to. Det tager derimod længere tid for dem at udvikle hensigtsmæssige arbejdsvaner. Det kan især tage lang tid, hvis eleverne har uhensigtsmæssige arbejdsvaner, som de først må lægge på hylden, før de kan udnytte it-muligherne optimalt." (410, s. 23)*

Brugen af elektroniske støttemidler var også emnet i projekt nr. 294 **Jens Jørgen Hansen: "Sådan gør jeg! Læsestrategier og metakognition"**. Det forskningsmæssige tyngdepunkt var her lagt på lærernes situation, idet forskningsspørgsmålene lød:

*"Kan der gennem elevernes brug af det it-baserede læremiddel skabes en højere grad af bevidsthed hos lærerne om, hvilke strategier den enkelte elev anvender?*

*Kan denne indsigt føre til, at læreren oplever øget kompetence til at tilrettelægge undervisningen med udgangspunkt i elevens aktuelle læsekompentence – og potentialer?" (s. 3).*

Det undersøgte støttemateriale, "Sådan gør jeg" indeholdt foruden et læsehjælpemiddel og et skrivehjælpemiddel også en mulighed for at udarbejde en læselog, der af læreren kunne

*"benyttes som et diagnosticeringsredskab i forhold til synliggørelsen af elevens læsestrategier og metakognition." (s. 5)*

Spørgeundersøgelsen, interviews og analyse af båndoptagelser fra møder under projektet, hvori 134 lærere deltog, viste:

*"at der hos den aktive del af de 13 deltagende lærere er blevet skabt en højere grad af bevidsthed om, hvilke strategier den enkelte elev anvender." (s. 16)*

Derimod var det vanskeligere at afgøre, om arbejdet med støttematerialet, herunder loggen, konkret havde øget lærernes kompetence, hvad angår tilrettelæggelsen af undervisningen. Men deres opmærksomhed over for mulighederne for undervisningsdifferentiering var blevet skærpet.

En lille gruppe projekter vedrører brugen af it og medier over for svært handicappede elever.

Et af disse projekter omhandler elever med hørevanskeligheder. Det er projekt nr. 402 **Dorte Bleses**: **"Døve møder døve ved brug af IT i netværk"**. Tre skoler for døve arbejdede her i et netværk, hvor børnene skulle udarbejde historier. Projektet forsøgte

*"at inddrage den it, der indgår som en central del af børn og unges dagligdag som motiverende faktor." (s. 8)*

Grundlaget for den forskningsmæssige konklusion var en analyse af børnenes skriftlige produktion ved projektets start og ved dets afslutning. Konklusionen lyder:

*"Hvis man læser de skriftlige historier, der blev lavet i 2002 og 2003 efter hinanden, sidder man med et klart indtryk af, at alle præsentationer er blevet bedre, om end nogle stadig er langt fra aldersværende præsentationer. Alle børn laver mere komplekse historier på flere/alle af de konkrete variable, der er blevet målt på. For nogle er styrkelsen mere beskedent og tendentiell, men alle børn har fået flere sproglige virkemidler til rådighed, hvilket kommer til udtryk i sprogligt set mere komplekse og forståelige tekster. Kun få af børnene er imidlertid i stand til at skrive et dansk, der har et tilfredsstillende kompleksitets- og korrekthedsniveau, og især morfologien volder store problemer." (s. 14)*

En forbedring kunne altså konstateres, men om det var inddragelsen af it, der var en årsag kunne ikke dokumenteres. Det fremgik imidlertid af lærernes udtalelser, at børnene havde været glade for at bruge it,

*"og det er derfor sandsynligt, at det har skabt en positiv motiverende stemning omkring skriveprocessen." (s. 15)*

Projekt nr. 444 Lisa Gjedde: "Et narrativt augmenteret læringsrum for elever med multiple funktionsnedsættelser" arbejdede med udvikling og afprøvning af et læringsprogram for multihandicappede elever på tre specialskoler.

*"Der er fokus på at udvikle elevernes kommunikative kompetencer, og derfor er det i tråd med denne pædagogiske tilgang et væsentligt princip for dette program at tilbyde en platform for kommunikation mellem elev og lærer, mellem eleverne indbyrdes og mellem elev og hjælpere, evt. familie. Desuden er det væsentligt, at give de elever, som har ressourcer til det, et program de kan sidde og arbejde med mange gange, eller i lange perioder, og som kan give dem nye oplevelser og udfordringer." (s. 5)*

Programmet der ud over både billed- og lydside også omfattede en række andre hjælpemidler var bygget op over Kong Arthur-legenden og indeholdt muligheder for elevers deltagelse i en række små middelalderspil. Det lykkedes at skabe en læringsressource, som både elever og lærere fandt tiltalende og som blev taget i brug på alle de tre involverede skoler. En afprøvning i en anden specialundervisningssammenhæng tydede også på, at programmet vil kunne anvendes til en bredere målgruppe med handicap.

Rapporterne fra projekt nr. 280 og nr. 300 Johan R. Borup: "ITMF forskningsrapport, projekt 280" og "ITMF forskningsprojekt, projekt 300" vedrører etableringen af kommunikationsmuligheder hos elever i amternes specialklasser (280) og i folkeskolens specialklasser (300).

For eleverne i begge typer specialklasser gælder det, at deres interesse for computeren øges, og de lærte i forskellig grad at betjene sig af dens muligheder. De lærte også at kunne bruge et digitalt kamera, og de fleste elever i folkeskolens specialklasser lærte også, om end det var en meget vanskelig opgave for mange, at arbejde med den efterfølgende billedbehandling.

Rapporterne, der er baseret på spørgeskemaer, som lærerne udfyldte, indeholder for begges vedkommende som konklusion, at

*"Fokus på IT i klasseværelset inspirerer og stimulerer elevernes læringsproces" (s. 4)*

selv om der for mange elevers vedkommende, især fra amternes specialskoler, er tale om ret små fremskridt, og mange til stadighed må have støtte af lærerne i større eller mindre grad.



## Rummelighed og samarbejde ved computeren

Et særligt træk ved elevers arbejde i undervisningsforløb, hvori computere indgår, er den samarbejdskultur, der synes at udvikle sig blandt eleverne, og som bryder det hierarki, der ofte udvikles i klasseværelset. Der er ikke altid de stærkeste elever, der også er de stærkeste, når IT inddrages i skolearbejdet. Her ses det undertiden, at andre elever får mulighed for at vise deres kunnen, og et gennemgående træk er den gensidige hjælpsomhed eleverne imellem, som kan iagttages i undervisningsforløbene.

Projekt 363: "Et integreret undervisningstilbud" tager direkte dette forhold op. Det anføres i den tilhørende forskningsrapport **Annette Rasmussen og Birthe Lund: "Elevsamarbejde og storyline i folkeskolen"**:

*"Projektet "Et integreret undervisningstilbud" tager bl.a. sit afsæt i Uro-undersøgelsen, der blev foretaget i 1998, og deraf følgende Uro-net. Gennem Uro-nettet forsøger de tilsluttede skoler at mindskе antallet af børn, der forstyrre undervisningen for sig selv og andre. Det særlige ved projektet her er, at man samtidig med at man sætter fokus på "de opmærksomhedskrævende børn", kobler en speciel pædagogik på – i form af storyline og IT. Denne dobbelte målsætning udspringer af et integreret syn på adfærd og faglighed, således at man ser en sammenhæng mellem på den ene side at reducere uro i undervisningen og på den anden side at højne fagligheden." (s. 6)*

Forskningens fokus var samarbejdet mellem eleverne i to 2. klasser på to skoler. Forskerne foretog observationer af eleverne i de to klasser, de interviewede seks elever fra hver af de to klasser og lærerne, i alt syv, der underviste de to klasser.

Undersøgelsens konklusion lyder:

*"Gennem dette projekt har vi identificeret en række forskellige samarbejdsstrategier blandt eleverne. Børnene gør sig forskellige erfaringer med samarbejde afhængig af rammerne for den konkrete kontekst og afhængig af, hvad de selv har at byde på inden for denne.*

*Samarbejdsrelationen (hvem de skal arbejde sammen med og hvor mange) har en vigtig betydning for med hvilken intensitet, deltagerne går ind i diskussioner, hvordan de deltager og hvilket udbytte, de får af samarbejdet.*

*Men det har også stor betydning, hvilken konkret opgave, der gøres til genstand for samarbejdet. Samarbejdet blandt børn i indskolingen synes at blive udviklet når*

- *opgaven lægger op til kreativitet og beslutningstagen inden for en fast ramme*
- *samarbejdet tilføres inspiration udefra (spørgsmål fra andre klassekammerater og lærer)*
- *eleverne giver udtryk for forskellige holdninger, ja endog uenighed, omkring en opgave, således at de er nødt til at forhandle for at nå til enighed.*

*Omvendt virker det hæmmende på samarbejdet, når*

- *omgivelserne (andre end samarbejdspartnerne) distraherer og forstyrre*
- *der er tekniske problemer med computere*
- *deltagernes faglig niveau er for forskelligt*
- *der mangler kompetence hos begge parter i et samarbejde.” (s. 47)*

De to forskere bemærker i øvrigt, at netop elever i denne aldersgruppe kan være særligt sårbar over for tekniske problemer samtidig med, at de har problemer med at læse og skrive og med samarbejde, som de måske endnu ikke er helt modne til af de refererede cases at dømme.

Også i andre projekter har forskerne fæstnet sig ved den særlige samarbejdskultur, som synes at udvikle sig blandt eleverne, når de arbejder ved computerne. Således skriver forskerne om projekt nr. 440 **Lena Lindeskov og Kirsten Gronemann**: “**Matematikportalen til 10. klasse**”:

*“Endelig tyder projektet på, at mediet bringer med sig en fælleskultur fra de unges liv uden for skolen, ind i skolen: Elever i projektet vurderer, at mediet inviterer til, at de samarbejder. Nogle elever udtaler – og det så vi også i observationerne – at det er en forudsætning for samarbejdet, at de faglige opgaver er tilpas klare og tilpas udfordrende og i sig selv inviterer til samarbejde mellem eleverne. Til gengæld har det ingen betydning, hvor mange computere de har til rådighed: De samarbejder lige så meget, hvis de sidder med hver sin computer, som hvis de skulle deles om dem.” (s. 21)*

Tilsvarende iagttagelser noterede de deltagende lærere i projekt nr. 284 i deres logbøger **Leif Gredsted og Per Arne Rasmussen**: “**Modeller for IT-integration i undervisningen**”:

*“Lærerne havde mange kommentarer om elevernes samarbejde.*

*Den indbyrdes hjælpsomhed er helt tydeligt et fænomen, lærerne har lagt mærke til og har haft lyst til at rapportere om i deres logbøger.*

Udsagn som "De var rigtigt gode til at hjælpe hinanden og give deres nye viden videre til hinanden", "De hjælper gerne hinanden," og "De er gode til at hjælpe hinanden" forekommer ofte og følgende citat opsummerer det generelle indtryk, der tegner sig af den indbyrdes hjælpsomhed:

*"De havde utrolig meget elev-elev læring, men det har vi set før, når de sidder ved skærmene. Makkerparrene mærkede vi næsten ikke, for det var mere "alle der hjalp alle", eller den nærmeste der hjalp. Både drenge og piger var såde til at hjælpe hinanden." (s. 40)*

Forskerne er under redegørelsen for konklusioner og resultater inde på samarbejde som en ressource under deres omtale af organiseringen af arbejdet med computerne:

*"Når det gælder individuel beskæftigelse med it-stoffet i forhold til fx makkerarbejde foretrækkes det første dobbelt så ofte som det sidste. Lærernes ønske er naturligvis, at hver enkelt elev opnår de fornødne kompetencer til at kunne arbejde med computeren. Denne holdning kan være baseret på en forestilling om, at it-kompetence er noget, man kan opnå én gang for alle og så blot have til rådighed, når behovet opstår. Spørgsmålet er imidlertid, om denne tilgang til udvikling af it-kompetencer er bæredygtig. For det første ændrer kravene sig løbende, og for det andet vil eleverne med det nuværende antal af it-arbejdspladser i skolerne næppe have realistiske muligheder for at opnå den tilstrækkelige rutine i standardprogrammerne.*

*En mere farbar vej synes derfor at være at vænne eleverne til at arbejde sammen og bruge hinandens it-kompetencer. Ved starten af mellemtrinnet har makkerarbejdet yderligere den fordel, som nogle lærere har gjort opmærksom på i deres logbøger, at de læsefagligt svage elever derved får en mulighed for at udvikle it-kompetencer, som deres læseniveau ellers ville forhindre dem i."* (s.113)

I nogle rapporter anføres det, at dette samarbejde eleverne imellem lige frem betragtes om en ressource af lærerne, således i rapporten fra projekt nr. 153 **Birgitte Holm Sørensen, m. fl.: "Virtuel Skole"**:

*"Elevernes forudsætninger spændte fra det næsten forudsætningsløse til ekspertniveau. Det betød, at lærerne kunne trække på elev-*

*ekspertise både i relation til andre elever og som hjælp til lærerne selv.” (s. 34)*

I projekt nr. 356 **Lars Birch Andreasen**: “**Vidensdeling og samarbejde mellem lærere på tværs af skoler**” arbejdede en lærer med oplæring af elever til at være eksperter på begrænsede områder, medens andre blev eksperter på andre felter:

*“På denne måde blev arbejdet med at lære eleverne de forskellige redskaber og programmer, der skulle anvendes til at lave en hjemmeside, organiseret med fast struktur. I stedet for at hver elev skulle lære alle de forskellige ting, blev grupper af tre eller fire elever oplært til at være ”eksperter” i hver sit område. Når andre elever så havde brug for hjælp til fx at scanne et billede, kunne de spørge én af de elev-eksperter, der havde lært det.” (s. 10)*

At lade elever direkte gennemgå bestemte kurser med henblik på, at de deretter kan optræde som hjælpere for andre elever blev afprøvet i projekt nr. 441 **Mikala Hansbøl og Birgitte Holm Sørensen**: “**Maglenews. Nye medier, nye projektformer**”:

*“Modellen med at sætte nogle børn på kursus i håb om, at de så ville være ressourcepersoner i forhold til andre børn, ses tydeligt udfoldet i dette forløb, hvor den institutionelle kursusorganiserede læring omsættes og for andre børn bliver praksislæring. Idéen med ITMF-elevkurserne kan således betegnes som en succes. Men Succesen er også betinget af, at læringsmiljøet er organiseret på en sådan måde, at det er muligt for børnene at bruge hinanden. I dette læringsmiljø kan børnene gå rundt i de fysiske rum, handle og tale (lavmælt) sammen og frit hente de nødvendige artefakter.” (s. 36)*

Men der er ifølge nogle af rapporterne også eksempler på at visse elever ikke føler sig tilpas i den flade struktur, som kendetegner elevkulturen i computerrummer. Rapporten om projekt nr. 417 **Bente Meyer**: “**Fremmed-sprogsłæringer i digitale miljøer**” giver et eksempel herpå i konklusionen:

*“Endelig oplever lærerne, at nogle af eleverne reagerer negativt på tabet af klasseværelsets sociale hierarki, dvs. at især de fagligt stærke elever i høj grad er forankret i den synliggørelse og anerkendelse som klasseværelset etablerer. Der er altså god grund til at diskutere, hvilken rolle klasseværelset og de traditionelle læringskontekster bør have i informationssamfundet, og ikke kun hvilken rolle de digitale medier kan have i klasseværelset.” (s. 43)*

## Rummelighed og køn

Det kunne måske være ventet, at der var forskel på drenges og pigers færdighed i og interesse for at arbejde med computer. Dette tema dukker imidlertid kun op i få af rapporterne og synes altså ikke at have været noget, der er faldet forskerne i øjnene i et flertal af projekterne.

I projekt nr. 140 **Leif Gredsted og Lisa Gjedde: "Børns fortælle-universer"** sammensattes elevgrupperne efter forskellige principper i de forskellige deltagende klasser. Dog blev der i to klasser etableret drenge/pige-grupper efter forskernes ønske:

*"Resultatet af elevernes arbejde giver ikke grundlag for at vurdere, at det ene princip for sammensætning af makkerpar har ført til bedre produkter eller et mindre konfliktfyldt forløb af arbejdssprocessen, idet lærerne i alle klasserne var af den opfattelse, at samarbejdet i grupperne som hovedregel havde fungeret godt. Erfaringerne med pige-drenge grupperne var gode i de tilfælde, hvor børnene kunne finde ud af at udnytte hinandens styrkesider. Ifølge en af lærerne var pigerne i nogle tilfælde stærke på planlægnings-siden, mens mange drenge havde deres force i nuet, hvor historien tog form på skærmen." (s. 101)*

Projekt nr. 284 **Leif Gredsted og Per Arne Rasmussen: "Modeller for it-integrationen i undervisningen"** har også inddraget kønsproblematikken:

*"Nogle af lærerne beskæftiger sig med drenge/pige-problematikker. Der findes tilsyneladende en vis konsensus om, at drenge er bedst til computer. I en fjerdeklasse, der arbejder med tekstbehandling, nævner læreren således, at nogle af pigerne var opsat på at vise drengene, at de kunne lige så meget som dem, og i en 4. klasse blev det bemærket, at to piger udmærkede sig ved at lave hjemmesider med alt, hvad der hører til et "pigeværelse"." (s. 38)*

Og:

*"I en klasse, hvor der skulle arbejdes med regneark, blev eleverne delt i et drenge- og et pigehold. Om erfaringerne fra dette forløb skrev læreren: "Både piger og drenge har nået utroligt meget, men der er lidt forskel i deres interesseområder. Hos pigerne var det farvevalg og valg af grafer, der havde betydning for virkningen. Hos drengene var det mere funktionskendskab, hvor de næsten konkurrerede om at finde nye funktioner i programmet." (s. 38)*

Tydelige forskelle på piger og drenges arbejdsmåder ved computeren står dog at læse i rapporten om projekt nr. 463 **Hans Götzsche og Helle Mejlhede Hansen: "Hirtshals virtuelle skole"**.

Her var et forløb inden for matematik emnet "Mit værelse", hvor eleverne i en 1. og en 3. klasse kunne arbejde frit med Fronter.

Lærerens oplevelse af forløbet (der var på 2 timer) var, at:

*"Der var klar forskel på piger og drenges strategier, drengene "surfedede" for at finde det mest spændende, mens pigerne mere systematisk forsøgte at løse en opgave, inden de gik videre." (s. 27)*

Og så kan der måske også iagttages en kønsforskelse, når den situation opstår, at der er for få redskaber til for mange elever.

Det var netop tilfældet ved projekt 506, der handlede om elevers brug af dataloggere **Søren Breiting og Jan Sølberg: "Elevernes datalogning i fysik/kemi og biologi"**:

*"Vi så, hvordan eleverne hurtigt organiserede sig i grupperne efter mere eller mindre faste sociale mønstre og kunne på den måde konstatere, hvordan det særligt var de fagligt stærke drenge, som arbejdede mest med udstyret." (s. 35)*

Men udover disse få indslag vedrørende køn og computer er der ikke mange bemærkninger herom i rapporterne. Det synes at forholde sig således, at hvor der iagttages kønsforskelle af større betydning, er det de yngre elever. Måske skal fraværet af iagttagelser af kønsforskelle tolkes således, at brugen af computer i fritiden efterhånden er så udbredt blandt eleverne, at der ikke (længere) er de store forskelle på pigers og drenges kunnen på dette felt.

## **Rummelighed og tosprogede elever**

Bortset fra nogle få bemærkninger i rapporten vedrørende projekt nr. 153 **Brigitte Holm Sørensen m.fl. : "Virtuel skole"** er temaet "tosprogede elever" kun taget op i projekt 416, "Det polyfone klasserum" **Helle Pia Laursen og Lars Holm: "Ole Bole bag skærmen"** – en forskningsrapport over Det polyfone klasserum.

Bemærkningerne fra projekt 153 er følgende:

*"Lærerne gav udtryk for, at hjemmearbejde, der involverer computere og mail er mere problematisk for tosprogede elever end for danske. De angav at have flere tekniske problemer og manglende opkoblinger til nettet, hvorfor det gav problemer at anvende Skole-Kom til kommunikation mellem hjem og skole. De transporterede derfor deres hjemmearbejde med til skolen på diskette og sendte materialet herfra til lærerne." (s. 37)*

Den anden bemærkning rummer videre perspektiver:

*"På trods af, at især de tosprogede elever havde problemer mht. at anvende den elektroniske kommunikation pga. manglende internetopkobling hjemme, har lærerne erfaret at: "Vores tosprogede elever arbejder meget engageret ved computerne, og det ser ud til at de sprogproblemer de normalt har minimeres med computeren som redskab, så der bliver mere tid/overskud til at arbejde med indholdet." " (s. 43)*

Det forskningsspørgsmål, der stilledes i projekt 416, "Det polyfone klasserum" **Helle Pia Laursen og Lars Holm**: "**Ole Bole bag skærmen**" var:

*"Hvilke sprogpædagogiske muligheder og begrænsninger opstår der, når et it-baseret læringsnetværk med et multikulturelt lærer-team arbejder sammen om udvikling af mono- og tokulturelle børns sproglige og sociale kompetencer?" (s. 4)*

Kernen i projektet var etablering af en kommunikationsplatform (mail) mellem tre førsteklasser, der alle tre havde mange tosprogede elever. De tre klasser lå i henholdsvis Horsens, København og Odense.

Projektet stødte på mange problemer undervejs, men forskerne kunne dog konkludere, at:

*"Der er ingen tvivl om, at der ligger en række sprogpædagogiske muligheder i og i forlængelse af det it-baserede netværk, som de involverede lærere i samarbejde etablerede med henblik på "udvikling af mono- og tokulturelle børns sproglige og sociale kompetencer". Projekt 416 har i høj grad bidraget til at afdække disse mange muligheder. Samtidig har projektet også bidraget til at identificere nogle væsentlige faglige og pædagogiske problemstillinger i forbindelse med implementering af en multimodalt og multilingvalt baseret kommunikationsplatform". (s. 22)*



# *Læringsrum*

## *Det formelle læringsrum*

Gang på gang i de gennemførte interviews med eleverne angiver de, at de har været glade for forløbet. De syntes, at det er gået godt, og i de fleste tilfælde har de også lært noget.

Men formuleringen: "Det har været en god afbrydelse fra det daglige", giver grund til overvejelse.

Dermed understreges det, at brugen af IT og medier stadigvæk ikke er så selvfølgelig i det daglige, at eleverne oplever redskaberne som en integreret del af undervisningen.

Det, eleverne giver udtryk for, at de kan lide ved de nye medier, er netop at kunne sidde og arbejde selv, at kunne arbejde frit, at have større valgmuligheder, at kunne støtte hinanden indbydes osv.

Navnlig de dygtige elever er overordentlig glade for at kunne arbejde med computerne og vise deres kunnen der. Og det opfattes af eleverne som en afbrydelse fra det daglige arbejde!

Et gennemgående tema her er elevers søgning på internettet.

At gå på nettet og at søge på nettet, er noget mange elever også i de små klasser er vant til. Mange af dem har modsat lærerne den opfattelse, at det er meget hurtigere at søge på internettet efter information end at gå på biblioteket.

Det stemmer ikke i alle tilfælde. Fx kan en skolebibliotekar med et sukt konstatere, at elever bruger lang tid på at finde et bestemt lands flag, mens de sidder ved computeren, og henne i hylden ved siden af står flagbogen, som de kunne have fundet det i.

Men det ser ud til, at det at søge på nettet, er noget, der skal læres, når det er til skolebrug. Det fremgår tydeligt som et af resultaterne af ITMF-projekterne. Elever må lære at opstille søgeprofiler. Elever må lære at finde passende søgeord osv.

For det er ikke noget, de lærer af sig selv, uanset hvor meget de søger. Den systematiske søgning tilegner man sig ikke gradvis, den skal man lære.

Nogle af de forenklede søgemaskiner, man har udarbejdet til det brug har den ulempe, at eleverne ret hurtigt opdager, at det er begrænset hvor megen viden, der ligger der. Det skal imidlertid påpeges, at de netop ikke er beregnet til at være leksika, men til at lære eleverne at søge. Ret hurtigt går mere avancerede elever over til andre søgemaskiner. Men en gang imellem altså med det resultat, at de løber sur i det.

En konklusion er endvidere, at søgning på nettet kan være vanskeligt for de elever, der har læseproblemer. Der må arbejdes på forskellige måder med at hjælpe netop de elever. I nogle projekter har man fx arbejdet med, at teksten kan læses op, hvilket på mange måder kan være en hjælp og støtte til de elever, der har svært ved at læse. Også i sådanne tilfælde er elever gode til at hjælpe hinanden, når arbejdet foregår ved computeren.

I flere forskningsrapporter anføres det, at elevernes søgning på internettet stiller dem over for en vanskelig opgave. Det påpeges således i forskningsrapporten til projekt nr. 474 **Jeppe Bundsgaard og Kjeld Kjertmann**: “**Den dynamiske lærebog**” at:

*“Det er ikke nogen let opgave, noget man bare gør. Søgning efter mere specialiserede oplysninger er en opgave hvis succes fordrer, at man er i stand til at udfolde en lang række læsemåder i sofistikerede samspil. Vi har, på trods af at vi efterhånden har set en del børn arbejde med søgning rundt omkring på landets skoler, endnu ikke set nogen, der af sig selv har udviklet alle disse læsekompentence i tilstrækkelig grad. Det er efter vores bedste overbevisning en opgave som næsten kun kan løses, hvis dansklærerne går seriøst ind i arbejdet med den.” (s. 40)*

Tilsvarende iagttagelser har forskerne i tilknytning til projekt nr. 287 **Jørgen Bang og Bror Arnfast**: “**Forbedret Information om Undervisningsmidler**” gjort:

*“Med til billedet af it-parathed hører også elevernes fortrolighed med it og især med internettet. Det er en gennemgående iagttaa-*

*gelse blandt lærerne i projektet, at elever med adgang til computere hjemme er bedre til at betjene maskinen end dem uden adgang. Dette er vel også forventeligt, så mere interessant er det, at denne fortrolighed ikke giver sig udtryk i en bedre evne til at anvende internettet, når hjemmekomputeren har netadgang. Blandt lærerne i projektet er der enighed om, at det at lære eleverne at søge bør prioriteres – tilbage står spørgsmålet: hvem der skal varetage opgaven – skolebibliotekaren eller faglærerne?” (s. 18-19)*

I det først nævnte projekt, 474 gjorde forskerne gældende, at opgaven tilfaldt dansklærerne, i det ovenfor anførte citat lader forskerne spørgsmålet stå åbent. I projekt 235 “Internettet som undervisningsmiddel” benyttes en art kombination af skolebibliotekar og faglærere:

*“Imidlertid er det også værd at bemærke, at det aktuelle projekt bygger på en udviklingsmodel, der lægger mere vægt på den fleksible og tidsbegrænsede dannelse af team. Vi vil kalde det det fleksible tema-team, der samles ad hoc til udvikling af konkret aktivitet tæt på den daglige undervisning og med den pædagogiske refleksion integreret. I dette team indgår skolebibliotekaren på en gang som lærer for en klasse, som skolebibliotekar og som kollega, der deltager i lærerteam. I denne organisering drages der altså fordel af det forhold, at skolebibliotekarer i Danmark – i modsætning til de fleste andre lande – er læreruddannet og som hovedregel praktiserende lærer. Denne fleksible ad hoc organisering anser vi som velegnet i forhold til it/medie-området i skolen i dag.”*

Fra Niels Kryger og Mette Høegh Mogensen: “Internettet som undervisningsmiddel” (s. 57)

Niels Kryger og Mette Høegh Mogensen tager i forskningsrapporten et særligt problem op angående elevers søgning på internettet. Det er problemet om selvstyring og etik, når eleverne søger på nettet:

*“Et afgørende spørgsmål er her ud fra hvilken forestilling om læring, man ansuer barnets brug af internettet. Vores antagelse er, at brugen af internettet ofte vil skærpe overvejelser over læreprocessens mål og mening. Specielt vil modsætningen skærpes mellem de to læringssyn, der i dagens skole er en evig forhandling – og til tider kamp – med hinanden. Det ene handler om at rettlede barnet ud fra bestemte afstukne forestillinger om, hvad det skal lære. Det andet handler om at frisætte barnet, så det støttes i at skabe sin egen læringsrute.*

*I relation til internetbrugen vil læringssynet bl.a. have konsekvenser for, hvad der udnævnes til "rigtige" skoleaktiviteter og hvad udnævnes til "snydeaktiviteter". Endvidere vil læringssynet have konsekvenser for, i hvor høj grad læreren søger at "styre" (retlede og målrette) barnets søgen efter viden, og for den måde kilder udvælges og vurderes på.*

*Fokuspunktet "selvstyring og etik" indeholder således en konkret interesse i den sociale praksis, der etableres i og omkring barets internetbrug inden for en skolekontekst herunder interaktionen med de voksne, skolens syn på læring samt betydningen af de fysiske og organisatoriske rammer." (s. 9)*

De to forskere beskæftiger sig i rapporten med diskussionen om, hvorvidt der til skolebrug skal indlægges etiske filtre i computerne, om der skal være filtre i form af regelsæt på skolerne eller om bestræbelserne skal gå på så at sige at indpode de etiske filtre i børnene selv. Forskerne gør gældende, at sådanne filtre i grunden allerede findes hos børnene:

*"Sagen er nemlig, at uanset om der er eksplisit formulerede regler eller ej om computerbrug, så findes der allerede i skolekoden (= de kulturelle forestillinger og praksisser vedrørende det at gå i skole) en række regler og forestillinger om, hvad det er at gå i skole, som også vil være virksomme når han/hun bruger nettet. Denne skolekode vil ofte have karakter af implicitte forventninger og kulturelle normer, der fremstår som "naturlige" og først bliver synlige, når de på en eller anden måde bliver anfægtet og/eller udfordret." (s. 23)*

På baggrund af deres interviews af børn og lærere og på baggrund af deres iagttagelser under feltforskningen konstaterer forskerne, at der ikke er overensstemmelse mellem børnenes og de voksnes syn på internettet som informationskilde. Efter gengivelsen af et interview med en elevgruppe skriver de:

*"Internettets popularitet blandt børnene i forbindelse med informationssøgning hænger altså i ovenstående tilfælde sammen med oplevelser af tidsbesparelse og en opfattelse af, at det generelt er nemmere. Der er en klar børneopfattelse, som er gået igen hos næsten alle deltagerne, som går på, at det er meget hurtigere at søge på internettet efter information end at gå på biblioteket. Vigtigheden af tidsbesparelsen hænger ikke nødvendigvis sammen med, at man så kan nå mere fagligt arbejde i timerne, men måske nærmere at man får mere fritid, så man kan nå at foretage sig andre ting fx på internettet som ikke nødvendigvis har noget med undervisningen at gøre." (s. 32)*

Lærere – og skolebibliotekarer – har ikke samme syn på sagen og må ofte, ikke blot i dette projekt, konstatere, at mange søgninger for børnene er forgæves:

*"Der eksisterer således divergerende opfattelser mellem lærere og børn i forhold til forestillingen om internettet som informationskilde. Måske fortæller denne divergens noget om tilgangen til internettet hvor der hos børnene er en oplevelse af "selvfølgelighed" i brug af internettet, mens mange lærere stadig er forankret i en (skole)bibliotekstradition? Men holdningen til internettet skal også forstås i lyset af læreres – og delvis elevers – forsøg på at indplacere internetsøgning i de eksisterende skolekoder." (s. 34)*

Når eleverne arbejder ved computeren fx under et projektarbejde, vil der ofte opstå perioder, hvor der er mulighed for eleverne til at beskæftige sig med andre ting end lige projektet. Den måde, man på skolerne indretter sig med computerne på, kan ofte være medvirkende til at disse "tomme" perioder opstår:

*"Projektarbejdsformen – særligt med computere – har skabt et rum for, at brug af såkaldte fritidslignende aktiviteter kan finde sted i skolen. Der er ikke direkte lærerkontrol, men eleverne skal i stedet udføre selvkontrol og selvkritik og skal ligeledes i høj grad selv forvalte tiden under projektarbejder eller arbejde foran computeren. Eleverne skal med andre ord lære at styre sig selv." (s. 53)*

Det bestræbte de deltagende 6. klasse-elever sig tilsyneladende også på, som forskerne skriver:

*"Det der var mest slående for os var imidlertid hvor megen energi børnene brugte på at (søge at) leve op til det de opfattede som "rigtige skoleaktiviteter", og etablere mentale skel mellem skole- og fritidsaktiviteter, også når det handler om brug af Internettet." (s. 54)*

Det er i sådanne situationer, der opstår det fænomen, eleverne kalder "snyd". De beskæftiger sig på computeren med noget, der er irrelevant for selve opgaven. Lærerne er ofte klar over forholdet og ser undertiden gennem fingrene med det eller åbner direkte for, at eleverne i venteperioder kan beskæftige sig med "snydelignende" aktiviteter:

*"Vi så som nævnt en række eksempler på, at elever foretog sig aktiviteter, de opfattede som snyd. Vi så også, at de kunne blive lidt forvirrede, hvis lærerne legaliserede aktiviteter, de opfattede som snyd (dvs. ikke "rigtig skoleaktivitet"). Det, der var mest slående for os, var imidlertid, hvor megen energi børnene brugte på at (søge*

*at leve op til det, de opfattede som "rigtige skoleaktiviteter", og etablere mentale skel mellem skole- og fritidsaktiviteter også når det handler om brug af internettet." (s. 54)*

Projekt nr. 470 "Mellemlæringen på nettet" har, som det anføres i den tilknyttede forskningsrapport **Jens Jørgen Hansen: "Finn på nettet – informationskompetence og webdesign for mellemlæringen"** to forskningsperspektiver:

*"Hvordan gøres elever i stand til at søge målrettet og kvalificeret på egen hånd?"*

*"Hvordan opbygge en webportal, der tager udgangspunkt i elevens interesser, bygger på brugerens faglige kompetencer, indeholder selvinstruerende søgevejledninger og vejledning i kildekritik, og hjælper eleven til en enkel og overskuelig søgeprofil?" (s. 3)*

I projektet, der som udgangspunkt har skolebibliotekets ændrede rolle som pædagogisk servicecenter bl.a. med den opgave at lære eleverne selv at finde informationer på nettet, lægges vægten på

*"hvordan man kan understøtte elevernes netbaserede informations-søgning i en hyperlinkkultur." (s. 6)*

Kernen i projektet er afprøvning af en søgeplatform, "Finn på nettet" som er udviklet af Skolemedia. I projektet fungerede de deltagende skolebiblioteker som observatører, mens forskeren selv stod for interviewene. Afprøvningens resultat viste således:

*"Generelt kan man sige, at programmet har udviklet elevernes bevidsthed om en søgemaskines faciliteter, hvilket har forbedret deres søgestrategier, og at de har udviklet en mere reflekteret informationskompetence." (s. 16)*

Det ser således ud til, at der åbner sig muligheder for at bruge computerprogrammer til at hjælpe eleverne frem til at kunne søge mere systematisk og kritisk på nettet. Som det fremgår af flere rapporter, er der også behov for det, eftersom det ikke er færdigheder, elever vil kunne udvikle blot ved at prøve sig frem og lære af deres egne erfaringer.

