# Samenvatting

# Woord vooraf

# Inhoudstafel

[Samenvatting 3](#_Toc509329028)

[Woord vooraf 4](#_Toc509329029)

[Inhoudstafel 5](#_Toc509329030)

[Voorstelling van het bedrijf 7](#_Toc509329031)

[ISO 9001 7](#_Toc509329032)

[Bedrijfsstructuur 8](#_Toc509329033)

[CEO 8](#_Toc509329034)

[Finance & Administration 8](#_Toc509329035)

[Human Resources 8](#_Toc509329036)

[Customer Care 9](#_Toc509329037)

[Development 9](#_Toc509329038)

[Operations 9](#_Toc509329039)

[Werking 9](#_Toc509329040)

[Missie 9](#_Toc509329041)

[ICT Infrastructure foundation 10](#_Toc509329042)

[Advanced ICT Infrastructure 10](#_Toc509329043)

[Applications 10](#_Toc509329044)

[Partners 10](#_Toc509329045)

[Contactinformatie 10](#_Toc509329046)

[Omschrijving van de bachelorproef 11](#_Toc509329047)

[Kort overzicht 11](#_Toc509329048)

[Actieplan 12](#_Toc509329049)

[Voorstudie 13](#_Toc509329050)

[Kiezen voor de Cloud 13](#_Toc509329051)

[Vergelijking met VPN 13](#_Toc509329052)

[Keuze aan Cloud-opstellingen 14](#_Toc509329053)

[Keuze aan Cloud-oplossingen 15](#_Toc509329054)

[Netwerkvoorzieningen 15](#_Toc509329055)

[Domain Name System 15](#_Toc509329056)

[Active Directory 15](#_Toc509329057)

[Traffic management 15](#_Toc509329058)

[High Availability 15](#_Toc509329059)

[Authenticatie 15](#_Toc509329060)

[AD-integratie 15](#_Toc509329061)

[SSO 15](#_Toc509329062)

[Extra beveiligingsimplementaties 16](#_Toc509329063)

# Voorstelling van het bedrijf

ICORDA is een professioneel ICT-bedrijf dat opgericht werd door CEO Joris Van Maldeghem in 1992. Het bedrijf is een solide partner voor kwalitatief hoogstaande informatica oplossingen en diensten. Buiten de implementatie van informatica oplossingen, voorzien ze ook de bijhorende support, advies en consultancy.

Deze oplossingen kunnen van allerlei aard zijn. De oplossingen variëren van softwaretoepassingen tot hardware-implementaties en netwerk opstellingen. SAP, ERP, IP-telefonie, back-up voorzieningen en Cloud integratie behoren tot de voornaamste services die ICORDA levert voor zijn klanten.

ICORDA richt zich tot organisaties die het beheer van hun netwerk-infrastructuur en softwaretoepassingen geheel of gedeeltelijk toevertrouwen aan een externe partner. Het bedrijf biedt zijn services aan binnen alle sectoren, op voorwaarde dat de klant werkt met een ICT-infrastructuur van *degelijke omvang*.

## ISO 9001

ICORDA is ISO 9001:2015 gecertificeerd en toont daarmee aan dat ze gestructureerd en kwalitatief tewerk gaan. In 2005 behaalde het bedrijf dit certificaat door te voldoen aan de nodige voorwaarden. Sindsdien heeft het bedrijf zijn medewerkers goed opgeleid om -in de mate van het mogelijke- te werken met een oog voor de normen en waarden van de ISO.

ISO 9001 streeft voornamelijk naar een goede werkstructuur en het bekomen van kwalitatieve eindproducten en diensten voor een maximale klanttevredenheid. Het is een internationale standaard met lokale herkenning, dat haalbaar is voor elk bedrijf ongeacht de grootte of omzet ervan.

Voor het behalen van het ISO 9001 certificaat wordt de aandacht voornamelijk gericht op het volgende:

* “Customer focus”
* “Leadership”
* “Engagement of people”
* “Process approach”
* “Improvement”
* “Evidence-based decission making”
* “Relationship management”

Deze vormen de zeven “Quality Management Principles” (QMP) van de ISO 9001 norm.

Het “Quality management systems – Requirements” document bevat alle informatie waarmee het bedrijf rekening moet houden om kwalitatief werk te kunnen leveren, en het ISO 9001:2015 certificaat te kunnen behalen.

