

Enkele kritische succesfactoren voor een zinvol gebruik van blockchain in een overheidsomgeving

Frank Robben

KSZ/eHealth-platform

 frank.robben@ksz.fgov.be

 @FrRobben

 <https://www.ksz.fgov.be>
<https://www.ehealth.fgov.be>
<https://www.frankrobbe.be>

Drie niveau's

Business

Wanneer kan blockchain resulteren in toegevoegde waarde ?

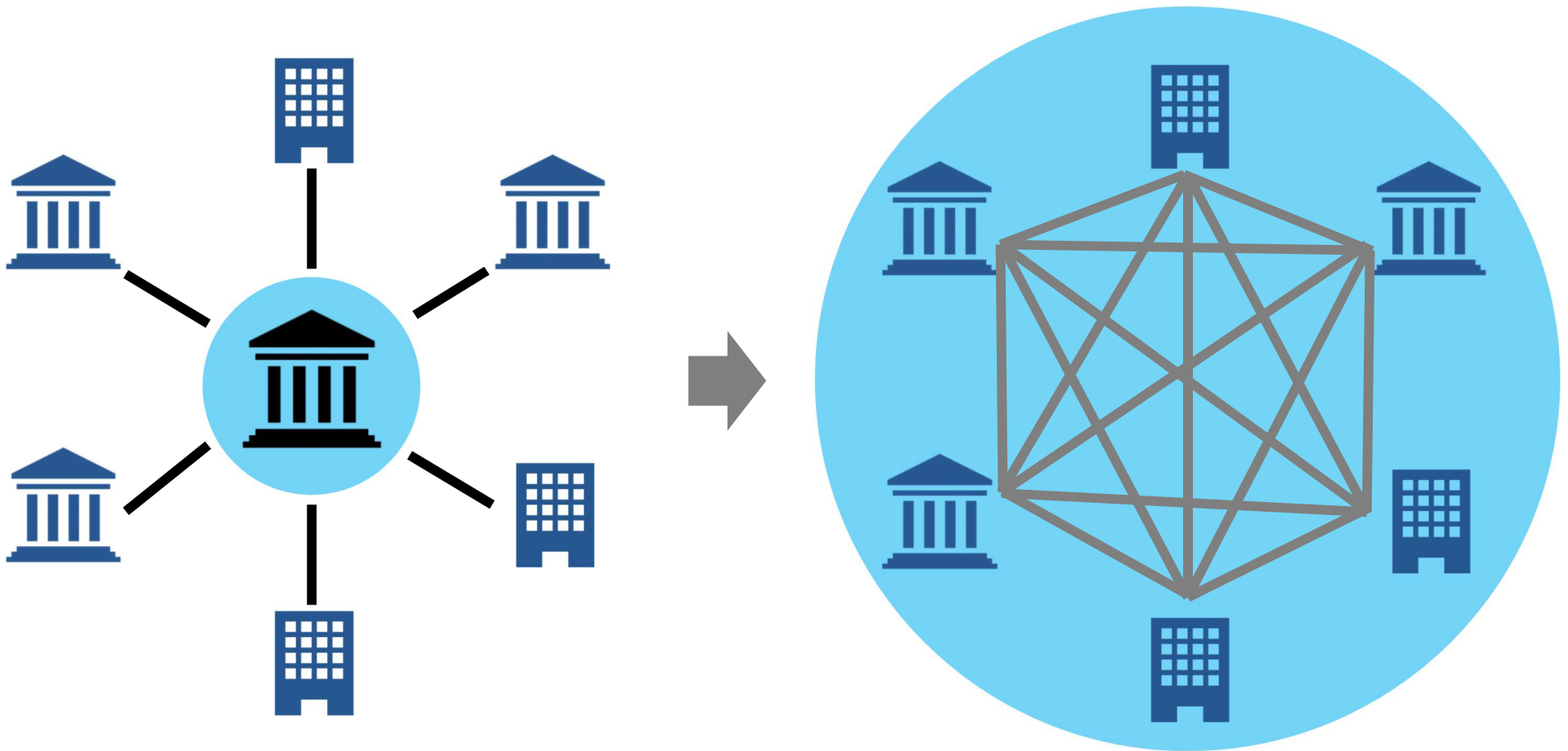
Toepassingen

Kunnen we het stadium van de PoC ontgroeien ?

Infrastructuur

Kunnen we een generieke blockchain infrastructuur opzetten ?

