



# RFID – Det teknologiske bakteppet

Bård Myhre, SINTEF  
Espen Braathe, IBM

OLF – Stavanger, 14. juni 2007

# SINTEF

- Fra SINTEF i dag
  - Ovidiu Vermesan (Oslo)
  - Bård Myhre (Trondheim)
  
- Forskningsområder
  - Trådløs kommunikasjon
  - Elektronikkutvikling
  - Utvikling av lav-effekt elektronikk

# Mål med presentasjonen

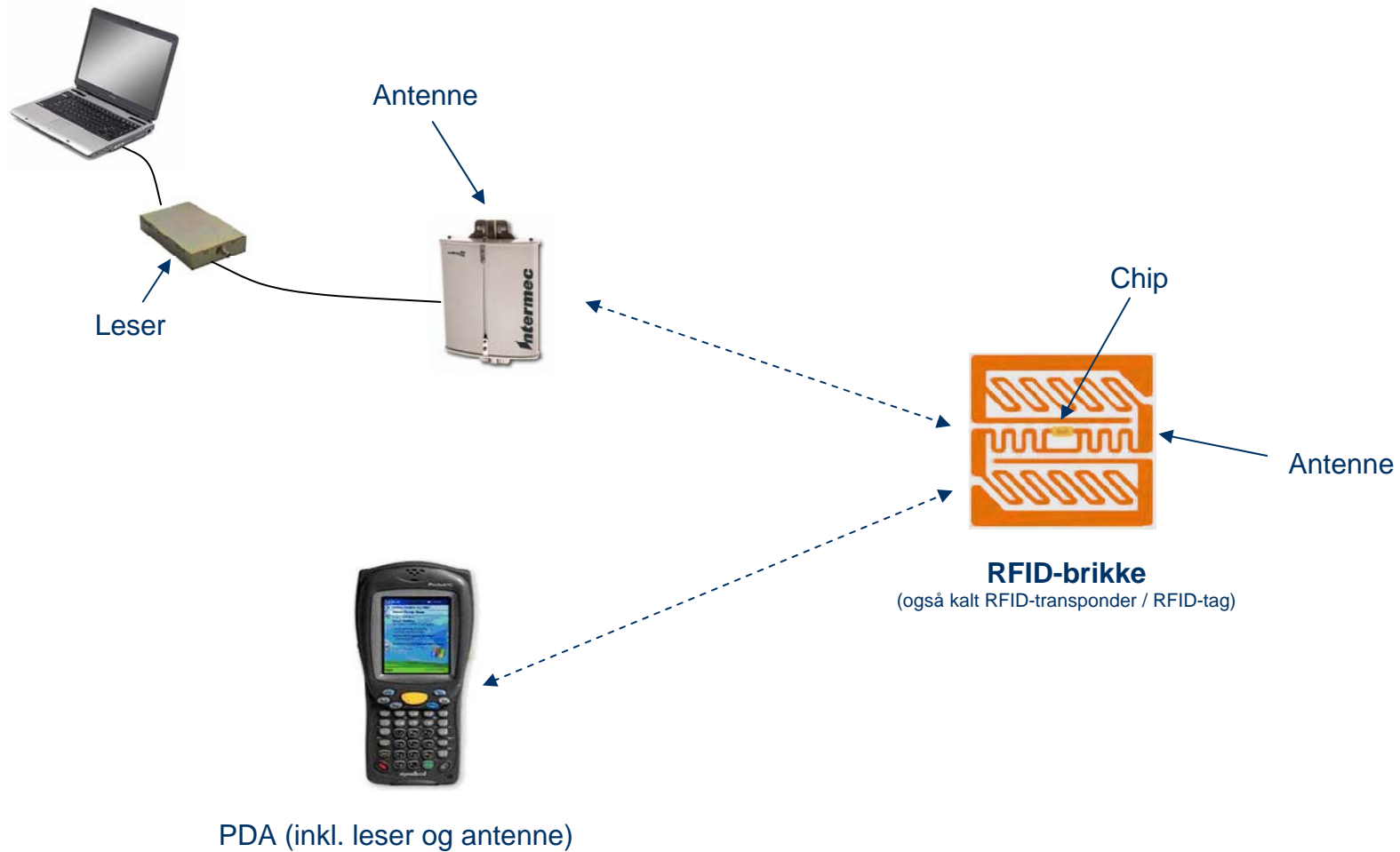
- Snakke litt om bakgrunnen for RFID-teknologi
- Se nærmere på hvordan forskjellige deler av et “RFID-system” henger sammen.