Et andet gennemgående tema er spørgsmålet om, hvordan læreren håndterer situationen med elever, der ved betydeligt mere om brugen af computeren end læreren selv. Det fremgår mere eller mindre tydeligt af flere rapporter, at mange lærere har fundet dette forhold problematisk, men det fremgår også, at mange lærere også har fundet en løsning på dette problem.

Man kan hævde, problemet ikke på længere sigt er så stort, idet også lærerne bliver stadig dygtigere og mere erfarne med hensyn til brugen af IT i undervisningen. De deltagende lærere i ITMF-projekterne har, fremgår det af mange af rapporterne, allerede lært ganske meget om IT, og man kunne så forestille sig at lærernes "efterslæb" efterhånden udlignes.

Men hvad IT-teknologien angår, kan det meget vel vise sig, at det ikke forholder sig således: I forskningsrapporten i tilknytning til projekt nr. 418 Carsten Jessen: **"Uformelle læringsrum – Forskningsrapport i tilknytning til IT i DUS'en/SFO'en"** skriver forskeren:

*"Tidligere har det været typisk, at vigtige teknologiske forandringer først for alvor er blevet integreret i samfundet, når den nye generation, der var vokset op med en ny teknologi, blev voksen og afløste en tidligere generation. Det er stadig meget almindeligt at henvise til den mekanisme i forbindelse med IT, hvor man fx i ørrevise har ventet på, at en ny generation af lærere og pædagoger ville bringe den viden om computere, de har opnået i barndommen og ungdommen, med sig ind i deres professionelle liv, og dermed medvirke til at lukke det teknologiske efterslæb i skoler og institutioner. Desværre venter hverken teknologien eller det øvrige samfund på en sådan udvikling, hvorfor efterslæbet ikke længere indhentes med en ny generation. Et flertal af dem, der er født før 1980, vil i dag have et rimeligt godt kendskab til computere, men kun et mindretal vil have erfaringer med de kommunikationsformer, der i dag anvendes på internettet af børn og unge født omkring 1990." (s. 7)*

Så denne situation synes at være permanent, og den indebærer en lige så permanent ændring af lærerrollen, et tema flere forskningsrapporter er inde på.

Ovenfor under temaet om rummelighed er der redejst for, hvorledes lærerne i nogle projekter kunne trække på elevers IT-kunnen ved at lade dem fungere som hjælpelærere, undertiden uformelt, men i nogle projekter lagt i faste rammer, endda således at de elever, der skulle fungere som hjælpelærere gennemgik et særligt kursus.

Det indebærer imidlertid ikke, at lærerne kan overlade en stor del af undervisningen til elever. Nok får lærerrollen ofte karakter af at være en konsulentrolle, men ikke desto mindre er det stadig læreren, der har det overordnede ansvar for elevernes faglige udbytte.

Rapporten vedrørende projekt nr. 153 Birgitte Holm Sørensen m.fl.: "Virtuel skole" indeholder nogle eksempler på dette:

*"Lærerne anførte, at arbejdet ændrede både lærernes og elevernes traditionelle roller. Ofte fik lærerne i projektet udelukkende igangsætterens og vejlederens rolle – ikke mindst når eleverne arbejdede i computerlokalerne. En af forklaringerne var ifølge lærerne, at eleverne ofte har større viden end lærerne om specifikke programmer. Dog bemærkede lærerne, at det er meget nødvendigt at gøre eleverne opmærksomme på navigationsstruktur, orden og overskuelighed." (s. 37)*

Dette forhold, at der er områder, hvor lærernes opmærksomhed på elevernes arbejde er påkrævet, berøres også andre steder i rapporten:

*"I et bakspejl har nogle af de involverede lærere fundet, at de ikke i tilstrækkelig grad har gået ind i forhold til elevernes læreprocesser. Når eleverne arbejder i grupper med digitale medier, så arbejder de ofte så godt og selvstændigt, at lærerne ikke finder anledning til at gå ind i gruppen. Nogle lærere er klar over denne problematik og finder, at de således ikke skal lade sig snyde af, at det tilsyneladende går fint, for grupperne har brug for de dialogiske interaktioner med læreren for at højne det faglige niveau. Nogle lærere nævnte muligheden for at fastlægge vejledningstimer undervejs i forløbene." (s. 47)*

Og videre:

*"Men vigtigt er her at være opmærksom på, at selv om børnenes digitale kompetencer ofte synes at ligge på et højt niveau, og at de meget langt kan styre deres egne læreprocesser, så garanterer det ikke for en faglighed og her er det, at lærerne bliver klar over deres position og funktion, selv om det synes at 'köre derudad', når eleverne sidder ved computerne." (s. 66)*

## **Det virtuelle læringsrum**

Rapporten i tilknytning til projekt nr. 420 "Netskolen" **Bent B. Andresen:** "E-læring for børn og unge" omhandler e-læring (elektronisk læring). I rapporten defineres e-læring som:

"anvendelse af it:

1. *til at:* - lette adgangen til læringsressourcer og nettjenester  
- udveksle oplysninger og stof  
- samarbejde
2. *for at:* - fremme elevens faglige og personlige kompetencer" (s. 7)

E-læring, anføres det, kan tilrettelægges som fjernundervisning. Andre forløb betegnes fleksibel e-læring, hvor elevernes tilstedeværelse på skolen suppleres med selvstændigt arbejde med netdialog med læreren og evt. andre elever, således som det kan være tilfældet ved projektarbejde.

Rapporten redegør dels for et e-læringsforløb tilrettelagt som fleksibel e-læring, hvori deltog en 4. klasse og en 6. klasse, dels for et projekt med e-læring på kommunale hold, tilrettelagt som fjernundervisning.

Forløbene i de to klasser skildres i rapporten således:

*"I skolehverdagen er der normalt kun lidt tid til direkte kommunikation mellem læreren og hver enkelt elev. En stor del af tiden går med oplæg fra læreren og lærerstyrede samtaler og drøftelser på hold, en anden med samarbejde og dialog i elevteam og på dette punkt gør netdialogen en forskel.*

*Under arbejdet med fag og sag opbygger eleverne en portfolio med forskellige udtryk for forståelse af de emner, de arbejder med. Disse produkter giver læreren et indblik i elevernes læring. Selv om læring i principippet er en usynlig proces, kan læreren få kendskab til fremdriften i elevernes læring via de forskellige opgavebesvarelser og elevprodukter." (s. 10)*

For at udnytte fordelene ved e-læring havde man i de to klasser brudt det sædvanlige skema op en del af tiden. Lærerne gav dels mundtlig respons på elevernes arbejde, dels skriftlig via nettet (i 4. klasse).

Lærerne var, fremgik det af interviewene, tilfredse med forløbene. Deres kommentarer sammenfatter forskerne i følgende:

*"Erfaringerne er kort sagt, at fleksibel e-læring kan medvirke til at realisere intentionerne i folkeskoleloven og øge lærernes muligheder for en varieret og differentieret undervisning, hvor alle elever er på højde med situationen i skolehverdagen." (s. 12)*

Den egentlige fjernundervisning på den kommunale netskole blev imidlertid ikke lige så stor succes. Den var et tilbud til elever i hele kommunen. Samtidig med at de gik i den almindelige folkeskole, kunne de melde sig til netskolen, hvis de søgte mere krævende udfordringer. Netskolens lærere og elever mødtes en gang ved forløbets start, men i det videre forløb blev kontakten opretholdt via en læringsplatform. Det var der flere elever, der ikke kunne klare:

*"Eleverne har flere års erfaringer fra skolen med mure men ved ikke, hvad der venter dem i skolen uden mure. Nogle elever opfatter fx netskolen som et sted, hvor de gerne må bruge it. "Vil-gerne-bruge-it" elever er interesseret i at gå på en netskole, fordi de her får lejlighed til at arbejde med netværksteknologi. Elever, hvis primære begrundelse for at melde sig er teknologien, vil værdsætte, at materialer og opgaver modtages og afleveres på computer. Hvis dialogen også omfatter chat og sms, er det endnu bedre set fra disse elevers side.*

*Fascination af teknologien er imidlertid ikke nok til at sikre et godt udbytte af forløb på et e-hold; eleverne må også tage opgaverne på sig. Når det kommer til stykket, er det elevernes arbejde med indholdet i opgaver og projekter, der er afgørende for, om projektet bliver en succes. Det er ikke nok at være it-nørd." (s. 14)*

Heller ikke et projekt med en netklasse under projekt nr. 256 **Bente Meyer: "Fremmedsprog i digitale læringsnetværk"** faldt heldigt ud. Nogle af grundene til den manglende succes skulle søges i selve udviklingsarbejdets tilrettelæggelse og i den meget lærerstyrede form, samt i at eleverne fandt arbejdet med engelsk i deres almindelige klasser nok så spændende, men nok så interessant er det, at flere elever under deres samtaler med forskerne gav udtryk for deres skuffelse over, at de skulle arbejde alene uden socialt eller fysisk kendskab til de øvrige elever i netklasser:

*"Isolationen er ikke mindst overraskende og problematisk for eleverne, fordi de i høj grad forbinder læring med det sociale, dvs. med klassen som kontekst for læring og læreren som en væsentlig social støtteperson og faglig hjælper." (s. 26)*

I flere andre projekter har forskerne konstateret, at eleverne ikke er meget villige til at have netkontakt med elever, de ikke kender, fra andre skoler, således fx i projekt nr. 214 **Henrik Busch og Søren Dragsted: "IT og Natur/teknik"**, hvor den helt overordnede konklusion bliver, at

*"eleverne interesserer sig for sider lavet af elever i egen klasse og i næste omgang af elever fra andre klasser på egen skole." (s. 36)*

## Uformelle læringsrum

Et emne som mange projekter også har været optaget af er, hvad man kan bruge elevernes fritidsbrug af computeren til, og om der ikke i deres erfaringer herfra ligger noget værdifuldt, som man kan drage nytte af i undervisningen ved direkte at inddrage elevernes kunnen på det pågældende område.

Eleverne fortæller, at de chatter.

De gør det ivrigt.

De gør det meget.

De gør det også i den forstand, at de kan også chatte anonymt og udgiver sig for andre, end de er.

De gør alt det, man nu kan foretage sig i et chat-rum.

I et projekt, har man været optaget af chatten som genre. En gruppe dansk-lærere arbejdede med chatten som genre, og lod eleverne chatte indbyrdes, fx ved at de enten var en historisk person, der chattede med en anden historisk person eller en litterær person, der chattede med en anden litterær person.

Lærerne fandt, at projektet var interessant og spændende, men det gjorde eleverne ikke. Slet ikke.

I interviews med eleverne fortalte de, at de kunne ikke se, hvad de skulle bruge det til. De kunne ikke se, at de lærte noget ved det. En grund kunne være, at de skulle være gjort mere bevidste om, hvad meningen med brugen af chat var.

En anden konklusion kan være, at der er forskel på, hvad elever synes hører deres fritid til, hvad de bruger computeren til i fritiden og så det, de finder, at computeren skal bruges til i skoleundervisningen.

I flere projekter indgår chat som et element i forløbet. Der er under omtalen af ITMF-projekter inden for området undervisning og læring i fremmedsprog nævnt, at chat har været benyttet i engelskundervisningen i projekt nr. 153 **"Virtuel skole"**, af Birgitte Holm Sørensen, m.fl. Forskerne om chat bl.a.:

*"At drage chat ind i skolens rum og arbejde med chat som en fagdidaktisk genre er at tage konsekvensen af, at medierne for børnene er en meget central social kommunikationsform. Der skal helt*

*klart gøres flere erfaringer med chat for at udvikle fagchat som genre i relation til de forskellige fagligheder, hvor didaktiske spørgsmål fx er: Hvordan kan chat anvendes i fremmedsprog? i geografi? i samfundsfag? i en tværfaglighed? Hvad er det for en læringsramme, der kan konstrueres som chat? Hvordan tilrettelægges undervisning og læring, så det motivationspotentiale, der kendes fra fritidens chat videreføres i fagchat?" (s. 56)*

Det viste sig i øvrigt i dette projekt, at eleverne skelnede mellem "fritidschat" og "skolechat", hvor man i fritidschatten kan tillade sig en sproghug og tage emner op, der ikke hører hjemme i skolechatten:

*"De danske børn er helt klar over, at chatten befinder sig i en anden kontekst end fritidschatten, hvorfor de reagerer, som de gør på de israelske børns "fritidschat" formuleringer. For de danske børn er skolekonteksten ensbetydende med en anden kulturel kontekst end fritidschatten; hvilket betyder, at børnene konstruerer en skolekulturnchat, og når der kommer brud med denne nykonstruktion, så reagerer de med avisninger og forundring." (s. 54)*

I forskningsrapporten fra projekt nr. 465 **Mads Th. Haugsted**: **"Chat som læringsstil?"** redegøres ligeledes for brugen af chat som undervisningsmiddel, men her i en anden sammenhæng: Chat som en

*"særlig mundtlig skriftlighed"* (s. 5)

Eleverne brugte en rollechat, som var udarbejdet i samarbejde med Skolemedia. Forskeren havde til sin rådighed observationer og båndoptagelser af undervisningen og chatten, printning af elevernes rollechat og analyse af de logbøger, eleverne i overbygningen førte i projektperioden. Endvidere hentedes data fra fokusgruppeinterviews med deltagende lærere og fra analysen af den oprettede internetkonference. I alt fire skoler deltog.

For de større elevers vedkommende, som var vante til at chatte privat, udvikledes der en særlig chatgenre:

*"undervisnings-chat"* (s.16)

eller udtrykt på en anden måde: Chat som skolsk genre, hvor skolsk betegner en genre

*"som primært sås, trives og udvikles i skole/institutionssammenhæng."* (s. 16)

Den udmærker sig ved ikke at benytte sig af det særlige chatsprog, som eleverne til dagligt benytter sig af. På forespørgsel fra en lærer var svaret fra eleverne

*"at de ikke syntes, at dette hørte hjemme i dansklitteraturarbejde."*  
*(s. 16)*

Hvad lærerne angik, havde de ikke vanskeligt ved at se perspektiverne i chat-projektet. Det viste en vej til at arbejde med elevernes mundtlighed via de producerede "mundtlige" tekster og dermed til at udvikle elevernes mundtlige kompetence. Men for elevernes vedkommende viste en analyse af deres logbogsnotater, at de ikke syntes, at de lærte meget af at rolle-chatte, og at de havde svært ved at se meningen med det.

Som forskeren skriver er der

*"ingen tvivl om, at man her er vidne til et sammenstød mellem på den ene side projektets velbegrundede præmis om, at chat i kraft af at være målgruppens medie må indeholde læringsmæssige potentialer og på den anden side en hel del elevers undren og modstand."* (s. 25)

Projekt nr. 412 Claus Witfelt: **"Børn, politisk debat via chat i demokrati-undervisningen i folkeskolen"** beskæftigede sig med spørgsmålet:  
*"Hvordan kan chat anvendes i folkeskolens demokrati-undervisning?"* (s. 4)

Elever på 8.-9. klassetrin chattede her med bl.a. en italiener og forløbet blev af forskeren analyserset ved anvendelse af en model til klassificering af kvalitative indlæg i et chatforløb. Forskningen vedrørte nok så meget en afprøvning af den pågældende model, men den afdækkede også mange muligheder i læringssammenhæng for chat som et instrument for demokratiundervisningen i skolen.

Flere projekter har interesseret sig for den læring, der finder sted uden for skolen, når børn i deres fritid beskæftiger sig med computeren, surfer på nettet, chatter med hinanden, spiller computerspil m.v.

Som Carsten Jessen skriver i forskningsrapporten **"Uformelle læringsrum"** i tilknytning til projekt nr. 418: **"IT i DUS'en/SFO'en"**:

*"Fra et pædagogisk perspektiv forekommer det oplagt, at de læringskompetencer, børnene opøver og demonstrerer i disse læringsrum, må kunne finde anvendelse i andre sammenhænge, herunder i skolens mere styrede og formelle læringsrum. Forestillingen om,*

*at elementer fra fritiden og ikke mindst den entusiasme, som børn lægger for dagen her, kan inddrages og udnyttes i skolens undervisning, er ikke ny og ikke alene knyttet til it, men har i pædagogikkens historie ofte været på dagsordenen fx som "legepædagogik" eller "leg og læring"." (s. 9)*

Men forfatteren fortsætter:

*"Til dato er vellykkede og levedygtige eksempler på, at det er muligt at styre og nytiggøre læreprocesserne i formel undervisning imidlertid meget få. Årsagen hertil skal givet søges i, at børnenes mål med læring i fritiden sjældent svarer til de målsætninger, undervisning har i skolen. Det gælder også for digital teknologi, der fra et børneperspektiv ofte er leg og dermed noget ganske andet end fra et undervisningsperspektiv." (s. 9)*

Det var præcis et sådant problem, der mødte projekt nr. 465, hvori eleverne skulle arbejde med rollechat. Lærerne kunne, som det fremgår af rapporten **Mads Th. Haugsted: "Chat som læringsstil"**, godt se perspektiverne, men eleverne havde svært ved at se meningen med det og fandt ikke, at de lærte noget af det.

Hvad angår uformelle læringsrum er SFO, påpeges det i rapporten

*"et unikt eksperimentarium, idet der her ikke stilles krav om opnåelse af bestemte faglige mål, mens der samtidig i principippet er kvalificeret støtte fra voksne. I SFO'en er der mulighed for både at etablere og undersøge læreprocesser omkring it uden for klasserummet i sociale praksisfællesskaber, hvor børn og voksne i fællesskab deler viden og udvikler færdigheder." (s. 10)*

I rapporten skildres en legesituation, hvor ofte drenge chattede med hinanden. De skrev enkelte ord til hinanden og bad hyppigt pædagogen om hjælp til stavningen. Da pædagogen måtte være borte fra gruppen et stykke tid, spurgte drengene hinanden om stavningen i stedet for. Dette er et udmærket eksempel på uformel læring, idet det illustrerer børnenes naturlige måde at skaffe sig viden på

*"hvor det er typisk, at den nærmeste eller bedste læringsressource tages i brug, uanset om det er et barn eller en voksen. Nogle af pædagogerne reflekterer efterfølgende over, om de nu er på vej til at blive lærere, og om det sker, fordi it rykker ind i institutionen, hvilket er et eksempel på, at forskellen mellem skole og SFO defineres ud fra aktivitetens indhold og ikke fra dens form. For børnene*

*var det en typisk legeaktivitet, hvor målet var at have det sjovt sammen. Chatten var midlet og stavningen blot et nødvendigt redskab.”*  
 (s. 12)

Men netop pædagogernes oplevelse af et dilemma, når forskellen mellem SFO og skole defineres ved indhold og ikke ved form afspejler SFO’ens særlige muligheder som uformelt læringsrum:

*“I SFO-pædagogikken er modsætningsforholdet mellem det formelle og det legende et dilemma, som man ikke blot kan overse. Der skal være plads for leg i børns liv, hvilket de færreste vil være uenige i. Det er her nok så væsentligt at være opmærksom på, at SFO’en i dag er en af de vigtigste rammer omkring børns leg, vi har, i kraft af at det er et af de få sociale mødesteder for børn i begyndelsen af skolealderen, hvor der dels er tid til at lege og dels en større flok af børn.”* (s. 13)

Og pointen her vedrørende børns leg er, at de ikke leger for at lære. De lærer for at kunne lege med:

*“Der foregår mange uformelle læreprocesser i forbindelse med børns leg. Læringen er karakteriseret ved at være styret og bestemt af børnene selv og ved at være rettet mod deltagelse i leg. Disse læreprocesser kræver rum og tid, som børnene selvstændigt råder over, og hvor de kan indgå i et fællesskab med hinanden, sådan at de både kan lære at lege og udøve legen. Hvis vi mener, at leg betyder noget i børns liv, må vi stille tid og rum til rådighed, sådan som det sker i SFO’en. Dermed ikke sagt, at børns leg er det eneste SFO’en skal give rum for. Når det gælder børns brug af IT og digitale medier til leg er voksne sjældent helt afgørende. De fleste børn lærer eksempelvis at spille computerspil eller chatte uden voksnes hjælp, når blot de får stillet teknikken til rådighed. På det punkt adskiller IT sig ikke meget fra mange andre legeaktiviteter, hvor SFO’ens vigtigste rolle er, at stille rammer og udstyr til rådighed for børnene. Andre typer af aktiviteter med IT stiller det sig anderledes med. For dels vil børn ikke nødvendigvis selv opdage, at de findes, dels vil de ofte ikke have adgang til et læringsnetværk, hvor de kan hente den nødvendige viden og kompetence. Disse skal tilføres udefra, og der skal med andre ord skabes et nyt læringsrum omkring IT i SFO’en.”*  
 (s. 15-16)

I rapporten gives et eksempel på en børnegruppe, der laver film. På et vist tidspunkt griber pædagogen ind i deres leg for at lære dem noget om

kamerabevægelser og klip, hvilket gør børnenes produkter bedre:

*"Deltagelsen i "flokken" omkring en aktivitet (it eller andre) er et centralt led i børns læringsnetværk, men som det fremgår ovenfor, behøver denne flok ikke være begrænset til børnene alene. Den voksne griber ind midt i børnenes eget projekt og tilfører nye dimensioner med klip og kamerabevægelser, og det får den voksne sandsynligvis kun lov til, fordi børnene med det samme føler, at der tilføres noget, som gør deres projekt og produkt bedre. Instruktionen er altså klart fagligt begrundet, dog ikke fagligt i pædagogisk eller didaktisk forstand, men i relation til de konkrete arbejdsprocesser og produktet." (s. 18)*

Eksemplet påpeger vigtigheden af pædagogernes viden og kunnen også i institutioner, der ikke er indrettede på formel læring.

Som et led i projektet blev nogle af pædagogerne i slutfasen opfordret til udelukkende at arbejde med noget, de selv fandt spændende at gøre med it i en periode. Det fandt de ikke let, men resultatet blev som forventet, at børnene lærte en hel del ved at kigge pædagogerne over skulderen og efterligne dem:

*"Når de voksne i SFO'en som i ovennævnte eksempel foretager sig noget, der er styret af deres egen interesse, er det et klart brud med en pædagogisk selvfors্তালse, der lægger stor vægt på at tage udgangspunkt i børnenes initiativer. Pædagogerne er selvsagt i institutionerne for børnenes skyld, ikke for deres egen. Ikke desto mindre er det et tydeligt eksempel på, hvordan der med få midler kan skabes uformel læring om at tilføre ny viden omkring it og digitale medier, sideløbende med at pædagogen i realiteten efterud-danner sig. Situationen rammer samtidig et pædagogisk aspekt, som også efterstræbes i undervisning, idet den gør selve læreprocessen synlig for de børn, der observeres og inspireres. Pædagogen er et levende og autentisk eksempel på en person, der er i gang med at udvikle ny viden og fungerer derfor også som rollemodel."* (s. 27)

I rapporten er tidligere omtalt tilsvarende situationer, hvor børnene ikke kunne klare et it-problem og derfor henvendte dig til en voksen, der dog heller ikke havde svaret på rede hånd:

*"En sådan situation er væsentlig forskellig fra de voksen/barn situationer, der almindeligvis optræder i forbindelse med et problem, der stilles i forbindelse med curriculum, hvor læreren har svaret.*

*Læreren og pædagogen træder i karakter på en helt anden måde, når det drejer sig om disse it-problemer, hvor svaret ikke ligger lige for, men skal findes. Det er karakteristisk, at de voksne tænker højt og giver børnene mulighed for at tænke med, så svaret udvikles i fællesskab eller i det mindste så børnene følger den voksne overvejelser frem mod løsningen. Herved bliver de voksne læremestre på en særlig måde.” (s. 21)*

En sådan form for læren sammen med eleverne findes der et eksempel på i forskningsrapporten i tilknytning til projekt nr. 160 om Geografiske Informations Systemer i folkeskolen **Kirsten Nielsen og Finn Horn: “GIS i folkeskolen. Forskningsrapport om elevernes læreprocesser”**, hvori forskerne beretter:

*“En enkelt lærer vælger en noget anden strategi og fastholder den tilsyneladende over hele projektperioden, nemlig at kaste sig ud i GIS-læreprocessen sammen med eleverne. Det kan kaldes eksperimenterende undervisning på et højere plan, idet læreren gør eleverne medansvarlige for, ikke alene at de lærer at betjene GIS-værktøjet og bruge det på lokale geografiske problemstillinger, men at de også får læreren med. Det går forbavsende godt. Eleverne bliver ekstra motiveret og føler ejerskab til deres projekt.” (s. 22)*

I rapporten fra projekt nr. 418 **Carsten Jessen: “Uformelle læringsrum”** spørger forfatteren (s. 20) om skolen overhovedet har interesse i uformelle læreprocesser. Nogle af de lærere, der deltog i projektet udtrykte i hvert fald deres modvilje mod at have eleverne som ”medlærere”, men af flere andre rapporter fremgår det, som anført ovenfor, at andre lærere ikke ser dette som en ulempe, men tværtimod benytter sig af elevernes kunnen.

Projekt nr. 383 rejser spørgsmålet: Hvordan kan uformel læring være afsæt til formel læring? **René Lyngfeldt Skov: “Elektronisk læringsmiljø for elever med læse-staveproblemer. Forskningsrapport.”** 14 lærere og 57 elever fra 5. til 9. klasse fordelt på 10 skoler over hele landet deltog i projektet og de deltagende lærere skulle være åbne over for at inddrage computerspillene ”Counter-strike” og ”Sims” i timerne.

*“Counter-strike og Sims som løftestang for formel læring” eller ”computerspil som gulerod” er et par af de overskrifter som umiddelbart trænger sig på. Men om computerspillene alene anvendes som motivationsfaktor, eller om legen i mere generel forstand faktisk indeholder andet og mere end at fungere som katalysator for*

*engagement og motivation, er noget af det lærerne i projektet forpligtede sig på at iagttage, undersøge og beskrive: altså hvordan uformel læring i konstruktive processer kan være afsæt til formel læring?" (s. 2)*

Computerspillene kombineredes med storyline-metoden. Det oplevedes forskelligt af de deltagende lærere. For nogle lærere var denne kombination ikke så vigtig, der kunne godt være brugt andre metoder, mens der for andre lærere bestod en "uløselig forbindelse mellem storyline-metoden og computerspillene":

*"På sin vis giver det anledning til forståelse, at storyline-metoden tilsyneladende for nogen legitimerer den uformelle læring. Umidelbart tegner der sig et billede af computerspillene som løftestang for formel læring. I kraft af computerspillenes tilstedeværelse i undervisningen lykkedes det lærerne at motivere elever til også at deltage i den formelle læring. Men det er kun for en umiddelbar betragtning.*

*Ved at forlade løftestangen som metafor og i stedet forstå computerspillene som en integreret del af undervisningen – og således en del af den formelle læring, eller kort og godt læring! – og i stedet fokusere på det, der i givet fald opstår i stedet, viser det sig, at undervisningen i projektet, når den lykkes, er en undervisning, som i en eller anden forstand formår at rammesætte forløbet i en strukturligthed, som ligner fortællingens." (s. 7)*

Hvad resultatet af projektet blev, står ikke helt klart. Forskeren anfører, at kun et fåtal af lærerne peger på, at de har kunnet konstatere en markant faglig fremgang hos eleverne i projektperioden, hvorimod et flertal af lærerne finder, at eleverne viser større motivation, engagement, social omsorg og samarbejde som et resultat af forløbet.

# Læringsressourcer

I dette afsnit behandles rapporter, der primært beretter om at udvikle og benytte digitale læringsressourcer. Emnet læringsressourcer tages op i andre rapporter, der er placerede i de afsnit, hvor deres relevans passer bedst ind.

I rapporten i tilknytning til projekt nr. 497 **Rikke Magnussen og Carsten Jessen: "Drabssag/Melved"** skriver de to forfattere således:

*"It-støttede læringsspil har gennem de senere år været genstand for stor interesse. Spils evner til at tryllebinde børn og unge har gjort design af spil der faciliterer konkret læring til fokusområde. Ræsonnementet er, at hvis børn og unge indgår i læringen med samme iver, som den man ser, når de spiller computerspil i deres fritid, er der skabt grobund for en dynamisk læringssituation." (s. 4)*

Hypotesen i forskningsprojektet var:

*"at det it-støttede rollespil Drabssag/Melved gennem et fiktivt univers og selve spilstrukturen kan understøtte udviklingen af faglige kompetencer på flere niveauer. Spillets mål er ikke blot at understøtte læring af specifikke naturvidenskabelige emner igennem opgave-løsning, men også på et mere overordnet niveau at udvikle kompetencer inden for systematisk, databaseret undersøgelsesmetode og teoridannelse gennem deltagelse i den simulerede politipraksis. Spillets ambitiøse mål er således at koble læring af specifikke naturvidenskabelige emner med læring af naturvidenskabelig undersøgelses-metode i et engagerende univers." (s. 5)*

I projektet deltog to 8. klasser, der fungerede som testelever ved afprøvningen af spillet.

