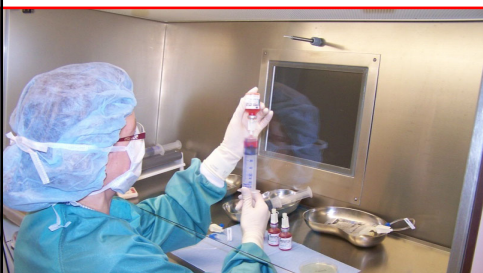




## VTGM door CvSF NS

- < 2014: beperkt tot cytostatica, radiofarmaca, TPV's, ijzerinfusen etc.
  - CvSF-NS: <10.000 bereidingen per jaar, vraag naar VTGM producten neemt wel sterk toe





VTGM

## ASHP-midyear

- Inspiratiebron voor technologische vernieuwing
- Grote beurs met werkende apparatuur
- Interesse in VTGM robots groeit snel
- In 2014 en in 2016 presentatie post ASHP



VTGM

## ASHP 2012

- Health Robotics
- “Te vroeg”



- HR (IV-station): “Durk, it’s an adventure”

VTGM

# ASHP 2013

– Health Robotics




Overview in vogelvlucht


VTGM

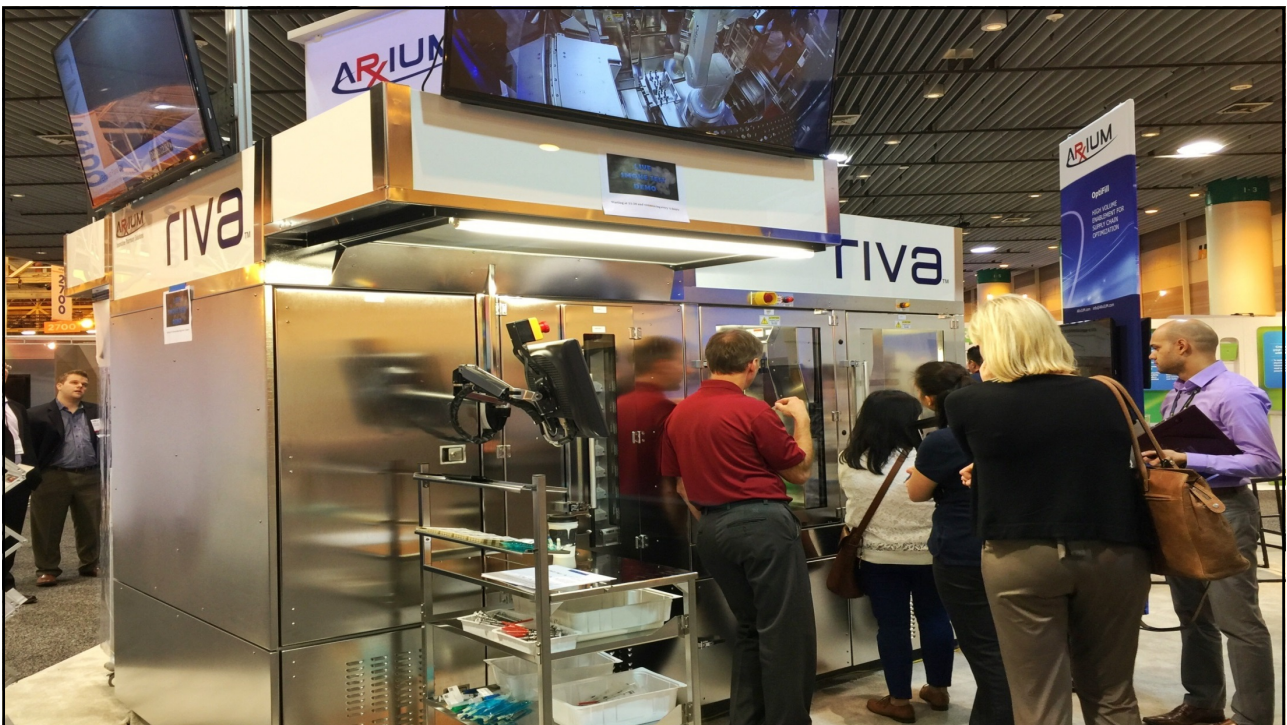
- Health Robotics


## IV-station



## Onco-station








VTGM

- Health Robotics:
  - Meeste ervaring, relatief goedkoop, ervaring in NL/EUR, twee uitvoeringen
- Riva
  - Fors maar robuust, duurder maar met interessant leaseaanbod, nog weinig marktaandeel, zoekt marktaandeel in EUR
- Kiro
  - Nieuw maar snel groeiend, redelijk goedkoop, interessant leaseaanbod, self cleaning, lijkt op een goed gevulde LAF-kast, ook uitgevoerd als isolator, zoekt marktaandeel in EUR
- Braun
  - Ontwikkeling onbekend
- Panasonic
  - Ontwikkeling gestaakt
- Er zijn nieuwe fabrikanten op komst. Deze kunnen profiteren van de huidige ervaring maar het zal nog een paar jaar duren voor ze op de markt komen



VTGM





VTGM

- Lee Sar Unit is eigendom van 11 ziekenhuizen
- Productie voor deze ziekenhuizen
- In 2014 120.000 VTGM met 3 machines
- Geen uitgebreide productie-uren
