

Mikro

CHIPKONVERTERING

INDFØRELSE af **RFID-tags** på SILKEBORG BIBLIOTEK RAPPORT OM ET UDVIKLINGSPROJEKT

- Vi frigør ressourcer
- Vi tænker på arbejdsmiljøet
- Vi er visionære
- Vi passer på dine skatte kroner

Silkeborg Bibliotek 2004

Hostrupsgade 41A

8600 Silkeborg

Tlf. 87 22 19 00

biblioteket@silkeborg.bib.dk



www.silkeborg-bibliotek.dk

<http://www.news.com/>

Privacy advocates call for RFID regulation

By Alorie Gilbert

http://news.com.com/Privacy+advocates+call+for+RFID+regulation/2100-1029_3-5065388.html

Story last modified Mon Aug 18 20:40:00 PDT 2003

SACRAMENTO, Calif.--A handful of technology and consumer privacy experts testifying at a California Senate hearing Monday called for regulation of a controversial technology designed to wirelessly monitor everything from clothing to currency.

The hearing, presided over by state Sen. Debra Bowen, focused on an emerging area of technology that's known as radio frequency identification (RFID). Retailers and manufacturers in the United States and Europe, including Wal-Mart Stores, have begun testing RFID systems, which use millions of special sensors to automatically detect the movement of merchandise in stores and monitor inventory in warehouses.

Proponents hail the technology as the next-generation bar code, allowing merchants and manufacturers to operate more efficiently and cut down on theft.

Privacy activists worry, however, that the unchecked use of RFID could end up [trampling consumer privacy](#) by allowing retailers to gather unprecedented amounts of information about activity in their stores and link it to customer information databases. They also worry about the possibility that companies, governments and would-be thieves might be able to monitor people's personal belongings, embedded with tiny RFID microchips, after they are purchased.

"How would you like it if, for instance, one day you realized your underwear was reporting on your whereabouts?" said Bowen, posing a hypothetical RFID scenario.

One witness at Monday's hearing said that failing to impose conditions on the use of RFID technology could lead to a world not unlike the fictional society portrayed in Steven Spielberg's science-fiction thriller "Minority Report." In that movie, set in 2054, iris scanning technology allows billboards to recognize people and display personalized ads that called out their names. It also allows law enforcement authorities to track people's whereabouts".

[Copyright](#) ©1995-2005 CNET Networks, Inc. All rights reserved

Personopplysningsloven

Kapittel III. Informasjon om behandling av personopplysninger

§ 2. Definisjoner

I denne loven forstås med:

- 1) personopplysning: opplysninger og vurderinger som kan knyttes til en enkeltperson,
- 2) behandling av personopplysninger: enhver bruk av personopplysninger, som f.eks. innsamling, registrering, sammenstilling, lagring og utlevering eller en kombinasjon av slike bruksmåter,
- 3) personregister: registre, fortegnelser m.v. der personopplysninger er lagret systematisk slik at opplysninger om den enkelte kan finnes igjen,
- 4) behandlingsansvarlig: den som bestemmer formålet med behandlingen av personopplysninger og hvilke hjelpemidler som skal brukes,
- 5) databehandler: den som behandler personopplysninger på vegne av den behandlingsansvarlige,
- 6) registrert: den som en personopplysning kan knyttes til,
- 7) samtykke: en frivillig, uttrykkelig og informert erklæring fra den registrerte om at han eller hun godtar behandling av opplysninger om seg selv,
- 8) sensitive personopplysninger: opplysninger om
 - a) rasemessig eller etnisk bakgrunn, eller politisk, filosofisk eller religiøs oppfatning,
 - b) at en person har vært mistenkt, siktet, tiltalt eller dømt for en straffbar handling,
 - c) helseforhold,
 - d) seksuelle forhold,
 - e) medlemskap i fagforeninger.

§ 18. Rett til innsyn

Enhver som ber om det, skal få vite hva slags behandling av personopplysninger en behandlingsansvarlig foretar, og kan kreve å få følgende informasjon om en bestemt type behandling:

- a) navn og adresse på den behandlingsansvarlige og dennes eventuelle representant,
- b) hvem som har det daglige ansvaret for å oppfylle den behandlingsansvarliges plikter,
- c) formålet med behandlingen,
- d) beskrivelser av hvilke typer personopplysninger som behandles,
- e) hvor opplysningene er hentet fra, og
- f) om personopplysningene vil bli utlevert, og eventuelt hvem som er mottaker.

Dersom den som ber om innsyn er registrert, skal den behandlingsansvarlige opplyse om

- a) hvilke opplysninger om den registrerte som behandles, og
- b) sikkerhetstiltakene ved behandlingen så langt innsyn ikke svekker sikkerheten.

Den registrerte kan kreve at den behandlingsansvarlige utdyper informasjonen i første ledd bokstav a - f i den grad dette er nødvendig for at den registrerte skal kunne vareta egne interesser.

Retten til informasjon etter annet og tredje ledd gjelder ikke dersom personopplysningene behandles utelukkende for historiske, statistiske eller vitenskapelige formål og behandlingen ikke får noen direkte betydning for den registrerte.

§ 19. Informasjonsplikt når det samles inn opplysninger fra den registrerte

Når det samles inn personopplysninger fra den registrerte selv, skal den behandlingsansvarlige av eget tiltak først informere den registrerte om

- a) navn og adresse på den behandlingsansvarlige og dennes eventuelle representant,
- b) formålet med behandlingen,
- c) opplysningene vil bli utlevert, og eventuelt hvem som er mottaker,
- d) det er frivillig å gi fra seg opplysningene, og
- e) annet som gjør den registrerte i stand til å bruke sine rettigheter etter loven her på best mulig måte, som f.eks. informasjon om retten til å kreve innsyn, jf. § 18, og retten til å kreve retting, jf. § 27 og § 28.

Varsling er ikke påkrevd dersom det er på det rene at den registrerte allerede kjenner til informasjonen i første ledd.

§ 20. Informasjonsplikt når det samles inn opplysninger fra andre enn den registrerte

En behandlingsansvarlig som samler inn personopplysninger fra andre enn den registrerte selv, skal av eget tiltak informere den registrerte om hvilke opplysninger som samles inn og gi informasjon som nevnt i § 19 første ledd så snart opplysningene er innhentet. Dersom formålet med innsamling av opplysningene er å gi dem videre til andre, kan den behandlingsansvarlige vente med å varsle den registrerte til utleveringen skjer.

Den registrerte har ikke krav på varsel etter første ledd dersom

- a) innsamlingen eller formidlingen av opplysningene er uttrykkelig fastsatt i lov,
- b) varsling er umulig eller uforholdsmessig vanskelig, eller
- c) det er på det rene at den registrerte allerede kjenner til informasjonen varslet skal inneholde.

Når varsling unnlates med hjemmel i bokstav b, skal informasjonen likevel gis senest når det gjøres en henvendelse til den registrerte på grunnlag av opplysningene.

§ 21. Informasjonsplikt ved bruk av personprofiler

Når noen henvender seg til eller treffer avgjørelser som retter seg mot den registrerte på grunnlag av personprofiler som er ment å beskrive atferd, preferanser, evner eller behov, f eks som ledd i markedsføringsvirksomhet, skal den behandlingsansvarlige informere den registrerte om

- a) hvem som er behandlingsansvarlig,
- b) hvilke opplysningstyper som er anvendt, og
- c) hvor opplysningene er hentet fra.

Deksel som går på nett



Publisert: 03 november 2004

Av Marius S. Eltervåg

Verdens første ferdige NFC-produkt er et nytt deksel til 3220 laget av Nokia, som rett og slett er et vanlig deksel utstyrt med innebygget radio-teknologi.

Under Nokia Mobility Conference i Monaco presenterte Nokia et deksel med støtte for teknologien NFC (Near Field Communication). Denne teknologien åpner for at man ved å berøre spesielle RFID (Radio Frequency Identification)-brikker med telefonen vil få tilgang til forskjellige tjenester.

NFC-teknologien er spådd å bli flittig brukt innenfor reklamebransjen i fremtiden. Hvis man for eksempel plasserer en RFID-brikke i en reklameplakat for en film, vil mobilbrukere med NFC-deksel kunne berøre plakaten med telefonen, for så å automatisk bli koblet opp mot hjemmesiden til filmprodusenten. Der vil man kunne lese filmanmeldelser og se trailere og lignende.

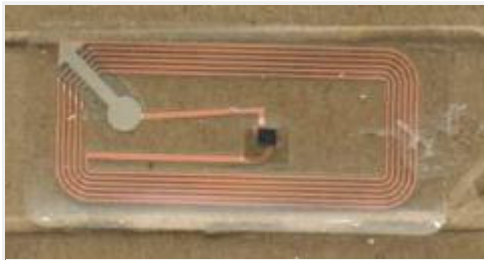
Teknologien kan imidlertid brukes til mye mer enn å gi enkel tilgang til internett-sider. Man kan for eksempel programmere brikkene slik at telefonene som berører dem ringer opp et spesielt telefonnummer. I fremtiden vil man også kunne bruke NFC-teknologi til å betale togbilletter og lignende, kun ved å holde telefonen inntil billettautomaten.

Dekselet er foreløpig bare laget til Nokia 3220, og blir levert med fire tomme brikker hvor man kan lagre sine favorittjenester for å alltid ha rask tilgang til disse. Vil man kopiere tjenester fra andre NFC-kompatible enheter kan man enkelt og greit holde disse ved siden av hverandre. Rekkevidden er på knappe fem cm.

Dekselet kommer på det europeiske markedet i løpet av første kvartal neste år. Prisen vil ligge på mellom 1500 og 2000 kroner, så det spørs om det er verdt investeringen - ihvertfall før teknologien får skikkelig fotfeste.

WHAT IS RFID?

RFID stands for **R**adio **F**requency **I**Dentification, a technology that uses tiny computer chips smaller than a grain of sand to **track items at a distance**. RFID "spy chips" have been hidden in the packaging of Gillette razor products and in other products you might buy at a local Wal-Mart, Target, or Tesco - and they are already being used to spy on people.



Above: Magnified image of actual tag found in Gillette Mach3 razor blades.

Each tiny chip is hooked up to an antenna that picks up electromagnetic energy beamed at it from a reader device. When it picks up the energy, the chip sends back its **unique identification number** to the reader device, allowing the item to be remotely identified. Spy chips can beam back information anywhere from a couple of inches to up to 20 or 30 feet away.

Some of the world's largest product manufacturers have been plotting behind closed doors since 1999 to develop and commercialize this technology. If they are not opposed, their plan is to use these remote-readable spy chips **to replace the bar code**.

RFID tags are NOT an "improved bar code" as the proponents of the technology would like you to believe. **RFID technology differs from bar codes in three important ways:**

1. With today's bar code technology, every can of Coke has the same UPC or bar code number as every other can (a can of Coke in Toronto has the same number as a can of Coke in Topeka). With RFID, each individual can of Coke would have a unique ID number which **could be linked to the person buying it** when they scan a credit card or a frequent shopper card (i.e., an "item registration system").
2. Unlike a bar code, these chips **can be read from a distance, right through your clothes, wallet, backpack or purse** -- without your knowledge or consent -- by anybody with the right reader device. In a way, it gives strangers x-ray vision powers to spy on you, to identify both you and the things you're wearing and carrying.
3. Unlike the bar code, RFID **could be bad for your health**. RFID supporters envision a world where RFID reader devices are everywhere - in stores, in floors, in doorways, on airplanes -- even in the refrigerators and medicine cabinets of our own homes. In such a world, we and our children would be **continually bombarded with electromagnetic energy**. Researchers do not know the long-term health effects of chronic exposure to the energy emitted by these reader devices.

Many huge corporations, including Philip Morris, Procter and Gamble, and Wal-Mart, have begun experimenting with RFID spy chip technology. **Gillette is leading the**

pack, and recently placed an order for up to **500 million RFID tags** from a company called "[Alien Technology](#)" (we kid you not). These big companies envision a day when every single product on the face of the planet is tracked with RFID spy chips!

As consumers we have no way of knowing which packages contain these chips. While some chips are visible inside a package (see our [pictures of Gillette spy chips](#)), **RFID chips can be well hidden**. For example they can be sewn into the seams of clothes, sandwiched between layers of cardboard, molded into plastic or rubber, and integrated into consumer package design.

This technology is rapidly evolving and becoming more sophisticated. Now RFID spy chips can even be printed, meaning **the dot on a printed letter "i" could be used to track you**. In addition, the tell-tale copper antennas commonly seen attached to RFID chips can now be printed with conductive ink, making them **nearly imperceptible**. Companies are even experimenting with making the product packages themselves serve as antennas.

As you can see, it could soon be virtually impossible for a consumer to know whether a product or package contains an RFID spy chip. For this reason, CASPIAN (the creator of this web site) is proposing federal labeling legislation, the [RFID Right to Know Act](#), which would require complete disclosures on any consumer products containing RFID devices.

We believe the public has an absolute right to know when they are interacting with technology that could affect their health and privacy.

Don't you?

Join us. Let's fight this battle before big corporations track our every move.

[Fight Back!](#)

<http://whatis.com>

From Wikipedia, the free encyclopedia.

An RFID tag used for [electronic toll collection](#)

Radio frequency identification (RFID) is a method of remotely storing and retrieving data using devices called **RFID tags/transponders**. An RFID tag is a small object, such as an adhesive sticker, that can be attached to or incorporated into a product. RFID tags contain [antennas](#) to enable them to receive and respond to [radio](#)-frequency queries from an RFID [transceiver](#).

http://www.asicnw.com/rfid_tags.htm

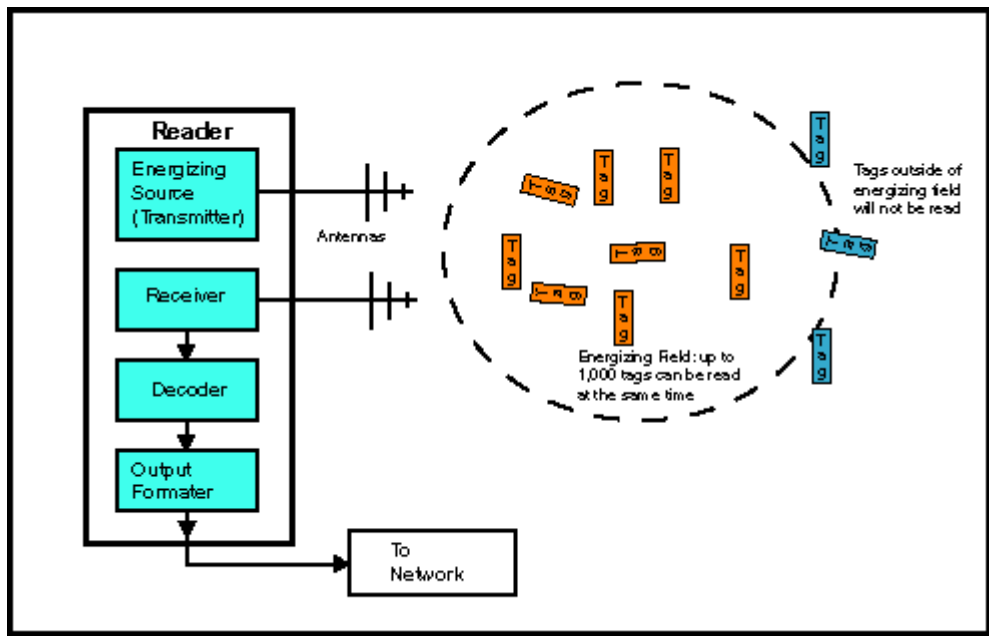
The System

A basic RFID system consists of the reader and multiple RFID tags, which are more properly called transponders. Individual transponders are attached to any number of assets that are to be tracked such as:

- shirts in retail clothing supply chains
- blood pumps in hospitals
- cows in a livestock operation
- uniforms in a commercial laundry service

Each transponder can have a unique code or part number permanently stored in its memory. When a transponder or group of transponders is placed in proximity to a reader (approximately 15 feet), the data contained in the transponder's memory can be transferred to the reader and then usually on to a computer network system and database.

Components of an RFID System



More Details

The exact number of transponders that can be read simultaneously is a function of the protocol being used in the system. Some protocols can handle only a single transponder. Other protocols, such as the one ANW recommends, can handle up to 1,000 transponders at the same time.

The ANW recommended protocol allows transponders within the reader field to have the same or different part numbers. If several transponders have the same part number, the reader will report the total number of transponders with the same serial number.

Some protocols allow sending data to and from the transponder. These are called Read/Write. Other protocols are Read Only, which means that data can only be transferred

from the transponder to the reader. In a Read Only system, the data that the transponder sends is preloaded into the transponder, usually as a part of the manufacturing process.

The ANW recommended protocol can be Read Only; or if enable, can allow for loading or changing the transponder memory through an RF link at the ANW factory or in the field.

Transponders

Transponders are divided into two basic types. The first (contact) requires an electrical connection to transfer the data. The second (contactless) requires no physical electrical connections. ANW uses the contactless type.

Contactless types can be further divided into two categories. The first type is an inductively coupled transponder. The second is a radio frequency (RF) type. ANW uses radio frequency (RF) transponders.

The advantage of a radio frequency transponder using our recommended protocol is that the transponder can be read over distances of 15 feet. An inductively coupled transponder can typically be read only from a few inches.

Passive RFID

RFID transponders can be further divided into two categories. The first is active RFID which has a battery in the transponder. The second is passive RFID, which means that the transponder has no power source of battery of its own. In passive RFID, the transponder picks up energy from the Reader's RF field. The Reader contains a transmitter as well as a receiver.

Advantages to Passive RFID are:

- Lower cost because there are no batteries
- Simpler to assemble
- An infinite life for all practical purposes

To summarize, ANW manufactures passive RFID transponders

http://news.com.com/2102-1029_3-5065388.html?tag=st.util.print

Privacy advocates call for RFID regulation

By Alorie Gilbert

http://news.com.com/Privacy+advocates+call+for+RFID+regulation/2100-1029_3-5065388.html

Story last modified Mon Aug 18 20:40:00 PDT 2003

SACRAMENTO, Calif.--A handful of technology and consumer privacy experts testifying at a California Senate hearing Monday called for regulation of a controversial technology designed to wirelessly monitor everything from clothing to currency.

The hearing, presided over by state Sen. Debra Bowen, focused on an emerging area of technology that's known as radio frequency identification (RFID). Retailers and manufacturers in the United States and Europe, including Wal-Mart Stores, have begun testing RFID systems, which use millions of special sensors to automatically detect the movement of merchandise in stores and monitor inventory in warehouses.

Proponents hail the technology as the next-generation bar code, allowing merchants and manufacturers to operate more efficiently and cut down on theft.

Privacy activists worry, however, that the unchecked use of RFID could end up [trampling consumer privacy](#) by allowing retailers to gather unprecedented amounts of information about activity in their stores and link it to customer information databases. They also worry about the possibility that companies, governments and would-be thieves might be able to monitor people's personal belongings, embedded with tiny RFID microchips, after they are purchased.

"How would you like it if, for instance, one day you realized your underwear was reporting on your whereabouts?" said Bowen, posing a hypothetical RFID scenario.

One witness at Monday's hearing said that failing to impose conditions on the use of RFID technology could lead to a world not unlike the fictional society portrayed in Steven Spielberg's science-fiction thriller "Minority Report." In that movie, set in 2054, iris scanning technology allows billboards to recognize people and display personalized ads that called out their names. It also allows law enforcement authorities to track people's whereabouts.

"There has been scant scrutiny by policymakers on RFID and pervasive computing," said Beth Givens, director of the Privacy Rights Clearinghouse, a nonprofit consumer advocacy group based in San Diego. "This hearing is an important first step."

Givens urged Bowen to lead a study of RFID and its "profound privacy and civil liberties implications." She suggested that RFID be subjected to a set of fair-use guidelines. For instance, companies should be required to inform consumers about products containing RFID chips by clearly labeling them, Givens said. Consumers should also have the right to permanently disable the chips upon purchasing such goods, she said. And companies ought to provide consumers with the information collected about them via RFID tracking systems upon consumers' request, Givens added.

Other witnesses, including a representative from the consumer privacy group Electronic Frontier Foundation and a researcher from University of California at Los Angeles, also called for limits on the use of RFID and a technology assessment by policymakers. "It's possible to set up these systems so that there is no privacy anywhere," said Greg Pottie, an electrical engineering professor at UCLA.

"The time is right for an assessment of this technology," said Pottie, who is involved in the Center for Embedded Networked Sensing, a research project based at UCLA that's funded by the National Science Foundation.

Katherine Albrecht, a vehement opponent of RFID technology, went further and suggested a moratorium on the commercial use of RFID technology until legal guidelines are set. Albrecht, who also testified Monday, is the head of Consumers Against Supermarket Privacy Invasion and Numbering. "I would personally like to see (RFID) go away," she said.

Dan Mullen, head of the trade group Association for Automatic Identification and Data Capture Technologies, tried to temper the discussion, testifying that mass adoption of RFID chips for tracking merchandise in stores has yet to take off and may never do so. "There has to be a business case to put an RFID chip on a can of Coke," Mullen said. "When it comes down to it, there may not be a business case for anyone to do that."

Bowen said that the introduction of legislation to control the use of RFID is "possible," but that she's not at the bill stage yet. Even if she were to draft a bill, it would not be her goal to outlaw RFID, she said. Bowen herself uses a special pet-tracking chip that uses RFID to keep tabs on her cats.

"Is the goal of this hearing is to restrict the use of the technology? No," Bowen said. "It's not our goal to create legislation that says this technology could never be used. It's to gain a better understanding."

Bowen, who is the chair of the legislative subcommittee on new technologies, has been on the forefront of the [antispam legislation movement](#). An outspoken advocate of consumer privacy, Bowen also helped draft and introduce bills that would regulate face recognition technology, consumer data collected by cable and satellite television companies, and shopper loyalty cards used in grocery chains.

Policymakers in Britain are also starting to ponder the privacy implications of RFID. A member of Britain's Parliament recently submitted a motion for debate on the regulation of RFID devices when the government returns from its summer recess next month.

Major retailers are just beginning to experiment with RFID. Tesco, a United Kingdom-based supermarket chain, has begun selling [Gillette razors with RFID chips](#) embedded in them in a trial run of the technology at its Cambridge store, according to reports. Wal-Mart had undertaken a similar test in a Boston-area store but recently decided to [cancel the test](#). Italian clothier [Benetton is studying](#) how it wants to use RFID chips.

Instead of introducing RFID to its store shelves, Wal-Mart is urging its top 100 suppliers to start attaching RFID chips to shipments of merchandise they send to the retailer by 2005. And by the end of 2006, the company wants the rest of its suppliers, about 25,000, to begin doing the same, a Wal-Mart representative said. Wal-Mart says the chips will be used only on pallets and cases, not on the goods themselves.

