

Disseminatie RFID en RTLS

*Tim Langens,
Elio Struyf*

Van den Bosch
& Van Ranst sprl bvba 



Inhoudsopgave

INHOUDSOPGAVE	1
HET BEDRIJF	2
HET PRODUCTIEPROCES	2
RFID IMPLEMENTATIE	3
UITWERKING MET AEROSCOOUT	3
<i>Kostprijs</i>	3
UITWERKING MET ALIEN RFID	3
<i>Voorbeeld 1</i>	3
<i>Voorbeeld 2</i>	4
<i>Voorbeeld 3</i>	5
KOSTEN	7
ROI	7
SWOT	8
LASTENBOEK	8
BESCHRIJVING VAN HET GEBOUW	8
IMPLEMENTATIE	9
<i>Gates plaatsen</i>	9
<i>Koppeling readers</i>	9
RFID AANKOOP.....	10

Het bedrijf

Het bedrijf, Van Den Bosch en Van Ranst, is een bedrijf dat voornamelijk trouw- en relatieringen maakt. De merken die het bedrijf produceert zijn, Amici, Tessina, Memoire en Auro Design. Deze merken zijn bij vele juweliers terug te vinden.

Het productieproces

Het huidige productieproces werkt op basis van bestelbonnen. Het bedrijf maakt ringen en werkt volgens het Just In Time principe. Dit komt doordat er teveel factoren aanwezig zijn die een verschil in model geven. Er is niet enkel het gegeven dat er keuze is tussen een verschillend aantal stenen in de ring, maar ook de grootte van de ring is zeer verschillend. Aangezien de toegevoegde waarde aan de alreeds dure grondstof ook kostelijk is worden er enkel grondstoffen en de ruwe rondellen opgeslagen.

Juweliers kunnen ringen bestellen vertrekkend van een basismodel en hieraan dan extra wensen aan toevoegen, grootte, aantal stenen, soort materiaal, enz. . De bestellingen kunnen zowel telefonisch, via internet of via fax binnenkomen. Wanneer de bestelling gemaakt is en in het systeem is ingegeven wordt er een bestelbon afgedrukt.

De bestelbon bevat verschillende gegevens. Wie het bestelt heeft, wanneer het klaar moet zijn en de verschillende stappen die nodig zijn om van een simpele rondel naar een afgewerkte ring te gaan. Wanneer de ring al deze stappen heeft gedaan komt deze terug bij de administratie die de ring verpakt en opstuurt naar de juiste klant.

Om ervoor te zorgen dat er niet alle dagen ringen klaar moeten zijn, zijn er drie vaste leverdagen per week namelijk, dinsdag, donderdag en vrijdag. Dinsdag en vrijdag zijn vooral voor buitenlandse klanten, donderdag is voor binnenlandse klanten. De dag waarop de ring klaar moet zijn is afgebeeld met een kleurcode. Bestellingen worden maximaal twee weken op voorhand geproduceerd. Deze keuze is vooral omdat er ervaringen zijn waar klanten toch nog wijzigingen willen doorbrengen, door deze regel in te voeren worden deze ervaringen tot een minimum teruggebracht.

De ringen worden per acht, met bestelbon, op een plateau door de verschillende afdelingen gebracht. Bij elke stap van het productieproces staat een bolletje op de bestelbon. Wanneer de stap gedaan is zal de werknemer het bolletje aanduiden in zijn kleur en de plateau naar de volgende afdeling brengen. Een probleem hierbij is dat werknemers soms eerst alle bolletjes van hun afdeling kleuren en dan vergeten een ring af te werken.

Wanneer een ring toch nog afwijkt van de standaardmodellen, er zijn er meer dan 2000 vertrekkend van de basismodellen, gaat de ring naar een speciale afdeling waar alle stappen gedaan worden. De bestelling zal dan op een roos papier in plaats van op een wit papier worden afgedrukt.

Er is ook geen vast doorloopp proces. Afhankelijk van het model kan het zijn dat een ring meermaals dezelfde afdeling moet passeren of dat een ring sommige afdelingen niet moet passeren. Een voorbeeld hiervan is een ring zonder stenen. Een probleem dat hierbij optreedt is dat eenmaal een ring in productie is deze gedurende het hele productieproces niet op te volgen is.

