

RFID med brugerkontrol

Den nye digitale og radiobaserede strejkode, RFID, er på vej og om 10-15 år er alle ting mærket med RFID

- | | | |
|---|---|--|
| RFID i alt fra madvarer til elektronik | > | Når RFID kommer ud i butikken og hjem til forbrugerne, bærer teknologien potentialet til gennemgribende at forandre måden, vi omgås dagligvarer lige fra mad til elektronik. Vi vil få adgang til mange flere informationer – og andre vil kunne få informationer om os. I 2010 anslås det globale antal RFID-taggede ting at være 33 milliarder. |
| Hvem skal sætte standarden | > | RFID kan øge effektiviteten i værdikæden helt enormt, men dansk detailhandel afventer den europæiske udvikling. Risikoen er, at store kæder som WalMart og Metro sætter standarden og udelukker andre fra indflydelse. |
| Forbrugere skal selv kunne vælge brug af taggens informationer | > | Forbrugerne kan få stor gavn af RFID-tagget, hvis de selv har kontrol over informationerne (opt-in), men det kræver en teknisk løsning i selve chippen, mener eksperter. Lovgivning er ikke nok. |

Dette nyhedsbrev bygger på Teknologirådets projekt om muligheder og risici ved RFID-teknologi og anbefalinger fra projektets planlægningsgruppe. Rapporten "RFID fra produkt til forbrug" med resultater fra et perspektivværksted gennemført i projektet offentliggøres 13. juni på www.tekno.dk.

Bittesmå computere med en indbygget radioantenne er på vej til at forandre hverdagen for os alle sammen. RFID (Radio Frequency Identification) er en teknologi til at identificere objekter på en enkel måde uden at skulle røre objektet og betegnes som fremtidens strejkode.

Men RFID er langt mere end bare en strejkode - teknologien har potentialet til at bygge bro mellem den fysiske og den digitale verden, og ses som en grundpille i fremtidens intelligente hjem. Med RFID-mærker (RFID-tags) vil alle fysiske objekter få en digital identitet. Via radiobølger kan de små computerchips kommunikere trådløst med andre objekter tæt på og over internettet med ting langt væk. RFID-taggen vil åbne for et hav af nye services. Fødevarereallergikere kan fx få automatiske advarsler, forbrugerne kan se præcis, hvornår bøffen blev lagt i bakken, hvilken ko den stammer fra og hvilke

temperaturer bøffen har været udsat for undervejs til butikken.

RFID-tag vil sidde overalt - i sko, bukser og jakker, de vil sidde i mobiltelefoner, elektroniske kalendere, iPods, på skinken i indkøbsposen, i togkortet, i bilnøglen etc. og andre ting vil skulle udnytte taggen så vaskemaskinen, køleskabet, tøjskabet, reklamesøjler på gaden og mange flere ting har læsere til at læse RFID-tags. Alle objekter vil blive forbundet i et "Tingenes Internet" og RFID vil få en kæmpe betydning for samfundet og den måde vi omgås ting.

Selv om visionerne om det intelligente hjem måske ligger 10-15 år fremme i tiden er planlægningsgruppen bag Teknologirådets projekt om RFID ikke i tvivl om, at teknologien vil komme. De anbefaler, at Danmark går aktivt ind i udnyttelsen af teknologien for at præge udviklingen med vores danske værdier, og for at være med helt i front på en af fremtidens milliardindustrier.

Det er nu de første skridt tages og politikere og interessenter har mulighed for at påvirke den kommende brug af RFID-teknologi – også for at undgå alvorlige konsekvenser som krænkelse af forbrugernes privatlivsfred og systemer, der ikke tæller sammen.

