

# Reflectie stage

Stijn Luyts

# Inhoud

<b>1. INLEIDING</b>	<b>3</b>
<b>2. REFLECTIE STAGEPROJECT</b>	<b>4</b>
2.1. Gerealiseerd	4
2.1.1. Automatisch uitrollen via Intune	4
2.1.2. Uitbreiding van ClearPass-configuratie	4
2.1.3. Configuratie van de switches	4
2.2. Volledig beëindigd?	4
<b>3. PERSOONLIJKE REFLECTIE</b>	<b>6</b>
3.1. Persoonlijke betekenis	6
3.2. Gebruikte competenties en verworven kennis	6
3.3. Waarin ben ik gegroeid	7
3.4. Problemen	8
<b>4. BESLUIT</b>	<b>8</b>

# 1. Inleiding

Dit document vormt mijn reflectie op mijn stageperiode bij Politiezone Geel-Laakdal-Meerhout. De reflectie is opgedeeld in twee delen. Het eerste deel richt zich op mijn stageproject.

In dit deel beschrijf ik concreet wat ik gerealiseerd heb binnen mijn stageopdracht. Zo heb ik onder andere het automatisch uitrollen van de nodige configuraties via Intune opgezet, met behulp van apparaat configuraties en een Win32-applicatie. Daarnaast heb ik de bestaande ClearPass-configuratie uitgebreid, zodat ook printers zich kunnen authenticeren binnen het netwerk. Tot slot bespreek ik de aanpassingen die ik heb doorgevoerd aan de switches.

Verder evalueer ik of ik mijn project volledig heb kunnen afronden. Hoewel ik zelf van mening ben dat het project nog niet volledig is afgerond, wordt het door de ICT-dienst als een geslaagd stageproject beschouwd. Ik geef ook aan of het project effectief in gebruik is genomen en formuleer mijn aanbevelingen voor de verdere ontwikkeling ervan.

Het tweede deel bestaat uit een persoonlijke reflectie op mijn stageperiode. Daarin licht ik toe wat deze ervaring voor mij persoonlijk heeft betekend en waarom ik het gevoel heb dat ik tijdens deze stage zonder "trainingswielen" heb gewerkt. Ik bespreek welke competenties ik heb kunnen toepassen, zoals de kennis uit de Cisco-lessen en het concept achter Windows Active Directory. Ook ga ik in op de nieuwe kennis die ik heb opgedaan, zoals het werken met Intune en het verder bouwen aan een ClearPass NAC. Daarnaast beschrijf ik in welke vaardigheden ik ben gegroeid, zowel op technisch vlak – zoals apparaatbeheer via Intune en het configureren van Aruba-switches – als op niet-technisch vlak, zoals het inschatten van mogelijke problemen. Tot slot bespreek ik de uitdagingen die ik ben tegengekomen tijdens mijn stage, waaronder het leren werken binnen een bestaande Intune-omgeving, authenticatieproblemen met docking stations en IP-telefoons, en de beperking dat ik geen adminrechten kreeg binnen deze productieomgeving.

## 2. Reflectie stageproject

Tijdens mijn stage bij de Politiezone Geel-Laakdal-Meerhout kreeg ik de opdracht om verder te werken aan de implementatie van het ClearPass Network Access Control (NAC)-systeem. Deze technologie zorgt ervoor dat apparaten eerst een authenticatieproces moeten doorlopen voordat ze toegang krijgen tot het netwerk. Het project had als doel de netwerkbeveiliging te versterken, onder andere omdat het hoofdgebouw gedeeld wordt met andere diensten zoals de brandweer en het Rode Kruis. Gedurende de stage heb ik een groot aantal technische stappen gezet: van het automatisch uitrollen van configuraties via Microsoft Intune tot het configureren van switches en het uitbreiden van ClearPass. In deze reflectie blik ik terug op wat ik heb gerealiseerd, waar de moeilijkheden lagen en in hoeverre ik het project volledig heb kunnen afronden.

### 2.1. Gerealiseerd

Hier bespreek ik wat ik tijdens mijn stageperiode heb kunnen realiseren.

#### 2.1.1. Automatisch uitrollen via Intune

Een belangrijk onderdeel dat ik succesvol heb gerealiseerd, was het automatisch uitrollen van de nodige configuraties op gebruikersapparaten via Microsoft Intune. Hiervoor heb ik gebruikgemaakt van zowel de standaard apparaatconfiguraties als van een Win32-app. Intune was voor mij een volledig nieuwe technologie. Dankzij de officiële Microsoft-documentatie en ondersteunende video's ben ik erin geslaagd om mezelf deze tool eigen te maken. Deze kennis was essentieel om ervoor te zorgen dat laptops op een veilige en uniforme manier geconfigureerd konden worden om zich correct te authenticeren met ClearPass.

