



cam

CAMCUBE PaaS Single Tenant

# ICT uit de cloud voor ziekenhuizen



Met respect voor de huidige  
on-premise realiteit

# ICT uit de cloud voor ziekenhuizen

Met respect voor de huidige on-premise realiteit

## Inhoudsopgave:

---

1. Inleiding
2. Use cases
3. Single Tenant
4. Zeven zekerheden
5. Hybride cloud-platform
6. Innovatie-as-a-Service
7. Tot slot

### Auteur

Willem Drijver

### Uitgave

November 2019

### Copyright

CAM IT Solutions

### Opmaak

BINK inspireert,  
Deventer

Ziekenhuizen in Nederland staan wat hun ICT betreft op een kruispunt. De beperkingen van de nagenoeg volledige private infrastructuur eisen steeds meer hun tol. Tegelijkertijd is een complete overstap naar de cloud een illusie, omdat lang niet alle applicaties zich daarvoor lenen. Om nog maar te zwijgen van de privacy-issues die een dergelijke overstap bemoeilijken. Maar wat dan? De juiste afslag leidt naar een hybride infrastructuur.



Ziekenhuizen moeten qua ICT nu al weten waar ze over een aantal jaren willen staan

## 1. Inleiding

De route naar een hybride infrastructuur voor ziekenhuizen verloopt niet langs de as van de techniek, maar langs die van de applicaties. Het is raadzaam om deze zogeheten verSaaSing (Software-as-a-Service) aan te vliegen in de vorm van uitbesteding. Dat betekent dat het technisch ontwerpen en beheren van de architectuur en infrastructuur niet langer zelf wordt gedaan. Capaciteit, resources en functionaliteit – de bouwstenen van de cloud infrastructuur – worden als concept afgenomen bij een aanbieder van managed services, zoals CAM IT Solutions.

### Spanningsveld

Dit concept is vrij nieuw voor ziekenhuizen. Op zich is dat niet zo vreemd als we bedenken dat een gemiddeld ziekenhuis met ongeveer 5000 medewerkers minimaal een slordige 500 applicaties heeft draaien. Van die enorme hoeveelheid aan applicaties is 90 procent niet klaar voor de cloud, zelfs niet op korte termijn. Ondertussen dringen de ontwikkelingen van de nieuwe manier van werken wel door in de wereld van het ziekenhuis. Een groot deel van de medewerkers werkt al mobiel of gaat dat binnenkort doen. Ook de interacties tussen huizen onderling en met ketenpartners vereisen een steeds grotere flexibiliteit en snelheid. Dit spanningsveld tussen wat er traditioneel aan ICT-ondersteuning wordt aangeboden in een huis aan de medewerkers en het ecosysteem, en wat ze optimaal gefaciliteerd zouden moeten krijgen naar de toekomst toe, groeit. Het zal in de komende vijf jaar onherroepelijk leiden tot een kanteling. Daarom moeten ziekenhuizen nu al een antwoord formuleren op de vraag waar ze over een aantal jaren willen staan. Dat antwoord vormt de basis vanwaar ze kunnen terug redeneren naar het nu, opdat ze vandaag de juiste keuze kunnen maken voor die toekomst.





## 2. Use cases

Het **CAMCUBE** platform wordt nu nog veel ingezet in een on-premise situatie. Kijkend naar de evolutie van de **CAMCUBE** sloot deze vorm van infrastructurele ondersteuning tot nu toe uitstekend aan bij de situatie. Vrijwel iedereen in het ziekenhuis kon tot voor kort goed werken met een one-size-fits-all ICT-oplossing. Dat was een Windows georiënteerde server waarbij de clients (de werkplekken) en de data redelijk vrij konden meebewegen met de gebruiker. Er was nog weinig tot geen sprake van echte cloud-, web- en online-achtige technologie. Maar nu gaat die overstap echt gemaakt worden naar het differentiëren van de verschillende manieren om een applicatie te gebruiken. Die overstap kan in één keer worden gemaakt met de **CAMCUBE PaaS ST**, oftewel Platform-as-a-Service Single Tenant.

### Achttien

De afgelopen vijf jaar heeft CAM IT Solutions de verschillende manieren waarop applicaties worden gebruikt door (zorg)medewerkers in een ziekenhuis zorgvuldig in kaart gebracht. Er zijn in totaal maar liefst achttien verschillende van deze zogeheten 'use cases'. Ter vergelijking: in de care zijn er slechts zes use cases. In de afbeeldingen in deze white paper staan de meest gebruikte use cases. De **CAMCUBE** van de toekomst is volledig georiënteerd rondom die achttien use cases.