It will confine its use of the chips, for now, to warehouses and distribution centers, keeping them out of its stores and away from consumers.

The retail giant will meet with its suppliers in the fourth quarter to discuss implementation of RFID technology and the issues surrounding the use of the technology.

Though the timetable set by Wal-Mart to install RFID technology may be difficult to keep, it isn't likely a voluntary assignment. Suppliers may have a number of reasons to use RFID other than just to appease the retail giant, according to Peter Coleman, an analyst with securities firm SoundView Technology.

If Wal-Mart, known for its highly efficient business model, is taking RFID seriously, suppliers may want to look into how it can improve their business, according to Coleman.

[Copyright](#) ©1995-2005 CNET Networks, Inc. All rights reserved.

<http://www.rfidsurvival.com/HistoryofRFID.html>

Genesis of an Idea: There is an old adage that success has many fathers but failure is an orphan. The development of technology is messy. The potential for an infinite number of things is present, yet the broader human choices determine how technology evolves. There's no clear, text book perfect, or logical progression, and often developments ahead of their time are not recognized until later, if ever. So it was with the development of RFID.

An early, if not the first, work exploring RFID is the landmark paper by Harry Stockman, "*Communication by Means of Reflected Power*", Proceedings of the IRE, pp1196-1204, October 1948. Stockman stated then that "Evidently, considerable research and development work has to be done before the remaining basic problems in reflected-power communication are solved, and before the field of useful applications is explored."

Thirty years would pass before Harry's vision would begin to reach fruition. Other developments were needed: the transistor, the integrated circuit, the microprocessor, development of communication networks, changes in ways of doing business. No small task. Like many things, timing is everything, and the success of RFID would have to wait a while.

A lot has happened in the 53 years since Harry Stockman's work. The 1950s were an era of exploration of RFID techniques following technical developments in radio and radar in the 1930s and 1940s. Several technologies related to RFID were being explored such as the long-range transponder systems of "identification, friend or foe" (IFF) for aircraft. Developments of the 1950s include such works as F. L. Vernon's, "*Application of the microwave homodyne*", and D.B. Harris', "*Radio transmission systems with modulatable passive responder*". The wheels of RFID development were turning.

The History of RFID waves:

- 1940s -- RFID used in WW2 to identify 'friend or foe' aircraft

- 1960s -- Electronic article surveillance used to counter theft – first commercial use of RFID
- 1970s -- Developers, inventors, companies, academic institutions and government develop RFID applications
- 1980s -- Europe deploys RFID for animal tracking, industrial and business applications and payment on toll roads
- 1996 -- ANA (e.centre) board and EAN International plan RFID as the next standard data carrier 1998 EAN UCC RFID project kicks-off
- 1999 -- EAN and UCC adopt UHF the Auto-ID Center is established to develop the 'internet of things'
- 2000 -- EAN UCC rolls out the GTAG project
- 2002 -- E.centre leads the Home Office Chipping of Goods 'CD.id' project
- 2003 -- EPCglobal joint venture set-up to oversee the rollout of RFID standards worldwide
- 2004 -- First EPCglobal standards are released

To some extent, the History of RFID can be explained in terms of frequency. Frequencies have increased in order to provide the thin low cost tags required for the new, higher volume orders and the multitag reading and fast data transfer and other new requirements.

Let's have a loose look over the History of RFID: Dr. Landt is one of the foremost worldwide authorities on radio frequency identification (RFID), is one of the original five scientists from Los Alamos National Laboratories that developed this technology for the federal government. As TransCore's chief scientist, Landt is responsible for leading the technical developments of radio frequency identification systems. In 1984, Landt was one of the five co-founders of Amtech Corporation and served as vice president of research and development. He served on the Amtech board of directors from May 1989 to August 1998.

Landt has authored more than 60 technical papers and been awarded twelve U.S. Patents. Before joining Amtech, Landt worked for nine years at the Los Alamos National Laboratory in New Mexico. Landt earned a Ph.D. in electrical engineering from Stanford University, a Master of Science degree and a Bachelor of Science degree in electrical engineering from the South Dakota School for Mines and Technology.

RFID (radio frequency identification) is an integral part of our life. RFID increases productivity and convenience. RFID is used for hundreds, if not thousands, of applications such as preventing theft of automobiles, collecting tolls without stopping, managing traffic, gaining entrance to buildings, automating parking, controlling access of vehicles to gated communities, corporate campuses and airports, dispensing goods, providing ski lift access, tracking library books, buying hamburgers, and the growing opportunity to track a wealth of assets in supply chain management.

One can trace the History of RFID back to the beginning of time. Science and religion agree that in the first few moments of creation there was electromagnetic energy. "And God said, 'Let there be light,' and there was light" (Genesis 1). Before light, everything was formless and empty. Before anything else, there was electromagnetic energy.

Scientific thinking summarizes the universe was created in an instant with a Big Bang. Scientists deduce all the four fundamental forces - gravity, electromagnetism, and the strong and weak nuclear forces – were unified. The first form in the universe was electromagnetic energy. During the first few seconds or so of the universe, protons, neutrons and electrons began formation when photons (the quantum element of electromagnetic energy) collided converting energy into mass. The electromagnetic remnant of the Big Bang survives today as a background microwave hiss.

Why is this important, you might wonder? This energy is the source of RFID. It would take more than 14 billion years or so before we came along, discovered how to harness electromagnetic energy in the radio region, and to apply this knowledge to the development of RFID.

The Chinese were probably the first to observe and use magnetic fields in the form of lodestones in the first century BC in the History of RFID. Scientific understanding progressed very slowly after that until about the 1600s. From the 1600s to 1800s was an explosion of observational knowledge of electricity, magnetism and optics accompanied by a growing base of mathematically related observations. And, one of the early and well known pioneers of electricity in the 18th Century was Benjamin Franklin.

The 1800s marked the beginning of the fundamental understanding of electromagnetic energy. Michael Faraday, a noted English experimentalist, proposed in 1846 that both light and radio waves are part of electromagnetic energy. In 1864, James Clerk Maxwell, a Scottish physicist, published his theory on electromagnetic fields and concluded that electric and magnetic energy travel in transverse waves that propagate at a speed equal to that of light. Soon after in 1887, Heinrich Rudolf Hertz, German physicist, confirmed Maxwell's electromagnetic theory and produced and studied electromagnetic waves (radio waves), which he showed are long transverse waves that travel at the speed of light and can be reflected, refracted, and polarized like light. Hertz is credited as the first to transmit and receive radio waves, and his demonstrations were followed quickly by Aleksandr Popov in Russia.

In 1896, Guglielmo Marconi demonstrated the successful transmission of radiotelegraphy across the Atlantic, and the world would never be the same. The radio waves of Hertz, Popov and Marconi were made by spark gap which were suited for telegraphy or dots and dashes.

The Decades of History of RFID:

- *1940 - 1950* Radar refined and used, major World War II development effort.
- RFID invented in 1948.
- *1950 – 1960* Early explorations of RFID technology, laboratory experiments.
- *1960 – 1970* Development of the theory of RFID. Start of applications field trials.
- *1970 – 1980* Explosion of RFID development. Tests of RFID accelerate. Very early adopter implementations of RFID.
- *1980 – 1990* Commercial applications of RFID enter mainstream.
- *1990 – 2000* Emergence of standards. RFID widely deployed. RFID becomes a part of everyday life.

INDHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	03
BAGGRUND	04
SAMARBEJDE PÅ EN NY MÅDE	04
FAKTA om mikroCHIP	06
UDVIKLING kræver tid	10
FAGGRÆNSER der flytter sig	11
TO HEKTISKE UGER – konvertering	12
UDVIKLINGSPROJEKTER	18
OMTALE – en vigtig del af en succes	19
FREMTIDEN er begyndt	19
FRAKLIP	21
SILKEBORG BIBLIOTEK – altid på forkant	22

FORORD

Af stadsbibliotekar Peter Birk

Det er fem år siden direktøren for vores leverandør TagVision, Ole Sundø, den daværende udviklingschef på biblioteket, Søren C. Hansen og jeg udarbejdede en klar vision for, hvordan vi kunne - om ikke revolutionere - så dog fremtidssikre såvel håndteringen af vore mange materialer som bibliotekets udvikling et pænt stykke længere end 2010.

Et langt, sejt engagement har nu givet pote. Det har været hårdt slid, men efter at biblioteket holdt lukket to uger i april/maj for at skifte fra stregkoder til chip, og efter at vore brugere har taget godt imod den nye teknologi, må vi konstatere, at det har været hele indsatsen værd. Det har samtidig været et spændende eksempel på et utraditionelt samarbejde mellem en offentlig institution og private virksomheder.

Da lokalfilialen i Alderslyst konverterede til chip foråret 2003 blev Silkeborg det første folkebibliotek i Skandinavien, der bruger den nye metode til at "styre" sit materiale.



Stadsbibliotekar Peter Birk fortæller Silkeborgs borgmester Jens Erik Jørgensen (C), om de nye muligheder, som chipkonverteringen fremmer.

BAGGRUND

2004 2003 2002 2001 2000 1999

Nedtællingen til konvertering fra stregkoder til chip har taget fem år. I løbet af forår – sommer 2004 er de sidste brikker ved at falde på plads i et langstrakt udviklingsprojekt, som Silkeborg Bibliotek tog første spadestik til i 1999. Et fast greb om spaden havde også de private firmaer Axiell*, CSC* og Ganket A/S (nu TagVision). Sidstnævnte står nu også i skrivende stund for en chip-løsning til folkebibliotekerne i Korsør og Lyngby.

Allerede 1990, da Silkeborg Bibliotek indførte mærkning med stregkoder, blev kimen lagt til sikring med chip, for det var her det oprindelige samarbejde med Ganket og direktør Ole Sundø begyndte.

En lang række tekniske problemer, samt mere uforudsete hændelser som jordskælv i Taiwan, har været med til at forsinke projektet. Men de fremtidsmuligheder, der ligger i chippen, har været motivationsfaktor for ledelsen af Silkeborg Bibliotek hele vejen igennem.

Vatikanbiblioteket begyndte også at indføre sikring af materiale med den såkaldte rfid-teknik i foråret 2004. Dyrebart materiale vil på den måde ikke så let kunne "forsvinde" fra den unikke samling, som kun stilles til hjemlån for paven.

I Singapore benytter blandt andet et næsten fuldstændigt personaleløst bibliotek chip. I Holland er folkebiblioteker også gået ind i chip-konverterings-æraen og et schweizisk firma leverer chip til mindre biblioteker i Europa.

Men først "tilbage til fremtiden"...



SAMARBEJDE PÅ EN NY MÅDE

Som basis for projektet blev der i 1999 skabt en konsortiemodel i stedet for en almindelig kunde–leverandør-aftale. På den måde indgik Silkeborg Bibliotek i et på mange måder banebrydende samarbejde med private firmaer. Dette skete fordi Silkeborg som en del af "betalingen for at være først" med den nyeste teknologi også skulle levere knowhow (arbejdskraft og viden) til de private firmaer. På den anden side kunne Silkeborg så heller ikke påberåbe sig ophavsret eller evt. kompensation for personaleforbruget ved den "markedsføring" af chip-konceptet, der løbende vil foregå, når biblioteket modtager gæster udefra.

Silkeborg Bibliotek blev sparringspartner for firmaerne og skulle selv fungere som udstillingsvindue. Projektet har lokket besøgende fra nær og fjern. Og dem har der i løbet af årene været en lang række af. Blandt de nysgerrige har desuden været konkurrerende leverandører, men der har hele tiden været fuld åbenhed om udviklingen af processen. Og mange nikker i dag anerkendende af Silkeborgs vilje til at være medudvikler.

At arbejde sammen kræver noget af begge parter. Der har været tale om gensidig sparring og idéudvikling. Og der har også været kriser undervejs, for udviklingsprojekter giver som regel momenter af kaos, ellers var det ikke udvikling.

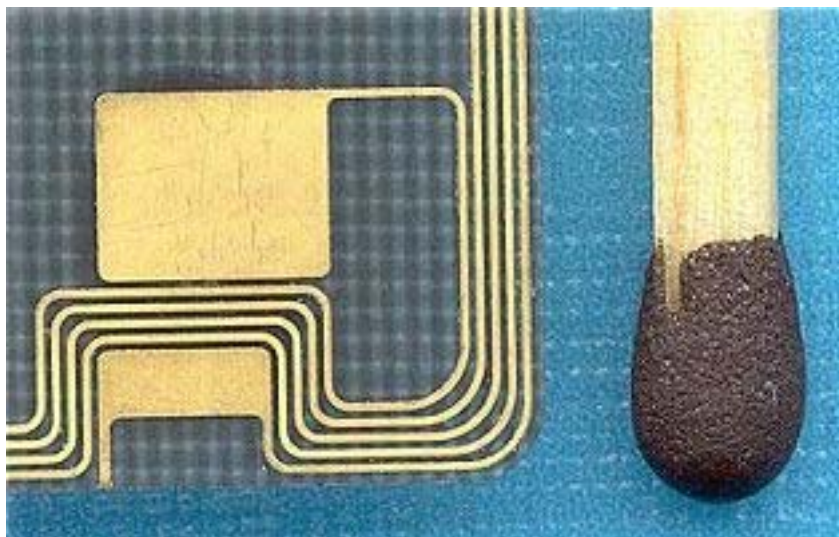
Senere i forløbet blev der skrevet en egentlig kontrakt med TagVision, så Silkeborg Bibliotek principielt var sikret levering på et bestemt tidspunkt.

Chipteknologien ville medføre totalt ændrede arbejdsgange på Silkeborg Bibliotek, som blandt andet skulle huse den allerførste robot, der kunne modtage afleverede materialer mærket med chip.

Målet kunne virke urealistisk da det blev sat.

Men uden ambitiøse målsætninger – ingen udvikling.

FAKTA OM mikroCHIP



Antennen ligger snoet op i en spiral og er ca. 40 cm lang

Chip findes i dag både i en statisk og en dynamisk udgave. Sidstnævnte kan programmeres, mens den statiske får data brændt fast. Den kan således ikke ændres ved omprogrammering, men må skiftes helt ud, hvis materialet skal have ny identitet.

På biblioteksområdet er de fleste udenlandske systemleverandører kommet med chipteknologi i flere år, men afventningen af en teknologi, der var stabil, robust og standardiseret har forsinket introduktionen af chip eller RFID-tags, som de hedder på engelsk (*Radio Frequency Identification Tags*). Bl.a. skulle frekvensområdet - inden for hvilken chippen modtager et radiosignal - fastlægges, for at forhindre konflikter med frekvenserne for mobiltelefoni. Chip til biblioteksbrug bruger i øvrigt Z39.70 som protokol til at kommunikere med de tilhørende IT-systemer ved selvbetjeningsborde og i robotten.

INTELLIGENTE BØGER

Lidt forenklet kan man sige, at chipteknologien gør materialerne intelligente. Faktum er at man forsyner f.eks. bøgerne med hukommelse, og at man dermed kan "kommunikere" med dem.

Hukommelsen, der sidder i chippen, indeholder foreløbig

- landekode
- bibliotekskoden for Silkeborg Bibliotek
- bogens eksisterende stregkodennummer

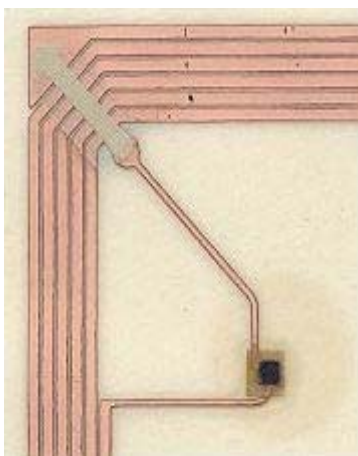
Der er reelt tale om, at de informationer som ligger i stregkoderne (bøgernes nuværende mærkning) føres over i den blanke chip.

CHIPPEN ændrer "hele tiden" materialets status. Chippen skal være af en høj kvalitet, da materialerne hele tiden skal "omsikres". Når et materiale skal forlade biblioteket, skal det deaktiveres. Der sendes besked til biblioteksbasen om, at materialet er udlånt og samtidig afsikres det, så tyverialarmen ikke giver lyd, når brugeren forlader biblioteket.

Det er også derfor selve teknikken er relativ dyr. Skulle chippen deaktiveres for bestandig (som kunne være relevant ved køb af en vare) ville der være tale om en anden type chip.

Sådan en chip er ikke rentabel p.t. Men ved en fremtidig "komplet" standardisering på nationalt (og internationalt) plan kunne chip blive den mest ideelle måde at mærke varer på. Chip-konvertering i detailhandelen er dog ifølge tidligere udviklingschef på Silkeborg Bibliotek, Søren C. Hansen, i dag dog alt for dyrt. Varerne skal i modsætning til bibliotekets materialer ikke retur (med mindre der byttes eller reklameres), og dermed skal systemet være langt billigere pr. enhed.

Når brugeren afleverer materialet skal chippen igen aktiveres: materialet er indgået i bestanden igen og er sikret.



Selve chippen (den sorte prik) er den del der fylder mindst.
Antennen skal have en vis længde for at kunne opfange radiosignalet.
Derfor er den ligger den spolet op på en bærende folie.

Der er udviklet chip til de forskellige materialetyper. Rektangulære i forskellige dimensioner til bøger, kassettebånd og videoer. Cirkulære til cd'er.

På sigt vil der kunne blive være tale om, at bøgerne, allerede når de leveres til biblioteket, har påmonterede chip.

JORN SOM PRYD PÅ CHIP

Chippen er forsynet med et ex libris mærkat. Silkeborg Bibliotek har valgt og fået tilladelse til at bruge Asger Jorns motiv "Livshjulet" som ex libris eller ejermærke. Billedet fra 1953 hænger i udlånet på Silkeborg Bibliotek og pryder i forvejen de postkort, der sælges på biblioteket.

Da den cyklus chippen repræsenterer er aktivering – deaktivering og aktivering igen, kan man sige, at cirklen er sluttet.

Chip og ex libris klæbes ind forrest i bogen på venstre side, stregkodenummeret aflæses med en skanner og overføres til chippen, nummeret kontrolaflæses og chippens indbyggede tyverisikringsfunktion aktiveres.

For de sammensatte materialers vedkommende chippes alle materialeenheder. Men i visse tilfælde bliver kun det ene materiale chippet. Et eksempel er en sy-bog. Det er usandsynligt, at brugeren ville vælge at aflevere mønsteret og ikke bogen. Men man kan sagtens forestille sig den omvendte situation. Derfor sættes der chip i mønsteret.

Det mest mærkbare for lånerne er den nye mulighed for at udnote selv, men egentlig er det selve det, at man kan låne flere materialer på samme tid som er det virkelig banebrydende. Og som lånerne virkelig synes er smart.

FREMTIDSPERSPEKTIVERNE ved chipteknologien er blandt andet:

- Eftersøgning af materialer, der er svære at finde på hylden (eks. de er sat forkert på plads) ved hjælp af skanner
- Kontrol af materialer, der ikke har været udlånt i lang tid med henblik på eventuel kassation. De vil kunne findes direkte på hylderne, fordi man vil kunne kode skanneren til at søge efter materiale, som ingen har haft med hjemme i f.eks. tre år
- Automatiske udlån der sker når låneren forlader biblioteket
- Lokalisering af materialer ved hjælp af wire placeret under de enkelte hylder
- Opsætning af materialer med robotter, der selv kan finde de rigtige reoler

NYE TIDER FOR BIBLIOTEKETS BRUGERE

Under lukkeperioden blev fire nye udnoteringsapparater stillet op ved udgangen og afprøvet grundigt af både leverandører og personale.

Da lånerne kommer til i uge 20, bliver de med det samme meget begejstrede for at kunne udnotere selv.

"Nej, hvor er det nemt"

"Det er altså smart"

"Tænk, at det kan lade sig gøre"

"Og så er det lige meget, hvordan bogen vender?"

"Man skal jo dårligt have lagt cd'en på bordet, før maskinen har registreret lånet"

"Selv jeg kan finde ud af det. Så må alle kunne!"

Og en lille pudsig erkendelse hos personalet opstår. Det viser sig, at den ældre del af brugerne faktisk er de mest lærenemme, fordi de har tålmodighed til at lære det nye system at kende. De "travle" unge er ikke lige så parate til at bruge fem minutter ekstra på biblioteket for at lære systemet at kende. Men efterhånden kan og vil alle benytte den nye måde at låne bøger på.

Mange har dog glemt deres pinkode, så det giver lidt problemer i starten. Koden giver brugeren adgang til systemet.



På selvbetjeningsterminalen ses fra venstre: Kvitteringsprinter, skærm og kortlæser. Foran skærmen det grå aktiveringsfelt, hvorfra der sendes et radiosignal til chip'en i bog eller CD.



Selvbetjeningsterminalens skærbillede. Med enten et sygesikringsbevis eller et lånerkort og en pinkode kan man nu låne materialer ud til sig selv.

UDVIKLING KRÆVER TID

"Når man beregner en udviklingstid skal man som regel huske at gange denne tid med Pi, dvs. at tiden skal ganges med omkring faktor 3 Det er vi også i fuld gang med at bevise i forbindelse med dette projekt..."

Systemadministrator Lis Wagner og udviklingschef Søren C. Hansen i teksten: "Den intelligente bog" – fra stregkode til chip, www.silkeborg-bibliotek.dk/projekter/chips/konvertering.html (25. januar 2002).

TIDSLINJE

DE VIGTIGSTE DATOER

1999	Samarbejdsaftale om udviklingsprojekt
2000	Selvafleveringsautomaten TOR In installeres og åbnes under overværelse af daværende kulturminister Elsebeth Gerner Nielsen
Nov. 2001	Chip i alle julebøger på Silkeborgs hovedbibliotek Efter denne periode bliver der arbejdet på at udvikle en ny brugerdialog
Feb. 2002	Chip i Børn og unge områdets AV-materialer På det tidspunkt håber chip-udvalget at kunne konvertere alle materialer med chip i løbet af foråret 2002. Tekniske vanskeligheder skubber projektet
Marts 2003	Chip i materialerne på Alderslyst Bibliotek Dermed blev lokalfilialen det første folkebibliotek i Skandinavien, der omlagde fra stregkoder til mikrochip
April / Maj 2004	Hovedbiblioteket chipper sine materialer i uge 18 / 19
Sommer 2004	Der er stadig en del tekniske justeringer. Men der er ingen tvivl om, at selvudnotering er en succes hos lånerne

FAGGRÆNSER DER FLYTTER SIG

Selv om der naturligt nok er meget fokus på netop det intelligente i bogen, er en af de vægtigste begrundelser for at indføre chip hensynet til arbejdsmiljøet.