Planlægningsgruppen har identificeret fem principper, som de mener bør være et fundament for udnyttelsen af RFID i Danmark og EU:

- Princippet om brugerens egen kontrol af teknologien
- Princippet om personlig integritet
- Princippet om interoperabilitet
- Princippet om brugervenlighed
- Princippet om bæredygtighed

Hvad er RFID

En RFID-tag består af et elektronisk kredsløb, der opbevarer data og en antenne, hvormed informationen kan videregives som radiosignaler. Når en RFID-læser udsender radiobølger svarer alle RFID-tags inden for rækkevidde. Software fortolker de signaler, der kommer ind og flere tusinde RFID-tags kan læses pr. sekund.

RFID-tagene selv kan være passive, aktive eller semi-aktive, hvor man forventer at bruge passive tags i værdikæden. De passive tags kan være næsten usynlige - ned til 0,4x0,4 mm og tyndere end papir og høster strøm fra den indkommende radiobølge (mens de aktive og semiaktive tags har et batteri og dermed større rækkevidde).

RFID sender indenfor frekvensområdet 30 kHz-300GHz med fire hovedområder: 125 kHz, 13,56 MHz, 400-960 MHz (UHF) og mikrobølgeområdet 2,45-5,8 GHz, som hver har deres fordele og ulemper.

Man forventer at bruge UHF-området til tags i værdikæden - de høje frekvenser giver en hurtig læsehastighed, en lille antenne (=lille tag) og kan i dag læses fra op til 7 meter. Til gengæld har UHF sendeproblemer i nærheden af metal og elektrisk ledende væsker (f.eks. vand men ikke olie).

Store detailhandelskæder vil spare milliarder

Status på RFID er, at teknologien allerede i dag er anvendt en lang række forskellige steder lige fra mærkning af kæledyr over elektroniske nøglekort, billåse, 'Brobizz', betalingskort, pas, udlån af biblioteksboøger, baggagesortering i lufthavne og til fodboldbilletter under VM i Tyskland, hvor RFID-tags bærer navnet på den person, som købte billetten for at undgå sortbørshandel.

Men der hvor teknologien for alvor spås at slå igennem er i forsyningskæden fra producent til butik. Her er der så store muligheder for effektiviseringer og mindsning af svind, at antallet af RFID-tags forventes at eksplodere i de nærmeste år. De store varehuskæder som Wal-Mart, Tesco, Carrefour og Metro er allerede i fuld gang med at implementere deres egne RFID-systemer og det amerikanske analysefirma In-Stat vurderer, at det globale antal RFID-tags vil øges 25 gange over de næste fire år til ca. 33 milliarder tags i 2010.

I den globale forsyningskæde fra producenter til butikker gør RFID-teknologien det muligt at effektivisere produkternes vej ved automatisk at registrere, overvåge og kontrollere hele forsyningskæden og det giver store besparelser.

For eksempel viser analyser, at man med RFID vil kunne mere end halvere svind, som globalt udgør 1,5-2,5 pct. af omsætningen. Det svarer til, at Coop Danmark med en omsætning på omkring 23 mia. kr. vil kunne øge indtjeningen med ca. 200 mio. kr., hvilket i 2005 ville svare til en fordobling af overskuddet. Dertil kommer en stor gevinst i form af sparet arbejdstid i den praktiske håndtering af varerne i værdikæden. Med en stregkodelæser skal man f.eks. i kontakt med hver enkelt palle, og hvis det er en mikspalle med flere varer, skal man gå fra pakke til pakke, mens en RFID-læser afkoder pallerens indhold i forbifarten. Metros Future Store i Tyskland har beregnet, at RFID-systemer kan give 25 pct. sparet arbejdstid bare på modtagelsen af varer og 75 pct. sparet arbejdstid på verificering af, at varerne er de rigtige. Som tommelfingerregel siger man, at der er produktionsforbedringer i form af sparet arbejdstid på 10-20 pct.