*"Rygraden i spilstrukturen er den politimæssige efterforskning som spillene skal udføre." (side 8)*

Computeren fungerede som spillernes database, men selve spillet spilledes ikke på computeren men blandt eleverne (og lærerne) i klasselokalet:

*"Fokus for testen af Drabssag/Melved var at undersøge, hvordan spillet understøtter kompetenceudvikling inden for naturvidenskabelig undersøgelsesmetode, og om eleverne udvikler disse kompetencer undervejs. Vi ønskede således at undersøge, hvad der sker i den direkte interaktion mellem spillere undervejs i spillet. Fokus for observationerne var diskussioner eller teoridannelse mellem eleverne, og repræsentationer af viden og brug af disse repræsentationer." (s. 16)*

Forskerne benyttede videooptagelser, suppleret med interviews efter afslutningen af forløbet, der var af en uges varighed. Det springende punkt ved projekter af denne art er, om det, eleverne lærer, kan overføres til andre situationer:

*"Observationerne i dette projekt har vist, at eleverne reflekterer i praksis, og i praksis opnår de kompetencer inden for undersøgelsesmetoden. Det er dog mere spekulativt, om de reflekterer over den overordnede undersøgelsesproces og de enkelte stadier, og om denne refleksion er essentiel for, at den opnåede viden kan overføres til andre sammenhænge. Dette kan være fokus for fremtidige spiludviklings- og forskningsprojekter." (side 30)*

I forskningsrapporten i tilknytning til projekt nr. 469: Mobildesignerne Jørgen Bang, Christian Dalsgaard, Arne Kjær og Danni Veng: "Læringspotentialet ved anvendelse af spil- og rollemetaforer i virtuelle 3D-verdener" skriver forfatterne om forskningsprojektets mål, at de var:

1. *at indgå som dialogpartner med de øvrige deltagere i projektet med henblik på at opkvalificere dette gennem en teoretisk fokusering på læringsmæssige potentialer ved brug af spilmetafor og et rollespilsbegreb, som det kendes fra rollespilskulturen i forhold til undervisning i folkeskolen, herunder*
  - *forholdet mellem spil og læring,*
  - *spændingen mellem roller og identifikation,*
  - *forholdet mellem game-master og spillere verus lærere og elever koblingen mellem disse i forhold til virtuelle 3D-verdener.*
2. *at undersøge muligheden for at udvikle en metode baseret på analyse af log-filer til støtte af læreren i dennes evaluering af effekten i forhold til eleverne,*
3. *at gennemføre en empirisk undersøgelse og analyse baseret på teoretiske overvejelser af potentialer og barrierer for læring i forhold til en prototype af produktet, Mobildesignerne." (s. 8)*

Om selve projektideen skriver forskergruppen:

*"I ITMF-projekt 469 er der udviklet et interaktivt rollespil i en 3D-verden, hvori der appliceres et danskfagligt indhold. Det har givet en enestående mulighed for at undersøge elevernes reaktioner, når objekter fra fritidskulturen (godt nok i en anden udformning) bringes i anvendelse i skoleverdenen." (s. 8)*

Erfaringerne fra afprøvningen af prototypen af spillet (beregnet til elever i 8.-10. klasse) viste:

*"at computerspil i form af rollespil i virtuelle 3D-verdener besidder en række forskellige virkemidler, der potentielt kan støtte især en konstruktivistisk tilgang til læring. Virkemidlerne knytter sig til begreberne om rolle, spil, narrativitet og den virtuelle verden. De vedrører egenskaber og kvaliteter ved de virtuelle 3D-verdener, der muliggør, at eleverne kan*

- *identificere sig i en rolle*
- *indleve sig*
- *indgå i og opleve en fortælling og*
- *bevæge sig rundt i en virtuel verden.*" (s. 59)

En kritik af prototypen af Mobildesignerne var fra forskerside imidlertid, at dette spil kun i begrænset omfang var støttende for et åbent og fleksibelt læringsmiljø, hvilket bevirkede at læringsforløbet blev ganske styrende for eleverne og bestemmende for deres handlemuligheder. Dette afspejler ifølge forskerne

*"en fokusering på målene for læring og ikke på processen for læring."* (side 62)

Men åbne og fleksible 3D-verdener er ikke uproblematiske at anvende. Hovedproblemet er, hvordan man undgår, at elvernes arbejde udvikler sig tilfældigt, og det stiller, påpeger forskergruppen, nye krav til udvikling og brug af undervisningsmaterialene:

*"Åbne og fleksible 3D-verdener, som de her er beskrevet, indebærer et anderledes syn på læringsmaterialer. Dette stiller nye krav til udviklingen af læringsmaterialer. Når fastlagte forløb ifølge social-konstruktivismen ikke skal indarbejdes i materialerne, er det nødvendigt, at der i udviklingen af materialer lægges stor vægt på indarbejdelsen og anvendelsen af dem i læringsforløb. Konsekvensen er, at man i udviklingen af computerbaserede materialer i høj grad skal fokusere på, hvad der ligger uddover materialet. Ud fra konstruktivistisk tankegang er der med andre ord behov for at flytte*

*fokus fra udvikling af materialer til udvikling af læringsforløb, hvori materialerne indgår." (s. 63-64)*

Og forskerne afslutter rapporten med at påpege at:

*"Der er behov for erfaringer med de muligheder, der ligger i 3D-verdener i relation til åbne og fleksible miljøer. Udfordringen ligger ikke kun i at udvikle åbne og fleksible virtuelle 3D-verdener, men ligger i lige så høj grad i at indarbejde programmerne i læringsforløb." (s. 64)*

I projekt nr. 460 **Tasha Buch, Rikke Magnussen og Morten Misfeldt**: "ITMF-projekt 460: Kompetence Udviklende Matematik Spil" som er omtalt under temaet "Faglighed", var målet

*"at udvikle et interessant læringsspil, der i både form og indhold ligger på linje med de kommersielle computerspil, børn spiller i deres fritid." (side 4)*

Spillets udviklere havde derfor valgt en model for spil, som børn i høj grad bruger tid på i deres privatliv, nemlig 3D-skydespillene. Det viste dig at være et uheldigt valg, rapporterer forskerne:

*"Det spil vi har observeret eleverne bruge var langt fra færdigt, udviklerne havde brugt megen energi på at opbygge et 3D univers, som kunne være udgangspunkt for mange spændende scenarier. Det var tydeligt, at 3D skydespil genren var meget stærk i børnenes bevidsthed, og det blev blandt børnene opfattet som mærkeligt, at man ikke kunne skyde nogen eller noget i spillet. Det er vanskeligt at komme med konkrete udviklingsråd ud fra disse observationer, men det virker dog som om, at 3D skydespils-genren ikke er velegnet, hvis målet er at skabe et spændende univers som eleverne skal rejse ud i og udforske. En mere rolig adventure-genre ville måske være mere i tråd med dette mål." (s. 18)*

Det viste sig i øvrigt, at det i et afsnit af spillet var muligt for at "game systemet", dvs. at de kunne opnå høje pointtal uden faktisk at løse de opgaver, spillet ville have dem til at løse og lære af. Det peger i retning af, at computerspil isoleret betragtet måske ikke i sig selv fremmer en læring, eleverne ikke bevidste om er spillets formål. Forskerne skriver herom:

*"I det hele taget er det værd at diskutere, hvor meget læreren og det sociale spil i klassen betyder for, hvad man lærer af et computerspil. Vi tror på at faglige samtaler, hvor læreren er aktivt tilstede, kan fremme nytten af denne type af teknologi. Ved at være tilstede*

*som faglig person kan læreren opretholde et fokus på et kvalitativ læringsmål, der kan supplere de kvantitative performance-mål som computerspil eller andre teknologiske læringssystemer er så gode til at styre. Det at "game systemet" er jo netop udtryk for, at eleverne bevidst eller ubevist ser bort fra den kvalitative natur af det, de lærer, og alene forholder sig til de kvantitative mål systemet sætter op." (s. 20)*

Derfor bliver forskernes konklusion på dette punkt at:

*"Transformationsproblematikken, hvor det læringsmæssige transformeres væk, er vigtig at have for øje i design af læringsspil. Man kan naturligvis forsøge at ændre reglerne for at komme disse transformationer til livs, men vi tror på, at det er lige så vigtigt at tænke på, hvordan de mere kvalitative mål for læringen tænkes ind i arbejdet med spil. For at det skal lykkes, mener vi, det er centralt, at læreren deltager i klassens arbejde som faglig person og ikke blot sætter spillet i gang. Læringsspil bør således ledsages af grundig lærervejledning, og vi mener, det vil være fornuftigt at forske yderligere i samspillet mellem teknologi, elever og lærer i forbindelse med læringsspil." (s. 21)*

Forskningsrapporten **"Digitale læremidler i folkeskolen"** af **Jens Jørgen Hansen** består af i alt 4 delrapporter, omhandlende projekt nr. 470: "Mellemtinnet på nettet", nr. 484: "Digitale klassikere", nr. 480: "Naturfag i tiden", nr. 512: "Læremidler for fremtiden" og nr. 523: "Læremidler.dk".

Delrapport 4: "Digitale læremidler i praksis: En didaktisk udfordring – et læringsmæssigt potentiale?" vedrører afprøvningen af de to programmer "Digitale klassikere" (projekt 484) og "Naturfag i tiden" (projekt 480) i Skolemedias læremiddel "Det Digitale Skolebibliotek." Rapporten bygger på klasserumsobservationer og 4 interviews med lærere i hvert af de to projekter samt 4 fokusgruppeinterviews med 3-5 elever, ligeledes i hvert projekt.

Blandt resultaterne anfører Jens Jørgen Hansen, at:

*"Det er en gennemgående erfaring hos læreren i arbejdet med Det Digitale Skolebibliotek, at de elever, der profiterer af studierummets arbejdsformer, er de såkaldt stærke elever, eller i hvert fald elever med høj grad af ansvarlighed og selvstændighed. Men omvendt er der også flere forskellige tilkendegivelser af, at netop muligheder for undervisningsdifferentiering er optimal ved integration af digitale læremidler i undervisningen." (s. 6)*

Og:

*"Lærernes synspunkter afspejler lærermidlets dobbelte karakter, både som et indholdsmedie og et læringsmedie. En foreløbig vurdering er, at Det Digitale Skolebibliotek som indholdsmedie har nogle klare begrænsninger i forhold til en projektarbejdsform, men som iscenesættelse af en læreproces eller som supportsystem i forhold til elevens egen konstruktivistiske videnstilegnelse er Det Digitale Skolebibliotek et godt koncept." (s. 8)*

Det anføres også, at lærerne finder at "Naturfag til tiden" modtog meget lidt kritik, medens "Digitale Klassikere" af lærerne skønnedes at ligge for højt i niveau i forhold til 3., 4. og 5. klasse som – udover 6. klassetrin – også afprøvede materialet.

Det Digitale Skolebiblioteks opdeling af informationer i læringskategorier fremhæves af flere lærere som velegnet til at skærpe elevernes kritiske opmærksomhed, hvorved lærermidlet er med til at afhjælpe det problem med integration af it i undervisningen at det ofte kniber med elevernes kritiske distance til de oplysninger, de finder på nettet.

Jens Jørgen Hansen finder det problematisk,

*"at Skolemedia ikke er meget eksplisit i deres præsentationer af hvilken kontekst materialet skal benyttes i, fx om det er netbaseret og/eller netdistribueret materiale. Det skaber uklare forventninger hos både lærere og elever til, hvad det er for et materiale, man har foran sig, hvilke muligheder det har og hvordan det skal bruges. Kontrakten med lærermidlet er usikker." (s. 12)*

Dette får forskeren til i konklusionen at bemærke, at der er

*"et stort potentiale i at videreudvikle konceptet og skærpe profiler i forhold til, om lærermidlet skal opfattes som et netbaseret eller netdistribueret materiale." (s. 25)*

Et andet stort potentiale finder forskeren ligger i lærermidlets brug af logbog:

*"Netop denne kommunikation og gensidige synliggørelse af lærere og elevers kommunikative selektioner understøtter nogle vigtige læreprocesser. Logbogen understøtter primært en kommunikationsform mellem lærer og elever eller en gruppe elever." (s. 15)*

Men:

*"Featurene opfordrer ikke til kommunikation mellem elever, på samme måde som der heller ikke er indbygget en decideret mail-funktion i forbindelse med programmet. Hele konceptet kunne udvikles ved at tænke i mere kollaborative læreprocesser med vægt på værktøjer, der kan støtte vidensdeling og kollaborative læreprocesser." (s. 15)*

Projekt nr. 512: "Læremidler.dk" indgår i delrapport 2 i serien **"Digitale læremidler i folkeskolen"** af **Jens Jørgen Hansen**. Heri behandles problemer i forbindelse med distribuering mv. af digitale læremidler.

Problemerne som forlag og it-firmaer møder på læremiddelmarkedet er mange og Jens Jørgen Hansen opregner i rapporten følgende:

- *Manglende offentlige bevillinger til skolernes bogkøb.*
- *Lærernes/skolernes holdning til undervisningsmidler fra nettet er, at de er gratis.*
- *En af de største aktører i forhold til udvikling af digitale materialer til undervisning er det offentlige, som kan producere læremidler uden skelen til økonomisk rentabilitet og derved lægge gratis materialer på nettet.*
- *Skolernes parathed. Der er stor afstand mellem udgivernes visioner og de faktiske virkemuligheder i skolens dagligdag, hvor der både er tekniske, skolekulturelle og pædagogiske barrierer.*
- *Mangel på strategisk vigtige "lead users" eller meningsdannere. Amtscentre og skolebiblioteker spiller en central rolle i forbindelse med udbredelse af digitale læremidler, men der er hverken udviklet kriterier for bedømmelse af digitale undervisningsmaterialer eller en udviklet tradition for anmeldelse af digitale læremidler.*
- *Ressourcer og strategier til nyudvikling af digitale læremidler. Forlagenes manglende indtjening på digitale læremidler betinger mindre ressourcer til nyudvikling af koncepter og produkter. Ligeledes er der begrænsede uddannelsesmuligheder for læremiddelforfattere, og dermed savnes der ny viden og kompetencer inden for produktion af digitale læremidler, som har blik for de pædagogiske og læringsmæssige muligheder."* (s. 4-5)

Og rapportens konklusion bliver:

*"Det store problem i forbindelse med produktion af digitale lærer- midler er at etablere efterspørgsel og dermed lønsomhed. Selv om produktion og distribution er blevet billigere med internet, er det ikke sikkert, at udvikling af undervisningsmidler også er det, fordi udviklingen kræver, at der stilles krav til design og især visuelle og filmiske virkemidler, som er meget dyre for forlagene at producere." (s. 16)*

Blandt de faktorer, der kan være med til at støtte en stigende efterspørgsel, opregner Jens Jørgen Hansen bl.a. følgende, der også kan siges at gælde for en række andre digitale lærermedier, der er blevet afprøvet i forbindelse med ITMF-projekterne.

Programmet skal indeholde:

- " - Opdateret, tidssvarende og pædagogisk veltilrettelagt medie- indhold*
- Gennemtænkte og brugervenlige pædagogiske redskaber*
- Brugervenligt og driftsikert design*
- Udførlige lærervejledninger*
- Velfungerende og hurtigt supportsystem*
- Rumme mulighed for både netbaserede og netdistribuerede materialer." (s. 16)*

Tekniske problemer med it- og medieprodukter går igen i en del projekter, og det har vist sig, at de har særlig stor betydning for, om it- og medieintegrationen opleves vellykket.

*"Vi har i projektet måttet konstatere, at den tekniske udvikling står ikke og banker på skolens dør eller puster skoleverdenen i nakken. Tværtimod må der presses på for at få relevant teknisk udvikling." (s. 20)*

(Fra projekt nr. 440; Lena Lindenskov og Kirsten Gronemann: "Matematikportal til 10. klasse")

*"Det bedste billede af omfanget af de tekniske vanskeligheder findes i portfolio konferencen i SkoleKom, som har været det fælles virtuelle mødested for udviklingsprojektets deltagere. Den 19. januar 2004 – nogle måneder efter udviklingsprojektets formelle og praktiske afslutning – dukkede et indlæg med overskriften "Værktøjet nu stabilt!" frem i konferencen. Overskriften er symptomatisk*

*for et projekt, der skulle se på de pædagogiske muligheder, men i den grad har været ved at drukne i tekniske umuligheder." (s. 7)*  
**(Fra projekt nr. 371: Mikala Hansbøl og Søren Langager: "Portfolio, ansvar for læring, kvalitet i arbejdet"**

Ovenstående to citater illustrerer de problemer, en række projekter har mødt i samarbejdet med forlag og firmaer. Det betyder ikke, at der ikke er projekter, især i mindre skala, der er lykkedes, og hvor elevers og læreres erfaringer under afprøvningen af et undervisningsmateriale, evt. en prototype, har kunnet medvirke til en forbedring af materialet, og hvor de tilknyttede forskningsrapporter har kunnet inddrage forskernes forslag til ændringer. Sådanne projekter findes omtalt andre steder i denne sammenfatning under de temaer, de omhandler.

Men mange forskningsrapporter kan altså berette om alvorlige vanskeligheder med projekternes gennemførelse. I nogle tilfælde har det været nødvendigt at omformulere forskningsspørgsmålene og i et enkelt tilfælde har forskningsdelen måttet opgives.

Mange af vanskelighederne skyldes tydeligt nok, at de involverede it- og mediefirmaer ikke har kunnet løse de stillede opgaver eller ikke har kunnet levere det aftalte produkt i tide. I andre tilfælde har forløbet desuden været kompliceret, fordi der ikke har været klarhed om rollefordelingen mellem projektledelse og projektdeltagere på den ene side og de involverede firmaer på den anden.

Der synes især at have været problemer med firmaernes lydhørhed over for den kritik af et givent materiale, der er fremkommet som et resultat af afprøvningen.

Denne tendens må siges at være uheldig, da det ifølge flere forskere nok i fremtiden vil være således, at skolerne og lærerne ikke vil kunne finde den fornødne tid og de fornødne kræfter til at udvikle materialer selv, men må overlade det til professionelle firmaer.



# **Informations- og kommunikationssystemer**

## **Logbog/portfolio**

I mange forskningsrapporter berettes der om brugen af logbøger, både som et undervisningsredskab og som et forskningsredskab.

Logbogen er i principippet at sammenligne med en dagbog som føres over et bestemt emne. I undervisningssammenhæng bliver logbøger efterhånden mere udbredt som et middel til at gøre eleverne bevidste om deres læring og deres arbejde i skolen fra dag til dag. Logbøger har været i brug i en række ITMF-projekter, enten på papirbasis eller i elektronisk form. Især den sidste form giver læreren mulighed for at følge med i elevens refleksioner i logbogen og dermed en øget mulighed for personlig kontakt med hver enkelt elev. Det fremgår imidlertid af flere forskningsrapporter, at det ikke altid er lige let at få eleverne til at føre deres logbøger. Nogle elever finder det besværligt og tidskrævende, mens andre synes godt om at skrive logbog, nogle synes dog at foretrække papirudgaven.

Logbøgerne skønnes også at kunne fungere som et kontaktmiddel mellem skole og hjem, men det fremgår ikke klart, i hvor høj grad denne mulighed er blevet afprøvet.

I flere forskningsrapporter anføres det, at en analyse af elevernes logbøger kunne være en forskningsvej, men der er ikke blandt rapporterne nogle, der kan berette om særligt frugtbare resultater af sådanne analyser. Gen nemgående synes det kun at være et fåtal klasser, der er vante til systematisk logbogsskrivning og i de tilfælde, hvor logbogsskrivning indgår i projektet, synes der at være en vis tendens til at skrivningen aftager under projektforløbet.

Samme tendens kan skejnes i de projekter, hvor lærernes logbogsskrivning har været en del af forskningsdesignet, undertiden således at lærerne har

skullet udfylde særligt indrettede logbogsblade. Nogle lærere udtrykker i interviews deres tilfredshed med et sådant arrangement, medens andre foretrækker deres egen form for rapportering uden at udfylde de pågældende logbogsblade.

Endelig indeholder enkelte forskningsrapporter "forskningslogbøger" eller uddrag deraf, vedlagt som bilag.

I projekt nr. 353 **Bent B. Andresen og Louise Løhndorf:** "**Videndeling om IT – integration og e-læring i tværfaglige forløb.**" anvendes logbog til følgende formål:

*"Nogle af lærernes visioner for en fremtidig skolehverdag omhandlede elevernes evaluering af egen læring. Eleverne benytter fx regelmæssig logbog i forbindelse med projektforløb, emnearbejder mv. Ingen af de interviewede lærere havde erfaringer fra tidligere forløb med at benytte en elektronisk logbog. Lærerne var generelt enige i, logbogskrivning har en del fordele, hvis eleverne lærer at bruge den med henblik på formålet. Et af målene med en logbog er bl.a. at opnå, at eleverne kan evaluere:*

- hvad gik godt og hvad gik skidt ved dette stykke arbejde?*
- fik jeg noget ud af det her*
- hvorfor gjorde jeg det eller hvorfor ikke?*

*En logbog kan altså virke som elevernes selvevaluering og refleksion på én gang over undervisningen, elevernes arbejdsprocesser, egen læring m.m. Samtidig hermed kan lærerne opnå orientering om, hvor eleverne befinder sig, såvel fagligt som mentalt." (s. 14)*

Ganske vist benyttede kun tre lærerteam ud af de 22, der deltog i projektet, sig af den elektroniske logbog. De var til gengæld meget tilfredse med forløbet.

Også i projekt nr. 344 **Bent D. Andresen:** "**Når indholdet bestemmer rammerne**" benyttedes elektronisk logbog. Rapporten beretter herom:

*"Eleverne skrev i logbogen hver eneste dag, mens de arbejdede med Europaprojektet. De skulle via logbogen bl.a. orientere lærerne om, hvor de arbejdede henne den pågældende dag, hvad de lavede og hvornår de forventede at slutte dagens arbejde. Eleverne kunne skrive i både e-logbogen og e-konference, så de kunne kommunikere med lærerne såvel hjemmefra som på skolen.*

*Lærerne finder den elektroniske logbog velegnet til at kommunikere i og holde styr på forskellige praktiske ting, der knytter sig til*

*projektforløbet. Eleverne kan også bestille materialer eller udstyr hos lærerne via e-logbogen.” (s. 30)*

Og senere anføres det, at:

*“Eleverne fik endvidere i kraft af logbogen øvelse i at vurdere og få en forståelse for deres samarbejde i grupperne, samt indblirk i samarbejdets betydning for det samlede resultat.” (s. 31)*

Endvidere at:

*“Logbogen er et godt redskab for eleverne til en afsluttende evaluering af deres overståede projektforløb. Via logbogen bliver eleverne bevidstgjorte om deres egen læring og præstationer, idet de bliver pålagt at reflektere herover og skrive det ind i logbogen .” (s. 32)*

En særlig form for logbog bliver der redegjort for i rapporten i tilknytning til projekt nr. 135 **Jens Jørgen Hansen: “Den elektroniske Kinabog”**.

“Den elektroniske Kinabog” er titlen på projektet, som Svendborg kommune iværksatte i samarbejde med Mikroværkstedet:

*“Projektet består i udviklingen af et web-baseret læremiddel, som kan bruges i forbindelse med vejledning og videreudvikling af lærerens faglige, pædagogiske og didaktiske udvikling og refleksion.” (s. 3)*

Forskningsprojektet har følgende formulering:

*“Forskningsprojektet vil afdække de medvirkende deltageres erfaringer med Den elektroniske Kinabog i relation til diskussion og vurdering af den Elektroniske Kinabogs muligheder, begrænsninger og perspektiver som redskab for lærernes faglige og pædagogiske udvikling eller efteruddannelse.” (s. 3)*

Den version af “Den elektroniske Kinabog”, der blev afprøvet i projektet var prototypen i første version.

Om Den elektroniske Kinabog skriver Jens Jørgen Hansen:

*“For det første kan læremidlet bruges som en individuel logbog, hvor læreren gør sig sine notater over undervisningen og læregeringen generelt. It-teknologien får dermed en rolle som database. For det andet kan man bruge læremidlet i forhold til planlægning af et undervisningsforløb. It-teknologien får dermed en rolle som konsultationsværktøj.*

*For det tredje kan læremidlet bruges som kommunikationsplattform for vejledning og efteruddannelse. Den elektroniske Kinabog*

*får dermed karakter af et e-learningsværktøj. For det fjerde kan man i Kinabogen se andre kollegers beskrivelser af Best Practice. Læremidlet kan hermed bruges i relation til vidensdeling. It-teknologien får således karakter af et traditionelt transmissionsmedie.” (s. 5)*

Projekt 135 var grundlæggende et projekt om læreres efteruddannelse på området didaktik:

*“I nærværende udviklingsprojekt har det elektroniske læremiddel, Kinabogen, den rolle at være en slags refleksionsgenerator for lærerens didaktiske reflektion. I projektet kan den didaktiske reflektion foregå ad to veje: Den ene vej er gennem lærerens kommunikation med en vejleder, hvor Den elektroniske Kinabog fungerer som et konferencerum eller dialogisk platform, og læreren kan få feedback fra en vejleder. Den anden vej er gennem lærerens udfyldning af en didaktisk relationsmodel, som også ligger i Den elektroniske Kinabog. Her giver læremidlet nogle planlægnings- eller refleksionsværktøjer, der iscenesætter eller ekspliciterer lærerens didaktiske reflektioner. Læremidlet fungerer her som et interaktivt, didaktisk og kognitivt spejl, der giver mulighed for individuel reflektion-over-praksis med feedback fra computeren.” (s. 7)*

Resultatet af projektet formuleres i rapporten bl.a. således:

*“Undersøgelsen har vist, at Kinabogen er et godt redskab til didaktisk reflektion og professionslæring. Kinabogen har som en virtuel verden gode muligheder for at sætte lærernes praksisviden i spil (reflektion-i-praksis), når læreren skal rekonstruere sine didaktiske overvejelser. Lærernes erfaringer er dog, at den ikke kan erstatte traditionel efteruddannelse, men den kan integreres i et kombineret forløb. Undersøgelsen har også vist, at efteruddannelseskonceptet har sine begrænsninger i forhold til elementer som refleksiv forskning, praktisk-musiske læringsformer og kollegial erfaringsudveksling.” (s. 20)*

Den afsluttende konklusion lyder:

*“Et vigtigt succeskriterium for et læremiddels succes i relation til lærergerningen er, hvordan læremidlet understøtter lærerens dagligdag, hvor en lærer ofte vil tænke: Støtter det mig i min hverdag; planlægning, evaluering, samarbejde og efteruddannelse eller er det en tidsrøver i relation til en mere accelererende hverdag. De foreløbige erfaringer viser, at det nuværende koncept ikke har den store betydning i relation til at lette lærerens hverdag, dvs. som en flek-*

*sibel og dynamisk opsamling af lærerens løbende erfaringer. Og heller ikke at læremidlet i sin nuværende form er en let kommunikationsplatform. Til gengæld viser de, at læremidlet har nogle gode muligheder for planlægning og didaktisk refleksion. Endvidere at Kinabogen kan fungere som en funktionel didaktisk database, hvilket også vil adskille Kinabogen i forhold til fx SkoleKom. Og at Kinabogen med nogle justeringer sagtens kan få udbygget en fleksibel kommunikationsdimension.” (s. 23)*

Den forskningsrapport, der mest udførligt beskæftiger sig med portfoliobegrebet er rapporten i tilknytning til projekt nr. 371: Portfolio, ansvar for læring, kvalitet i arbejdet **Mikala Hansbøl og Søren Langager: “Portfolio, ansvar for læring, kvalitet i arbejdet”**. Heri gives der en udførlig redegørelse for, hvad der forstås ved en “portfolio”:

*“I undervisningssammenhæng er en portfolio en mappe eller lignende, hvor elevens arbejder samles, men til forskel fra den sædvanlige ”samlemappe” sættes ikke alle elevarbejder ind i portfolioen. Indholdet er et udvalg af en elevs arbejde over et længere tidsforløb, fx over flere skoleår. Udvalget repræsenterer en systematisk dokumentation af elevens fremskridt og udvikling inden for et eller flere emner. I og med at elevens arbejde kan dokumenteres over flere skoleår, bliver udviklingen tydeligere for både elev og lærer (og forældre).” (citeret af Mikala Hansbøl og Søren Langager efter: Nihlén, C. et al. 2003. *Portfolio Speak Out: Teacher’s guide. Engelsk for 3.-6./7. klasse. L&R Uddannelse*, s. 6)*

Mikala Hansbøl og Søren Langager uddyber det citerede stykke med følgende:

*“Citatet illustrerer en indfaldsvinkel til portfolio-metoden, hvor systematisk dokumentation sættes i højsædet. Fokus er på et udvalg af en elevs arbejde, og citatet indikerer, at det således er de produkter, som eleven arbejder med, som opbevares i portfolioen, men ydermere, at portfolioen ”kun” indeholder et særligt udsnit af elevens arbejde. Formålet med arbejdet med portfolio i denne sammenhæng er primært at dokumentere elevens fremskridt og udvikling på en systematisk måde over tid, og dette gøres med afsæt i en antagelse om at elevens udvikling dermed bliver tydeligere for både elev og lærer (og forældre). Herudover bygger arbejdet med portfolio i denne sammenhæng på en antagelse om at elevernes læring og udvikling over tid umiddelbart kan dokumenteres gennem en portfolio.” (s. 64)*

Gennem andre citater, som kommenteres af forskerne, vises, at der er forskellige pædagogiske grundantagelser bag forskellige opfattelser af hovedsaget med en portfolio, men:

*"Fælles for de forskellige tilgange er, at de retter blikket mod elevens individuelle læring." (s. 65)*

Fælles er også, at der er tale om at søge at dokumentere elevens udvikling og fremskridt over tid, hvilket der gives et tydeligt eksempel på i projekt 214, hvor projektledelsen også havde visioner om portfolioer:

*"Porteføljen skal i første omgang etableres som et redskab for den enkelte elev i dennes Natur/teknik undervisning. Porteføljen kan for eleven bidrage til at skabe en faglig sammenhæng i det fireårige undervisningsforløb (3.-6. klasse) og siden hen være med til at koble Natur/teknik undervisningen til den efterfølgende naturfagsundervisning i 7.-9. klasse. Bag denne vision ligger for det første initiativtagernes egne erfaringer med og kendskab til de generelle problemer med at dokumentere og skriftligt fastholde det praktiske arbejde i Natur/teknik undervisningen; for det andet initiativtagernes kendskab til mulighederne i brugen af it-baserede porteføljer i undervisningen." (s. 9)*

(Fra Henrik Busch og Søren Dragsted: "IT og Natur/teknik")

Mikala Hansbøl og Søren Langager redegør i rapporten ligeledes for forskellen på den fysiske portfolio og den digitale portfolio: En fysisk portfolio kan være en samlemappe, en kasse, en skuffe eller lignende, og den rummer den fordel frem for den digitale portfolio, at der i den kan opbevares materialer, der ikke er digitaliserbare. Men fysiske portfolioer har den svaghed, at omfanget af dem hurtigt fører til manglende overskuelighed, hvorfor de digitale portfolioer vinder frem på de fysiske portfolioers bekostning – forudsat at teknikken kan bringes til at fungere tilfredsstillende!

Hansbøl og Langager beskriver den digitale portfolios særlige styrker som:

- *Mulighed for at betragte læreprocesser både horizontalt og vertikalt*
- *Digital portfolio løser den fysiske portfolios logistiske mareridt*
- *Mulighed for at integrere et mere varieret materiale gennem brug af både tekst, lyd og billeder – samt mulighed for at anvende hyperlogik ved at linke og skabe forbindelse mellem materialer*
- *Ikke længere en individuel og privat ressource, men også mulighed for at være en fælles ressource." (s. 70)*

Og de fortsætter:

*"I dag arbejdes der i skolen med mange forskellige materialer, hvoraf meget få er tilgængelige i digital form. Det betyder, at arbejdet med digital portfolio aktuelt i høj grad forudsætter, at de forskellige materialer transformere til digital form. Når der arbejdes med digital portfolio bliver det centralt at overveje, på hvilke måder transformationen af fysiske materialer til digitale materialer får betydning for materialet og materialets tilgængelighed. Uanset om der arbejdes med fysiske eller digital portfolio er det væsentligt at overveje, hvilke videns-, færdigheds- og kompetenceformer, det er muligt at præsentere i en given portfolio og ydermere, hvordan det er muligt at gøre dette." (s. 70)*

Og de fremhæver:

*"Det må betragtes som centralt at fastholde, at arbejde med portfolio er et middel til at nå forskellige læringsmål og pædagogiske mål, men portfolio er ikke et mål i sig selv." (s. 74)*

Men arbejdet med portfolio på digital form har også sine kritiske punkter, skriver forskerne:

*"Digitaliseringen af portfolio arbejdet forudsætter, at IT og medier er tilgængelige for elever og lærere i nødvendig udstrækning. Herudover kræves at elever og lærere kan håndtere den nødvendige software, hardware samt portfolio værktøjet. Sidst men ikke mindst er det vigtigt at have for øje de begrænsninger, samarbejdet med digital portfolio indeholder. Det er ikke alle lærings- og arbejdssprocesser, som kan dokumenteres via digital portfolio. Portfolio må altid betragtes som udtryk for både til- og fravalg og det er væsentligt at læreren er bevidst om dette, samt hvilken betydning de forskellige valg får for elevernes mulighed for at dokumentere deres lærings- og arbejdssprocesser. Et væsentligt perspektiv ved digital portfolio som grundlag for evaluering er, at det bliver nødvendigt at formulere evalueringsskriterier for selve formidlingen af portfolioen. Lærere er i dag uddannet til at forholde sig til og beskrive faglige lærings-, kompetence- og færdighedsmål. Lærerne har derimod ikke nødvendigvis forudsætningerne for at opstille evalueringsskriterier for digital portfolio som formidlings- og præsentationsform. Hvad er væsentligt? Hvordan vurdere fx om det er let at navigere rundt i portfolioen, på hvilket grundlag vurderes om portfolioen giver et indtryk af elevens arbejde og hvordan vurderes æstetiske udtryksformer?" (s. 76-77)*

Og forskerne peger på endnu et kritisk punkt:

*"Udviklingsprojektet tyder på, at det er svært for lærerne at presse arbejdet med portfolio ind i en i forvejen fortravlet skolehverdag. Herudover at skolekulturen skal ændres således at lærerne forstår at arbejde med portfolio, som jo stadigvæk er et forholdsvis nyt arbejdsmønster i skolen." (s. 53)*

Også hvad angår skole-hjem samarbejdet synes portfolioen at byde på nye muligheder:

*"Forældrene oplever elevernes digitale portfolio som en god mulighed for at følge med i børnenes arbejde. Både læreren og forældrene i 1. klasse oplever, at billedet af børnenes aktiviteter kan give anderledes mulighed for at samtale med børnene om de aktiviteter, som barnet har engageret sig i." (s. 55)*

Også på de højere klassetrin ser forældre muligheder i brugen af portfolio:

*"Forældre giver også udtryk for, at de kan forestille sig, at portfolio inddrages i de større klasser. Det kan give mulighed for at følge med og deltage i de større børns projektfremlæggelser, selvom forældrenes arbejde for eksempel afholder dem fra at være tilstede under selve fremlæggelsen. At elevernes produktioner gøres tilgængelige på en anden og mere mobil måde, og at der arbejdes med præsentation af de aktiviteter, som eleverne deltager i, oplever både forældre og børn som nogle nye muligheder i både skole-hjem samarbejdet og i samtalens forældre og børn imellem." (s. 58)*

Men:

*"Både forældre og lærere giver udtryk for, at der kan være andre ting, som er mere vigtige at tale om ved forældresamtalen, og derfor inddrages portfolioen ikke altid i samtalens, selvom det egentlig var meningen." (s. 59)*

Projekt 371 var et af de projekter, der mødte store tekniske vanskeligheder. Det afprøvede digitale værktøj havde mange mangler, men det var et af de første forsøg på udvikling af et digitalt portfolio-værktøj her i Danmark, og de to forskere peger i deres afsluttende bemærkninger på, at

*"udviklingen af digitale portfolio er endnu i sin vorden." (s. 86)*

## Samarbejds- og læringsplatform

Hvorfor e-platform i skolen?

Det er spørgsmålet, der rejses i forskningsrapporten i tilknytning til projekt nr. 311 Bent B. Andresen: **“Hvorfor e-platforme i skolen?”**, og rapportens forfatter har følgende svar:

*“Det er en fordel for mange elever, at de kan få samling på læringsressourcer og egne notater og produkter i skolen. En anden begrundelse for at bruge en e-platform er, at lærerne herved lettere kan holde samling på og få adgang til materialer, opgaver og planer til elevbrug.” (s. 6)*

Det er gennem interviews med elever og lærere disse begrundelser fremkommer. Det er også gennem disse interviews en tredje begrundelse fremkommer, nemlig den, at

*“det kan hjælpe eleverne til at udvikle hensigtsmæssige arbejdsvaner, som de kan have glæde af gennem hele livet.” (s. 7)*

Og selve det at lære at bruge en e-platform er ikke vanskeligt, skriver Bent B. Andresen:

*“Det er en enkel opgave at give eleverne adgang til en e-platform. Det kan i princippet gøres på en formiddag. Udfordringen består i at organisere brugen af platformen og udvikle hensigtsmæssige arbejdsvaner ved brugen af denne.” (s. 6)*

At eleverne udvikler hensigtsmæssige arbejdsvaner synes også af lærerne at blive betragtet som det vigtigste resultat af projekt 356: **“Alt om Allerød.”** Forfatteren til forskningsrapporten skriver herom efter at have gengivet to læreres diskussion om, hvor meget elevernes arbejde med hjemmesider m.v. måtte gå ud over det rent faglige arbejde:

*“Det vigtigste ved projektet er ifølge denne synsvinkel ikke de konkrete ting, eleverne fandt ud af, men mere selve måden at arbejde på, dvs. Det at eleverne lærer at stille spørgsmål, udforme sig selv nogle opgaver, gennemføre en undersøgelse og nå frem til et resultat. Man må tilføje, at ved siden af denne mere generelle evne til at arbejde problemorienteret, har eleverne også opnået et væsentligt større, konkret kendskab til at bruge it i forskellige sammenhænge, end de havde ved projektets begyndelse.” (s. 21)*  
**(Fra Lars Birch Andreasen: “Vidensdeling og samarbejde på tværs af skoler.”)**

I rapporten i tilknytning til projekterne nr. 278: "Det virtuelle studierum", nr. 285: "Skolen på nettet" og nr. 376: "Det virtuelle studierum med fokus på overbygningen" Bent B. Andresen: "**Netbaseret dialog og samarbejde i skolen**" kommer forfatteren ind på problemerne, som dukker op i forbindelse med forsøgene på at opbygge e-platforme m.v.:

*"Forskningen har påvist, at der ofte mangler sammenhæng mellem visioner om virtuelt samarbejde og daglig praksis. Der er mange visioner om at udvikle virtuelle fællesskaber, men det er ofte svært at skaffe dokumentation for, at det sker i praksis." (s. 7)*

Bent B. Andresen finder, at en mulig forklaring kan være, at udviklingen forløber på to planer. På idéplanet foregår det hurtigt, men de egentlige ændringer i praksis forløber i et meget langsommere tempo, således at de to planer er ude af trit.

