



De toekomst van de laboratoriumdiagnostiek

Namens Diagned: Marie-Hélène Schutjens

Bunnik, 30 november 2017

Diagnostica Associatie Nederland (DIAGNED)

- ▶ **Wie we zijn:** overkoepelende organisatie van fabrikanten en importeurs van in vitro diagnostica in Nederland
- ▶ **Leden:** ca 35 leden – zeer divers
 - Van kleine spin-offs tot grote internationale concerns
 - Met name verkoop organisaties
 - Weinig R&D en productie in Nederland
- ▶ **Wat we doen:** behartigen belangen – aanspreekpunt – helpdesk
 - Verkenning van het belang van diagnostiek in de zorg en voor de individuele zorgconsument
 - Vergroting van de kennis over in vitro diagnostiek en de waarde daarvan
 - Stimulering van onderzoek naar de efficiënte inzet en acceptatie van innovaties van in vitro diagnostiek
 - Aanvaardbare regelgeving en normen voor de industrie
 - Uitbouw van partnership: contacten met beroepsgroepen (**NVKC**) van aanvragen en gebruikers van diagnostica, zorgverzekeraars en overheid
- ▶ **Meer informatie:** www.diagned.nl

Lincoln Steffens' famous quote about the future (1919):

I have seen the future and it works



(But not in the future)

Toekomst - Onderzoeken KPMG en Ecorys

▶ KPMG

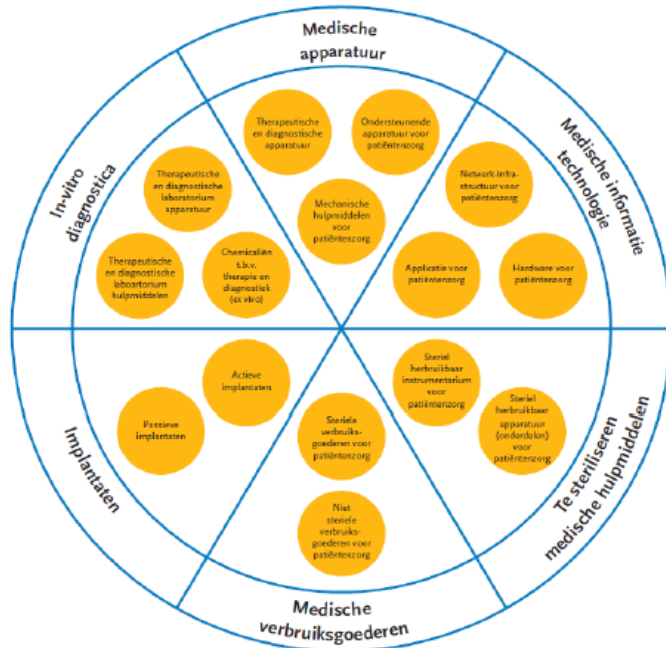
- in opdracht van VWS.
- In kaart brengen van de sector (grootte markten, trends en ontwikkelingen?)
- Richt zich op de industriebreedte, met verouderde en niet altijd logische indeling in categorieën /deelmarkten (**IVD één aparte categorie**)

▶ Ecorys

- in opdracht van FME Zorg
- In kaart brengen belang en waarde van **medische technologie**
- Presentatie rapport begin november 2017
- Boodschap
 - **Slimme technologie biedt oplossingen voor kwaliteit en betaalbaarheid**
 - Gezamenlijke Nationale Zorgtechnologie Agenda



Figuur 1 Overzicht medische hulpmiddelen



Bron: Convenant Medische Technologie, p. 34.

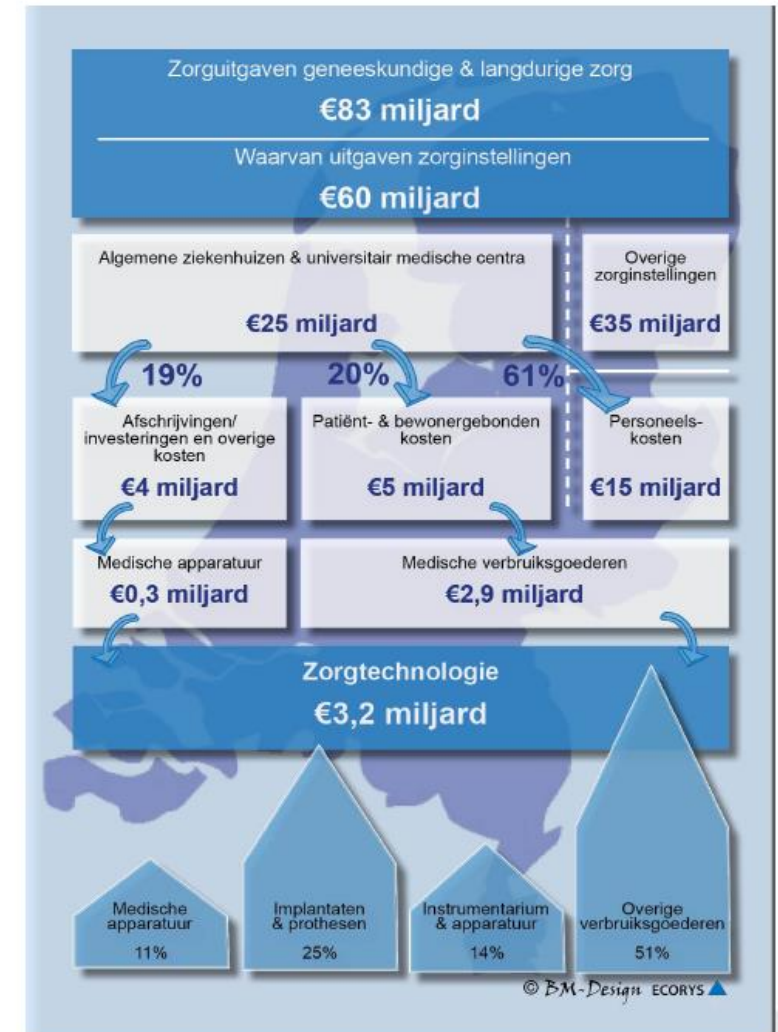
zoals in een MRI-scanner, gebeuren niet op jaarbasis en zijn afhankelijk van diverse factoren (profilering ziekenhuis, gevolgde strategie, etc.).