- Conclusie: HR werkt!



VTGM







## FENIKS

UMCM wint veiligheids-award met Feniks 2010

### *Samenvatting resultaten pilot*

- Afname (ernst) medicatiefouten bij VTGM
- Afname contaminatie bij VTGM
- Toename toedienregistratie
- Verpleging extra tijd voor directe patiëntenzorg



Probleem is personeel

- Ideale BC voor robotisering
- Nij Smellinghe maakt BC met UMCM
- BC laat forse profit zien over 5 – 10 jaar met meerdere IV-Stations (en IV-Soft)



## VTGM BC

– BC: Nij Smellinghe & UMCM op basis van informatie van de leverancier(s) en Feniks-project.

- Nij Smellinghe 100.000 VTGM per jaar (52% robotiseerbaar)
- Handmatige productie (10 min per VTGM bereiding bron:Feniks)
  - Kosten 753.000 euro per jaar
- Robotproductie
  - Kosten 564.000 euro per jaar
- ROI: 189.000 euro per jaar (over 10 jaar)
- Zeer lucratief !
- Bij 60.000 => ROI 80.000 euro per jaar
- Bij 160.000 => ROI 350.000 euro per jaar



## BC

- BC: Keuze => Health Robotics
- Andere leveranciers niet of nauwelijks in productie
- 2014 aangeschaft 2 x 2 IV-Stations en 2 IV-Soft
- 80.000 – 160.000 VTGM met 2 machines
- 160.000 in continue bedrijf
- Spannend (ja toch Harry?!)



Is it true?



## VTGM HR

- Niet de eerste in NL:
- Operationeel in
  - Erasmus Sofia - kinderparenteralia
  - Nieuwegein - kwetsbare bereidingen
- Bezig aan te schaffen
  - Haarlem
  - Maastricht
  - Scheldezoomfarmacie





VTGM

- April 2014: 2x IV-Stations arriveren op locatie Roden
  - Belofte: > 100 preps /machine per dag