Blockchain gaat in essentie over plaats vanwaar vertrouwen komt



Registreren feiten

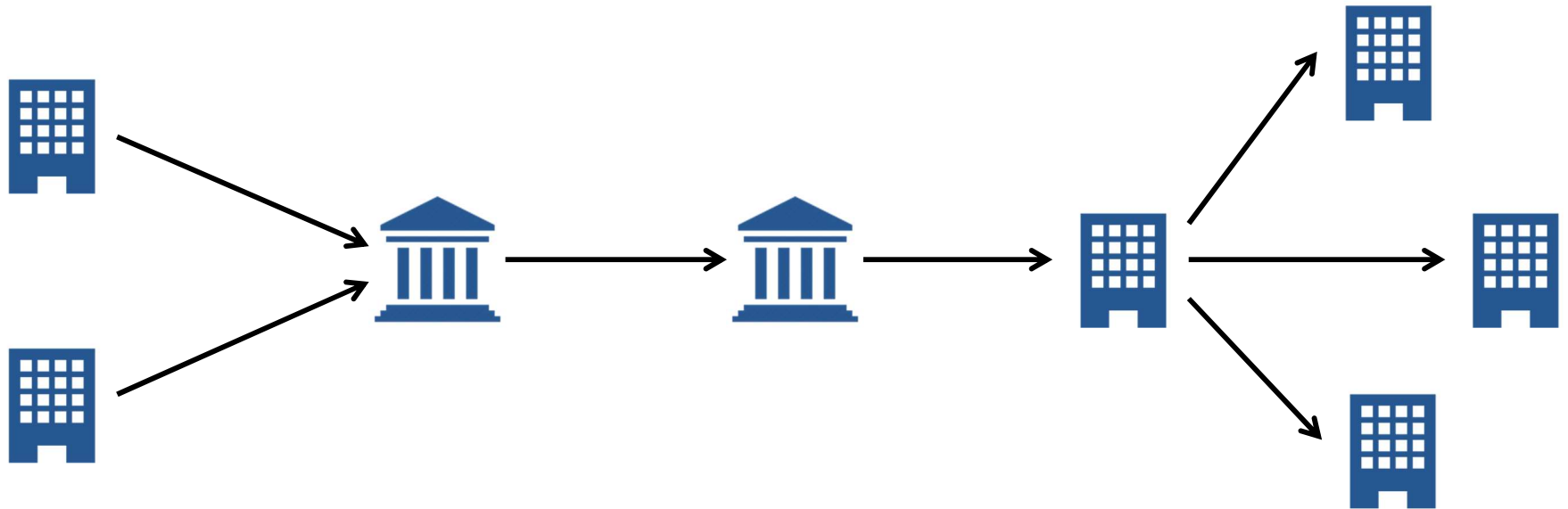
Transfereren activa

Afdwingen regels

Vaststelling

- Indien je geen issue kan identificeren omtrent het feit dat het vertrouwen vanuit een centrale plaats komt, gebruik je vaak beter een andere, meer gevestigde technologie
- Vaak andere genoemde voordelen van blockchain
 - automatisering van processen
 - betrokkenen meest recente data in (bijna) real-time
 - geen inconsistenties tussen partijen
 - gestroomlijndere processen
 - inzicht in waarom bepaalde beslissing / resultaat zijn doorgaans ook met andere technologieën te realiseren

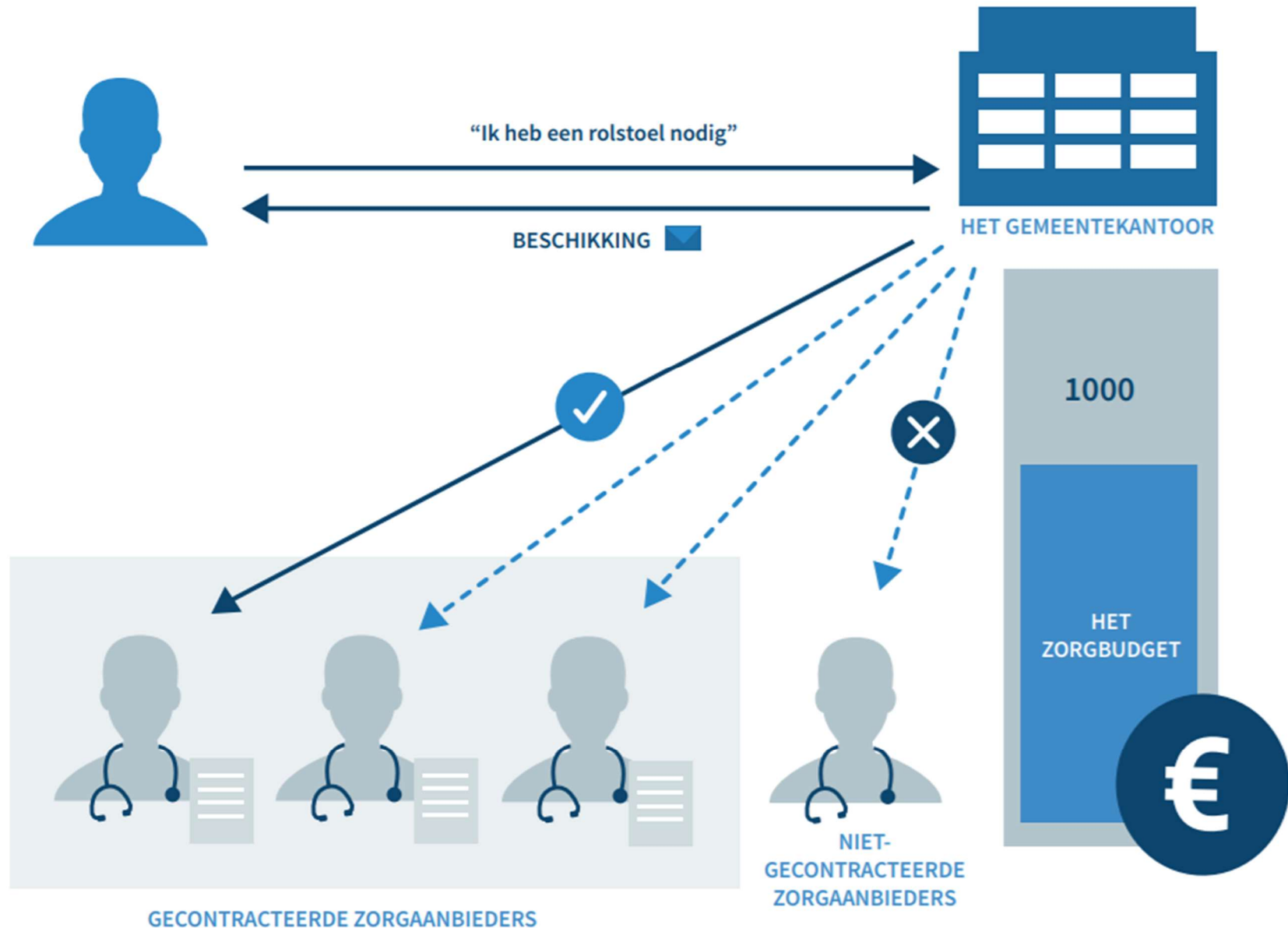
Voorbeeld 1: informatiestroom



Als je de drie centrale entiteiten in de stroom behoudt, biedt blockchain geen meerwaarde tegenover bestaande technologieën

Nederland

Voorbeeld 2: aanvraag rolstoel



Nederland

Voorbeeld 2: aanvraag rolstoel

	PUBLIC BLOCKCHAIN	PRIVATE BLOCKCHAIN	CENTRAL DATABASE
EIGEN SERVER NODIG	NIEMAND	GEMEENTE & ZORGLIVERANCIERS	GEMEENTE
CONTROLE DAT DATA NIET VERANDERT	GEMEENTE & ZORGLIVERANCIERS	GEMEENTE & ZORGLIVERANCIERS	GEMEENTE
€ / ACTIE	HOOG	AFWEZIG	AFWEZIG
IMPLEMENTATIE COMPLEXITEIT	MIDDEL	HOOG	LAAG
BEVEILIGING TEGEN DATA MANIPULATIE	HOOG	VRIJ HOOG	NORMAAL
BEVEILIGING TEGEN DATA LEZEN	HOOG	HOOG	HOOG
AUDIT (WIE LAS DATA WANNEER)	ONMOGELIJK	ONWENSELIJK	STANDAARD