### Hybride

De achttien use cases vormen alle mogelijke weergaven van de traditionele en de nieuwe manier van werken binnen een ziekenhuis. Van de beeldschermwerkplek tot aan het medische tablet worden de groeiende behoefte aan meer flexibiliteit, hogere snelheid, betrouwbaarder security en privacy en nog enkele van deze zaken adequaat ondervangen. Ziekenhuizen zullen de aansluiting bij de nieuwe wereld van cloud en hybride architectuur moeten vormgeven met respect voor de on-premise realiteit die er nog is en die er voorlopig ook nog wel zal zijn. Diverse applicaties draaien nog on-premise en veel, met name privacygevoelige, gegevens kunnen niet zonder meer naar de cloud. Denk aan real-time 3D beelden van een echografie of van een radioloog.



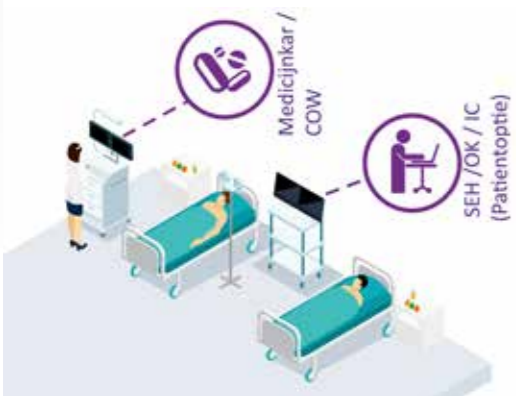
## Geen eigendom

Anders dan bij het Platform on-Premise (PoP) is het Platform-as-a-Service (PaaS) een exploitatiemodel. Bij de on-premise variant staan de componenten in het ziekenhuis en zijn eigendom van dat ziekenhuis. Ook het beheer wordt in meer of mindere mate door het ziekenhuis verzorgd. Bij PaaS wordt het platform afgenomen als een dienst. Dat betekent dat de componenten geen eigendom meer zijn van het ziekenhuis. Vergelijk het met een internet/telefoon/tv-abonnement bij een van de telco's. De modem staat weliswaar in jouw huis, maar blijft eigendom van de leverancier. De exploitatie van het platform – beheer, upgrades, innovatie – wordt volledig verzorgd door CAM. Aangezien alles als een dienst wordt verzorgd, heeft het ziekenhuis hier letterlijk geen zorg meer aan. Op basis van vaste kengetalen, zoals aantal gebruikers, aantal applicaties en hoeveelheid gebruikte capaciteit, betaalt het ziekenhuis een maandelijkse factuur.

## Alles inbegrepen

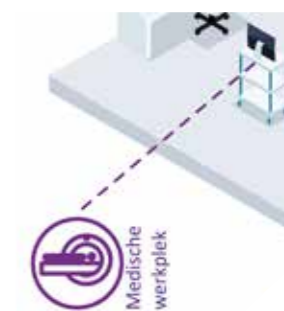
In plaats van ondersteuning aan het ziekenhuis te bieden daar waar nodig, gaat CAM nu een stap verder in de dienstverlening. Tot nu toe was het een nagenoeg onmogelijke puzzel om de hele mix van hardware, software en cloud-diensten onder te brengen in een vijfjarige begroting. Dat wordt met een vooraf heldere maandfacturatie en transparantie omtrent

de verleende dienstverlening veel eenvoudiger. Allereerst wordt bepaald welke use cases het ziekenhuis wil inzetten. Hiervoor is het voorwerk al door CAM gedaan. Daar wordt het aantal mensen aan gekoppeld en de benodigde applicaties. Op basis daarvan wordt uitgerekend hoeveel capaciteit er nodig is, met de verwachte ontwikkelingen voor de komende vijf jaar. Ook wordt transparant gemaakt welk deel daarvan on-premise is en welk deel cloud gebaseerd. Daar komt voor de komende zestig maanden een maandbedrag uit, waar dan werkelijk alles bij is inbegrepen: inrichting, het dagelijkse beheer, het oplossen van storingen en de innovatie en ontwikkeling.