Der er derfor, skriver Bent B. Andresen, behov for:

1. *et efteruddannelse, så den enkelte personligt behersker brugen af dette intranet*
2. *visionsarbejde, hvor man udvikler dybtliggende, indre billede af, hvordan informationsudveksling og dialog skal foregå fremover*
3. *mentale modeller og forestillinger om, til hvad og hvordan intranettet konkret skal bruges i hverdagen." (s. 7)*

Og med henvisning til andre studier af implementeringen af e-platforme og intranet påpeger forfatteren, at

*"det kan tage adskillige år at integrere netdialog og vidensdeling i et skolemiljø." (s. 7)*

samt at intranettene først tages i brug til løsning af administrative opgaver,  
*"mens det tager tid inden de får betydning for pædagogisk praksis."*  
(s. 7)

Denne rækkefølge giver i øvrigt også problemer i sig selv, fordi det kan føre med sig, at et lokalt eller kommunalt net, der i første omgang er udviklet og tilrettet til administrativt brug, ikke nødvendigvis egner sig godt til pædagogisk brug. Et af sprogprojekterne havde faktisk problemer af den grund.

Men fungerer e-platformen medfører det ifølge forskningsrapporten en ændring af skolearbejdet:

*"Arbejdsformerne ændres særlig meget, hvis eleverne gemmer og redigerer deres arbejder, skaffer sig overblik over aktiviteter i skolehverdagen, henter opgavebeskrivelser og materialer på skolens e-platform." (s. 8)*

Og hvad portfolio-brug angår, finder forskeren, at det samme gør sig gældende:

*"Kun skal nævnes, at det væsentlige ved anvendelse af e-mapper i skolen ikke er, hvor eleverne gemmer deres arbejder, men de ændringer i elevernes måder at arbejde på, lære og tænke på, som brugen af e-mapper udgør." (s. 16)*

Og så skal det – i parentes – bemærkes, at eleverne under et interview på en af de deltagende skoler udtalte sig således, at dette bliver forskerens konklusion:

*"Eleverne har generelt ikke behov for at arbejde mere med e-plat forme og internet i skolen, end de gør i dag, og synes man skal passe på ikke at overdrive det. De er også glade for klasseundervisningen." (s. 29)*

Hvad angår samarbejde med forældre over nettet har erfaringerne i flere projekter været blandede. Forældrene synes generelt at være interesserede under forberedelserne til et netbaseret samarbejde, men i praksis bliver det ofte ikke til så meget, når projektet først går i gang.

I projekt nr. 386: "Vidensdeling ved hjælp af intranet" **Jørgen Bang, Christian Dalsgaard og Arne Kjær**: "Vidensdeling ved hjælp af IT i folkeskolen" synes forløbet dog at have været gunstigt:

*"Lærerne skulle først og fremmest anvende it til at udvikle informationsformidlingen fra skole til hjem. Nogle lærere arbejdede med anvendelsen af e-mail som kommunikationsvej til forældrene i stedet for at give eleverne sedler med hjem. Via Skoleporten har lærerne desuden delt årsplaner, ugeplaner og aktivitetskalendere. Derudover har lærerne haft ønske om at give forældrene et bedre indblik i elevernes skolegang. Til dette formål har lærerne lagt klassenyheder, ugesedler og oplysninger om arrangementer ud på Skoleporten. Forælderen kan eksempelvis se, hvilke lektier eleverne har for. Nogle lærere har erfaret, at netop dette har medført, at forældrene er begyndt at bække eleverne mere op i deres arbejde." (s. 38)*

It blev i projektet ikke blot søgt anvendt til informationsformidling fra lærere til forældre men også til vidensdeling mellem de to parter med henblik på at udvikle samarbejdet mellem skole og hjem. Det var imidlertid ikke et egentligt indsatsområde i projektet, men:

*"Dog erfarede nogle lærere, at en række forældre blev mere aktive med uformelle beskeder per mail, efter at lærerne havde lagt undervisningsplaner på nettet. Desuden oplevede lærerne, at de nu modtog oplysninger, som de ellers ikke ville få fra forældrene." (s. 39)*

En af lærerne mente dog, at forældrene kun viste en begrænset interesse for, hvad der blev lagt ind på intranettet. Det svarer for så vidt til, hvad der kan læses som resultat af en spørgeskemaundersøgelse i projekt nr. 285: "Skolen på nettet", som forskeren foretog blandt forældre til elever i 15 skoler i projektet. **Bent B. Andresen:** **"Netbaseret dialog og samarbejde i skolen".**

Det fremgår af denne spørgeskemaundersøgelse, at forældrene i nogle tilfælde foretrækker mundtlig dialog, når skolen informerer om elevernes skolegang og at

*"to ud af tre hjem ikke er interesserende i at udbygge netdialogen mellem skole og hjem med oplysninger om elevernes udbytte af undervisningen. Denne type oplysninger ønsker hjemmene generelt at modtage i form af mundtlige orienteringer på skolen eller via karakterblade, meddelelsesbøger o.l." (s. 52)*

Også rapporterne om de to projekter, nr. 158: "Svendborg byprojekt" og nr. 159: "Otterup Netbaserede parallelklasser" **Finn Wiedemann:** **"Svendborg byprojekt, delrapport 1"**, **Finn Wiedemann og Cindy Lynn Brown:** **"Svendborg byprojekt, delrapport 2 og delrapport 3"** samt **Finn Wiedemann:** **"Otterup Netbaserede parallelklasser, rapport"** viser beskedne resultater hvad angår skole-hjem kontakt og vidensdeling via e-platform. Begge projekter havde tekniske problemer og for projekt 158's vedkommende var der desuden tale om forholdsvis korte forløb over tre til seks uger:

*"Samlet set vurderes det fra lærernes side, at den digitale platform ikke er egnet til at styrke skole-hjem samarbejdet i den udformning, den har på nuværende tidspunkt, ligesom platformen ikke har medvirket til at give forældrene øget indsigt i skolen. Projektet har været for kort til, at man kunne oparbejde rutiner omkring formidling af informationer over platformen og til at skabe en egentlig fortrolighed med den. Samtidig er de forældre, der har involveret sig mest*

*i projektet, de der i forvejen er mest velorienterede omkring deres barns skolegang." (delrapport 2, s. 15)*

Heller ikke forældrene gjorde ifølge interviews og spørgeskemaundersøgelse megen brug af platformen:

*"Stort set ingen af forældrene vurderer, at arbejdet med den digitale platform har styrket deres indsigt i skolen, barnets skolegang eller de projekter og fag, eleverne har arbejdet med. Forældrene har fx heller ikke anvendt platformen til at hjælpe eleverne med lektier." (delrapport 2, s. 17)*

Samlet kan det således

*"ikke konkluderes, eller i hvert fald kun i meget ringe udstrækning, at platformen har bidraget til at øge information og dialog mellem folkeskolen og dens parter." (delrapport 2, s. 17)*

Det bør nok tilføjes, at blandt de begrundelser for manglende interesse fra forældreside, der blev givet, også var, at man fandt projektet uinteressant så længe ikke alle hjem var på nettet, og skolen derfor også måtte benytte sig af de mere gængse kommunikationsmidler.

Heller ikke i projekt 159: "Otterup Netbaserede parallelklasser" synes et netbaseret skole-hjem samarbejde at have været nogen succes:

*"Bortset fra en af forældrene, vurderer resten af de interviewede forældre, at konferencesystemet ikke har været anvendeligt i relation til at opnå øget indsigt i deres børns skolegang, f.eks. vedr. fag, projektet, arbejdsprocesser og undervisningsformer. Flere af forældrene udtrykker skuffelse over konferencernes indhold og udvikling. Flere giver udtryk for, at de havde forventninger om, at skolen og lærerne vil bruge konferencesystemet mere aktivt, f.eks. ved at lægge beskeder og spørgsmål ud til forældrene; og at der løbende ville være små beskrivelser fra skolens hverdag etc. De nævnte forældre vurderer samstemmende, at projektet ikke har styrket eller kvalificeret det eksisterende skole-hjem samarbejde." (s. 9)*

Eleverne derimod synes at være tilfredse med projektforløbet og synes at konferencerne har været nemme at bruge:

*"Generelt vurderer de, at det bedste ved projektet har været, at de har lært de andre elever bedre at kende. Jf. fx "Man kan lære de andre bedre at kende, komme i kontakt med dem. "" (s. 10)*

Men de er også opmærksomme på forældrenes beskedne brug af konferencerne og en stor gruppe af de interviewede elever fortæller

*"at forældrene har glemt at bruge dem, eller at de ikke har tid eller ikke har set dem. Til trods herfor vurderer eleverne samstemmende, at det har været positivt, at forældrene har haft adgang til konferencesystemet. Jf. f.eks. "det er meget smart, at forælderen kan se, hvad børnene laver." "* (s. 10)

Heller ikke lærerne fandt projektet vellykket, om end de fandt, at de havde fået forbedret deres it-kompetencer betydeligt:

*"Som årsager eller begrundelser for, at projektet ikke har virket efter hensigten, peger lærerne på for dårlige it-kompetencer blandt de medvirkende lærere, hvor en del af de deltagende lærere ikke har haft hverken tekniske eller pædagogisk indsigt i brugen af it-mediet. Endelig peges der på manglende motivation og entusiasme blandt de medvirkende lærere som en konsekvens af, at de ikke har deltaget i udviklingen og formuleringen af projektet. Man har ligeført oplevet det elektroniske samarbejde kunstigt og unaturligt, hvilket ikke har virket befordrende for samarbejdets udformning."* (s. 10)

I forskningsrapporten i tilknytning til projekt nr. 290: " Pædagogisk dokumentation på baggrund af logbog og portfolio" Annette Lorentsen og Helle Bækkelund Jensen: "IT i skolesammenhæng. Tre artikler og et abstract om IT i Folkeskolens hverdag" analyserer Helle Bækkelund Jensen 27 skolers hjemmesider. Det er ITMF-projektets vision

*"at hjemmesiderne i projektperioden "skal bringes til at fungere som lærings- og kommunikationsrum for skolernes elever, lærere og forældre." "* (s. 5)

Således forstået kan, skriver forfatteren, hjemmesiderne

*"betragtes som en kommunikativ teknologi. Når en hjemmeside her betragtes som kommunikativ, er det på baggrund af det formål, skolerne selv udtrykker på deres hjemmesider, nemlig at hjemmesiden er en måde at nå ud til forældre, samarbejdsskoler m.m., og at man med hjemmesiden både ønsker at informere og ikke mindst at inbyde til dialog med forældre og andre."* (s. 5)

Undersøgelsens konklusion er bl.a.:

*"Det har vist sig gennem denne undersøgelse af de mange skolers hjemmesider, at der både er mange fællestræk og mange forskelle på hjemmesidernes anvendelse på skolerne. Det fællestræk, der samtidig forårsager mange af forskellene, er at skolerne tilsyneladende anvender hjemmesiderne til at præsentere sin skolekultur og dermed bestemte holdninger til, hvilke informationer der præsenteres hvordan på hjemmesiden. Det fremgår tydeligt, at den kulturelle dokumentation er et anvendelsesområde, der er meget udbredt på skolernes hjemmesider. 21 af 27 skoler har veludbyggede og velstrukturerede informationer om rammerne for skolens virke. Som det fremgår, er der dog også her stor forskel på, hvordan den enkelte skole gerne vil præsentere sig selv på hjemmesiden. Et konkret eksempel på denne forskellighed er måden, hvorpå lærere præsenteres på hjemmesiderne." (s. 14)*



# ***Formelle og fysiske rammer***

## ***IT-vejledning og teknisk support***

Det ser ud som om, der er et lille modsætningsforhold imellem lærernes brug af it-vejledeerne og så det, it-vejlederne generelt faktisk kan.

Der er en tendens til, at lærerne fortrinsvis bruger it-vejlederens tekniske rådgivning, selvom det er åbenlyst, at det er en pædagogiske rådgivning, der er behov for.

Der er tilsyneladende en vis barriere hos lærerne for at benytte sig af it-vejlederens pædagogiske rådgivning, fordi de er vant til at mene, at den pædagogiske side skal de kunne selv. Det er bare ikke alle lærere, som kan få tid og kræfter til at løse de pædagogiske it-opgaver selv, og derfor er det vigtigt, at man kan benytte sig af de muligheder for it-vejledning, som findes.

Sommetider syntes det at være it-vejledeernes egen skyld, at de ikke har gjort opmærksom på, hvad de kunne. Men i andre tilfælde syntes der at være mindre opmærksomhed på, hvad it-vejlederne kan som pædagogiske vejledere.

At bruge it-vejledeernes pædagogiske kunnen også er et moment, der helt klart bør styrkes i fremtiden. Der stilles derfor bl.a. forslag om, at fordele opgaverne, så der er en teknisk vejleder og en pædagogisk vejleder, for at det sidste kan træde stærkere frem.

*"Undersøgelsen af kulturen i offentlige og private virksomheder har vist, at en afgørende forudsætning for nydannelse er, at der sker ændringer i de grundlæggende antagelser. På overfladen er kultur kendetegnet ved nogle skueværdier, der som oftest er politisk korrekte og "moderne". Et lag dybere forekommer de værdier, som reelt er styrende for adfærdten. Hvis disse forestillinger hos*

*skolens aktører er koncentreret omkring funktionen som it-pedel, er det underordnet, at der findes en række hensigtserklæringer på overfladen om, at it-vejledningen skal være pædagogisk orienteret. Praksis er og bliver, at vejledningen overvejende består af ”brandslukning”: It-vejlederen er en person, man tilkaller, når det tekniske udstyr ikke vil makke ret, frem for en person, man involverer i forbindelse med den pædagogiske tilrettelæggelse.*

*Herfra og til at etablere en pædagogisk it-vejledning er der således lang, lang vej.”*

*(1. Delrapport, s. 7)*

**(Fra Bent. B. Andresen, Leif Gredsted og Lars P.B. Kjeldsen: ”Udvikling af skolens vejledningskultur”)**

Ovenstående citat er hentet fra første delrapport om forskning i tilknytning til projekt nr. 167 om udvikling af skolens vejledningskultur. I projektet deltog 7 skoler i Nordjyllands amt og forskerne, der fulgte projektet indsamlede data om it-vejledningen på de syv skoler gennem samtaler med skolernes medarbejdere, spørgeskemaundersøgelse, fokusgruppeinterviews og analyse af visionsplaner for it-udviklingen, formuleret af medarbejdere på de pædagogiske servicecentre.

De spørgsmål, der rejses i begyndelsen af rapporten tager sit udgangspunkt i etableringen af centerteams, bestående af skolebibliotekar, it-vejleder m.fl. omkring skolens pædagogiske servicecenter. Spørgsmålene er:

1. *Under hvilke forudsætninger er det en fordel at etablere et centerteam, som bl.a. har til opgave at bistå skolens medarbejdere, ledelse og elever med at få det optimale pædagogiske udbytte af at anvende it i skolearbejdet?*
2. *Under hvilke forudsætninger udgør skolens centerteam en væsentlig ”driver” i skolens pædagogiske og organisatoriske omstilling?” (s. 6)*

Forskerne slår indledningsvis fast, at:

*”systemet af computere i netværk, som udadtil er forbundet med internet er egentlig ikke et anliggende for det pædagogiske personale, og eleverne bør også holde sig fra at pille ved de tekniske installationer. Det er et anliggende for personer med en dertil indrettet uddannelsesbaggrund og muligheder for løbende efteruddannelse på det tekniske område, der ændrer sig med stadig øget hastighed. Skolen må have en ordning med en it-pedel.” (s. 7)*

At skolerne har behov for en sådan it-pedel understreges således med al ønskelig tydelighed i denne rapport, men behovet kan anes i en række andre ITMF-rapporter, der beretter om tekniske vanskeligheder, der har været generende for udviklingsprojekternes gennemførelse.

Med henblik på at få svar på lærernes syn på, hvad pædagogiske it-vejledere burde yde af støtte, gennemførte forskerne en spørgeskemaundersøgelse, hvis resultater peger på, at behov for pædagogisk it-vejledning falder i to hovedgrupper:

- *it-vejledere som proceskonsulent*
- *it vejledere som formidlere af informationer om it-pædagogiske muligheder, programudbud mv.” (s. 12)*

Spørgeskemaets spørgsmål udformedes på baggrund af forskernes forestilling

*“om it-vejlederens funktion i forhold til fire forskellige centrale områder af skolens liv:*

- *Lærerne, forstået som den pædagogiske it-vejlednings praksis i forhold til kollegerne, fx som inspirator, underviser og vejleder.*
- *Eleverne, forstået som vejlederpraksis i forhold til skolens elever gennem fx elevkurser og vejledning af elever på det pædagogiske servicecenter mv.*
- *Skolen, forstået som aktiviteter i relation til skolen som organisation, fx i forbindelse med udarbejdelse af visioner og mål for udvikling, formulering af handleplaner og udmøntning af disse i praksis.*
- *Omverdenen, forstået som de forventninger, der fx via lovgivning, vejledende og kommende læseplaner, kommunale it-handleplaner og vejledernetværk, stilles til skoleudviklingen og dermed til it-vejlederens praksis i forhold til disse forventninger.” (s. 14)*

Resultaterne af spørgeskemaundersøgelsen viste, hvad der også har kan udledes af andre ITMF-rapporter, at:

*“Der tegner sig dermed et forholdsvis klart billede af it-vejledningens betydning på de syv skoler: den praktiske side af vejledningsindsatsen er meget vigtig for lærerne, mens den pædagogiske side af vejledningen spiller en forholdsvis lille rolle i lærernes bevidsthed.” (s. 28)*

Hvad vejledernes funktion i forhold til eleverne angår viste spørgeskemaundersøgelsen, at:

*"Vejlederne opfattes i almindelighed som aktive i forhold til skolens elever, og undersøgelsen synes at afspejle en stor tilfredshed med den rolle, it-vejledningen spiller på dette område. Igen synes der først og fremmest at være tale om praktiske og problemorienterede aktiviteter, og lærerne ser ud til at være meget usikre med hensyn til vejlederens pædagogiske holdninger med hensyn til it og undervisning. Det ser ud til, at en del vejlederteam har en uløst, kommunikativ opgave i forhold til deres kolleger med hensyn til både den pædagogiske holdning til it og den måde vejledningsressourcerne anvendes på." (s. 30)*

På spørgsmålene om vejledernes indflydelse på skolernes handleplaner mv. tegner der sig ikke noget klart billede. It-vejlederne angives at have en indflydelse på it-udviklingen på skolerne, men der er ikke enighed om, hvorvidt den er for stor eller for lille. På ét område finder lærerne it-vejledernes indflydelse i orden. Det er med hensyn til software anskaffelser til skolen. Forskerne bemærker hertil at:

*"Lidt forsigtigt kunne man anlægge det synspunkt, at der kunne være et sammenfald mellem integrationsniveauet og interessen for at få samme indflydelse på dette aspekt af undervisningsmidelpolitikken på skolen som for undervisningsmidler som helhed."* (s. 32)

Hvad endelig det sidste område af skolernes liv, som it-vejledernes funktioner kunne omfatte: Vejledernes rolle i forhold til kommune, forældre mv. angår – var lærernes svar på spørgsmålene også prægede af nogen usikkerhed. Forskerne foreslår, at lærernes uklare forestillinger om vejledernes visioner for skolernes organisatoriske udvikling gennem integrationen af it bl.a. kunne have sin rod i, at

*"de fælles diskussioner i tilknytning til udformningen af skolernes it-handleplaner ikke har beskæftiget sig med de perspektiver, der kunne ligge for organisatorisk udvikling af de enkelte skoler."* (s. 35)

I anden delrapport **"Udvikling af skolens vejledningskultur,"** af Bent B. Andresen og Leif Gredsted, med bidrag af Lars P.B. Kjeldsen redegøres der for resultaterne af en ny spørgeskemaundersøgelse og endnu et fokusgruppeinterview.

Det er forskernes indtryk ved at sammenholde de to sæt spørgeskemaer og fokusgruppeinterviews, at projektet efter et års forløb har ført nogle ændringer i skolernes vejledningskultur med sig. Spørgeskemaundersøgelerne danner grundlag for det generelle indtryk,

*"at den pædagogiske side af den lærerhen vendte it-vejledning har fået større betydning, når skolerne ses under ét. Den praktisk/tekniske vejledning – som lærerne i øvrigt sætter stor pris på – spiller stadigvæk en stor rolle på alle skolerne og den vejer i lærernes opfattelse stadigvæk tungere end den pædagogiske side af it-vejledningen. Der synes at være en tendens til, at it-vejledningen generelt opfattes som lidt mere "udfarende" og opsøgende ved den 2. spørgeskemaundersøgelse." (s. 31)*

Derimod syntes der ikke at være nogen større ændring hvad it-vejledernes forhold til eleverne angik:

*"Det er nok korrekt at beskrive it-vejledningen som en service, eleverne kan trække på, når de har brug for praktisk hjælp – og når vejledningen er tilstede." (s. 31)*

Som en samlet konklusion kan følgende anføres:

*"En hæmmende faktor ved udvikling af den pædagogiske it-vejledning, der i dag findes på næsten alle landets folkeskoler, er manglende synliggørelse af tilbudene i forhold til lærere, elever og ledelse. Omvendt er det en drivkraft, hvis skolens parter er velinformede om, hvad de kan forvente med hensyn til vejledning i forbindelse med:*

- *lærernes årsplanlægning, planlægning af projekt- og emneforløb og dag-til-dag forberedelse og i forbindelse med*
- *elevernes it-anvendelse i skolens hverdag og deres udvikling af it-kompetencer (it-læseplan, Junior PC-korekort<sup>1</sup> o.l.)*

*Det er ligeledes en drivkraft for it-udviklingen, at lærerne har overblik over tilbud om interne kurser, it-café for lærere, holde-i-hånd ordninger, minikurser for elever o.l., der kan fremme it-integration i undervisningen og udvikle e-læring." (s. 50)*

---

1 Se [www.junior-pc-koerekort.dk](http://www.junior-pc-koerekort.dk)

## Indretning (lokaler, computere)

I en række rapporter kommenteres den måde skolerne har valgt, at opstille deres computere på. Således i rapporten i tilknytning til projekt nr. 417 **Bente Meyer: "Fremmedsprogslæring i digitale miljøer"**, hvori forskeren påpeger, at skolerne selv generelt opretholder et skel mellem den almindelige klasseundervisning og undervisning, hvori digitale medier indgår. Computerne er ofte placerede i separate lokaler, enten i separate computerlokaler, i skolebibliotek eller mediatek eller i åbne rum i forbindelse med klasselokalerne.

Er de anbragt i særlige lokaler, kræves det, som det fremgår af flere rapporter, at lokalet bestilles i god tid og at undervisningen må planlægges efter. Andre rapporter bemærker, at anbringelse i skolebibliotek/mediatek ofte medfører støjproblemer, eftersom elevernes indbyrdes kommunikation synes at være en vigtig del af arbejdet med computeren, og det giver ifølge flere iagttagere det bedste læringsmiljø, at eleverne kan være i kontakt med hinanden og støtte hinanden. Anbringelse i åbne miljøer har den fordel, at der ikke er langt til computerne fra klasserne, men støjproblemet kan også optræde her.

Eleverne samarbejder, fremgår det af flere rapporter, ikke alene med deres makker (idet det er en ofte valgt kombination at lade eleverne samarbejde to og to), men også med andre elever i lokalet, hvorfor det ikke er uden betydning, hvorledes opstillingen af computerne er. I rapporten i tilknytning til projekt nr. 417 bemærkes det (s. 20), at nogle computeropstillinger, hvor eleverne kan se hinanden, fx opstilling i en rundkreds, er mere fremmende for elevernes indbyrdes kommunikation end opstillinger, der er hæmmende for den indbyrdes elevkontakt.

Men kan opstillingen af computere i computerlokalet virke fremmende eller hæmmende for elevernes kommunikation, så synes selve anbringelsen af computerne i et separat lokale at være en alvorlig hæmsko for integrationen af IT i den daglige undervisning i alle fag. Det fremgår således af 1. delrapport vedrørende projekt nr. 167 **Bent B. Andresen, Leif Gredsted og Lars B.P. Kjeldsen: "Udvikling af skolens vejledningskultur."** at:

*"En yderligere integration forudsætter sandsynligvis en forbedret adgang til computere i løbet af skoledagen samt muligvis grundlæggende ændringer i tilrettelæggelsen af skolernes hverdag."*

*Dette synspunkt støttes af, at adgangen til computerne (markeret som for stor belægning på datalokale, uhensigtsmæssig placering af computere i forhold til klasselokale samt for få computere) opleves som den største blokering for en yderligere it-integration.” (s. 22)*

Og forskerne bemærker:

*“At adgangen til computerne opleves som den største blokering synes at underbygge den hypotese, at efteruddannelse m.v. ikke i sig selv fører til en større grad af it-integration, hvis de organisatoriske og praktiske rammer ikke giver lærerne tilstrækkeligt fleksible rammer at planlægge it-anvendelsen indenfor.” (s. 21)*

Også i andre rapporter pointeres det, at lokalsituationen og antallet af computere blokerer for integrationen af it i undervisningen. Således påpeges det i forskningsrapporten i tilknytning til projekt nr. 373 **Mikala Hansbøl og Helle Mathiasen: “Junior PC-kørekort<sup>2</sup> – dokumentation og evaluering af IT kompetencer”**, at:

*“Undersøgelsen har afdækket et behov for at internet-forbundne computere bliver mere tilgængelige i hverdagen på skolerne for elever og lærere på alle klassetrin, men særligt i de lavere klasser er der behov for at opprioritere mulighederne for at få adgang til internetforbundne computere.” (s. 19)*

De to forskere bemærker, at de højere klassetrin har lettere adgang til datalokalerne i kraft af, at de har projektarbejde eller mediefag på skemaet, hvilket så indebærer, at anvendelsen af it og medier nemt reduceres til noget, der finder sted i projektperioder eller i forbindelse med særlige fag.

Og senere i rapporten sammendrag, skriver de:

*“Arbejdet med dokumentation og evaluering af elevernes it-kompetencer har tydeliggjort et grundlæggende behov for, at it bliver mere tilgængeligt på skolerne.” (s. 75)*

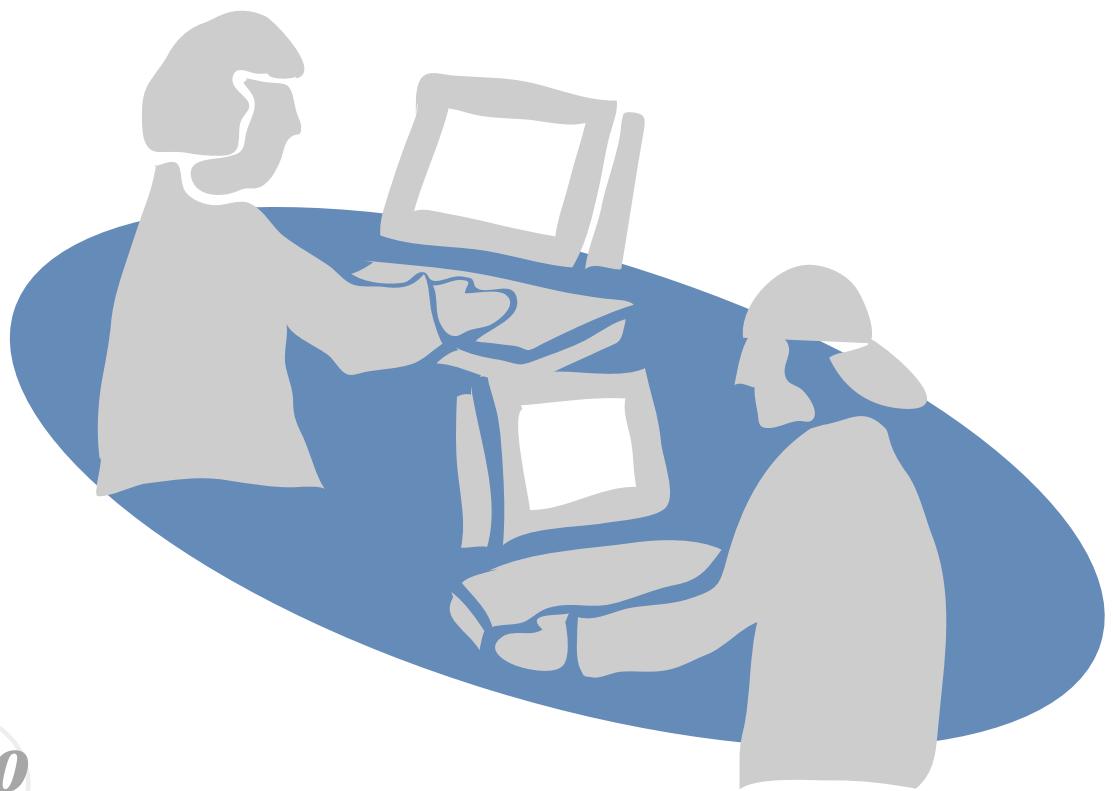
I forskningsrapporten i tilknytning til projekt nr. 235: “Internet som undervisningsmiddel – med fokus på etik, kildekritik og ophavsret.” **Niels Kryger**

---

2 Når der i projekt 373 refereres til Junior PC-kørekort er det til det af Dansk IT udviklede koncept (ophørte pr. 31. marts 2004), ikke at forveksle med det nuværende koncept udviklet af Undervisningsministeriet.

og Mette Høgh Mogensen: "Internettet som undervisningsmiddel – rapport fra et ITMF-udviklingsprojekt" rejser endnu et problem vedrørende computernes placering på skolerne. De to forskere nævner de samme problemer, som andre rapporter også omtaler: Anbringelse i særlige datalokaler eller i de pædagogiske servicecentre, med krav om forudbestilling af lokaler osv. Men det største problem, finder de, er

*"at det ikke animerede til at tænke brug af internettet som en integreret del af det daglige arbejde i den enkelte klasse. Brugen af computere og internettet i undervisningen som informationskilde har således ikke karakter af en mulighed på lige fod med det pædagogiske servicecenter, hvor man kan låne bøger, slå op i leksika, kigge i fagblade osv., når der opstår behov derfor. Med computere og internet i adskilte, og ofte, overbookede lokaler er denne form for spontan informationssøgning ikke mulig. Dette vanskeliggør også introduktionen af forskellige søgeformer, og undervisningen i hvordan man finder information i forhold til de forskellige typer af information de søger efter – da børnene typisk ikke viger fra computeren, når de endelig har fået en plads –" (s. 62)*



# **Netværksdannelse og dialog**

## **Læring og udvikling i organisationen**

Flere projekter har, enten som hovedtema eller som et blandt flere temaer, haft vidensdeling blandt lærere via it. Der er (næsten) gennemgående tale om projekter der ikke er lykkedes så godt, og hovedårsagen hertil synes at være den særlige kultur som er skolens – en mundtlig kultur. Lærerne er vante til, og gode til, at meddele sig til hinanden mundtligt.

I forskningsrapporten vedr. projekt nr. 287 **Jørgen Bang og Bror Arnfast: "FIU, Forbedret Information om Undervisningsmidler"** skriver de to forskere:

*"Fra kollega til kollega overføres der viden og udveksles der erfaringer i det daglige på lærerværelset. Og i fagudvalg diskuteres de forskellige undervisningsmidlers anvendelighed. Afgørende er det imidlertid at skolekulturen er en mundtlig kultur.*

*På længere sigt er det vores bekymring, at denne mundtlige kultur vil være en barriere for integreringen af it i lærernes arbejde med planlægning og gennemførelse af undervisningen. Den spontane mundtlige udveksling af erfaringer er vigtig for arbejdsklimaet på en skole og bør ikke ophøre, men den kan med fordel suppleres med en systematisk lagret opsamling. Derved bliver det muligt at søge i oplysningerne og at udbygge dem i løbende samarbejde med kolleger på skolen og på andre skoler. Samtidig vil materialet udgøre en ressource, som den enkelte lærer kan trække på i konsulentrollen ved projektarbejde. Problemet er imidlertid, at systematisk erfarringsopsamling forudsætter skriftlighed og offentliggørelse – og det er en helt anden kultur end eksisterende mundtlige skolekultur. Projektet viser at de involverede lærere kan se perspektiverne i en systematisk erfarringsopsamling, men også at de er klar over vanskelighederne ved at ændre den herskende kultur." (s. 39)*

Projekt nr. 287 havde som mål at gennemføre en behovsundersøgelse blandt lærere, skolebibliotekarer og medarbejdere ved amtscentrene for undervisning om ønsker og krav til en materialedatabase, der dels skulle være et anvendeligt værktøj for lærerne ved deres forberedelse og planlægning af undervisningen, herunder deres valg af materialer, dels også for de instanser, skolebiblioteker, amtscentre, indkøbere og rådgivere, der betjener lærerne.

Skolens mundtlighedskultur synes også at have været en faktor bag to mislykkede projekter, der begge havde vidensdeling i netværk som et grundtema. Det er projekterne nr. 305 og 332 **Sørens Langager, René Lyngfeldt Skov og William Vonsild**: "Da udviklingen overhalede projektet indenom – ITMF 305: 6-byernes dialogplatform – forundersøgelse" og **Søren Langager og René Lyngfeldt Skov**: "Kreative vision er og lokale ambitioner – ITMF 332: "Kreative læringsmiljøer – projektmodning".