▼
EERST POC

▼
DOEL

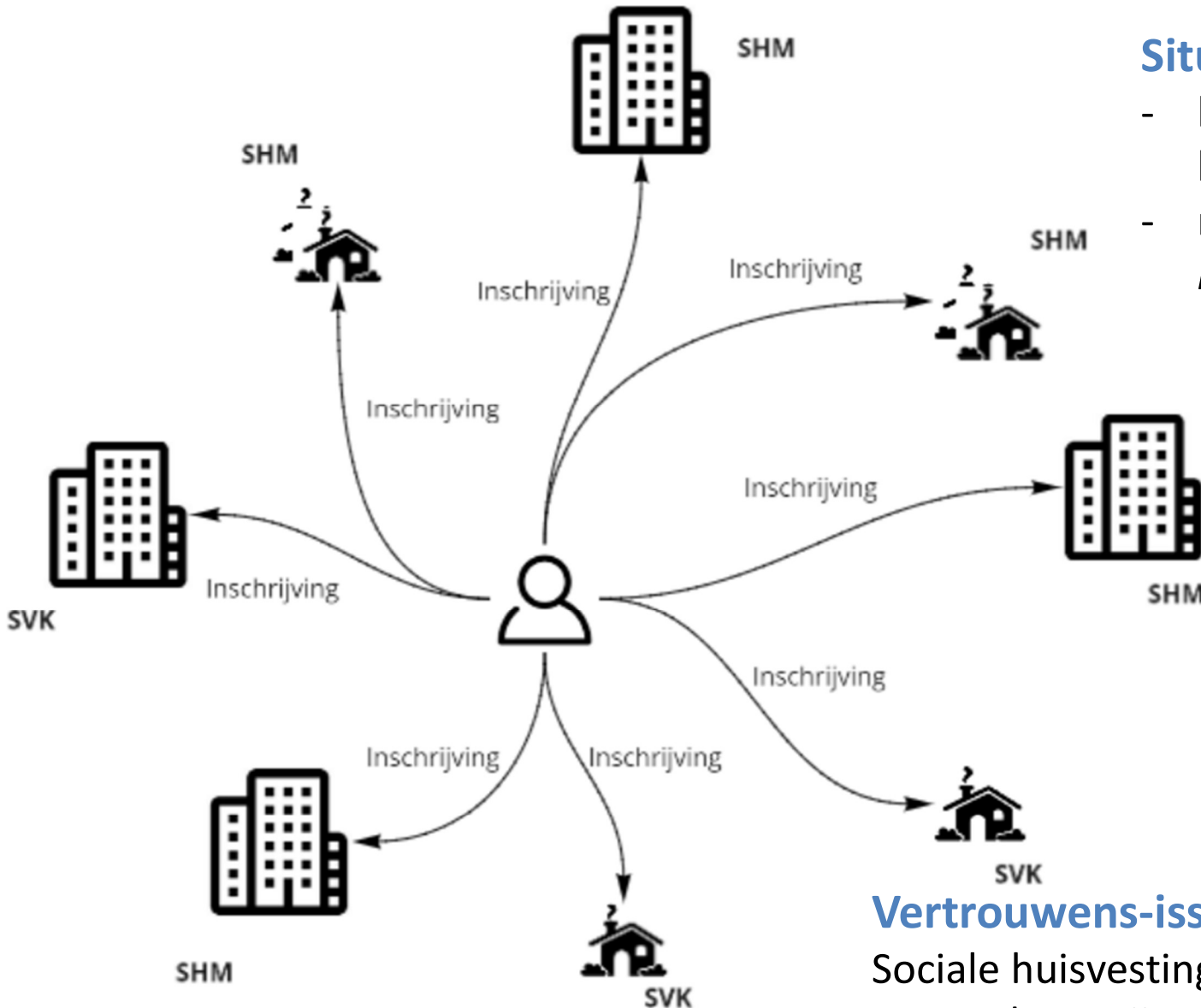
Essentiële vraag

Weegt de extra complexiteit op tegen het vertrouwensvoordeel dat de gemeente de data niet kan wijzen ? Wellicht zorgleveranciers geen vragende partij

Voorbeeld 3: sociale huisvesting

Situatie vandaag

- burger schrijft zich meerdere keren in
- niet transparant: *“Waarom ben ik nog niet aan de beurt?”*