In perspectief

De volgende figuur zet een en ander in perspectief. Volgens het CBS waren de uitgaven voor 'geneeskundige en langdurige zorg' in 2016 circa €83 miljard.²² De Nederlandse zorginstellingen geven gezamenlijk circa €60 miljard uit: €25 miljard via de algemene ziekenhuizen & universitair medische centra en €35 miljard via de overige zorginstellingen (verpleeg-, verzorgingshuizen, thuiszorg, geestelijke gezondheidszorg, jeugdzorg etc.). De geschatte uitgaven van algemene ziekenhuizen en universitair medische centra aan zorgtechnologie bedragen €3,2 miljard per jaar, waarvan medische verbruiksgoederen €2,9 miljard en medische apparatuur €0,3 miljard omvatten. Zorgtechnologie behelst dus circa 13% van de totale uitgaven van €25 miljard van academische en algemene ziekenhuizen.

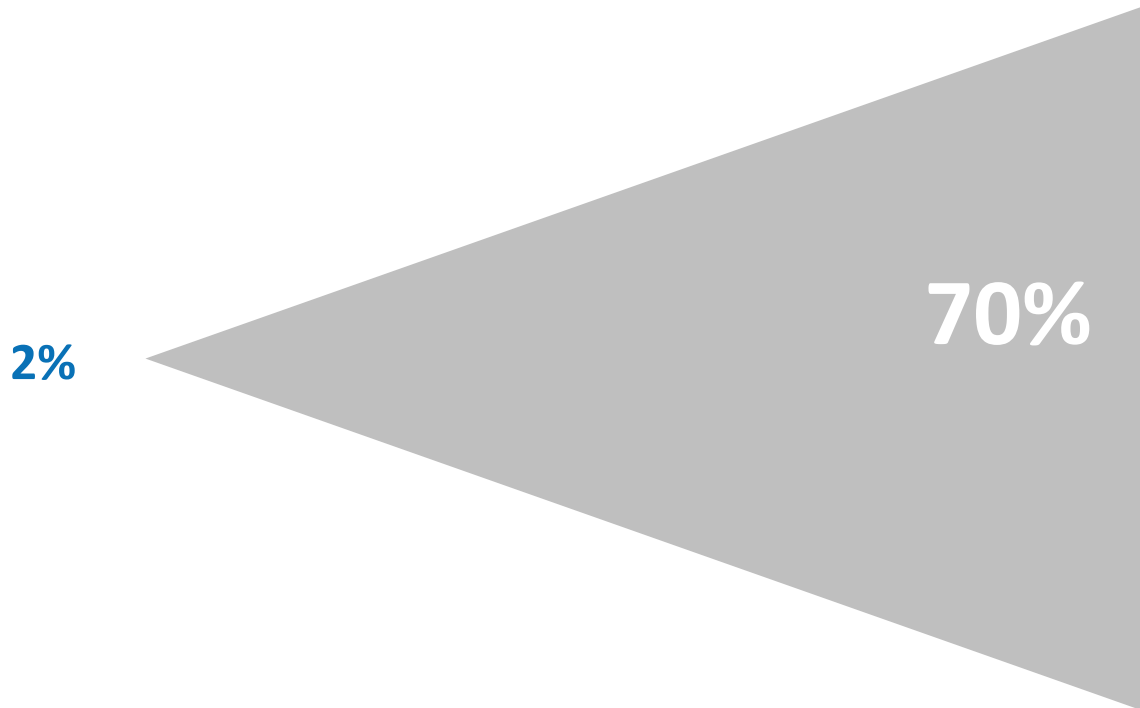
Rechts: Figuur 4 Uitgaven in breder perspectief

²² CBS Statline (in werkelijke prijzen); inclusief 'welzijn, jeugdzorg en kinderopvang' (€9,7 miljard) en 'beleid en beheer' (€3,4 miljard) lagen de totale zorguitgaven in 2016 op €96,1 miljard.



© BM-Design ECORYS ▲

De waarde van diagnostiek



Zorg kan beter op patient worden afgestemd

- Betere uitkomsten
- Minder bijwerkingen
- Minder verspilling

Zorgbudget staat onder druk

Diagnostiek gaat, naast de huidige rol bij de definiëring van de ziekte en prognose van het ziekteverloop, vaker **de toegang tot therapie** bepalen

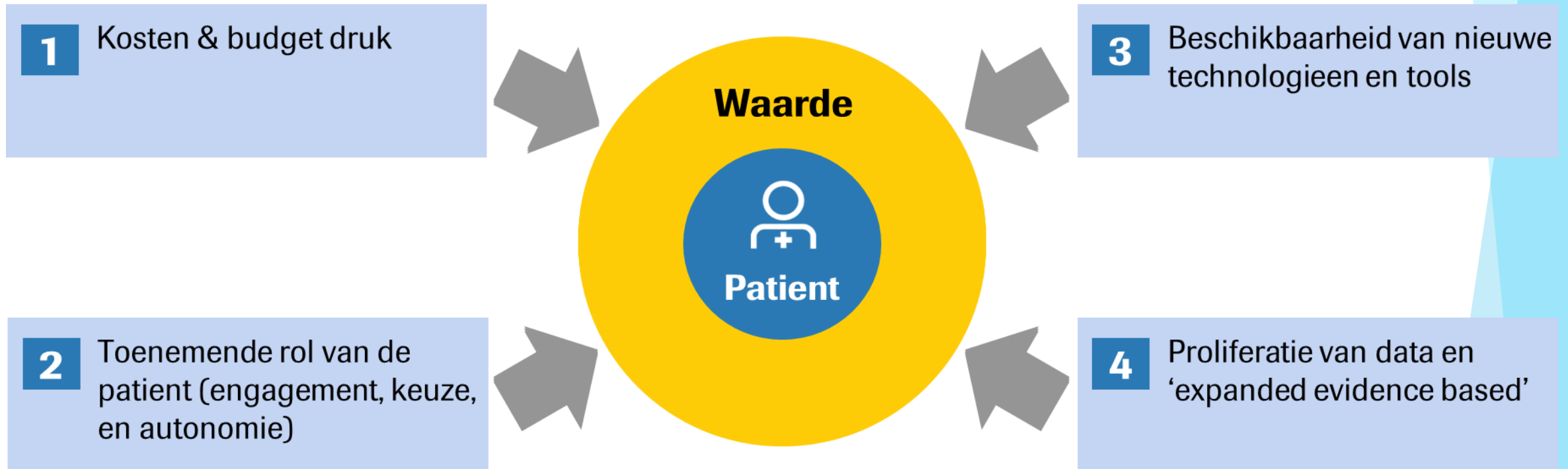
Voordelen: beter zorg (op maat), minder overbehandeling en in hand houden betaalbaarheid van de zorg