Systemet sikrer både, at brugerne selv kan foretage udlånet, og at personalet får et bedre arbejdsmiljø. Mange tunge løft og ensidigt gentaget arbejde er ikke længere nødvendigt. Dette betyder også, at Silkeborg får nye muligheder for at drive biblioteket mere rationelt samt på flere områder forbedre servicen. Det kan betyde mere direkte dialog med brugerne og mulighed for at eksperimentere med åbningstiderne. Desuden vil nogle brugere kunne glæde sig over den diskretion, der ligger i, at de selv både kan låne og aflevere materialet uden at være i direkte kontakt med personalet.

Allerede da Tor In blev installeret i 2000 var resultatet, at personalet blev skånet for mange såkaldte ensidigt gentagne løft, når brugerne selv kunne aflevere det lånte materiale. Chip-teknologien understøtter nu den forandring af hele organisationen, som Silkeborg Bibliotek påbegyndte i 1998, da alle søgte sine egne stillinger (eller andre stillinger), og man begynder at arbejde med den lærende organisation.

"Der er nogen, der har regnet ud, at vi i løbet af en dag plejer at løfte det, der svarer til en hel elefant. Det bliver rart, at vi i stedet kommer til at bruge vores faglige kompetence og viden til noget fornuftigt.."

Bibliotekar Annette Klitgaard Bojsen, Midtjyllands Avis, 1. maj 2004



Lillian Jacobsen i gang med at udnotere på gammeldags facon, hvor hun selv håndterer materialerne.

"...Det er kun positivt, at noget af rutinearbejdet kan overtages af lånerne, så vi kan få frigjort kræfter til at udvikle projekter og yde større kundeservice. Det vigtige er så, at vi hver især kender vores egen begrænsning. Så er det mindre afgørende, hvor præcist faggrænserne går..."

Tillidsmand Birthe Eiersted
Bibliotekspressen nr. 7, april 2003

TO HEKTISKE UGER – KONVERTERING PÅ HOVEDBIBLIOTEKET I UGE 18/19

I ROLLERNE:

Stadsbibliotekar **Peter Birk**

Direktør **Ole Sundø**, TagVision, chip-leverandør

Direktør **Ebbe Dehn**, Ebbe Dehn, **DEHN-IT**.
Ebbe Dehn leverer software til selvudnoteringsenhederne.

Direktør **Finn Trolle – F.T. Teknik**

Finn Trolle har serviceentreprisen på (svenske) Axiells udstyr i Dammark, og har installeret Silkeborg Biblioteks robot TOR IN. Axiell leverer i øvrigt bibliotekssorteringssystemer

Publikumschef **Annette Öhrström** styrer projektet hvad angår ressourcer. Sammen med skemalæggerne Lene Deding og Hanne Friis Jensen har hun udarbejdet en plan der opdeler personalet i trepersoners chippe-hold.

Samt alt **det øvrige personale** på Silkeborg Bibliotek.

MOD SAMME MÅL

I den forgangne uge har der været børneteaterfestival i Silkeborg. Nu løftes tæppet for en hel anden forestilling. To uger med totalt lukket og koncentration om en enkelt arbejdsopgave: at chippe op mod 200.000 materialer på ni arbejdsdage. Den sidste dag i uge to er nemlig St. bededag, og alle vil gerne alle holde fri på lige fod med brugerne.

Hele bibliotekets frokoststue, hvor der ellers plejer at blive holdt personalemøder med mere, er stort set ryddet for borde og stole på grund af forestillingerne under festivalen. Der bliver i stedet slæbt stole og borde fra bibliotekets "caféområde" ind i teatersalen, kaffekander og rundstykker i en lind strøm. Og alle kan samles til den første fælles morgenkaffe. Det er jo egentlig ret hyggeligt at være til stede på samme tid.



Der er gang i den ved bordene i den til lejligheden indrettede teatersal. Der bliver grinet og småsnakket i et væk.

Der er en helt særlig stemning i huset denne mandag morgen, for alle arbejder mod præcist samme mål – ophævet er derfor på en måde de traditionelle område-grænser. Hele personalet er inddelt i chippehold, og heldigvis er de første såkaldte rfid-tags også kommet... I området Oplevelse sidder stadsbibliotekar Peter Birk og chipper...

Alle deltager på lige fod under chipkonverteringen: også personale- og udviklingschef, administrationschef og stadsbibliotekar. De indgår i de 15 små "chippe-hold" på tre personer. En sætter chip i, en scanner materialet ind, så det registreres i biblioteksbasen som konverteret og en tredje flytter materialet frem og tilbage. Andre har flyvende opgaver rundt omkring. Der skal passes telefon og andre ad hoc ting.

Der opstår hurtigt konkurrence mellem holdene: Hvem når at chippe mest...? Men i sidste ende er det dagens samlede sammentælling af resultatet, som offentliggøres ved den følgende dags morgenkaffe, mest afgørende...

Et "score-rør" er blevet stillet op til lejligheden. Og der hældes meget symbolsk kartoffelchips i røret hver dag ledsaget af klapsalver og hujen.

Ca. 40.000 materialer er i forvejen lånt ud, så de skal først konverteres i takt med at de afleveres.

Chipningen fortsætter stille og roligt ud over de to uger og frem mod sommerferien.

Ferie er inddraget i chipperioden. I det hele taget er meget på den anden ende i løbet af de dage.

SCORE-TAVLE:			
26/4:	16.281		
27/4:	22.923	1 ALT TIL NU	39.214
28/4:	22.476	- 11 -	61.690
29/4:	22.224	- 7 -	83.914
30/4:	11.906	- 11 -	95.820
3/5:	13.689	- 11 -	109.509
4/5:	5.787	- 6 -	115.296

Scoretavlen

fortæller hvor mange materialer der har fået sat mikrochip i. Efter syv dage er over 115.000 klargjort.

Selv om mange glæder sig til at få overstået chipperioden, giver den også anledning til en anden stemning og samarbejde på tværs i huset:

"Hvor er det egentlig dejligt at komme hver dag og vide lige præcis, hvad man skal"
Udviklings- og personalechef Lars Bornæs

"Det er bare fedt at arbejde i projekt. Vi kan også lige nå at kigge på udlånet med helt andre øjne end til daglig".
Bibliotekar Anne Tvedesøe

"Jeg har fået mulighed for at lære flere kolleger endnu bedre at kende."
Bibliotekar og webredaktør for Børn og Unge Jørgen Bech Johansen

Der var også en enkelt bittersød kommentar under den oprydning i materialerne, som fandt sted, mens der blev chippet:

"Hvor længe vi giver brugerne inden materialerne står i uorden igen: 14 dage!..."



I den første del af de to lukke-uger arbejdede de fleste i teams på tre. Bevæbnet med pc'ere, skannere og chip.

I projektperioden fungerer Alderslyst Bibliotek som hovedbibliotek, for også bogbussen skal have installeret nyt udstyr.



Der bliver utålmodigt banket på døren.

Hvornår mon de åbner på Alderslyst Bibliotek!?



For bogbussens vedkommende er chipløsningen integreret i den tegnbaserede udgave af DDE.
Her ses Mogens Jensen i færd med at konvertere materialer.

KLAR VISION

Direktøren for TagVision, Ole Sundø, var også på pletten fra projektstart i uge 18. Næsten evigt talende i sin mobiltelefon (i gang med nye projekter?) var han ind imellem svær at fange ind, men han så overordentlig tilfreds ud ved synet af, at personalet på Silkeborg Biblioteks hovedbibliotek omsider var i færd med at chippe materialer og forsøge sig med selv-udnotering. De vil være godt parat til at tage imod bibliotekets brugere.

- Vi har arbejdet på at indføre chip på Silkeborg Bibliotek i fem år. Det er kun lykkedes, fordi Silkeborg Bibliotek og de private samarbejdspartnere fra start lagde en klar vision for projektet, siger Ole Sundø hen over kaffekoppen.

Ole Sundø bruger gerne billedet om at vinde en olympisk medalje. Som regel er målet fra starten "urealistisk".

- I dag er jeg stolt, det vil jeg ikke lægge skjul på. Men gøre det igen, det ved jeg ikke om jeg ville, siger projektmageren ...

Ole Sundø oplyser, at han med baggrund i projektet nu bliver kontaktet både af offentlige institutioner og private firmaer med interesse for chip.



Chipleverandør Ole Sundø under en morgensamling i chip-perioden.

Ole Sundøs samarbejdspartner Finn Trolle får tilsyneladende en problemfri start, og som den første aflveringsrobot i verden kan TOR In nu aflæse materialernes mikrochip.

- Jeg synes Silkeborg Biblioteks personale gør et fortrinligt arbejde. Jeg er imponeret over indsatsen. Særligt her i uge 2. Ingen sure miner, siger Finn Trolle.

At der er tale om "høj arbejdsmoral" må den tidligere forsvarsmand svare bekræftende på.

Finn Trolle leverer desuden videoovervågningssystemer til blandt andet store centre – eksempelvis Slotsarkaden i Hillerød.

Ved rapportens slutning afviste TOR In en del materialer. Men en ny læser og en justering af transportbåndet har dog løst problemerne.



Tor In har hapsed en bog. Tor skal eventuelt senere udvides. Det betyder at flere materialer kan ligge i kø, så brugerne ikke selv behøver stå i kø, men alligevel kan få registreret, at de har afleveret materialet. Dette selv om robotten ikke færdigbehandler materialet med det samme.

DET SVÆRE ER AT SKABE BRUGERDIALOG

Et sted i nærheden af Finn Trolle knokler ingeniør Ebbe Dehn med udnoteringen:

- Juleprojektet for 2 ½ år siden var helt nødvendigt som pilotforsøg. Vi fik flere overraskelser. Her så vi blandt andet, at brugere prøvede at stikke deres kort ind i skærmen, fordi der var en illustration, der lignede en sprække. Det illustrerede meget godt, hvor utrolig svært det er at skabe en god brugerdiallog, fortæller Ebbe Dehn.Det er jo aldrig brugerne, der er dumme... smiler han eftertænksomt.

Selve kodningen af programmet er helt naturligt omgivet med det største hemmelighedskræmmeri, men der er tale om en såkaldt SIP-kode. En **S**tandard **I**nterface **P**rotocol.

UDVIKLINGSPROJEKTER – en vigtig del af Silkeborg Bibliotek

Et bibliotek af Silkeborgs størrelse har den fordel, at det nemt kan geares til at arbejde projektorienteret. Det er ikke for stort men heller ikke for lille til at bide skeer med store udviklingsorienterede projekter. Men de er samtidig de sværeste at styre...

Det handlede ikke kun om chip. Det handlede også om at personalet skulle arbejde efter den lærende organisations principper, da Silkeborg Bibliotek langsomt startede processen i 1998.

"Hvis vi skal kunne leve op til de mange nye opgaver og udfordringer i informations-samfundet, er det vigtigt, at vi hele tiden har mulighed for at udvikle os. Det kræver ressourcer og uddannelse, og da vi nok ikke har de store forhåbninger til, at vi i de kommende år får mulighed for at ansætte mere personale, handler det om at frigøre personaleressourcer fra rutineopgaver, som lånerne selv kan klare. Kun på den måde kan vi leve op til de nye udfordringer, vi løbende får som folkebibliotek.

Og så har jeg desuden en grundlæggende tro på, at de fleste ansatte faktisk helst vil have en afvekslende og udfordrende arbejdsdag med så lidt rutinearbejde som muligt".

Stadsbibliotekar Peter Birk
Bibliotekspressen, 8. april 2003



Stadsbibliotekar og borgmester i dialog, mens konverteringen er i fuld gang rundt omkring i udlånet.

OMTALE – EN VIGTIG DEL AF EN SUCCES

En meget vigtig del af chipkonverteringen er selvsagt den PR og markedsføring, der skal "sælge" produktet til brugere og offentlighed.

Bibliotekets PR Gruppe, der består af Annette Klitgaard Bojsen og Gerda Krogh Pedersen, udarbejdede inden chip-konverteringen fire slogans, der skal informere brugere / offentligheden om projektet:

Vi frigør ressourcer...

så vi får bedre tid til at hjælpe dig, når du har brug for os

Vi tænker på arbejdsmiljøet...

så vi skåner vores medarbejdere

Vi er visionære...

så vi bruger den allernyeste teknologi

Vi passer på dine skattekroner...

så vi bruger vores budget ansvarligt

Disse slogans bruges på plakater, brevkort og bogmærker og definerer den ånd, man ønsker at sælge omstillingen i.

PR Gruppen laver også en overordnet omfattende markedsføringsplan, der skal sættes i værk både i publikumsområderne og uden for huset.

Der informeres både inden, under og efter lukkeperiode.

Midtjyllands Avis såvel som distriktsavisen Ekstra Posten bringer flere artikler og DR Østjyllands Radio interviewer stadsbibliotekar Peter Birk.

Trods ihærdig indsats fra PR-gruppen lykkes det dog ikke at få TV2 Østjylland til at komme under chip-konverteringen.

Seneste artikel ("Chip og selvbetjening") om projektet står i øvrigt at finde i Danmarks Biblioteker nr. 5, september 2004

Der har været fokus på Silkeborgs chip-løsning længe. Og det er der stadig.

FREMTIDEN ER OGSÅ BEGYNDT HOS ANDRE

Flere folkebiblioteker har i løbet af foråret 2004 konverteret materialer med chip:

- Korsør
- Bjerringbro
- Lyngby

SIDSTE GANG?

At Silkeborg igen er med i front har også omkostninger. Det slider at være projektorienteret inden for udvikling på et så avanceret niveau - samtidig med at driften skal passes...

En og anden spør' "om det nu er *sidste* gang vi skal være *først*..."

Næppe...

Læs og se mere om projektet på www.silkeborg-bibliotek.dk/projekter/chips



Stadsbibliotekar Peter Birk konverterer materialer i området Oplevelse. For hele biblioteket blev projektperioden også en "oplevelse" bestående af projektnerver og godt samarbejde.

FRAKLIP

Fritids- og kulturchef Freddie Davidsen lavede en glimrende parodi på dronning Margrethe (eller var det en parodi på skuespilleren Preben Kristensen, der plejer at gøre den som "Daisy" ved Linje-3-shows), da han overrakte Anthon Berg-chokolade til personalet til de velfortjente kaffepauser. Kulturchefen høstede velfortjente klapsalver for sin optræden.



Peter Birk ved den sidste morgensamling i den egentlige projektperiode:
- I ledelsesgruppen har vi diskuteret, hvornår vi er færdige...og hvornår vi fester.
Men i dag bliver der serveret smørrebrød og øl, og vi mødes ved 13-1415-tiden
(spredt latter blandt personalet) ...



Dette billede er dog taget ved projektstart, så vidt vides.

Peter Birk orienterer om det kommende forløb.

SILKEBORG BIBLIOTEK – ALTID PÅ FORKANT

1990 Silkeborg Bibliotek tyverisikrer som det første bibliotek materialer med stregkode

1995 Silkeborg Bibliotek får som det første danske bibliotek hjemmeside og stiller internettet til rådighed for publikum

2000 Silkeborg Bibliotek fik i 2000 den første "selvafleveringsrobot" i Danmark. Brugerne kunne nu aflevere en hel del materialer selv.

2001 Silkeborg Bibliotek vandt prisen "Bedst på nettet" blandt samtlige offentlige hjemmesider

2003 Silkeborg Bibliotek vandt prisen "Bedst på nettet" blandt de indstillede kulturinstitutioner november 2003

Institutionerne kåres af et udvalg nedsat af IT- og Telestyrelsen under Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling.

2003 Alderslyst Bibliotek bliver det første skandinaviske bibliotek med chip

2004-2006 Silkeborg driver desuden Gjern Kommunes fem lokalfilialer

-

Silkeborg Bibliotek består af et hovedbibliotek i centrum, en lokalfilial i Alderslyst samt en bogbus.

Læs mere om Silkeborg Bibliotek på www.silkeborg-bibliotek.dk

Mikrochipkonvertering. Indførelse af RFID-tags på Silkeborg Bibliotek. Rapport om et udviklingsprojekt

Er udgivet af Silkeborg Bibliotek © i oktober 2004 og udarbejdet af journalist Susanne Linton
De fleste billeder er fra videofilmen "Fra strekkode til chip".
Enkelte illustrationer af chip er dog hentet på hjemmesiden.

Rapporten er tilgængelig fra Silkeborg Biblioteks hjemmeside i såvel Word- som PDF-format
fra siden

RFID tags - nu også på Silkeborg Bibliotek

URL: www.silkeborg-bibliotek.dk/projekter/chips/

© Silkeborg Bibliotek 2004
Hostrupsgade 41 A
8600 Silkeborg Bibliotek
E-mail: biblioteket@silkeborg.bib.dk
Tlf. 87 22 19 00

[Artikkel](#) | [Fritekstsøk](#) | [Historie](#) | [Atlas](#) | [Hjelp](#) | [Magasinet](#) | [Nettlenker](#) | [Tabeller](#) | [Kryssordhjelper](#) | [Mitt](#)



Artikkel

mediatek (nyd. av lat. *medium*, middel, og gr. *theke*, lagerrom), (sted med samling av informasjonsmidler, f.eks. bøker, plater, filmer, lydbånd etc.

Artikkelsøk

Søk

[Utskriftsvennlig versjon](#)

[Om Caplex](#) | [Bokutgave](#) | [WAP](#) | [PDA](#)

J.W. Cappelens Forlag AS, Mariboegs gate 13, Postboks 350 Sentrum, 0101 OSLO
Telefon 22 36 50 00, Telefaks 22 36 50 40, E-post: [Send e-post](#)

Medelpad
media
Media
median
mediatek
Medici
Medicis
Mediebedrift...
medieval
medikament
medikus
Medina
medio
medioker



A B C D E F
G H I J K L
M N O P Q R
S T U V W X
Y Z Æ Ø Å



CAPPELEN.NO



Oslo kommune Deichmanske bibliotek

Du er her: [Hovedside](#) > Om oss

Våre virksomheter:

Velg nettsted



- Vår hovedside
- Opp ett nivå
- Om oss
- Kultur- og idrettsetaten
- Avdelinger -
- Åpningstider
- Låneregler
- Serviceerklæring
- Yrkesetiske retningslinjer
- Arrangementer
- Pressemeldinger
- Prosjekter
- Nye Deichmanske
- Det Flerspråklige Bibliotek
- Bibliotekfaglig
- Nyhetsarkiv
- English

Historikk

15.10.2003

Da Deichmanske bibliotek slo opp dørene for publikum 12. januar 1785, hadde det lite til felle med et folkebibliotek slik vi forestiller oss det. Ikke en bok på norsk i hyllene, dansk var skriftspråket vårt den gang. Tysk, fransk og latin var rikelig representert, mens engelsk innto en beskjeden plass. Det sier seg selv at det ikke var et bibliotek for folk flest. Likevel kan de første tyve årene betegnes som vellykket, når vi bare er oppmerksomme på at lånerne tilhørt samfunnets høyere lag.

Derimot må 1800-tallet som helhet karakteriseres som en stagnasjonsperiode, og biblioteket sto ustanselig på flyttefot. Byens borgere oppsøkte heller private leseselskaper enn sitt offentlige bibliotek.

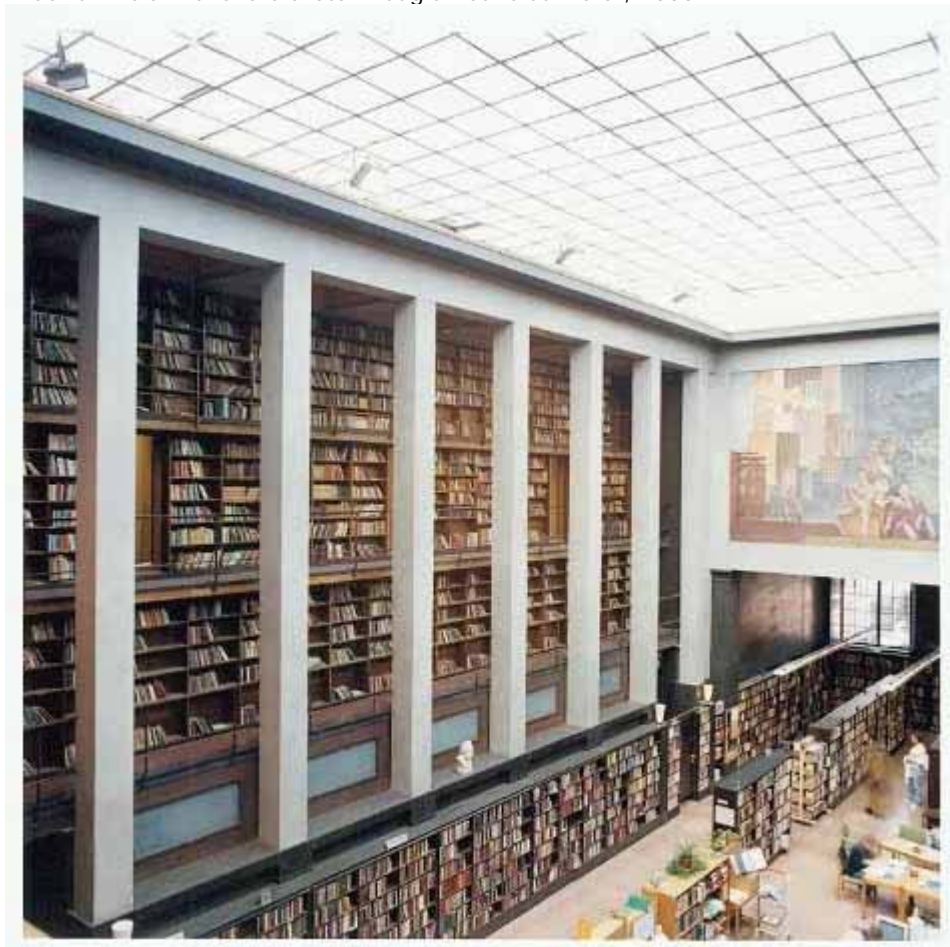
Desto kraftigere ble omslaget da Haakon Nyhuus overtok ledelsen i 1898 og innførte en rekke forandringer etter amerikanske forbilder. Deichmanske bibliotek ble det ledende bibliotek ikke bare i Norge, men i Norden.