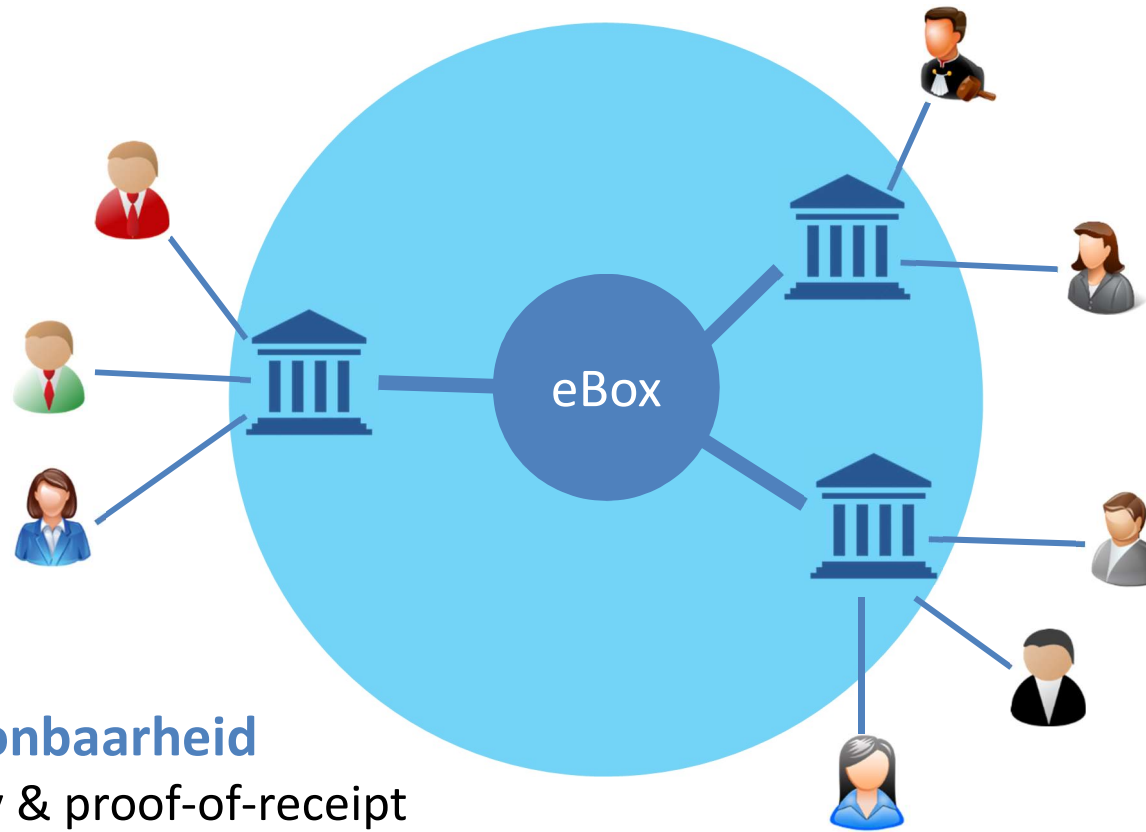


Vertrouwens-issuе weegt niet zwaar door

Sociale huisvestingsmaatschappijen geen vragende partij voor blockchain-benadering: meer complexiteit, kosten, onderhoud => gecentraliseerde benadering

SHM: Sociale huisvestingsmaatschappij
SVK: Sociaal verhuurkantoor

Voorbeeld 4: aantoonbaarheidsdienst



Probleem: aantoonbaarheid

- proof-of-delivery & proof-of-receipt
- bewaartermijn: 40-50 jaar

Vertrouwens-issue

- organisatie of eBox mag niet in staat zijn in zijn eentje bewijzen te wijzigen, te verwijderen of valse bewijzen te creëren
- organisaties vertrouwen eBox onvoldoende en vice versa
- maar leden vertrouwen wel hun organisatie

Voorbeeld 5: therapeutische relatie

Bepaalt of zorgverstrekker toegang heeft tot gezondheidsgegevens van een patiënt



....

Probleem

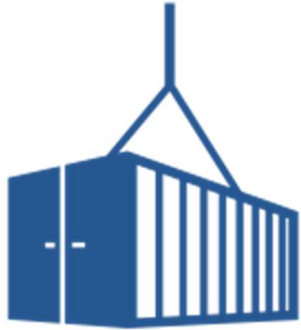
- fragmentatie: verspreide informatie
- geen overzicht voor patiënt

Vertrouwens-issues

- betrokkenen zijn in zekere zin elkaars concurrenten
- gecentraliseerde aanpak onwenselijk om privacyredenen

Voorbeeld 6:

landoverschrijdende processen



Internationaal
containervervoer



Nucleair
afvaltransport



Toeleveringsketen
voedsel

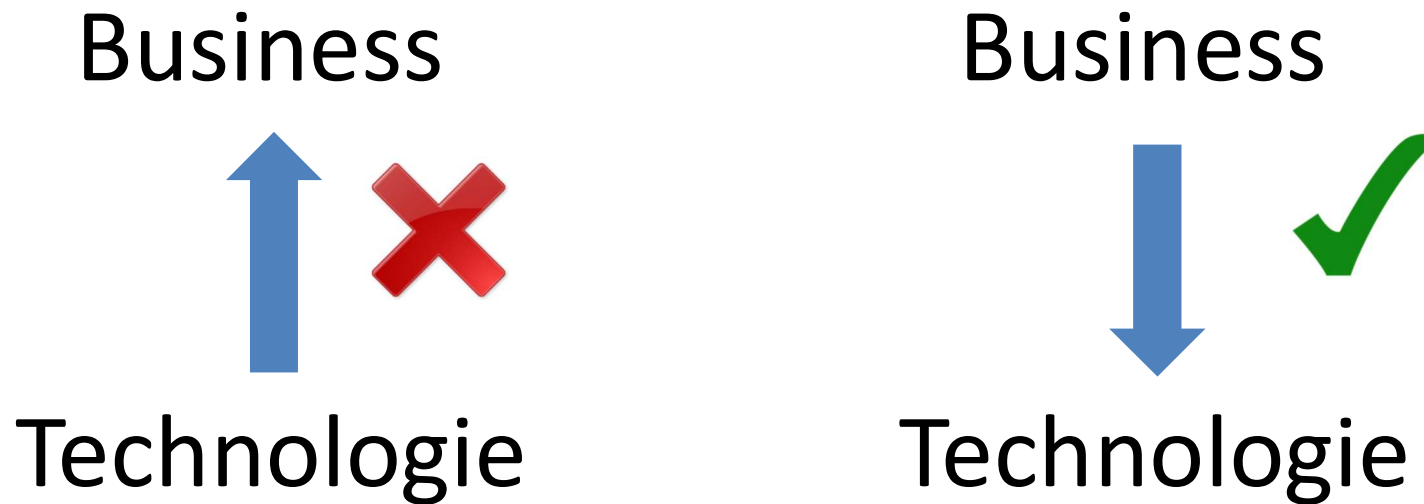


Diploma's

Vertrouwens-issues

- welk land zou primus inter pares kunnen zijn ?
- gecentraliseerde aanpak organisatorisch onmogelijk