Ieder jaar wordt er vanuit de ISO een opvolgingsnazicht (follow-up audit) gepland. Het certificaat heeft een geldigheidsduur van 3 jaar om de 3 jaar is er dus nood aan een hercertificering.

## Bedrijfsstructuur

CEO

Human Resources

Finance & Administration

Operations

Customer Care

Development

### CEO

ICORDA valt onder het beheer van CEO Joris Van Maldeghem. Joris is niet alleen een intelligente zakenman en oprichter van ICORDA, hij zit ook in de raad van bestuur van de Odisee hogeschool. In 1992 richtte hij het bedrijf op dat toen een oplossing voor automatische ?temperatuursregistratie? in de voedingssector ontwikkeld had.

### Finance & Administration

De afdeling “Finance en Administration” is verantwoordelijk voor het financieel en administratief bedrijfsbeheer. Dit takenpakket betreft voornamelijk de boekhouding en facturatie. De werknemers in deze afdeling voorzien het bedrijf ook van de nodige aankopen.

### Human Resources

Aangezien ICORDA geen heel groot bedrijf is, is er geen aparte afdeling voor HR. Maar ICORDA is wel voorzien van een HR-medewerker, namelijk Karel Van Maldeghem. Hij werkt ook in de afdeling “Customer Care”.

### Customer Care

“Customer Care” is meestal de go-to voor klanten. Het eerste contact van de klanten vindt meestal plaats met de afdeling “Customer Care”, zij nemen dikwijls de telefoon op en beantwoorden de meeste mails. Ze stellen ook offertes op en brengen de garantie in orde. Op belangrijke afspraken met klanten is er dikwijls een medewerker van Customer Care aanwezig.

### Development

“Development” staat in voor de ontwikkeling, installatie en implementatie van software. Voornamelijk houden zij hun bezig met het programmeren van “dedicated applications” voor de klanten. Ook de installatie van software van derden zoals SAP wordt door deze afdeling gedaan. Dit gaat meestal gepaard met Operations die dan de nodige infrastructuur (bv. Suse server voor SAP) installeert. Indien nodig zullen zij bestaande softwarepakketten bijwerken naar de behoeften van de klant. Een groot deel van hun tijd zal uitgaan naar debuggen en troubleshooten als er problemen opduiken.

### Operations

“Operations” werkt dan weer op het netwerkniveau. Voornamelijk houden zij hun bezig met het opzetten, onderhouden en beveiligen van netwerken, het installeren en configureren van servers en randapparatuur en het oplossen van netwerk- server- en computerproblemen. Ook zij zullen veel aan troubleshooting doen indien er netwerkproblemen optreden. Het grote verschil t.o.v. “Development” is dat ze zich voornamelijk binnen de eerste 4 lagen van het OSI-model werken.

Icorda voorziet een toegewijde netwerkverbinding met zijn klanten. “Operations” wordt ook voorzien van een administratoraccount op het domein van de klant (en eventueel de nodige VPN-gegevens), zodat de situatie gemakkelijk opgevolgd kan worden. Zo kunnen de medewerkers van “Operations” vanop afstand een groot deel van het nodige werk verrichten, zonder telkens langs te moeten komen (sommige klanten bevinden zich dan ook in het buitenland). Dit maakt het ook mogelijk om de netwerkinfrastructuur van de klant voortdurend te kunnen auditen.

## Werking

Buiten de onderverdeling van het bedrijf over de verschillende afdelingen en het werken volgens de ISO-normen zijn er nog een aantal zaken waar rekening mee gehouden wordt op Icorda.

### Missie

“ICORDA wil een solide leverancier zijn van kwalitatief hoogstaande informatica oplossingen: projecten, diensten, producten en advies voor de professionele organisatie” –Quote uit de bedrijfsvoorstelling PowerPoint van Icorda.

### ICT Infrastructure foundation

De “ICT Infrastructure foundation” laag ligt aan de basis van alle oplossingen en producten. Dit niveau draait vooral rond het fysieke netwerk. Dat zijn de “nodes”, de beveiliging ervan, de connectiviteit ertussen en het management van dit geheel.

### Advanced ICT Infrastructure

Daarop volgt de “Advanced ICT Infrastructure”. Deze laag zegt meer over het doel van de netwerk infrastructuur, waarvoor wordt het gebruikt? Voorbeelden in deze laag zijn IP-telefonie, toegangsinfrastructuur (access infrastructure), portals en websites.