→ **nieuwe therapieën komen/blijven toegankelijk voor patiënten**

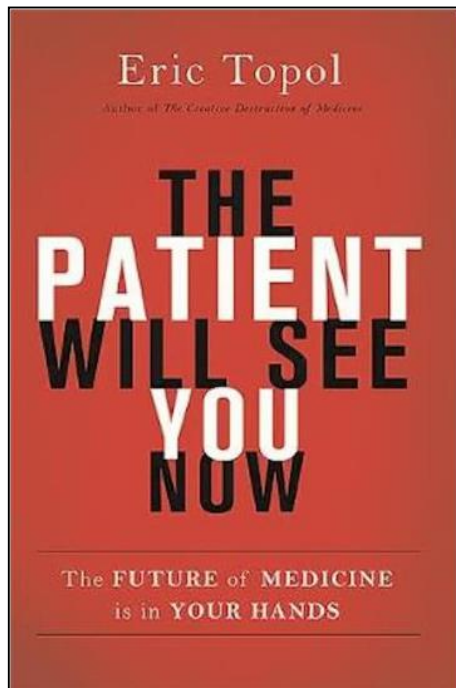
Bron: EDMA, 2012 (Testresultaten bepalen 70% van alle medische beslissingen.
De totale testkosten bedragen minder dan 2% van het totale gezondheidszorgbudget)

<https://www.horizonscangeneesmiddelen.nl/binaries/content/assets/horizonscan/horizonscan-vws-uitreksel-december-2016.pdf>

4 Major Drivers shaping the future of Healthcare for Payers & Providers

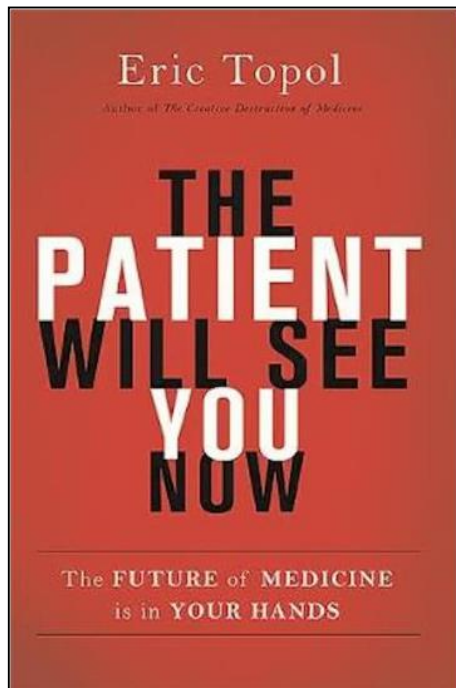


De rol van de patient en hoe smartphones zorgen voor een revolutie in healthcare



De Geneeskunde is gedigitaliseerd, nu is het tijd om het te democratiseren. **Computers zullen voor veel diagnostische taken de artsen vervangen**, burgerwetenschap zal leiden tot burgergeneeskunde, en enorme gegevensbestanden zullen het mogelijk maken om aandoeningen die voorheen ongeneeslijk waren aan te pakken. **Grootschalige, toegankelijke, online geneeskunde, waar diagnostiek wordt verzorgd door Facebook-achtige vergelijkingen van medische profielen**, die onderzoek in real-time en de echte wereld op grote bevolkingsgroepen mogelijk maakt. Het is zonder twijfel dat de weg naar vooruitgang geen makkelijke is: de medische wereld zal zich hiertegen verzetten, en **gedigitaliseerde gezondheidszorg levert onvermijdelijk nieuwe vragen** op omtrent de privacy. Desondanks zal het resultaat - **betere, goedkopere, en een humanere gezondheidszorg** - het waard zijn

De rol van de patient en hoe smartphones zorgen voor een revolutie in healthcare



De Geneeskunde is gedigitaliseerd, nu is het tijd om het te democratiseren. **Computers zullen voor veel diagnostische taken de artsen vervangen**, burgerwetenschap zal leiden tot burgergeneeskunde, en enorme gegevensbestanden zullen het mogelijk maken om aandoeningen die voorheen ongeneeslijk waren aan te pakken. **Grootschalige, toegankelijke, online geneeskunde, waar diagnostiek wordt verzorgd door Facebook-achtige vergelijkingen van medische profielen**, die onderzoek in real-time en de echte wereld op grote bevolkingsgroepen mogelijk maakt. Het is zonder twijfel dat de weg naar vooruitgang geen makkelijke is: **de medische wereld zal zich hiertegen verzetten**, en **gedigitaliseerde gezondheidszorg levert onvermijdelijk nieuwe vragen** op omtrent de privacy. Desondanks zal het resultaat - **betere, goedkopere, en een humanere gezondheidszorg** - het waard zijn

ZORGSTELSEL

Hoe machtiger de patiënt, hoe sneller de innovaties

Hoogleraar Luc de Witte verwacht dat 'klant' de rem op zorgvernieuwingen kan verminderen

Marieke ten Katen
Haarlem

Het Nederlandse zorgstelsel maakt innovaties onvoldoende mogelijk. Door onder meer het ontbreken van financiële prikkels worden verschillende zorginnovaties vertraagd en komen bepaalde producten zelfs nooit op de markt. Dat zegt Luc de Witte, hoogleraar Technologie in de zorg aan de Universiteit Maastricht en directeur van het Expertisecentrum voor Innovatieve Zorg en Technologie (EIZT). De Witte had vorige week zijn laatste officiële werkdag in Nederland. Per 1 oktober gaat hij aan de slag bij de universiteit van Sheffield, ook als hoogleraar Technologie in de zorg.

