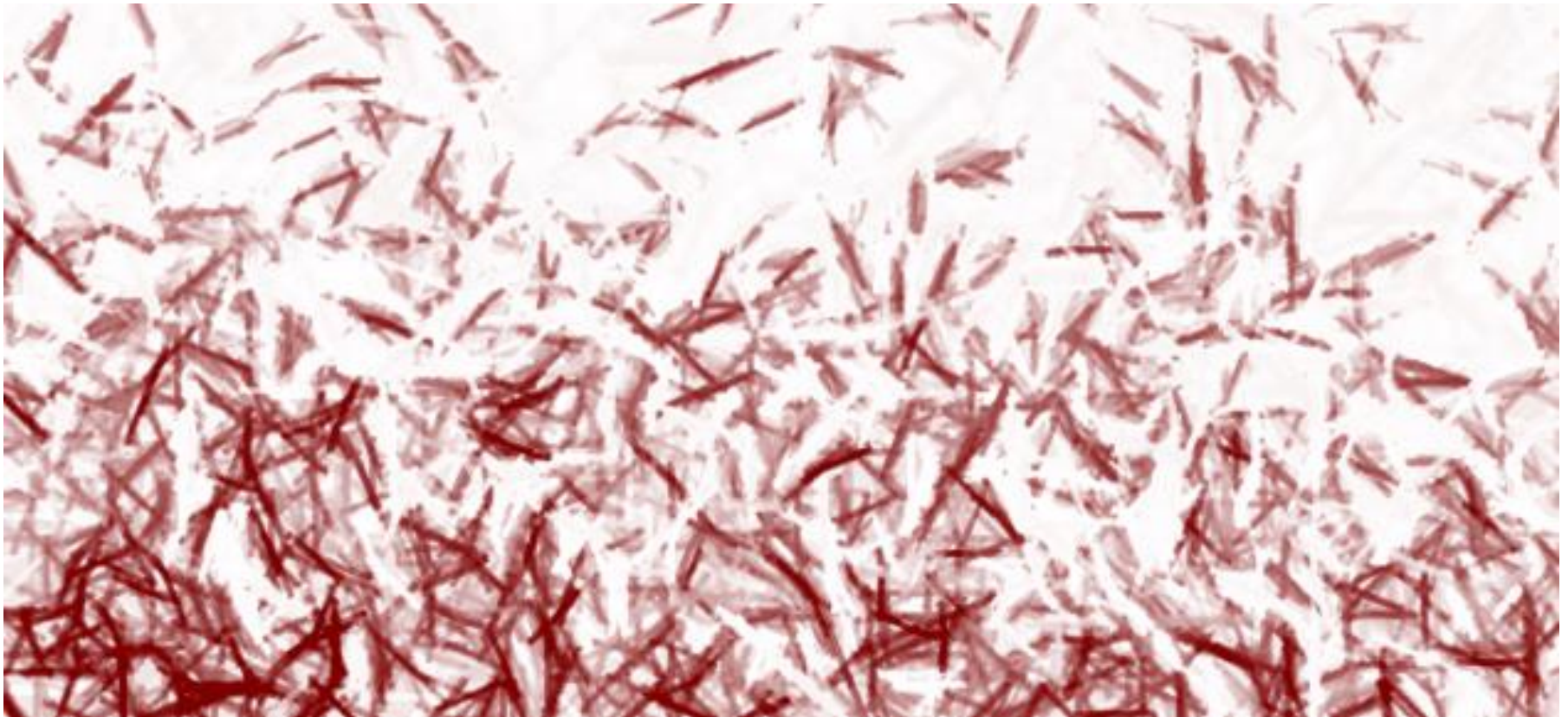


Clostridium difficile:



kosten-baten analyse van verschillende test algoritmes

Patricia Vandecandelaere en Eline Verhoye





KORTE INHOUD

- Vraagstelling
- Aanvraagprofielen en prevalenties BILULU leden
- Kost en implicaties verschillende algoritmes
- Take home message



JESSA
ZIEKENHUIS





Vraagstelling

To be or not to be ...the most performant and cheapest!