VTGM

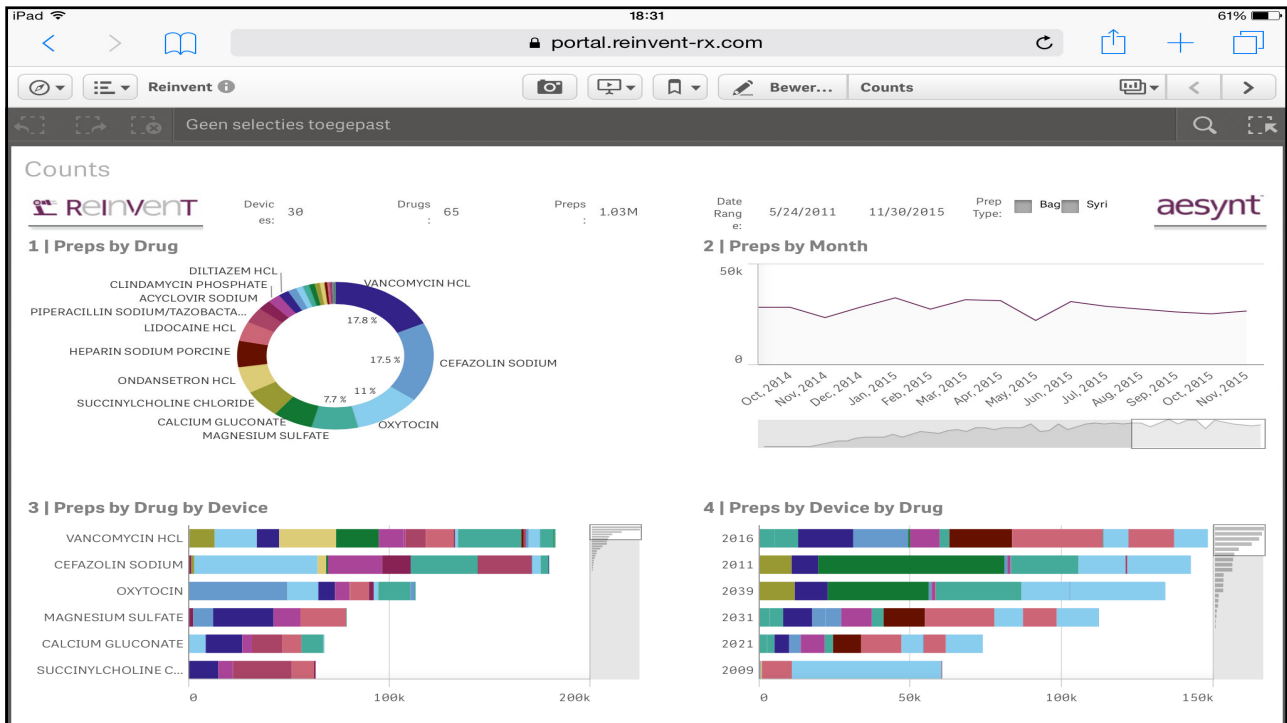



23 oktober 2013 15:11

**Task Chart for Robotisering VTGM (ID-26)**



ID	Task Name	Start	End
1	Robotisering VTGM (ID-26)	2013-10-23	2017-10-20
2	BCH/IVU akkoord	2013-10-23	2014-01-15
3	Order + levering	2014-01-15	2014-02-28
4	Installatie	2014-02-28	2014-04-15
5	Ontwerp- en inrichtingsfase	2014-01-15	2014-03-31
6	Koppeling Chipsoft	2014-03-31	2014-04-30
7	Ontwikkelen productlossiers	2014-03-31	2014-05-31
8	Validatiefase 1	2014-04-15	2014-06-30
9	IQ	2014-04-15	2014-05-31
10	OQ	2014-05-31	2014-06-30
11	PQ	2014-06-30	2014-07-31
12	Testen	2014-06-30	2014-08-31
13	Validatiefase 2	2014-07-31	2014-09-30
14	Opleiding	2014-08-31	2014-09-30
15	Operator	2014-09-30	2014-10-31
16	Implementatie	2014-10-31	2017-10-20
17	Productie 1 (6 producten)	2014-11-01	2015-01-31
18	Productie 2 (6 producten)	2014-12-01	2015-02-28
19	Productie 3 (6 producten)	2015-01-01	2015-03-31
20	Productie 4 (6 producten)	2015-02-01	2015-04-30
21	Productie 5 (6 producten)	2015-03-01	2015-05-31
22	Productie 6 (6 producten)	2015-04-01	2015-06-30
23	Productie 7 (6 producten)	2015-05-01	2015-07-31
24	Productie 8 (6 producten)	2015-06-01	2015-08-31



## VTGM

- Intentie:
  - Beschikbare kennis delen
  - Opleiding
  - Ondersteuning
  - Back-up





VTGM

## VTGM door apotheek

- April – oktober 2014: dubbele installatie
- November 2014: project PP inventarisatie VTGM



1. Amoxicilline/clavulaanzuur (500/50mg, 1000/200mg en 2000/200mg)	14020
2. Kefzol (1000mg)	7250
3. Flucloxacilline (500mg en 1000mg)	5050
4. Prednisolon (25mg)	4820
5. Pantozol (40mg)	4100
6. Amoxicilline (250mg en 1000mg)	3225
7. Natrium penicilline G (1mij. ie en 10 mij. ie)	2040
8. Ceftriaxon (1gr en 2 gr)	1070
9. Cefuroxim (750mg en 1500mg)	820
10. Tazocin (4000/500mg)	792