#### 2.1.2. Uitbreiding van ClearPass-configuratie

Hoewel de ClearPass-server al vooraf was opgezet en voorzien van de basisconfiguratie, kreeg ik de taak om het systeem verder uit te breiden. Een concrete uitdaging hierbij was het opzetten van een alternatieve authenticatiemethode voor printers, aangezien deze geen gebruik kunnen maken van 802.1X zoals laptops dat wel doen. Hiervoor heb ik MAC Authentication Bypass (MAB) ingezet. De moeilijkheid zat vooral in het feit dat ik eerst grondig moest analyseren wat er al geconfigureerd was, alvorens aanpassingen te doen zonder de bestaande productieomgeving te verstoren. Door deze aanpak kon ik gerichte wijzigingen doorvoeren zonder de werking van het netwerk in gevaar te brengen.

#### 2.1.3. Configuratie van de switches

Verder heb ik ook de nodige configuraties uitgevoerd op de Aruba-switches. Hierbij heb ik de juiste commando's toegepast om de switches te koppelen met ClearPass en in te stellen welke vormen van authenticatie ze moeten ondersteunen, zoals dot1x en MAB. In tegenstelling tot sommige andere onderdelen van het project, bood dit deel relatief snelle feedback: ik kon meteen zien of een configuratie correct werkte of niet. Dat maakte het eenvoudiger om foutopsporing te doen en snel bij te sturen waar nodig.

### 2.2. Volledig beëindigd?

De vraag of ik het stageproject volledig heb kunnen afronden, kent geen eenduidig antwoord. Enerzijds heb ik de opdracht zoals ze door de ICT-dienst was gedefinieerd volledig uitgevoerd. De uitrol van authenticatie op een gecontroleerde schaal met name laptops en printers werkt naar behoren en draait intussen al twee maanden stabiel in de productieomgeving. De kernfunctionaliteit van ClearPass is bewezen en de basis ligt

stevig vast. Daarnaast heb ik uitgebreide documentatie opgeleverd die het mogelijk maakt om het systeem verder uit te rollen en te beheren.

Anderzijds beschouw ik het project vanuit mijn eigen perspectief niet als volledig afgerond. In mijn ogen is het project pas écht voltooid wanneer elk apparaat op het netwerk via ClearPass geauthentiseerd wordt. Dit was helaas niet haalbaar binnen de tijd van de stageperiode. Sommige apparaten konden niet automatisch geconfigureerd worden omdat ze geen internetverbinding hebben en dus manueel moesten ingesteld worden. Andere toestellen, zoals IOT-apparaten of beveiligingssystemen (bijvoorbeeld de vingerafdrukscanner voor toegang of de camera's in de cellen), konden niet zonder risico worden aangepast omdat dit downtime zou veroorzaken op cruciale onderdelen van de werking.

Toch ben ik tevreden over wat ik heb kunnen bereiken. Ongeveer 50% van de netwerkapparaten zijn geconfigureerd voor authenticatie, en dit biedt een stevige fundering waarop de ICT-afdeling kan voortbouwen. De testomgeving is intussen een deel van de productieomgeving geworden, en dit zonder problemen of veiligheidsincidenten. De documentatie die ik heb opgesteld, biedt voldoende houvast om de uitrol verder te zetten op een gestructureerde en veilige manier.

Mijn advies voor de toekomst is dan ook om het project niet te laten liggen. De technische basis is gelegd en werkt betrouwbaar. De volgende logische stap is om de resterende apparaten eveneens op ClearPass aan te sluiten. Daarnaast zou men ook kunnen kijken naar verdere verfijning, zoals het opzetten van netwerksegmentatie per type apparaat, het verbeteren van de monitoring via ClearPass of het inzetten van certificaatgebaseerde authenticatie op nog meer endpoints. Op die manier kan het bekabeld netwerk maximaal beveiligd worden, wat voor een dienst als de politiezone van essentieel belang is.

## 3. Persoonlijke reflectie

Deze persoonlijke reflectie biedt een terugblik op mijn stageperiode en de professionele en persoonlijke groei die ik heb doorgemaakt. De stage markeerde niet alleen het einde van mijn opleiding, maar gaf mij ook een duidelijk beeld van hoe het is om in een echte werkomgeving aan de slag te gaan. De overgang van een schoolse context naar een productieomgeving bracht nieuwe uitdagingen met zich mee, maar bood ook kansen om mijn kennis toe te passen, uit te breiden en mijn eigen manier van werken te ontwikkelen. In dit hoofdstuk reflecteer ik op de betekenis van de stage voor mij, welke competenties ik heb gebruikt, waarin ik ben gegroeid, met welke problemen ik ben geconfronteerd en hoe ik hiermee ben omgegaan.

