Sanquin

Blood Bag Processing System (BBPS)

Gwen Mast, Manager Productie Sanquin, 11 Mei 2023
g.mast@sanquin.nl

For Life.

Bewerking van bloed producten

- 2 Productie sites
  - 400.000 procedures per jaar
    - ±1.600 eenheden volbloed per dag
  - 50.000 gepoolde trombocyten per jaar
    - ±200 eenheden trombocyten per dag
  - 400.000 plasma aferese procedures per jaar
    - ±1.300 eenheden plasma per dag

Volbloed
- Centrifugeren
- Scheiding m.b.v. CompoMat G5

- Weinig automatisering/mechanisering aanwezig

- Veel handmatige, repeterende handelingen

Start

De wens voor een geautomatiseerd proces

- Efficiency
- Consistentie
- Reductie manuele handelingen
- Reductie menselijke fouten
  (bonus effect, fouten zijn al minimaal)

1. Inleiding

Voor het project Mechanisering Productie is in 2010 de volgende probleemstelling omschreven: "Kunnen op de afdeling bewerking handmatig en routinematig uitgevoerde bewerkings- en controlewerkzaamheden (gedeeltelijk) gemechaniseerd worden". De aanleiding hiervoor is geweest dat binnen Productie wordt gekeken op welke wijze:

- de veiligheid en kwaliteit van het proces en product verder kan toenemen
- onnodige kosten kunnen worden vermeden
- de belasting voor medewerkers kan worden teruggebracht

Verwacht werd en wordt dat mechanisering een verdere bijdrage levert aan deze drie items.

Mechanisering Productie

Sanquin Bloedvoorziening, Bloedbank
Unit Productie

Decharge verleend door:

Functie	Naam	Paraaf	Datum
Opdrachtgever	Danielle Horbach		04-02-2015
Decharge verleend aan:			
Opdrachtnemer (vz projectgroep)	Naud Jansen		29-01-'15

Wat zou de machine moeten doen?

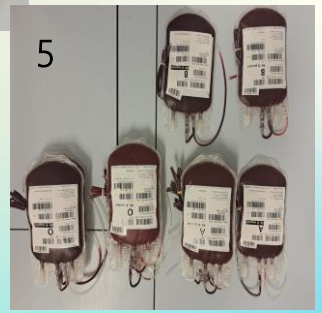
1. Strippen van de kruisslang (homogene vulling)

2. Sealen van de kruis slang in segmenten

3. Bundel de segmenten (zigzag)
en bevestigen van de bundel op het product

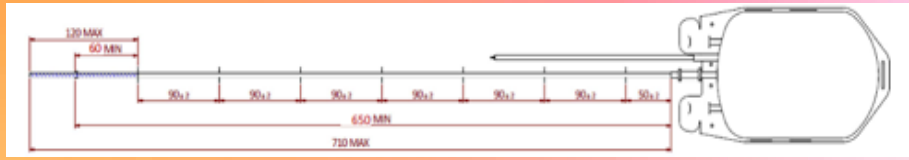
4. Plakken vrijgifte label op product
met gebruik making van BIS (eProgresa)

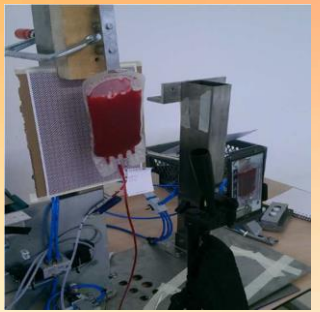
5. Bloedgroep sortering

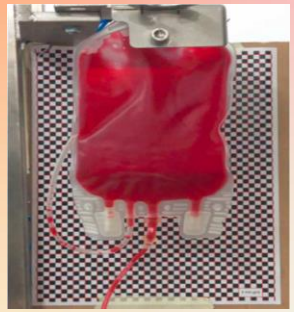


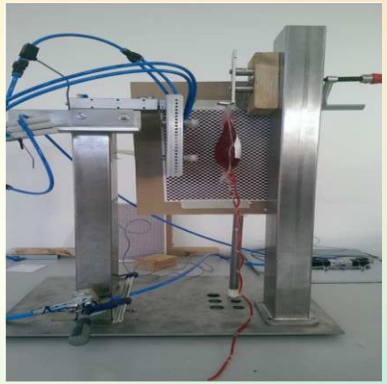
Stappen project

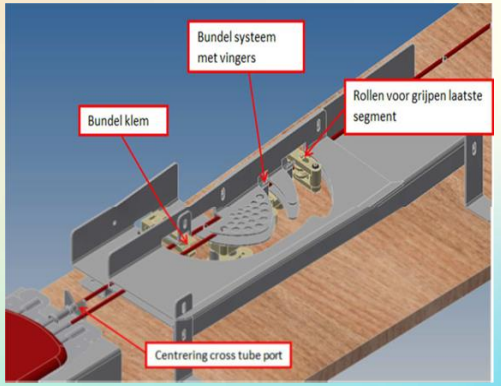
- URS
  - Tender
    - Selectie
    - Tender is gegund Dec group
- Design documentatie
- Technische documentatie
- Bouwen (Breda) en Factory Acceptance Test (FAT)
- Interface BIS (eProgresa)
- Opbouwen in Amsterdam
- Testen … testen & testen …veldproef
- Site Acceptance Test (SAT)
- IQ/OQ/PQ
- Implementatie
  - Training, SOP's
  - Bewust zijn proces en mens