I begge projekter skulle der finde vidensdeling og dialog sted over netværk, men udviklingen nåede ikke i synderlig grad ud over den enkelte skole.

Forskerne skriver i rapporten om projekt nr. 305:

*"De erfaringer i forbindelse med ITMF 305, som i rapporten her afdækkes og diskuteres, kan måske ses som et skoleeksempel på, at den mundtlige dialog blandt lærere, der kender hinanden godt i forvejen og som trives bedst ved at snakke sammen ansigt til ansigt, er en traditionsbåret forudsætning for faglig udveksling og udvikling? I så fald er det et billede der er nødvendigt at "konfrontere" med den digitale virkelighed, hvor udviklingen går i retning af at fagfolk mødes på tværs af de nære sammenhænge i virtuelle dialoger som i sagens natur må bæres af andre grundpiller end det personligt bekendte." (s. 2)*

Også i rapporten om projekt nr. 356 **Lars Birch Andreasen**: "Vidensdeling og samarbejde mellem lærere på tværs af skoler. Forskningsrapport på baggrund af ITMF-projekt 356 "Alt om Allerød" findes bemærkninger om problemet "den mundtlige skolekultur":

*"Men hvad der sandsynligvis også har stor betydning, er det forhold at arbejdet som lærer i høj grad er et mundtligt arbejde, mens det at deltage i en diskussionsgruppe over nettet lægger langt større vægt på skriftlighed. Det er en anden type arbejde og fastholdelse,*

*der er tale om, og det kræver tilvænning at gøre det til en del af sit arbejde.” (s. 18)*

I rapporten om forskningen i tilknytning til projekt nr. 386: “Vidensdeling ved hjælp af Intranet” **Jørgen Bang, Christian Dalsgaard og Arne Kjær: “Vidensdeling ved hjælp af IT i folkeskolen”** får dette mundtlighedsproblem en grundig behandling. I den afsluttende perspektivering skriver forskerne:

*“Nøgleordene for at bevæge folkeskolen fra informationsformidling til vidensdeling og for dermed at styrke lærernes kompetence er refleksion og samarbejde. En øget vidensdeling går således hånd i hånd med en kultur- og organisationsudvikling, hvor refleksion og arbejde fremmes. Konsekvensen er ændrede arbejdssprocesser for lærerne. Med udgangspunkt i de to begreber fokuseres nedenfor på, hvordan lærernes arbejdssprocesser kan ændres med henblik på at styrke deres kompetence. En kultur- og organisationsudvikling vedrører ændringer af arbejdssprocesser angående såvel lærernes individuelle arbejdssprocesser som lærernes samarbejdsformer. Derudover vedrører kultur- og organisationsudviklingen såvel den enkelte skole som samarbejdet mellem skoler.” (s. 49)*

Med hensyn til refleksion gør forskerne gældende, at den er nødvendig, hvis viden og kompetenceudvikling skal styrkes. Men at styrke lærernes refleksion kræver øget skriftlighed:

*“Den skriftlige proces skal medvirke til, at lærerne bliver bevidste om og reflekterer over flere aspekter af deres undervisning, og igennem dette udvikler de deres kompetence. Det hænger sammen med, at skriftligheden desuden kan være medvirkende til at styrke lærernes refleksion over selve varetagelsen af praksis. Skriftligheden vil styrke lærernes opfattelse og forståelse for eleverne, da skriftligheden fastholder informationer om eleverne og bevirker, at lærernes bevidsthed om eleverne styrkes. Lærernes arbejde med en klasse kan derfor styrkes ved, at den enkelte lærer fører journal med eller logbog over hver elev.” (s. 49-50)*

For så vidt kan dette arbejde udføres med papir og blyant, bemærker forskerne, men it kan gøre det lettere for lærerne at dele erfaringer.

Men hvad angår samarbejde mellem lærerne er it en nødvendighed:

*"Den øgede skriftlighed i lærernes arbejdsprocesser er en væsentlig forudsætning for udvikling af vidensdeling og samarbejde mellem lærerne. Udgangspunktet for lærernes samarbejde er, at lærerne deler deres skriftlige arbejder med andre lærere. Det vil sige, at lærerne skal dele deres undervisningsforløb i form af redskaber som undervisningsmaterialer, opgaver, kommentarer, anmeldelser, ideer, etc. Som udgangspunkt er lærernes deling af sådanne redskaber stærkt begrænset uden anvendelse af it. Det er derfor lærernes deling af redskaber, der er hovedargumentet for, at lærerne også i deres individuelle arbejdsprocesser skal anvende it – og ikke papir og blyant. I forhold til andre medier tilbyder it funktioner, der kan udvide og forbedre mulighederne for deling af redskaber betydeligt. Deling af redskaber mellem lærere er med andre ord stort set kun mulig gennem anvendelse af de funktioner, der tilbydes af it. Det vil sige it i form af intra- eller internet, hvor forskellige redskaber kan gøres tilgængelige for alle med adgang til nettet. Spørgsmålet er, i hvilken form og hvordan redskaber skal deles over et net."* (s. 51)

Og forskerne gør opmærksom på, at denne vidensdeling ikke skal have form af opskrifter på færdige undervisningsforløb. Det er lærernes refleksioner over undervisningen, de anvendte bøger m.v. det har interesse for andre lærere at tage del i:

*"Det indebærer, at der i folkeskolen skabes en kultur om, at disse beskrivelser ikke nødvendigvis ligner lærebøger, men at de kan tage form af arbejdspapirer, noter, bemærkninger, ideer, tanker og lignende." (s. 52)*

Men vidensdeling over nettet forudsætter søgning. Det kræver, at der er udviklet muligheder for søgning:

*"En lærers søgning er imidlertid ikke et spørgsmål om at slå op et bestemt sted i en database. Som tidligere nævnt søger en lærer ikke primært efter et "undervisningsforløb", men eksempelvis efter noget om "ligninger". Derfor skal der lægges stor vægt på implementering af søgefunktioner, hvilket samtidig indebærer en udvikling af søgekriterier. Det kræver, at lærerne udvikler et fælles sprog og fælles begreber – således at en lærer kan søge efter en tekst til "svage læsere" eller lignende." (s. 52)*

Et opgør med skolens mundtlighedskultur må siges at være en voldsom udfordring:

- for lærerne, der arbejder i skolen nu
- for de institutioner – CVU m.v. – som efteruddanner lærerne og
- for dem, der uddanner lærere, altså seminarierne.

Men dette opgør indebærer ikke, at samtalen mellem lærerne forstummer.

Forskerne skriver:

*"Lærerne skal skriftliggøre deres undervisningsforløb og deres oplysninger om eleverne. Anvendelsen af it er oplagt til støtte af disse arbejdsprocesser, da it tilbyder værktøjer, hvor lærerne kan dele dokumenter via intra- eller internet. Lærerne kan rette i samme dokument og kan konstant følge hinandens tilføjelser. De skriftlige papirer fastholder en struktur på udviklingen af undervisningsforløb og styrker lærernes reflektion. Det er dog vigtigt, at lærernes samarbejde består i et samspil mellem udviklingen af de skriftlige arbejdspapirer og møder, hvor undervisningsforløb og elever diskutes mundtligt. Arbejdspapirerne skaber et fælles udgangspunkt for og er dermed med til at styrke samtalerne. Samtalerne styrker lærernes fælles forståelse, idet lærerne kan diskutere undervisningsforløb og elever."*

*...Derfor er det en væsentlig pointe, at samtalerne er med til at styrke de skriftlige redskaber. Det mundtlige og det skriftlige spiller med andre ord hver deres rolle i lærernes samarbejde om undervisningen, og de styrker genseidigt hinanden." (s. 53)*

Der er i øvrigt blandt rapporterne også eksempler på, at vidensdeling over nettet er lykkedes i et projekt. I forskningsrapporten i tilknytning til projekt nr. 406 **Steffen Elmose: "Skoven i skolen"** findes et sådant eksempel:

*"Lærerne har oplevet det som nødvendigt og ønskeligt af hensyn til det udvidede samarbejde, i højere grad end normalt at skriftliggøre undervisningsplaner og målformuleringer. Oplevelsen af et større fagligt og fagdidaktisk overblik har også i nogle tilfælde medført, at projektlærerne har følt, at de har kunnet yde en mere kvalificeret vejledning af øvrige kolleger på skolen. Den øgede skriftliggørelse har også bevirket, at de tre team har udarbejdet inspirationsmaterialer til kolleger på egne (og andre) skoler." (s. 49-50)*

Betydningen af samtaler og muligheder for at mødes fysisk fremhæves også i forskningsrapporten fra projekt nr. 407 **Ann Bygholm og Klaus Petersen: "Landsbyskoler i net – slutrapport"**, der redegør for et samarbejde mellem 5 landsbyskoler via samarbejdsplatformen "Fronter". Det anføres i rapporten, at:

*"En ting, der er blevet gentaget igen og igen til midtvejs- og afslutningsseminar er at man også mødes fysisk. Der er udbredt enighed om, at det simpelthen ikke er muligt at samarbejde virtuelt med mennesker, man ikke kender bare nogenlunde og har mødt et par gange fysisk."*

Erfaringerne fra fleksible, netbaserede uddannelser viser også, at det er utrolig vigtigt, at man mødes fysisk, og mange steder prioriterer man også weekendseminarer meget højt og lægger stor vægt på at opbygge nogle sociale rammer her, der kan gøre det nemmere siden hen at samarbejde virtuelt." (s. 29)

I forskningsrapporten vedrørende projekt nr. 389 **Per Schultz Jørgensen: Elevråd på nettet. Evaluering af udviklingen af en elevrådsportal i Odense**" citeres fra projektbeskrivelsen, at projektets hensigt var, at

*"undersøge, om et digitalt forum virker motiverende for børn og unge i forståelse af og deltagelse i de demokratiske beslutningsprocesser."* (s. 1)

Selve elevrådsportalen blev udviklet i samarbejde med firmaet Skolemedia. Både elever og kontaktlærere medvirkede med forslag til den udførmning og indhold og kom derved til at opleve et vist "ejerskab" til portalen. I alt 14 skoler deltog:

*"Udviklingen af portalen har strakt sig over perioden frem til august 2003. Herefter indledtes en afprøvning med indsamling af erfaringer i løbet af efteråret 2003 – og fra januar 2004 står portalen klar til brug.*

*Det er denne udviklingsproces, der skal fremlægges og analyseres i det følgende. Hensigten med en sådan forskningsbaseret analyse er at forsøge at give svar på tre spørgsmål, nemlig (1) hvordan forløb udviklingsprocessen? (2) hvordan bruges portalen? – og endelig (3) kan portalen bidrage til udviklingen af elevrådsarbejdet som demokratisk institution?"* (s. 4)

Forskeren benyttede sig af observationer ved møder, interview og dagbogsnotater fra elever og kontaktlærere samt af spørgeskemaer.

Da der var startvanskeligheder, blev projektet forsinket, og brugen af portalen kunne derfor kun følges over de første 3-4 måneder. Resultatet af dette forløb sammenfattes således:

*"Variationsbredden er ganske betydelig: der er elever, der rent faktisk har været med i elevrådet – men uden at bruge hjemmesiden. Der er også elevråd, der har været med, været engagerede – og har fået de første erfaringer med effektiv hjælp fra en kontaktlærer. Der er imidlertid yderligere et perspektiv, der hører hjemme i denne sammenhæng. Det er det overordnede perspektiv med selve portalen. Hvis dette perspektiv ikke kan skimtes eller ikke bakkes tilstrækkeligt op af hverken elever eller lærere, kan nok så megen teknologi ikke redde troen på elevernes demokrati i skolen." (s. 12)*

Og styrker så portalen elevrådet som en demokratisk institution? Forskeren skriver:

*"Svaret er, at det gør portalen ikke uden videre og i sig selv. Dens indflydelse afhænger af flere forhold forbundet med den enkelte skoles holdning til elevdemokrati, herunder ledelsen, kontaktlæreren og kollegerne. Og den hænger sammen med, om eleverne selv kommer i gang med og bliver støttet i en seriøs forberedelse af sagerne i elevrådet og i skolebestyrelsen." (s. 15)*

Også i dette projekt gjorde lærerne den erfaring, at det var vanskeligt at få eleverne til at interessere sig for, hvad der skete på de andre skoler.

Projekt nr. 372: "No Borders" præsenteres i den tilknyttede forskningsrapport Mette Dalsgaard: **"Formidlingsformer. Åbner it-mediet for nye veje til læring i folkeskolen? En undersøgelse af it-projektet No Borders"** således:

*"Målet med projektet er, gennem it-mediet at give elever og lærere større indsigt i og forståelse for grundlæggende livsvilkår i 3. verdens lande.*

*Et andet mål er, at elever og lærere skal lære at udnytte de muligheder for kommunikation og indsigt, som iKT byder på. Denne målsætning skal også medvirke til at ruste eleverne til projektet i de ældre klasser." (s. 3)*

Projektet var resultatet af et samarbejde mellem Danmarks Radio, GeGe Production og 10 folkeskoler.

Målet for forskningen var at bidrage med viden

*"som kan være anvendelig i forbindelse med fremtidige it-projekter i folkeskolesektoren." (s. 5)*

Forskningen sigtede således ikke mod en evaluering af projektets forløb. Om projektet medvirkede til at øge elevernes selvforståelse, bl.a. gennem de film om børns vilkår i andre lande finder forskeren det vanskeligt at afgøre, bl.a. fordi kommunikationen, der var tænkt at række ud over skolens mure ikke lykkedes:

*"Det er især projekts emne og dets formidling via film, som rykker ved elevernes forståelse for andre og sig selv. Hvor kommunikationen har medvirket til processen er det sket i klassens forum, enten undervejs i arbejdsprocessen eller under fremlæggelserne.*

*Den netbaserede kommunikation, den horisontale kommunikation og den dialogiske kommunikation er ikke lykkedes, men det skyldes måske i høj grad at visse funktioner ikke har fungeret på projektets hjemmeside. (s. 36)*

Projektet mødte altså, som mange andre ITMF-projekter, problemer med at få hjemmesiden til at fungere som ønsket, men forskeren peger på andre forhold som har vanskeliggjort kommunikationen via nettet:

*"Når der heller ikke er sket en vidensdeling over nettet, selvom det har været muligt via SkoleKom, så skyldes det, at eleverne har været usikre på hvilke rammer der var for kommunikationen. De har simpelthen ikke vidst, hvad de kunne kommunikere om, og hvad andre havde interesse i at høre. De åbne rammer for projektets tilrettelæggelse på de enkelte skoler og de brede fortolkninger af projektets emne har gjort det svært for eleverne at finde et fælles udgangspunkt for kommunikation." (s. 37)*

Det er især to forhold, fremhæver Mette Dalsgaard, der kan ses som årsager til vanskelighederne med at etablere den elektroniske kommunikation i projektet:

*"Topstyring af kommunikation er umulig med elektronisk kommunikation. Det er ellers nemt og naturligt med skriftligt arbejde på papir. Det er svært at bruge den elektroniske kommunikationsform, hvis læreren ikke kan få indblik i, hvordan der er blevet kommunikeret.*

*Udadvendt kommunikation kan kolidere med projektarbejdsformen. Som nævnt tidligere, har eleverne svært ved at finde et fælles udgangspunkt for kommunikationen, og de har ikke lyst til at*

*tale ud i det tomme rum, hvis der ikke er nogen der lytter. Derfor vender de deres energi og kommunikation indefter mod gruppearbejdet.” (s. 37)*

Og Mette Dalsgaard tilføjer:

*“For at den horizontale kommunikation på tværs af skolerne skal kunne fungere, må der dannes nogle relationelle forpligtelser, fælles interessefelter og indarbejdelse af kommunikationsformen i arbejdsfaserne – oplagt informationsøgningsfasen og refleksionsfasen.” (s. 37)*



# Dokumentation

I forskningsrapporten i tilknytning til projekt nr. 284 **Leif Gredsted og Per Arne Rasmussen: "Modeller for IT-integration i undervisningen"** er et af temaerne evaluering af elevernes it-mæssige færdigheder.

I projektet deltog lærere og elever i 29 klasser. Lærerne førte logbog over deres undervisning og evaluering og herudover indsamledes data fra forskernes observationer af undervisning og tilhørende evaluering i fire fokusklasser.

Endelig besvarede lærerne et spørgeskema vedrørende deres brug af evaluering.

I projektet afgrænsedes følgende evalueringssmetoder:

- *samtaler med eleverne – enkeltvis eller med hele klassen*
- *analyse af logbøger eller digitale portfolier*
- *vurdering af et it-produkt*
- *observation af problemløsning i grupper*
- *test, fortrinsvis Junior PC-kørekortets<sup>3</sup> tests.* (s. 20)

Forskerne bemærker i rapporten, at lærerne opfattede den daglige opmærksomhed over for elevernes præstationer som endnu en evalueringssmetode. Det fremgår af undersøgelsen, at

*"de to hyppigst anvendte evalueringssformer var "samtales med eleverne" og "vurdering af it-produkt". Derimod blev test, analyse af logbog og digital portfolio anvendt overraskende lidt."* (s. 10)

---

3 Når der i projekt 284 refereres til Junior PC-kørekort er det til det af Dansk IT udviklede koncept (ophørte pr. 31. marts 2004), ikke at forveksle med det nuværende koncept udviklet af Undervisningsministeriet.

Der var i undersøgelsen indarbejdet et sæt logbogsblade til lærernes evaluering, men de blev kun benyttet af meget få lærere. Derfor blev dette sparsomme materiale suppleret med en spørgeskemaundersøgelse.

Det fremgik af spørgeskemaets besvarelser, at lærerne som regel anvender mere end én evalueringsform, og at samtalen var den mest anvendte form. Den næstmest brugte form var vurdering af elevernes it-produkter, og det var tillige den form, lærerne fandt mest anvendelig. Observation af problemløsning benyttes også i et vist omfang, men ikke i grupper. Forskerne vurderer, at lærerne snarere interesserede sig for den enkelte elevs problemløsning og på den baggrund fandt metoden velegnet til afdækning af den enkelte elevs it-kompetence.

Forskerne finder ikke i rapporten grundlag for at vurdere, hvorfor logbog og portfolio kun anvendtes i beskeden omfang.

Hvad angår den evalueringsmetode, som lærerne selv anså for god, nemlig den daglige opmærksomhed over for elevernes it-præstationer, bemærker forskerne dog:

*"Hvad endelig evalueringsformen testning af eleverne angik, benyttede lærerne sig faktisk i mindre omfang af denne form i it-undervisningen end i den almindelige undervisning. Alle lærere havde mulighed for at benytte det færdige testmateriale fra Junior PC-kørekortet, men kun få gjorde det og materialet viste sig ikke velegnet."*

Netop Junior PC-kørekortets<sup>4</sup> testmanteriale var genstand for en undersøgelse i tilknytning til projekt nr. 373: "Elevernes IT-kompetencer" **Mikala Hansbøl og Helle Mathiasen: "Junior PC Kørekortet – dokumentation og evaluering af elevernes IT-kompetencer"**.

Forskningsprojektets overordnede spørgsmål var:

*"Hvordan kan Junior PC-kørekort prøverne anvendes som metode til at evaluere og dokumentere folkeskoleelvernes it-kompetencer, og hvordan får denne anvendelse af Junior PC-kørekort betydning for elever og lærere i praksis?" (s. 8)*

---

4 Når der i projekt 373 refereres til Junior PC-kørekort er det til det af Dansk IT udviklede koncept (ophørte pr. 31. marts 2004), ikke at forveksle med det nuværende koncept udviklet af Undervisningsministeriet.

I undersøgelsen deltog ca. 160 elever fra 3. til og med 8. klasse sammen med 6 lærere og 3 testlærere. Forskerne brugte en række metoder som observation af elevernes arbejde, videooptagelser af elevernes arbejde, analyse af skærmdumps og statusrapporter, klassediskussioner á 10 minutter og interviews af lærere, elever og testlærere.

Resultatet af undersøgelerne gengives i rapportens sammendrag således:

*"Junior PC-kørekort kan ses som et forsøg på at standardisere it-kompetencer i folkeskolen. Både testlærere, lærere og elever giver udtryk for, at de har svært ved at overføre deres it-kompetencer til Junior PC-kørekort prøverne. Junior PC-kørekort prøverne kommer altså ind i praksis som en særlig tilgang til it-anvendelse, og arbejdet med prøverne kræver, at elever og lærere arbejder hen imod det, der testes i prøverne. I stedet for at Junior PC-kørekort prøverne skulle passe ind i skolelivet forudsætter arbejdet med Junior PC-kørekort prøverne, at skolelivet bevæger sig hen imod en Junior PC-kørekort logi." (s. 74)*

Og de to forskere rejser i sammendraget et væsentligt spørgsmål, når det gælder testning af elevernes it-kompetencer:

*"Undersøgelsen indikerer desuden, at det er væsentligt at diskutere, hvad der er væsentligt – at eleverne fx kan gøre skriften skrå eller at de ved at det hedder kursiv? Det er værd at overveje om it-viden i meget høj grad, men på særligt de mindre klassetrin, er tavsviden, som forbinder sig til konkrete handlinger, hvilket vil sige, at vi har lettere ved at vise, hvad vi kan, når vi har hænderne på tastaturet og musen? Hvis det er tilfældet bør evaluerings- og dokumenteringsmetoder måske i højere grad knytte an til konkrete IT-handlinger og formål og sekundært til den sproglige forståelse af disse?" (s. 76)*



# **ITMF-forskningsrapporter**

**Andersen, Kristine: "Brugerbestemte niveauer i undervisningsmidlerne"**  
Projekt 459: Brugerbestemt niveau i undervisningsmidlerne

**Andresen, Bent B.: "E-læring for børn og unge"**  
Projekt 420: Netskolen

**Andresen, Bent B.: "Hvorfor e-platforme i skolen?"**  
Projekt 311: Samarbejdsplatform

**Andresen, Bent B.: "Læsning for alle"**  
Projekt 199: IT som redskab i læse/skrive og kompetencecenter

**Andresen, Bent B.: "Læsning for alle II"**  
Projekt 410: Gutenberg - syntetisk og digital tale

**Andresen, Bent B.: "Netbaseret dialog og samarbejde i skolen"**  
Projekt 278: Det virtuelle studierum  
Projekt 285: Skolen på nettet  
Projekt 376: Det virtuelle studierum med fokus på overbygningen

**Andresen, Bent B.: "Når indholdet bestemmer rammerne"**  
Projekt 344: En anderledes skoledag

**Andresen, Bent B.: "Skolens vejledningskultur. Sammenfatning af forskningsresultater i tilknytning til ITMF-projekt nr. 212 om Læring med IT"**  
Projekt 212: Udvikling for IT, skoleledelse og centerteam

**Andresen, Bent B.; Gredsted, Leif; Kjeldsen, Lars P.B.: "Udvikling af skolens vejledningskultur", 1. delrapport**  
**Andresen, Bent B.; Gredsted, Leif; Kjeldsen, Lars P.B.: "Udvikling af skolens vejledningskultur", 2. delrapport**  
Projekt 167: Pædagogiske IT-vejledningsmodeller

**Andresen, Bent B.; Løhndorf, Louise:** "Videndeling om IT-integration og e-læring i tværfaglige forløb"

Projekt 353: IT i tværfaglige projekter

**Andreasen, Bent B.; Birch, Lars:** "Vidensdeling og samarbejde mellem lærere på tværs af skoler"

Projekt 356: Alt om Allerød

**Arendal, Erik; Haven, Dorthe; Jandorf, Birgit Dilling:** "Et skub i den rigtige retning"

Projekt 302: Læseby-projektet

**Arnbak, Elisabeth:** "Hvad er der galt ved måtte stavet som "mote"?"

Projekt 468: IT og skriftlig fremstilling i dansk

**Audon, Lone:** "Kommunikation formidlet gennem kameraets optik"

Projekt 177: TV TEEN

**Bang, Jørgen; Arnfast, Bror:** "Forbedret Information om Undervisningsmidler"

Projekt 287: FIU

**Bang, Jørgen; Dalsgaard, Christian; Kjær, Arne; Veng, Danni:** "Læringspotentialet ved anvendelse af spil- og rollemetaforer i virtuelle 3D-verdener"

Projekt 469: Mobildesignerne

**Bang, Jørgen; Dalsgaard, Christian; Kjær, Arne:** "Vidensdeling ved hjælp af IT i folkeskolen"

Projekt 386: Vidensdeling ved hjælp af intranet

**Bleses, Dorte:** "Døve møder døve ved brug af IT i netværk"

Projekt 402: Døve møder døve ved brug af IT i netværk

**Borup, Johan R.:** "ITMF forskningsrapport, projekt 280"

Projekt 280: Handikappede børns kommunikation

**Borup, Johan R.:** "ITMF forskningsprojekt, projekt 300"

Projekt 300: IT i specialundervisningen

**Breiting, Søren; Sølberg, Jan:** "Elevernes datalogning i fysik/kemi og biologi"

Projekt 506: Elevernes egne data i naturfagsundervisningen

**Breiting, Søren; Sølberg, Jan:** "Udvikling af et lokalt web-sted til natur/teknik: NetogNatur.dk"

Projekt 442: Naturresurser på Nettet

**Buch, Tasha; Magnussen, Rikke; Misfeldt, Morten:** "Kompetence Udviklende Matematik Spil"

Projekt 460: Kompetenceudviklende matematikspil

**Buhl, Mie; Hemmingsen, Karen:** "Unges fritidsrelaterede æstetiske medieressourcer i en pædagogisk kontekst"

Projekt 382: Multikultur, medieanalyse og medieproduktion

**Bundsgaard, Jeppe; Kjertmann, Kjeld:** "Den dynamiske lærebog"

Projekt 474: Den dynamiske lærebog

**Bundsgaard, Jeppe:** "TV-nyheder og danskfaget i skolen"

Projekt 177: TV TEEN

**Busch, Henrik; Dragsted, Søren:** "IT og natur/teknik"

Projekt 214: IT og natur/teknik

**Busch, Henrik; Sølberg, Jan:** "Mars 2003 og Dansk Rumfart"

Projekt 138: Mars 2003 og Dansk Rumfart

**Bygholm, Ann; Petersen, Klaus:** "Landsbyskoler i net – slutrapport"

Projekt 407: Landsbyskoler i net

**Christensen, Ole; Tufte, Birgitte:** "Det medie- og IT-pædagogiske håndværk og skolens fag"

Projekt 132: Det medie- og IT-pædagogiske håndværk

**Christensen, Ole; Tufte, Birgitte:** "Mediearbejde i skolen og lærernes kompetenceudvikling"

Projekt 152: Mediearbejde i skolen og lærernes kompetenceudvikling

**Dalsgaard, Mette:** "Formidlingsformer. Åbner IT-mediet for nye veje til læring i folkeskolen?"

Projekt 372: Ud over alle grænser

**Elmose, Steffen:** "IT i skoven i skolen"

Projekt 406: IT i Skoven i skolen

**Flensborg, Ingelise:** "Visuel kultur i læremidler i netværk"

Projekt 321: Læremidler i netværk

**Gjedde, Lisa:** "Et narrativt augmenteret læringsrum for elever med multiple funktionsnedsættelser"

Projekt 444: Læringsrum for børn med multiple funktionsnedsættelser

**Gjedde, Lisa:** "Narrativitet som læringspotentiale i web-baserede læringsrum"

Projekt 119: Narrativitet som læringspotentiale

**Gjedde, Lisa; Gredsted, Leif; Witfelt, Claus:** "Rummelighed og IT"

Projekt 292: Den rummelige skole

**Gredsted, Leif; Gjedde, Lisa:** "Børns fortælleuniverser"

Projekt 140: Børns fortælleuniverser

**Gredsted , Leif; Rasmussen, Per Arne:** "Modeller for IT-integration i undervisningen"

Projekt 284: Modeller for IT-integration

**Götzsche, Hans; Mejlhede Hansen, Helle:** "Hirtshals virtuelle skole"

Projekt 463: Hirtshals Kommunes Virtuelle skole

**Hansbøl, Mikala; Mathiasen, Helle:** "Junior PC-kørekort<sup>5</sup> – dokumentation og evaluering af IT kompetencer"

Projekt 373: Elevernes IT-kompetence

---

5 Når der i projekt 373 refereres til Junior PC-kørekort er det til det af Dansk IT udviklede koncept (ophørte pr. 31. marts 2004), ikke at forveksle med det nuværende koncept udviklet af Undervisningsministeriet.

**Hansbøl, Mikala; Holm Sørensen, Birgitte: "Maglenews, nye medier, nye projektformer"**

Projekt 441: Teknologi og kompetenceudvikling

**Hansbøl, Mikala; Langager, Søren: "Portfolio, ansvar for læring, kvalitet i arbejdet"**

Projekt 371: Portfolio, ansvar for læring, kvalitet i arbejdet

**Hansen, Jens Jørgen: "Den elektroniske kinabog"**

Projekt 135bp: Svendborg byprojekt

**Hansen, Jens Jørgen: "Digitale lærermedier i folkeskolen – Delrapport 1: Digitale lærermedier: koncept og lærermiddelproduktion"**

Projekt 512: Lærermedier for fremtiden

**Hansen, Jens Jørgen: "Digitale lærermedier i folkeskolen – Delrapport 2: Digitale lærermedier i videnssamfundet – markedsanalytiske perspektiver på organisation, distribution og forretningsmodeller"**

Projekt 523: Lærermedier.dk

**Hansen, Jens Jørgen: "Digitale lærermedier i folkeskolen – Delrapport 3: Finn på nettet – informationskompetence og webdesign for skolens mellemtrin"**

Projekt 470: Mellemtrinnet på nettet

**Hansen, Jens Jørgen: "Digitale lærermedier i folkeskolen – Delrapport 4: Digitale lærermedier i praksis. En didaktisk udfordring – et læringsmæsigt potentiale?"**

Projekt 480: Naturfag i tiden

Projekt 484: Digitale Klassikere

**Hansen, Jens Jørgen: "Læringsrum og brugerflader i den virtuelle portfolio"**

Projekt 140bp: Lærernes kvalifikationer og Best Practice

Projekt 351: Delprojekt 1: Lær med IT i folkeskolen

**Hansen, Jens Jørgen: "Sådan gør jeg! Læsestrategier og metakognition"**

Projekt 294: Sådan gør jeg!

**Haugsted, Mads Th.: "Chat som læringsstil"**

Projekt 465: Hva' snakker du om?