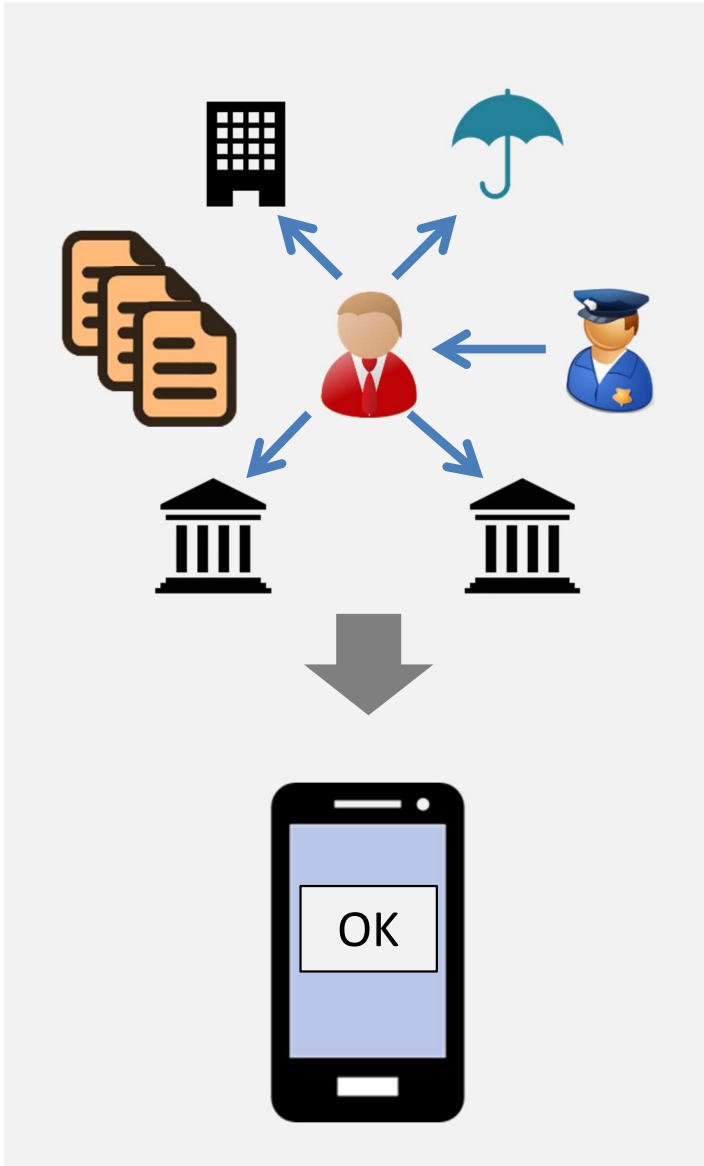
Benadering



Geen probleem zoeken voor een technologie,
maar een technologische oplossing voor een probleem

Door bewustzijn van nieuwe mogelijkheden (gedistribueerd vertrouwen) kunnen processen overheidsniveau-overschrijdend herdacht worden. Resultaat gebruikt niet per se blockchain

Voorbeeld 1: adreswijziging



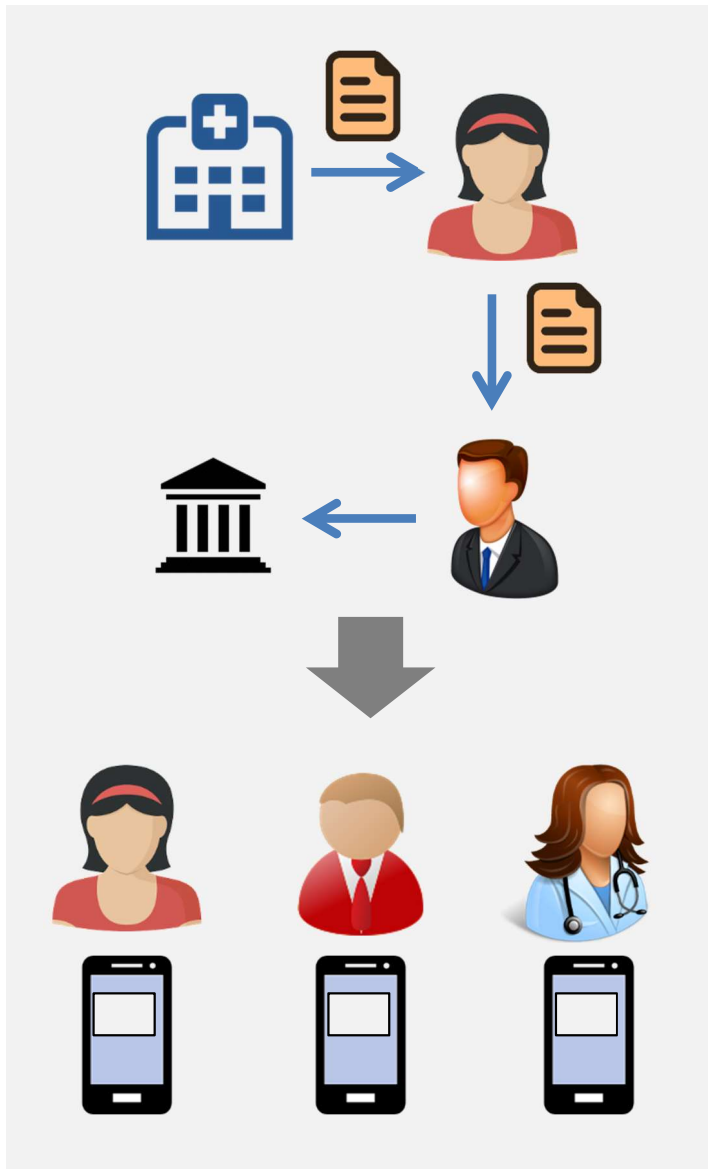
Vandaag

- een autoriteit (agent) bevestigt dat persoon ergens woont
- dit geverifieerde feit komt in authentieke bronnen terecht

Blockchain inspireert

- kunnen we oorsprong van vertrouwen weghalen bij de overheid ?
- verschillende entiteiten in de samenleving bevestigen dat die persoon daar woont: buren, nutsbedrijven, banken, pakjesbezorgers, ...
 - ⇒ kan ook zonder blockchain

Voorbeeld 2: geboorte



Vandaag

- een autoriteit (ambtenaar burgerlijke stand) bevestigt dat persoon geboren is, wat naam is, wie ouders zijn, ...
- over deze geverifieerde feiten wordt een akte opgesteld
- dat feit komt in authentieke bronnen terecht

Blockchain inspireert

- kunnen we oorsprong van vertrouwen weghalen bij de overheid ?
- verschillende entiteiten bevestigen onderscheiden feiten (arts, moeder, ...)
⇒ kan ook zonder blockchain

Vaststelling

- Optimale processen enkel mogelijk wanneer samenwerking tussen alle relevante spelers
 - overheid: van gemeenten, over deelstaten tot federaal en zelfs Europees
 - private spelers
- Vereist bereidheid tot aanpassing van regelgeving
- Minder nood aan intermediaire partijen (procesintegratoren)
- Extra, voorheen moeilijker te realiseren eigenschappen: consistentie, transparantie, geen clearing, ...

Drie niveau's

Business

Wanneer kan blockchain resulteren in toegevoegde waarde ?

Toepassingen

Kunnen we het stadium van de PoC ontgroeien ?

Infrastructuur

Kunnen we een generieke blockchain infrastructuur opzetten ?

Waarom een PoC* ?