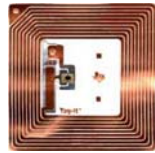
# Plan for del 1

- RFID-brikker og –lesere
- Noen eksempler på RFID-brikker
- Kategorisering av RFID-brikker
- Funksjonalitet i RFID-brikker
- EPC – Electronic Product Code

# RFID-brikker og -lesere



# Noen eksempler på RFID-brikker



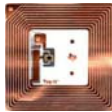
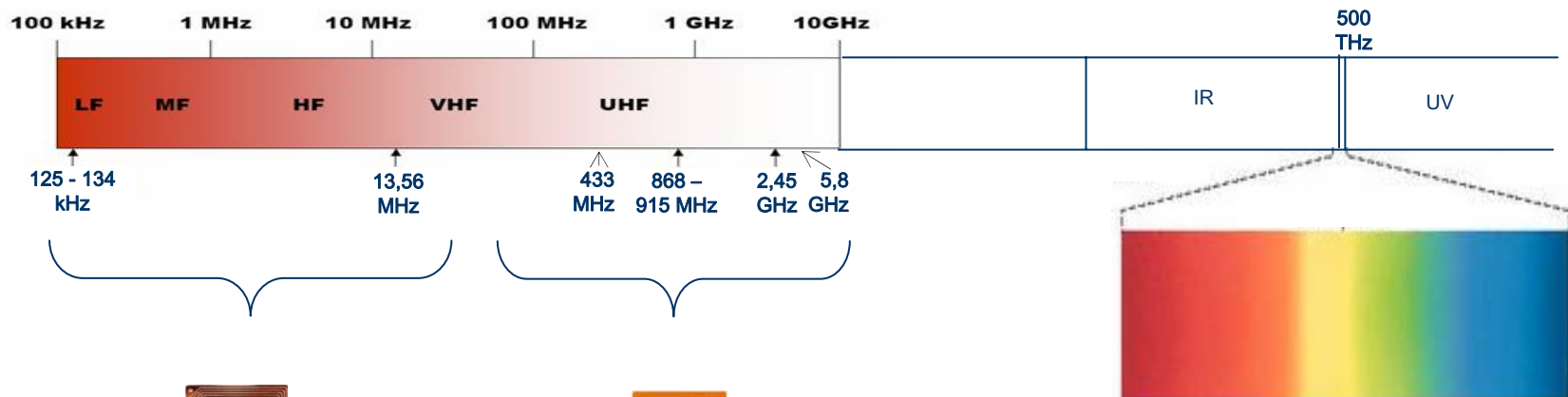
# RFID-lesere og -antenner



# Kategorier av RFID-brikker

- Frekvens
- Batteri eller ikke
- Standarder

# Frekvensoversikt



## Magnetisk kommunikasjon

Fungerer greit i vann  
Kort rekkevidde (< 1m)