**Haugsted, Mads Th.: "Kattens til besvær eller masser af muligheder"**

Projekt 479: Mus og muser

**Heidemann, Tove: "Projekt lokalsamfundet"**

Projekt 281: Lokalsamfundet DK

**Helles, Stine; Christensen, Heine Sand: "Digitale læreremidler – udvikling eller afvikling af folkeskolen?"**

Projekt 141bp: Kommunikation og læring

Projekt 309: Høng-Højby et virtuelt netspring

Projekt 349: Skolernes netbaserede skole-tv

Projekt 354: Mellemtrinnet i netværk

**Holm Sørensen, Birgitte; Audon, Lone: "Nye læringsformer og rum – digitale medier i videnssamfundets skole"**

Projekt 237: Teknologi & hverdag

Projekt 525: IT og dannelse

**Holm Sørensen, Birgitte; Hubert, Bernt; Risgaard, Jette; Kirkeby, Gitte: "Virtuel skole"**

Projekt 153: Virtuel skole i Farum kommune - en rollemoder

**Jessen, Carsten: "Mediepædagogik og situerede læreprocesser i folkeskolen".**

Projekt 364: Medieplan for IT, TV og net

**Jessen, Carsten: "Uformelle læringsrum – Forskningsrapport i tilknytning til IT i DUS'en/SFO'en"**

Projekt 418: IT i DUS'en/SFO'en

**Johansen, Lene Østergaard: "Mediet som mediator for udviklingen af kompetente samfundsborgere", "Mediet der skaber sammenhæng",**

**"Mediet de mange muligheders paradis"**, 3 artikler

Projekt 200: MaTemaNet Avisen

**Johansen, Louise; Kryger, Niels: "Skoletiken"**

Projekt 507: Skoletiken – webavis i samarbejde med Politiken A/S

**Knoop, Hans Henrik: "Harmonisk udvikling i Rosenholms skoler"**

Projekt 194: SKOR - Skoleudvikling

**Kryger, Niels og Mogensen, Mette Høegh: "Internettet som undervisningsmiddel"**

Projekt 235: Internet som undervisningsmiddel

**Langager, Søren; Skov, René Lyngfeldt; Vonsild, William: "Da udviklingen overhalede projektet indenom"**

Projekt 305: 6-byernes dialogplatform – forundersøgelse

**Langager, Søren; Skov, René Lyngfeldt: "Kreative visioner og lokale ambitioner"**

Projekt 332: Kreative læringsmiljøer – projektmodning

**Larsen, Inge B.: "Matematik og IT i skolestarten/dialogisk matematik"**

Projekt 250: Matematik og IT i skolestarten

**Laursen, Helle Pia; Holm, Lars: "Ole Bole bag skærmen"**

Projekt 416: Det polyfone klasserum

**Lindenskov, Lena; Gronemann, Kirsten: "Matematikportal til 10. klasse"**

Projekt 440: Matematikportal for 10. klasse

**Lorentsen, Annette; Jensen, Helle Bækkelund: "IT i skolesammenhæng. Tre artikler og et abstract om IT i Folkeskolens hverdag"**

Projekt 290: Pædagogisk dokumentation på baggrund af logbog og portfolio

**Magnussen, Rikke; Jessen, Carsten: "Drabssag/Melved"**

Projekt 497: Drabssag/Melved

**Meyer, Bente: Fremmedsprog i digitale læringsnetværk"**

Projekt 256: Pædagogisk integration af IT

**Meyer, Bente: "Fremmedsproglæring i digitale miljøer"**

Projekt 417: Åbent læringsnetværk I fremmedsprogsundervisningen - Lab, Language Across Borders

**Mogensen, Mette Høeg; Schultz Jørgensen, Per:** "Skriv dig ind i historien"

Projekt 499: Skriv dig ind i historien

**Nelson, Claus:** "Den billedskabte virkelighed – et dialogisk samarbejde mellem folkeskolen og Danmarks Radios Undervisningsafdeling"

Projekt 142bp: Den billedskabte virkelighed

Projekt 352: Den billedskabte virkelighed

**Nilsen, Kirsten; Horn, Finn:** "GIS i folkeskolen. Forskningsrapport om elevernes læreprocesser"

Projekt 160: GIS i folkeskolen

**Olsen, Sanne Fejfer; Jensen, Sisse Siggaard:** "Dilemmaer i et multimedieprojekt – et casestudie i projekt "Urd's kilde""

Projekt 381: Urds kilde

**Rasmussen, Annette; Lund, Birthe:** "Elevsamarbejde og storyline i folkeskolen"

Projekt 363: Et integreret undervisningstilbud

**Schultz Jørgensen, Per:** „Evaluering af udviklingen af en elevrådsportal i Odense“

Projekt 389: Elevråd på nettet

**Skov, René Lyngfeldt:** "Elektronisk læringsmiljø for elever med læsestaveproblemer"

Projekt 383: Elektronisk læringsmiljø med læse-staveproblemer

**Toft, Herdis:** "Når Ratatosk rapporterer – om et netværk af fysiske og virtuelle læringsrum"

Projekt 464: Din egen historie på nettet

**Walther, Tina; Bygholm, Ann; Georgsen, Marianne:** "Fokus på brug af NIL-materialer i undervisningen"

Projekt 125: NIL - Netværk i læring

**Wiedemann, Finn: "Svendborg byprojekt, delrapport 1",**

**Wiedemann, Finn og Brown, Cindy Lynn: "Svendborg byprojekt,  
delrapport 2"**

**Wiedemann, Finn: "Svendborg byprojekt, delrapport 3"**

Projekt 158: Svendborg byprojekt

**Wiedemann, Finn: "Otterup Netbaserede parallelklasser, rapport"**

Projekt 159: Otterup Netbaserede parallelklasser

**Witfelt, Claus: "Børn, politisk debat via chat i demokrati-undervis-  
ningen i folkeskolen"**

Projekt 412: Net demokrati - om Internet og demokrati

**ITMF-forskning på tværs og på langs**  
*Mogens Nielsen, professor emeritus,*  
*UNI•C, november 2004*

Evaluering af ITMF – Samlede resultater  
*Rambøll Management, december 2004*  
med delrapporterne:

Drivkræfter for Praksisændring  
*Rambøll Management, december 2004*

Resultater og effekter  
*Rambøll Management, december 2004*

DRs erfaringer  
*DR og Rambøll Management, december 2004*

Evaluering af Skole-IT  
*Rambøll Management, december 2004*

Evaluering af SFO-IT  
*Rambøll Management, december 2004*

Evaluering af Seminarie-IT  
*Rambøll Management, december 2004*

Indhold og perspektiver  
*UNI•C, november 2004*

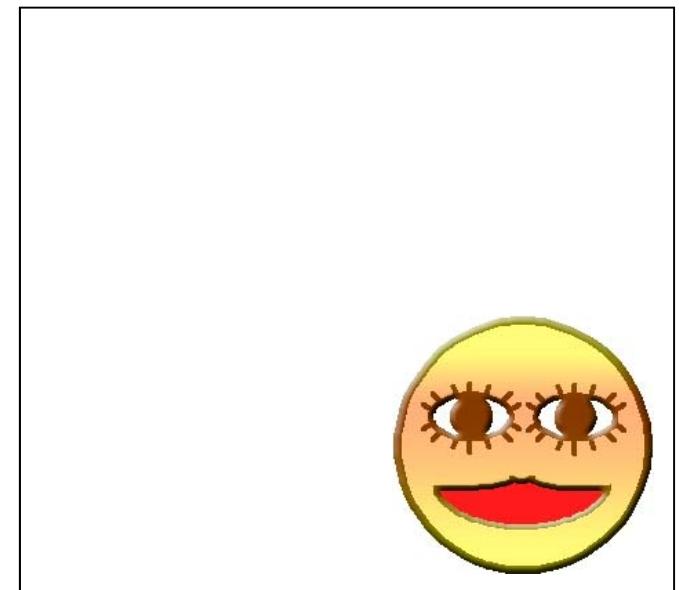
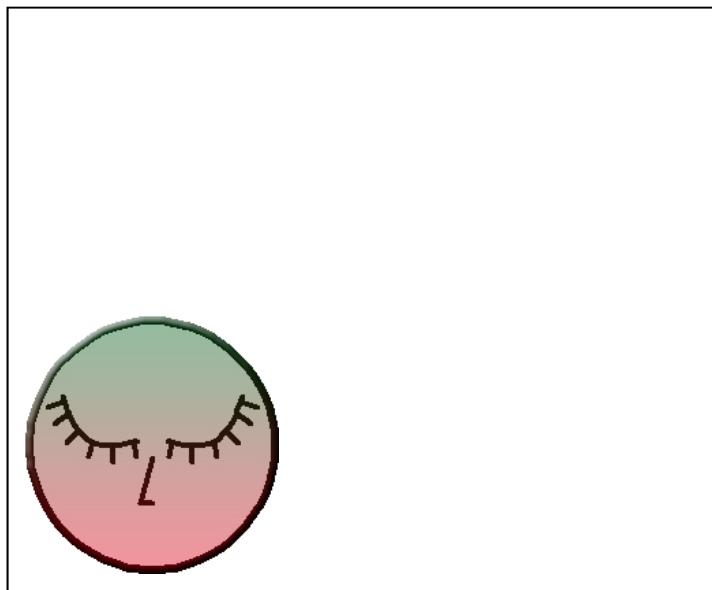
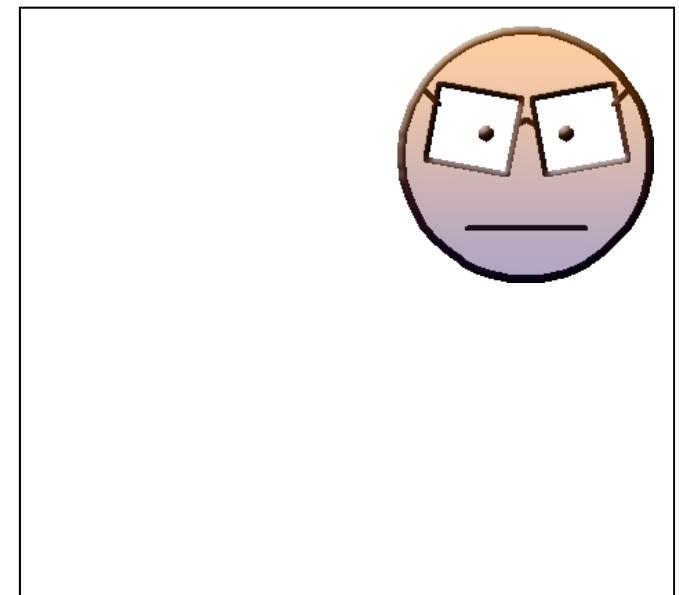
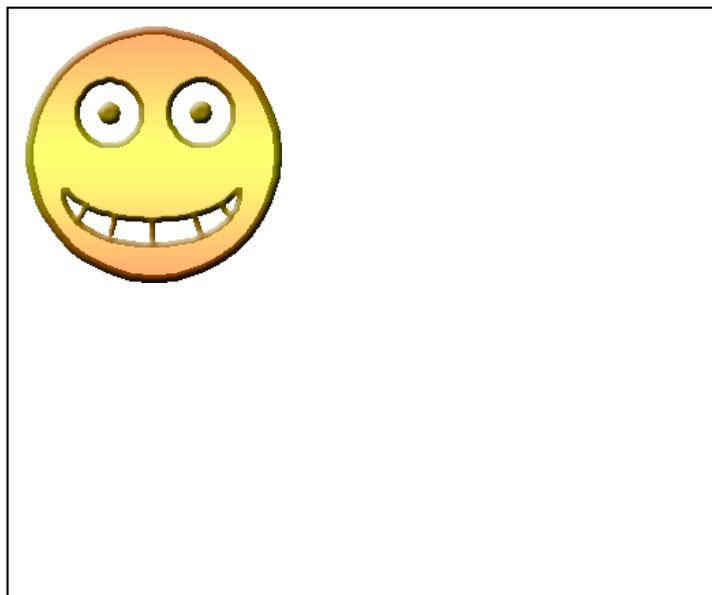
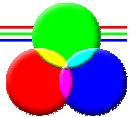
ITMF-fortællinger  
*ITMF-sekretariatet, UNI•C, november 2004*

## **Bilag 10**

Det modificerede omvendte storyboard.

Filnavn: Bilag 10 - Det modificerede omvendte storyboard.pdf

Det omvendte storyboard: \_\_\_\_\_ Eksempel på \_\_\_\_\_ Dato: 22/5-2005 Sidens adresse: \_\_\_\_\_ Irrelevant \_\_\_\_\_



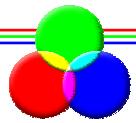
## **Bilag 11**

Eksempel på scenarie.

Filnavn: Bilag 11 - Storyboard - scenerier.pdf

# Storyboard:

Mette og Claus får til opgave at finde 6 karakteristiske hjemmesider

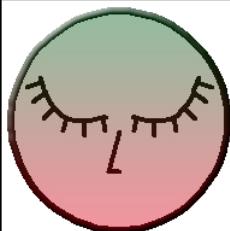


Dato:

22/5-2005

Version:

1.0



Mette får at vide at hun skal være sammen med Claus... hun ved at han er god til det med Internet, men meget ivrig og han venter ikke.

Hun får opgaven og læser den godt igennem... der står ikke så meget, så hun spørger sin lærer hvad hun skal gøre... hun får at vide at hun bare skal gøre det der står i opgaven.

Claus er allerede begyndt, har hun opdaget og hun føler allerede at hun er hægtet af. Hun vil ikke spørge om Claus vil vente eller om hun må komme til tastaturet.

Inden længe har Claus fundet nogle sider... det ser ud til at han kender dem i forvejen og han begynder at spille et eller andet spil.

Mette får taget sig sammen til at spørge om de ikke skal gå i gang med opgaven... Claus svarer ikke... Mette spørger sin lærere som skælder Claus ud.... Det er svært synes hun.

Noter:

Claus og Mette har det svært sammen. Det er ikke en umulig konstellation, men de skal have hjælp til at løse deres opgave sammen. Derfor er det op til læreren at finde ud af om han/hun har tid til at vejlede eller og Claus og Mette skal i gruppe med mere ligesidende.

Tidsforløb:

Opgaven skal løses i løbet af en klassestime = 45 minutter og der må godt arbejdes videre hjemme, men så skal det aftales i gruppen



Lige så snart de har fået at vide at de skal i computerrummet skynder Claus sig af sted... han når ikke lige at høre at han er i gruppe sammen med Mette og venter ikke på hende.

Han starter browseren og kommer hurtigt ind på en af de spilsider han kender. Han har ikke læst opgaven, men har hørt fra nogle af de andre at de bare skal søge på Internettet.... Mette spørger ham om de ikke skal gå i gang med opgaven....

Claus hører ikke efter før deres lærer kommer og skælder ham ud for ikke at lade Mette komme til. Han forstår ikke hvad han for skæld ud over... han mente at han gjorde noget forkert... han søgte jo på Internettet som han mente han skulle...

Han ved ikke rigtigt hvad han skal gøre... Mette er ikke til megen hjælp... han ved at hun ikke er meget for at bruge Internettet... hun er en bognørd.

Noter:

Claus og Mette har det svært sammen. Det er ikke en umulig konstellation, men de skal have hjælp til at løse deres opgave sammen. Derfor er det op til læreren at finde ud af om han/hun har tid til at vejlede eller og Claus og Mette skal i gruppe med mere ligesidende.

Tidsforløb:

Opgaven skal løses i løbet af en klassestime = 45 minutter og der må godt arbejdes videre hjemme, men så skal det aftales i gruppen

## **Bilag 12**

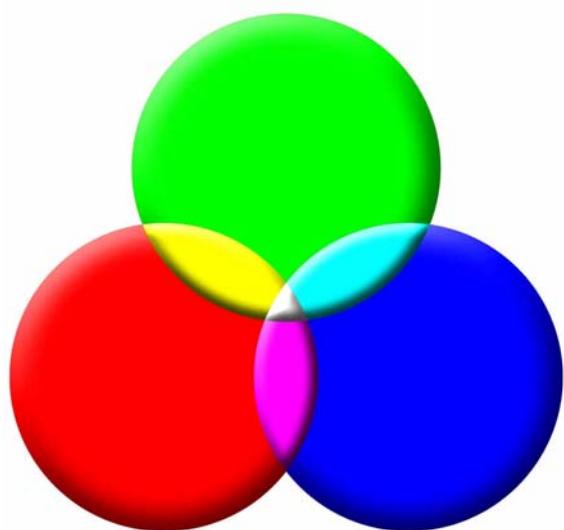
Prototype af lærervejledning

Filnavn: Bilag 12 - Prototype af lærervejledning.pdf

Oplevelse, analyse og produktion  
af internetbaserede medier  
med udgangspunkt i Fælles Mål

Lærervejledning  
Onlineversion 1.0  
Maj 2005

Ulrik Esmann Andersen  
&  
Lars Borg







## Indhold

<b>1 Forord .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Indhold af undervisningsmaterialet.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Faglig målsætning.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Synoptisk opstilling .....</b>	<b>6</b>
<b>3 Undervisningsmaterialets indhold og teorier for indhold.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Målgrupper .....</b>	<b>10</b>
3.1.1 Teori - kommunikationsmodel .....	10
3.1.2 Handling - kommunikationsmodel.....	11
<b>3.2 Cybergenrer .....</b>	<b>12</b>
3.2.1 Teori – cybergenrer .....	12
3.2.2 Handling – cybergenrer.....	14
<b>3.3 Form .....</b>	<b>14</b>
3.3.1 Teori – form .....	14
3.3.2 Handling – form.....	15
<b>3.4 Layout.....</b>	<b>16</b>
3.4.1 Teori – layout .....	16
3.4.2 Handling – layout.....	17
<b>3.5 Typografi.....</b>	<b>17</b>
3.5.1 Teori – typografi .....	18
3.5.2 Handling – typografi .....	19
<b>3.6 Illustrationer .....</b>	<b>20</b>
3.6.1 Teori – illustrationer.....	20
3.6.2 Handling – illustrationer .....	24
<b>3.7 Farver .....</b>	<b>25</b>
9.7.1 Teori – farver .....	26
9.7.2 Handling – farver .....	29
<b>3.8 Æstetik.....</b>	<b>29</b>
9.8.1 Teori - æstetik .....	29
9.8.2 Handling - Æstetik .....	30
<b>3.9 Multimedier på Internettet.....</b>	<b>31</b>
3.9.1 Teori – multimedier .....	31
3.9.2 Handling – multimedier .....	32
<b>3.10 Redskaber.....</b>	<b>33</b>
<b>4 Håndbogen.....</b>	<b>35</b>
<b>5 Elevens mappe .....</b>	<b>36</b>
<b>6 Opgaver .....</b>	<b>37</b>
<b>7 Logbog.....</b>	<b>38</b>
<b>8 Litterurliste og videre læsning .....</b>	<b>39</b>
<b>9 Links.....</b>	<b>41</b>
<b>10 Hjælpark .....</b>	<b>42</b>
<b>10.1 Storyboard .....</b>	<b>42</b>



**10.2 Det omvendte Storyboard.....42**



## 1 Forord

Denne lærervejledning skal du betragte som et dynamisk redskab som du – efterhånden – selv kan sætte dit personlige præg på. Vi har fyldt en del ting og emner ind fra starten, men det er meningen at du skal fortsætte med at udvikle vejledningen så den kommer til at passe til din undervisning og bliver bedre efterhånden som du bliver bedre og mere kompetent på Internetbaserede Medier og undervisning med og i Internetbaserede medier. Faktisk så er det meningen at du skal udvikle dig sammen med eleverne. I takt med at de bliver bedre, ved og kan mere skal du også kunne mærke at du bliver bedre, ved og kan mere.

Denne vejledning er – trods navnet – ikke så meget en vejledning som en inspirationskilde til din undervisning. Den giver dig de fornødne hjælpemidler til at komme i gang med undervisningen i og med Internetbaserede medier. Og det er det det i første omgang handler om: at komme i gang. Eleverne kender sikkert en hel del til emnet, men har svært ved at sætte ord på det de ved. Det er det du skal hjælpe dem med, ved at diskutere med dem og tilbyde dem begreber og redskaber til at skabe bevidsthed omkring deres handlinger på og med Internettet.

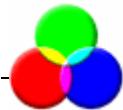
Du kan vælge at starte helt forfra i undervisningsmaterialet, men det er faktisk op til dig selv og dine elever hvor du vil starte. Der er ikke noget officielt start- og slutpunkt. Men du kommer sikkert til at bevæge dig rundt i materialets arbejdsmråder mange gange – og får noget nyt ud af det hver gang.

Hvis du ser på nogle af de første punkter i indholdsfortegnelsen vil du opdage at der er en gennemgang af de relevante målsætninger fra Fælles Mål i Dansk, Medier og Billedkunst som valgfag. Men det er ikke nogen begrænsning hvis du ikke har disse fag. Det kan være en god ide at gå Fælles Mål igennem for at finde relevante områder at arbejde med i forbindelse med Internetbaserede medier, men dette materiale er rettet mod alle faggrupper på et forholdsvis højt tværfagligt niveau.

Før du starter er det vigtigt at du sætter dig nøje ind i hele materialet og allerede før du starter på din undervisning finder ud af om der er noget du vil tilføje eller ændre. Du skal også bruge noget tid på at overveje hvilke forudsætninger dine elever har for dette stykke arbejde. Når det kommer til stykket er de måske ikke så kompetente som de regner med. Det kan være en rigtig god ide at snakke med dine kolleger om eleverne specifikt i forhold til deres it-kompetencer. Endnu bedre vil det være hvis I går nogle stykker sammen og løfter denne opgave i fellesskab. Det er et meget stort område og der er mange facetter og man kan let komme til at overse nogle oplagte muligheder. Derfor påstår vi heller ikke at dette materiale er fuldstændigt uddybende.

God fornøjelse med undervisningen i Internetbaserede medier og vi håber at du og dine kolleger vil sætte jeres præg på undervisningsmaterialet fremover.

Ulrik Esmann Andersen og Lars Borg – Smørum 2005



## 2 Indhold af undervisningsmaterialet

### 2.1 Faglig målsætning

Formålet med undervisningsmaterialet er at gøre eleverne til kompetente og kvalificerede brugere af web og webdesign gennem refleksive handlingsmønstre.

Det er vigtigt, at de faglige mål for undervisningsmaterialet opridses af hensyn til at kunne bevare overblikket over, om de i Fælles Mål opstillede målsætninger for Medier, Dansk og Billedkunst som valgfag opnås.

- Målgrupper
- Cybergenrer
- Design
  - Form
  - Layout
  - Form
  - Typografi
  - Illustrationer
  - Farver
  - Æstetik
  - Multimedier på Internettet herunder lyd, animationer og levende billeder
- Redskaber
  - Vi giver et kort oprids over de redskaber, som vi potentielt ser tilgodeset i undervisningsmaterialet på side 33.

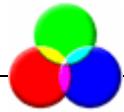
Valget af disse faglige mål er primært udledt af de opstillede mål i Fælles Mål.

Vi har valgt at lave en synoptisk opstilling af slutmål og trinmål for Medier (Tabel 1), Dansk (Tabel 2) og Billedkunst (Tabel 3) som valgfag for at bevare overblikket, når vi sammenligner med vores faglige mål for undervisningsmaterialet.

### 2.2 Synoptisk opstilling

Kan også placeres i lærervejledning.

Fælles Mål for Medier Slutmål	Emne/ redskab	Hvordan	Handling
Producere elektroniske og trykte medier fra idé til færdige produkter.	Målgrupper Cybergenrer Design	Oplevelse Analyse Produktion	
Analysere og vurdere egne og andres brug af medier	Målgrupper	Oplevelse Analyse Øvelser Opgaver Logbog	Indsamle sites til logbogen. Udvælge sites til analyse. Vurdere indsamlede sites på baggrund af analyseafsnittene i håndbogen.
Vurdere hensigter, hvormed forskellige mediegener bliver produceret	Målgrupper	Analyse Øvelser Logbog	Vurdere afsender- og modtagerforhold på indsamlede sites. Nedfælde i logbog.
Analysere mediers tekniske, håndværksmæssige og æstetiske virkemidler.	Design	Analyse Produktion Logbog	Vurdere design på de indsamlede sites på baggrund af analyseafsnittene i håndbogen.



		Opgaver	Gemme vurderinger i logbogen til brug for et eget produceret opslagsværk til produktionsdelen.
Karakterisere formidlingen i forskellige elektroniske og trykte medier	Cybergenrer	Analyse Logbog Opgaver	Karakterisere de indsamlede sites i forhold til de opstillede cybergenrer i analyseafsnittet i håndbogens analyseafsnit.
Kende til mediemønstre og vaner	Målgrupper	Analyse Logbog	Analysere klassekammerater mediemønstre ved observationer.
Skelne mellem fiktive og ikke-fiktive udtryk samt mediernes blandingsgener	Cybergenrer	Analyse Logbog	Vurdere mediekonvergens på indsamlede sites.

Tabel 1 - (Undervisningsministeriet, Fælles Mål for Medier: Slutmål)

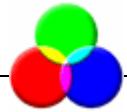
Fælles Mål for Dansk Trinmål 9./10. klasse	Emne/ redskab	Hvordan	Handling
Lytte aktivt og forholde sig åbent, analytisk og vurderende til andres mundtlige fremstilling	Redskab	Analyse Logbog Øvelser	Fælles opsummering af vurderingerne af de indsamlede sites.
Indsamle stof og disponere et indhold på en måde, der fremmer hensigten med kommunikationen	Målgrupper	Oplevelse Analyse Produktion Logbog	Indsamle sites til videre brug i analyse og produktion.
Anvende layout og bruge billeder i deres egne tekster, så det fremmer tekstens kommunikation	Design	Produktion Logbog	Anvende virkemidler på egenproduktion. Argumentere for anvendelsen.
Skrive på computer med hen-sigtsmæssig skriveteknik	Redskab	Oplevelse Analyse Produktion	
Give respons på andres tekster og modtage respons på egne tekster	Målgrupper	Analyse Logbog	Vurdere indsamlede sites på baggrund af analyseafsnittene i håndbogen.
Bruge og gøre rede for sproget som middel til konfliktløsning, overtalelse, underholdning, argumentation, manipulation, formidling af viden samt sprogets poetiske funktion	Målgrupper	Produktion	Argumentere for valg af design.
Gøre rede for samspillet mellem sprog, tekst, genre, indhold og situation	Cybergenrer	Analyse Produktion	Analysere indsamlede sites. Argumentere for valg af design.
Forholde sig analytisk og vurderende til sprog, sprogbrug og sprogrigtighed i deres egne og andres tekster	Redskab	Analyse Produktion	Analysere indsamlede sites.
Gøre rede for betydningen af sproglige virkemidler og bruge dem	Redskab	Analyse Logbog	Analysere indsamlede sites.
Anvende viden om litteraturens foranderlighed gennem tiderne og om, at litteraturen afspejler den tid, den er blevet til i	Redskab	Analyse	Analysere indsamlede sites.
Vurdere og perspektivere værdier og værdiforestillinger i andres udsagn samt i tekster og andre	Redskab	Analyse	Analysere indsamlede sites.



udtryksformer fra forskellige tider			
Vurdere og perspektivere værdier og værdiforestillinger i andres udsagn samt i tekster og andre udtryksformer fra forskellige tider	Redskab	Analyse	Analysere indsamlede sites.
Fortolke, vurdere og perspektivere tekster og andre udtryksformer ud fra såvel umiddelbar oplevelse som analytisk fordybelse	Redskab	Analyse	Analysere indsamlede sites.
Gøre rede for genre, kommunikation, komposition, fortælleforhold, fremstillingsform, tema og motiv, sprog og stil samt meningen i tekster og andre udtryksformer selvstændigt og i samspil med andre	Design	Analyse Produktion Øvelser Opgaver Logbog	Anvende kommunikationsmodel til analyse af andres og egne produktioner.
Udtrykke sig i billeder, lyd og tekst i såvel enkle som mere komplekse produktioner i en form, der passer til situationen, samt i dramatisk form	Design	Analyse Produktion Øvelser Opgaver Logbog	Anvende og argumentere for designvalg på egne og andres produktioner.
Søge information på forskellige måder og i forskellige medier samt vælge den informationskilde, der er mest hensigtsmæssig	Redskab	Oplevelser Logbog	Indsamling af sites til logbog og senere analyse af indsamlede sites.

Tabel 2 - (Undervisningsministeriet, Dansk:24-31)

Fælles Mål for Billedkunst som valgfag <b>Slutmål</b>	Emne/ redskab	Hvordan	Handling
Arbejde hensigtsmæssigt i billeder med et udvalg af billedformer og egne billedfascinationer	Design	Produktion Opgaver Logbog	Anvende og argumentere for valg af design og illustrationer.
Udtrykke iagttagelser, betydninger, fantasier, følelser og holdninger i billeder	Æstetik	Analyse Logbog	Vurdere og argumentere det hele æstetiske indtryk af de indsamlede sites.
Vælge hensigtsmæssigt mellem forskellige metoder, teknikker og materialer under fremstillingen af plane, rumlige og elektroniske billeder	Design	Analyse Produktion Øvelser Opgaver	Analysere indsamlede sites. Argumentere for valg af design.
Eksperimentere med billedudtryk og benytte kombinationer af visuelle former i den billedskabende proces	Design	Oplevelse Analyse Produktion	Analysere indsamlede sites. Argumentere for valg af design.
Inddrage forskellige kulturers billederformer i billedarbejde	Design	Produktion	Anvende de virkemidler de er blevet præsenteret for i analysesnippet af håndbogen.
Inddrage nogle af historiens og samtidens visuelle kulturer i billedarbejde.	Design	Produktion	Anvende de virkemidler de er blevet præsenteret for i analysesnippet af håndbogen.
Iagttag, beskrive, tolke og vurdere billeders indhold	Design	Analyse Produktion Logbog	Analysere og argumentere for designvalg af de indsamlede sites.



		Øvelser	
Afkode tegn og symbolers betydning i billeder	Design	Analyse Produktion Logbog	Vurdere design på de indsamlede sites på baggrund af analyseafsnittene i håndbogen. Gemme vurderinger i logbogen.
Analysere, reflektere over og bruge forskellige billedgener og kategorier.	Design	Analyse Produktion Øvelser Opgaver Logbog	Vurdere design på de indsamlede sites på baggrund af analyseafsnittene i håndbogen. Gemme vurderinger i logbogen til brug for et eget produceret opslagsværk til produktionsdelen.
Deltage med visuelle udtryk i projekter i eller uden for skolen	Design	Produktion	Egenproduktion.
Anvende kunstens og kulturens billedspråg som et kommunikationsmedie.	Design	Produktion	Egenproduktion.

Tabel 3 - (Undervisningsministeriet, Billedkunst som valgfag: Slutmål)



## 3 Undervisningsmaterialets indhold og teorier for indhold

### 3.1 Målgrupper

#### 3.1.1 Teori - kommunikationsmodel

Eleverne skal have en forståelse for de kommunikative styringsredskaber, der anvendes som analysemodel for designet af professionelle hjemmesider. Vi har derfor valgt at anvende Lisbeth Thorlacius' model for visuel æstetisk kommunikation, der er fokuseret på web sites.

Thorlacius bygger sin model (Tabel 4) på Roman Jakobsons model for verbal kommunikation. Jakobsons model bliver af Thorlacius udbygget til anvendelse på web sites.

Thorlacius underbygger sin omdannelse af Jakobsons verbale kommunikationsmodel til en kommunikationsmodel ved:

*... I have first of all replaced Jakobsons language functions with communication functions and I have added several communication functions to my model in order to meet the demands of being able to analyse the visual aspects and the net specific aspects of the communication situation.*

(Thorlacius 2002:86)

Thorlacius' omdannelse af Jakobsons model kommer til at se sådan ud:

		<b>Context</b> The referential function and the intertextual function		
<b>Addresser</b> (Outside the product) An analysis of the intentions of the addresser	<b>Addresser</b> (Inside the product) The expressive and the emotive functions	<b>Message</b> The formal aesthetic function and the inexpressible aesthetic function	<b>Addressee</b> (Inside the product) The conative function and the interactive function	<b>Addressee</b> (Outside the product) An analysis of the reception of the addressee
		<b>Medium</b> The phatic function and the navigative function		
		<b>Code</b> The meta-communicative function and the intersemiotic function		

Tabel 4 - Visual, aesthetic communication model – (Thorlacius 2002:87)



### 3.1.2 Handling - kommunikationsmodel

Thorlacius models anvendelse til folkeskoleelever er umiddelbart for kompleks, og vi har valgt at simplificere modellen, så eleverne tilnærmelsesvis kan få et hensigtsmæssigt udbytte af modellen, men med andre ord og udtryk.

Vi har valgt at beholde Thorlacius vertikale og horisontale tredeling, men i stedet for at anvende den alene som analysemodel vil vi også anvende den som designmodel, hvor eleverne skal have alle aspekterne med i deres overvejelser, før de selv designer.



Figur 1 - Kommunikationsmodel baseret på Thorlacius model

Da eleverne skal reflektere over det allerede indsamlede datamateriale - hjemmesiderne i deres logbog fra oplevelsesdelen - vælger vi, at eleverne skal reflektere over de hjemmesider, som de allerede kender fra oplevelsesdelen.

Eleverne skal hver især kigge på modellen og skrive svarene ind i deres logbog. Det er herefter vigtigt, at de samlede svar bliver sammenlignet. Besvarelsen skal ske på baggrund af elevernes forudgående kendskab til layout, fonte, cybergenerer etc.

Disse overvejelser omhandler, hvilke intentioner man har med hjemmesiden, hvordan man vil kommunikere sine intentioner, i hvilken kontekst man vil lave den, hvilket format man vil bruge til at kommunikere med, og hvordan brugeren forventes at agere.

Med udgangspunkt i Lisbeth Thorlacius model for visuel æstetisk kommunikation vil vi i undervisningsmaterialet gennemgå de overvejelser, som designeren går igennem, og som eleverne også selv skal gennemgå i produktionsdelen.



Modellen i sin nye form vil på baggrund af dens mange funktionaliteter allerede i starten af analyseafsnittet blive introduceret og vil blive præsenteret igen og igen gennem de forskellige afsnit om cybergenerer og design.

## 3.2 Cybergenerer

Begrebet generer bliver blandt andet brugt i litteraturen og i billedkunsten til at kategorisere de enkelte værker. Lige som i dansk og billedkunst har vi fundet det vigtigt, at eleverne skal kunne kategorisere de hjemmesider, som de har samlet i deres logbog.

Forskellen på litteraturgenerer og cybergenerer er hovedsageligt, at litteraturgenererne tager deres udgangspunkt i indholdet, hvor de senere opstillede cybergenerer også har fokus på indpakningen, formen se side 14.

### 3.2.1 Teori – cybergenerer

Jakob Nielsen og Marie Tahir fremhæver i deres bog ”Homepage usability – 50 websites deconstructed” otte generelle metaforer for hjemmesider (Nielsen 2002:2). De fremhævede metaforer er:

- Magazine cover
- Your face to the world
- Artwork
- Building lobby
- Company receptionist/concierge
- Book table of contents
- Newspaper front page
- Brochure

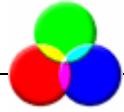
Nielsen og Tahirs metaforer bygger alene på form og slet ikke på indholdet. Fx Magazine cover, hvor det er hjemmesidens frontpage<sup>1</sup>, der optager dem.

Nielsen og Tahir har været en god rettesnor for begrebet cybergenerer, men blev alligevel forkastet, da vi fandt, at de anvendte begreber og forklaringer var for uklare i forbindelse med undervisning af elever i folkeskolen.

Michael Shepherd og Carolyn Watters angiver derimod i deres oplæg ”The Functionality Attribute of Cybergenres” et forslag til hvilke cybergenerer, der kan anvendes på Internettet. Shepherd og Watters angiver syv generer:

- Personal Home Page
- Corporate Home Page
- Brochure
- Ressource
- Catalogue
- Search engine
- Game

<sup>1</sup> Den første side der er adgang til.



Shepherd og Watters opstilling definerer generne mere klart end Nielsen og Tahir. Der er dog sammenfald mellem Nielsen og Tahirs metaforer og Shepherd og Watters cybergener. Shepherd og Watters opstilling er som nævnt mest anvendelig og kan umiddelbart oversat til dansk og med forklaringer, anvendes i håndbogen.

Den måde som vi anvender Internettet på i dag, 2005, har desuden fået os til at antage, at der mindst må findes yderligere tre gener:

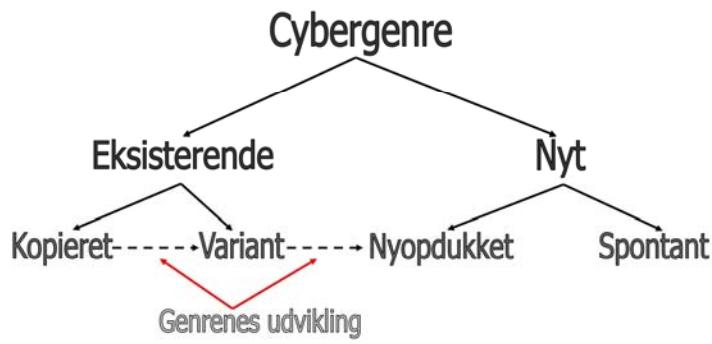
- Asynchronous communication – user-to-user (debatfora).
- Synchronous communication – user-to-user (chat).
- Communities (websamfund). Herunder ikke lukkede samfund fx intranet.