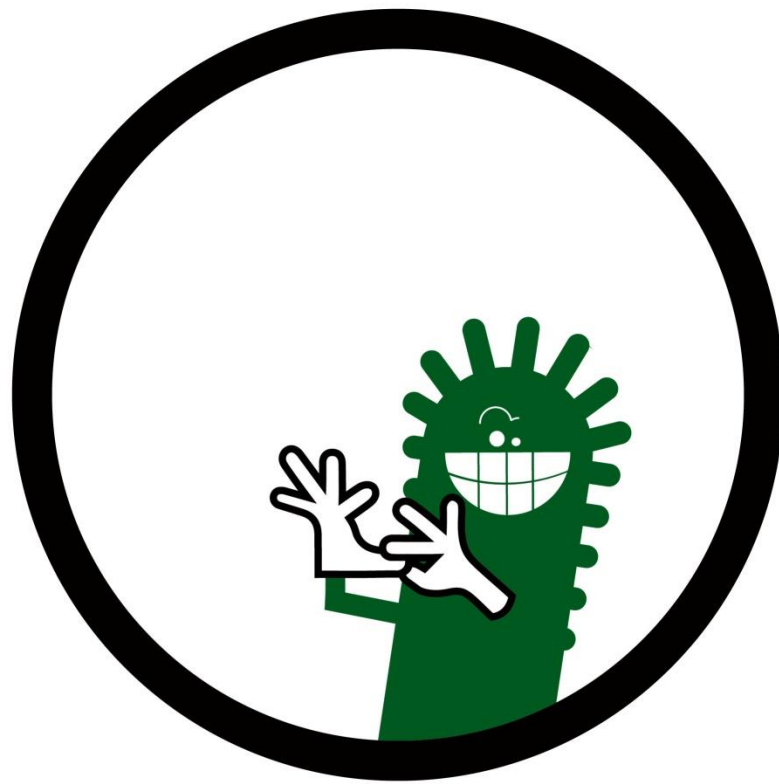




Vraagstelling

- ➔ Wat is de efficiëntste opsporingsmethodologie voor toxicogene *Clostridium difficile* voor elk Bilululid en voor de Bilulu groep, rekening houdend met:
- Aanvraagprofielen en prevalenties van verschillende centra,
 - Verschillende algoritmes en invullingen (analytische performanties),
 - Ziekenhuishygiëne implicaties,
 - Kostenplaatje,





B I L U L U

Aanvraag- en testprofielen BILULU
leden

Meten is weten...

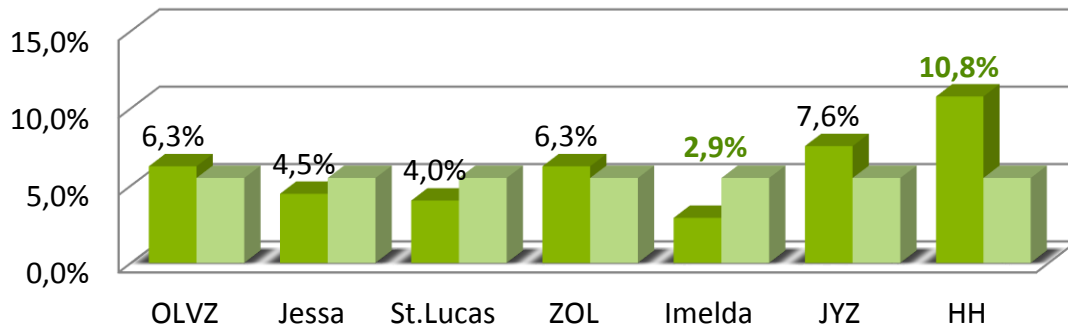
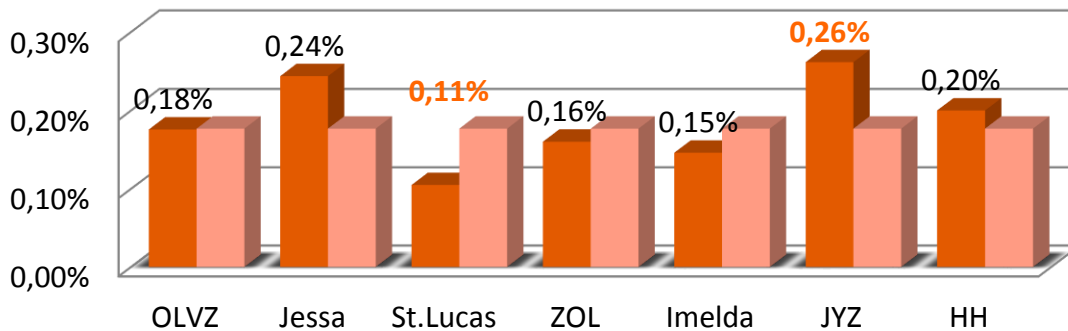
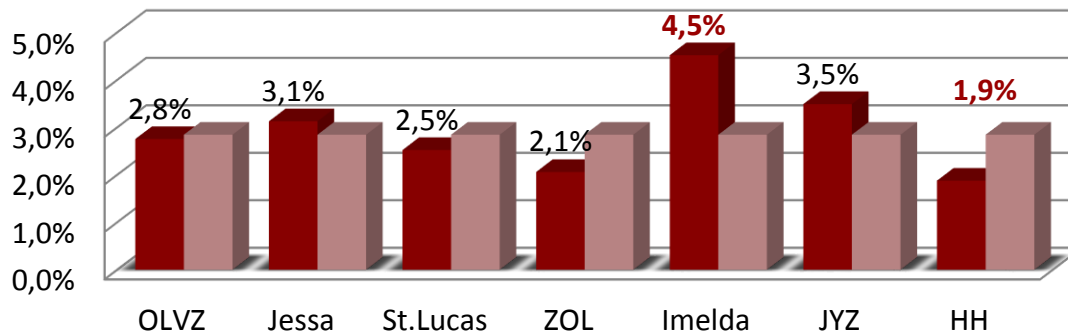