## Radiokommunikasjon

Fungerer dårlig i vann  
Lengre rekkevidde

- Uten batteri: < 10 m
- Med batteri: < 100 m

# RFID-brikker – med og uten batteri

## ■ Passiv

- Rekkevidde fra 1 cm til 10 m
- Ingen levetidsbegrensning



## ■ Aktiv

- Rekkevidde fra 20 til 100 m
- Levetid fra noen dager til 10 år

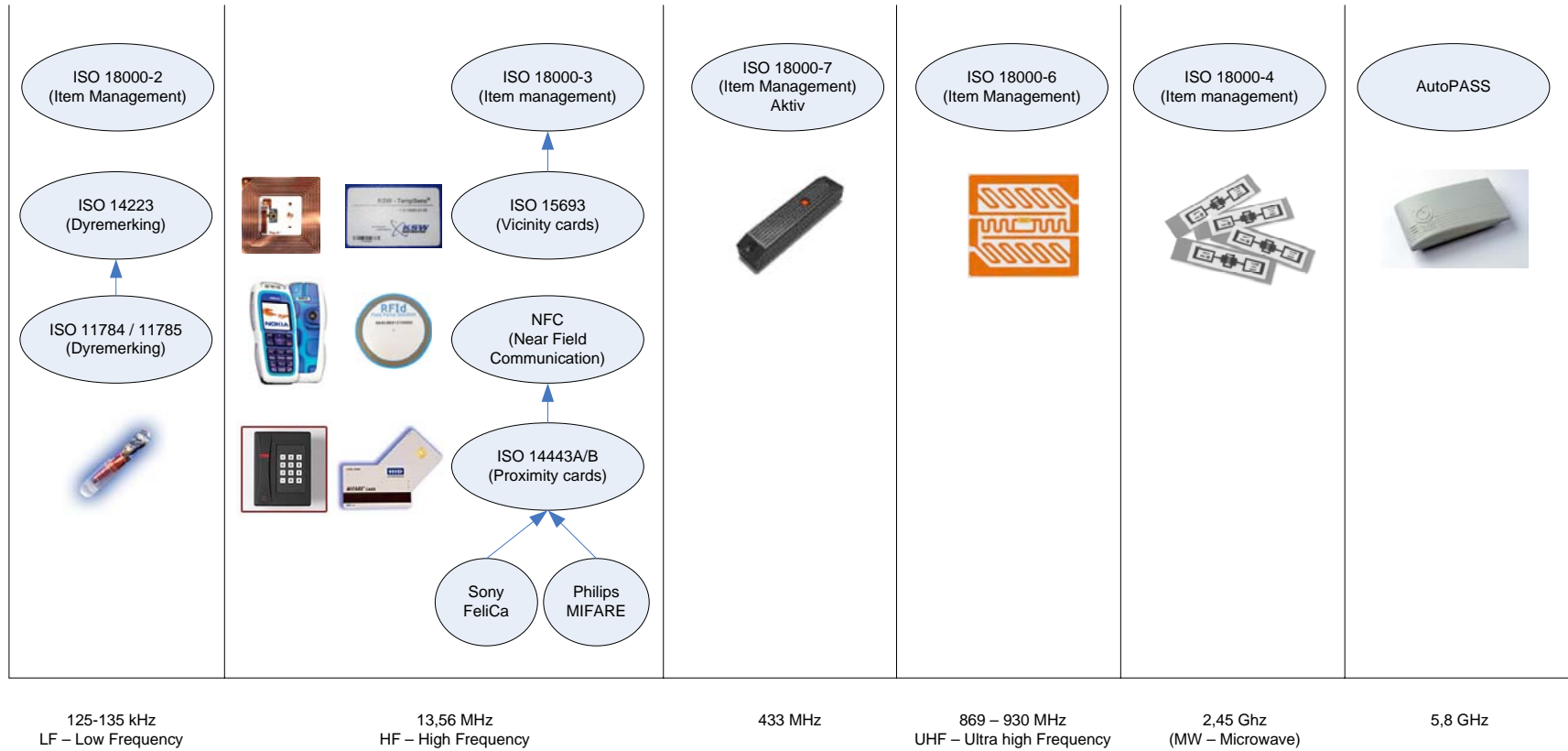


## ■ Semi-passiv

- Rekkevidde fra 1 cm til 10 m
- Levetid fra noen dager til 10 år



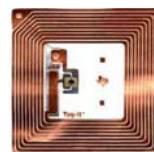
# Aktuelle RFID-standards



## Frekvensområder

# Funksjonalitet i RFID-brikker

- ID-nummer
  - Ref. RFID
  
- Lese / skrive / lagre
  - Skriv én, les mange
  - Skriv mange, les mange
  
- Sikkerhet og kryptografi
  - Eks. ID-kort og pass
  
- "Kill"-kommando
  - Eks. ved varekjøp
  
- Anti-kollisjon
  - Forhindre kaos hvis flere brikker er i samme område
  