*Proof of Concept (PoC): een al dan niet volledige concretisering van een idee om de haalbaarheid ervan aan te tonen

Blockchain in productie ?

Hoge complexiteit blockchain technologie		Productie vandaag erg risicovol Therapeutische relaties
Lage complexiteit blockchain technologie	Productie weinig risicovol en te overwegen bij duidelijke meerwaarde Aantoonbaarheids- dienst justitie	
	Toepassing niet kritisch	Toepassing kritisch

Voorbeeld: aantoonbaarheidsdienst

Geen gevoelige gegevens

Enkel fingerprints op blockchain

Eenvoud

Geen complexe blockchain-functionaliteit vereist

Fork van Bitcoin code

Uitgebreid in de praktijk getest

Veilig

Compromitteren sleutel of lekken blockchain geen zware repercussies

Migratie

naar andere technologie mogelijk



- duidelijke toegevoegde waarde
- beperkt risico
- rekening houdend met beperkingen vandaag

PoC-industrie: veel proeftuinbedrijfjes

“We maken abstractie van de GDPR”

“Gezien het beperkte budget maken we geen voorafgaandelijke analyse”

“De blockchain PoC was niet bedoeld om gedistribueerd te draaien”

Maak duidelijke afspraken indien je van plan bent verder te gaan dan een PoC, zo vermijd je verrassingen achteraf

Vermijd technology lock-in

Wat worden de leidende technologieën?

- dominante technologie vandaag niet per se dominante technologie binnen 12 maanden
- Hyperledger Fabric in pole-position, maar nog steeds onvolwassen
- Quorum wint aan populariteit

Geen one-tech-suits-all

- keuze blockchain technologie hangen af van business case

Geen standaarden

Denk op voorhand na over hoe je eventueel weg kunt migreren om afhankelijkheid van één technologie te vermijden

Blockchain & GDPR

**Minimale
gegevensverwerking**

**Recht op
vergetelheid**

Voorbeeld



Verkiezingen

**Recht op beperking van
de verwerking**

Passende beveiliging

Absoluut vermijden
dat stemgedrag van
geïdentificeerde
burgers mogelijk is

Spanningsveld tussen Blockchain & GDPR
Moeten persoonsgegevens echt on-chain?
Meer algemeen: hou rekening met juridische aspecten

Drie niveau's

Business

Wanneer kan blockchain resulteren in toegevoegde waarde ?

Toepassingen

Kunnen we het stadium van de PoC ontgroeien?

Infrastructuur

Kunnen we een generieke blockchain infrastructuur opzetten?

Technologische trends

Blockchain is niet enige trend

Verskillende technologieën samen bieden nu nieuwe perspectieven
en kunnen de business transformeren



Microservices



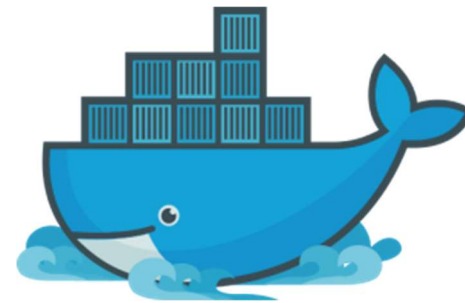
Event-driven architecture



API economy



Cloud



Containers

(Her)gebruik laat toe om snel(ler) tot resultaten te komen

Integratie

- Blockchain ≠ een volledige business solution, maar een component binnen een groter systeem

Gartner[®]

“CIOs should view the blockchain portion to be less than 5% of the total project development effort.”

- Blockchain ≠ alles heropbouwen vanaf nul (gelukkig) => hergebruik bestaande componenten

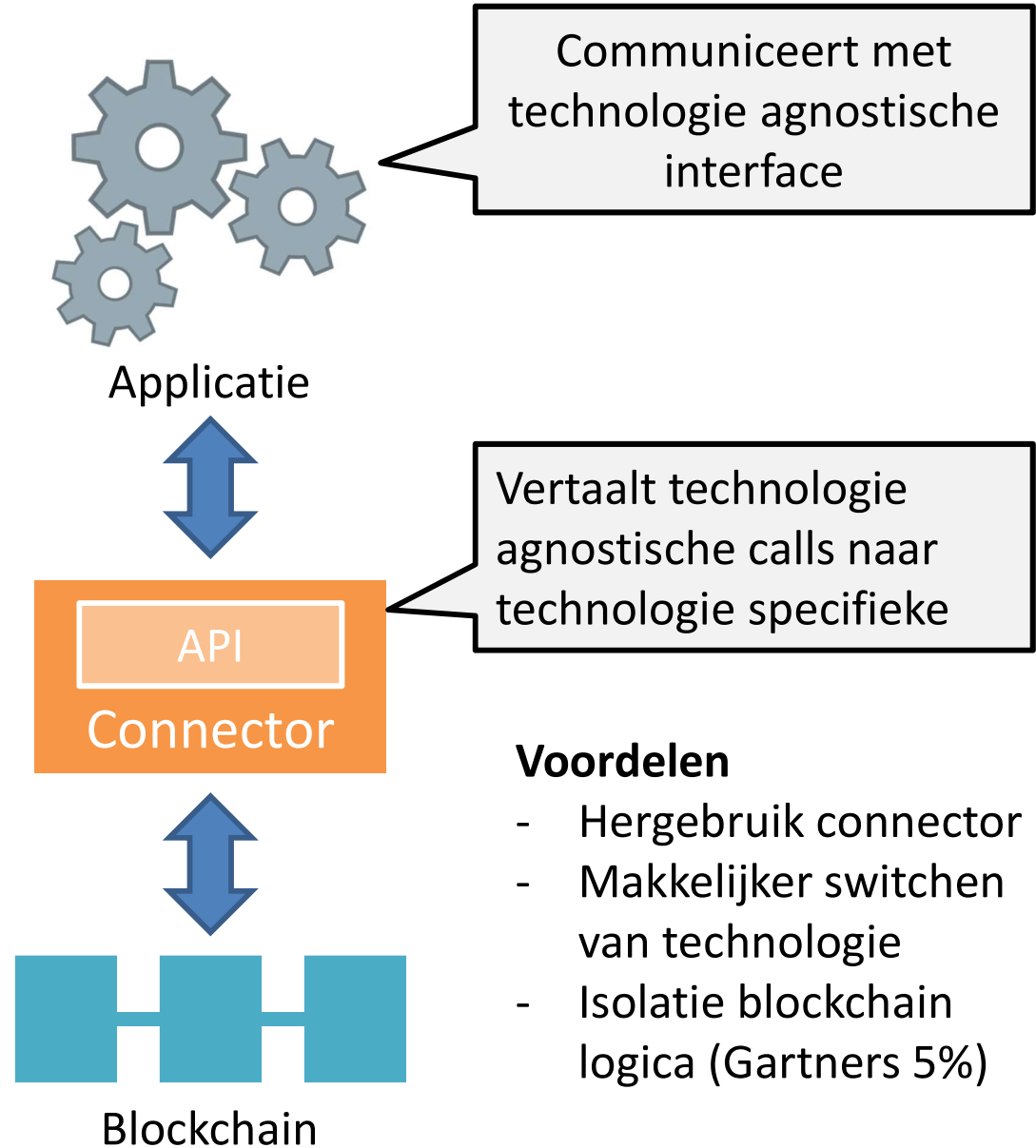
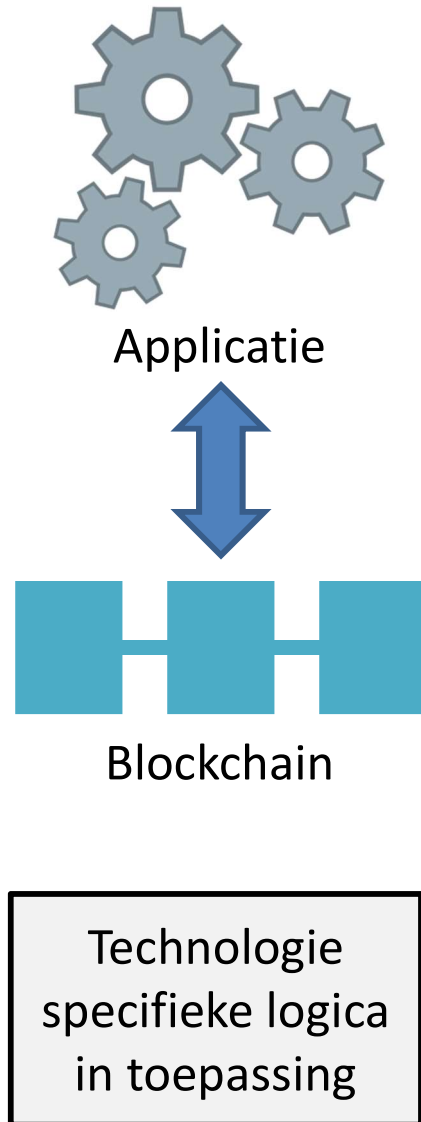