% opgenomen patiënten
getest voor CD (2,8%)

% opgenomen patiënten
pos. getest voor CD (0,18%)

% testen positief (5,5%)

■ BILULU lid ▲ BILULU groep



© Randy Glasbergen
www.glasbergen.com



"We could tell them it's a crack in the projector lens."

Kost en implicaties verschillende algoritmen

Meten is weten...



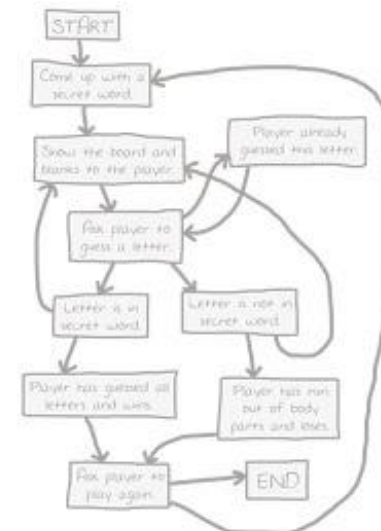


Kost en implicaties verschillende algoritmen

- ➔ Verschillende variabelen:
 - Ziekenhuizen (prevalenties, aanvragen)
 - Algoritmen
 - Testen
 - Kosten ziekenhuishygiëne

➔ Opstelling

➔ Resultaten





Algoritmen

1. Tox AB én kweek
2. A: GDH / Tox AB / kweek (Tox AB)
B: GDH én Tox AB / kweek (Tox AB)
3. A: GDH / Tox AB / PCR
B: GDH én Tox AB / PCR





Kost en implicaties verschillende algoritmen

- ➔ Verschillende variabelen:
 - Ziekenhuizen (prevalenties, aanvragen)
 - Algoritmen
 - **Testen**
 - Kosten ziekenhuishygiëne

➔ Opstelling

➔ Resultaten





Testspecificaties

Test	Afgekort: Firma	Principe	Sens.	Spec.	Bron	Kostprijs (€)	
GeneXpert	GxP	Cepheid	0,96	0,97	gewogen van JCM2010;48(2):606-608, JCM2012;48(3):889-893, Poster Sacred heart hospital Pensauda en evaluatie SL Gent	40,00	
Immunocard GDH	IC GDH	Meridian	0,89	0,95	gewogen van ECCMID2009:P1169, poster ref lab Frankrijk, poster ZNA en abstract Imelda	5,55	
Immunocard tox AB	IC AB		0,54	0,99	gewogen van ECCMID2009:P1172 en CMI2009;15:1053-1068	9,00	
Quik Chek A/B	QC AB		Inverness Techlab	0,54	0,99	gewogen van JCM2010;48(6):2082-2088, ECCMID2009:P1170 en CMI2009;15:1053-1069	7,75
Quik Chek Complete GDH	QC GDH	0,95		0,93	gewogen van JCM2010;48(2):606-608 en ECCMID2010:P680	9,75	
Quik Chek Complete Tox	QCC AB	0,57		1,00	gewogen van JCM2010;48(2):606-608 en ECCMID2010:P680		
Quik Chek GDH	ACC GDH	0,96		0,93	gewogen van JCM2010;48(6):2082-2087 en ECCMID2009:P1169, poster ref lab Frankrijk, poster ZNA en abstract Imelda	7,75	
Vidas Tox CD A/B	Vidas AB	bioMérieux	Automated immuno-assay	0,44	1,00	JCM2010;48(2):606-608	5,56



Kost en implicaties verschillende algoritmen

- Verschillende variabelen:
 - Ziekenhuizen (prevalenties, aanvragen)
 - Algoritmen
 - Testen
 - **Kosten ziekenhuishygiëne**

➤ Opstelling

➤ Resultaten





Kosten ziekenhuishygiëne

- Kost voor dag isolatie (en therapie): 113,8 €
- Kost voor nieuwe nosocomiale infectie: 4000 €