RFID implementatie

We hebben hiervoor besproken hoe het productieproces in elkaar zit. Doordat er op dit moment nog geen opvolging is van de ringen, is het moeilijk om deze te lokaliseren. Wanneer men dringend iets nodig heeft bv.: wanneer er bij een bepaalde ring iets moet veranderd worden. Weet men momenteel niet waar deze zich in het productieproces bevindt.

Hierdoor hebben we gedacht bij het implementeren van de RFID dat het voor hun makkelijker is om de ringen te kunnen lokaliseren.

Uitwerking met Aeroscout

Het voorbeeld van Aeroscout diende als een voorbeeld. Dit omdat we de medewerking hebben gekregen van Aeroscout voor het berekenen van de prijzen.

We hadden gerekend dat aan elke doorgang een exciter zou geplaatst worden. Een exciter zorgt ervoor dat er gekeken kan worden wie er op welk ogenblik met welke ring zich langs een doorgang komt.

Voor de medewerkers hebben we gekozen voor de T3 tags. Deze tags hebben de vorm van een badge en er kan ook een foto van de persoon op geplaatst worden.

Bij de ringen zouden we gebruik maken van de T2 tags.

Kostprijs

AeroScout T2 Tag € 60 per stuk.

AeroScout T3 Tag € 69 per stuk.

Tag Management Suite € 1375

AeroScout Exciter € 459 per stuk.

Aeroscout engine € 18.334

AeroScout MobileView € 73.334

Het volledige factuur kan je vinden in het bijgevoegd document.

Nadeel

Het grootste nadeel waarom we hier niet mee zijn verder gegaan was de grote van de tags. De tags moeten op plasticzakjes kunnen hangen. Dit kunnen we niet verwezenlijken met de Aeroscout tags.

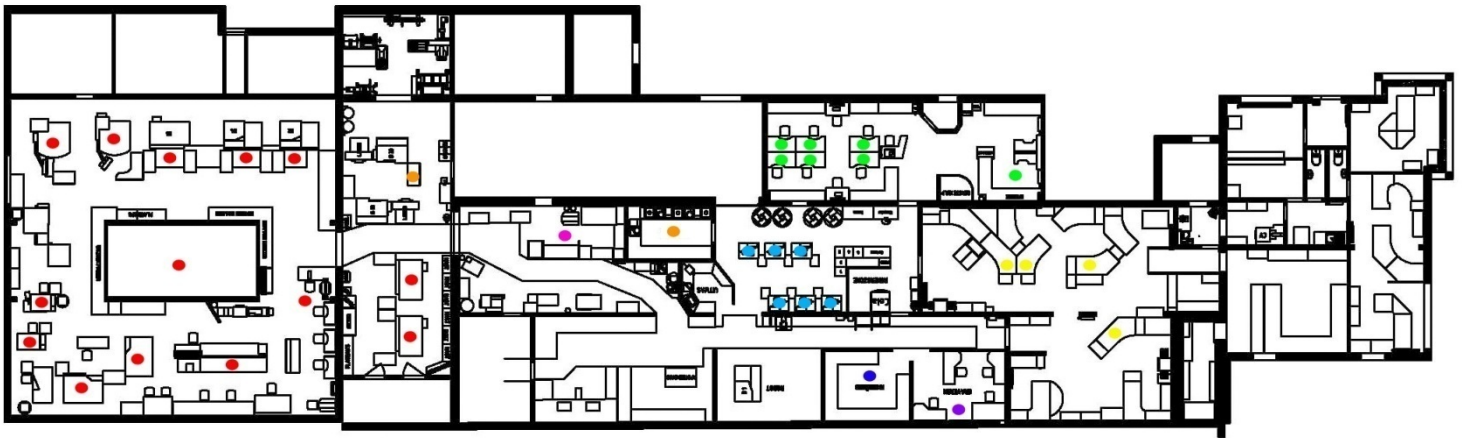
Hierdoor hebben we gezocht naar een andere mogelijkheid om RFID binnen het bedrijf te implementeren. Hiervoor hebben we gekozen voor de Alien technologie.