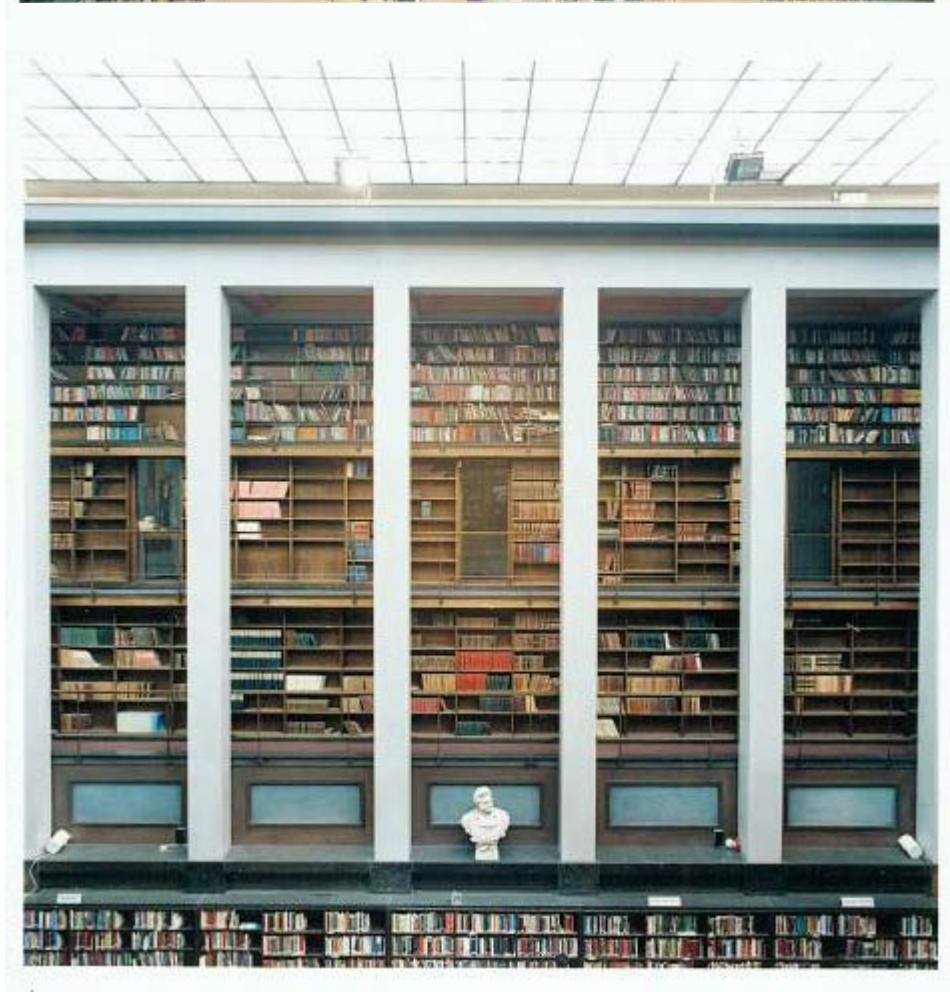
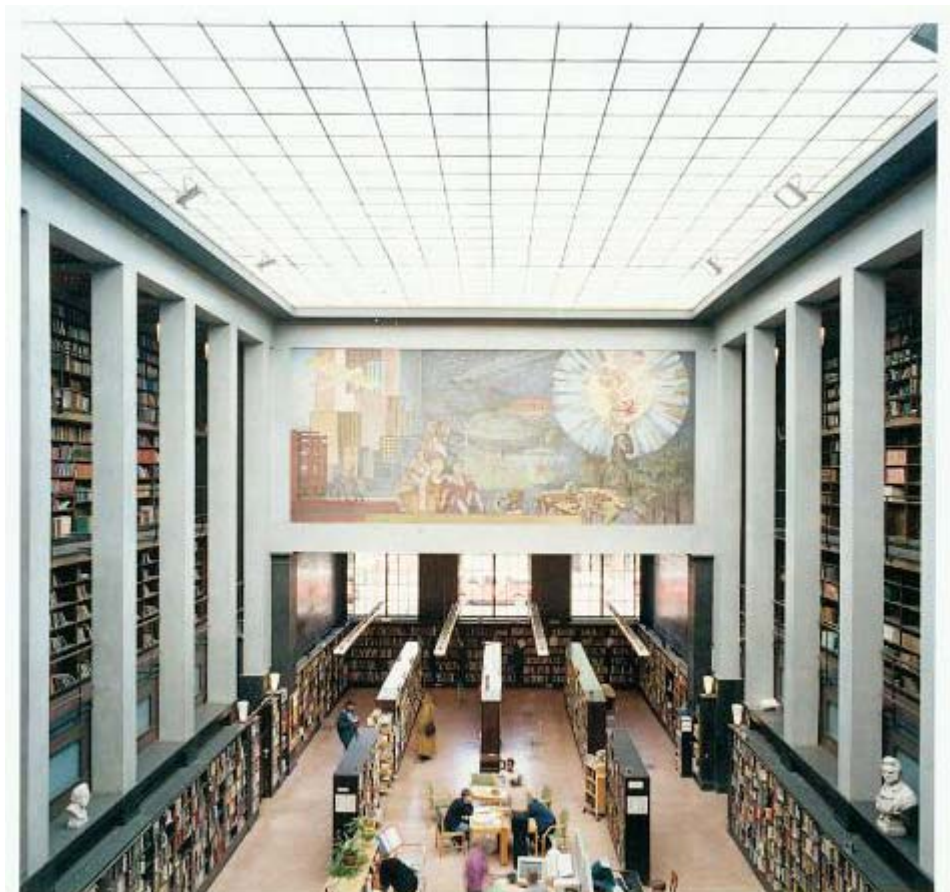
Etter Nyhuus-perioden gikk biblioteket inn i en roligere periode. En milepel var året 1914 da Grünerløkka filial flyttet inn i det første hus som var bygget spesielt til bibliotekformål i Norge Hovedhuset på Hammersborg, som ble innviet i 1933, står som et annet høydepunkt fra historien før krigen.

Etterkrigstiden har først og fremst vært preget av filialutbygging, særlig 60- og 70-årene. I de senere årene har datateknologien gjort sitt inntog på biblioteket som overalt ellers i samfunne I bokens verden står EDB for den største forandringen siden Gutenbergs oppfinnelse av boktrykkerkunsten. I den elektroniske tidsalder er vi allikevel fortsatt stolte av de gamle og unike boksamlingene som biblioteket har i sin besittelse.

Planleggingen av det [nye Deichmanske bibliotek](#) på Vestbanen har startet. Den internasjonale arkitektkonkurransen startet 1. februar og avsluttes sommeren 2002.

Bilder av Deichmanske bibliotek i dag av Candida Höfer, 2000.





Hvis du vil vite mer om Deichmanske biblioteks historie, kan vi blant annet anbefale [Nils Joha Ringdals By, bok og borger](#) som ble utgitt i forbindelse med bibliotekets 200-års jubileum i 1985. Klikk [her](#) hvis du vil se hvilke av bibliotekets utlånsavdelinger som har boka.

[Tips andre om denne artikkelen»](#)

[Utskriftsvennlig versjon](#)

Ansvarlig redaktør: Biblioteksjef Liv Sæteren
Redaktør: Bibliotekkonsulent Ellen Aabakken



PRESS RELEASE

WORLD'S FIRST ELECTRONIC PAPER WATCH DEMONSTRATED

[2005](#)

Joint Development Between E Ink Corporation and Seiko Epson Yields Revolutionary Curved Watch Display

[2004](#)

[2003](#)

[2002](#)

[2001](#)

[2000](#)

[1999](#)

[1998](#)

Cambridge, MA, USA - April 13th, 2005 - E Ink Corporation, Seiko Epson Corporation, and Seiko Watch Corporation are pleased to announce the demonstration of the world's first watch to utilize an electronic paper display. This 'Future Now' design incorporates an easy-to-read, ultra-thin, low-power display integrated into an eye-catching curved band.



The unique electronic paper display module in this Seiko watch is the result of a joint development effort, bringing together E Ink's 'electronic ink' technology and Seiko Epson's advanced display manufacturing and electronic circuitry techniques. When combined, these technologies offer a wide range of display design possibilities - including flexibility!

This electronic paper technology enables a new generation of personal devices with the following display benefits:

Ultra High Contrast: The display is made up of pure black and pure white particles which allow the same contrast as found on a printed page; twice the contrast, in fact, of an LCD panel. It can be easily read in either bright sunlight or in dimly lit environments.

Ultra Thin / Flexible: The display is much thinner than is possible with any conventional display technology, analog or digital. The display can also be flexible allowing designs never before achievable.

Low Power Consumption: Since the display is readable under very low light conditions, no backlighting is required. The display also has an inherently stable 'memory effect' that requires no power to maintain an image. For these reasons, battery life can be extended.

Seiko expects to commercialize this 'Future Now' watch in Japan by the spring of 2006. Plans for the international launch are under consideration, along with other design interpretations.

NOTE: The watch prototype was shown by Seiko Watch Corporation for the first time at the Baselworld Watch and Jewelry Show held in Basel, Switzerland from 31 March to 7 April 2005. High-resolution images can be found at www.eink.com/news.

About E Ink

E Ink Corporation is the leading developer of electronic paper display (EPD) technologies. Products made with E Ink's revolutionary electronic ink technology

possess a paper-like high contrast appearance, ultra-low power consumption, and a thin, light form. E Ink's technology is ideal for many consumer and industrial applications spanning handheld devices, watches, clocks, and public information and promotional signs. High resolution electronic paper displays were first launched in April 2004 by SONY Corporation in its LIBRIé electronic book device, available now in Japan. Future technology developments will enable many new applications through ultra-thin, lightweight, rugged, flexible, full color displays. E Ink is a private corporation that includes among its investors and strategic partners TOPPAN Printing Company, Royal Philips Electronics, The Hearst Corporation, Intel Capital, CNI Ventures, a division of Gannett Co., Inc, Air Products and Chemicals, Inc., Vossloh Information Technologies, and Motorola, Inc. E Ink news can be found at: www.eink.com.

About Epson

Epson is a global leader in imaging products including printers, projectors and LCDs. With an innovative and creative culture, Epson is dedicated to exceeding the vision and expectations of customers worldwide with products known for their superior quality, functionality, compactness and energy efficiency. Epson is a network of 84,899 employees in 110 companies around the world, and is proud of its ongoing contributions to the global environment and to the communities in which it is located. Led by the Japan-based Seiko Epson Corp., the Group had consolidated sales of 1,413 billion yen in fiscal 2003.

About Seiko Watch Corporation

Since being established in 1881, Seiko has been the innovator of several revolutionary time pieces commencing with the production of Japan's first wristwatch in 1913 and including the creation of the world's first quartz watch in 1969. Watch operations have been handled by Seiko Watch Corporation since July 1, 2001. Seiko Watch Corporation has a comprehensive marketing program, including product planning, advertising campaigns, sales activities targeting retail stores, and after-market servicing.

Contact:

E Ink Corporation / US

Jennifer Haight or Darren Bischoff
E Ink Corporation
(617) 234-8100 or pr@eink.com

[Home](#) | [Search](#) | [Site Map](#) | [Downloads](#) | [Jobs](#) | [Contact Us](#)

© Copyright 2002
E Ink Corporation

Elkjøp
Størst utvalg

MPX.no:
Spar penger med IKT-bedriftsavtale

PS Data
Datautstyr og foto

Komplett.no
Hele Norges nettbutikk!

Slik lyk
IT-pros

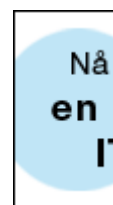


digi.no som startside - Annonseinfo - Nyhetsbrev

Søk etter

digi.no Bransjen Google Kvasir MSN

Publisert 17.09.2004 10:49



Seksjoner

- » Bedriftsteknologi
- » Personlig teknologi
- » Resultater / finans
- » Avtaler / kontrakter
- » Jobb og utdanning
- » Juss & samfunn
- » Kommentarer
- » Analyser
- » Sikkerhet

Nyheter

- » Forsiden
- » Nyheter
- » Kortnytt
- » Siste 7 dager
- » Nyhetsbrev
- » RSS

Bransje-søk

Søk på personer
og bedrifter

Ressurser

- » Premiequiz
- » Debatt
- » Ris & ros
- » Nettjuveler
- » Nerdvana
- » Virusguiden

Annonser:

- » Bolig og eiendom



Mål inn og utfarten
på linjen din

Kutter ut strekkoder og optelling:

Første RFID-prosjekt i Norge i gang

Av Ann Kristin Bentzen Ernes

(17.09.2004) - Deichmanske bibliotek er i gang med det første, store norske prosjektet med RFID-brikker.



Til resten av artikkelen ↕

Annonse

RFID, de små, flate radiobrikkene er spådd å revolusjonere logistikk og vareflyt i en lang rekke bransjer. Det er butikker og lagre som har fått mest oppmerksomhet hittil.

Det er flere som tester og eksprimenterer med RFID-brikker i Norge, men **Deichmanske bibliotek** (bibliotekene i Oslo) er etter alt å dømme det første store RFID-utruillingen i Norge, skriver Dagens Næringsliv.

Deichmanske bibliotek er allerede godt i gang - man har så langt radiomerket 250.000 bøker av en samling på halvannen million. Det kan være en god start på optelling før dagens hovedbibliotek flytter med hele samlingen til Vestbanen mellom 2008 og 2011.

Målet er å merke 850.000 bøker som er den del av samlingen som publikum har adgang til. Ifølge IKT-konsulent Roger Evans i Deichmanske bibliotek er det spesielt ordbøker og reisebøker som er utsatt for svinn. Disse bøker er ikke til utlån. Personer

Les mer:

- [26.10.2004] RFID skal bremse verktøy-tyverier
- [27.09.2004] Investerer milliarder i RFID
- [22.09.2004] Advarer mot oversalg av RFID
- [21.09.2004] Gilde sparer millioner på stort RFID-prosjekt

Deichmanske bibliotek

[10.03.2004] Lytt til norsk musikk gratis

WiCom Communication AS

[05.03.2004] Håper fortsatt på høyskole til IT Fornebu

[01.11.2000] Wicom restrukturer virksomheten



Andre tje
Golfer
Baatm



Ved kjøp
Data - Jobb -
Søk etter



Følg spam- og virusplagen i Norge time for time

Informasjon

- » Annonseinfo
- » Søk
- » Epostvarsling
- » Om digi.no
- » Tips oss

Aktuelle saker



digi.no tilbyr nødhjelpsguide



Åpne standarder i offentlig sektor



Last ned gratis sikkerhetskontrakt



Vil gi Windows en «ferdskriver»



Outlook blir SAPs standardklient

som nå forsøker å ta dem med seg, får et pipesignal i døren.

- Vi har allerede tjent inn investeringen ved mindre svinn på bøker, sier Evans til digi.no.

Han antyder at Deichmanske kan spare opptil 20 prosent på personalkostnader og bedre forvaltning.

Biblioteket har foreløpig kjøpt inn radiobrikker for 1 million kroner. Biblioteket forventer en effektivisering ved at bibliotekarene frigjøres til andre aktiviteter og kundene kan betjene seg selv ved selvbetjeningsmaskiner.

Mens strekmerking koster rundt en kroner per enhet, koster radiomerking mellom syv og ni kroner. Besparelsen blir likevel store, ettersom radiomerking hindrer svinn, er sikrere og gir nøyaktig opttelling.

- Vi forventer en selvbetjening som gir mindre kø ved utlån. I stedet for at bibliotekarene står bak skranken for å ta imot bøker, kan de heller hjelpe lånetakere med bøker og rådgivning. Besparelsen vil også kunne gi lengre åpningstider, forteller Evans.

På grunn av dårlige budsjetter og økonomi, har Deichmanske nå åpningstid mellom klokken ti og syv på kvelden. Evans håper med radiomerking at det både kan bli søndagsåpent og åpningstid fra ni til ni.

Det er selskapet Gemsys som har levert utstyret. Gemsys forventer en stor etterspørsel etter RFID-brikker når standardene er på plass. Dette kan ta opptil ett år, mener daglig leder Tore Nikø.

Najonalbiblioteket skal også ha startet med radiomerking, og det har vært gjort forsøk på søppelcontainere og annet utstyr ute i kommunen.

Tore Nikø forteller til digi.no at når standarder er på plass vil det bli et skrikende behov og patentstrid rundt radiomerking. Det er spesielt næringsmiddelindustrien og dagligvaregrossister som vil radiomerke paller og kartonger for sporbarhet, mener han.

- I dag må næringsmiddelindustrien scanne alle varer manuelt, som er utrolig tidkrevende. Med radiomerking kan alt gå automatisk som næringen kan spare flere titalls millioner kroner på, sier Nikø til digi.no.

Han forventer en stor etterspørsel når standarden er på plass, men det vil være mange skjær i sjøen. Med dagens teknologi er det ikke mulig å produsere så mange brikker på grunn av patentene.

- Radiomerking innebærer en vanvittig industri med vanvittig mye penger, sier han.

Diskuter artikkelen:

Tittel

Bok brikker - Høyskolen i akershus var først??? (Bamse BRakar)

Du kan vel vare pakke bøkene inn i aluminiumfolie? (Gudleik Knotten)

Sv: Du kan vel vare pakke bøkene inn i aluminiumfolie? (Martin)

Gammelt nytt i Moss (Frode Nystad)

Sv: Gammelt nytt i Moss (whatever)

Først og først fru Blom (Torgeir Kruke)

Dato/Tid

22.09.04 16:16

18.09.04 23:56

20.09.04 10:02

18.09.04 09:54

19.09.04 16:53

17.09.04 20:05

[18.10.2000] Wicom og Sybase innleder samarbeid

[22.08.2000] WiCom skal også døtrene hete

Siste di
MUSIKK
GRATIS
(10.05 1:

Re: Digi
gjør knef
(10.05 1:

Re: Hvil

Re: Nys

Re: De h
fortsetter

» **Se fler**

Rubr

Nyeste di

- Bluetooth rekkevidde
- WEBHOT PERSONLI KONKURAN 35
- ASUS bar Trådløst Ta
- NY INTEL 2566
- Ny PC me

Siste fra :

- Piano son med deg. k
- Bluetooth rekkevidde
- Bluetooth rekkevidde
- HAR DU / OLABIL/VO LIGNENDE DET ! kr 23
- SELGER I DESIGNET EN EKSKLI FRITIDSTR

Dagens

[12:43] Xt
trolig lekke

[12:38] M
beslutning

[12:27] Fr
IT-selskap

[11:23] Av
DVD-etter

[11:04] Te
3G-tilbud

[10:45] P
arbeidspla

[10:37] N
bort

[10:36] Kii
digitalisere



Cell-prosessoren viser krefter



Microsoft med åpent dokumentformat



«Fusion» er Oracles nye profil



Monrad-Krohn fikk Rosing hederspris



Bedre språk øker salget



Nettdomstol for forbrukersaker



Pornoavskjed krever interne regler

Sv: Først og først fru Blom (Vivek)
 Sv: Først og først fru Blom (Torgeir)
 RFID (lyskilden)
 Privatliv takk (Bjarne Bokorm)
 Sv: Privatliv takk (Trond Solem)
 Sv: Privatliv takk (Frode H)
 Sv: Privatliv takk (mikke2000)
 Sv: Privatliv takk (Hassa Botswana)
 Sv: Privatliv takk (Storebror Serdeg)
 Sv: Privatliv takk (nsaa)
 Sv: Privatliv takk (William Bru)

22.09.04 13:04
 22.09.04 13:44
 17.09.04 17:02
 17.09.04 14:15
 20.09.04 00:32
 17.09.04 15:30
 17.09.04 14:44
 17.09.04 14:35
 17.09.04 14:34
 17.09.04 14:58
 17.09.04 15:11

[09:45] Et
 [09:41] Sv
 mistenkt v
 [09:25] My
 kommeni
 [09:17] Hu
 PCen
 [09:13] Te
 konkurren
 [08:59] Br
 Norge
 [08:41] Ny
 oppover
 [08:22] Nc
 omsider å
 [08:04] IK
 patentdire
 [07:29] Mi
 post
 [07:18] Vil
 Wimax

Tidligere

[09:05] Cc
 satser på i
 [09:05] La
 våren
 [09:05] St
 utvikler-ke
 [09:05] Ny
 bransjen
 [09:05] Uk
 spres i No
 [09:05] My
 standarde
 [09:05] Flk
 nordmenn
 [09:05] Be
 Windows-
 [09:05] Mi
 raskt
 [09:05] Dc
 bredbånd
 [09:05] Pl
 basert PD

Ris&ros

Klikk her for å rise eller rose

Del dine erfaringer om et produkt/tjeneste du har erfaringer med!

Sist innsendt ris & ros - se alle her

	Dato/ klokkeslett
Ris: Aller Internet digi.no: www.digi.no - IKT Bransjens nettavis.	07.05.05 02:23
Ros: Microsoft Windows 2000 Professional: Windows 2000 professional med sp4 er etter min mening det beste operativsystemet....	06.05.05 21:44
Ris: Google Web Accelerator: Ett nytt program fra google som bruker en kombinasjon av en nettleser plugin og avansert prox...	06.05.05 15:11
Ros: AVM Fritz!Box Fon Wlan: ADSL-modem/ruter med WLAN-funksjon og IP-adapteret i én boks! Fungerer skikkelig bra. ...	06.05.05 11:58
Ros: NextGenTel NextPhone: har ngt delta og ngt phone	06.05.05 10:09

Nye saker fra digi.no:

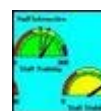
Xbox 360-spesifikasjoner trolig lekket

[10.05 12:43] Omfattende informasjon om det som skal være Microsofts neste Xbox-modell, er blitt publisert på weben. **Les hele saken**



Måltallbasert beslutningsstøtte fra Microsoft

[10.05 12:38] Microsoft utfordrer ledere innen beslutningsstøtte med et måltallbasert verktøy for virksomhetsstyring. **Les hele saken**



Frisk rekruttering for lite IT-selskap

[10.05 12:27] Det er ikke bare de store IT-gigantene som trenger nye hoder. Nå skal Moss-baserte Norsk Data Senter vokse. **Les hele saken**



Avviser påstått avtale om DVD-etterfølger

[10.05 11:23] Samtalene om en forent DVD-etterfølger skal fortsatt pågå, til tross for påstander om at forhandlingene er i mål. **Les hele saken**



Tele2 med tredje norske 3G-tilbud

[10.05 11:04] Gjennom Telenors nett åpner nå Tele2 sitt 3G-tilbud, men selskapet kutter ikke prisene for dataoverføring. **Les hele saken**



Patenter skaper arbeidsplasser

[10.05 10:45] Patenter bidrar til å skape arbeidsplasser og fremme innovasjon, mener Per Morten Hoff. **Les hele saken**



— Tidsskriftet Stillinger Kurs og møter Tema Spesialist Manusnett Legeforeningen

- Siste utgave
- Tidligere utgaver
- Søk/Arkiv
- Bøker
- For forfattere
- Lever manus
- E-abonnement
- Om Tidsskriftet
- Pressemeldinger
- Kunnskapsprøve
- Redaksjonen
- Tidligere i Tidsskriftet
- Leger i Norge
- Nyhetsarkiv
- Om nettsidene
- Annonser

Bildeveiledet og robotisert behandling - kybernetikkens inntog i klinisk medisin

**Erik Fosse Ole Jakob Elle Eigil Samset Margunn Johansen
Jan Sigurd Røtnes Tor Inge Tønnessen Bjørn Edwin**

Tidsskr Nor Lægeforen 2000; 120: 65-9 utgav

[English summary](#)

Introduksjonen av stadig mer avansert teknologi i medisinen gjør at mange operasjoner i dag kan utføres som røntgenveiledet kateterbehandling eller som kikkhullskirurgi. Utvikling av avbildningssystemer og moderne datateknikk muliggjør operasjon med roboter. En rekke roboter er allerede i klinisk bruk i behandlingen av pasienter. Bruken av roboter og bilder i behandlingen gjør simulatorentrening mer aktuelt enn tidligere.