VWaarom zijn in het Nederlandse zorgstelsel innovaties onvoldoende mogelijk?
"Met name doordat er veel verschillende segmenten zijn. Zo is



“
'Het is het makkelijkst alles gewoon zo te laten en veel patiënten te zien'

Luc de Witte

er bijvoorbeeld in de verzekerde zorg een onderscheid tussen de eerste en tweede lijn en valt de Wmo onder de gemeenten. Aan alle onderdelen hangen eigen budgetten.

Er zijn wel projecten om dat te overbruggen, zoals de proeftuinen die door verzekeraars en het ministerie worden georganiseerd. Maar dat zijn lapmiddelen voor fundamentele problemen in het systeem. Innovatie zorgt vaak voor een besparing binnen het ene segment, terwijl de rekening bij een ander segment ligt. Als je bijvoorbeeld bij het begeleiden van chronisch zieken het mogelijk maakt dat mensen minder naar het ziekenhuis hoeven, dan kom je direct aan de budgetten van medisch specialisten.'

VWat moet er veranderen?
"Het meest radicale wat er naar mijn smaak moet veranderen is dat de patiënt veel meer de regie moet krijgen. De patiënt betaalt nu wel, maar beslist eigenlijk niks. Als patiënt hebben we geen inzicht in wat alles betekent en wat voor kosten je maakt.

Door de zorgvragers meer regie te geven, kunnen zij bewuster een keuze maken voor een bepaalde zorginstelling, denkt De Witte, bijvoorbeeld voor een instelling die meer innoveert. Die regie zou volgens de hoogleraar beginnen bij een elektronisch patiëntendossier dat beheerd wordt door de patiënt. Nu gebruiken veel zorgverleners andere systemen en worden patiëntgegevens meestal niet op een centrale plek verzameld. "We bouwen allemaal schakelpunten zodat dokters hun eigen systeem kunnen blijven gebruiken. Maar er moet veel meer samengewerkt worden."

Het EIZT is opgericht om samenwerking tussen verschillende



partijen mogelijk te maken. Ongeveer veertig organisaties uit de regio Limburg zijn aangesloten, zoals ziekenhuizen, zorginstellingen, huisartsen, bedrijven en gemeenten. Er lopen nu tachtig projecten waar in totaal zo'n € 5,5 mln in omgaat. Dat geld komt 'eigenlijk overal vandaan, behalve van de hennepeteel', grapt De Witte.

VIs het moeilijk om financiering voor zorginnovaties te vinden?
"Dat is inderdaad wel een probleem. In alle normale marktsectoren komt innovatie van een ondernemer die het slimmer of beter wil doen. In de zorg is alles door een ander gefinancierd en daar ben je altijd afhankelijk van.

Een innovatie: thuis bloed prikken en dat opsturen voor onderzoek.

FOTO: H&M

Je kan in de zorg niet zeggen: "Ik heb een fantastisch plan, daar ga ik mee aan de slag en dat ga ik terugverdienen." Er is dan gelijk een verzekeraar die zegt: "Als het goedkoper kan, kan je volgende jaar dus met minder geld toe."

VEris dus geen financiële prikkel om te innoveren?

"Nee, waarom zou je je uitsloven om nieuwe dingen te bedenken? Het is financieel gezien het makkelijkst alles gewoon zo te laten en vooral veel patiënten te zien. Ik zou ook niet weten hoe je dat makkelijk kan oplossen. Maar stel dat er een vast bedrag per patiënt gerekend wordt, dan zou er wel een prikkel zijn dat geld efficiënt in te gaan zetten."

'Er zijn wel projecten, zoals proeftuinen, maar dat zijn lapmiddelen'

Toelating Hobbels

Een voorbeeld van een innovatie die weerstand ondervond, is FABPulous, een test waarbij met een druppel bloed aangevoeld kan worden dat iemand met pijn op de borst geen hartinfarct heeft. Het product kan voorkomen dat mensen met pijn op de borst onnodig naar het ziekenhuis worden gebracht. Toch werd FABPulous niet door iedereen positief ontvangen. "Het zorgstelsel zit misschien wel te wachten op zo'n test, maar voor een ziekenhuis vormt dit ook derving van inkomsten", zegt Michel Briejer van Thuja Capital, de investeerder die geld in het product stak. "Daardoor is zo'n toelating niet een heel snel proces." Dat komt volgens Briejer niet alleen doordat de zorg een conservatieve sector is. "Sommige producten maken gewoon banen overbodig. Het is logisch dat daar weerstand op komt."

Een ander voorbeeld is de kunstnier, die het makkelijker moet maken om thuis te dialyseren en zo kosten te besparen van een dialysebehandeling in bijvoorbeeld een ziekenhuis. De Nierstichting besloot in eerste instantie zelf in deze innovatie te investeren, omdat andere partijen geen geld beschikbaar wilden stellen. Dit kwam volgens de Nierstichting onder andere doordat de noodzaak voor het ontwikkelen van een kunstnier er voor de industrie nauwelijks is, omdat zij langlopende, winstgevendende contracten hebben met dialysecentra. Inmiddels hebben drie zorgverzekeraars samen € 6,8 mln bijgedragen.

Therapie op Maat

PERSONALISED HEALTH CARE

Voor iedereen

personalised prevention

Aanpassingen nuttig voor het individu in voeding, sport, stress, woonomgeving etc. ter verhoging van de kans in “goede gezondheid” oud te worden

Voor patiënten

therapie-op-maat/personalised treatment/theranostica

De definitie van de Europese Commissie:



“De juiste therapie voor de juiste patiënt op het juiste moment”

**personalised medicine
(stratified, targeted, precision)**
“Het juiste medicijn voor de juiste patiënt op het juiste moment”

=

Diagnostica
plus geneesmiddel

Chirurgie
Radiologie
Fysiotherapie
Psychiatrie, etc...

=

Diagnostica
plus “ingreep”

Advanced Technology Medicinal
Products (ATMPs)

=

Diagnostica
plus bijv. cel therapie, etc

Geen of uitgesteld e (palliatieve)
behandeling

=

Diagnostica
plus geen behandeling

Ontwikkeling: logistiek – transport door drones?