CSAM



FEDERAL AUTHENTICATION SERVICE
(FAS)

Connectoren



Nauwelijks extra effort

Data

Welke data on-chain en welke off-chain?

Data representatie
(eens op blockchain
onwijzigbaar)

Exacte definities
(vb. werkloosheid)



Hoge granulariteit van data

- verschillende instellingen hanteren niet steeds dezelfde definities
- gegevens opdelen → zo dicht mogelijk naar laag niveau 'feiten'
- verschillende instellingen interpreteren deze feiten volgens hun eigen, hoog niveau definities

Aanpasbare smart contracts (chaincode)

- mogelijk met Hyperledger Fabric
- we kunnen dus later extra 'feiten' toevoegen aan smart contract / blockchain (vb. wanneer nodig voor nieuwe blockchain toepassing)

Belang communicatie tussen partners
→ onderdeel van agile approach

Permissionless

Public / open



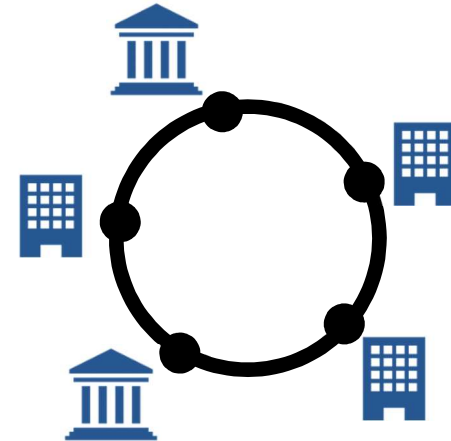
Toegang & gebruik door hele wereld

Volledig transparant

Vaak erg onefficiënt

Permissioned

Enterprise / Consortium



Extra laag voor toegangscontrole

Meer controle op wie ziet wat (vb. audit)

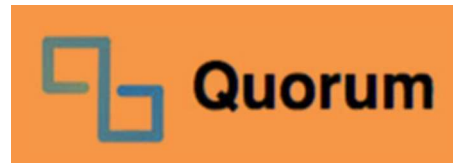
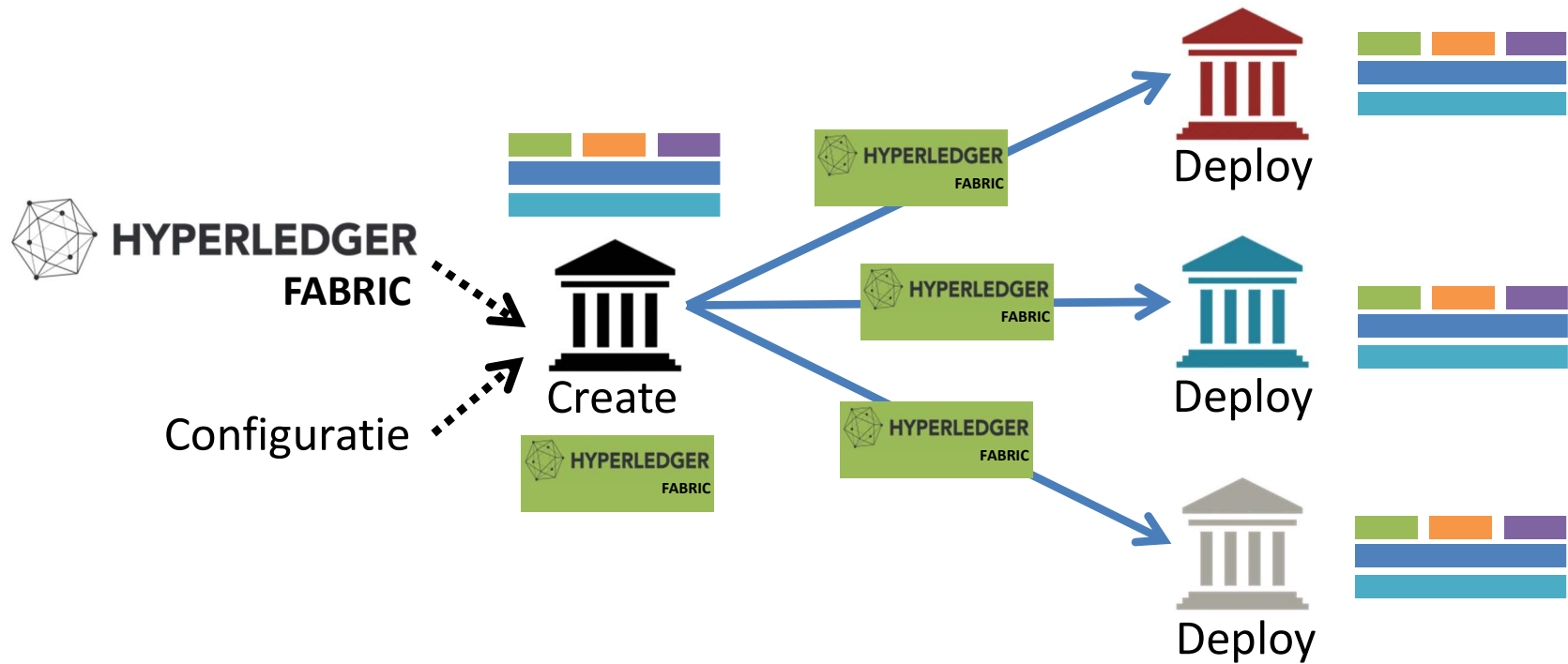
Veel efficiënter