Bron	N (cases/controls)	Herkomst	Totaal meerkost (euro)	Toename mortaliteit
J Hosp Inf 1996 Sep;34(1):23-30	50/92	UK (geriatrie)	4727	Significant hoger
Surg. Inf 2007 Dec;8(6):557-66.	8113/1545484	USA (chirurgie)	??	X3,4
CMAJ 2012 Jan 10;184(1):37-42.	1393/135484	USA (general)	/	/
Arch Int Med 2010 Nov 8;170(20):1804-10.	1393/135484	USA (general)	/	X3
Pharm Jun;31(6):546-51.	10587/19214	USA (general)	??	/
J Hosp Inf 2010 Apr;74(4):309-18.	Review	10USA, 1Canada, 1UK, 1Ierland	2159-3644 (US) 6242-90664 (US –IBS,chirurgie en IZ) 3442-6444 (not US)	/
Lancet 1995;345:455-456.	90/?	Australië	/	/
CID 2002;34:346-353	40/231	USA	3373	/
Inf Control Hosp Epid 2007;28:1219-1227	3692	USA	10907	/



Kost en implicaties verschillende algoritmen

- ➔ Verschillende variabelen:
 - Ziekenhuizen (prevalenties, aanvragen)
 - Algoritmen
 - Testen
 - Kosten ziekenhuishygiëne



➔ **Opstelling**

➔ Resultaten



Per algoritme rekenblad waarin variabelen (instelling, testen) kunnen gewijzigd worden.

Bilan Clostridium difficile detectie algoritme

SELECTIEVELDEN				
1. Ziekenhuis				
BILULU				
Aantal testen (2010)	6987	Pos (jaar):	388	
		Neg (jaar):	6599	
2. Testselectie				
<i>Lijn 1</i>	Sens.	Spec.	Duur	Prijs
Vidas Tox CD A/B	0,444	1	5	5,557833
C diff agar	1	1	2	1,5235
	0,444	1		
<i>Lijn 2</i>	Sens.	Spec.		
Vidas Tox CD A/B	0,444	1	5	5,557833
<i>Lijn 3</i>	Sens.	Spec.		

TESTALGORITME					
1. Eerstelijntesten					
Test A:	Vidas Tox CD A/B		Test B:	C diff agar	
op:	6987		op:	6987	
	P	N		P	N
TP	172,3	TN	6599	TP	388
FP	0	FN	215,728	FP	0
	172,3		6814,73		388
PPV	1	NPV	0,968344	PPV	1
					NPV
					1
2. Tweedelijntesten					
Test C:	Vidas Tox CD A/B		Test D:		
op:	216		op:		
3. Derdelijntesten					
Test E:			Test F:		
op:			op:		



Per ingevuld algoritme destillatie van:

- Onterechte isolatiedagen (FP D0 X 2)
- Besmettelijke ligdagen (FN D0 X 2)
- Kostprijs (reagens, personeel, teveel aan isolatie)

ZHH	
	< D0 > D0
Terechte isolaties:	172,272 215,728
Onterechte isolaties:	0
Onterechte niet isolatie:	215,728
Interpretatie +=	
Isolatiekost:	100
Therapie kost:	13,8

KOSTBEREKENING					
€ 83.168,22					
1. Reagentia			3. Personeelskost		
Test	Aantal	Prijs	Test	Aantal	Duur (min) Prijs
A	6987	38833	A	6987	5 22708
B	6987	10645	B	6987	2 9083
C	215,728	1199	C	215,728	5 701,1
D	0		D	0	
E	0		E	0	
F	0		F	0	
€ 83.168,22					
2. ZHH					
Besmettelijke ligdagen:		431,456			
Onterechte isolatiedagen:		0			
Isolaties		388			
onterechte niet isolaties of		0,556			



Verzamelen en evalueren van verschillende simulaties per centrum (Bilulu leden en Bilulu groep)