Onderzoekers van de Johns Hopkins universiteit hebben een record gevestigd door met een drone een afstand van 260 kilometer af te leggen. De drone wordt gebruikt voor bloed transport en is uitgerust met een speciaal koelingssysteem.

Latitude Engineering HQ-40

De Latitude Engineering HQ-40 drone van de Johns Hopkins universiteit heeft een record aantal kilometers afgelegd. De drone vloog door de woestijn van Arizona over een afstand van 260 kilometer met 84 bloedsamples aan boord. Tijdens de drie uur durende vlucht werd het bloed op temperatuur gehouden.



13 tot 20 kilometer

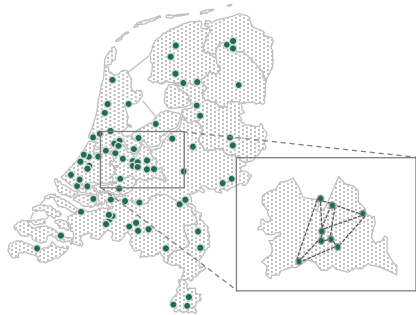
Voor het experiment werden in totaal zes units met rode bloedlichaampjes, zes units met witte bloedlichaampjes, zes units met bloedplaatjes en zes units met bloedplasma in een koelbox bevestigd aan een drone vervoerd. Per keer werden er twee tot drie zakjes over een afstand van 13 tot 20 kilometer overgevlogen. Daarmee was per vlucht zo'n 25 minuten gemoeid. Daarna werden de units naar een laboratorium overgebracht, om de bloedproducten te controleren op schade. Dat bleek niet het geval te zijn.

Ontwikkeling landschap laboratoria: diverse scenario's



1 Network of equals

Labs van vergelijkbare grootte werken nauw samen om capaciteit doorlopend optimaal in te zetten

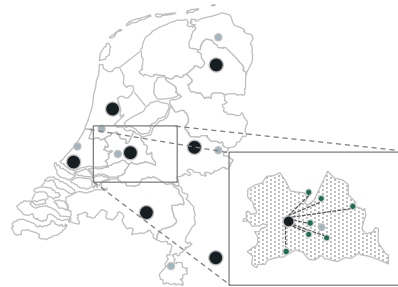


- Beperkte reductie in het aantal laboratoria
- Alle laboratoria zullen wel in volume fors naar beneden worden geschaald
- Capaciteit wordt optimaal benut middels capaciteitsplanning en een efficiënt logistiek systeem voor het netwerk



2 Hub-and-spoke

Handvol grote labs verwerkt bulk (1e en 2e lijn) diagnostiek, overige labs puur uitgerust voor speed



- Een klein aantal (7-9) grote productie laboratoria (core-labs) en een aantal gespecialiseerde laboratoria
- Cito-labs in ziekenhuizen, maar in beperkte uitvoering dan in het netwerk model; alleen voor medische-spoedeisende bepalingen



3 Hub-and-spoke 2.0

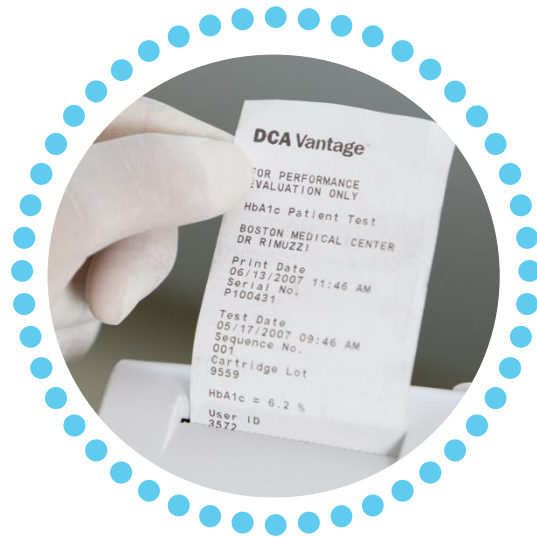
Handvol grote labs verwerkt bulk (1e en 2e lijns) diagnostiek, speed wordt via POC bepaald



- Een klein aantal (7-9) grote productie laboratoria (core-labs) en een aantal gespecialiseerde laboratoria
- Spoedeisende testen worden uitgevoerd middels point of care oplossingen

Key thema's: consolidatie, proces management, optimalisatie, IT, digitalisering

Ontwikkeling Point of Care testing (1)



