



# Forskning inom RFID på förpackningslogistik

Daniel Hellström  
Henrik Pålsson

Department of Design Sciences  
Division of Packaging Logistics



# Varför är RFID intressant?

- Teknologin mognar
  - Förbättrad prestanda
  - Kostnaderna går neråt
- Standarder håller på att utarbetas (ISO)
- Teknologin har fått industriell acceptans
  - Wal-mart
    - Deras 300 “främsta” leverantörer är i processen att applicera RFID taggar på pallar och transportförpackningar
  - Tesco, Metro, etc.
  - USA:s militär, Department of Defense
    - “2007 all cases and pallets of all commodities shipped to all DOD locations *should* be tagged.”

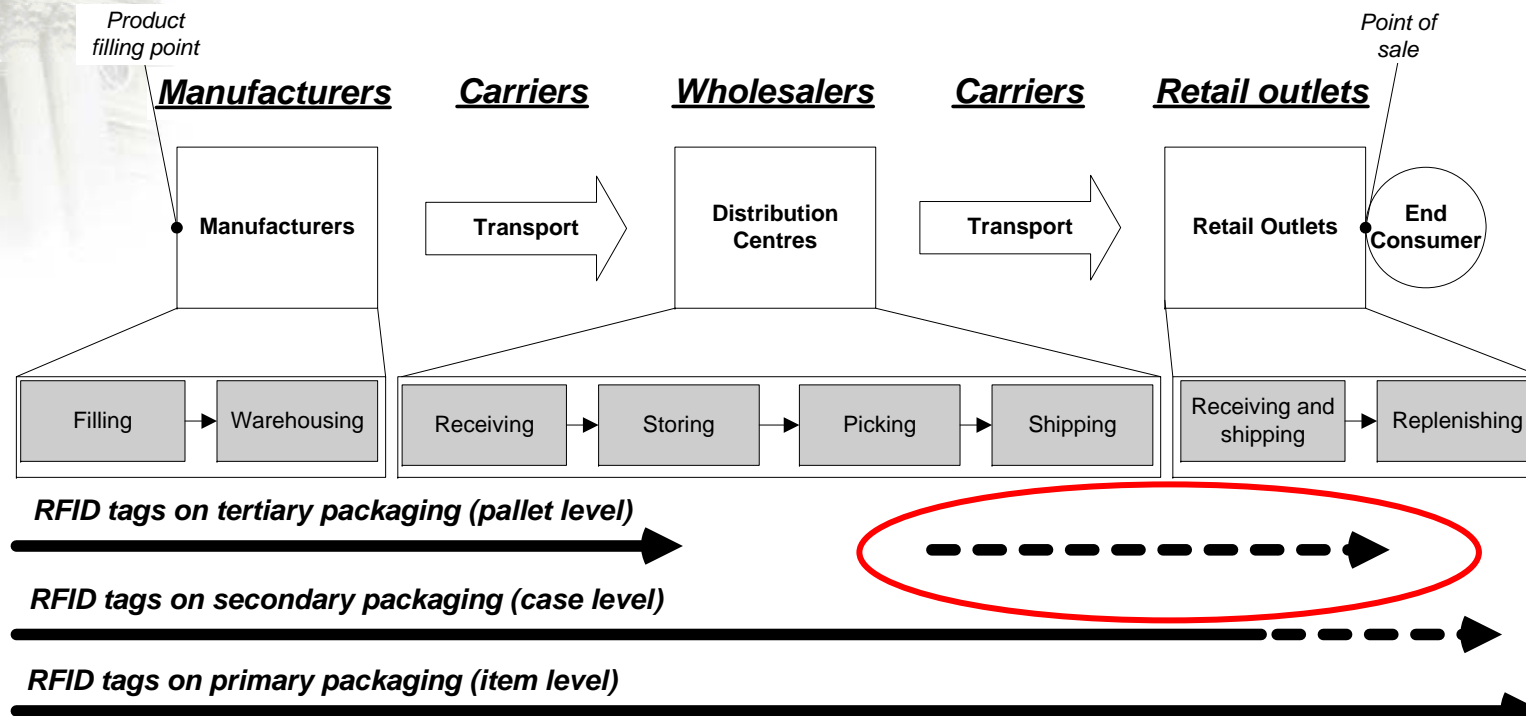


# Den uppskattade vinsten för Wal-Mart

- Vinsten av RFID kan uppskattas till US\$ 8.35 miljarder årligen
  - \$6.7 miljarder: minskade arbetskostnader via eliminering av manuell skanning av pall och transportförpackningar (flak)
  - \$600 miljoner: slut i hyllan
  - \$575 miljoner: stölder och administrativa fel
  - \$300 miljoner: mer effektiv kontroll av deras en miljard pallar
  - \$180 miljoner: mindre i lager