**Permissioned blockchain vaak wenselijker in onze context
Maar dan moeten we zelf een netwerk opzetten**

Wenselijkheid van gemeenschappelijk blockchain platform ?

Korte tot middellange termijn

Elke partner eigen infrastructuur



Docker

OS & Infrastructure

Blockchain as a Service (BaaS)

Vaststelling: opzetten eenvoudige blockchain infrastructuur kan al erg complex zijn

Verschillende cloud providers bieden mogelijkheid om in hun cloud omgeving blockchain netwerk op te zetten

ORACLE®

IBM

 **Microsoft**



Voordelen

- complexiteit infrastructuur verborgen
- focus op applicatieve luik
- sneller en goedkoper
- hogere security

Nadelen

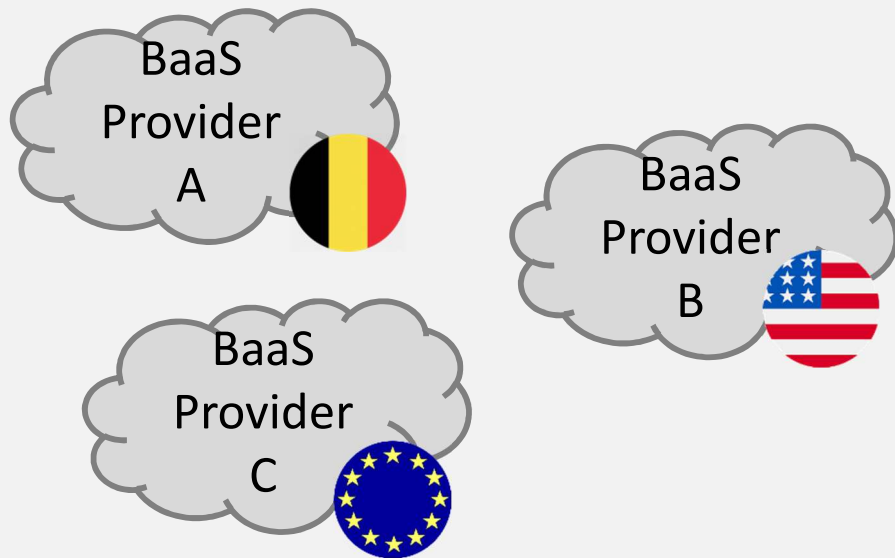
- afhankelijkheid BaaS provider
“we vertrouwen elkaar niet, maar wel de BaaS aanbieder”
- blockchain-technologiespecifiek
- recente ontwikkeling

Op termijn allicht best naar een overheids-BaaS

 **g-cloud**

Toekomstig blockchain landschap

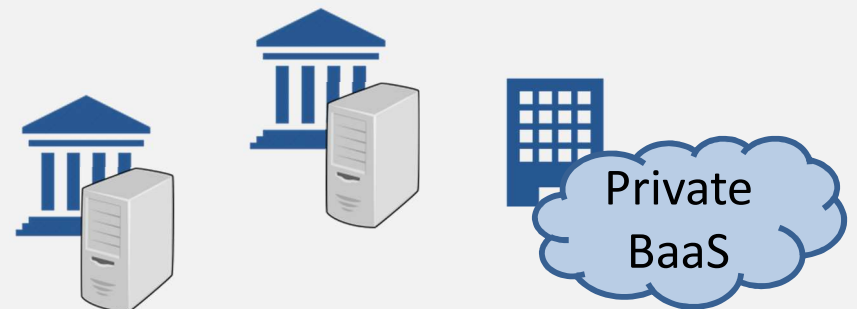
Public BaaS



Community BaaS



Eigen infrastructuur



Drie niveau's

Business

Wanneer kan blockchain resulteren in toegevoegde waarde ?

Toepassingen

Kunnen we het stadium van de PoC ontgroeien ?

Infrastructuur

Kunnen we een generieke blockchain infrastructuur opzetten ?

Concreet – Ideeën federaal



Therapeutische
relaties



Generieke
aantoonbaarheids-
dienst



Historiek
kadaster &
werken woning



Identity
management



Registratie & access
management
medische gegevens



Traceren voedsel voor
voedselveiligheid &
duurzaamheid



Transparantie
bij de overheid



Cross-border gegevensuitwisseling:
wie betaalt waar sociale
zekerheidsbijdragen?



Preventie/Detectie van
dubbele of onterechte
betalingen



Aanbestedings-
procedures



Frank Robben

Administrateur-generaal
Kruispuntbank van de Sociale Zekerheid
eHealth-platform



frank.robben@ksz.fgov.be



@FrRobben

<https://www.ksz.fgov.be>

<https://www.socialsecurity.be>

<https://www.frankrobben.be>