### 3.1. Persoonlijke betekenis

De stage had voor mij een grote symbolische betekenis: het voelde als het einde van mijn hogere schoolcarrière en tegelijkertijd als de start van mijn professionele leven. Ik kreeg het gevoel dat de 'trainingswielen' eraf waren. In tegenstelling tot de gecontroleerde schoolomgeving, bevond ik me nu in een echte productieomgeving waar fouten directe gevolgen konden hebben. Dit gaf mij het inzicht dat, hoewel ik bijna mijn diploma op zak heb, leren een doorlopend proces is. Veel van wat ik tijdens mijn stage moest doen, ging verder dan de leerstof die we op school hadden gekregen. Dat motiveert me om in de toekomst open te blijven staan voor nieuwe kennis en technologieën.

### 3.2. Gebruikte competenties en verworven kennis kennis

Tijdens mijn stage heb ik mijn bestaande competenties goed kunnen inzetten, vooral de kennis die ik opgedaan heb tijdens de lessen over Cisco-netwerkkapparatuur. Ondanks dat ik op stage met Aruba-switches werkte, kon ik de fundamentele netwerkprincipes die ik geleerd had bij Cisco-toestellen vlot toepassen. De configuratie verschilt, maar de onderliggende logica is vergelijkbaar.

Ook de werking van Microsoft Intune was voor mij nieuw. Hoewel we dit niet specifiek op school geleerd hadden, kon ik terugvallen op mijn kennis van Active Directory om te begrijpen hoe Intune zich gedraagt binnen een Windows-omgeving. Die kennis bleek echter niet voldoende, waardoor ik me verder heb verdiept via officiële documentatie en tutorial. Hierdoor heb ik geleerd hoe ik met Intune configuraties kan uitrollen via zowel apparaat configuraties als Win32-apps.

Een ander voorbeeld van nieuwe kennis was het werken met ClearPass. Deze NAC-oplossing was vooraf al deels geconfigureerd, maar ik moest zelf begrijpen wat er precies al was ingesteld, zodat ik wist hoe ik mijn deel van de configuratie — zoals de authenticatie van printers via MAC Authentication Bypass — correct kon uitvoeren. Door actief te analyseren en bij te leren, ben ik ook in staat geweest om in een bestaande infrastructuur verder te bouwen.

### 3.3. Waarin ben ik gegroeid

Technisch gezien ben ik het meest gegroeid op het vlak van apparaat beheer via Intune. Dit vormde het grootste onderdeel van mijn stageopdracht, en ik heb hier zelfstandig een stevige basis in opgebouwd.

Daarnaast heb ik geleerd hoe ik Aruba-switches configureer, wat een mooie aanvulling was op mijn kennis van Cisco. Ook heb ik veel bijgeleerd over netwerk authenticatie en hoe verschillende apparaten — zoals laptops, printers en telefoons — zich op een veilige manier kunnen aanmelden in een netwerk.

Ook ben ik gegroeid in het oplossen van netwerkproblemen. In tegenstelling tot op school, waar we meestal werken met kleine netwerken die we zelf hebben opgezet en die daardoor makkelijker te troubleshooten zijn, was het op stage moeilijker. Dit kwam doordat het om een veel groter netwerk ging dat ik zelf niet had opgezet. Het was een leerzaam moment om te leren troubleshooten in een netwerk waar ik weinig tot niets van afwist. Dit is een zeer waardevolle vaardigheid, omdat je in de praktijk vaak netwerken moet troubleshooten waar je niet vertrouwd mee bent.

Op niet-technisch vlak ben ik sterk gegroeid in het plannen en organiseren van mijn werk. Doordat ik tijdens de stageperiode geen volledige beheerdersrechten had, moest ik telkens op voorhand plannen wanneer ik wat ging doen en wie ik nodig had om toegang te verkrijgen. Dit leerde mij om realistischer te plannen en mijn tijd efficiënt in te delen.

Verder heb ik geleerd om proactief mogelijke problemen in te schatten. Omdat ik werkte in een productieomgeving, moest ik voortdurend rekening houden met de mogelijke gevolgen van mijn acties. Dit heeft mij geleerd om rustiger en bewuster te werken. In tegenstelling tot een schoolomgeving, waar fouten weinig impact hebben, konden hier zelfs kleine fouten leiden tot onderbrekingen in cruciale systemen. Door op een rustiger tempo te werken, kreeg ik meer overzicht en kon ik problemen sneller oplossen.