Testen

FAT/SAT

Ontwerpen dummy bags

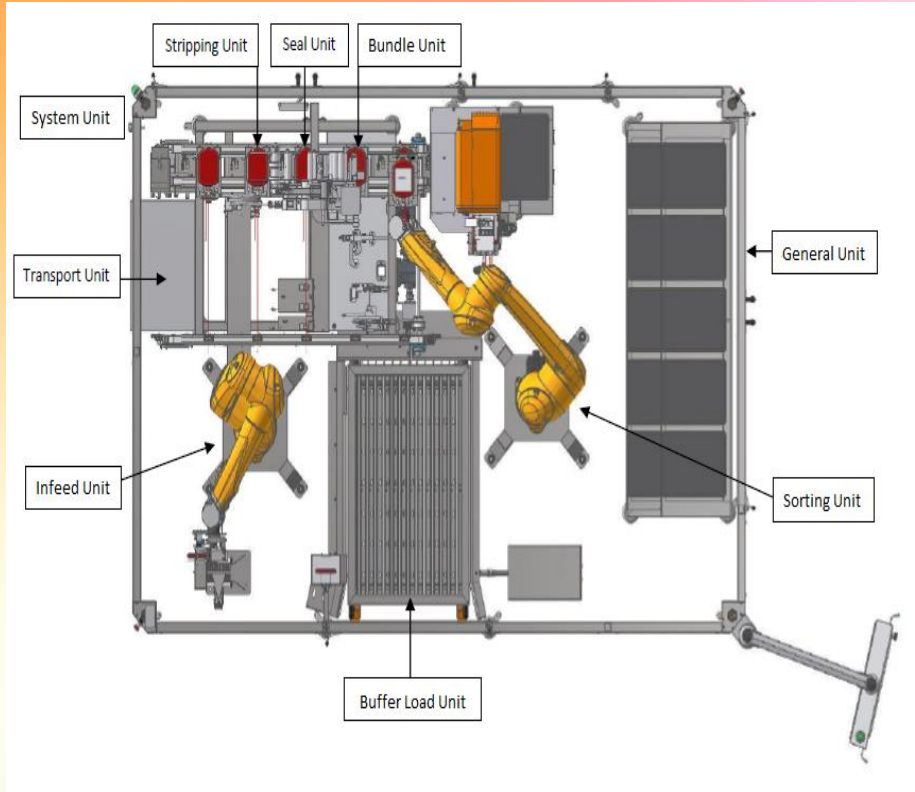
- Voor gebruik tijdens ontwikkeling machine en tests
- Dummy vloeistof overeenkomend met viscositeit rode cellen
  - 8,000 dummy's gemaakt
  - Ca 600 uren werk

- Creëren van dummy donaties in eProgresa

- IT implementatie labelen interface met eProgresa (MAC)
  - Proof of concept
  - Computer System validatie testen

Design

Enginering
- Infeed buffer: trolley
- Infeed robot arm
  - Neemt product van trolley
  - Scanner verifies zak type
  - Plaatsing product op processing conveyor belt
- Kruisslang
  - Strippen met mechanische rollers
  - In segmenten sealen gebruik standaard sealers
  - Zigzag bundeling
  - Vastplakken bundels aan achterkant product met speciale tape
- Robot arm 2
  - Labelling (vrijgifte) product
  - Sorteren product



Design trolley

Trolley

Rails slide out for easier access

Folding table: nooit gebruik

Design kruislang

Stripping
met mechanische rollers

Sealing van segmenten
met gebruik van standard (hand)sealers

Zigzag bundeling
Vastplakken aan achterkant
product (speciale tape)

Design labeling en sorteren

Robot arm 2

Robot arm 2

- Robot arm 2 pakt elk product van de processing conveyor belt
- Robot arm 2 houdt het product onder een scanner
- BBPS communiceert met eProgresa (BIS)
- Na de controle wordt het vrijgifte label bevestigd
- Het product wordt gesorteerd
  - Sortering: failsafe
    - WIP bin tenzij het product volledig vrijgeven is