Kost en implicaties verschillende algoritmen

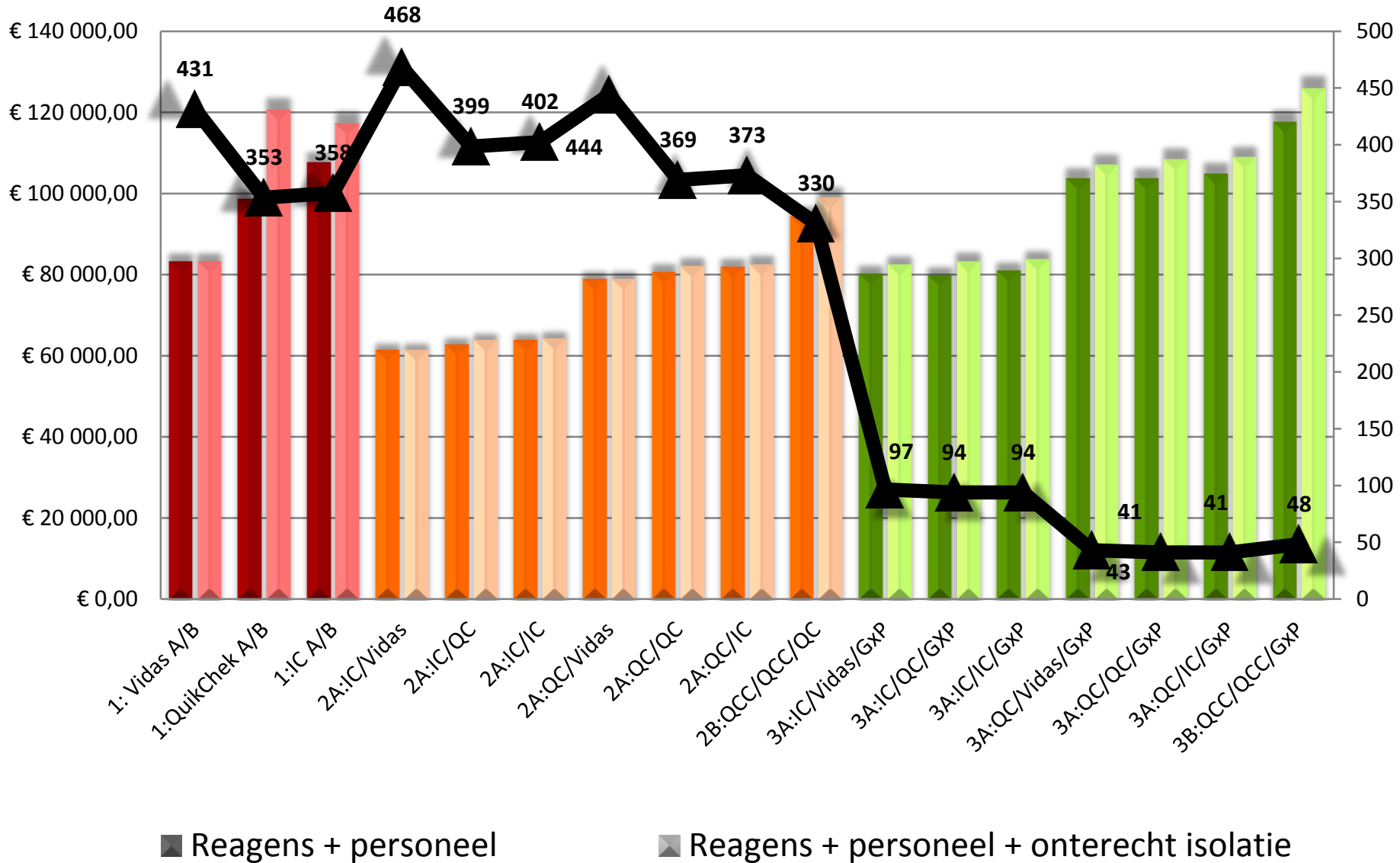
- Verschillende variabelen:
 - Ziekenhuizen (prevalenties, aanvragen)
 - Algoritmen
 - Testen
 - Kosten ziekenhuishygiëne