## Always-on + up-to-date

De gemiddelde life cycle van de CAMCUBE in de on-premise variant was vijf jaar. Binnen die periode werd halverwege één keer een grote upgrade doorgevoerd. En hoewel bepaalde onderdelen on-premise blijven, is de CAMCUBE PaaS ST een always-on en always-up-to-date platform, vergelijkbaar met een cloud-dienst. Van alle applicaties is gegarandeerd de laatste versie 24x7 beschikbaar. Dat is voor een desktop store misschien minder spannend, maar in webbased en mobiel werken is het essentieel om voortdurend up-to-date te zijn. Denk maar aan je eigen smartphone, waarop dagelijks van die rode ballonnetjes verschijnen met de melding dat er een update wordt geïnstalleerd, tot aan het besturingssysteem aan toe. Wie op die basis applicaties gebruikt, wil natuurlijk niet de melding krijgen dat het OS niet meer de nieuwste versie van de browser ondersteunt, of dat je door een versieconflict geen toegang meer hebt tot je mailbox. Dat kan natuurlijk niet.



Kortom, het is een complete managed service van een managed platform. Het zijn twee woorden voor hetzelfde. Het platform is de service en de service is het platform.

De use cases geven de verschillende manieren weer waarop applicaties worden gebruikt door (zorg)medewerkers in een ziekenhuis

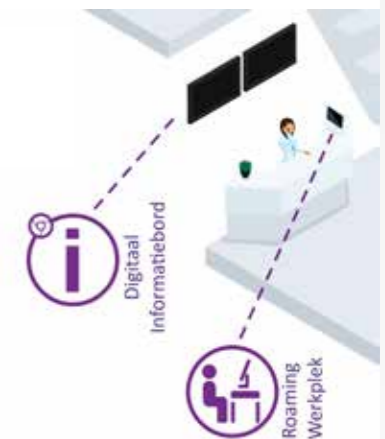


De servercapaciteit is 100% aan het huis gebonden

### 3. Single Tenant

De grootste belemmering waar ziekenhuizen die de overstap willen maken naar cloud-technologie tegenaan lopen, is dat ze in een zogeheten Multi Tenant omgeving terecht komen. Daarbij huren meerdere partijen dezelfde servercapaciteit bij een aanbieder, waardoor je nooit helder hebt wat nu specifiek van het ziekenhuis is en wat niet. In die omgeving heeft het ziekenhuis beperkte controle over hun applicaties en data. In een eerdere white paper<sup>1</sup> bespraken we de marsroute naar de cloud langs vijf sporen: 1) applicaties, 2) gebruikers/werkplekken, 3) devices, 4) infrastructuur en 5) beheer. De marsroute is in zekere zin onveranderd gebleven, zij het dat dat verhaal sterk georiënteerd was op een Multi Tenant omgeving. Met de **CAMCUBE** PaaS ST praten we over dezelfde krachtige overstap, maar dan in de Single Tenant variant. Dat wil zeggen dat de ingehuurde servercapaciteit volledig toegewijd is aan dat ene ziekenhuis. Niemand anders kan daarbij.

Contractueel is de servercapaciteit dan niet het eigendom van het ziekenhuis, maar het is wel 100 procent aan het huis gebonden. Bovendien gaat het eigendom aan het einde van het contract over naar het ziekenhuis, zonder dat daar extra voor hoeft te worden betaald. Deze nieuwe manier van dienstverlening rekent af met onheldere randvoorwaarden over eigendom en zeggenschap.



<sup>1</sup> Kunt u mij de weg naar de cloud vertellen, meneer? Een marsroute over vijf sporen. November 2017.

<https://www.ictmagazine.nl/whitepaper/kunt-mij-weg-naar-cloud-vertellen-meneer/>



De dienstverlening wordt in een goede mix tussen SLA en XLA over de hele breedte tegen het licht gehouden

## 4. Zeven zekerheden

De **CAMCUBE** PaaS ST biedt zeven zekerheden. Doorgaans worden de afspraken omtrent ICT tussen het ziekenhuis en de leverancier vastgelegd in een SLA. In de meeste gevallen is dat een draak van een document waarin je eindeloos moet zoeken naar waar nu de echte businessdrivers en criteria voor kwaliteit staan. Deze SLA gaat bovendien voornamelijk over techniek, tickets, snelheden, responstijden en dat soort concrete zaken. Met de zeven zekerheden zetten we een nieuwe stap naar een echte dienstverlening, waarbij we vooral kijken naar hoe tevreden de klant is over die dienst. Dat noemen we de zogeheten eXperience Level Agreement, de XLA.