I fremtidens sykehus blir tverrdisiplinært samarbeid sentralt. Ikke-medisinske personale som ingeniører, fysikere og andre vil få en viktigere rolle.

I løpet av de siste tiår er stadig mer avansert teknologi blitt tatt i bruk i behandlingen. Den raske utviklingen av datateknologi og avansert bildeteknikk har gjort at sykdommer som tidligere krevde store, åpne operasjoner, i dag kan behandles med radiologisk veiledet intervensjon eller kikkhullskirurgi. I 1998 ble ca. 60 % av alle inngrep for angina pectoris utført som perkutan transkoronar angioplastikk (PTCA) i Norge og kun 40 % som åpen bypasskirurgi (Norsk thoraxkirurgisk forening, nasjonal database). 68 % av operasjonene for gallestein utføres laparoskopisk (1). Ultralyd brukes i økende grad som veiledning ved biopsier.


Kybernetikk

Kybernetikk er læren om styringssystemer og dynamiske prosesser - et sentralt element i et robotisert system. Kybernetikken omfatter modellering, reguleringsteori og teknikker for nøyaktig kontroll av disse. Ved bildeveiledet og robotisert kirurgi vil kybernetiske prinsipper gjøre seg gjeldende på flere nivåer. I denne sammenheng kan dette omfatte følgende elementer (fig 1):

- Operatør/kirurg
- Pasientmonitorering
- Fjernkontroll/styrekonsoll (master)
- Robot (slave)
- Bildeopptak (video, magnetisk resonanstomografi (MR), computertomografi (CT), ultralyd, røntgengjennomlysning)
- Bildeprosessering (analyse og syntese fra ulike bildemodaliteter)
- Informasjonsoverføring (Integrated Services Digital Network (ISDN), Asynchronous Transfer Mode (ATM), analog telelinje)
- Beslutningsstøtte (intelligente dataprogrammer)

Kunnskapsprøve

Bøker

Hurtigsøk i titler
Tidsskriftet  Ny

Siste nytt fra Tidsskriftet

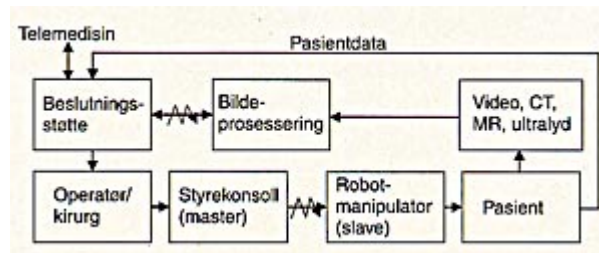
Store forventninger til leger (10.5.2005) ▶

Helsetilsynet kritiserer tsun rapporten (6.5.2005) ▶

- Ikke straff U studentene for likhandel (6.5.2005) ▶

Individuell ref for COX-2-her (6.5.2005) ▶



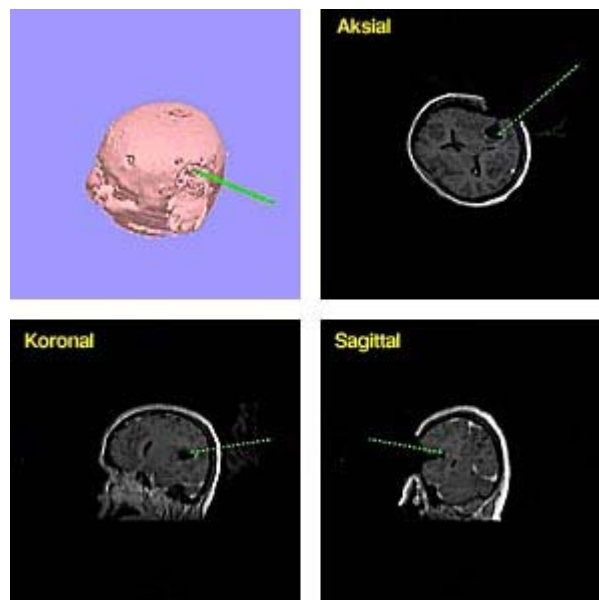


Figur 1 En kybernetisk modell av de ulike elementene som inngår i en fjernstyrt kirurgisk sammenheng. Alle elementene er avgjørende for at prosedyren skal kunne gjennomføres

Bildeteknologi

Inngrep blir i dag styrt etter videobilder, ultralyd, røntgengjennomlysning, MR eller CT. Alle systemene kan gi todimensjonale bilder. Ultralyd, MR og CT kan gi tverrsnittsbilder av anatomiske strukturer. Tradisjonell røntgenteknikk gir projeksjonsbilder, mens video gir overflatebilder. Alle disse bildemodalitetene kan benyttes ved intervensjon, selv om bilderaten varierer fra modalitet til modalitet. CT og MR er de senere år i økende grad blitt benyttet ved diagnostikk og intervensjon, nettopp fordi man har økt avbildningshastigheten og redusert stråledosen på forskjellige måter (2 - 4).

Ultralyd, MR og CT kan også gi tredimensjonale data (3D). Fortsatt er hastigheten ved 3D-avbildning så lav at systemet ikke kan benyttes interaktivt. Men 3D-funksjonen kan benyttes preoperativt i planleggingen av en intervensjon, intermitterende under en operasjon (fig 2) eller ved programmering av en robot (5, 6).



Figur 2 Intraoperativ navigering ved hjelp av MR-bilder. En tredimensjonal modell lages før operasjonen. Intraoperativt følges instrumentet i aksial-, koronal- og sagittalplan

Det faktum at bilder fra alle de nevnte modaliteter kan gjøres tilgjengelige i digital form, gjør at fusjonering av bilder fra ulike modaliteter er mulig. Fusjonering av CT- og MR-bilder har lenge vært brukt rutinemessig i

nevrokirurgi, der man skaper et bilde som ivaretar MR-systemets bløtdelsoopløsning og samtidig får CT-systemets klare oppløsning av beinstrukturer og romlige nøyaktighet (7).

Videoskopiske bilder benyttes i økende grad ved intervensjoner. En svakhet med videoskopisk kirurgi har vært at man kun ser overflatene av organer, ikke dypere strukturer. Dette er et problem, spesielt ved behandling av parenkymatøse organer. For å kompensere for dette kan man flette sammen bilder fra ulike modaliteter. Dersom man vil nyttiggjøre seg bildene interaktivt under en operasjon, må det skapes en matematisk sammenheng mellom bildene og operasjonsfeltet. Dette kan gjøres ved å identifisere de samme landemerker i operasjonsfeltet og i et MR- eller CT-volumopptak (8). På denne måten kan man, ved å knytte bildene til en dataprosessor der preoperative bildevolumer tatt opp med MR eller CT er lagret, se tredimensjonale bilder tvers gjennom parenkymatøse organer bare ved å peke på organet med laparoskopet. Dette kalles "utvidet virkelighet" (9, 10). Bruk av slik bildeprosessering er fullt mulig i dag, men krever stor datakapasitet og kostbare dataprosessorer.

Robotkirurgi

En rekke roboter er allerede utviklet for dedikerte oppgaver innen pasientbehandling og diagnostikk. De teoretiske fordelene med robotisert behandling er:

- Raskere operasjon
- Bedre presisjon
- Mulighet for fjernoperasjon
- Bedre ergonomi
- Eliminering av menneskers utilstrekkelighet, f.eks. tremor og tretthet

Man kan dele opp de eksisterende medisinske roboter i to grupper: fjernkontrollerte manipulatorsystemer og autonomt arbeidende, preprogrammerte roboter.

Fjernkontrollerte manipulatorsystemer

Her overføres kirurgens bevegelser via en styrekonsoll, eller såkalt master-enhet, til en slaverobot som beveger instrumentene i operasjonsfeltet (11). Disse robotene er utviklet for situasjoner der man trenger robotens presisjon og mulighet for å forminske (skalere ned) bevegelser og der hvor fjernkirurgi for øvrig har en hensikt.

Flere robotsystemer av denne typen er utviklet for laparoskopisk kirurgi, torakoskopisk kirurgi og åpen hjertekirurgi. Computer Motions system Zeus (Computer Motion, Goleta, California, USA) består av to armer som styres av kirurgens hender og en tredje arm som er stemmestyrte og beveger kameraet under operasjonen. Kirurgen sitter i en stol ved siden av operasjonsbordet og styrer instrumentene. Systemet har vært brukt ved tuberekonstruksjoner (12) og ved koronar anastomose hos mennesker (13) samt ved kolecystektomier. Ved vår avdeling har vi også benyttet systemet ved reseksjon av splanchnicusnerven hos pasienter med kronisk pankreatitt. Teoretisk vil man få høyere presisjon når kirurgen sitter ergonomisk riktig og man unngår tremor. Ved robotkirurgi mister man imidlertid mye av den taktile følelsen og dermed dybdefølelsen man har ved å manipulere endoskopiske instrumenter direkte. Man er derfor mer

avhengig av tredimensjonale videoskopiske bilder i denne situasjonen enn ved vanlig endoskopisk kirurgi. Vi benytter Vistas tredimensjonale videosystem Cardioview 8000 (Vista Medical Technologies Inc., Boston, Massachusetts, USA) ved disse inngrepene (fig 3).



Figur 3 Operasjon med roboten Zeus. Kirurgen sitter ved siden av operasjonsbordet og styrer tre robotarmer. Armen som holder endoskopet er stemmestyrte, de andre styres av operatørens hender. Han styrer ved hjelp av et tredimensjonalt brillesett

Det kanskje teknisk mest avanserte systemet i denne genren er roboten da Vinci fra Intuitive Surgical (Mountain View, California, USA). Her er et tredimensjonalt videosystem integrert i roboten. Roboten har dessuten to ekstra ledd i instrumentene som gir bevegelsesmuligheter tilsvarende et håndledd. da Vinci har vært benyttet ved hjertekirurgi, både koronar kirurgi (14) og ventilimplantasjoner, samt ved laparoskopiske inngrep (inkludert fundoplikasjon og gastric banding) (15). Per oktober 1999 var det utført mer enn 200 hjerteoperasjoner (kornaroperasjoner og mitralplastikker) med disse to systemene (personlige meddelelser F. Mohr, Leipzig, H. Reichenspurner, München, Tyskland, F. Damiano, Hersey, USA).

ARTEMIS-systemet er utviklet av Forschungszentrum i Karlsruhe i Tyskland og er et liknende system utviklet for laparoskopisk kirurgi (16). Fraunhofer Institute for Manufacturing Engineering and Automation (Stuttgart, Tyskland) har utviklet et fjernstyrt manipulatorsystem hvor sensorisk informasjon til operatøren er prioritert (17).

Et eksempel på en robot laget for presisjonskirurgi i små felter er Robot Assisted Micro Surgery - RAMS-systemet (NASA - Jet Propulsion Laboratory, Pasadena, California USA and Microdexterity Systems Inc, Memphis, Tennessee, USA), utviklet for øyekirurgi, med presisjon på under 10 mikron (18).

Et annet system for øyekirurgi er basert på en mikrokirurgisk robot og assosierte virtuelle omgivelser (19). Det bygges opp en nøyaktig modell av øyet, hvor både anatomen visualiseres og mekaniske beregninger utføres slik at kirurgen får taktil feedback under operasjonen.

Det er også utviklet systemer spesielt for anastomosering av mikrokår under mikroskop. Det er utført karanastomoser i forsøksdyr på kar med 1 mm i diameter med dette systemet (20)

Computer Motions stemmestyrte robot Aesop utgjør en av komponentene i Zeus-systemet, nemlig den ene armen som holder videoskopet. Aesop er benyttet ved en rekke kirurgiske og nevrokirurgiske avdelinger over hele verden og overflødiggjør assistenten som holder endoskopet. Fordelen er at

skopet holdes helt stille. Operatøren styrer systemet på samme måte som han styrer en assistent, med stemmen. Ved Intervensjonssenteret har vi benyttet denne stemmestyrte roboten ved en rekke laparoskopiske og torakoskopiske prosedyrer (fig 4). Dette er kanskje den mest anvendte roboten ved kirurgiske prosedyrer i dag.



Figur 4 Operasjon med den stemmestyrte roboten Aesop som assistent. Kirurgen styrer torakoskopet med stemmen. Roboten "erstatte" en assistent

Autonome roboter

Dette er roboter som er programmert til å gjøre en selvstendig oppgave basert på tredimensjonal informasjon fra preoperativ CT, MR eller annen undersøkelse.

Et eksempel på dette systemet er Robodoc (Integrated Surgical Systems Inc., Sacramento, California, USA). Denne roboten er brukt ved oppfresing av femur ved innsetting av hofteproteser (21, 22). Systemet er preprogrammert, basert på et tredimensjonalt CT-bilde av hoften og en 3D-modell av den aktuelle sementfrie protese som kombineres. Basert på disse opplysningene vil roboten frese et eksakt hull i femurskafet slik at protesen teoretisk får bedre feste enn ved manuell oppfresing. Et annet system som baserer seg på tilsvarende teknikk er Orto-Maquet's CASPAR (Computer Assisted Surgical Planning And Robotics, Maquet, Rastatt, Tyskland). Disse systemene og liknende systemer er brukt i behandlingen av pasienter ved en rekke sentre i Europa. Man har imidlertid ikke kunnet dokumentere mindre proteseløsning eller færre infeksjoner.

Ved Johns Hopkins-universitetet har man utviklet en robot for presis deponering av radioaktive partikler for brakyterapi i små tumorer. Systemet er basert på preoperativ informasjon fra CT-undersøkelse og har en presisjon på 0,5 mm. Systemet er utviklet for behandling av leverlesjoner, men tenkes brukt i flere organsystemer der perkutan deponering av radioaktive partikler med høy presisjon er nødvendig (23).

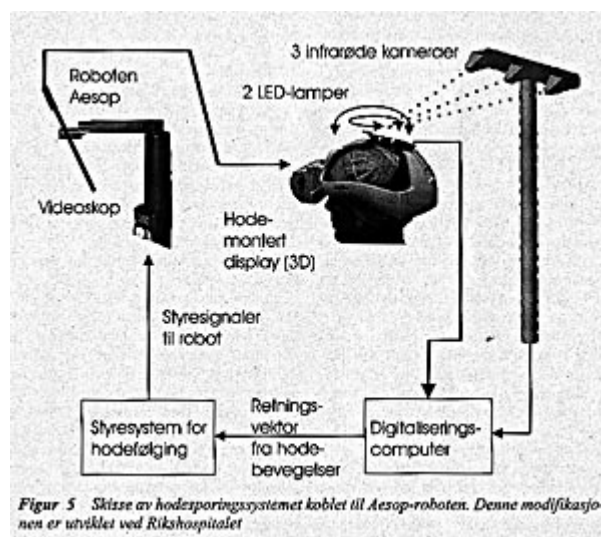
Forhåndsprogrammerte roboter er også brukt ved stereotaktisk intrakranial kirurgi. Den nevrokirurgiske roboten MINERVA (Swiss Federal Institute of Technology of Lausanne, Sveits) (6) er utviklet for å operere i en CT-skanner. Roboten er forhåndsprogrammert og utfører hele inngrepet, kirurgens rolle er å planlegge og overvåke prosedyren. En annen stereotaktisk robot er NEUROMATE fra iMMi Medical Robots (Bron, Frankrike). Her er det instrumentføringen ved f.eks. biopsier som forhåndsprogrammeres, slik at guiden til biopsinålen er nøyaktig posisjonert og orientert før biopsien utføres manuelt.

For behandlinger av pasienter i områder med sterk ioniserende stråling er det utviklet spesielle robotsystemer. Ved Massachusetts General Hospital har man bygd opp et robotisert pasientposisjoneringssystem (PPS) ved protonstråleterapi, der man kan programmere både apparatur og bord slik at målområdet for stråleterapien er i isosenter. Systemet sikrer høy presisjon og minimal eksponering for pasient og personale (24).

Styringssystemer og signaloverføring

Roboter kan styres ved direkte overføring av kirurgens håndbevegelser. I Zeus-systemet sitter kirurgen med to Castroviejo-håndtak tilkoblet en styrekonsoll (master) og styrer instrumentene. da Vinci-systemet styres med hendler festet til kirurgens fingrer. ComputerMotion leverer stemmestyring av robot (Aesop) og hele operasjonsstuer (Hermes). Stemmestyrte operasjonsstuer eller deler av operasjonsstuer leveres også av Dornier og Siemens. Fordelen med stemmestyring av assistanseroboter, bordbevegelse, skjermer etc. er at det er slik kirurgen styrer disse systemene i dag. I dag gir han en muntlig kommando til en assistent, med disse systemene gis kommandoen til en robot.

Dersom kirurgen ser bildene i en hjelm, er styring med hodebevegelse mer hensiktsmessig enn stemmestyring, da den intuitive reaksjonen for å fokusere på objekter perifert i synsfeltet er å snu hodet. Ved Intervensjonssenteret har vi derfor utviklet et system som følger hodebevegelser. Aesop-roboten er modifisert til å ta imot signaler fra en ekstern sensor som måler hodebevegelsene (fig 5). I prototypen ble dette utført ved å feste lysdioder på de hodemonterte skjermene tilhørende 3D-visualiseringssystemet Vista (fig 6). Disse kan sees av tre infrarøde kameraer (Flashpoint, Image Guided Technologies, Bulder, Colorado, USA) (fig 7). Via sensorene overføres hodebevegelsene til robotens styringssystem. Dette kan imidlertid med fordel gjøres med andre former for sensoriske målinger av hodebevegelsene (gyroskoper, ultralyd eller magnetiske sensorer). Dette er et velkjent prinsipp fra f.eks. styring av jagerfly og missiler (25). Laparoskopet vil med dette systemet alltid følge kirurgens hodebevegelse. En annen metode for intuitiv bildefremstilling er å etablere et sporingsystem der f.eks. et endoskopisk instrument har en spesiell farge. Endoskopet kan så kodes til å følge dette instrumentet.



Figur 5 Skisse av hodesporingssystemet koblet til Aesop-roboten. Denne modifikasjonen er utviklet ved Rikshospitalet



Figur 6 Lysdioder plassert på Vista-hjelmen for hodesporing



Figur 7 Operasjon med hodesporingssystemet. Tre kameraer over kirurgen monitorerer hodebevegelsene og overfører dem til Aesop-roboten

De fleste roboter i dag er utviklet for å utføre oppgaver i kirurgens umiddelbare nærhet. Utviklingen av telelinjer og satellittkommunikasjon brukes allerede i utstrakt grad ved overføring av bilder, og har i oppvisningsøyemed vært brukt til fjernkirurgi med ulike robotsystemer. Fjernstyring krever rask, høykvalitets bildeoverføring og rask overføring av signalene til roboten. Dette krever full digitalisering av alle elementer av bildeoverføringen og bevegelsesoverføringen. I dag har man i prinsippet tre alternative teleoverføringssystemer: telefonlinjer som ISDN, høykapasitetsnett som ATM og satellittoverføring.

Videokonferanseløsninger over det ordinære telefonnettet (ISDN-linjer) blir i dag hyppig benyttet til bl.a. møtevirksomhet. Overføringskapasiteten (båndbredden) i standardutstyr (384 kbit/s) er imidlertid så lav at kvaliteten på videobildet blir så dårlig at teknologien er lite egnet til kirurgisk fjernassistanse. Nettverksteknologi med høy overføringskapasitet (bredbåndnett) som f.eks. ATM-nett kan overføre video og bevegelige bilder (angiografier) med høy kvalitet til medisinske formål. Både ISDN og

ATM benytter som regel fysiske nettforbindelser, mens bruk av satellitt gjør det mulig med trådløs overføringsmetode også når kapasitetsbehovet er stort. Når roboter skal fjernstyres, må både styreinformasjon og bilder overføres sammen med selve styresignalene til roboten.

Diskusjon

Avanserte teknologiske løsninger innen bildeveiledning og behandling introduseres fortløpende i medisinen. Argumentasjonen for innføring av disse systemene er at de forenkler diagnostikk og behandling og fører til mindre belastning for pasientene. Innføringen av høyteknologi muliggjør derfor behandling av nye pasientgrupper. Ved å forkorte sykehusopphold og redusere bruken av dyre intensivtjenester vil store investeringer kunne forsvares.

Utviklingen av røntgenteknologi og datateknologi har gjort at man i dag kan fremskaffe høykvalitetsbilder med en brøkdel av den stråledosen som tidligere var nødvendig. Samtidig blir stadig flere kontrastundersøkelser og diagnostiske kirurgiske undersøkelser som f.eks. artroskopi erstattet av MR-undersøkelser (2). Dette reduserer belastningen og risikoen både for pasienter og personale. Økende automatisering av behandlingsprosedyrer ved stråleterapi eller CT-veiledede intervensjoner vil føre til økt beskyttelse av personalet som utfører prosedyrene.

Operasjonsrobotene man benytter i dag er tidliggenerasjonsroboter, de er på samme nivå i medisinen i dag som mobiltelefonene var i samfunnet i 1960-årene. Morgendagens roboter vil inneholde en egen "intelligens" og være fjernstyrte. Ved Massachusetts Institute of Technology Artificial Intelligence Laboratory drives forskning og prototypebygging av mikromotorer og ulike varianter av mikroroboter for fremtidens minimalt invasive kirurgi (26). Blant annet er det laget prototyper av små roboter som kan "kjøre" innover i tarmsystemet og f.eks. behandle tumorer i colon med laser, mens kirurgen sitter ved et konsoll og fjernstyrer kjøretøyet med radiobølger. Etter hvert som stadig mindre computersystemer utvikles, kan man tenke seg mikroroboter som utfører operasjoner inne i blodbanen.

Mulighetene for å transportere store datamengder over bredbåndsnett vil påvirke arbeidsmetodene i helsevesenet. Ved innføring av digitale lagringsmedier for røntgenbilder (Picture Archiving and Communication System, PACS) og ved å knytte disse til et bredbåndsnettverk vil bildediagnostikk og bildeprosessering kunne utføres på et hvilket som helst sykehus tilknyttet nettverket, uten merkbar tidsforsinkelse. Dette vil få betydning for vaktordninger og datainvesteringer ved sykehusene. Videobilder fra operasjoner vil også kunne sendes via dette nettet. Ullevål sykehus, Rikshospitalet, Telia og Ericsson har de siste årene hatt et samarbeid der man har overført videobilder fra operasjoner mellom de to sykehusene. Dette prosjektet viste at ved bruk av ATM-nett og MPEG2 (Motion Pictures Exports Group)-komprimering ved 6 - 8 Mbit/s, var bildekvaliteten tilnærmet uendret med ubetydelig tidsforsinkelse (O. Hanseth, personlig meddelelse). Det er således teknologisk fullt mulig at deler av operasjonsteamet befinner seg på et annet sted enn pasienten, uten at man dermed mister informasjon.