### Applications

Dan volgen de softwarepakketten die thuishoren in de “Applications” laag. Hier horen softwarematige oplossingen thuis zoals SAP Business One, C-Logic Venice…

### Partners

ICORDA heeft redelijk veel partners binnen de IT-wereld. Hieronder vallen enkele belangrijke zoals Citrix en Microsoft. Het bedrijf maakt dan ook optimaal gebruik van de producten die deze partners te bieden hebben. ICORDA maakt (zowel voor intern als voor de klanten) gebruikt van zowat alle producten en oplossingen dat Citrix op de markt heeft. Ook van de Microsoftproducten wordt er veel gebruik gemaakt, met de opkomst van mailfunctionaliteit en Cloud technologieën maken ze nu volop gebruik van de Office 365 softwareoplossing.

Buiten Citrix en Microsoft zijn er nog enkele belangrijke partners van ICORDA zoals Proximus, Lenovo, Cisco, SAP… Meer info kan je terugvinden op [de website van ICORDA](https://www.icorda.be).

## Contactinformatie

ICORDA NV

Adres: Brugsevaart 32, 9030 MARIAKERKE (GENT) België

Tel: +32 (0)9 227 66 76

Fax: +32 (0)9 227 97 45

E-mail: [info@icorda.be](mailto:info@icorda.be)

Ondernemingsnummer: BTW BE 0448.146.631 RPR GENT

Openingsuren: ma - vr: 8u30-12u30 | 13u30-17u30

# Omschrijving van de bachelorproef

Als bedrijf is het niet altijd slim of zelfs legaal om de volledige lokale opslag zomaar op een publieke Cloud te dumpen. Er zijn een aantal zaken waarmee het bedrijf rekening wilt (of moet) houden indien het gaat over de opslag van gevoelige data (zowel eigen data als die van klanten).

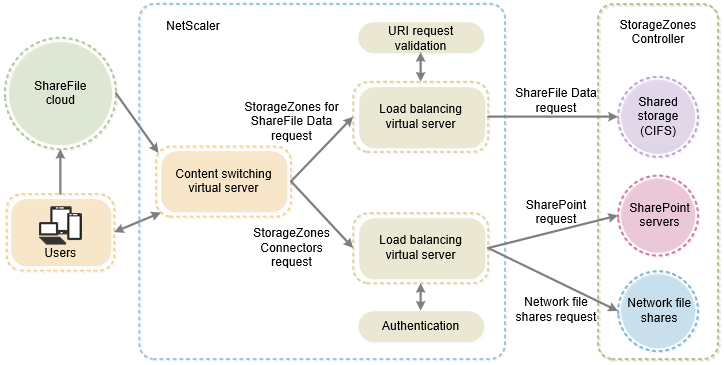
Ook op ICORDA probeert men hier rekening mee te houden. Toch wordt er steeds meer gestreefd naar een Cloud oplossing om extra availability en functionaliteit te bekomen. ICORDA overweegt dan ook een Cloud gerichte oplossing voor klanten die hier nood aan hebben.

Voor deze bachelorproef zal gebruik gemaakt worden van de Citrix ShareFile Cloud oplossing. ShareFile is een multifunctionele Cloud omgeving, die Publiek, Privaat of Hybride kan opgesteld worden. In deze proef zal de ShareFile gekoppeld worden aan een lokale StorageZone met een StorageController server, zodat de troeven van lokale storage niet verloren gaan. De Cytrix NetScaler met zijn content switching, load balancing en secure authentication capaciteiten zal gebruikt worden als interne gateway. Er wordt dus gekozen voor een private opstelling, maar deze kan zonder veel moeite ook hybride gemaakt worden.

In dit boek zullen verschillende mogelijke oplossingen grondig vergeleken worden. Niet alleen de verschillende Cloud-oplossingen worden besproken, ook de voor- en nadelen van een VPN-oplossing komen aan bod. Aan elke keuze zal een grondige redenering voorafgaan. De keuzes die gemaakt worden zijn dan ook toepasselijk voor bepaalde klanten, maar niet ?per sé? voor andere bedrijven in andere situaties. Ook de keuze voor de NetScaler en de verdere keuzes voor authenticatie worden verantwoord en vergeleken met de alternatieven. Vooral aan de NetScaler en de authenticatie zal veel tijd besteed worden in deze bachelorproef.