Endelig og måske mest interessant giver RFID store muligheder for at optimere hele værdikæden vha. et helt præcist informationsflow frem og tilbage i kæden mellem producent og butik. I butikken vil ejeren kunne få et nøjagtigt billede af kundernes efterspørgsel både i nuet og over tid som data til prognoser for kampagner og forsyningsbehovet fordelt over dagen, ugen og året. Det vil minimere lageradministration, kunderne vil ikke opleve tomme hylder med udsalgsvare og man kan mindske spild af forgængelige varer, fordi de selv kan registrere udløbsdato, hvor længe de har stået på hylden, om temperaturen, luft-fugtigheden mm. er rigtig.

Besparelserne og mulighederne for effektiviseringer i værdikæden forventes altså at blive drivkraft for udbredelsen af RFID-teknologien. Og den helt store effektiviseringsgevinst kommer, når RFID-tags bliver billige nok til, at man kan sætte dem på alle varer.

I dag sætter varehusene RFID-tags på paller og kolli (f.eks. en kasse med 12 rengøringsflasker), men prisudviklingen går hurtigt og tagene er omtrent halveret i pris på bare to år fra 7 kr. til knap 4 kr. Man vurderer, at prisen skal ned omkring 5 øre pr.

RFID-tag før det kan svare sig at sætte dem på f.eks. en liter mælk til 3,95 kr.

Når det sker - formentlig om 10-15 år - vil RFID ikke længere bare være en teknologi i butikernes bagland og lagerhaller, men vil komme ud i butikkerne og med forbrugerne hjem. Der skannes i dag 5 mia. strekkoder om dagen, så udbredelsen kan gå meget hurtigt.

RFID-tags kan misbruges af andre

Et af de væsentligste problemer med RFID-teknologien er risikoen for en hidtil uset invasion af forbrugernes privatliv - hvorfor RFID-tag'ene af kritikere sigende kaldes 'Spy-chips'. Netop fordi man kan aflæse RFID-tags i det skjulte og på afstand, er der risiko for, at f.eks. fremtidens tyve kan skanne personer for dyrt elektronik eller at fremtidens markedsføringspersonale kan rette personlige reklamer mod forbrugerne baseret på hvilket tøj, indkøb og elektronik med tags de bærer på, eller for mistænksomme arbejdsgivere at aflæse om medarbejdere ryger eller tager medicin.

Mulighederne for misbrug af teknologien er mange og flere skandaler fra udlandet har allerede vist, at forbrugerne er bekymrede, og at industrien ikke nødvendigvis vægter privatlivsfreden højt. For eksempel blev tøjfirmaet Benetton nødt til at droppe deres planer om at mærke alle deres t-shirt med RFID-tags efter en omfattende forbrugerboykot. Det samme blev Gillette udsat for efter en skandale i USA, hvor firmaet i det skjulte havde mærket deres barberbladspakker med RFID-tags og fotograferede de uvidende kunder, som tog en pakke ned fra hyl- den.

Risikoen for misbrug af teknologien og forbrugernes reaktion på en teknologi med et dårligt privacy-design kan meget vel blive en væsentlig hindring for udfoldelsen af teknologiens muligheder. Planlægningsgruppen mener, det er en nødvendighed, at teknologien designes så privatlivsfreden er sikret.

»Vi er positive overfor teknologien, fordi vi mener den rummer en masse fordele for den moderne forbruger, men det skal være på forbrugers præmisser,« siger et gruppens medlemmer, jurist i Forbrugerrådet, Anette Høyrup.

»Det er en forudsætning, at vi får forbrugers egenkontrol sikret og at vi har privatlivsfreden indarbejdet i chippen som standard.«

Det indebærer, hvad man kalder en 'opt-in model', der betyder, at RFID-tagget som udgangspunkt kun kan læses af forbrugeren selv, og at man aktivt skal foretage sig noget for at åbne så andre kan læse den.

Gruppen går et skridt videre og noterer, at det ikke er nok med regler og lovgivning til at sikre forbrugeren mod datamisbrug, men siger at egenkontrollen skal indbygges i selve tagget som en teknisk løsning.