Undervisning av studenter og spesialister vil kunne forenkles både ved muligheten av å følge prosedyrer i sann tid uten å være til stede i operasjonsrommet og ved oppbygging av medieservere, der "gode undervisningskasus" og pasienter med typiske symptomer på aktuelle lidelser er lagret.

Utviklingen av mulighetene for utveksling av bilder og ikke minst fjernoperasjon åpner for en rekke etiske problemstillinger. For det første blir pasientens krav til anonymitet utsatt. Ved utveksling av bilder fra ett sykehus til et annet for tolking vil også nødvendigvis sykehistorien følge med. Det samme gjelder ved overføring av videobilder i konsultasjonsøyemed. Både ved fjerndiagnostikk og ved fjernoperasjoner, der deler av teamet befinner seg ved et annet sykehus, åpnes problemstillinger omkring ansvarsforhold, pasientinformasjon og ikke minst pasientkontakt. Man kan vanskelig forestille seg at en ansvarlig operatør som befinner seg milevis fra pasienten kan påta seg ansvar for informasjon, konvertering av operasjonen til standardinngrep ved teknisk svikt etc. Vi tror derfor at fjernoperasjoner i vårt land i overskuelig fremtid vil begrense seg til undervisningssesjoner der fjernoperatøren deltar som hovedsakelig passiv assistent med rådgivning etc. Innen romfartsprogrammer og i krigsmedisinsk forskning, derimot, er fjernoperasjon med robot et seriøst alternativ (27).

Ved robotkirurgi mister operatøren informasjonen fra sitt dype sensoriske system, og dette vanskeliggjør orientering i rommet. Tredimensjonale bilder og kinetisk feedback fra systemet til operatøren er derfor nødvendig for at robotisert kirurgi skal oppnå utbredt anvendelse (28). Selv med slik teknologi krever robotisert kirurgi betydelig trening, og læringskurven er lang. I dag benyttes kadavermodeller og dyremodeller i treningen med robot. Bildeveiledet behandling, særlig ved bruk av robot, ligger godt til rette for simulatorentrening. Simulatorentrening av fremtidens operatører vil endre utdanningen, utvelgelsen og sertifisering av intervensjonelle behandlere.

De fleste robotene som leveres i dag, bærer preg av å være prototyper - de krever spesiell trening. Solid dokumentasjon på forbedrede resultater eller kostnadsbesparelser foreligger ikke. Mens stemmestyrte og automatiserte assistentsystemer som Aesop og Hermes allerede er på vei inn i klinikken, er fortsatt de fleste operasjonsrobotene dyre systemer under utvikling på spesielle avdelinger. Produkter av denne typen får ingen plass i den kliniske hverdag før de beviselig bidrar til å forenkle og sikre eksisterende prosedyrer. Bildeveilede og robotiserte prosedyrer blir allemannseie den dagen man får til operasjonen *fordi* man benytter prosedyren og ikke *på tross av* at man benytter den. For mange av dagens minimalt invasive og særlig robotiserte prosedyrer er det fortsatt et stykke igjen til man har nådd et slikt nivå.

Innføring av høyteknologi vil endre personalsammensetningen i sykehuset. Allerede i dag ser vi en tendens i retning av tverrfaglig organisering av prosedyrene innen en rekke fagområder, bl.a. hjertekirurgi og karkirurgi (29). Avansert bildeprosessering og robotintervensjoner vil kreve at også andre personalgrupper, som sivilingeniører, fysikere og matematikere, vil

bli engasjert i behandlingsprosedyrene. Ny teknologi har ingen verdi hvis den ikke virker optimalt når man trenger den.

Vi har innhentet tillatelse til å bruke bildene.

Litteratur

1. Buanes T, Mjåland O, Waage A, Langeeggen H, Holmboe J. A population-based survey of biliary surgery in Norway. Relationship between patient volume and quality of surgical treatment. *Surg Endosc* 1998; 12: 852 - 5.
2. Gudmundsen TE, Vinje B. Undersøkelsermønsteret ved en røntgenavdeling gjennom 25 år. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1990; 110: 2781 - 4.
3. Alexander E, Moriarty TM, Kikinis R, Black P, Jolesz FM. The present and future role of intraoperative MRI in neurosurgical procedures. *Stereotactic Funct Neurosurg* 1997; 68: 10 - 7.
4. Butler WE, Piaggio CM, Constantinou C, Niklason L, Gonzalez RG, Cosgrove GR et al. A mobile computed tomographic scanner with intraoperative and intensive care unit applications. *Neurosurgery* 1998; 42: 1304 - 10.
5. Samset E, Hirschberg H. Neuronavigation in intra-operative MRI. *Computer Aided Surgery* 1999; akseptert for publisering.
6. Glauser D, Flury P, Durr P, Funakubo H, Burckhardt CW, Favre J et al. Configuration of a robot dedicated to stereotactic surgery. *Stereotactic Funct Neurosurgery* 1990; 54 - 55: 468 - 70.
7. Meyer CR, Boes JL, Kim B, Bland PH, Zasadny KR, Kison PV et al. Demonstration of accuracy and clinical versatility of mutual information for automatic multimodality image fusion using affine and thin-plate spline warped geometric deformations. *Med Image Anal* 1997; 1: 195 - 206.
8. Alpert NM, Berdichevsky D, Levin Z, Morris ED, Fischman AJ. Improved methods for image registration. *Neuroimage* 1996; 3: 10 - 8.
9. Blackwell M, Morgan F, DiGioia AM. Augmented reality and its future in orthopaedics. *Clin Orthop Rel Research* 1998; 354: 111 - 22.
10. Tang SL, Kwok CK, Teo MY, Sing NW, Ling KV. Augmented reality systems for medical applications. *IEEE Engineering in Medicine & Biology Magazine* 1998; 17: 49 - 58.
11. Sheridan TB. Defining our terms. *Presence* 1992; 1: 272 - 4.
12. Falcone T, Goldberg J, Garcia-Ruiz A, Margossian H, Stevens L. Full robotic assistance for laparoscopic tubal anastomosis: a case report. *J Laparoendosc Adv Surg Techn* 1999; 9: 107 - 13.
13. Reichenspurner H, Damiano RJ, Mack M, Boehm DH, Gulbins H, Detter C et al. Use of the voice-controlled and computer-assisted surgical system ZEUS for endoscopic coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 118: 11 - 6.
14. Loumet D, Carpentier A, d'Attellis N, Berrebi A, Cardon C, Ponzio O et al. Endoscopic coronary artery bypass grafting with the aid of robotic assisted instruments. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 118: 4 - 10.
15. Cadiere GB, Himpens J, Vertruyen M, Bruyns J, Fourtanier G. [Nissen fundoplication done by remotely controlled robotic technique] [French]. *Annales Chir* 1999; 53: 137 - 41.
16. Voges U, Holler E, Neisius B, Schurr M, Vollmer T. Evaluation of artemis, the advanced robotics and telemanipulator system for minimally invasive surgery. 2nd workshop of medical robotics. Karlsruhe: Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, 1997: 137 - 48.
17. Urban V, Wapler M, Weisener T, Schonmayr R. A tactile feedback hexapod operating robot for endoscopic procedures. *Neurol Res* 1999; 21: 28 - 30.
18. Charles S, Das H, Ohm T, Boswell C, Rodriguez G, Steelse R et al. Dexterity-enhanced telerobotic microsurgery. I: Proc. of the 8th internat conf on advanced robotics. Monterey Piscataway NJ: Institute of electrical and electronics engineers, 1997: 5 - 10.
19. Hunter IW, Jones LA, Sagar MA, Lafontaine SR, Hunter PJ. Ophthalmic microsurgical robot and associated virtual environment. *Comput Biol Med* 1995; 25: 173 - 82.
20. Mitsuishi M, Watanabe H, Nakanishi H, Kubota H, Iitzuka Y. Dexterity enhancement for a tele-micro-surgery system with multiple macro-micro co-located operation point manipulators and understanding of the operator's intention. I: Lecture notes in computer science. Berlin: Springer, 1997: 821 - 30.
21. Bargar WL, Bauer A, Borner M. Primary and revision total hip replacement using the Robodoc system. *Clin Orthoped Rel Res* 1998; 354: 82 - 91.
22. Spencer EH. The ROBODOC clinical trial: a robotic assistant for total hip arthroplasty. *Orthop Nurs* 1996; 15: 9 - 14.
23. Schreiner S, Anderson JH, Taylor RH, Funda J, Bzostek A, Barnes AC. A system for percutaneous delivery of treatment with a fluoroscopically-guided robot. Lecture notes in computer science. Berlin: Springer, 1997: 747 - 56.

24. Mavroidis C, Flanz J, Dubowsky S, Drouet P, Goitein M. High performance medical robot requirements and accuracy analysis. *Robotics Computer-Integrated Manuf* 1998; 14: 329 - 38.
25. Hudgins V, Leger A, Dauchy P, Pastor D, Pongratz H, Rood G et al. Head based control. RTO Technical report 7. Alternative control technologies. Neuilly-sur-Seine: NATO Research and technology organization, 1998: 29 - 59.
26. Flynn AM, Udayakumar KR, Barrett DS, McLurkin JD, Franck DL, Sheckman AN. Tomorrow's surgery: micromotors and microrobots for minimally invasive procedures. *Minimal Inv Ther All Technol* 1998; 7: 343 - 52.
27. Satava RM. Virtual reality and telepresence for military medicine. *Ann Acad Med Singapore* 1997; 26: 118 - 20.
28. Wapler M, Neugebauer J, Weisener T, Urban V. Robot-assisted surgery system with kinesthetic feedback. *Comput Aided Surg* 1998; 3: 205 - 9.
29. Lærum F, Stordahl A. Interventional clinic: a common turf for endoscopic surgery and interventional radiology. *Eur J Radiol* 1992; 15: 293 - 8.



Selvbetjening på bibliotekerne - best practice, erfaringer og perspektiver

Jens Ingemann Larsen
Halmstad konference
TØNSBERG
11. marts 2005



PRÆSENTATION

Jens Ingemann Larsen,

Bibliotekschef Københavns Kommune fra 2004

Stadsbibliotekar Herning Centralbibliotek 1996 –
2004

Arbejdet med selvbetjening siden 1996

Medforfatter til ”Customer self-service in the hybrid
library” (rapport 2002)

Medlem PLIN(Public Libraries International Network)

(<http://www.public-libraries.net/>)



BIBLIOTEKERNE I KØBENHAVN

Danmarks Hovedstad

Ca. 500.000 indbyggere

2004 ca. 4.8 mio. besøg, ca. 7.8. mio. udlån

Hovedbibliotek, 19 lokalbiblioteker, 1 bogbus

Selvbetjening udlån/aflevering i alle biblioteker

Ca. 90% udlån/aflevering foregår ved selvbetjening

Store omlægning foregik 2003



Customer Self-Service in the Hybrid Library

(http://www.public-libraries.net/html/x_media/pdf/selfservice_engl_mit_fotos.pdf)

Udgivet på engelsk, tysk og spansk

Målgruppe : biblioteksledere og beslutningstagere

En praksisorienteret tilgang til emnet

Implementeringsrapport udgivet 2004

(http://www.public-libraries.net/html/x_media/pdf/implementation_report.pdf)

Analyser og konklusioner i rapport og
implementeringsrapport er udgangspunkt i dag



TEMAER I DAG

Hvad er selvbetjening

Teknologiske og praktiske muligheder – eksempler på
”bedst practice”

Hvad siger kunderne / brugerne

Processen i organisationen

Ændringer i organisationen

Hvorfor - kan det overhovedet betale sig?



SELVBETJENING HVAD ER DET?

Definition i denne sammenhæng:

Kunderne / brugerne udfører helt eller delvis arbejdsopgaver som tidligere blev udført af medarbejdere

(Hele arbejdsprocessen skal tænkes igennem – selvbetjening et sted kan i værste fald betyde merarbejde et andet sted!)



MANGE FORMER

- bl.a.

Udlån / aflevering

Reservering / fornyelse

Afhentning af reserveret materiale

Betaling

Let og ubesværet adgang til materialer (på hylde / digitalt)

Individualiseret rådgivning – personalisering
("personlig betjening" sker automatisk)

I dag fokus på de "tunge områder"



UDLÅN / AFLEVERING

Hvad skal der til:

Database over bibliotekets materialer

Identifikation af de enkelte materialer - stregkoder /
RFID - tags

Sikkerhedssystem – magnetstrips eller RFID-tags



IDENTIFIKATION / SIKKERHED

Kombinationen stregkoder / magnetstrips er fortsat klart dominerende i Danmark

Fordele: Driftssikre, billige, standardiserede, anvendes på næsten alle biblioteker

Ulemper: Besværlige at anvende ved bl.a. sammensatte materialer – udlån/aflevering i bestemt rækkefølge, svære at placere logisk osv.

Valg af sikkerhedsniveau kan formindske problemer – hvor godt skal man sikre sine materialer?



RFID - CHIPS?

RFID aktuelt helt eller delvis indført på få danske folkebiblioteker – Silkeborg, Lyngby, Korsør m.fl. Flere følger.

Fordele: Lettere at anvende

Ulemper: Kostbare, ikke standardiserede (endnu), prototypeinstallationer

Biblioteksstyrelsen råder til at afvente standarder

I andre lande hurtig implementering pga. eksisterende sikringssystemer der ikke kan anvendes til selvbetjening – 3M "tattle tape" m.fl.

HVAD VIL DER SKE I DANMARK?



Min forventning:

Langsom overgang til chips på en række biblioteker i Danmark

Men forventet stor vækst i andre dele af verden

Den aktuelle magnetstrip/stregkodeløsning i Danmark gør at vi ikke har samme helt markante fordele ved et teknologiskift – ikke endnu i hvert fald!



TEKNOLOGISKIFT

- Dyrt! I både tid og penge! (materialeidentifikation, selvbetjeningsenheder, skrankearbejdspladser, gates skal udskiftes / tilpasses)
- Hurtig omlægning (så vidt muligt) – giver mere overskuelige arbejdsgange og mindsker almindelig forvirring hos brugere og medarbejdere
- Centrale arbejdsredskaber (f.eks. sorteringsanlæg) med lang forventet restlevetid skal kunne håndtere flere teknologier



Placering af automater – centralt ved udlånsranken eller distribueret i biblioteket

Flere placeringer – mindre gennemsnitlig udnyttelse af den enkelte enhed

valg af serviceprofil, pladsforhold og økonomi afgør sagen



Tæt på medarbejdere eller ej? – personalemulighed for at gribe ind / understøtte selvbetjening efter aktuelt behov

Ansporer indretningen til selvbetjening eller ej? – skiltning, naturlige gangveje

Kan biblioteker være ”for små” til selvbetjeningsudlån – næppe, men det er ikke altid muligt at opnå en rationaliseringsgevinst



Udlån III

Hvor langt kan man nå – 90-99 %

Forudsætter: Alle materialetyper skal kunne lånes ved selvbetjening

Indretning optimal

Medarbejderne skal bakke op

Udstyr let at betjene for brugerne



AFLEVERING

Mere kompleks arbejdsgang end udlån (efterfølgende sortering, afklaring af evt. mellemværende osv.)

Central model nødvendig for at minimere intern transport – et evt. alternativ er ”book-drops” med tilhørende transportbånd til central sortering.



AFLEVERING

Hvor langt kan man nå – 90-99%

Forudsætter: Alle materialetyper skal kunne afleveres ved selvbetjening

Indretning optimal

Medarbejdere skal bakke op

Udstyr let at betjene for brugerne

Aflevering kan kombineres med opsortering på ”netop afleveret” hylder / i særlige indtag



SORTERING

Lad brugerne gøre det (delvis) selv!

Sorteringsanlæg – 3 hovedtyper

- Tor – materialet flyttes af gribearm (Silkeborg, Aalborg m.fl.)
- Chrisplant – båndsortering (København, Aarhus m.fl.)
- tilpassede industrirobotter (Malmö)



SORTERINGSANLÆG

Frigør personalet for mange tunge løft og gentagne bevægelser

Men problematisk f.eks. kun at have en enhed (nedbrud, vedligehold)

Kø – en eller flere afleveringsteder?

Bufferproblemer – kan der afleveres ved nedbrud?



SORTERINGANLÆG

Vurdering:

Sorteringsanlæg er kostbare (både anlæg og drift) og kan ikke forrentes ved rationalisering indenfor en normal afskrivningsperiode

MEN anskaffelse kan være meget relevant af primært ergonomiske årsager – gentagne bevægelser, tunge løft, nedslidning



RESERVERING

Klar serviceforbedring og samtidig potentiel
rationalisering – win/win – situation

Hvor langt kan man nå:

Reservering ca. 75-85 % – en mindre %-del sker i
samarbejde kunde / medarbejder

MEN øget arbejdsbelastning kan blive konsekvensen!



FORNYELSE

Klar serviceforbedring og samtidig rationalisering

Fornyelse af "alle" kan føre til lavere faktisk udnyttelse af materialer – ingen ansporing til aflevering af læste bøger osv.

Hvor langt kan man nå: ca. 95%

AFHENTNING - RES. MATERIALE



Selvbetjening på vej ind på mange danske biblioteker

Naturlig følge af allerede gennemført
selvbetjeningsløsning

Problemstilling bl.a. sammenhæng til bibliotekssystem
og at sikre den enkelte kunde mod andres
nysgerrighed

Alle materialer – fjernlån?



BETALING

Velfungerende løsninger i en række lande –
Singapore, US m.fl.

Webbetaling på vej mange steder i Danmark. Vil
erstatte tidligere løsninger som:

Lånerkort som ”kontantkort” – overførsel af x. kr.
fra konto / kreditkort

Hæveautomater i bibliotekerne – enkel adgang til at
fylde nye kontanter på kortet



HVAD SIGER KUNDERNE?

Kan de overhovedet lide al det her selvbetjening?

Kan de finde ud af at bruge mulighederne?

Svaret på begge spørgsmål er : JA!

HVIS løsningerne er veltilrettelagte

HVIS medarbejderne anbefaler løsningerne og hjælper med de første gange



HVAD SIGER KUNDERNE? II

Vant til selvbetjening alle andre steder

Undersøgelser viser at kunder gerne vil have en forklaring på hvorfor:

Fyringer? – bekymring for medarbejderes skæbne

Processen i organisationen er afgørende!

PROCESSEN I ORGANISATIONEN



Markedsundersøgelse, beslutning, implementering, evaluering – gænge projektværktøjer

Indførelse af selvbetjening som et ledelsesstyret projekt med inddragelse af nødvendige interessenter – medarbejdere – brugere (fokusgrupper)

Vigtig ledelsesmæssig opgave



- den afgørende faktor

Hvis medarbejderne ikke bakker op om løsningen og aktivt anbefaler den over for kunden er den dømt til fiasko

Medarbejderne skal kunne se et perspektiv – bortfald af rutinearbejde, bedre ergonomi, mulighed for mere varieret jobindhold, efteruddannelse, nye ansvarsområder



Vigtige faktorer:

Medindflydelse på hele proces

Uddannelse / instruktion i de nye arbejdsredskaber skal gennemføres – medarbejderne skal kunne optræde sikkert som eksperter når kunder vil have hjælp

ÆNDRINGER I ORGANISATIONEN



Selvbetjening flytter tungt rutinearbejde fra medarbejdere til brugere

Giver mulighed for øget specialisering og ”value-added services” – fokus på rådgivning, læring, udviklingsaktiviteter

Personalesammensætning vil ændres – færre men relativt bedre uddannede medarbejdere

Service når brugeren har behov for det!



KUNDERNE SKAL HJÆLPES!

Vi arbejder i servicevirksomheder

Det er god service at hjælpe kunden når han/hun har behov

Kampagner for selvbetjeningsløsninger

Behov for konstant opmærksomhed over for nye brugere – og for at fastholde allerede erfarne brugere som selvbetjeningsbrugere.

SELVBETJENING SKAL "SÆLGES"



Del af moderne og effektivt bibliotekstilbud

Alle andre gør det – du kan også

Hurtigt og uden kø

Frigør medarbejdere til rådgivning og anden hjælp -
bedre arbejdsvilkår

Muliggør andre serviceforbedringer

Muliggør billigere drift – sparede skatte kroner...



KAN DET BETALE SIG?

Gode begrundelser:

Image:

Moderne og effektivt tilbud. Smart.
Brugerorienteret. Tilpasningsparat.

Ressourcer:

Effektivisering, omlægning af arbejdsgange,
frigørelse af ressourcer til andre formål

Ergonomi:

Bedre arbejdsstillinger, færre løft, mindre
nedslidning af medarbejdere, mere varieret arbejde

ER DER TALE OM ET VALG?



Det er nødvendigt at følge med udviklingen i samfundet og løbende tilpasse sig til nye arbejdsmetoder og værktøjer

Økonomien som overordnet styringsredskab gør, at det som i alle andre brancher er prisen på arbejdskraft og karakteren af arbejdsopgaverne der afgør graden af selvbetjening og automatisering.

Valget er derfor ikke om, men hvad, hvordan og hvornår - og der kommer mere!



OPSAMLING

Klare mål med indførelsen – hvad skal opnås

Placering af udstyr

Enkle og brugervenlige løsninger for alle
materiale typer

Tilbyd hjælp til kunden – når der er behov

Medarbejderne skal forstå og anbefale løsningen

Selvbetjening ændrer organisationen og
arbejdsdelingen

Gennemtænk hele løsningen!



Tak for opmærksomheden

Spørgsmål er velkomne!

RFID

Radio Frequency Identification

- Teknologi
- RFID i norske folkebibliotek i dag
- RFID framover
- Fordeler og potensiale
- Aktører
- Bibliotek-Systemers rolle
- Oppsummering



Gunnar N. Monsen
04.04.2005

Teknologi

- En av de "hotteste" teknologiene i dag
 - Detalj-handel
 - Transport
 - Kredittkort
 - BIBLIOTEK

Teknologi

- Silisiumbrikke tilkoblet en antenne
- Programmeres vha en antenne som sender RF-signaler til brikken
- Brikken kan avleses med samme utstyr
- Brikker finnes til alle typer medier



RFID

i norske folkebibliotek i dag

- GemSys er «enerådende»
- Dyre brikker
- Kan fuskes med
- Integrert i Bibliofil
- Ingen "revulusjon"

RFID

i norske folkebibliotek i dag

- Identifikasjon og tyverisikring i en radiobrikke
- Brikken kan skjules i boken
- Ingen visuell/fysisk kontakt nødvendig
- Alle former for medier kan sikres
- Større pålitelighet i portalen enn EM
- Kun et ekseplar kan håndteres av gangen
- Slipper å bli "tatt" på Sten&Strøm

RFID fremover

- «Neste generasjon» er kommet
- Flere leverandører med tilsvarende produkter
- Internasjonal standardisering av RFID for bibliotek
- ISO 18000-3 (13.56 Mhz)
- Bakover kompatibel med ISO 15639
- Raskere lesing/skriving (16 tags/s)
- Flere brikker kan behandles samtidig
- Brikker kan stå tettere – og leses

Fordeler og potensiale

- Særdeles velegnet for automatisering
 - Tiltalende, enkelt og informativt grensesnitt
 - Små muligheter for feil
 - Rask og enkel betjening
- Håndholdt "bibliotekassistent"
 - Hyllegjennfinning
 - Vareopptelling osv.
- Enkle og få operasjoner
 - Sparer helsen til ansatte
 - Raskere betjening
- Portalutlån
- "Intelligente" hyller

RFID

AKTØRER/LEVERANDØRER

- Gemsys Norge
- 3M
- TagVision
- Bibliotek-Systemer
- Andre?