### 1 t/m 7

Twee van deze zekerheden noemden we reeds: always-on (1) en always-up-to-date (2). In het 24x7 bedrijfsproces van een ziekenhuis is ICT onmisbaar, dus moet het altijd beschikbaar zijn. De werkvloer moet er zeker van zijn dat ze met up-to-date applicaties werken, zodat er geen onverwachte versieconflicten ontstaan en om te voorkomen dat er gaten vallen in de security of privacy. Daarnaast is de up-to-date zekerheid enorm belangrijk om te blijven voldoen aan regelgeving, de compliancy. De derde zekerheid is inzichtelijkheid. Het gebruik en verbruik van ICT moet te allen tijde transparant zijn. Hoe maak ik de kwaliteit van het geleverde inzichtelijk en meetbaar? Met de use cases is het duidelijk wat het platform aanbiedt voor welke gebruikers en in welke situatie. Dan moet ICT vriendelijk (4) zijn. Gebruikers, beheerders en de klant als geheel moeten tevreden zijn over ICT. Security is de logische vijfde zekerheid. Het is inmiddels bijna vanzelfsprekend dat de systemen en de informatie goed beveiligd zijn. Een andere voor de hand liggende zekerheid is kostenefficiëntie (6). Deze ligt in het verlengde van de transparantie die garandeert dat de ICT kostprijs (TCO) voorspelbaar is. Op de zevende en laatste zekerheid, innovatie, gaan we verderop nader in.





## Goede mix

Onder deze zeven zekerheden die de tevredenheid veiligstellen, ligt een uitvoerige lijst van voornamelijk criteria die de randvoorwaarden vormen van de tevredenheid. Deze criteria gaan meer over de techniek en functionaliteit van het platform en de dienstverlening. De tevredenheid blijft echter het voornaamste uitgangspunt van de samenwerking. Aan iedere business-rationale zijn vervolgens weer meetbare en inzichtelijke criteria gekoppeld. Ook deze worden naar de klant toe volledig transparant gemaakt. Iedere maand – of andere afgesproken periode – kijken het ziekenhuis en CAM naar de perceptie van de tevredenheid en naar de daadwerkelijk gemeten KPI's. Wanneer beide ergens niet matchen met elkaar, praten we daarover met elkaar. Op deze manier wordt de dienstverlening niet uitsluitend op gevoel of onderbuik geëvalueerd en ook niet uitsluitend aan de hand van lange lijsten met rapportages van de KPI's. Nee, de dienstverlening wordt in een goede mix tussen de SLA en de XLA over de hele breedte tegen het licht gehouden.

## Twee fasen

De inrichting van de hele **CAMCUBE PaaS ST** doet CAM samen met de ICT-afdeling van een ziekenhuis. Dat is een onderdeel van de dienstverlening. Deze eerste fase is gericht op de XLA met de opdrachtgever, het ziekenhuis. Maar de échte klant is natuurlijk de (zorg)medewerker in het huis. Hoe worden de use cases nu ervaren door de echte klant? Deze vraag kunnen we in fase twee alleen goed beantwoorden in een gezamenlijke effort, aangezien daar een vertaalslag ligt van hoe goed de interne ICT-afdeling hun eigen medewerkers faciliteert. Het werkt niet om de eindgebruikerstevredenheid van een dokter of een verpleegkundige van een ziekenhuis één op één te koppelen aan de prestaties van een externe dienstverlener. Daar zit namelijk de interne ict-afdeling als regie- en als kwalitatieve dienst tussen. Deze tweede fase krijgen we goed helder door een of twee keer per jaar de diverse stakeholders in het veld uit te vragen. Aangezien dit de klanten zijn van de ICT-afdelingen, hebben wij als externe leverancier hen nodig. In onze ervaring is het ene huis wat deze fase betreft al ver gevorderd, met ambassadeurs en klantgeoriënteerde teams. Andere ziekenhuizen kunnen op dit vlak nog wel een tandje bijzetten.