Uitwerking met Alien RFID

Voorbeeld 1

Als eerste voorbeeld hebben we gekozen om bij elke persoon een reader te plaatsen. De terminal kan zo de RFID-tags uitlezen en op het scherm komt de informatie te staan wat er aan de ring moet gebeuren. Wanneer de ring gescand wordt gaat dit ook in een database worden opgeslagen. Zo kan men juist zien welke stappen de ring gedaan heeft in het productieproces en welke hij nog moet doen.

Hierdoor wordt het ook mogelijk voor het bedrijf om te kijken wie welke fouten bij een ring heeft gemaakt. Zo kan men zien wie er op dat moment de ring aan het maken was.



Zoals je op de plattegrond zou zien brengt dit het totaal op 36 plaatsen waar men readers moeten zetten.

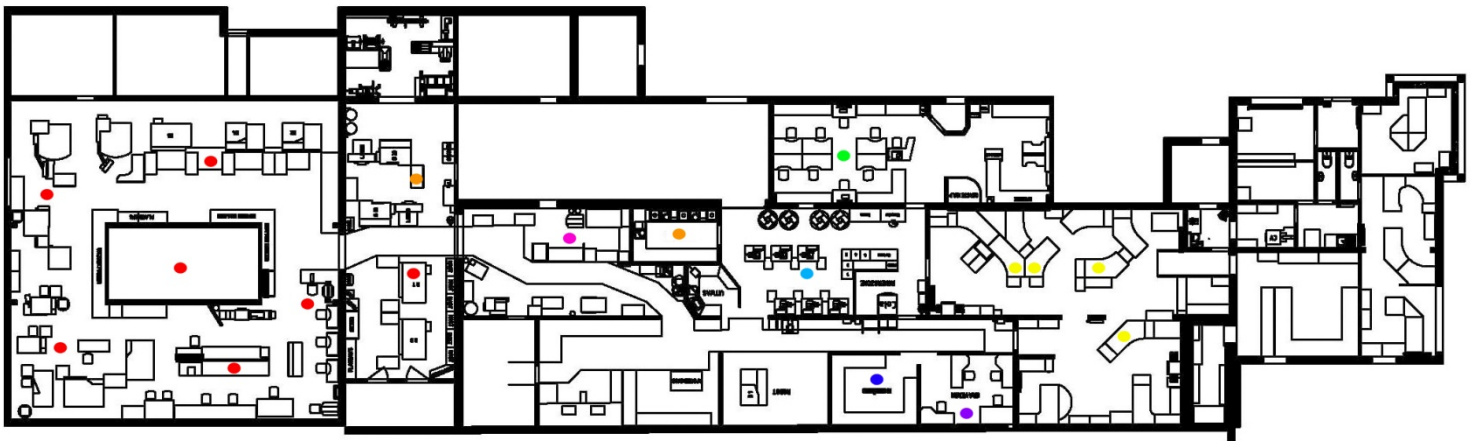
Voordelen:

- Elke persoon weet wat hij moet doen
- Betere opvolging van de ring
- Men weet sneller wie de fouten op een ring heeft gemaakt

Het grootste nadeel voor het bedrijf is dat dit een zeer dure oplossing is. De readers zijn namelijk het duurste in aankoop. Dit weegt niet op tegen het aantal voordelen, hierdoor hebben we een tweede voorbeeld uitgewerkt.

Voorbeeld 2

In een poging om de kosten te drukken hebben we bij dit voorbeeld gekozen om per afdeling een reader te plaatsen. Dit wordt veel goedkoper maar het nadeel hieraan is dat de productie gaat dalen. Dit komt omdat men dan elke keer naar de terminal moet gaan om te kijken wat er aan de ring moet gebeuren.