➤ Opstelling

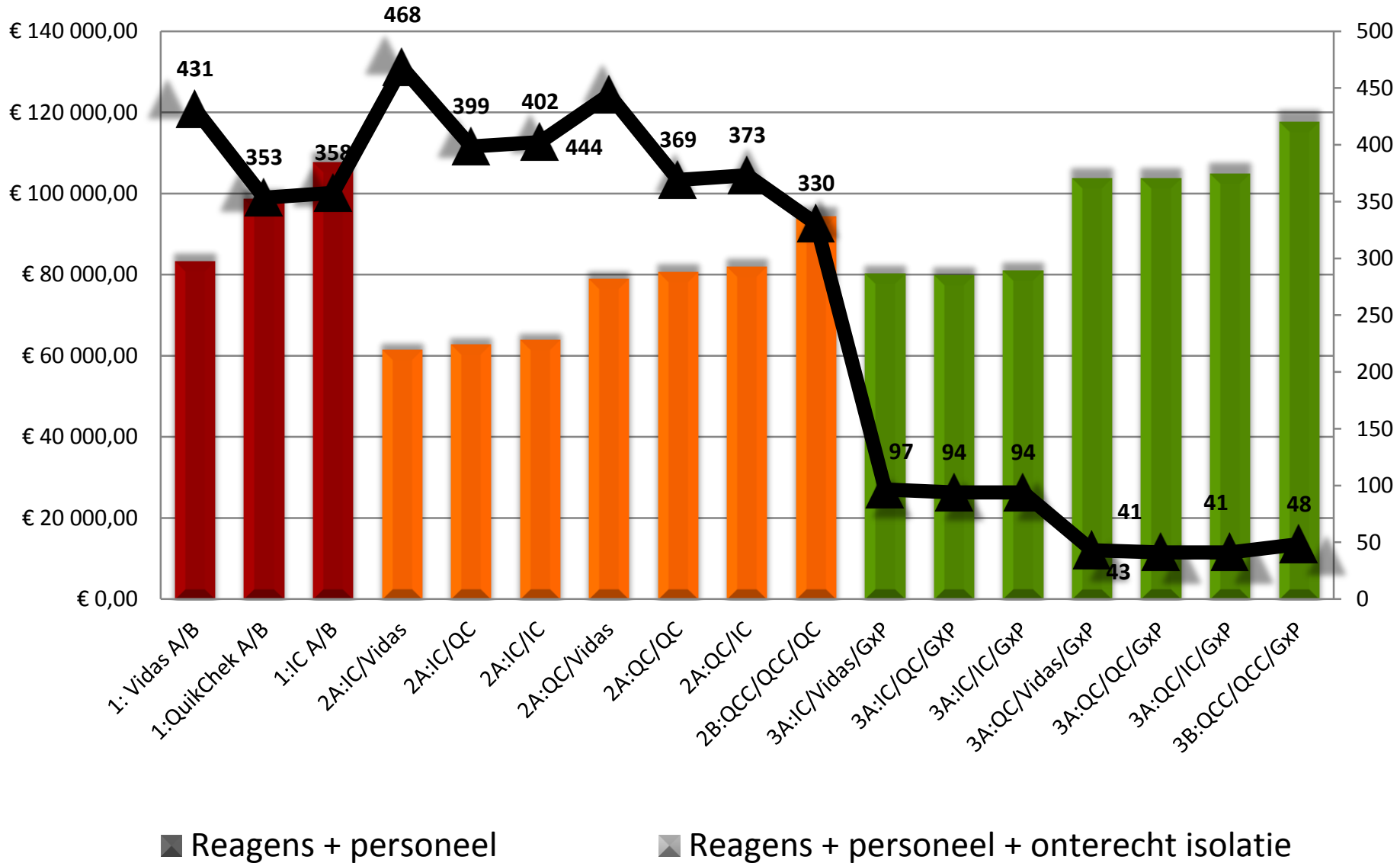
➤ **Resultaten**



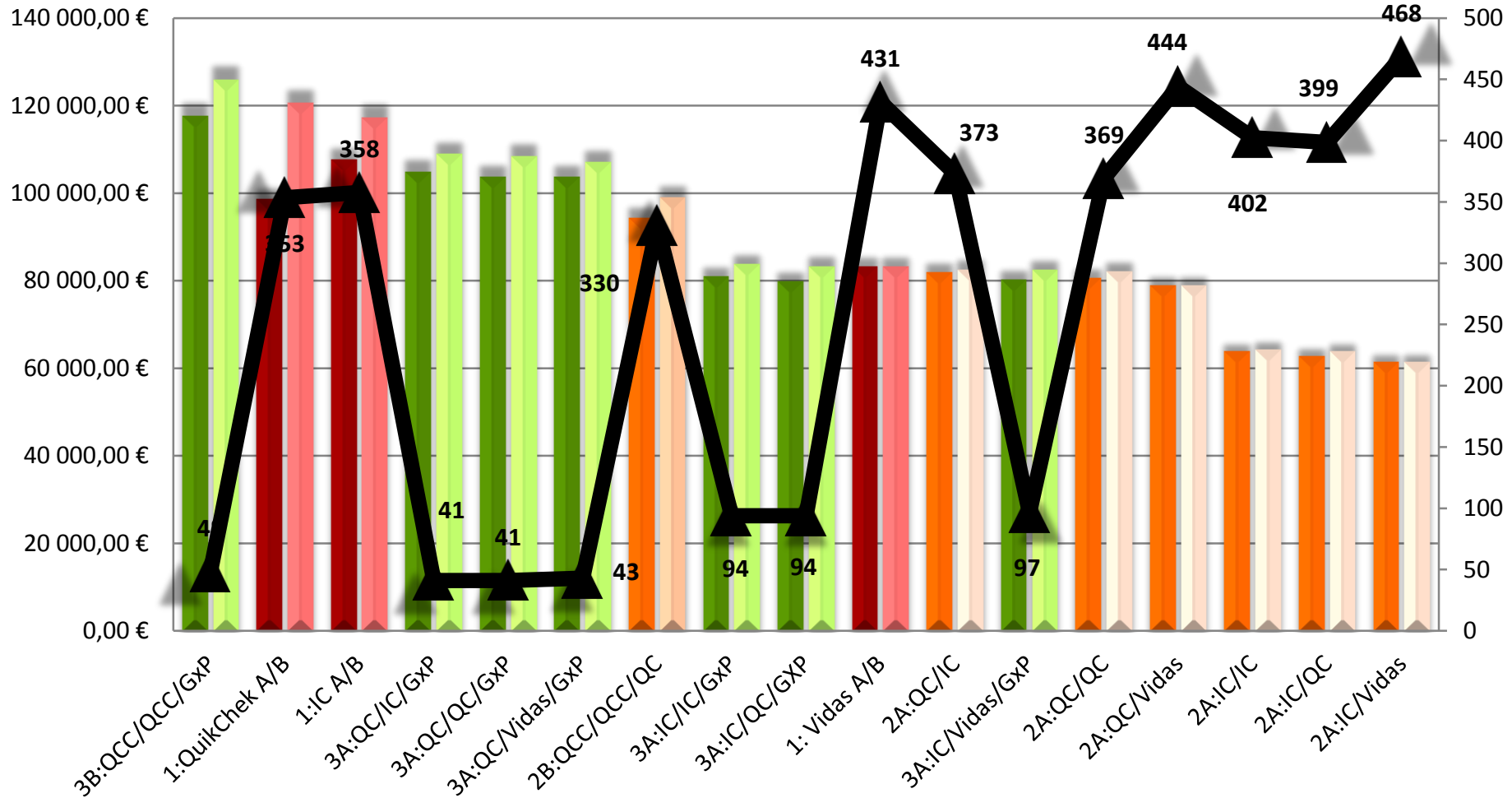
TOX AB én KWEEK **GDH én / TOXAB / KWEEK** **GDH én / TOXAB / PCR**