- Sensorer
  - F.eks. temperatur
  - Loggføring

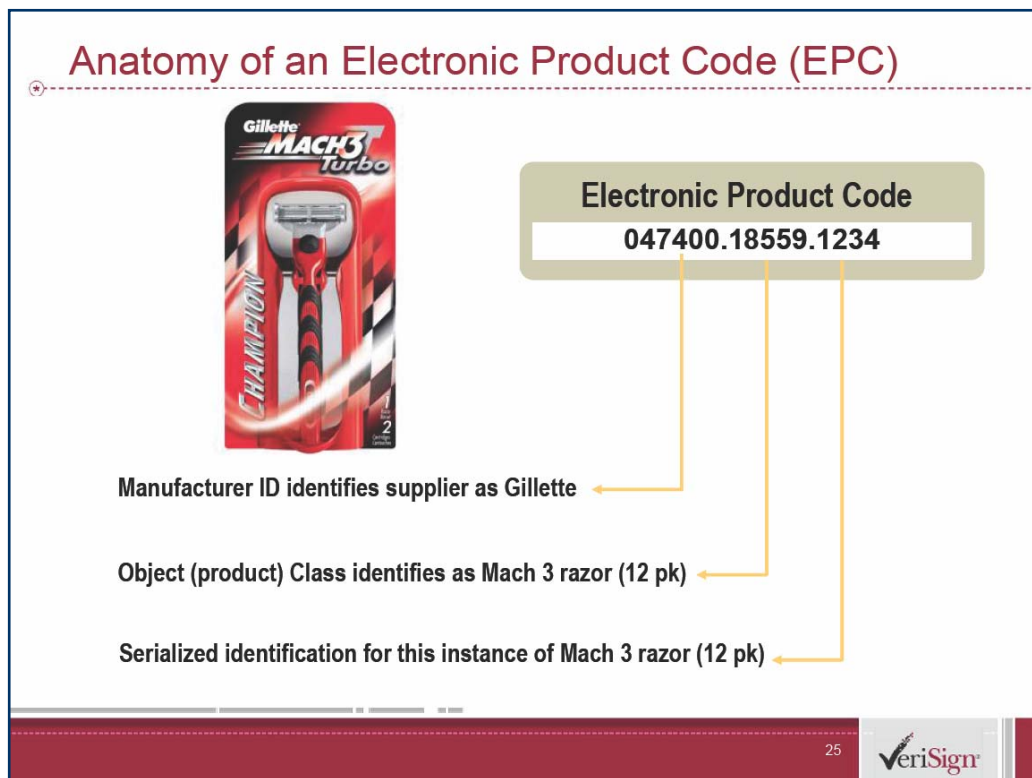


# Viktige momenter å tenke på

- Hindringer
  - Vann
  - Metall
  - Annet
- Innkapsling
- Detuning
- Radiostøy
- Testing

# EPC – Electronic Product Code

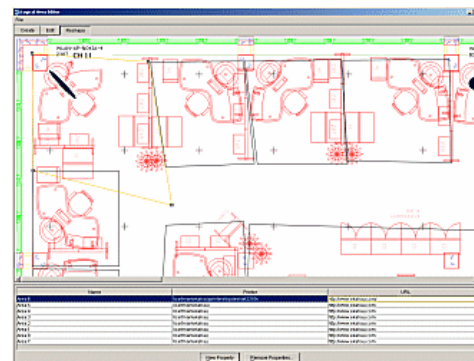
- En produktkode bestående av tre elementer:
  - Produsent-ID
  - Objektkode
  - Serienummer



# Det "utvidede" RFID-begrepet

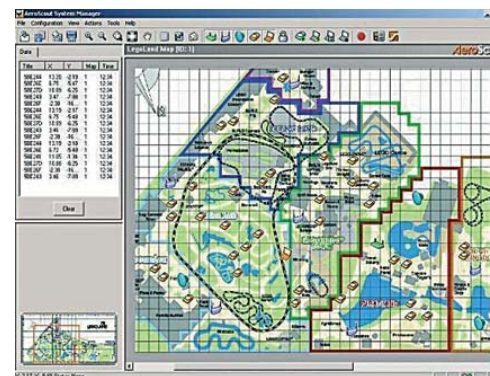
## ■ Andre teknologier brukt til identifikasjon

- Trådløst nett (WLAN)
- Bluetooth
- Ultralyd (riktignok ikke radio)
- ...



## ■ Posisjonering

- Hvor er containeren?
- Hvor er kirurgen?
- Hvor er barna?



# Plan for del 1

- RFID-brikker og –lesere
- Noen eksempler på RFID-brikker
- Kategorisering av RFID-brikker
- Funksjonalitet i RFID-brikker
- EPC – Electronic Product Code