## Kort overzicht

**Titel/Opdracht:** “Opzetten van een Citrix ShareFile met een lokale storage zone door middel van NetScaler met AAA-functionaliteit”



*Figuur blablabla*

* **Belangrijke componenten:** content switching server, load balancing server(s), AAA-server, StorageController, ShareFile Cloud, Active Directory, beveiligingsmaatregelen…

# Actieplan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Home | **Odisee**  **Studiegebied IWT**  **Opleiding Electronica-ICT**  2017-2018 | **Technologiecampus Gent**  Gebr. Desmetstraat 1  9000 GENT  Tel.: (09) 265 86 10  Fax: (09) 225 62 69 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ACTIEPLAN** (vereisten op pg. 2) | | | | |
| Student(e): Maxim Delaet Groep: 3ICT | | | | |
| Stageplaats: ICORDA NV | | | | |
| Stageleid(st)er (interne promotor): Evert-Jan Jacobs | | | | |
| Stagementor (externe promotor): Jochen Steenbrugge | | | | |
| **Stap** | **Inhoud** | **Streef- datum** | **Werkelijke**  **datum** | **Opvolging** |
| 1  2  3  4  5  6  7  8 | **Opzetten Windows omgeving, AD, fileserver**  **Opzetten van storagezone**  **Opzetten van ShareFile cloud**  **Opzetten en configuratie Netscaler**  **Certificaten, veiligheidsvoorzieningen en authenticatie (SSO)**  **2x Storagecontroller en load balancing**  **Ontdubbelen Netscaler met DMZ**  **Uittesten performance en availability m.b.t. SLA** | 02/03/18  09/03/18  16/03/18  23/03/18  30/03/18  06/04/18  20/04/18  27/04/18 |  |  |

# Voorstudie

Hier volgt de voorstudie van de bachelorproef. In de voorstudie komt alle belangrijke informatie aan bod die op voorhand gekend moet zijn om aan de opdracht te kunnen beginnen. Hierin worden de verschillende mogelijkheden reeds vergeleken en de redeneringen uitgeschreven. De voorstudie zal ook de nodige details bevatten, met welke men rekening moet houden tijdens de feitelijke opstelling.

Met de informatie uit deze voorstudie zou ik (en elke ICT ’er die hem leest) in staat moeten zijn van de opdracht tot een goed einde te brengen.

## Kiezen voor de Cloud

Kort gezegd kan men stellen dat de volgende punten van groot belang zijn bij de keuzes voor de toegang tot en opslag van gevoelige data.

* De data moet steeds (gemakkelijk) toegankelijk zijn, ongeacht de locatie van de gebruiker. (**Availability**)
* De data kan alleen toegankelijk zijn voor de gebruikers die er recht op hebben. (**Authentication**)
* De data moet goed afgeschermd zijn van ongewenste toegang en manipulatie (bv. Door hackers). (**Security** en **Integrity**)
* De dataopslag moet aan alle regels en wetten voldoen. (**Legality**)
* Gevoelige data wordt liefst in eigen handen gehouden, d.w.z. dat een eigen opslagruimte gebezigd wordt. Indien dat niet mogelijk is, houdt men liefst de “private key” in eigen handen. (**Privacy**)

ICORDA probeert hier ook rekening mee te houden wanneer er naar de ideale oplossing voor een klant gezocht wordt.

Bij sommige klanten kunnen bepaalde punten van heel groot belang zijn. Denk bijvoorbeeld aan een advocatenkantoor, zij willen een oplossing dat gemakkelijk toegankelijk is, **goed beveiligd** is en aan de nodige **wetten** voldoet.

Aangezien grote bedrijven vaak geografisch verspreid zijn over meerdere locaties en VPN-services niet altijd de favoriete oplossing zijn, is het aan te raden om onderzoek te doen naar de mogelijkheden die de Cloud te bieden heeft. Dergelijke goede functionaliteit gaat dan meestal gepaard met extra mogelijkheden zoals (verder)werken van thuis uit.

### Vergelijking met VPN

De Cloud is uiteraard niet de enige optie voor het wereldwijd toegankelijk maken van data. De VPN-technologie is een andere optie, die reeds door veel bedrijven geïmplementeerd wordt voor een tal van redenen. Hoewel deze technologie een must is om bepaalde netwerkmogelijkheden te kunnen voorzien, is het geen ideale vervanger van de Cloud voor data access. Daar is het namelijk te omslachtig voor, en in principe is het er ook niet voor gemaakt.