VTGM

## VTGM door apotheek

- November – december 2014: proefdraaien 3 bereidingen
  - Amoxicilline/clavulaanzuur 1000/200mg in 100ml
  - Cefazoline 1000mg in infuus 100ml
  - Flucloxacilline 1000mg in infuus 100ml
- Ook houdbaarheidsonderzoek
  - Amoxicilline/clavulaanzuur: 8 uur
  - Cefazoline: 4 weken
  - Flucloxacilline: 3 weken



**VTGM**

# VTGM door apotheek

- Januari 2015: we gaan los!



**VTGM**

# VTGM door apotheek

- Problemen m.b.t. houdbaarheid:
  - Vial-Mate:





## VTGM BC

- BC (nog) niet gehaald wegens onvoldoende aantallen.
    - December 2015 - 18000 stuks (2x6 uur netto per dag)
    - Volgens fabrikant 30-40 st per uur. Belangrijke bottleneck is de shaker
- Nb. Alle fabrikanten claimen 30-50 preparaten per uur te kunnen maken

## Producten

- Antibiotica, propofol, midazolam
- Wel flacons, geen ampullen!



## VTGM

## VTGM door apotheek

- Januari 2015 – heden
  - Health Robotics -> Aesynt -> Omnicell
  - Bedrijf is volwassen geworden:
    - Beter gestructureerd onderhoud en minder downtime
  - Vele engineers: 14 mensen, waarvan 4 Nederlanders





VTGM

- Verhuizing in NS



VTGM

## VTGM door apotheek

- Geautomatiseerde VTGM:

- Infusen

- Amox/clav 1200mg
- Amoxicilline 1000mg en 2000mg
- Cefazoline 1000mg en 2000mg
- Ceftriaxon 1000mg en 2000mg
- Cefuroxim 750mg en 1500mg
- Cefuroxim 1500mg in metronidazol 500mg
- Flucloxacilline 1000mg en 2000mg
- Pantoprazol 40mg
- Pip/taz 4500mg

- Spuiten

- Midazolam 5mg en 50mg
- Pantoprazol 40mg
- Propofol 200mg en 500mg







VTGM

## VTGM door apotheek



- Handmatige VTGM:
  - 26.000 per jaar
- Geautomatiseerde VTGM:
  - 28.000 per jaar (gemiddeld 108 per dag)
    - Conform leverancier: intensief gebruik voor shift van 8 uur.
    - Belofte bijgesteld: in USA veel multi-dose flacons
    - Desondanks wel eens > 100 preps op een machine geteld -> toename mogelijk
- Beide nemen nog steeds toe.



VTGM

## VTGM door apotheek



- Rekensom:
  - Situatie nu: 8 uur per dag, 5 dagen per week, max. 100 preps per dag
  - Stel: 20 uur per dag, 7 dagen per week?
  - 250 preps per dag, 1750 per week, 91.000 per machine per jaar
  - Conclusie: 160.000 met 2 machines nog steeds realistisch



## VTGM BC

- BC-evaluatie: Nij Smellinghe (5 jaar na start)
- Nij Smellinghe 55.000 VTGM per jaar (52% robotiseerbaar)
  - Handmatige productie (10 min per VTGM bereiding bron:Feniks)
    - Kosten 445.000 euro per jaar
  - Robotproductie
    - Kosten 382.000 euro per jaar
  - ROI: 63.000 euro per jaar



## VTGM

## VTGM door apotheek

- Veel twijfels gehad aangaande downtime
- Anno 2020 echter geen twijfel meer over nut van geautomatiseerde VTGM-bereiding:
  - 2 machines (met flinke restcapaciteit) produceren met 1 apotheekmedewerker net zoveel als minimaal 4 fte apothekersassistenten.





VTGM

## VTGM door apotheek

- Zorg? Zeker.
- Uitkomst? Ook zeker.
  
- Take away msg:
  - Bij twijfel zeker doorrijden. Het komende decennium wordt van de geautomatiseerde VTGM.



**DO  
MORE  
OF  
WHAT  
MAKES  
YOU  
HAPPY.**