## 5. Hybride cloud-platform

Zoals gezegd is een complete overstap naar de cloud een illusie voor de cure. Niet alleen vanwege privacy-issues, maar grotendeels omdat teveel applicaties zich daar niet voor lenen. Het mooie is dat de **CAMCUBE PaaS ST** een hybride cloud-platform is. Het faciliteert iedere workload, of die nu on-premise draait of via de cloud. Dat geldt ook voor workloads die via verouderde systemen lopen. Om dergelijke systemen naar een hoger niveau te krijgen in de infrastructuur, ben je in feite afhankelijk van applicatieontwikkeling. Aangezien dat nu al een te grote belasting betekent voor veel interne ICT-afdelingen binnen ziekenhuizen, plaatsen we deze workloads op het daarvoor beschikbare deel in de infrastructuur. Dat wil zeggen op het lokale deel van de cloud infrastructuur.



### Ingeregeld

Nu loopt nog zo'n 90 procent van die workloads on-premise. Wanneer het datacenterdeel al gekoppeld is aan de cloud<sup>1</sup>, is bij een nieuwe heroriëntering van bijvoorbeeld het EPD de keuze gemakkelijker om over te stappen naar het EPD als cloud-dienst. Dat kan dan als een volledige dienst, of als een externe hosting, zodat het ziekenhuis daar niet meer de eigen capaciteit op kwijt hoeft. Al deze opties en mogelijkheden zijn al ingeregeld in de **CAMCUBE PaaS ST**. Lees over de vijf verschillende sporen van de cloud-migratie, het eerder genoemde white paper<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> CAMCUBE PaaS ST kan worden gekoppeld aan de drie grote aanbieders op dit gebied: Azure van Microsoft, AWS van Amazon en het Google cloud platform. De keuze is aan de klant. CAM is hierin neutraal.

<sup>2</sup> Kunt u mij de weg naar de cloud vertellen, meneer? Een marsroute over vijf sporen. November 2017.



## Katalysator

Van het feit dat ziekenhuizen aan de workspace-kant inmiddels een web- en mobile-omgeving hebben, gaat een aantrekkende werking uit om meer gebruik te gaan maken van die cloud. Hiervoor werken bepaalde kritische momenten en massa als een katalysator. Denk bijvoorbeeld aan de hybride inrichting van het datacenter. Met de voordelen van het cloud datacenter zal er niet meer zo snel voor worden gekozen om nieuwe applicaties op de on-premise servers te laten draaien. Parallel met het wegvloeien van applicaties en workloads uit het huis naar de cloud, zal het on-premise deel evenredig afnemen. Desondanks blijft het voor wat betreft beheer, beveiliging en al die andere aspecten – die zijn geborgd in de zeven zekerheden – wel één omgeving met een eigen life cycle management.



Het on-premise deel van de ICT zal geleidelijk aan afnemen

## 6. Innovatie-as-a-Service

Even terug naar de zeven zekerheden. Innovatie maakt deel uit van de CAM dienstverlening. Innovatie kent enkele randvoorwaarden. Om te beginnen moeten er nieuwe technologische mogelijkheden op de markt komen. Daarnaast moet ook iedere innovatie voldoen aan wet- en regelgeving en moet security er 'by-design' in zijn opgenomen. Wat de platformontwikkeling van de **CAMCUBE** PaaS ST betreft moet innovatie aansluiten bij de roadmap van het ziekenhuis. Ons Platform-as-a-Service loopt qua innovatie zodanig vooruit dat veel van de ingebedde use cases nu al een projectie zijn naar de toekomst.

### Medicijnkar

Een goed voorbeeld is de use case van de medicijnkar onder de COW (Computer-On-Wheels). In deze mobiele werkplek zijn de medicijnen plus de directe toegang tot patiëntinformatie over de medicatie verenigd. Vanaf deze werkplek verwerken artsen en verpleegkundigen de validatie en uitgifte van medicijnen. Veel ziekenhuizen gebruiken deze oplossing nog niet in de praktijk, maar denken er wel aan dit in de nabije toekomst te gaan doen. Aangezien die medicijnkar al in de lijst staat van de use cases, kan het direct worden ingezet wanneer een ziekenhuis aangeeft daar klaar voor te zijn. Daartoe is alleen nog maar een beetje lokale inrichting nodig, zoals welk type COW en dergelijke.