# RFID i detaljhandeln från ett förpackningsperspektiv



# Retursystem

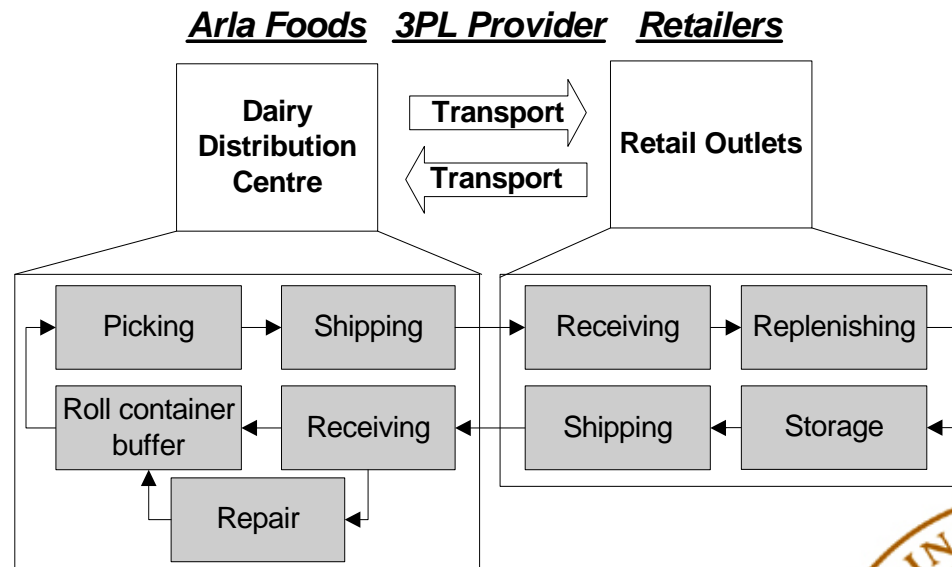
- Pallar, lådor, containrar, vagnar etc.
- Används inom flertalet industrier
  - Ger bättre skydd för produkter, förbättrar arbetsmiljön, bättre hantering och utnyttjande av transportvolym, reducerar förpackningsmaterial
  - Har ofta ett högt värde, sårbart mot stöld, samtidigt som de oftast är kritiska för produktion and distribution system
  - Svårt att styra och kontrollera retursystem
- RFID möjliggör mer effektivt styrning och kontrollering av retursystem



# Arla Foods RFID implementering

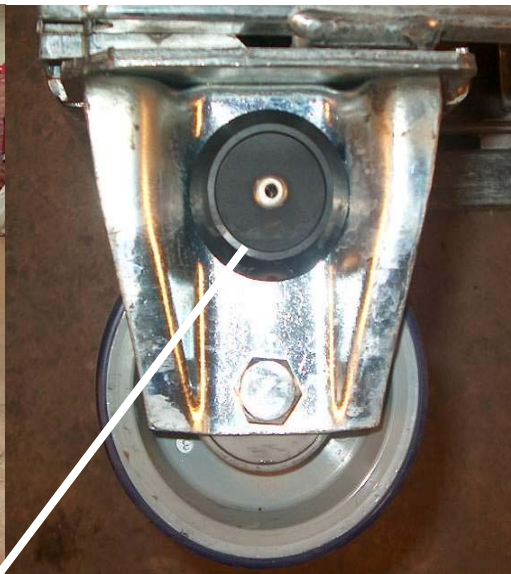


- 6000 RC till ett mejeri
- 26000 RC till fyra mejeri





# Tag placering

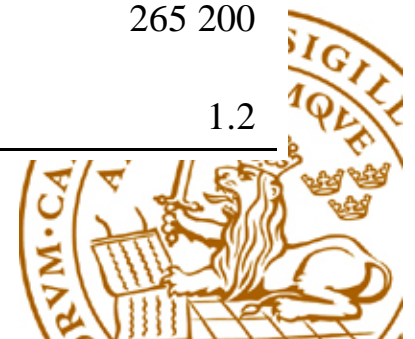


- Passiv tag
- 125KHz
- Plast bricka
- Läsavstånd 10cm



Table 2. Payback analysis for Arla Foods' RFID investment.