**Accurate and
Actionable Information**

+



**Results
in Minutes**

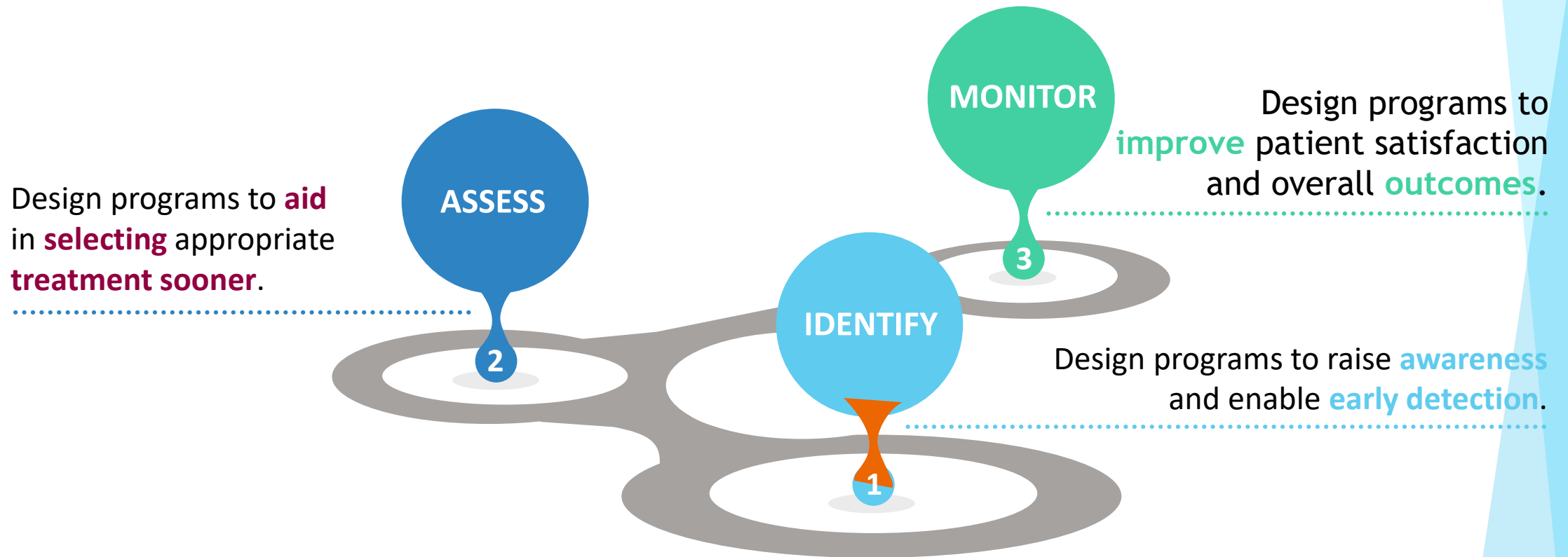
=



**Immediately Assess
and Adjust Treatment**

Snelle uitslagen - verbetering Workflow en betere zorg

Ontwikkeling Point of Care Testing (2)



Nieuw

Ziekenhuis komt naar de patiënt

Door nieuwe technologieën kunnen diagnoses op afstand worden gesteld. Met grote gevolgen.

Oncoloog Pinedo werkt aan revolutionaire vinding

Kwaliteit & continuïteit!

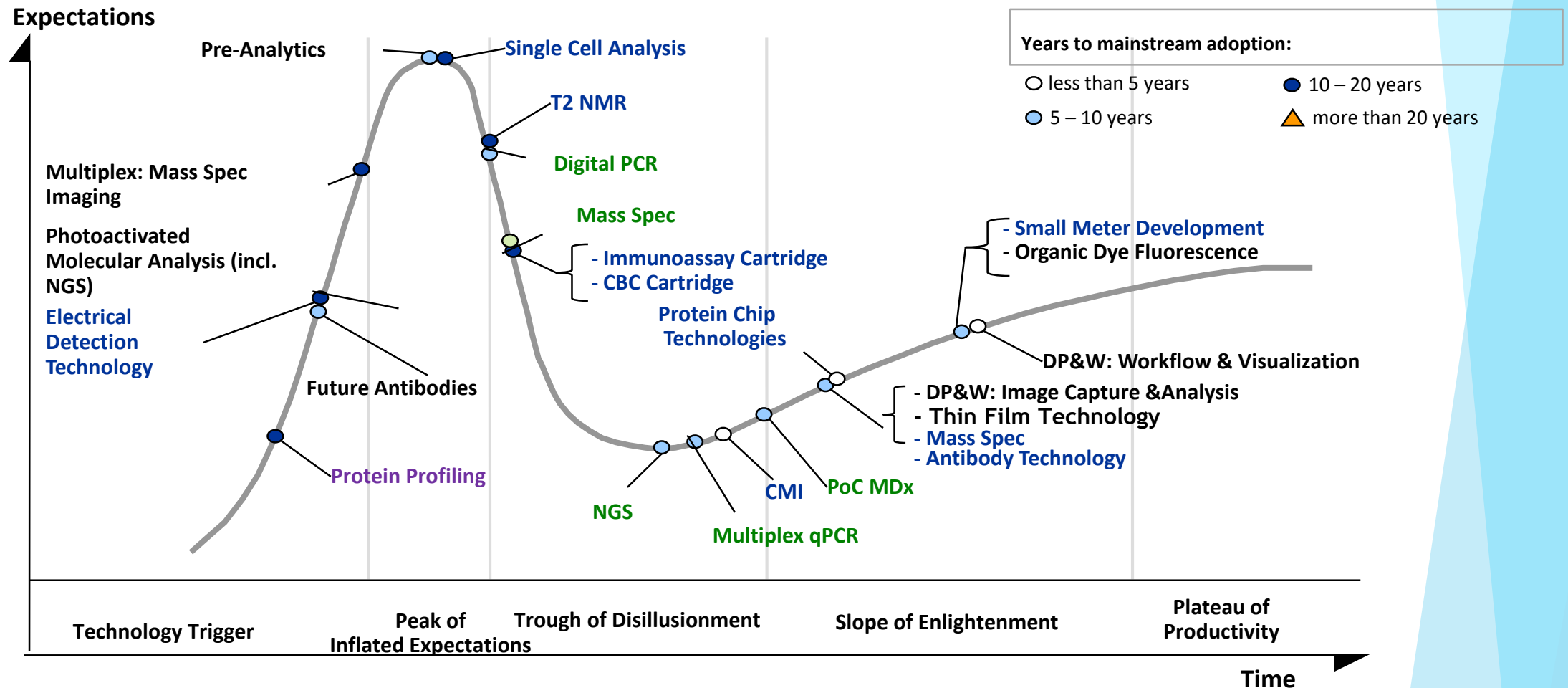
26 oktober 2017 | Nieuws

kanker

diagnosticeren. In het genetisch materiaal van één druppel bloed kan hij enorm veel informatie lezen. Daarvoor ontwikkelde hij een zelf algoritme. In combinatie met de snel gro reken capaciteit van computers kan hij de eventuele 'vingerafdruk' vinden die kanker in het bloed achterlaat.

De point-of-care-test: van hartinfarct tot soa

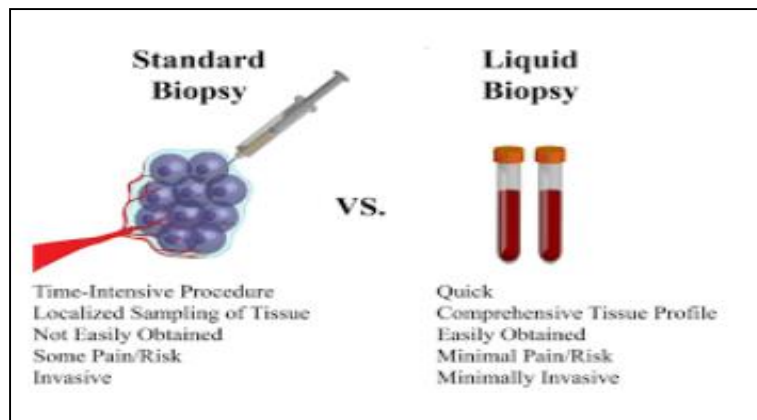
Hype Cycle Diagnostics Technologies



This chart is a composite, derived from Gartner published Hype Cycles. The particular combination and comparison of items made here has not been reviewed by Gartner.