Bij het opzetten een VPN-verbinding met een bedrijf, zal de gebruiker toegang krijgen tot het bedrijfsnetwerk alsof het zijn eigen thuisnetwerk is. De naam VPN (virtual private network) zegt dan ook veel over de werking van de betreffende technologie. De gebruiker zit niet fysiek in het netwerk, maar heeft wel dezelfde toegang tot het netwerk, en bij deze dezelfde mogelijkheden als de interne gebruikers.

Het grootte voordeel hiervan is meteen ook een nadeel voor het verlenen van data access op deze manier. Tijdens een actieve VPN-verbinding is de gebruiker namelijk virtueel verbonden met *en* *aanwezig in* het interne bedrijfsnetwerk. Dit is dikwijls niet de bedoeling als een gebruiker enkel nood heeft aan wat data uit het bedrijf waar hij of zij de rechten voor heeft. Het is niet nodig om toegang te krijgen tot het interne netwerk voor het ophalen van data. De extra functionaliteit die een VPN-verbinding voorziet, kan een groot beveiligingsrisico inhouden. Indien de beveiliging van de verbinding en de rechten niet strikt genoeg opgesteld zijn, kan de gebruiker via VPN-verbinding toegang krijgen tot extra functionaliteit. Dit brengt extra risico’s naar voren. Het is bovendien moeilijker om gebruikers vanop afstand te beperken en monitoren.

Cloud toegang is dan ook ontwikkeld met de bedoeling van enkel de nodige functionaliteit te voorzien en niet meer. *De verschillende types aan Cloud-oplossingen kan je terugvinden in hoofdstuk 4.x*. Een Cloud opstelling die voorzien is van gemakkelijke toegang tot data, zal alles binnen het netwerk dat geen data inhoudt zo goed mogelijk proberen afschermen van de publieke gebruiker.

**Conclusie:** De meest ideale oplossing tussen VPN en Cloud hangt volledig af van het doel dat men wil bereiken en de personen die er gebruik van zullen maken. Aangezien er in deze situatie enkel nood is aan gemakkelijke toegang tot data en het tevens mogelijk is dat onervaren mensen er gebruik van moeten maken, is een Cloud-oplossing het meest voor de hand liggend. Bovendien zal de Cloud toegang bij veel bedrijven gebruikt worden om klanten toegang te geven tot bepaalde data waar zij leesrecht op moeten hebben (denk opnieuw aan het advocatenkantoor), een VPN-verbinding voorzien voor die klanten zou hier weer een zee van beveiligingsproblemen introduceren.

### Keuze aan Cloud-opstellingen

Gelukkige zijn er verschillende soorten Cloud-opstellingen beschikbaar. Men kan een Cloud opstelling steeds categoriseren onder één van de volgende types:

* Publieke Cloud
* Private Cloud
* Hybride Cloud

Aangezien de publieke Cloud in sommige gevallen niet aan te raden is, zullen de meeste bedrijven opteren voor het gebruik van een private of hybride Cloud omgeving.

In het opstellen van een private Cloud omgeving kan echter veel meer werk kruipen, deze zou idealiter voorzien moeten zijn van dezelfde functionaliteit en security als de professionele publieke Cloud oplossingen. Ook is het dikwijls kostelijker voor kleine tot middelgrote bedrijven om zelf de nodige opslagruimte en bandbreedte te voorzien.

### Keuze aan Cloud-oplossingen

Zoals in hoofdstuk 4.x reeds aangegeven werd, zijn Cloud voorzieningen vaak ontwikkeld met een specifieke doelstelling in het hoofd. In deze bachelorproef is er nood aan een Cloud-storage, dat hoort dan weer thuis onder het Software as a Service principe. Binnen de Cloud voorzieningen kan men volgende principes terugvinden:

* Software as a Service (**SaaS**)
* Platform as a Service (**PaaS**)
* Infrastructure as a Service (**IaaS**)

## Netwerkvoorzieningen

### Domain Name System

### Active Directory

### Traffic management

#### Policies

### High Availability

## Authenticatie

### AD-integratie

### SSO

#### OAuth

## Extra beveiligingsimplementaties