	Amount/dairy	Total amount	Cost (€)	Total cost (€)
<i>Hardware</i>				
Tags		26 000	1.0	26 000
Plastic plate		26 000	0.8	20 800
Readers; process unit	3	12	2 000	24 000
Readers; antenna	3	12	1 000	12 000
Readers; station	3	12	500	6 000
Servers	1	4	3 000	12 000
<i>System integration</i>				
Man-hours; tag installation		2 200	37.5	82 500
Man-hours; reader installation	25	100	40	4 000
Software development; installation		1	75 000	75 000
<i>Trial</i>				30 000
<i>Training</i>				10 000
<b>Cost of investment</b>				<b>302 300</b>
<i>System maintenance and support</i>				10 000
<b>Running costs</b>				<b>10 000</b>
<i>Decreased loss of roll containers</i>				234 000
<i>Decreased tied-up capital</i>				31 200
<b>Running profit</b>				<b>265 200</b>
<b>Payback period (years)</b>				<b>1.2</b>





# Nuvarande litteratur

Content	Total no. of articles	Sheffi 2004	Jansen <i>et al.</i> , 1999	Fusaro 2004	Kärkkäinen 2003	Jones <i>et al.</i> , 2004	Småros <i>et al.</i> , 2000	McFarlane <i>et al.</i> , 2003	Prater <i>et al.</i> , 2005	Angeles 2005	Rutner <i>et al.</i> , 2004
Possible opportunities with RFID techn.	9	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Focus on retailing	9	x		x	x	x	x	x	x	x	x
- Particular reference to Wal-Mart	5	x				x			x	x	x
Characteristics of RFID technology	9	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Implementation issues	8		x		x	x	x	x	x	x	x
- Overall technical considerations	5		x			x	x	x		x	
- Information system considerations	4				x			x		x	x
- Organizational considerations	0										
- Broad process considerations	3		x						x		



# Syfte

Identifiera nyckelfaktorer för en lyckad interorganisatorisk implementeringsprocess av RFID

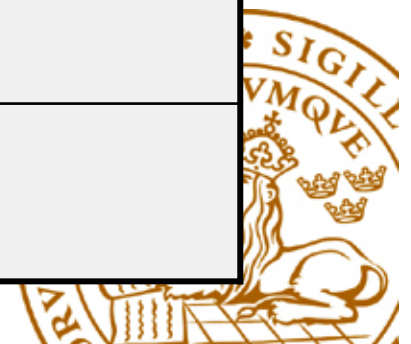
Department of Design Sciences  
Division of Packaging Logistics



# Vem, var och varför?

- Implementeringsprocess av RFID.
- Krav från en livsmedelskedja.
- Samarbetsaspekter.
- Tysk supply chain inom livsmedelsbranschen.

Företag	Representant	Företagsmålsättning
Förpackningsleverantör	Huvudkontor	xxx
Livsmedelsproducent	Kontor i Tyskland	xxx
Teknologi-försörjare	Kontor i Tyskland	xxx



# Hur?

- Single case study.
  - Deltagande observation.
  - Semistrukturerade intervjuer.
  - Dokument.



# Flera projektmål

## **Arbetsgrupp**

- Få teknologin att fungera.

## **Livsmedelsproducenten**

- Ett “business case” blev mer och mer viktigt.

## **Förpackningsleverantören**

- *“We don’t know, there is a big question mark”*
- Stödjer den övergripande målsättningen inom SCM; att ligga i frontlinjen.
- Integrera kunden närmre.