Høyrup forklarer: »Dels vil myndighederne have svært ved ressourcemæssigt at føre tilsyn med den enorme datamængde RFID-teknologien vil føre med sig. Og dels ser vi, at lovgivningen er under konstant pres for at blive lempet - senest med terrorlovgivningen, hvor borgernes rettigheder bliver presset i iveren efter at udnytte den ny teknologi.«

RFID trusler mod privatlivsfreden:

- * Kriminalisering af forbrugere - med RFID kan butikken beskytte sig mod tyveri ved at aktivere kameraer, når særligt dyre varer flyttes ved f.eks. fotograferede potentielle butikstve.
- * Med unikke numre knyttet til den enkelte vare vil man kunne forbinde en kundes identitet med en RFID-tag. Det adskiller sig fra medlems-kort som f.eks. Coop Danmarks, der blot registrerer en varetype (en dåse tomater) ikke en vare (en unik dåse tomater) og associationen kan være skjult og ufrivillig.
- * Overvågning af individer er mulig med strategisk placerede RFID-læsere, hvis den overvågende part kan forbinde RFID-mærket med et individ.
- * Kortlægning af personlige præferencer kan føre til uønsket markedsføring. Men også tyve kan målrettet gå efter personer med dyre ting på sig eller udvælge ofre ud fra vi den om personens generelle præferencer (dyre eller billige ejendele).
- * Kombinationer af RFID-tags på et individ kan ses som en digital skygge knyttet til et individ. Sådan en RFID-konstellation kan overvåges, hvad enten man kender individets identitet eller ej.
- * Overvågning af individers udveksling af ting simpelthen ved at læse, hvornår ét tag blandt en persons mange tags flyttes til en anden persons sæt af tags.
- * Gamle digitale spor kan give bagslag. Købte ting kan vha. RFID forbindes til den oprindelige køber via butikkens registrering, og selv efter køber har skilt sig af med tingen risikerer han, at associationen stadig findes. Det kan mistænkeliggøre eller i det mindste give store problemer for køber, hvis tingen senere bliver forbundet med en kriminel handling.

Åbne systemer, der kan tale sammen

Udviklingen af sikkerheden ved RFID i dag er blevet sammenlignet med internettets tidlige dage, hvor den internationalt kendte sikkerhedsekspert Ari Juels siger: »Dengang var der ingen, som tænkte på at bygge sikkerhed ind i internettet og det betaler vi

for i dag med virusser og andre angreb. Vi vil formentlig se det samme med RFID.«

Fra planlægningsgruppen er direktør for marketing og kommunikation i Unisys, Christian Wernberg-Tougaard enig i sammenligningen.

»Mit klasseeksempel er det, der hedder smtp-protokollen, som er den protokol al e-mail-trafik bevæger sig over,« siger Wernberg-Tougaard og peger på, at man allerede i 1975 identificerede spam-mail som et potentielt problem. Smtip-protokollen tager nemlig ikke højde for, at man kan sende beskeder til andre, som de ikke ønsker at få. I 1975 anså man problemet for en ubetydelig kuriositet, men i 2004 viste en undersøgelse fra Videnskabsministeriet, at Danmark som nation spilder 19 år i tid om dagen på at håndtere spam.

»Omkostningerne ved at man ikke fiktede problemet i 1975, da man var opmærksom på det, er i dag helt enorme globalt,« siger Wernberg-Tougaard. »Det er det samme i forhold til RFID, men vil være meget større end spam, som man immervæk kan filtrere.«

Systemer skal kunne tale sammen

Tæt beslægtet med at få indarbejdet sikkerheden fra start er spørgsmålet om hvordan man sikrer en god udbredelse af RFID, så vi får alle mulighederne og samtidig undgår problemerne.