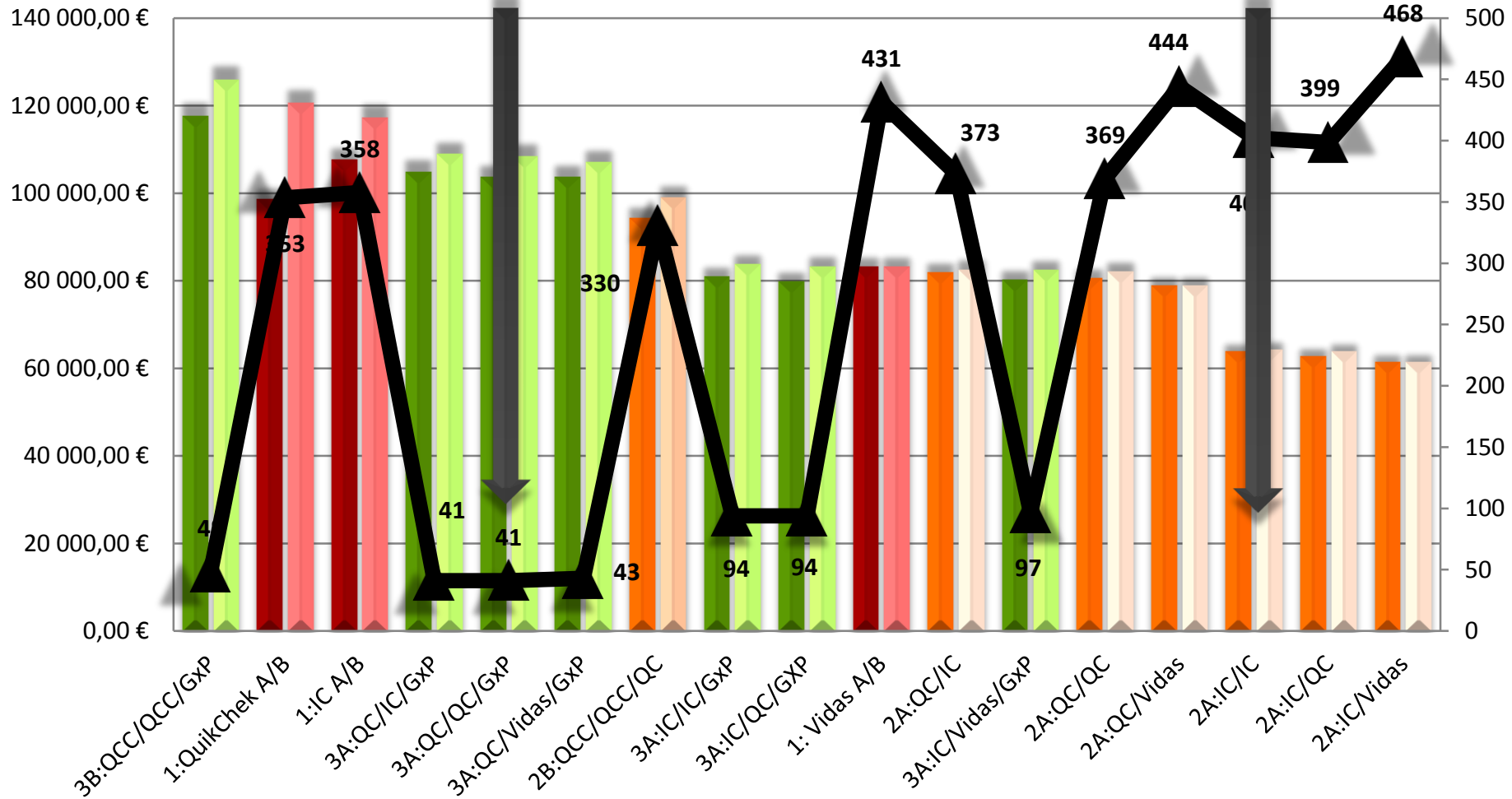
TOX AB én KWEEK **GDH én / TOXAB / KWEEK** **GDH én / TOXAB / PCR**