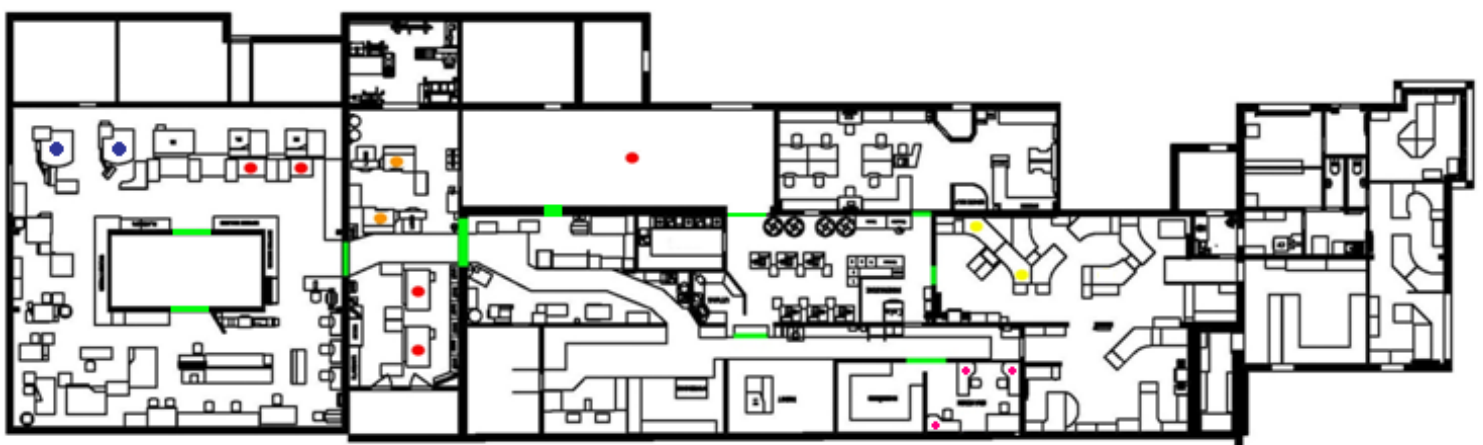
Dit brengt het totaal op 18 readers maar voor het bedrijf is dit nog steeds niet de juiste oplossing. Daardoor hebben we een laatste voorbeeld uitgewerkt.

Voorbeeld 3

Omdat de vorige twee voorbeelden niet goed waren om binnen het bedrijf te implementeren, hebben we gekeken naar waar het bedrijf op dit moment nood aan heeft.

Op dit moment is het beste om in het bedrijf de locatie van de ringen te kunnen bepalen. Dit geeft als voordelen dat ze zeker geen ringen kunnen verliezen en ze steeds weten waar ze zijn.

We zouden ook op de plaatsen waar ze computers gebruiken zoals bij het frezen, draaien en graveren ook readers plaatsen en deze koppelen met de computer. Wanneer dit RFID systeem binnen het bedrijf is geïmplementeerd geeft dit meerdere mogelijkheden voor het bedrijf. Zo zou het mogelijk zijn wanneer men de tag scant bij de freesmachine, dat deze automatisch het juiste programma kan starten. Hierdoor wordt het mogelijk dat ze niet meer zelf alles handmatig in de computer moeten typen en zo kunnen fouten tegengegaan worden.



Voordelen:

- Betere opvolging
- Makkelijkere machines te bedienen
- Geen verloren ringen
- Geen tijdverlies bij het zoeken van ringen
- Sneller en makkelijker leveren

Normaal komen ze dinsdag, donderdag en vrijdag alle ringen ophalen. Hierbij moeten ze elke keer kijken of ze de juiste ringen meegeven en dit ingeven in de computer. Door het RFID systeem wordt dit ook makkelijker omdat ze nu in één keer meerdere tags kunnen lezen en weten ze direct of het de juiste ringen zijn die buiten gaan.

Readers

We hebben in het totaal twaalf readers nodig. Er gaan twee readers gekoppeld worden met de computers van de freesmachines, vijf readers worden verbonden met de computers van de draaibanken, twee met de computers van de draaibanken voor staal en bij het graveren worden er ook drie reader aangesloten.

Handheld readers

In het bureau gaan er twee handheld readers gebruikt worden. Dit is handig omdat ze zo door heel het bedrijf kunnen gaan en aanpassingen aan de tags kunnen doen.

Gates

Voor de Gates hebben we nog eens tien readers nodig. Hierbij moet men ook steeds gebruik maken van twee antennes.



Tags

Voor de tags hebben we gekozen om passieve te gebruiken. Bij elke doorgang maken we poorten, zo kunnen ze steeds kijken bij welke afdeling de ringen gepasseerd zijn.

Op de drukste momenten kan het zijn dat er >1500 stuks rond gaan. Omdat niet elke tag direct kan uitgelezen en terug herschreven worden hebben we gekozen om zeker 2500 passieve tags te nemen.