Impact proces

Mens

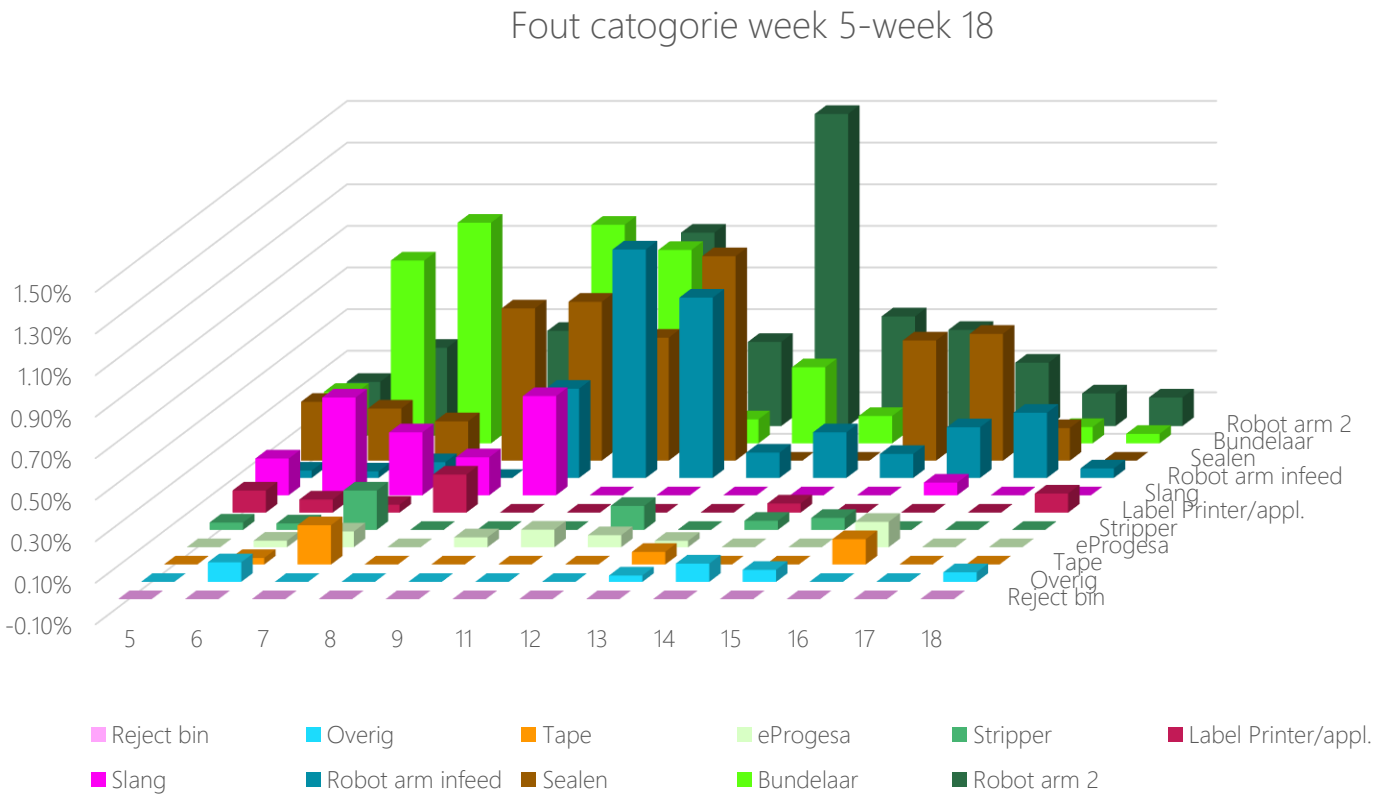
- Operators krijgen een andere taak
- Opleiding, Veiligheid
- Onbewuste controle
- Dag rapport controle vervallen
- Geluid machine
- Onderhoud machine

- Stakeholders

Proces wijziging

- Her -inrichting proces
  - Rode cellen max 30 uur na donatie bij k-temp
  - Proces tijd: 38 min/91 producten
- Logistiek
  - Producten op volgorde van binnen komst bewerken en aanbieden BBPS
  - Visueel onder scheid en selectie bij binnenkomst producten

Resultaten veld proef 2023



Productiviteit – handmatig en BBPS

Handmatig	Producten/min	Uur/dag	Uur/jaar
Segmenteren en bundellen	0,5	13,3	3200
Producten vrijgeven	0,3	8	1920
Totaal proces handmatig	0,8	21,3	5120
Geautomatiseerd	Producten/min	Uur/dag	Uur/jaar
BBPS	0,42	11,2	2688

Gebaseerd op 1 fte, 1600 Erytrocyten per dag

- Ca 50% winst in tijd
- Reductie repeterende handelingen

Lessons learned …

- Fysische eigenschappen van bloedzakken
  - Flexibel, pigtail, vouwen op drager etiket
  - Producten bij k-temp/gekoeld
- Bundel tape
  - voorkomen opkrullen tape plakkracht
- Printer keuze
  - SATO versus ZEBRA
- Dummy bags
  - Tijdrovend (fysiek en creatie dummy donaties)
  - Dummy vloeistof overeenkomend met viscositeit rode cellen

Conclusie

- Project lange doorloop tijd
  - Wereld primeur
    - Eerste keer
    - Eigen ontwikkeling Bloedbank samen DEC groep
    - Mensen uit verschillende disciplines samenwerken
  - Aanbesteding
  - Bloed en dummy producten zijn ingewikkeld
  - Corona
  - Lerend proces
  - Proces gewijzigd
  - Veld proef

- Doel bereikt!
  - Reductie repeterende handelingen
  - Efficiency
  - Reductie fout percentage (“fout” labelen)
  - Missen BPPS *(Beppie)* bij “out of order”

Sanquin

For Life.

https://youtu.be/1Am3IHsmXvU