Bibliotek-Systemers rolle

- BS ser store effektiviseringspotensiale med RFID
- Pådriver for å få gode RFID-løsninger for våre kunder
 - Tett integrasjon mot Bibliofil
 - Klare grensesnitt og ansvarsforhold
 - Har fortsatt som intensjon å bli forhandler for TagVision i Norge, men er åpne for nye aktører



TAGVision - Hvorfor?

- TAGVision – bibliotek som satsningsområde
- TAGVision kan teknologien og bibliotek
- TAGVision ser utviklingspotensiale (visjoner)
- "Inteligente" portaler
- Flere installasjoner i Danmark (Silkeborg)
- Integret med TOR-in

RFID

Oppsummering

- Teknologien begynner å bli moden
- Prisene synker
- Flere interessante leverandører
- BS vil være pådriverer for gode løsninger

RFID

Radio Frequency Identification



Elkjøp
Størst utvalg

MPX.no:
Spar penger med IKT-bedriftsavtale

PS Data
Datautstyr og foto

Komplett.no
Hele Norges nettbutikk!

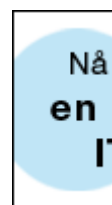
Slik lyk
IT-pros



digi.no som startside - Annonseinfo - Nyhetsbrev

Søk etter

digi.no Bransjen Google Kvasir MSN



Seksjoner

- » Bedriftsteknologi
- » Personlig teknologi
- » Resultater / finans
- » Avtaler / kontrakter
- » Jobb og utdanning
- » Juss & samfunn
- » Kommentarer
- » Analyser
- » Sikkerhet

Nyheter

- » Forsiden
- » Nyheter
- » Kortnytt
- » Siste 7 dager
- » Nyhetsbrev
- » RSS

Bransje-søk

Søk på personer
og bedrifter

Ressurser

- » Premiequiz
- » Debatt
- » Ris & ros
- » Nettjuveler
- » Nerdvana
- » Virusguiden

Annonser:

- » Bolig og eiendom



Mål inn og utfarten
på linjen din

Publisert 11.03.2005 11:19

IBM Norge forteller om enorm interesse:

Mange norske RFID-prosjekter i gang

Av Einar Ryvarden

(11.03.2005) - Norske bedrifter har nølt med RFID-radiobrikker, men nå melder IBM om en massiv vekst i studier og planlegging.



Til resten av artikkelen ↕

Annonse

RFID-brikker har vært en av de heteste nye teknologiene de siste årene.

Ideen er å feste brikken til varer, personer og utstyr og spore disse med antennenett. Koblet til organisasjonens forretningsystemer skal RFID automatisere vareflytt, booking, tyverisikring og mye annen logistikk.

Men her i Norge har det vært ganske stille. To aktører tok tatt RFID i bruk i fjor høst og siden har det vært stille. Bibliotekene i Oslo har klister RFID-merker i bøkene sine for å automatisere inn og utsjekking mens Gilde bruker brikkene for å holde rede på dyr.

- Norge ligger 6-12 måneder bak resten av Europa, anslår Sebastian A. Taylor, RFID-sjef hos **IBM Norge**.

IBM kastet seg tidlig over RFID og har sammen med Accenture kapret mange av de store prosjektene som blant annet

Les mer:

- [03.05.2005] Mange nervøse for RFID-brikker
- [28.04.2005] Flere fell enn ventet med RFID
- [27.04.2005] Tror RFID vil dominere om 5 år
- [05.04.2005] RFID-brikker på VM-billetter

IBM Norge AS

- [06.05.2005] 13.000 stillinger kan ryke i IBM
- [02.05.2005] Lenovo Norge etableres over sommeren
- [22.04.2005] Jobber kan ryke i IBM Norge
- [02.03.2005] To til ute av prestisjeprosjekt



Andre tje
**Golfer
Baatm**





Følg spam- og virusplagen i Norge time for time

Informasjon

- » Annonseinfo
- » Søk
- » Epostvarsling
- » Om digi.no
- » Tips oss

Aktuelle saker



digi.no tilbyr nødhjelp-guide



Åpne standarder i offentlig sektor



Last ned gratis sikkerhetskontrakt



Vil gi Windows en «ferdskriver»



Outlook blir SAPs standardklient

Pentagon, den tyske Metrokjeden og Walmart, verdens største butikkjede har satt igang.

Taylor forteller, uten å nevne spesifikke navn, at butikkjedene her i Norge har vært forsiktige.

- De siste seks månedene har vi (IBM Norge) sett en massiv vekst i interessen for RFID. Et stort antall bedrifter og offentlige organisasjoner arbeider nå vurderer nå prosjekter eller tester teknologien. 2005 blir året for business case-studier her i Norge. Vi vil se RFID i bred bruk i Norge i 2006, spår Taylor.

Taylor forklarer at det er fire faser i et RFID-prosjekt:

- 1: Identifisere problemer som kan muligens kan løses med RFID og lage en business case for dette.
- 2: Lønnsomhetsstudie
- 3: Pilot for å bekrefte kalkyler og sjekke for tekniske utfordringer
- 4: Utrulling

Det dukker stadig opp prosjekter med ny og kreativ bruk av RFID. IBM deler opp bruksområde for radiobrikkene i fire hovedområder:

- Logistikk/lager/vareflyt
- Arbeids/produksjonsprosesser der man styrer samlebånds-fremstilling med RFID
- Asset management - sporing og adgangskontroll for personell og eiendeler
- Betaling - RFID-brikker i blant annet kredittkort

Taylor er forsiktig med å nevne konkrete eksempler, men forteller at flere sykehus, blant annet det nye St. Olav Hospital i Trondheim vurderer RFID for å følge med på hvor pasienter, personale og utstyr befinner seg. Oljebransjen viser også sterk interesse for å holde rede på containere og utstyr.

Pentagon og WalMarts store prosjekter skaper dessuten ringvirkninger - nå arbeider Nato med et RFID-system for å holde rede på materiell og containere.

Diskuter artikkelen:

Tittel	Dato/Tid
norske ski anlegg (joar særsten)	13.03.05 21:07
Her i Norge har det vært ganske stille ? (virvar)	11.03.05 13:28
Re: Her i Norge har det vært ganske stille ? (Frode Røed)	13.03.05 01:26

Ris&ros

Klikk her for å rise eller rose

Del dine erfaringer om et produkt/tjeneste du har erfaringer med!

Sist innsendt ris & ros - se alle her

Ris/Ros	Dato/klokkeslett
Ris: Aller Internet digi.no: www.digi.no - IKT Bransjens nettavis.	07.05.05 02:23
Ros: Microsoft Windows 2000 Professional: Windows 2000 professional med sp4 er etter min mening det beste operativsystemet...	06.05.05 21:44
Ris: Google Web Accelerator: Ett nytt program fra google som bruker en kombinasjon av en nettleser plugin og avansert prox...	06.05.05 15:11

Siste di
MUSIKK
GRATIS
(10.05 13:00)

Re: Digi
gjør knef
(10.05 13:00)

Re: Hvilke

Re: Nysg

Re: De h
fortsetter

» **Se fler**

Rubr

Nyeste di

- Bluetooth rekkevidde
- WEBHOT PERSONLI KONKURAN 35
- ASUS bar Trådløst Ta
- NY INTEL 2566
- Ny PC me

Siste fra :

- Piano son med deg. k
- Bluetooth rekkevidde
- Bluetooth rekkevidde
- HAR DU / OLABIL/VO LIGNENDE DET ! kr 23
- SELGER I DESIGNET EN EKSKLI FRITIDSTR

Dagens

[12:43] Xt
trolig lekke

[12:38] M:
beslutning

[12:27] Fr
IT-selskap

[11:23] Av
DVD-etter

[11:04] Te
3G-tilbud

[10:45] P:
arbeidspla

[10:37] Ne
bort

[10:36] Kii
digitalisere



Cell-prosessoren viser krefter



Microsoft med åpent dokumentformat



«Fusion» er Oracles nye profil



Monrad-Krohn fikk Rosing hederspris



Bedre språk øker salget



Nettdomstol for forbrukersaker



Ros: AVM Fritz!Box Fon Wlan: ADSL-modem/ruter med WLAN-funksjon og IP-adapteret i én boks! Fungerer skikkelig bra. ...

06.05.05 11:58

[09:45] Et

Ros: NextGenTel NextPhone: har ngt delta og ngt phone

06.05.05 10:09

[09:41] Sv
mistenkt v

[09:25] My
kommendi

[09:17] Hu
PCen

[09:13] Te
konkurren

[08:59] Br
Norge

[08:41] Ny
oppover

[08:22] Nc
omsider åj

[08:04] IK
patentdire

[07:29] Mi
post

[07:18] Vil
Wimax

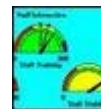
Nye saker fra digi.no:

Xbox 360-spesifikasjoner trolig lekket



[10.05 12:43] Omfattende informasjon om det som skal være Microsofts neste Xbox-modell, er blitt publisert på weben. [Les hele saken](#)

Måltallbasert beslutningsstøtte fra Microsoft



[10.05 12:38] Microsoft utfordrer ledere innen beslutningsstøtte med et måltallbasert verktøy for virksomhetsstyring. [Les hele saken](#)

Frisk rekruttering for lite IT-selskap



[10.05 12:27] Det er ikke bare de store IT-gigantene som trenger nye hoder. Nå skal Moss-baserte Norsk Data Senter vokse. [Les hele saken](#)

Avviser påstått avtale om DVD-etterfølger



[10.05 11:23] Samtalene om en forent DVD-etterfølger skal fortsatt pågå, til tross for påstander om at forhandlingene er i mål. [Les hele saken](#)

Tele2 med tredje norske 3G-tilbud



[10.05 11:04] Gjennom Telenors nett åpner nå Tele2 sitt 3G-tilbud, men selskapet kutter ikke prisene for dataoverføring. [Les hele saken](#)

Patenter skaper arbeidsplasser



[10.05 10:45] Patenter bidrar til å skape arbeidsplasser og fremme innovasjon, mener Per Morten Hoff. [Les hele saken](#)

Netcoms 3G-kort er revet bort



[10.05 10:37] Netcom undervurderte etterspørselen på 3G og nå står kundene i kø. [Les hele saken](#)

Kinoene skal snart digitaliseres



[10.05 10:36] Svenske kinoer skal digitaliseres, blant annet for å bremse piratkopiering, men Norge henger etter. [Les hele saken](#)

Skriv ut Tips en venn Varsling via e-post Send oss nyhetstips

Andre saker fra denne seksjonen

Send redaksjonen en kommentar

Kontakt artikkelforfatteren

Søk i digi.no-arkivet

Avanserte søkefunksjoner

digi.no utgis av Aller Internett
digitoday Norway AS, Mølleparken 2 E, 0459 Oslo.
 Sentralbord 23 40 73 40, telefax 23 40 73 01,
 Ansvarlig redaktør: Einar Ryvarden
 E-post redaksjon: redaksjon@digi.no.
 Feilmeldinger: feil@digi.no.
 Copyright © 2005 Aller Internett.
 Our Privacy Policy





Oslo kommune
Deichmanske bibliotek



[Til bibliotekets hovedside](#)



[Avdelinger](#)



[Åpningstider](#)



[Kontakt](#)

Nye Deichmanske



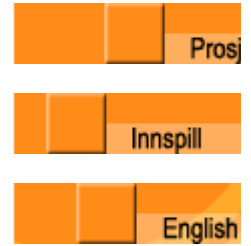
Tjene



Nytt hovedbibliotek i Oslo - Nye Deichmanske bibliotek.

Planlegging av nytt hovedbibliotek i Oslo er godt i gang.

Tomten er Vestbanen. Mer attraktiv kan neppe en tomt for et citybibliotek bli:



[Flere bilder](#)

Artikler

[Fra Hammersborg til Vestbanen](#)

[Presseomtale Aftenposten, 07.07.2004](#)

[En bibliotekbølge over verden](#)

[Biblioteket - mye mer enn bøker](#)

[Biblioteket som opplevelsesarena](#)

[Hvorfor bruke biblioteket?](#)

[Program for Nye Deichman](#)

Tomten er Vestbanen. Mer attraktiv kan neppe en tomt for et citybibliotek bli:

Retten ved byens rådhus, noen hundre meter fra Nasjonalteatret stasjon og nærmeste nabo til forretninger, finans og uteliv på Aker brygge. Vestbanetomten ligger ved kaikanten til Oslofjorden, og Akershus festning rett foran.

Rammene er de best tenkelige.

Ambisjonene er også store.

Det er sjelden mer enn en gang pr århundre man reiser et nytt hovedbibliotek i en storby. Da er det avgjørende at bygget tar opp i seg de endringer i bibliotekenes innhold og metoder som dette århundret vil gi - og ikke blir en kopi av biblioteker skapt i de to foregående hundreår. Derfor har vi ambisjoner om å skape et referansebygg for bibliotekarkitektur med en typologi for folkebibliotekbygg som ennå ikke har funnet sin form. Vi har som mål å skape verdens mest spennende bibliotek – i samarbeid med det Nederlandske arkitektkontoret Office for Metropolitan Architecture, vinneren av den store internasjonale arkitektkonkurransen om Vestbanetomten og Nye Deichman.

Like avgjørende som arkitekturen er detaljplanleggingen; teknologi, interiører, tjenesteutvikling og nye metoder. Dette arbeidet vil pågå helt til innflyttingsdagen. Her er det viktig at det nye biblioteket blir planlagt etter brukernes interesser og behov. Vi ønsker derfor samarbeide og medvirkning - fra brukere, organisasjoner, næringsliv - og selvfølgelig utdannings og forskningsinstitusjoner og hele bibliotekmiljøet.

Disse Websidene vil gi løpende informasjon om prosjektet, og være en portal for innspill og tilbakemeldinger.

Velkommen!

[Liv Sæteren](#)
biblioteksjef

Web-designe
Marianne Askf
Stig Axel Hau
2002

Position Paper: RFID and Libraries

Lori Bowen Ayre

The Galecia Group

August 30, 2004

Introduction

Libraries began using RFID systems to replace their electro-magnetic and bar code systems in the late 1990s. Approximately 130 libraries in North America are now using RFID systems, and hundreds more are considering it (Molnar, Wagner, 2004). The primary cost impediment is the price of each individual tag. Today, tags cost approximately seventy-five cents but prices continue to fall.

Privacy concerns associated with item-level tagging is another significant impediment to library use of RFID tags. The problem with today's library RFID systems is that the tags contain static information that can be relatively easily read by unauthorized tag readers. This allows for privacy issues described as "tracking" and "hotlisting."

Tracking refers to the ability to track the movement of a book (or person carrying the book) by "correlating multiple observations of the book's bar code" (Molnar and Wagner, 2004) or RFID tag. Hotlisting refers to the process of building a database of books and their associated tag numbers (the hotlist) and then using an unauthorized reader to determine who is checking out items on the hotlist.

Current standards (ISO 15693) apply to container-level tagging used in supply chain applications, and do not address problems of tracking and hotlisting. Next generation tags (ISO 18000) are designed for item-level tagging. The newer tags are capable of resolving many of the privacy problems of today's tags. However, no library RFID products are currently available using the new standard.

Libraries implementing RFID systems today are using tags unsuited for item-level tagging and the cost of upgrading to newer tags when they become available is well beyond the reach of most library budgets.

This paper addresses many of the issues associated with RFID technology in libraries, and suggests best RFID-implementation practices for librarians. Finally, we explore the larger responsibilities of libraries in regards to RFID, public policy, privacy and the changing world of technology.

RFID System Components and Their Effects in Libraries

An RFID system consists of three components: the *tag*, the *reader* and the *application* that makes use of the data the reader reads on the tag.

Tag

Also known as a *transponder*, the tag consists of an antenna and silicon chip encapsulated in glass or plastic (Want, 2004). The tags contain a very small amount of information. For example, many tags contain only a bar code number and security bit (128 bits) but some tags contain as much as 1,024 bits (Boss, 2003). Tags range in size from the size of a grain of rice to two inch squares depending on their application.

Researchers are now working on tags as small as a speck of dust (Cavoukian, February 2004).

Tags can be passive, active or semi-active. An active tag contains some type of power source on the tag, whereas the passive tags rely on the radio signal sent by the reader for power. Most RFID applications today utilize passive tags because they are so much cheaper to manufacture. However, the lack of power poses significant restrictions on the tag's ability to perform computations and communicate with the reader. It must be within range of the reader to function.

Semi-active tags are not yet commercially available but will use a battery to run the microchip's circuitry but not to communicate with the reader. Semi-active tags rely on capacitive coupling and carbon ink for the antennas rather than the traditional inductive coupling and silver or aluminum antenna used in passive tags (Collins, 2004).

Tags operate over a range of frequencies. Passive tags can be low frequency (LF) or high frequency (HF). LF tags operate at 125 KHz, are relatively expensive, and have a low read range (less than 0.5 meters). HF tags operate at 13.56 MHz, have a longer read range (approximately 1 meter) and are less expensive than LF tags. Most library applications use HF tags (Allied Business Intelligence [ABI], 2002).

Tags can be Read Only (RO), Write Once Read Many (WORM) or Read Write (RW) (Boss, 2003). RO tags are preprogrammed with a unique number like a serial number (or perhaps eventually an ISBN number). WORM tags are preprogrammed but additional information can be added if space permits. RW tags can be updated dynamically. Sometimes space on the RW tags is locked where permanent data is stored and the rest of the tag is writable. Most library applications use RW tags (Ward, 2004).

Readers

According to Sarma et al. (2002), RFID readers or receivers are composed of a radio frequency module, a control unit and an antenna to interrogate electronic tags via radio frequency (RF) communication. Many also include an interface that communicates with an application (such as the library's circulation system).

Readers can be hand-held or mounted in strategic locations so as to ensure they are able to read the tags as the tags pass through an "interrogation zone." The interrogation zone is the area within which a reader can read the tag. The size of the interrogation zone varies depending on the type of tag and the power of the reader. Passive tags, with

shorter read ranges, tend to operate within a smaller interrogation zone (Sarma, et al., 2002). Most RFID readers in libraries can read tags up to 16 inches away (Boss, 2003).

Readers in library RFID systems are used in the following eight ways (Boss, 2003):

1. *Conversion station* – Where library data is written to the tags
2. *Staff workstation at circulation* – Used to check-in and check-out materials
3. *Patron self check-out station* – Used to check-out books without staff assistance
4. *Exit sensors* – Verify that all books leaving the library have been checked out
5. *Patron self check-in station* – Used to check in books without staff assistance
6. *Bookdrop reader* – Checks in books when patrons drop them in the bookdrop
7. *Sorter* – Automated system for returning books to proper area of library
8. *Portable reader* – Hand-held reader for inventorying and verifying that items are shelved correctly.

Application

Once the reader reads the tag, the information is passed on to an application that makes use of the information. Examples of applications and their uses fall into at least six categories:

1. *Access control* (keyless entry)
2. *Asset tracking* (self check-in and self check-out)
3. *Asset tagging and identification* (inventory and shelving)
4. *Authentication* (counterfeit prevention)
5. *Point-of-sale* (FastTrak)
6. *Supply chain management* (tracking of containers, pallets or individual items from manufacturer to retailer)

RFID is most pervasive in the supply chain management (SCM) market. ABI (2002) reports that by 2007, SCM and asset management applications will account for more than 70% of all transponder (tag) shipments. In the SCM market, items are tracked by pallet

or container, not by individual item. Once the individual items are removed from the pallet, they are no longer tagged.

In contrast, library applications require that each individual item contain a tag that uniquely identifies the item (book, CD, DVD, etc). The tag contains some amount of static data (bar code number, manufacturer ID number) that is permanently affixed to the library item. This information is conveyed, via reader, to the library's RFID system, and any unauthorized reader able to read the tag, throughout the life of the book.

RFID Standards

The electromagnetic spectrum on which RFID resides is regulated by local governmental bodies. The International Organization for Standardization (ISO) and EPC Global have been very active in developing RFID standards. The AutoID Center and their commercial offshoot EPCGlobal have also defined specifications and standards.

There are two ISO standards pertinent to library RFID systems. The current standard, ISO 15693, was not designed for the item-level tracking done in libraries. Yet, most library RFID tags follow this standard. ISO 15693 was designed for supply chain applications. It defines the physical characteristics, air interface, and communication protocol for RFID cards. In September, 2004, a new standard designed for item-level tagging is due to be published. It will allow for more secure communications between tag and reader (R.Moroz Ltd, 2004; Molnar et al., 2004).

Library RFID applications must be able to communicate with the library's integrated library systems (ILS). The SIP2 protocol has made it possible for RFID products and library automation products to exchange information (Boss, 2003). Over the years, shortcomings have been identified in SIP2 and the standard has been diluted as vendors attempt to modify the protocol to suit their needs.

To address the shortcomings of SIP2, the National Information Standards Organization (NISO) convened a "standards development group with the mission of designing a

This work is a draft chapter for [Wireless Privacy: RFID, Bluetooth and 802.11](#) to be published in early 2005 by Addison-Wesley/Prentice Hall. It is made available with special permission from the book's editors, Simson Garfinkel and Beth Rosenberg.

protocol that would encourage interoperability among disparate circulation, interlibrary loan, self-service, and related applications.” The outcome of this group was NCIP (National Circulation Interchange Protocol). NCIP was approved by NISO in 2002. No library systems vendor has yet fully implemented it (Koppel, 2004).

RFID in U.S. Libraries

Penetration

Boss (2003) reported that fewer than 200 RFID systems had been installed in libraries worldwide as of the middle of 2003. By June of 2004, Molnar (2004) reported that over 130 libraries were using RFID in North America alone. More are announced by proud vendors each day (Checkpoint Systems, Inc., 2004). As the cost of RFID tags comes down, more and more libraries are taking a closer look at the technology as a way to save staff time, reduce personnel costs, reduce staff injuries and improve security and inventory control.