Kosten

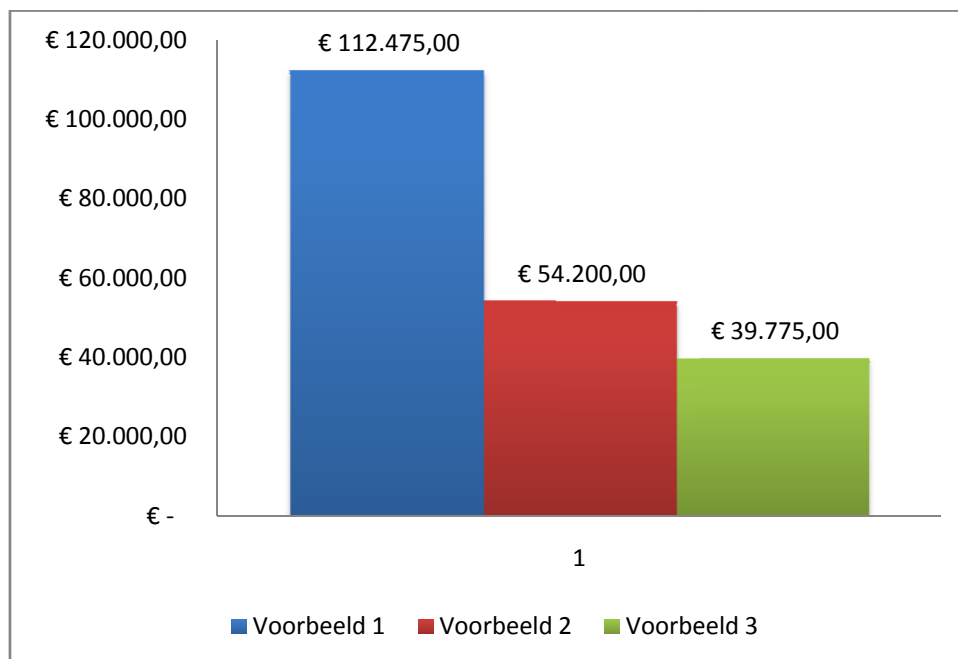
Als we alles gaan uitrekenen, zien we dat de laatste oplossing een sterke drukking op de prijs heeft.

De volledige berekeningen van alle drie de voorbeelden kan je vinden in het bijgevoegde bestand *alienprijzen.pdf*.

De implementatie kosten van het systeem zijn hier nog niet bij gerekend, omdat ze dit zelf zouden doen. Het is niet zo makkelijk om zo maar iedereen het bedrijf binnen te laten, aangezien het hier toch over vrij dure materialen van geringe grootte gaat.

Ze kunnen natuurlijk ook iemand vast in dienst nemen die met het systeem kan werken. Omdat op het moment nog gezocht wordt naar een nieuwe ICT coördinator.

Dit zou ook gelden voor het onderhoud van het systeem.



De RFID producten zouden besteld kunnen worden via het bedrijf ETILUX. Dit bedrijf heeft het hele Alien RFID assortiment ter beschikking.

ROI

Het is natuurlijk een zeer grote kost voor zo een bedrijf. Maar door het RFID systeem kan men het productie proces beter opvolgen. Men weet steeds in welke afdeling de ringen zich bevinden, hierdoor heeft men niet meer het probleem dat men soms minuten lang achter één ring moet gaan zoeken.

Op langere termijn heeft dit ook zijn voordelen omdat zo meerdere readers aan de computers van de machines kunnen gekoppeld worden. Dit heeft dan weer voor het bedrijf als voordeel dat er veel minder fouten gebeuren bij het handmatig ingeven van de programma code.

SWOT

Sterke punten

- Betere opvolging.
- Minder fouten bij ingeven in computer.

Zwakke punten

- Prijs van het systeem.
- Moeilijk om het door een extern bedrijf te laten plaatsen.