Opsummeringen (Tabel 5) af cybergenerne bliver altså foreløbig til følgende 10 cybergener. Vi vælger at oversætte cybergenerne til dansk og beskrive dem hver især:

Engelsk	Dansk	Beskrivelse
Personal Home Page	Personlig hjemmeside	En personlig hjemmeside. Fx en familie der laver en hjemmeside om deres husdyr fx ”hjem.get2net.dk/kanin/”.
Corporate Home Page	Firma hjemmeside	Et firma der vil fortælle om organisation, men også om fx produktrække fx ”ibm.dk”.
Brochure	Brochure	Farverig og billedrig hjemmeside der frem for alt er en reklame for et produkt eller et sted fx ”hummer.com”.
Ressource	Portal	En samling af kategoriserede og tematiserede links fx ”emu.dk”.
Catalogue	Indkøbskatalog	Et salgssted fx ”dba.dk” eller ”qxl.dk”.
Search engine	Søgemaskine	Find information på nettet fx ”google.dk”.
Game	Spil	Underholdningssite hvor man kan spille fx ”Teagames.com” eller ”Miniclip.com”.
User-to-user	Debatforum	Diskussionsforum hvor man asyntaktisk kan deltage i debatter eller hjælpe computerbrugere fx ”debат.jubii.dk”.
Chat	Chat	Et online chatsite. Fx MSN Messenger eller ICQ.
Communities	Websamfund	En gruppe af folk med samme interesse fx ”dr.dk/skum/hundeparken”.

Tabel 5 - Tabel over cybergener

Michael Shepherd, Carolyn Watters og Alistair Kennedy angiver i deres oplæg fra 2004 ”Cybergenre: Automatic Identification of Home Pages on the Web” (Shepherd 2004:240) en, efter eget udsagn, noget uklar taksonomi for udvikling af cybergener. Udviklingen af taksonomien tager udgangspunkt i de allerede eksisterende gener fra fx litteraturen og billedkunsten. Generne bliver i Shepherd, Watters og Kennedys model, Figur 2, omdannet, markeret med stiplede linier, og bliver til nyopdukkede cybergener.



Figur 2 - Oversat og fortolket af gruppen (Shepherd 2004:240)

For eksempel:

Avis – allerede eksisterende → Elektronisk avis – variant → Personlig elektronisk avis – nyopdukket.

### 3.2.2 Handling – cybergenrer

Eleverne kender genrebegrebet fra Dansk.

Cybergenrebegrebet bliver ikke præsenteret for eleverne i den form, som vi redegør for i Figur 2, men som et diskussionsoplæg hvor eleverne skal redegøre for, om de kan finde forskelle i måden, hvorpå hjemmesiderne præsenterer indholdet.

Diskussionerne skal tage udgangspunkt i de indsamlede sites i logbogen.

Gennem samtalerne reflekterer eleverne over forskellene.

## 3.3 Form

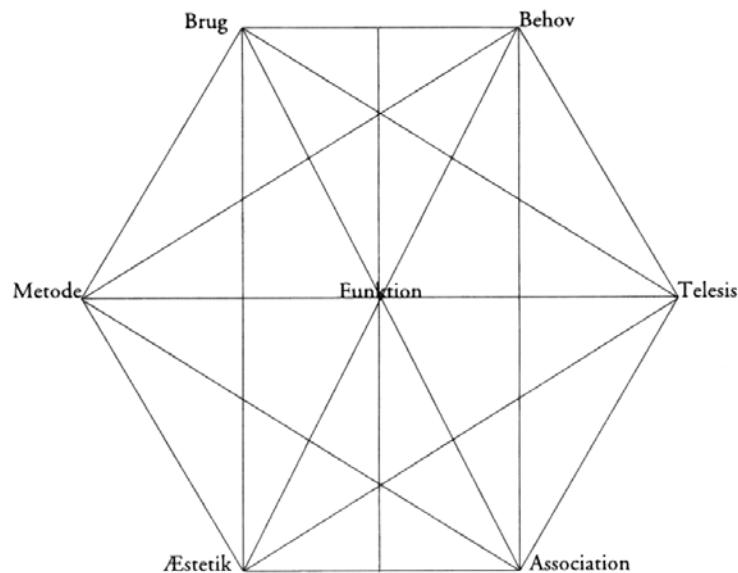
En hjemmeside har, uanset om det er en international virksomheds hjemmeside, eller det er den lokale kaninavlers hjemmeside, et overordnet design. Ved overordnet design forstår vi hele hjemmesidens design fx gennemgående grafikelementer, farver, typografi og lignende.

Vi bruger her form som begreb for det overordnede design.

### 3.3.1 Teori – form

I designprocessen

Ingelise Flensburg underbygger/forklarer i sin artikel ”Æstetisk erkendelse i den grafiske brugerflade” (Flensburg 2001:198), at der i traditionelle designopgaver tales om et designkompleks, der må tages i betragtning, når et nyt design skal udvikles. Designkompleksets aspekter kommer til udtryk i Papaneks model Figur 3:



Figur 3 - Papaneks designkompleks i Ingelise Flensborgs ”Æstetisk erkendelse i den grafiske brugergærnseflade”.

Papaneks begreber	Flensborgs begrebsforklaringer	I praksis – designspørgsmål
Association	Hvilken betydning er der i objektet? Hvorledes kan objektet passe ind i forskellige sammenhænge? Hvilke associationer giver det os?	Hvad minder det om? Hvilke målgrupper skal se den?
Brug	Fungerer det?	Prøv hjemmesiden på målgruppen.
Behov	Tilfredsstiller det økologiske, økonomiske, psykologiske, åndelige, teknologiske eller intellektuelle behov?	Hvilke behov er der for hjemmesiden? Skal den underholde eller informere?
Æstetik	Hvorledes kan formerne og farverne sammensættes til helheder, der glæder os, er smukke, spændende og meningsfulde?	Hvilke grafikelementer bruger du? Kan de være anderledes? Er hjemmesiden en oplevelse i sig selv?
Tidsånd	Reflekterer designet den tid og de betingelser, der har givet anledning til det? Passer det ind i den almindelige socioøkonomiske orden, i hvilken det skal fungere?	Er designet tilpasset den målgruppe, som hjemmesiden skal henvende sig til?
Metode	Hvilken interaktion er der mellem redskaber, processer og materialer? Anvendes materialer og redskaber optimalt?	Fungerer menuer og billeder? Er der sider, der ender blindt

Tabel 6 - Papaneks designkompleks - kommenteret.

### 3.3.2 Handling – form

I analyseafsnittet kan læreren anvende Papaneks designkompleks, og de uddybende designspørgsmål i Tabel 6 kan anvendes i diskussionsoplæg til eleverne.

I produktionsafsnittet kan eleverne med fordel anvende spørgsmålene til at evaluere slutdesignet. Både med sig selv og i forbindelse med test af deres design på deres klassekammerater.



## 3.4 Layout

Formen på en hjemmeside skal også have et indhold. Indholdet er, hvilke sider der skal være på hjemmesiden, og hvordan man skal navigere rundt mellem siderne.

Layout i denne forstand er altså layoutet/designet af brugergrænsefladen (GUI).

Layoutet kan være genkendeligt ved, at hjemmesiden har et konsistent indhold, fx ved at der altid er dato for revision, eller at navigeringen på hjemmesiden er gennemskuelig.

### 3.4.1 Teori – layout

Patrick Lynch og Sarah Horton skriver i bogen ”Web Style Guide: Basic Design Principles for Creating Web Sites”, at et godt design udmærker sig ved:

*The goal is to provide for the needs of all your potential users, adapting Web technology to their expectations and never requiring readers to conform to an interface that places unnecessary obstacles in their paths.*

(Lynch)<sup>2</sup>

Lynch og Horton nævner nogle designregler, som en website bør imødekomme:

- An informative title (which also becomes the text of any bookmark to the page)
- The creators identity (author or institution)
- A creation or revision date
- At least one link to a local home page or menu page
- The “home page” URL on the major menu pages in your site

(Lynch)

Den informative titel kunne være firmaets navn eller produktets navn, eller, hvis det er en personlig hjemmeside, hjemmesidens forfatter/ejer.

Nielsen og Tahir skriver i deres bog ”Homepage Usability – 50 websites deconstructed”, at man skal undgå Welcome - velkommen - og Homepage – hjemmeside - i titlen (Nielsen 2002:25), da windowstitles er de nøgleord, som søgemaskinerne fx Google blandt andet bruger til at katalogisere hjemmesider med.

En søgning på ”Velkommen” i Google giver 2.170.000 hits.

Afsenderens identitet skal altid være tydelig. Man kan fx altid sørge for at skrive navn på siderne.

Oprettelsesdato eller sidste dato for sidste revision giver den besøgende en fornemmelse af aktualitet.

<sup>2</sup> Da det ikke er lykkedes os at fremskaffe bogen, har vi været nødsaget til at kopiere teksten fra Patrick Lynch og Sarah Hortons website: <http://www.webstyleguide.com/index.html?/contents.html>.

Kapitel 2 ”Interface design” er tilgængelig på <http://www.webstyleguide.com/interface/print/interface.html>



Mindst et link eller en menulinie på hver side til hovedsiden eller en anden side. Lynch og Horton beskriver, at designeren/afsenderen skal undgå at lede den besøgende til et sted, hvor man ikke kan finde links til fx hovedsiden.

Lynch og Horton anvender et begreb ”Dead-end pages” (Lynch).

Besøgende kan linke direkte til en side på en hjemmeside, og hvis der ikke findes et link til hovedsiden eller til en menu, kan en anden besøgende, der kommer fra den første besøgendes side/dokument, ikke finde frem til afsenderens side.

En menu, der linker til hovedsiden og til andre sider, er at foretrække.

Hjemmesidens adresse (URL) skal iflg. Lynch og Horton altid findes i det mindste på hovedsiden.

De meget simple layoutregler kan oversættes og beskrives sådan:

Engelsk	Dansk
An informative title (which also becomes the text of any book-mark to the page)	Informativ titel på hver side
The creators identity (author or institution)	Afsenders identitet
A creation or revision date	Dato for oprettelse eller sidste revision
At least one link to a local home page or menu page	Mindst et link til hovedsiden eller en menulinie
The “home page” URL on the major menu pages in your site	Hjemmesidens adresse ”www.uvw.xyz” skal være på den første side.

Tabel 7 - Simple layoutregler på baggrund af Lynch og Horton

### 3.4.2 Handling – layout

Layoutafsnittet præsenteres som en del af analysekapitlet, fordi det indeholder nogle gode retningslinier for eleverne vedr. modellen for visuel æstetisk kommunikation, Figur 1.

Gennem analysen af de indsamlende sites i elevernes logbog finder vi det vigtigt, at eleverne gennem de få simple layoutregler, som de bliver præsenteret for, kan analysere og finde frem til, om afsenderen af de indsamlende sites lever op til kravene.

## 3.5 Typografi

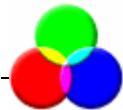
Eleverne oplever ofte, at de skal skrive et dokument. Det kan være en dansk stil eller en fysikrapport. Den måde, de præsenterer deres dokumenter på, har stor betydning for den måde, som læreren forstår indholdet.

I et dokument anvendes ofte fede skriftyper, kursiveringar og understregninger til at fremhæve teksten eller dele af teksten.

Med udbredelsen af tekstbehandlingsprogrammer, der redigerer i WYSIWYG<sup>3</sup>-formatet, er brugerne blevet vant til, at de tekster, som de skriver, ser ud, som de er intenderet (Flanders 1998:159).

På Internettet er anvendelsen af disse formateringer anderledes. Ofte vil brugeren fx opfatte en understregning som et hyperlink. Der er også risiko for, at den besøgendes computer ikke har teksttypen installeret, eller at skærmen ikke viser farven på skriftypen

<sup>3</sup> WYSIWYG er What You See Is What You Get.



på samme måde, som man har valgt. Derfor er anvendelsen af typografi af stor betydning for den besøgendes lyst til at blive på hjemmesiden. Se også afsnittet om æstetik på side 29.

Der findes en hjemmeside der er opnørre imod den udbredte brug af skriftypen Comic Sans MS på:  
<http://bancomicsans.com/home.html>

### 3.5.1 Teori – typografi

Typografi har sit afsæt i den grafiske verden, hvor typografien opfattes som en del af det hele design. Henrik Birkvig omtaler typografi som en af fire designparametre (Birkvig 2004:57).

Bo Fibiger beskriver tilblivelsen af typografi i et historisk rids i ”Grafisk design i trykte medier - æstetik, forståelighed og betydningsdannelse” (Fibiger)<sup>4</sup>. Dette historiske rids omhandler bl.a. skriftypene og de typografiske betegnelser.

De tre skriftypretninger, som beskrives hos Fibiger, er antikva (serif), grotesk (sans serif) og dekoration.

Opbygningen af typografien kan illustreres ved at kigge på, hvor de typografiske betegnelser kan ses.



Figur 4 - Fontes opbyggelse

De typografiske betegnelser bliver uddybet nærmere hos Fibiger, som også nævner kapitæler, kursiv, smal, bred, fed, kontur og skygger som typografier, der kan anvendes til trykte medier.

Skrifttyper på webdesign er anderledes. Det er som sagt ikke alle computere, som har alle skriftypene installeret.

Begrebet websikre fonte er i kredse af webdesignere et anerkendt begreb. De websikre fonte betegnes som serif, sans serif og monospace:

- Sans serif
  - arial, comic sans ms, haettenschweller, impact, ms sans-serif, verdana
- Serif
  - times new roman, century

<sup>4</sup> Litteraruhenvisningen er et website og der er derfor ikke årstal og sidehenvisning.



- Monospace  
`courier new5`

### 3.5.2 Handling – typografi

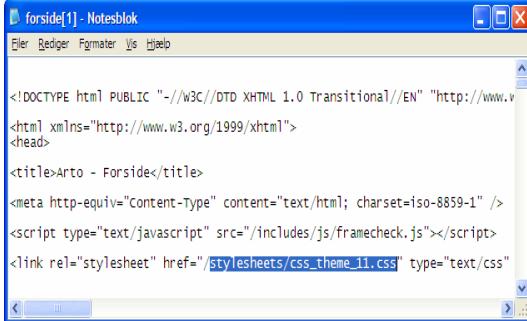
I analyseafsnittet bliver eleverne introduceret for de forskellige typografiske betegnelser og skal forsøge at afkode hvilke skriftypen, der er anvendt på de indsamlede hjemmesider i deres logbog.

Afkodningen kan foregå ved at se på siderne og kigge på skriftypene og simpelthen genkende skriftypene, eller en del af teksten kan kopieres ind i tekstbehandlingsprogrammet for at se, om det kan genkende skriftypen, eller man kan højreklikke på hjemmesiden for at se, om html-koderne kan afkodes i en simpel teksteditor fx Notepad.

Denne øvelse har vi forsøgt at udføre på [www.arto.dk](http://www.arto.dk).

Vi kunne genkende Verdana som skriftypen i brødteksten, kopierede en lille tekstdel over i Word og så, at det var Verdana.

Da vi højreklikkede på teksten og bad om at se kilden, kunne vi se, at hele sitet var bygget op om stylesheets, som er en form for typografiark, som webdesignere ofte anvender



The screenshot shows a Windows Notepad window titled "forside[1] - Notesblok". The content of the window is the HTML source code of a website. The code includes a DOCTYPE declaration, an HTML tag with an xmlns attribute, a head section containing a title and meta tags, and a body section with a script tag and a link tag to a stylesheet.

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/1999/xhtml">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>Arto - Forside</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
<script type="text/javascript" src="/includes/js/framecheck.js"></script>
<link rel="stylesheet" href="/stylesheets/css_theme_11.css" type="text/css" />
```

Figur 5 - Kildekode fra [www.arto.dk](http://www.arto.dk)

Kildekoden på hjemmesider finder man ved:

Højreklik på siden du vil se koden fra.

Vælg ”Vis kilde”

Notepad åbner og viser kilden som i Figur 5.

Det lykkedes os altså ikke at finde skriftypene via kildekoden på [www.arto.dk](http://www.arto.dk), men det lykkedes os at finde koden på følgende side:

<http://www.staldtobo.webbyen.dk/>

<sup>5</sup> Uddrag af websikre fonte fra <http://www.9am.dk/tutorials/html/lektion3.asp>