## **Teknologiförsörjaren**

- Sälja konsulttid.
- Referenscase för att expandera produktportfölj



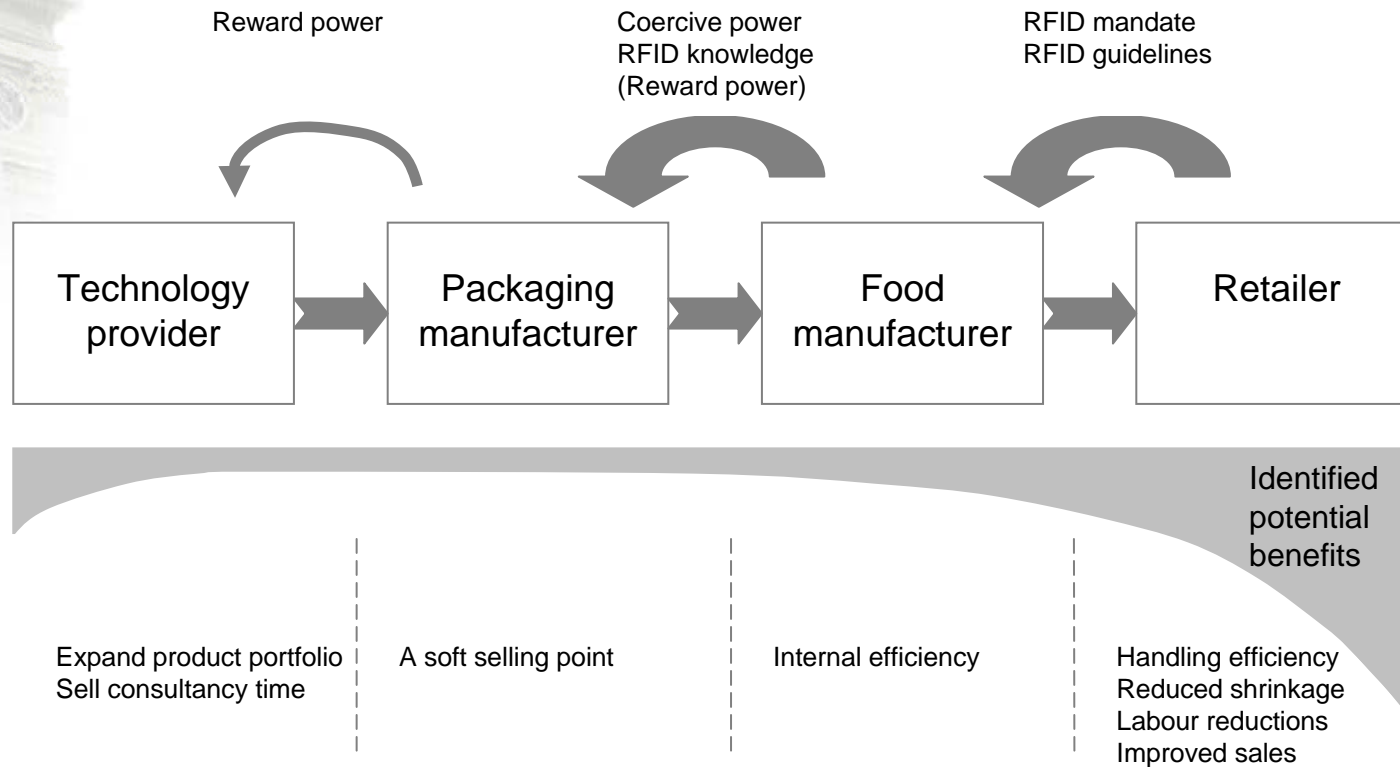


# Maktpåverkan på förpackningsleverantören

- **Negativ sanktion** (Wilkinson 1996):
  - Rädsla att inte gå med i projektet kan leda till färre affärstillfällen.
- **Positiv sanktion** – *“a soft selling point”*.
- **Kostnader trycktes uppströms i supply chain.**

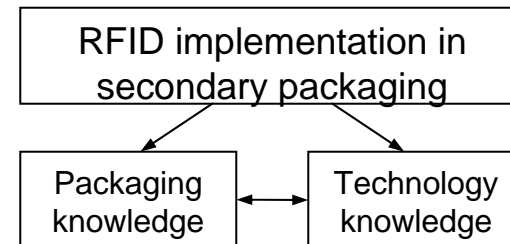


# Kostnader och fördelar



# Viktigt att ha expertkunskap i projektet

- Tag performance påverkades av förpackningar och dess innehåll – t.ex. spagetti and aluminium.
- Svårt att applicera taggar automatiskt.



## Packaging manufacturing

Apply tags efficient (fast)  
Not destroy tags

## Logistical demands

Efficient handling  
(automatic/manual)

## Marketing

Tag placement  
(embedded)

## Product

Material  
Content

## Tag quality

Different characteristics  
Appearance





# Osäkerhet i implementerings- procesen

1. Långsamt och ostrukturerade experiment.
2. Osäkerhet om att dela och absorbera kostnader.
3. Ad hoc approach – otydliga roller.
4. Svagt stöd från ledningen.
5. Vaga ansvarsområden.



# Propositioner

*Nyckelfaktorer för en lyckad interorganisationsimplementeringsprocess av RFID:*

## 1. Tydliga motiv

- Individuellt och övergripande, översätta till mål.

## 2. Minimera/reducera osäkerhet

- Komma överens om tydliga mål (proposition 1), stöd från ledningen, transparent informationsflöde i arbetsgruppen, och tydliga roller.

## 3. Komma överens om investeringar och fördelar

- Inte nödvändigtvis lika.

## 4. Kunskap om förpackningar och teknologi

- Också effekter av förpackningar på andra områden såsom logistik och marknadsföring.

## 5. Dynamisk arbetsgrupp

- Värde genom att vara beroende av varandra, anpassningsbar till modifierade förutsättningar, olika motiv måste vara kompatibla.





# Slutsats

- Ledande företag involverade.
- Organisatoriska frågeställningar har tidigare varit förbisedda i implementering av RFID.

## Förutsättningar för en lyckad interorganisatorisk implementering av RFID:

- Tydliga motiv
- Välplanerad struktur

Bestämmer förmågan för involverade organisationer att behålla fokus under implementeringsprocessen. Detta påverkar hastighet, effektivitet och möjlighet att skapa värde med implementeringsprocessen.

Department of Design Sciences  
Division of Packaging Logistics





# Tack!

---



---

Department of Design Sciences  
Division of Packaging Logistics



# Frågor

- Hur ser era tankar ut angående RFID?
- Implementeringsprojekt?
  - Pågående?
  - Planerade?
  - Likheter/skillnader mot våra erfarenheter?
- Hinder/vinster?
- Framtida forskningsområde?