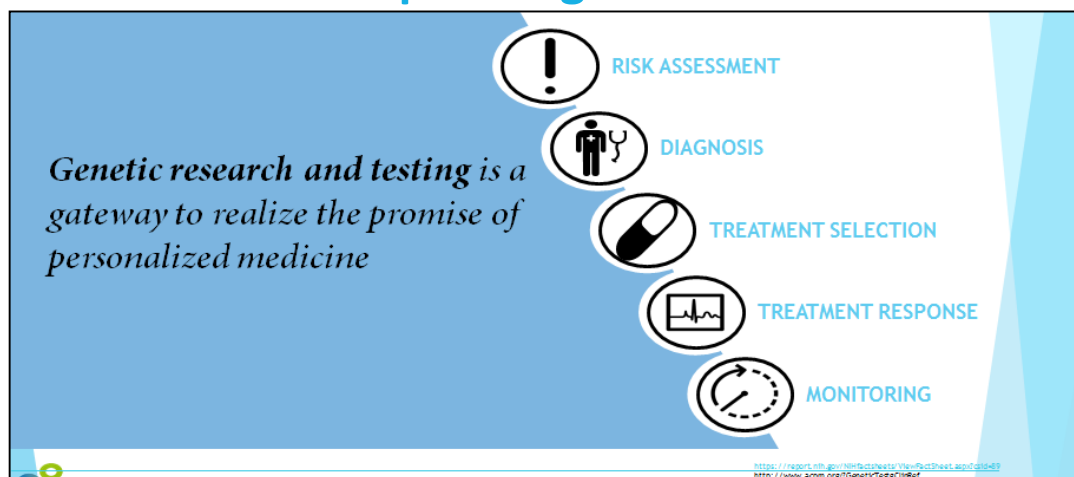
Veel nieuwe ontwikkelingen in moleculaire technologieën

- ▶ Voorbeelden:
- ▶ **Liquid Biopsy**



Snelle diagnose van kanker om de beste behandeling te bepalen en het effect van de behandeling op te volgen. Om **tumorresistentie** van bepaalde geneesmiddelen te voorspellen, om **uitzaaiingen** sneller te ontdekken en om **veranderingen in het genetische materiaal** van de tumor regelmatig na te gaan.

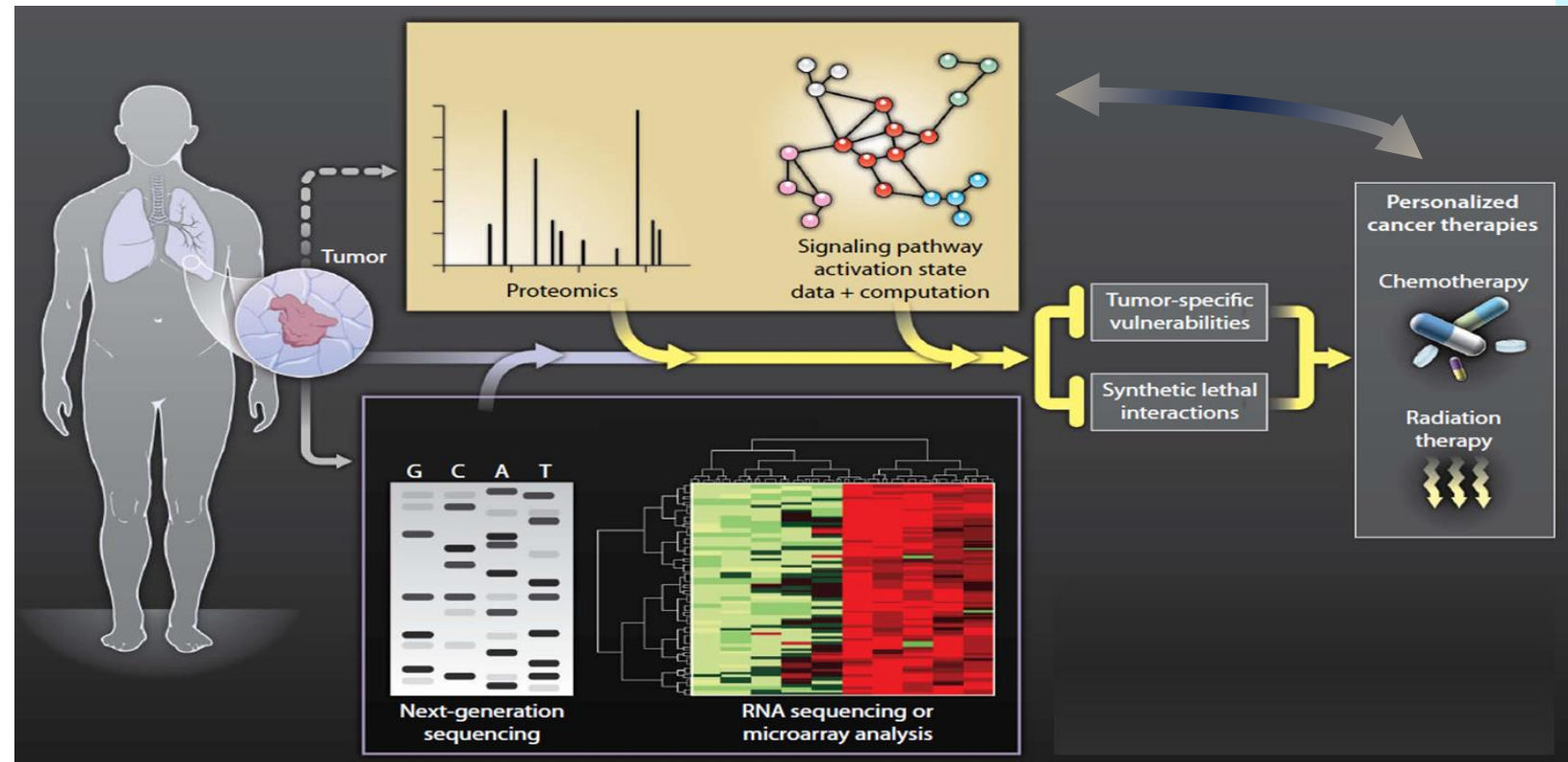
- ▶ **Next Generation Sequencing**



Door **Next Generation Sequencing** neemt het aantal diagnostische bevindingen toe. Next Generation Sequencing speelt een belangrijke rol in de toepassing van **personalized medicine** bij kankerpatiënten

Maar er ontbreekt ook nog veel

- ▶ DNA panels
- ▶ NGS → WGS*
- ▶ DNA + eiwit
- ▶ Maar....