I dag er det de store aktører som Wal-Mart, der udvikler deres egne lukkede RFID-systemer, men hvis man for alvor skal udnytte RFID-teknologiens muligheder, når RFID kommer ud til borgerne, bliver systemerne nødt til at kunne snakke sammen. Det er hvad planlægningsgruppen kalder princippet om 'interoperabilitet', hvor man vil undgå to situationer - et kaos med mange forskellige RFID-systemer, der ikke kan snakke sammen og et stort globalt privat RFID-system f.eks. udviklet af Wal-Mart eller Metro, hvor ejerne gennem patenter kan opkræve gebyrer for udnyttelsen.

Derfor peger planlægningsgruppen på det helt centrale i - ligesom med privatlivsfreden - fra start at få indbygget interoperabiliteten i protokollerne. De mener, at rammerne for systemerne globalt set bør være ens med plads til at udfylde dem lidt forskelligt fra land til land eller region til region. Gruppen sammenligner med et jernbanenet og siger, at RFID-skinneerne skal være fastlagt globalt mens togvognene, der kører på nettet, kan være forskellige så længe de ikke ødelægger brugen af nettet.

For at sikre en god udbredelse, peger de igen på udviklingen af internettet, hvor åbne standarder for kommunikation (specielt den såkaldte TCP/IP-protokol) har været grundlaget for den store udbredelse man ser i dag. Tilsvarende bør man sikre offentligt kendt og internationalt accepterede standarder for RFID og undgå et globalt proprietært system.

»Det skal være åbent og transparent for at få en mangfoldighed af services. Lukkethed skaber siloer

og manglende sammenhæng, hvilket betyder dårlige og dyrere løsninger,« siger Christian Wernberg-Tougaard.

Danske butikskæder tøver

Modsat de store kæder i udlandet forholder de danske detailister som Coop Danmark og Dansk Supermarked sig indtil videre afventende. Ifølge direktør Bruno Christensen, Retail Institute Scandinavia, der analyser og rådgiver detailhandlen er udgifterne til at udvikle den slags systemer for store og det danske marked er for lille til, at de danske detailister har mod på at være på forkant med RFID-teknologien.

»Vi kan være med, når tingene er gennemprøvede og priserne er kommet ned i niveau,« siger Bruno Christensen.

»Den naturlige udvikling er, at den teknologi først vil blive implementeret i dansk detailhandel efter den for alvor er slået igennem i Europa.« Det betyder, at man må udenfor landets grænser, hvis man vil have indflydelse på RFID-området. Standarderne for RFID bliver til i en række fora - ISO, EPC Global, W3C, ETSI, IETF, IRTF, TACD, m.fl. - hvor de fleste er åbne og mulige at deltage i og planlægningsgruppen opfordrer til, at Danmark på RFID-området tager teten og aktivt arbejder på at få indarbejdet vores skandinaviske værdier i et fælles krav for Europa.

Medlemmer af Teknologirådets planlægningsgruppe om RFID-teknologi:

- Michael Østergaard, ph.d.-studerende, Aarhus Universitet - DAIMI
- Henning Mortensen, konsulent, Dansk Industri - ITEK
- Anette Høyrup, jurist, Forbrugerrådet
- Christian Wernberg-Tougaard, direktør, Unisys

Fra Rådet til tinget udgives af Teknologirådets sekretariat. Redaktør Ida Leisner. Dette nummer er skrevet af freelance journalist Rasmus Kragh Jakobsen. Materialet stilles alene til rådighed for visning/læsning. Det er ikke tilladt at kopiere, hverken på papir, elektronisk eller i digital form. Der må dog tages kopi til egen personlig brug, jf. Ophavsretslovens § 12. Der må kun citeres med kildeangivelse og kun linkes til visninger på måder, der fører hen til Teknologirådets hjemmeside. Yderligere brug af materialet kan aftales ved henvendelse til Ida Leisner.

De sidste 5 numre af Fra rådet til tinget er:

Nr. 225: Pervasive healthcare gavner kroniske patienter

Nr. 224: Terrornetværk i cyperspace

Nr. 223: Vi har råd til flere ældre

Nr. 222: Patentsystemet under pres

Nr. 221: Nedtælling til metroens 4. etape - Cityringen