### Roadmaps

Omgekeerd is het voor CAM zaak om voortdurend op de hoogte te zijn van wat er speelt bij ziekenhuizen, nu en in de toekomst. Op die manier hebben wij tijdig alle benodigde use cases geïntegreerd in de **CAMCUBE**. Om die instroom van informatie goed te faciliteren, houden wij bij al onze PaaS ST klanten vier keer per jaar een Q-sessie. Die Q staat voor 'Quarterly', maar kan net zo goed staan voor 'Quality'. Tijdens die sessies nemen we met elkaar door wat er bij CAM op de roadmap staat aan use cases voor de komende twee jaar en horen wij graag wat er bij het ziekenhuis op de roadmap staat. Bij een mismatch kijken we eerst of het iets specifiek betreft voor dat ene ziekenhuis, of dat het gaat om iets dat een trend is of gaat worden voor alle ziekenhuizen in Nederland. In dat laatste geval wordt het direct in onze roadmap opgenomen.



Alle use cases blijven zich ontwikkelen en worden voortdurend gefinetuned

Dat geldt uiteraard ook voor use cases die in de praktijk niet of nauwelijks meer interessant zijn. Denk bijvoorbeeld aan de use case voor artsen op een poli die van kamer naar kamer de patiënten bezochten. Door de privacy-wetgeving is het niet langer toegestaan dat de patiëntinformatie vooraf door iemand anders op de werkplek wordt klaar gezet. Dit moet door de arts met haar/zijn eigen identiteit worden gedaan. De oude use-case is dus ingehaald door de tand des tijds en zullen wij mettertijd dan ook uitfaseren. De nieuwe variant die wij inmiddels hebben ontwikkeld, is feitelijk niet meer specifiek voor poli's.

Deze roadmaps hebben geen technische insteek, maar zijn sterk gekoppeld aan de functionaliteit van gebruikers in relatie tot applicaties. Dankzij deze combinatie kunnen wij voor iedere use case SMART de randvoorwaarden in kaart brengen: deze use case heeft dit device nodig voor dit type gebruiker met deze soort applicaties. En in één moeite door geven wij direct aan wat de kosten per maand bedragen. Kortom, die hele verzameling aan use cases blijft zich ontwikkelen en wordt voortdurend gefinetuned.

### Meer use cases

Van de achttien use cases die beschikbaar zijn in de **CAMCUBE** gebruikt ieder ziekenhuis er ongeveer vier of vijf. Dat zijn de meest voorkomende use cases, zoals de roaming werkplek en de roaming beeldwerkplek. CAM heeft als missie om meer use cases generiek te maken binnen ziekenhuizen. Denk bijvoorbeeld aan de informatieborden die overal in het ziekenhuis staan of hangen, zoals de roosters voor de verschillende operatiekamers of de algemene informatieborden voor patiënten of bezoekers. Die worden nu vaak nog separaat ingeregeld, met eigen systeempjes, eigen security en eigen informatiestromen. Veel ziekenhuizen beschouwen dit niet als onderdeel van ICT. Of wat te denken van het gebruik van smartphones, wat binnen veel ziekenhuizen nog beperkt blijft tot een beetje e-mail. Iets wat bovendien lang niet altijd voldoende veilig is ingericht. Wanneer deze en andere situaties als een use case worden ingericht, in plaats van met allerlei puntoplossingen, zal het niet alleen veel veiliger zijn maar bovendien vele malen overzichtelijker, gemakkelijker en goedkoper.

## Tot slot

Aan iedere use case worden de zogeheten persona's<sup>1</sup> gekoppeld. Persona's zijn groepen mensen met een gemeenschappelijke functionele behoefte hebben aan IT. Eén use case kan dus aan verschillende persona's worden gekoppeld. Deze vorm van standaardisatie is natuurlijk enorm belangrijk, maar minstens zo belangrijk is dat ICT met deze manier van finetuning dichtbij de gebruiker staat. Deze vorm van ICT is zo nauw mogelijk toegespitst op die specifieke medewerker in die specifieke situatie of omgeving, in plaats het ouderwetse one-size-fits-all, wat niet langer strookt met de nieuwe manier van werken.

Met de **CAMCUBE** PaaS ST verzekert ieder ziekenhuis zich van betaalbare, betrouwbare, transparante en toekomstbestendige ICT.



<sup>1</sup> Zie voor meer informatie over persona's de reeds genoemde white paper: Kunt u mij de weg naar de cloud vertellen, meneer? Een marsroute over vijf sporen.





cam

## Contact

---

### **CAM IT Solutions B.V.**

[www.cam.nl](http://www.cam.nl)

Edisonbaan 6

3439 MN Nieuwegein

T +31 (0)30 6005030