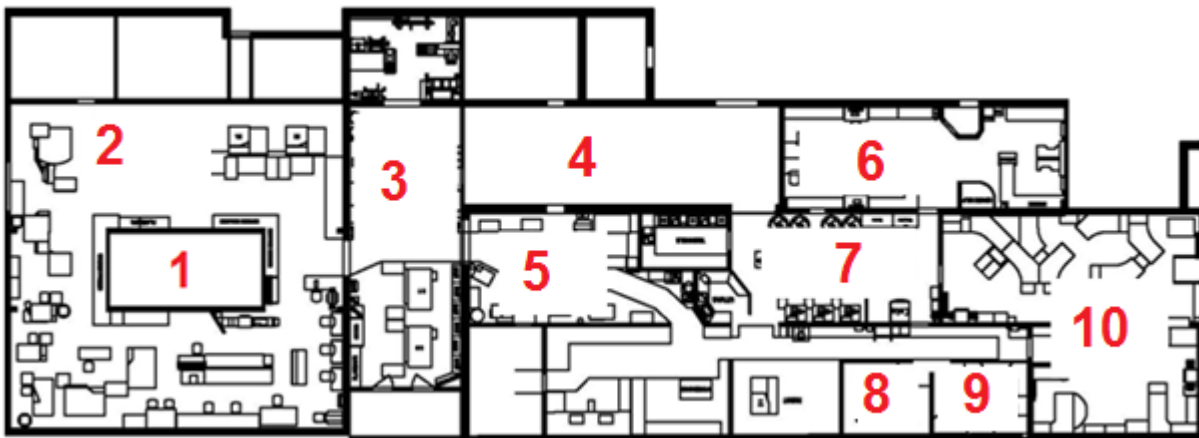
Kansen

- Nieuwe mogelijkheden binnen het bedrijf worden geopend.
- Ze waren al opzoek naar een systeem voor betere opvolging.

Lastenboek

Beschrijving van het gebouw

Het bedrijf bestaat uit negen verschillende ruimtes.



Ruimte 1

- Voorraad

Ruimte 2

- Draaibanken
- Freesmachines
- Handmatig frezen
- Sinteren
- Solderen

Ruimte 3

- Draaibanken voor staal.
- Afwerking ringen

Ruimte 4

- Specials

Ruimte 5

- Smelten van het goud

Ruimte 6

- Steentjes plaatsen

Ruimte 7

- Polijsten

Ruimte 8

- Rodiren
 - Wit goud

Ruimte 9

- Graveren

Ruimte 10

- Bureel

Implementatie

Gates plaatsen

De doorgangen naar de verschillende ruimtes plaatsen we een gate. Zo kunnen we makkelijker zien welke ring de ruimte heeft verlaten.

Bij de voorraadkamer in ruimte 1 plaatsen we twee gates. Hier begint het productieproces, dit is belangrijk om het vanaf het begin goed te kunnen volgen.

Koppeling readers

Bij machines die door computers worden aangedreven, gaan we de koppelingen maken met de readers. De computers draaien op een Windows besturingssysteem, hierdoor wordt het mogelijk om de tags te kunnen inlezen en dat de computer automatisch weet welke bewerkingen hij moet uitvoeren.

RFID aankoop

- 2500 tags
- 22 readers
 - Hierbij zijn 12 readers voor aansluiting met de computers.
 - 10 voor de gates.
- 12 linear antennes
 - Deze worden gebruikt bij de machines. Omdat men hierbij telkens de tag gaat inscannen.
- 20 Cicular antennes
 - Elke gate heeft minimaal twee antennes nodig. Bij deze antennes maakt het ook niet uit in welke hoek de tags gelezen worden.
- 2 RFID handheld readers
- BlueBean RFID software

Tags per 500	€ 265,00	Alien gen 2x2 tags (860-960 MHz)
Reader	€ 1.200,00	Alien 9780 Fixed Reader
Machine antenne	€ 125,00	Alien 915 MHz Linear Antenna
Gate antenne	€ 140,00	Alien 915 MHz Circular Antenna
Handheld RFID Reader	€ 3.500,00	
BlueBean software	€ 750,00	

Totaal aantal readers	22	€ 26.400,00
Totaal aantal machine antennes	12	€ 1.500,00
Totaal aantal gate antennes	20	€ 2.800,00
Totaal aantal tags	5	€ 1.325,00
Handheld RFID Reader	2	€ 7.000,00
BlueBean software	1	€ 750,00
		€ 39.775,00