Ook ben ik gegroeid op het vlak van professioneel communiceren, zowel met de mede ICT-personeel als met de andere werknemers.

Een voorbeeld van het professioneel communiceren met de mede ICT-personeel is dat ik altijd melden wat ik ging doen wanneer hun mijn inlogde met het admin account (over dit admin account gaat er in het volgende hoofdstuk meer over gezegd worden). Terwijl ik dit tijdens groepswerken nooit vermelden wat ik ging doen maar meer wat ik gedaan heb wanneer iets is gelukt. Dit is een zeer belangrijk groeipunt want dit zorgt ervoor dat de andere ICT-personeel weet wat ik ga doen en daardoor ook later weet wat ik heb gedaan.

Op het vlak van professioneel communiceren met andere medewerkers heb ik gegroeid met het uitleggen van een ICT-probleem of een ICT gerelateerd onderwerp uitleggen aan een persoon die bijna niks van ICT kent zonder dat het arrogant over komt. Dit gaat later heel goed van pas komen om te communiceren met klanten die niet een goede of grote ICT-achtergrond hebben.

### 3.4. Problemen

Zoals bij elk leerproces kwamen er tijdens mijn stage ook verschillende problemen naar boven. Het eerste grote obstakel was mijn gebrek aan kennis van Microsoft Intune. Ik had hier op school nog niet mee gewerkt, dus moest ik mezelf alles aanleren. Ik heb dit aangepakt door uitgebreide documentatie te lezen en video's te bekijken van mensen die gelijkaardige configuraties uitvoerden.

Daarbovenop werkte ik binnen een bestaande Intune-omgeving, waardoor ik ook moest uitzoeken welke gebruikersgroepen ik mocht gebruiken en welke niet toegankelijk waren. Dit vereiste veel afstemming en zorgvuldige analyse.

Een ander probleem ontstond bij de netwerk-authenticatie. Zo bleek dat laptops zich niet correct konden authenticeren wanneer ze via een docking station met het bekabelde netwerk verbonden waren. Dit probleem heb ik opgelost door logisch na te denken: tijdens mijn tests gebruikte ik geen docking station, maar bij de eerste uitrols was die wel aanwezig. Daardoor ontdekte ik dat de netwerkinterface in het docking station een andere MAC-adres had, wat invloed had op de authenticatie.

Ook IP-telefoons kregen geen IP-adres via DHCP na het instellen van de interfaceconfiguraties. Na meerdere tests bleek het probleem te ontstaan wanneer de configuratie werd toegepast terwijl het toestel al actief was. Door de juiste volgorde van handelingen te bepalen, kon ik dit probleem verhelpen.

Nog een probleem was het werken in een productieomgeving op zich een constante uitdaging. Ik moest telkens goed nadenken over wat de mogelijke impact van mijn acties kon zijn. Hierdoor heb ik geleerd om vooruit te denken, risico's in te schatten en altijd een plan B klaar te hebben voor het geval er iets misliep.

Tot slot kom ik aan het grootste probleem tijdens mijn stage, dit was echter dat ik geen adminrechten had gekregen. Dit was erg frustrerend, omdat ik telkens iemand van de ICT-dienst moest vragen om in te loggen op Intune of op een switch, zodat ik verder kon werken aan mijn stageproject. Toch bleek deze beperking uiteindelijk ook een waardevolle les te zijn. Het dwong mij om mijn werk beter te plannen, vooruit te denken en op voorhand uit te zoeken wat er precies nodig was — zoals welke configuraties ik moest toepassen in Intune of welke commando's ik moest gebruiken op de switch.

Hoewel het dus een lastig obstakel was, heb ik er veel uit geleerd. Het leerde me zelfstandig denken, nauwkeuriger voorbereiden en efficiënter omgaan met mijn tijd en middelen. Achteraf gezien heeft dit probleem mijn professionele aanpak en probleemoplossend vermogen versterkt.

## 4. Besluit

Zoals u kunt lezen, heb ik mijn opdracht kunnen voltooien en daarbij ook nieuwe zaken bijgeleerd. Uiteraard had het project verder uitgewerkt kunnen worden, maar gezien de beschikbare tijd en de obstakels die ik onderweg ben tegengekomen, ben ik tevreden met het resultaat dat ik heb kunnen opleveren. Ik hoop dan ook dat Politiezone Geel-Laakdal-Meerhout hier in de toekomst verder op zal kunnen bouwen.





THOMAS  
**MORE**