TOX AB én KWEEK **GDH én / TOXAB / KWEEK** **GDH én / TOXAB / PCR**



TOX AB én KWEEK **GDH én / TOXAB / KWEEK** **GDH én / TOXAB / PCR**





Rationalisatie van meerkost op ziekenhuisniveau

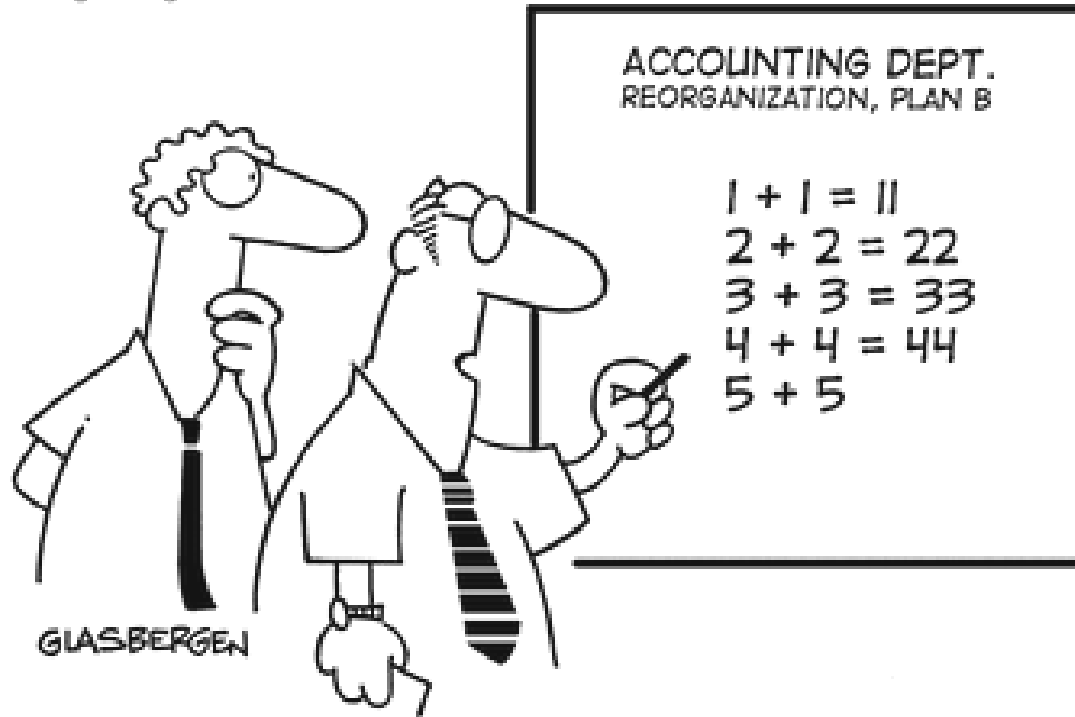
- Verschil in prijs/kwaliteit tussen 'goedkoop' 2A:IC/IC en 'duur' 3A:QC/QC/GxP algoritme:

	2A:IC/IC	3A:QC/QC/GxP	Vershil
Totaal kost	64 241	108 371	44 130
Aantal besmettelijke dagen	402	41	361

- De kost van een nosocomiale CDI wordt op minimaal 4000 euro geschat. -> Bijgevolg kunnen er met 44 130 dus $44\ 130/4000$ of 11 nosocomiale CDI bekostigd worden.



Indien 361 besmettelijke ligdagen verantwoordelijk geacht kunnen worden voor 11 nosocomiale CDI, is duurder algoritme op puur financiële basis verantwoord.



“For years, we’ve been playing by old rules and the results have been dismal. It’s time for a bold new direction!”

Take home message



- Het algoritme **3A: QC GDH -> QC AB -> GxP** is het gunstigste algoritme met een significant laag besmettingsgevaar:



Take home message