```
<table width="98%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
<tr>
<td width="100%" valign="top" height="150px">
<center>
<table border="0" width="100%" height="100%">
<tr>
<td width="100%" align="center"><FONT face="Comic Sans MS" color="#0033cc" size="2" style="font-size: 1em; color: #0033cc; font-family: 'Comic Sans MS';">Tilmeld dig&nbsp;staldtob...</Font>
<br/>Den 15/5 kl. 20:53. <a href="#" target=_self>Tilmeld dig&nbsp;staldtob...</a>
<script src="http://www.peak.dk/php/showpeakcounter.php?module=Privat&id=27576" type="text/javascript"></script>
</td>
</tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>
```

Figur 6 - Kildekoden med font fra www.staldtobo.webbyen.dk/

Det er et bevidst valg, at undervisningsmaterialets hjemmeside fortrinsvis er skrevet med skriftypen Verdana, som er en sans serif. Verdana, som denne sætning er skrevet med, er en af de mest udbredte skriftypen, der eksisterer (sammen med Times New Roman). Verdana er udviklet i forbindelse med udviklingen af Microsofts produkter og derfor et fast medlem af fx Office og Internet Explorers typografibibliotek.

I produktionsafsnittet skal eleverne selv forsøge at lave design med forskellige skriftypper og typografier. Eleverne skal selv opleve, at understregninger ikke fungerer optimalt på hjemmesider, da det som sagt bliver forvekslet med hyperlinks.

## 3.6 Illustrationer

Mange hjemmesider indeholder illustrationer. Illustrationerne er, om de oprindeligt er malerier, fotos eller tegninger, digitaliserede ved enten at være scannet med en scanner eller digitalt fotograferet.

Ved illustrationer forstår vi billeder på hjemmesider i en eller anden forstand.

### 3.6.1 Teori – illustrationer

Mie Buhl beskriver arbejdet med billeder i ”Unges fritidsrelaterede æstetiske medieresourcer i en pædagogisk kontekst” i folkeskolen. Projektet, som Mie Buhl beskriver, er et projekt, der omhandler elever, der skal lave en animeret billedhistorie (Buhl 2004:34).

Arbejdet med billeder tager afsæt i en billedpædagogisk grundmodel for billedsamtales og billedanalyse, som har udgangspunkt i en billedæstetisk produktion i folkeskolen.

Mie Buhl organiserer først og fremmest arbejdet med billeder i to niveauer: metodisk og strategisk.

Det metodiske niveau behandler begreberne

- Tema
- Form
- Betydnings
- Teknik.

(Buhl 2004:36).

Begreberne opstiller Mie Buhl på en horisontal akse med teknik og form og en vertikal akse med tema og betydninger.



Det metodiske niveau vedrører altså, hvad billedproduktionen består af og ikke fx motiveret.

Akse	Metodisk niveau	Forklaring
Horizontal	Teknik	Hvilken teknologi er anvendt fx blyant, akvarel, plant billede etc.
	Form	Hvilke former, der kan laves med den bestemte teknik fx lys/skygge, rum, bevægelse etc.
Vertikal	Tema	Tema for billedet fx døden, rejsen, arbejdslivet etc.
	Betydninger	Udsagn om temaet og dets betydning fx den smukke død eller den voldsomme død, det hårde arbejdsliv eller det ensformige arbejdsliv, den lange rejse etc.

Tabel 8 - Metodisk niveau

Det strategiske niveau omhandler begreberne:

- Begrebstematisering
- Produktionsstrategier
- Billedlogik
- Refleksiv positionering

De fire strategiske begreber bygger videre på den horisontale og vertikale akse fra det metodiske niveau.

Begrebstematiseringen og refleksiv positionering lægger sig på den vertikale akse henholdsvis på tema og form.

Billedlogik og produktionsstrategier lægger sig på den horisontale akse henholdsvis på teknik og form (Buhl 2004:38).

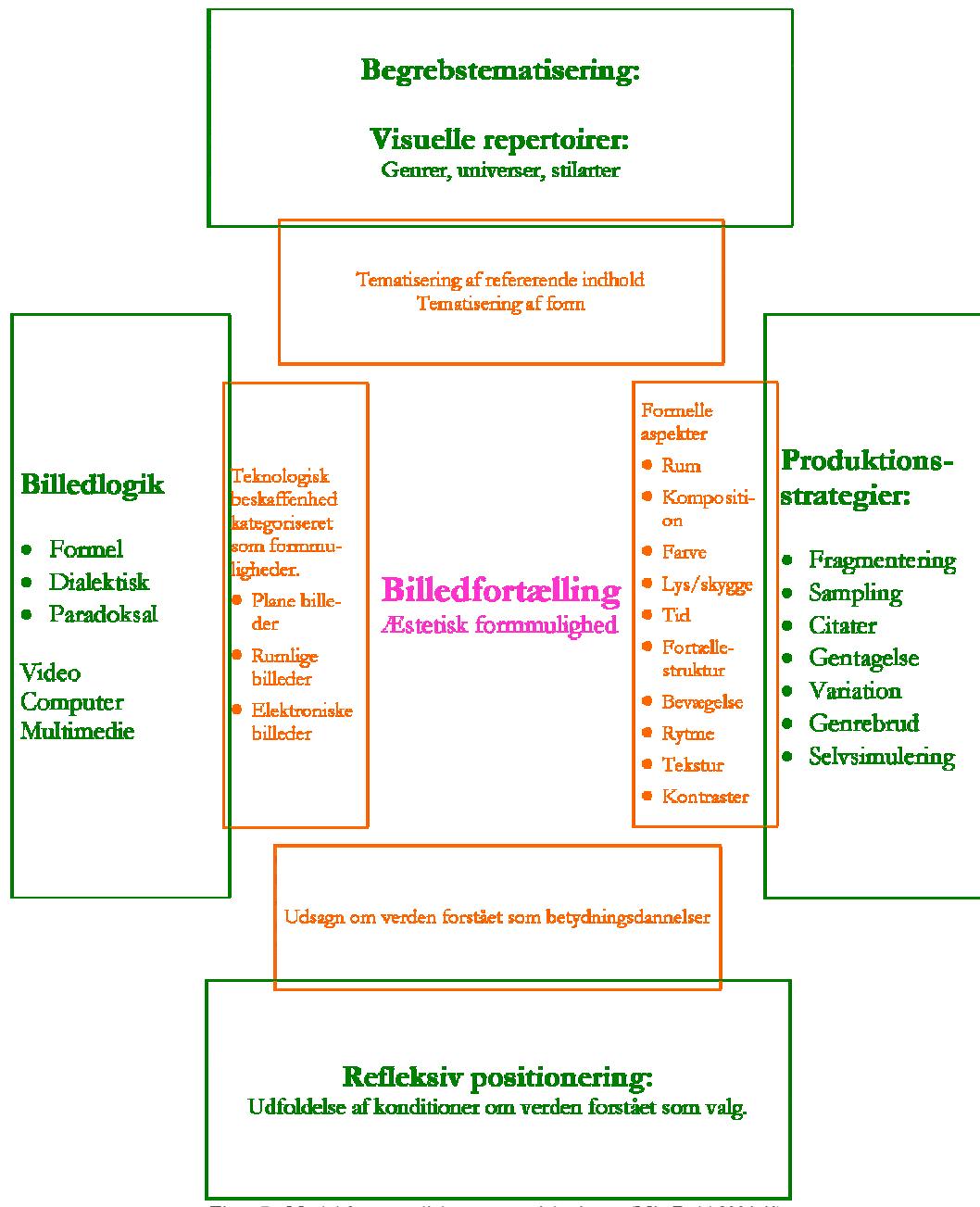


Akse	Strategisk niveau	Forklaring
Horizontal	Billedlogik	<ul style="list-style-type: none"><li>Formel billedlogik er, når et materiale tilvirkes med hånden og dens motoriske operationer fx tegning</li><li>Dialektisk billedlogik er, når en teknologi er til rådighed fx fotografi, film etc.</li><li>Paradoksal billedlogik er, når producenten ikke skal formgive billedet, men kan finde billedets indhold i en stadig strøm af informationer fx Internettet.<sup>6</sup> Video, computer og multimedier er betegnet ved, at producenten ikke behøver at kunne mestre et materiale eller tager aftryk og fremkalde et virkelighedsnært udsnit.</li></ul>
	Produktionsstrategier	<ul style="list-style-type: none"><li>Fragmentering Dekonstruktion af visuel information fx grafer, tekster, film, video.</li><li>Sampling Præsentation af idé, der ligger implicit i formbearbejdningen af visuelle elementer.</li><li>Citater Tekstciterater og formciterater fra fx film og video.</li><li>Appropriering Overføre udsnit til ny kontekst vha. fx dekonstruktion</li><li>Gentagelse Gentagelse af et billede eller et billeddudsnit</li><li>Variation Forandringer af billede</li><li>Genrebrud Konfrontation mellem kontekster fx fakta, fiktion og faktion</li><li>(Selv)simulering Simulering af simuleringers måde at simulere på</li></ul>
Vertikal	Begrebstematisering	Her refereres til de visuelle repertoarer som gener, universer, stilarter. Karakteriseres ved, at producenten træder et skridt tilbage og spørger til, hvorfor et tema afdilles på netop denne måde.
	Refleksiv positionering	Udfoldelse af konditioner for udsagn om verden forstået som valg. Beskrives som: <ul style="list-style-type: none"><li>Den medtænkte udfoldelse af bevidsthed om egen position, og at den kunne være anderledes.</li><li>At betragte sin egen måde at se verden på som en måde blandt måder.</li><li>At formulere æstetiske måder at gøre forskelle på.</li></ul>

Tabel 9 - Strategisk niveau

Mie Buhl samler både de metodiske og strategiske niveauer i en model. Vi har valgt at farve det metodiske niveau orange og det strategiske niveau grøn. Se Figur 7.

<sup>6</sup> Mie Buhl henter disse begreber fra Paul Virilio, Synsmaskinen 1989.



Figur 7 - Model for metodisk og strategisk niveau (Mie Buhl 2004:41)

Udformningen af modellen, Figur 7, bygger hovedsagelig på Niklas Luhmanns teorier om systemer. Mie Buhl forklarer:

*Det betyder, at der fokuseres på det, der foregår som artikuleringer<sup>7</sup> af, hvordan uddannelsesbestemmelser muliggør bestemte måde at kommunikere på. Formålet er at forskyde fokus fra udvalget af konkrete personer i projektet<sup>8</sup> til det kommunikative rum som en pædagogisk kontekst er.*

<sup>7</sup> Mie Buhl forklarer selv, at artikuleringer er det mest præcise ord, hun kunne finde, som dækker over de former for tydeliggjorte formuleringer, der kan iagttages i uddannelsessystemet.

<sup>8</sup> Det pågældende projekt som Mie Buhl deltager i bogen.



(Buhl 2004:31)

Den pædagogiske kontekst består af, skriver Mie Buhl videre:

*Dels målsatte aktiviteter, nemlig det der omhandler uddannelse og dannelse ... men også af andre aktiviteter, dvs. samtaler, både verba-le og non-verbale, der udspiller sig på forskellig måde. Hermed bliver det muligt at fremanalysere nogle karakteristika ved de konkrete for-løb, der eksemplificerer de muligheder, der udspiller sig i relationerne mellem it, medier, pædagogik og fritid.*

(Buhl 2004:31)

Niklas Luhmanns teori ligger iflg. Mie Buhl også til grund for udformningen af to begreber om æstetisk produktion. Der trækkes på teorien om iagttagelser af 1. og 2. orden i formuleringen af begreber om æstetisk produktion.

1. og 2. ordens iagttagelser repræsenterer to former for skelen:

1. orden: Hvad ser jeg?
2. orden: Hvordan ser jeg det?

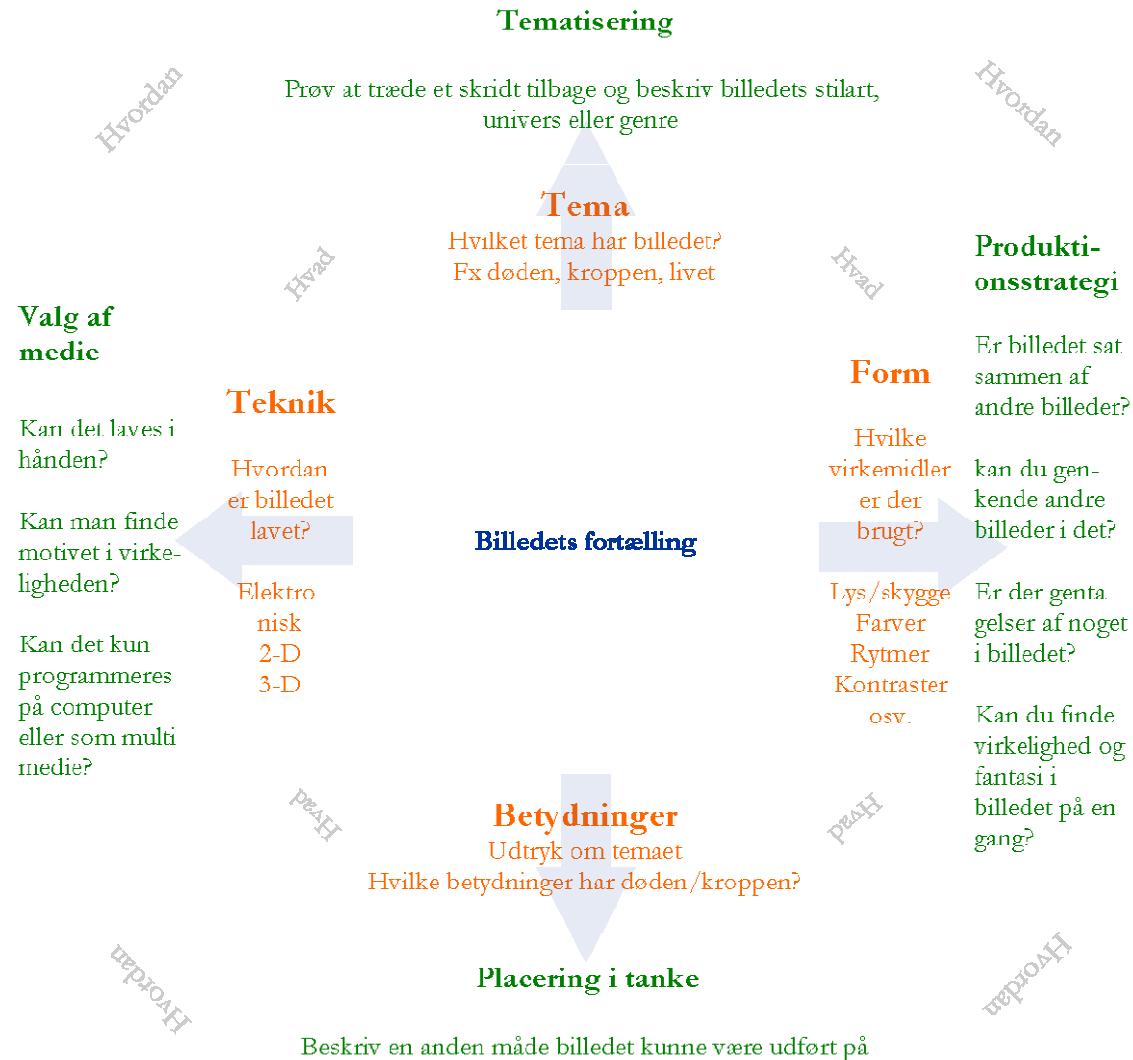
1. orden refererer til det metodiske niveau, Tabel 8

2. orden refererer til det strategiske niveau, Tabel 9

### 3.6.2 Handling – illustrationer

Vi finder umiddelbart Mie Buhl model for det metodiske og strategiske niveau, Figur 7, for kompleks som begrebsdannelse i folkeskolens ældste klasser. Begreberne i sig selv er ikke for besværlige, men vi finder, at en omformulering af hovedbegreberne er nødvendig for at sikre, at eleverne kan arbejde hensigtsmæssigt med billedanalysen.

Modellen kan simplificeres på følgende måde:



Figur 8 - Simpel udgave af metodiske og strategiske niveauer på baggrund af Mie Buhls model (Buhl 2004:41)

Den simple model, Figur 8, kan anvendes i analyseafsnittet til analyse af billeder på de indsamlede hjemmesider i elevernes logbog. Modellen kan også anvendes til analyse af evt. multimedier på hjemmesiderne fx Flash-animationer. Se afsnittet om Multimedier på side 31.

I produktionsafsnittet kan den simple model også anvendes til elevernes egne produktioner.

### 3.7 Farver

*Farver har en meget stor indflydelse på vores liv. De påvirker vores måde at se på, vores måde at føle på og vores måde at handle på. De udgør en del af strukturen i ethvert samfund.*  
(Cumming 1994:7)

Sådan starter Robert Cumming og Tom Porters bog om farvens teori, psykologi og anvendelse.



Farverne har stor betydning for hele vores kulturelle forståelse. Det er ikke tilfældigt, at drengesbørn traditionelt bliver klædt i blåt, eller at vores advarselsskilte er røde eller gule.

Farverne bliver brugt i mange henvisninger i vores sprog. Det hedder sig fx, at man går i sort, bliver blå af kulde eller bliver grøn af misundelse.

Farverne har forskellig betydning, alt efter hvor man befinder sig i Verden.

Det er altså ikke ligegyldigt, hvilke farver man bruger på sit design af en hjemmeside, hvis den altså henvender sig til mennesker med forskellig kulturel baggrund.

### 9.7.1 Teori – farver

Farvelæren er en meget vigtig del i faget Billedkunst, og undervisningsmaterialet tager udgangspunkt i det allerede tilegnede stof.

Som fortalt har farverne forskellige betydninger i forskellige kulturer. Vi vil forsøge at opridse de forskellige farvers betydning i kulturel forstand. Farvelæren er blandt andet beskrevet i Robert Cumming og Tom Porters bog ”Se på farver – Om farvens teori, psykologi og anvendelse” (Cumming 1994:16ff).

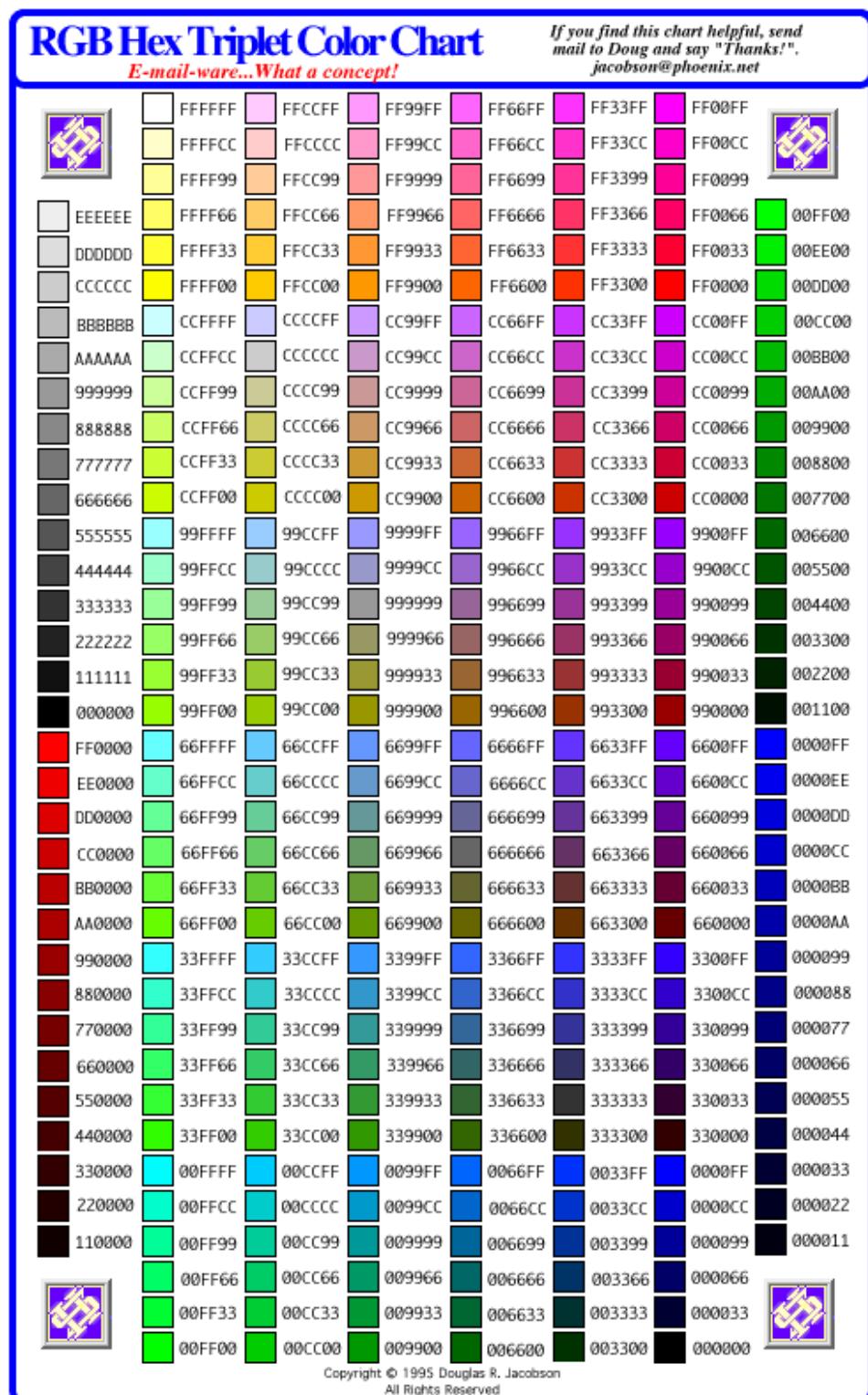
Farve	Kulturel forståelse	Symbolisk
Rød	De fleste kulturer forbinder rød med ild og styrke. Rød er ildens og lidenskabens farve. Den står for aktivitet, kærlighed, varme, energi, selvsikkerhed, vildskab og frugtbarhed.	Det gamle Egypten: Solguden Ra. Romerriget: Krigsguden Mars. Kina: Bryllups farve. Nordamerikanske indianere: Ørken og ulykke. Vikingerne: Rødt skjold var krigserklæring. Kristendommen: Kristi blod og martyrium. Helligdagene i en kalender er ofte skrevet med rødt. Kommunismen: Revolution
Orange	De fleste kulturer opfatter orange som varmens farve.	Græsk mytologi: Zeus som var gudernes konge/hersker. Buddhismen: Munkenes dragter er orange for ydmyghed. Kina og Japan: Kærlighed og lykke.
Gul	I poesien hentydes der ofte til gult korn og gult hår, og gul og guld forbindes ofte både visuelt og i fantasien. Tænk bare på en børnetegning af guldmønter. Gul anvendes også ofte til at symbolisere misundelse og falskhed. Fx er flere malerier af Judas Iskariot, ham som angav Jesus til romerne, gengivet i gul.	Astronomi: Solen. Hinduismen og kristendommen: Liv og sandhed. Pavens farve er gul og hvid. Den bruges af hinduerne som bryllupsfarve. Kina: Jorden og centrum. Græsk mytologi: Pallas Athene som var gudinde for visdom.
Grøn	Planterigets farve som bruges til at symbolisere vækst og håb. Grøn er blandingsfarve mellem gul og blå. Den ses som et symbol på foreningen af himmel og jord. Grøn findes i mange forskellige blandinger. Hvis grøn blandes med gul, gives gulgrøn som symboliserer forår, friskhed, spiraling. Blandes grøn med blå kommer de turkise og blågrønne farver frem som symboliserer is og kulde. Blandes grøn med rød, kommer de mørke og olivengrøn-	Kina: træ, forår og vand. Kristendommen: Håbet om evigt liv. Islam: Muhammeds farve. Den hellige farve. Industrien: Førstehjælp og udgange.



	ne farver frem, som forbindes med varme, sensommer og efterårets farver.	
<b>Blå</b>	Himlen og havets farve. Det uendelige rum som strækker sig ud til de fjerne horisonter. Blå er en kold farve. Jo mørkere den bliver, des mere antyder den nat og fraværet af lys. Blå symboliserer ofte himmelige, sandhed, evighed, troskab, fred, loyalitet, kyskhed, klogskab og eftertænksomhed.	Kristendommen: Guds og Jomfru Marias farve. EU: Gule flag på en blå baggrund. Internet: Hyperlink
<b>Sort</b>	I den vestlige verden, som Danmark hører til, er sort ofte symbol på dødens og sorgens farve. Vi bærer fx sort til begravelser. Sort er heksens farve og farven for ondskab og ulykke. Man taler om sort magi og familiens sorte får.	Kina: Nord. Fordi den nordlige himmel repræsenterede natten. Det gamle Egypten: Sort kat var hellig. Store dele af Europa: En sort kat, der krydser vejen, betyder lykke. Danmark og USA: En sort kat, der krydser vejen, betyde ulykke.
<b>Hvid</b>	Man siger ofte, at hvid ikke er en farve, men hvis hvid ikke fandtes, var der heller ingen farver. Ofte sætter man andre farver op mod hvid for at se farven. Et snelandskab har noget mystisk og uvirkeligt over sig. Det virker flygtigt og eventyragtigt, og fraværet af landskabets naturlige farver virker stærkt. Denne egenskab gør helt naturligt hvid til renhedens og uskyldens farve.	Kejsertidens Rom og i Kina: Dødens og sorgens farve. Hinduer og grækere: Vandets farve.

Tabel 10 - Farvernes betydning - Kilde: (Cumming 1994:16ff)

Ligesom i typografien, hvor der anvendes udtrykket web-sikre fonte, anvendes der om farverne udtrykket web-sikre farver. De web-sikre farver er de farver, som alle webbrowsere kan vise. De web-sikre farver kaldes også ”non-dithering colors” se Figur 9, hvori farvernes hexadecimale kode står ved siden af farven. Hvid har fx FFFFFF og sort har farvekoden 000000.



Figur 9 - Hexadecimale farver (non-dithering colors)

På Internettet findes der flere sider, der kan omdanne de hexadecimale koder til en farve og omvendt. Se fx <http://hjem.get2net.dk/petermad/forms/fcode-dk.htm>.



I webdesign skal designeren desuden være opmærksom på andet i forhold til brug af farver, fx ikke at anvende blå skrift i en tekst, da blå tekst betyder hyperlink på Internettet.

### 9.7.2 Handling – farver

I analyseafsnittet skal eleverne efter at være blevet introduceret for farverne og deres betydning fx som i Tabel 10 analysere på de indsamlede hjemmesider i deres logbog. Analysen kan handle om, om eleverne kan se, om designerne af siderne har tænkt i farvernes betydning i forhold til deres målgruppe.

Eleverne kan med fordel kigge på nogle globale virksomheders hjemmesider for at finde ud af, om der er forskel på brugen af farverne set i forhold til, hvilket land eller kontinent hjemmesiden findes. Fx Coca-colas hjemmeside i Danmark [www.cocacola.dk](http://www.cocacola.dk) og i Japan [www.cocacola.jp](http://www.cocacola.jp), hvor der er forskelle på farverne, men stadig en rød tråd i designet.

Eleverne kan også se på anderledes hjemmesider, som anvender farverne som virkemidler fx Barbies hjemmeside <http://barbie.everythinggirl.com/> som anvender pastelfarverne som virkemiddel. Eller den tyske motorcykelklub Diablos hjemmeside [www.diablos-mc.de](http://www.diablos-mc.de), som bruger farverne på en helt anden måde.

I produktionsafsnittet skal eleverne anvende farverne i deres design og prøve at omfarve fx baggrunde og skriftypene med de web-sikre farver.

## 3.8 Æstetik

### 9.8.1 Teori - æstetik

*Der, hvor mennesket og softwaren mødes, må der skabes en funktional og æstetisk appellerende flade eller en flade, der appellerer til nysgerrighed og udforskning. Der må skabes et interaktivt design.*  
(Flensborg 2001:197)

Sådan skriver Ingelise Flensborg i sin artikel ”Æstetisk erkendelse i den grafiske brugerflade” i sit sammendrag i (Fibiger 2001).

Designere af brugergrænseflader skal, modsat systemudvikleren, der tager udgangspunkt i den teknologiske formåen, tage udgangspunkt i brugeren. For at kunne gøre dette skal brugerflade-designeren have en uddannelse, der både har et kunstnerisk og teknisk islæt, men det er også vigtigt, at designeren tillige har forståelse for, hvordan brugeren tænker og handler.

**æstetik** [ æsdə'tik ] subst. -ken, -ker, -kerne  
1. det at noget er udformet så det er smukt og behageligt for sanserne.  
• det filosofiske studium af det skønne i kunst og natur. Navnet stammer fra A.G. Baumgartens værk *Aesthetica* (1750). En egentlig videnskabelig æstetik blev grundlagt af Kant med *Kritik af dømmekraften* (1790).  
► af dannet i Tyskland 1750 af græsk *aisthētikós* 'sansende' af *aisthētēs* 'en som sanser' (jf. *æstet*)  
Kilde: Politikens Nudansk Leksikon

*Skal man arbejde æstetisk, må man lære hele det emotionelle spektrum fra had til kærlighed, fra afsky til tiltrækning og fra glæde til gru at kende. Det nyttet ikke kun at søge de pæne og attraktive*



*kvaliteter, selvom det muligvis er det, man skal bruge for at skabe den gode købsoplevelse på nettet. Man forstår de gode kvaliteter på baggrund af de slette og frastødende.*

(Hammel 2004)

Æstetik handler altså grundlæggende om, hvordan brugeren associerer på baggrund af det, han ser. Webdesigneren kan – til en vis grad – manipulere eller styre disse associationer for at fremme formidlingen af hjemmesidens indhold. Associationerne styres ikke – nødvendigvis kun - af det der vises på skærmen, men af hele den kulturelle ballast brugeren besidder.

Den æstetiske oplevelse handler dog ikke kun om skønhed og behag. Hjemmesiden skal kunne mærkes, være til stede og gøre, at brugeren kan forholde sig til den (Hammel 2004). Denne æstetiske tilstedeværelse betyder derfor, at hjemmesiden skal kunne provokere eller i hvert fald fremkalde følelser hos brugeren.

*Den interaktive kunst og computerspillet er så gode til at formidle og skabe oplevelser, fordi de forstår at placere brugeren i en klar position. Det er ikke antallet af muligheder, men måden, man får adgang til mulighederne, som skaber oplevelsen.*

(Hammel 2004)

Den æstetiske opfattelse af en hjemmeside har mindst to konsekvenser:<sup>9</sup> En kortsigtet og en langsigtet:

- Første gang en bruger ser på hjemmesiden, vurderer vedkommende ret hurtigt, om han kan lide den eller ej<sup>10</sup> – denne vurdering kan, i værste fald, resultere i, at han forlader hjemmesiden for ikke at vende tilbage.
- Den tilbagevendende eller målrettede og teknisk erfarte bruger ser også på æstetikken i hjemmesidens funktion og interaktion. Altså hvor behagelig (og brugbar<sup>11</sup>) er den at se/navigere på.

Men da den æstetikken handler om skønhed og behag, er den æstetiske oplevelse præget af det individuelle og det subjektive. Designeren bliver altså i meget høj grad nødt til at sætte sig i brugerens og hele målgruppens sted for at designe æstetisk.

### 9.8.2 Handling - Æstetik

I analyseafsnittet skal eleverne lave associationsøvelser, som gør, at de bliver bevidste om æstetikken.

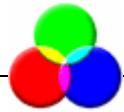
En opgave kunne lyde:

Hvis denne hjemmeside var en frugt... hvilken frugt var den så?

<sup>9</sup> Se bl.a afsnittet ”Technical Aesthetics” i Karvonen 2000.

<sup>10</sup> Er hjemmesiden smuk eller grim – er den behagelig eller ubehagelig? Men det handler også om hvor spændende, udfordrende, farlig den er (Hammel 2004).

<sup>11</sup> Ubrugelighed medfører ubehag (Flanders 1998).



Disse associationsøvelser kunne skabe en diskussion om forskellige opfattelser, selv om eleverne ser den samme hjemmeside. Diskussionerne kan sammenlignes med de diskussioner, som eleverne har i arbejdet med illustrationerne i den vertikale akses 2. orden: ”Placing i tanke” på side 25.

### 3.9 Multimedier på Internettet.

Grundlæggende kan man betragte alt det man ser på Internettet som en blanding af forskellige medier eller som multimedier.

Hjemmesidedesignere har en større<sup>12</sup> vifte af medier til sin rådighed når han skal vælge virkemidler til at fange brugeren. Oftest blandes medierne og anvendes i forbindelse med reklamer for produkter på hjemmesider. Andre gange er hele hjemmesiden et multimedie med blanding af mange medier. Fx i cybergenren Brochure er dette meget brugt. Fx H3 minisitet på [www.hummer.com](http://www.hummer.com), som er et af de steder på nettet, som vi i gruppen er blevet meget betagede af pga. at designeren tilsyneladende har fået lov til at lave en hjemmeside, der ikke skal tage hensyn til downloadtid. Han har simpelthen fået frie hænder til at lave en animation på rigtige billeder. Bemærk at hjemmeside er længe om at loade, men det er det hele værd.

H3s minisite har adressen: <http://www.hummer.com/h3/h3minisite/popup.htm>

Til programmering af multimedier anvendes i dag oftest Flash, som er et stykke software, der kan bruges til at animere og bruge billeder og lyd som virkemiddel. Der er masser af eksempler på, at Flash også anvendes på private hjemmesider, men vi har valgt kun at kigge på de professionelle.

Lyde anvendes som opmærksomhedsfanger. Det er fx reklamer på aviser eller dagblades hjemmesider, hvor brugeren ved ”mouse over”<sup>13</sup> hører starten af en reklamefilm<sup>14</sup>.

Levende billeder anvendes efterhånden ofte som reklamesøjler på især aviser og dagblades hjemmesider. Reklamen er på siden, men når musen føres over reklamen, starter der reklamefilm, som man kender dem fra reklamepauserne i TV.

Animationer har eksisteret på Internettet i efterhånden mange år. De mest kendte animationer er simple animationer med fx pile, der kunne bevæge sig, eller en postkasse der står og hopper for at indikere e-mail.

Ved multimedier forstår vi altså lyd, levende billeder og animationer.

#### 3.9.1 Teori – multimedier

Andrew Crisell anvender ligesom Lisbeth Thorlacius Roman Jakobsons kommunikationsmodel som en guideline til forståelsen af lyde i radioen (Crisell 1986/1994:60)<sup>15</sup>.

<sup>12</sup> End fx en grafisk design som arbejder med trykte medier har.

<sup>13</sup> Mouse over bruges som udtryk for når brugeren fører musen/cursoren henover et punkt på siden. Mouse over bruges til lyde, levende billeder eller billeder.

<sup>14</sup> Der har på det seneste, foråret 2005, været eksempler på Microsoft Office reklamer på Berlingske Tidendes hjemmeside eller Nykredit på Morgenavisen Jyllands-Postens hjemmeside. Bilfirmaet Mazda har også i perioder haft reklamer på avisernes hjemmesider.

<sup>15</sup> Årsagen til at vi bruger betegnelsen 1986/1994 er fordi vi kun har Crisells tekst i et kompendium fra MIL hvor der står den meget forvirrende årstalsbestemmelse 1986/1994.



Figur 10 - Roman Jakobsons kommunikationsmodel (Crisell, 1986/1994:60)

Modellen, som har afsender i venstre side og modtager i højre side, sender, hvad enten det er en radioudsendelse, som i Crisells tilfælde eller visuel æstetisk kommunikation som hos Thorlacius, en kommunikation som er kontekstualiseret, medieret og kodet. Modtageren på den anden side af ”filteret” modtager kommunikationen og perceptorer beskeden individuelt.

Lynch og Horton arbejder med forskellige elementer af multimedier: audio, slide shows, video og animation.

Lynch og Horton nævner audio som en meget effektiv måde for Internettet at levere information på (Lynch).

Patrick Lynch og Sarah Horton gennemgår de forskellige multimedier på Internettet i deres bog ”Web Style Guide: Basic Design Principles for Creating Web Sites” at designeren skal være varsom med anvendelsen af multimedier pga. brugerens båndbredde (Lynch)<sup>16</sup>. Teknologien har ændret sig siden bogen blev skrevet (2001/2002). Internetbrugere har modsat 2001/2002 fået kraftigere ADSL-forbindelser end de modem-opkoblinger som fandtes da bogen blev skrevet.

### 3.9.2 Handling – multimedier

I analyseafsnittet vælger vi at anvende Thorlacius modificerede model, som vi præsenterede i Figur 1 - Kommunikationsmodel baseret på Thorlacius model.

Denne model er som nævnt i afsnittet om målgrupper også anvendelig i arbejdet med andre områder herunder også multimedier.

Modellen skal anvendes til at få en forståelse for, hvorfor designeren vælger at anvende multimedierne på deres hjemmeside. Kombineret med arbejdet med cybergenrer skal eleverne analysere på anvendelsen af multimedier. Eleverne kunne i en klasseundervisning spørges om fx Hvor vil afsenderen med denne lyd, dette videoklip eller denne flash? Og efterfølgende spørge: Virkede det?

<sup>16</sup> Da det ikke er lykkedes os at fremskaffe bogen har vi været nødsaget til at kopiere teksten fra Patrick Lynch og Sarah Hortons website: <http://www.webstyleguide.com/index.html#/contents.html>.

Kapitel 8 ”Multimedier” er tilgængelig på <http://www.webstyleguide.com/multimedia/print/multimedia.html>



Figur 11 - Kommunikationsmodel baseret på Thorlacius model

I produktionsafsnittet skal eleverne anvende Thorlacius modificerede model, Figur 11, til at spørge sig selv som designere: Hvad vil vi med vores hjemmeside, lyd, videoklip, Flash etc. Hvordan får vi det til at virke?

### 3.10 Redskaber

De faglige og kulturtekniske mål: Fx ”at kunne skrive på computer” eller ”at læse”, som ikke er en del af undervisningsmaterialets faglige mål, men som vi vælger at nævne alligevel.

Her kommer en liste over de redskaber som vi mener, er hensigtsmæssige at kunne benytte sig af i forbindelse med arbejdet med Internetbaserede medier og vores undervisningsmateriale. Listen er altså en slags huskeliste over emner som kunne være relevante at have fået kurser i:

- Almen brug af hardware
- Almen brug af software fx styresystem og kontorprogrammer
  - Windows
  - Linux
  - Mac
  - Office
  - OpenOffice
- Søgning på Internettet
- Brug af skolens intranet
  - Skoleintra
  - Skolenetværket
  - Skole/hjem Portal
- Hjemmesideeditor
  - Frontpage
  - DreamWeaver
  - Composer
- Lydeditor
  - Audacity
  - Audition
- Animationsprogrammer
  - Flash
- Videoredigeringsprogrammer
  - Pinnacle Studio



- Avid
- Moviemaker
- Adobe Premiere
- Final Cut
- Grafikprogrammer
  - Photoshop
  - Paint Shop Pro
  - Paint



## 4 Håndbogen

Håndbogen indeholder afsnittene: oplevelse, analyse og produktion, og vil føre eleven gennem øvelser og opgaver som findes på hjemmesiden.

Indholdet er valgt på baggrund af kapitel 3 i denne bog.



## 5 Elevens mappe

Elevens mappe udgør den fysiske del af elevens logbog. Desuden indeholder den håndbogen.



## 6 Opgaver og øvelser

På hjemmesiden er der både opgaver og øvelser. Forskellen på de to begreber er at en opgave er noget man skal løse fx at skulle finde ti forskellige skrifttyper og vise dem i et dokument, mens en øvelse fx kan være at øve sig i at søge på forskellige søgeord i Google.

### Oplevelse

I oplevelsesdelen skal eleverne først og fremmest ud og opleve på nettet.

Opgaven består simpelthen i at give eleverne frit slag til at udforske nettet og finde mindst seks hjemmesider som de skal samle ind i deres logbog.

### Analyse

I analysedelen skal eleverne analysere på de hjemmesider de har indsamlet.

Eksempel på opgave:

Find ti skrifttyper og skriv den samme sætning med alle ti skrifttyper.

Eksempel på øvelse:

Tag et foto og prøv at gennemgå det i modellen for metodisk og strategisk billedanalyse.

### Produktion

I produktionsdelen skal eleverne producere elementer eller delelementer til en hjemmeside.

Eksempel på opgave:

Lav en side hvor du kun bruger røde farver i tekst og elementer.

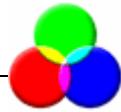
Eksempel på øvelse:

Lav en side der handler om kaniner.



## 7 Logbog

Der er ikke udarbejdet en logbog. Indtil videre kan man fx benytte sig af Tavler på EMU: <http://tavler.emu.dk/> eller logbøgerne på skolens intranet.



## 8 Litteraturliste og videre læsning

I alfabetisk rækkefølge.

BARTHES, Roland	"Det lyse kammer" 1996, 2. udgave 2. oplag, Rævens Sorte Bibliotek.
BIRKVIG, Henrik	"Sådan laver du smukkere grafisk design – grundbog i grafisk formlære" 2004, 2. udgave, Grafisk litteratur.
BRUNER, Jerome	"Menning i handling" 2000, 1. udgave 2. oplag, Forlaget Klim.
BUHL, Mie og Hemmingsen, Karen	"Unges fritidsrelaterede æstetiske medieressourcer i en pædagogisk kontekst" 2004, Danmarks Pædagogiske Universitetsforlag.
CHESKIN (firma)	"Designing digital experiences for youth" 2002 Kan downloades på: <a href="http://www.cheskin.com/p/ar.asp?mlid=7&amp;arid=7&amp;art=0">http://www.cheskin.com/p/ar.asp?mlid=7&amp;arid=7&amp;art=0</a>
CHION, Michel	"Audion Vision – Sound on Screen" 1994, Columbia University Press.
COLIN, Finn	"Konstruktivisme" 2003, 1. udgave, Roskilde Universitetsforlag.
CRISELL, Andrew	"Understanding Radio" 1986/1994, Routledge.
CUMMING, Robert og Porter, Tom	"Se på farver – Om farven teori, psykologi og anvendelse" 1994, 1. udgave, G*E*C Gads Forlag.
DANIELSEN, Oluf og Nielsen, Janni og Sørensen, Birgitte Holm (eds.)	"Learning and Narrativity in Digital Media" 2002, 1. udgave, Samfunds litteratur.
DORMANN, Claire	"Anvendelse af retoriske figurer I netdesign" i FIBIGER, 2001:215-226
FIBIGER, Bo og Nielsen, Janni og Dirckinck-Holmfeld, Lone og Danielsen, Oluf (Red.)	"Design af Multimedier" 2001, 2. udgave, Aalborg Universitetsforlag.
FIBIGER, Bo	"Grafisk design i trykte medier - æstetik, forståelighed og betydningsdannelse" <a href="http://imv.au.dk/~bfib/DTP/">http://imv.au.dk/~bfib/DTP/</a>
FLANDERS, Vincent og Willis, Michael	"Web Pages That Suck – Learn Good Design by Looking at Bad Design" 1998, 1. udgave, Sybex.
FLENSBORG, Ingelise og Sørensen, Birgitte Holm	"Temaer i billedpædagogik" 1999, 2. udgave 2. oplag, Gjellerup og Gad.
FLENSBORG, Ingelise	"Æstetisk erkendelse i den grafiske brugerflade" i FIBIGER, 2001:197-214
FOLKESKOLELOVEN	"LBK nr 870 af 21/10/2003" <a href="http://www.retsinfo.dk/_LINK_0/0&amp;ACCN/A20030087029">http://www.retsinfo.dk/_LINK_0/0&amp;ACCN/A20030087029</a>
GRÜNBAUM, Pia	"Born og computere – En håndbog for voksne" 1997, 1. udgave 1. oplag, Gyldendal.
HAMMEL, Michael	"Æstetik virker! Hvorfor usability kan løre af kunst." 2004, <a href="http://design.emu.dk/artik/04/49-aestetik.html">http://design.emu.dk/artik/04/49-aestetik.html</a>
HERMANSEN, Mads.	"Læringens univers" 2001, 4. udgave, Forlaget Klim
ILLERIS, Knud	"Tekster om læring" 2000, 1. udgave, Roskilde Universitetsforlag.
IVERSEN, Gurli Bjørn og Asmussen, Jørgen og Carlsen, Benny Bang og Nelson, Claus	"Mediedidaktik" 2002, 1. udgave, Dansk lærerforeningen.
KARVONEN, Kristiina	"The Beauty of Simplicity" 2000, Department of Computer Sciences, Helsinki University of Technology. <a href="http://www.tml.hut.fi/Research/TeSSA/Papers/Karvonen/CUU2000_Karvonen_K.pdf">http://www.tml.hut.fi/Research/TeSSA/Papers/Karvonen/CUU2000_Karvonen_K.pdf</a>
KNUDSEN, Jørgen	"IT OG DANSK" 2003, 1. udgave, L&R Udannelse.
LYNCH, Patrick og Horton, Sarah	"Web Style Guide: Basic Design Principles for Creating Web Sites, Second Edition" 2001, 2. udgave, Yale University Press. <a href="http://www.webstyleguide.com/">http://www.webstyleguide.com/</a>
MATHIASSEN, Helle (red.)	"It og læringsperspektiver" 2003, 1. udgave, Alinea A/S.
MOLICH, Rolf	"Brugervenligt webdesign" 2003, 2. udgave 1. oplag, Ingeniøren   boger.



NIELSEN, Jacob	"Designing Web Usability" 2000, 1. udgave, New Riders Publishing.
NIELSEN, Jacob og Marie Tahir	"Homepage Usability – 50 websites deconstructed" 2002, New Riders Publishing.
NIELSEN, Jacob	"Usability of Websites for Teenagers" 2005, Useit.com. <a href="http://www.useit.com/alertbox/20050131.html">http://www.useit.com/alertbox/20050131.html</a>
NIELSEN, Jacob	"Usability 101: Fundamentals and Definition - What, Why, How" 2003, Useit.com <a href="http://www.useit.com/alertbox/20030825.html">http://www.useit.com/alertbox/20030825.html</a>
NIELSEN, Lene	"Scenario – A Design Tool to Ensure User-narratives" 2002a i DANIELSEN, 2002:165-181
NIELSEN, Mogens	"ITMF-forskning på tværs og på langt" 2005, Uni-C
NORMAN, Donald A.	"Ad-Hoc Personas & Empathetic Focus" 2004, Jnd.org <a href="http://www.jnd.org/dn.mss/adhoc_personas_em.html">http://www.jnd.org/dn.mss/adhoc_personas_em.html</a>
NORMAN, Donald A.	"The Design of Everyday Things" 2000, 3. udgave, The MIT Press.
PEDERSEN, Kim og Henrik Birkvig	"Grundbog i Grafisk Design" 2002, 6. oplag, 2. udgave, Grafisk Litteratur.
PEDERSEN, Kristian	"BO'S BILLEDBOG – en drengs billedmæssige socialisation" 1999, 1. udgave 1. oplag, Dansk psykologisk Forlag.
QVORTRUP, Lars	"Det vidende samfund – mysteriet om viden, læring og dannelse" 2004, 1. udgave, Unga Pædagoger.
RASMUSSEN, Jens	"Socialisering og læring I det refleksivt moderne" 1996, 1. udgave, Unga pedagoger
ROSENFIELD, Louis og Peter Morville	"Information Architecture – for the World Wide Web" 2002, 2. udgave, O'Reilly & Associates.
SIMON, Herbert A.	"The Sciences of the Artificial" 1996, 3. udgave, The MIT Press.
SHEPHERD, Michael og Carolyn Watters og Alistair Kennedy	"Cybergenre: Automatic Identification of Home Pages on The Web" 2004, Journal of Web Engineering, Vol.3, No. 3 & No. 4 (2004) 236-251 <a href="http://users.cs.dal.ca/~shepherd/pubs/JWE040722.pdf">http://users.cs.dal.ca/~shepherd/pubs/JWE040722.pdf</a>
SHEPHERD, Michael og Carolyn Watters	"The Functionality Attribute of Cybergenres" 1999, Proceedings of the 32 <sup>nd</sup> Hawaii International Conference on System Sciences <a href="http://csdl.computer.org/comp/proceedings/hicss/1999/0001/02/00012007.PDF">http://csdl.computer.org/comp/proceedings/hicss/1999/0001/02/00012007.PDF</a>
SCHÖN, Donald A.	"Udvikling af eksperitse gennem refleksion-i-handling" i ILLERIS 2000:254-269
SØRENSEN, Birgitte Holm	"Multimediedidaktik og læring – børn og unges multimedieproduktion" 2001, 1. udgave, G*E*C Gads Forlag.
THORLACIUS, Lisbeth	"A model of visual, aesthetic communication – focusing on the web" 2002, Digital Creativity, February 2002.
UNDERVISNINGSMINISTERIET	"Fælles mål, Billedkunst som valgfag" (ikke udgivet som hæfte): <a href="http://www.fellesmaal.uvm.dk/fag/Billedkunst/formaal.html">http://www.fellesmaal.uvm.dk/fag/Billedkunst/formaal.html</a>
UNDERVISNINGSMINISTERIET	"Fælles mål – faghæfte 1 – Dansk" 2003, 1. udgave 1. oplag, Undervisningsministeriets forlag.
UNDERVISNINGSMINISTERIET	"Fælles mål, Medier" (ikke udgivet som hæfte): <a href="http://www.fellesmaal.uvm.dk/fag/Medier/formaal.html">http://www.fellesmaal.uvm.dk/fag/Medier/formaal.html</a>



## 9 Links

Herunder er en række eksempler på relevante links. Listen bliver hele tiden opdateret og du kan selv komme med forslag til links. Den eneste betingelse for at komme med forslag til links er at du skal komme med en kort anmeldelse/beskrivelse.

Designværkstedet  
[design.emu.dk](http://design.emu.dk)

HTML.dk – guide til webudvikling  
[www.html.dk](http://www.html.dk)

IT og Medier i Folkeskolen  
[www.itmf.dk](http://www.itmf.dk)

En side fra EMUom farvernes betydning  
[www.emu.dk/elever4-6/prakfag/billeder/omfarver.html](http://www.emu.dk/elever4-6/prakfag/billeder/omfarver.html)

Lidt mere avanceret side om farvelære fra EMU  
[www.emu.dk/gsk/fag/bil/inspiration/teorikunsth/farvelaere.html](http://www.emu.dk/gsk/fag/bil/inspiration/teorikunsth/farvelaere.html)

Univers på nettet har et interaktivt afsnit om farver  
[www.alinea.dk/univers/fysik/index.htm](http://www.alinea.dk/univers/fysik/index.htm)

Donald Normans jnd site  
[www.jnd.org](http://www.jnd.org)



## 10 Hjælpark

### 10.1 Storyboard

Dette storyboard kan bruges til udviklingen af aktive elementer på hjemmesider. Det kunne fx være startsekvensen til en hjemmeside med videoklip eller animationer.

Storyboardet kan også bruges til at dekonstruere en animeret eller levende sekvens fra en hjemmeside.

Sidst kan storyboardet naturligvis bruges – uden for denne sammenhæng – til at forberede film med.

I kopi-ark-form ligger det blanke storyboard, og storyboardet forklaret. Man kan vælge at udskrive dobbeltsidet, så instruktionen står på den ene side og det blanke storyboard er på det anden.

Storyboard: \_\_\_\_\_

Tidsforløb: \_\_\_\_\_

Noter:

1

Tidsforløb: \_\_\_\_\_

Noter:

Figur 12 - Storyboard

### 10.2 Det omvendte Storyboard

Det omvendte storyboard er oprindelig tænkt som et redskab til dekonstruktion af multimedier. Man bruger de fire yderste bokse til at kommentere på fire forskellige fokuspunkter og det midterste felt til det man undersøger

En anden anvendelse i konstruktivt øjemed. Her

bruger man de yderste felter til at kommentere på en enkelt genstand eller en hel side i midten. I Denne forbindelse kan man også bruge det som et konventionelt storyboard til at visualisere et manuskript med.

Det omvendte storyboard: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_ Sides adresse: \_\_\_\_\_

/

1

Figur 13 - Det omvendte Storyboard

Oplevelse, analyse og produktion  
af internetbaserede medier  
med udgangspunkt i Fælles Mål