[Sci Signal](#). 2013 Apr 2;6(269) The scientific drunk and the lamppost: massive sequencing efforts in cancer discovery and treatment. [Yaffe MB](#).

* NGS: Next Generation Sequencing; WGS Whole Genome Sequencing

BIG DATA is like water...

Less than **1%** of all the water on earth is fresh water that we can actually use!



Big data – diverse andere aspecten

- ▶ Van wie zijn de data?
- ▶ Met wie mogen ze gedeeld?
- ▶ Zijn de data veilig?
(bescherming persoons-
gegevens)
- ▶ Ethische aspecten



IBM Analytics

De sleutel tot Cognitive Business >

IBM Watson Data Platform

Haal meer uit uw data met de cognitieve mogelijkheden

Bekijk de video (00:58)

Contact us

Een nieuw platform
voor Cognitive
Business

Met Watson Data Platform kunnen data-driven professionals gemakkelijker samenwerken zodat ze snel nieuwe en onverwachte inzichten ontdekken die verbluffende resultaten opleveren.

Het geïntegreerde Watson Data Platform is uitgerust met

Terug naar de toekomst van de laboratoriumdiagnostiek

Verleden & Heden

Algemene diagnostiek

Bestaande technieken

Data input

Centrale diagnostiek

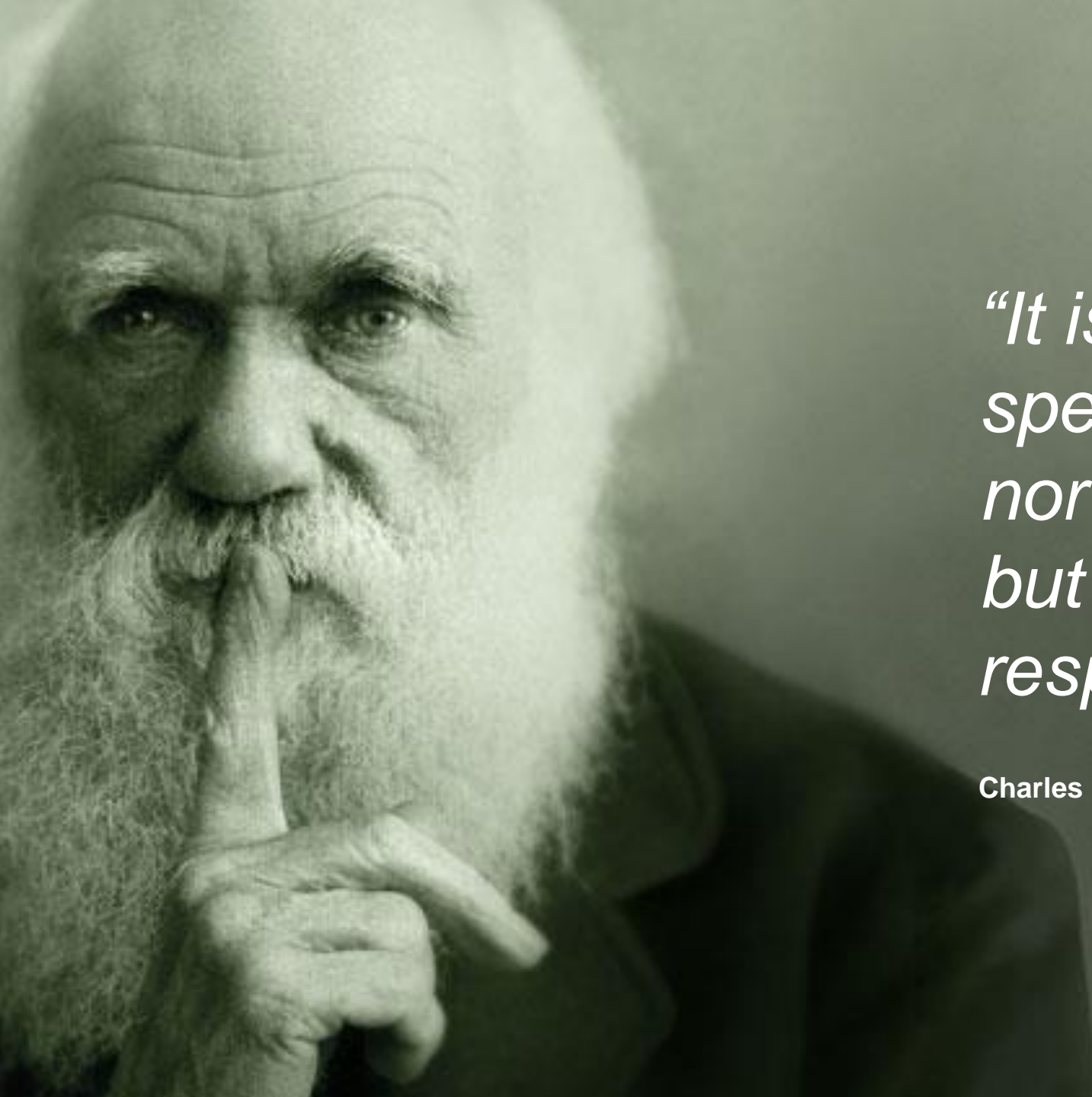
Heden & Toekomst

Value Based Healthcare (Therapie op Maat)

Nieuwe technieken

Data Management

Diagnostiek dichtbij de patiënt



“It is not the strongest of species that survives, nor the most intelligent, but the one most responsive to change.”

Charles Darwin