Over the past two years, increasing numbers of library conference presentations have been devoted to RFID. At the American Library Association’s (ALA) Mid-Winter Conference in San Diego (2004), one RFID session was held. At ALA Annual in Orlando (2004), two sessions were held. Two more RFID sessions are planned for the California Library Association’s annual conference to be held in November. In 2003, six RFID vendors were listed on the exhibitor list for the ALA Annual Conference. By 2004, there were 13 RFID vendors at Annual.

Library Problems Addressed by RFID

Libraries are suffering from budget shortfalls as never before. With cuts to state and local governments, it is difficult for libraries to keep the library staffed and open. RFID is seen as a way to address the staff shortages (Flagg, 2003).

Self-check systems have become very popular with both patrons and staff. RFID self-check systems allow patrons to check-in or check-out several books rather than just one

at a time. Self-check systems reduce the number of staff needed at the circulation desk. The San Francisco Public, Berkeley Public, and Santa Clara City Libraries all report that reduction of RSI injuries is one of the reasons they have implemented, or are considering implementing, RFID systems (Molnar, 2004; Santa Clara City Library, 2004; Flagg, 2003).

With RFID-enabled tools, inventory-related tasks can be done in a fraction of the time as with bar code readers. A whole shelf of books can be read by the reader with one sweep of the portable reader which then reports which books are missing or misshelved. For archives handling sensitive materials, the ability to inventory items without handling them is an additional benefit.

Sorting can be accomplished automatically with RFID. As books are dropped into the book drop, the reader reads the tag and uses the automatic sorting system to return the book back to the shelves, the stacks or the hold area.

Security is another aspect of library operations that may be improved with RFID-based security systems. Rather than purchasing additional tags for security, a single tag can be used for identifying items and securing them. As patrons leave the library, the tags are read to ensure that the item has been checked out. Librarians also report that lost or hidden items are more easily retrieved using the portable readers. At the session, “Tiny Tracker: The Use of RFID Technology by Libraries and Booksellers” (ALA Annual Conference, 2004, Orlando), Karen Saunders of Santa Clara City Library reported that many DVDs were being hidden by patrons for their own use later. Using the RFID reader, staff located these lost items and returned them to circulation.

RFID may not prove to be the best approach for library security. The tags can be blocked from readers by using foil or by removing the tag (Smart, n.d.). In addition, readers are already being developed that are capable of scrambling the data on tags (Hesseldahl,

2004). The ability to scramble data, of course, begs the question of how reliable the data on the tag really is and goes beyond the issue of book theft.

Cost of Implementing RFID System in Libraries

Boss (2003) estimates the cost of implementing an RFID system for a library with 40,000 items at \$70,000 and \$166,000 for a library with 100,000 items. However, these estimates are probably high, given that costs are continuing to fall for items such as tags - - now down to \$.20-\$.75/each from \$.85 (Molnar, 2004; Smart, n.d.; Cavoukian, February 2004) – and servers (now below \$5,000).

The actual cost to any library will depend on which RFID modules the library uses. Boss (2003) provides estimates for individual RFID components as follows:

- Exit Sensor: \$4,000
- Portable Scanner: \$4,500
- Self-Checkout Unit: \$20,000
- Bookdrop Unit: \$2,500
- Exit Readers: \$4,000

The most expensive aspect of any RFID system is the cost of the tag and the cost of placing the tag on each item. Tags range from 20 cents to 75 cents for books. The costs go up when tags are placed on other media such as CDs, DVDs and tapes (\$1 to \$1.50). Customized tags (library logo) increase the costs of each tag further (Smart, n.d.).

Once a library purchases tags, they are committed to the tags and the vendor. As Molnar (2004) states, “once a library selects an RFID system, it is unlikely that anything short of catastrophe could motivate a library to spend the money and labor required to physically upgrade the tags.”

At 75 cents per tag, a 100,000-item library would spend \$75,000 on tags alone. Boss (2003) estimates a laborer can install three tags per minute (new installation). The cost of

programming the new tags, removing the old tags and placing the new tags in each item makes converting or upgrading the library's RFID system highly unlikely.

Role of Librarians

The ALA Code of Ethics (American Library Association, 2004) states, "we protect each library user's right to privacy and confidentiality with respect to information sought or received and resources consulted, borrowed, acquired or transmitted." Tien (2003) states, "libraries have long been very protective of library patron privacy given that surveillance of reading and borrowing records chills the exercise of First Amendment rights."

RFID technology introduces an ethical dilemma for librarians. The technology allows for greatly improved services for patrons especially in the area of self-checkout, it allows for more efficient use of professional staff, and may reduce repetitive stress injuries for library workers. And yet, the technology introduces new privacy threats for patrons including hotlisting and tracking. Librarians have taken extra steps to ensure that laws such as the USA PATRIOT Act cannot be used by government entities to invade the privacy of their patrons, and yet many of those same libraries are placing trackable chips on their patron's books.

Libraries have traditionally acted to protect and defend the privacy of their patrons; therefore, library use of RFID technology serves to legitimize the technology in the eyes of the community. By implementing a technology before proper safeguards have been developed, libraries are neglecting their duty to protect against the possibility that personal information is misused because privacy concerns have not been adequately addressed.

Insist that Industry and Government Institute Privacy Protections for RFID

It is important that organizations like libraries remain at the forefront of RFID policy development to ensure consumer and patron privacy issues are taken seriously as policies are developed. The library community must ensure that RFID technology is developed

in concert with established privacy principles and that any libraries using RFID follow best practices guidelines consistent with library values.

The Privacy Act of 1974 articulates certain principles for protecting privacy. Since its passage, these principles have been applied to specific technologies and practices.

Bruening (2004) describes the underlying principles as follows:

- *Notice*: Information collection and use should be open and transparent.
- *Purpose specification*: Personal data should be relevant to the purposes for which it is collected.
- *Use limitation*: Data should be used only for the purpose for which it was collected
- *Accuracy*: Personal data should be accurate, complete, and timely.
- *Security*: Personal data should be protected by reasonable security safeguards against risk of loss, unauthorized access, destruction, use, modification or disclosure.
- *Access*: Individuals should have a right to view all information that is collected about them to correct data that is not timely, accurate, relevant or complete.
- *Accountability*: Record keepers should be accountable for complying with fair information practices.

There are currently no U.S. laws or regulations on the books that pertain to privacy or consumer rights vis-à-vis RFID. Senator Debra Bowen of the 28th District of California failed in her attempt to bring RFID legislation into law with SB 1834. SB 1834 would have prohibited private entities from using RFID tags on consumer products unless certain conditions were met. The bill was killed in June, 2004 while in legislative committee.

Even though the bill died, the guidelines are instructive:

A library may not use an electronic product code system that uses radio frequency identification (RFID) tags attached to circulating materials to collect, store, use, or share information that could be used to identify a borrower unless all of the following conditions are met:

- (a) The information is collected only to the extent permitted by law.
- (b) The information has been voluntarily provided by the borrower for the purpose of registering to use the library's collections and services or for the purpose of borrowing an item from the library, including an item containing an RFID tag.
- (c) The information is not collected at any time before the borrower actually attempts to borrow the item or at any time after the customer completes the transaction to borrow the item containing the RFID tag.
- (d) The information is collected with regards only to a borrower who actually attempts to borrow the item and is in regard only to that item.

Organizations such as the Center for Democracy and Technology (Bruening, 2004) and the Electronic Frontier Foundation (Tien, 2004) have joined with Consumers Against Supermarket Privacy Invasion and Numbering (CASPIAN) to issue a similar position statement (CASPIAN, 2003) composed of three recommendations:

1. A formal technology assessment should be undertaken before any tags are affixed to individual consumer products.
2. RFID implementation should be guided by Principles of Fair Information Practice (such as The Eight-part Privacy Guidelines of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)).
3. RFID should be prohibited for certain uses.

The Book Industry Study Group (BISG) and ALA seemed to be taking a leadership position for book publishers and libraries when they announced they were developing a

draft set of RFID Privacy Principles (Book Industry Study Group, 2004). In the overview section, BISG states:

These guidelines represent the approach our industries and organizations will take to reduce the potential for misuse of personal information and to avoid the loss of trust of consumers and library users. Since some forms of RFID technology are already in use in some libraries , and may be explored by many others as well as in different areas of the publishing value chain (at such time as it makes economic and consumer sense), we believe that now is the time to publish these guidelines.

The BISG Privacy Principles, as Draft v.15, state:

All businesses, organizations, libraries, educational institutions and non-profits that buy, sell, loan, or otherwise make available books and other content to the public utilizing RFID technologies shall:

- 1) Implement and enforce an up-to-date organizational privacy policy that gives notices and full disclosure as to the use, terms of use, and any change in the terms of use for data collected via new technologies and processes, including RFID;
- 2) Keep any and all personal information separate from the transactional data records on or with RFID tags;
- 3) Protect by reasonable security safeguards against interpretation by any unauthorized third party;
- 4) Comply with relevant federal, state, and local laws as well as industry best practices and policies;
- 5) Ensure that the four principles outlines above must be verifiable by an independent audit. (Book Industry Study Group, 2004)

Although the RFID Privacy Principles are available in draft form, no official statement has been released to date.

Given the librarian's commitment to a "library user's right to privacy and confidentiality with respect to information sought or received," librarians and library organizations should be working closely with BISG, Senator Bowen, the Center for Democracy and Technology and the Electronic Frontier Foundation and any other advocates of safe and responsible use of RFID technology. Instead, too many libraries are quietly implementing RFID systems because of the convenience while ignoring the possible problems the technology introduces.

Develop Best Practices Guidelines for Library Use of RFID

Because libraries are implementing RFID systems, it is important to develop best practices guidelines. Given the immature state of RFID implementations in libraries, best practices guidelines are very much in flux because libraries are just now beginning to understand the implementation issues, shortfalls with the technology and the greater privacy concerns.

For the library considering RFID, Molnar (2004) suggests that libraries ask potential vendors whether they plan to develop a system that allows for rewriting tags on every checkout and then restoring the ID at check-in. This process eliminates the problems associated with storing static data on the tags and eliminates the problems of tracking and hotlisting. The ability to write new data to the tags during circulation requires the library to use read/write tags capable of supporting all the check-ins and check-outs the item will require over the lifetime of the item. The library will need to determine how many writes will be required and then identify a vendor who will support such a protocol.

When preparing an RFP for RFID technology, Cavoukian recommends including:

- The institution's obligations with respect to the notice, access, use, disclosure, retention, security and disposal of records;

- A requirement that the institution maintain control of, and responsibility for, the RFID system at all times;
- The designation of a senior staff member to be responsible for the institution's privacy obligation and its policy.

Incorporating and expanding upon the efforts of Berkeley Public Library (n.d.), San Francisco Public Library (2004), Cavoukian, (June 2004) and the work of the Privacy Rights Clearinghouse (Givens, 2004), the author proposes the following best practices guidelines for library RFID use:

- The Library should be open about its use of RFID technology including providing publicly available documents stating the rationale for using RFID, objective of its use and any associated policies and procedures and who to contact with questions
- Signs should be posted at all facilities using RFID. The signs should inform the public that RFID technology is in use, the types of usage, and a statement of protection of privacy and how this technology differs from other information collection methods
- Only authorized personnel should have access to the RFID system
- No personal information should be stored on the RFID tag
- Information describing the tagged item should be encrypted on the tag even if the data is limited to a bar code number
- No static information should be contained on the tag (bar code, manufacturer number) that can be read by unauthorized readers
- All communications between tag and reader should be encrypted via a unique encryption key
- All RFID readers in the library should be clearly marked
- ISO 18000 mode-2 tags should be used rather than ISO 15693

Educate the Public

Karen Schneider (Flagg, 2004) suggests that the debate concerning RFID “takes us farther into the question of what our role in society is as libraries.” She further states:

This work is a draft chapter for *Wireless Privacy: RFID, Bluetooth and 802.11* to be published in early 2005 by Addison-Wesley/Prentice Hall. It is made available with special permission from the book's editors, Simson Garfinkel and Beth Rosenberg.

We have a chance here— not simply on behalf of library users and librarians, but also for society at large— to present an ethical approach to RFID and similar technologies, to actually present a framework for how to do this and preserve privacy in an increasingly non-private world. And conversely, if we don't develop best practices, I think we are acceding to an increasingly commercialized, non-private world and we're losing an opportunity to do something that we've always done very well, which is to find intellectual freedom and privacy issues in a particular technology and speak to them very clearly in a way that the public can understand.

It is incumbent on librarians to educate the public about the possible abuses associated with RFID for two reasons: one, because libraries have an interest in using the technology; and two, because the threat to privacy posed by “ubiquitous computing” (Weiser, 1993) – of which RFID is a part -- is significant.

Aarts, Harwig and Schuurmans (2002) argue that the “ubiquitous computing generation will further expand on distribution until a huge collective network of intelligently cooperating nodes is formed.” They suggest that the capacity of the Internet and the ability to connect wirelessly to the network has the effect of “moving technology into the background.”

Librarians can help ensure that technologies designed to be hidden in the background remain public, at least until the public understands how the technology works, and has had their say about how it *should* be used.

One, if not *the* single most important, reason for the existence of public libraries is to promote an informed citizenry. What better time than now to actively promote education of our citizens about technologies that promise to alter our lives so dramatically.

Conclusion

RFID technology promises to change our world. It has the capability of making our personal lives and our work lives in the library more convenient. However, every new technology comes at a cost. In order to remediate those costs, efforts must be undertaken to guide its development and implementation.

Libraries should not yet implement RFID systems. Instead, libraries should be among the entities putting pressure on government and industry entities to develop standards, public policy and best practices guidelines for its use.

Libraries that choose to implement RFID technologies in advance of policy safeguards being put in place should take extra precautions to follow evolving best practices guidelines.

Libraries should continue to protect privacy by ensuring that they are not seen as proponents of RFID before it can be safely deployed.

Libraries should work to ensure that RFID products are manufactured and used according to well-established privacy principles. Libraries should refuse to implement potentially unsafe RFID solutions simply because they are convenient.

Finally, libraries must be outspoken in their public education efforts related to RFID. Not only are libraries one of many industries who can benefit from the safe implementation of RFID systems, but also because RFID represents the start of a slippery slope to ever greater loss of control over our personal information.

Reference List

- Allied Business Intelligence. (2002). *RFID white paper*. Oyster Bay, New York.
- American Library Association. (2004). Code of Ethics of American Library Association. Retrieved August 5, 2004 from <http://www.ala.org/ala/oif/statementspols/codeofethics/codeethics.htm>
- Aarts, E., Harwig, R. Schuurmans, M. (2002). Ambient Intelligence. In P.J. Denning (Ed.), *The invisible future*, pp.235-250). New York: McGraw Hill.
- Berkeley Public Library. (n.d.). Berkeley Public Library: Best practices for RFID technology. Retrieved August 5, 2004 from <http://berkeleypubliclibrary.org/BESTPRAC.pdf>.
- Book Industry Study Group. (2004, June 15). *BISG/RFID Privacy Principles Overview* (BISG Policy #0002 Draft v.15). New York: Book Industry Study Group.
- Boss, R.W. (2003). RFID technology for libraries [Monograph]. *Library Technology Reports, November-December 2003*.
- Bruening, P. (2004). Testimony presented at House Subcommittee on Commerce, Trade and Consumer Protection on July 24, 2004. Washington, DC. Retrieved August 4, 2004 from <http://www.cdt.org/testimony/20040714bruening.pdf>.
- Cavoukian, A., Ph.D. (2004, February). Tag, you're it: Privacy implications of radio frequency identification (RFID) technology. Toronto, Ontario: Information and Privacy Commissioner.
- Cavoukian, A., Ph.D. (2004, June). Guidelines for using RFID tags in Ontario public libraries. Toronto, Ontario: Information and Privacy Commissioner.

This work is a draft chapter for *Wireless Privacy: RFID, Bluetooth and 802.11* to be published in early 2005 by Addison-Wesley/Prentice Hall. It is made available with special permission from the book's editors, Simson Garfinkel and Beth Rosenberg.

Checkpoint Systems, Inc. (2004, August 19). Checkpoint Systems Grows RFID Library Market Share; 10 New Customers Opt for Companys RFID Library Solution [press release]. Retrieved August 30, 2004 from http://www.checkpointsystems.com/content/news/press_releases_display.aspx?news_id=88

Collins, Jonathan. (2004, January 26). RFID labels for less. *RFID Journal (online version)*. Retrieved August 2, 2004 from <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/770/1/1/>

Consumers Against Supermarket Privacy Invasion and Numbering (CASPIAN). (2003). *Position statement on the use of RFID on consumer products*. Available from <http://www.privacyrights.org/ar/RFIDposition.htm>

EPC Global. (2003) Guidelines on EPC for Consumer Products. Retrieved July 11, 2004 from http://www.epcglobalinc.org/public_policy/public_policy_guidelines.html

Flagg, G. (2003, December). Should libraries play tag with RFID? *American Libraries*, 34(11), 69-71 Chicago: American Libraries.

Hesseldahl, A. (2004, July 29). A hacker's guide to RFID. *Forbes.com*. Retrieved August 6, 2004 from http://www.forbes.com/home/commerce/2004/07/29/cx_ah_0729rfid.html.

Givens, B. (2004, January 10). RFID implementation in libraries: Some recommendations for "Best Practices." Summary of presentation to the ALA Intellectual Freedom Committee of the American Library Association at ALA Mid-Winter, San Diego, California. Retrieved from <http://www.privacyrights.org/ar/RFID-ALA.htm>.

- Koppel, T. (2004, March). Standards in Libraries: What's Ahead: A Guide for Library Professionals About the Library Standards of Today and the Future. The Library Corporation. Retrieved August 5, 2004 from <http://www.tlcdelivers.com/tlc/pdf/standardswp.pdf>.
- Molnar, D., Wagner, D.A. (2004, June 8). Privacy and security in library RFID: Issues, practices and architectures. Retrieved July 30, 2004 from <http://www.cs.berkeley.edu/~dmolnar/library.pdf>.
- R. Moroz Ltd. (2004, July). Understanding Radio Frequency Identification (RFID) (Passive RFID). Markham, Ontario: R. Moroz Ltd. Retrieved August 4, 2004 from <http://www.rmoroz.com/rfid.html>.
- S.B. 1834. Radio frequency identification systems. California Senate, 2003-2004 Regular Session. Retrieved August 4, 2004 from http://www.leginfo.ca.gov/cgi-bin/postquery?bill_number=sb_1834&sess=CUR&house=B&author=bowen
- San Francisco Public Library. (2004, March 31). RFID implementation: Proposed plan of action. Retrieved August 5, 2004 from <http://sfpl4.sfpl.org/librarylocations/libcomm/rfidplan040104.htm>
- San Francisco Public Library. (2004, April 30). Privacy Policy. Retrieved August 5, 2004 from <http://www.sfpl.org/librarylocations/libcomm/pdfs/privacypolicy.pdf>
- Santa Clara City Library. (2004, January). Checkpoint RFID and the Santa Clara City Library. Retrieved August 5, 2004 from <http://www.library.ci.santa-clara.ca.us/rfid/checkpoint.html>.

Sarma, E.S., Weis, S.A., Engels, D.W. (2002, November). *White paper: RFID systems, security & privacy implications*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, AUTO-ID Center.

Smart, L.J. (n.d.). Considering RFID. Retrieved July 13, 2004 from www.csupomona.edu/~ljsmart/draftarticle.doc

Tien, L. (2003). *Privacy risks of radio frequency identification tagging of library books*. Testimony presented to San Francisco Public Library Oct. 1, 2003, and contributed to Committee on Energy and Utilities, California Senate, Nov. 20, 2003. Retrieved from www.senate.ca.gov/ftp/SEN/COMMITTEE/STANDING/ENERGY/_home/11-20-03library.htm.

Tien, L. (2004, January 10). RFID and libraries: EFF talking points for ALA IFC. Summary of presentation to the ALA Intellectual Freedom Committee of the American Library Association at ALA Mid-Winter, San Diego, California. Retrieved from <http://www.privacyrights.org/ar/RFID-ALA.htm>.

Want, R. (2004, January). RFID: A key to automating everything. *Scientific American*, 290(1), 56-66. Retrieved July 9, 2004 from MasterFILE Premier database.

Ward, D.M. (2004, March). March: RFID Systems. *Computers in Libraries*, 19-24.

Weiser, Mark. (1993, August 16). Ubiquitous Computing. Retrieved August 5, 2004 from <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/UbiHome.html>

Artikkel | Fritekstsøk | Historie | Atlas | Hjelp | Magasinet | Nettlenker | Tabeller | Kryssordhjelper | Mitt



Artikkelsøk

Søk

[biblio-](#)
[bibliofil](#)
[bibliofilutg....](#)
[bibliografi](#)
[bibliotek](#)
[bibliotekar](#)
[bibliotekeks....](#)
[bibliotektil....](#)
[bibliotekved....](#)
[Bibliotheque....](#)
[Bibliotheque....](#)
[biceps](#)
[bichon frise](#)
[Bichsel](#)

Artikkel

bibliotek (av gr. *biblion*, bok, og *theke*, oppbevaringsrom), betegner både boksamling og det sted der boksamlingen finnes. Man kjenner til b. fra Babylonia i 2000-årene f.Kr. og i Ninive, og deler av disse er bevart. Boktrykkerkunsten muliggjorde utviklingen av det moderne b.-vesen. I dag skjelner man mellom *folke-b.*, som skal stå i folkeopplysningens tjeneste, og *forsknings-b.* I Norge skal det være folke-b. i hver kommune. Alle skoler med grunnskoleundervisning skal ha *skole-b.* I fylkene er det *fylkes-b.* som fører tilsyn med mindre folke-b. og yter faglig hjelp. Norge har ca. 1375 folke-b. og ca. 3660 skole-b. med en samlet bokbestand på ca. 23 mill. Størst er Deichmanske bibliotek med ca. 1 mill. bind. Fag- og forskningsbibliotek omfatter ca. 400 institusjoner med til sammen over 14 mill. bøker m.v.



[Utskriftsvennlig versjon](#)

Bilder

[Biblioteke](#)

Nettlenk

[BIBSYS](#)

[Project G](#)



[Om Caplex](#) | [Bokutgave](#) | [WAP](#) | [PDA](#)

J.W. Cappelens Forlag AS, Mariboegs gate 13, Postboks 350 Sentrum, 0101 OSLO
 Telefon 22 36 50 00, Telefaks 22 36 50 40, E-post: [Send e-post](#)

[A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#)
[G](#) [H](#) [I](#) [J](#) [K](#) [L](#)
[M](#) [N](#) [O](#) [P](#) [Q](#) [R](#)
[S](#) [T](#) [U](#) [V](#) [W](#) [X](#)
[Y](#) [Z](#) [Æ](#) [Ø](#) [Å](#)



CAPPELEN.NO