



Faculteit Bedrijf en Organisatie

Onderzoek naar samenwerking tussen Cloud-Init en Ansible

Maarten De Smedt

Scriptie voorgedragen tot het bekomen van de graad van  
professionele bachelor in de toegepaste informatica

Promotor:  
Lotte Van Steenberghe  
Co-promotor:  
Simon Lepla

Instelling: Be-Mobile

Academiejaar: 2018-2019

Tweede examenperiode



Faculteit Bedrijf en Organisatie

Onderzoek naar samenwerking tussen Cloud-Init en Ansible

Maarten De Smedt

Scriptie voorgedragen tot het bekomen van de graad van  
professionele bachelor in de toegepaste informatica

Promotor:  
Lotte Van Steenberghe  
Co-promotor:  
Simon Lepla

Instelling: Be-Mobile

Academiejaar: 2018-2019

Tweede examenperiode



# Woord vooraf

Maken als bachelorproef helemaal gedaan is.



# Samenvatting

Maken als bachelorproef klaar is.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend

consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>13</b>
1.1	Context	13
1.2	Probleemstelling - Onderzoeksvraag	14
1.3	Opzet van deze bachelorproef	14
<b>2</b>	<b>Stand van zaken</b>	<b>17</b>
2.1	Ansible	17
2.1.1	Architectuur	17
2.1.2	Playbook - Roles	18
2.1.3	Omgevingen	19
<b>3</b>	<b>Methodologie</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>Opzetten lokale testomgeving</b>	<b>23</b>

<b>5</b>	<b>Opzetten Hetzner Cloud testomgeving .....</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>Basisconfiguraties op de servers .....</b>	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>Server installatie en configuratie .....</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Instellingen aanpassen na het opstarten .....</b>	<b>31</b>
<b>9</b>	<b>Container/Cluster Installatie &amp; Configuratie .....</b>	<b>33</b>
<b>10</b>	<b>Conclusie .....</b>	<b>35</b>
<b>A</b>	<b>Onderzoeksvoorstel .....</b>	<b>37</b>
<b>A.1</b>	<b>Introductie</b>	<b>37</b>
<b>A.2</b>	<b>Stand Van Zaken</b>	<b>38</b>
<b>A.3</b>	<b>Methodologie</b>	<b>38</b>
<b>A.4</b>	<b>Verwachte resultaten</b>	<b>39</b>
<b>A.5</b>	<b>Verwachte conclusies</b>	<b>39</b>
	<b>Bibliografie .....</b>	<b>41</b>

## Lijst van figuren

1.1	Logo van Be-Mobile. ....	14
2.1	Voorbeeld van een Ansible playbook. ....	18
2.2	Ansible Galaxy site met lijst van roles. ....	19



## Lijst van tabellen



# 1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt er en kort inleiding over de bachelorproef. De oorsprong van het idee en de onderzoeksvraag wordt besproken. Ook wordt er al wat basisinfo gegeven over het onderwerp.

De installatie en modificatie van software servers moet voor de gebruiker altijd makkelijker en sneller. Eens de gebruiker weet wat voor server hij wilt, wilt hij liefst zo snel mogelijk opzetten met de nodige specificaties. Of als de gebruiker een kleine aanpassing wilt doen aan de server, wilt hij dit zo makkelijk mogelijk aanpassen.

Om dit zo efficiënt mogelijk te doen heb je configuration management tools nodig. Dit zijn tools die gemaakt zijn om software op servers te installeren en te beheren. De meest bekende tools zijn Chef, Puppet, Salt en Ansible. In deze thesis gaat onder andere over Ansible.

## 1.1 Context

Ansible is op zich al een zeer goede configuration management tool, maar voor het bedrijf Be-Mobile nog niet goed genoeg.

Be-Mobile is een Big Data verkeersbedrijf. Be-Mobile wil verkeer tot revolutioneren en the mobiliteits oplossingen van morgen en vandaag creëren. Hun hoofdzetel ligt in Melle, bij Gent.



Figuur 1.1: Logo van Be-Mobile.

Be-Mobile werkt met "Hetzner Cloud". Dit is hun cloud server provider. Met hetzner cloud heb je de optie om te verwijzen naar een cloudconfig file om je server te configureren. Het cloudconfig bestand is het configuratie bestand van cloud-init.

Cloud-init is net zoals een Ansible een soort van configuration management tool maar speciaal voor cloud servers. Door middel van paramaters in te vullen in dit bestand kan je jouw server configureren.

## 1.2 Probleemstelling - Onderzoeksvraag

Het probleem is meteen heel duidelijk. Moet er worden overgestapt naar cloud-init in plaats van Ansible. In deze thesis gaat dit worden onderzocht. Waar zijn Ansible en cloud-init verschillend, waar zijn ze hetzelfde en waar vullen ze mekaar aan. De echte onderzoeksvragen waar deze thesis een antwoord op hoopt te vinden is:

- Is Ansible overbodig door het gebruikt van Cloud-init?
- Zijn Ansible en cloud-init compatibell?
- Op welke manier zijn ze compatibel of overbodig?

## 1.3 Opzet van deze bachelorproef

De rest van deze bachelorproef is als volgt opgebouwd:

In Hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van de stand van zaken binnen het onderzoeksdomein, op basis van een literatuurstudie.

In Hoofdstuk 3 wordt de methodologie toegelicht en worden de gebruikte onderzoekstechnieken besproken om een antwoord te kunnen formuleren op de onderzoeksvragen.

In Hoofdstuk 4 worden lokale testomgevingen opgezet doormiddel van vagrant en virtual-box.

In Hoofdstuk 5 worden testomgevingen opgezet doormiddel van Hetzner Cloud.

In Hoofdstuk 6 worden er basisconfiguraties gedaan op alle servers (aanmaken users, package installeren,...)



In Hoofdstuk 7 worden er verschillende soorten servers(docker,verder aanvullen) gemaakt met de testomgevingen.

In Hoofdstuk 8 wordt er gekeken hoe je instellingen aanpast na het opstarten van de server.

In Hoofdstuk 10, tenslotte, wordt de conclusie gegeven en een antwoord geformuleerd op de onderzoeksvragen. Daarbij wordt ook een aanzet gegeven voor toekomstig onderzoek binnen dit domein.



## 2. Stand van zaken

In dit hoofdstuk wordt de stand van zaken besproken van cloud-init en Ansible. Eerst wordt uitgelegd wat Ansible is, wat de eigenschappen zijn en hoe het precies werkt. Daarna wordt er net hetzelfde met cloud-init gedaan. Ten laatste wordt er ook een literatuurstudie uitgevoerd op gevonden van het bachelorproefvoorstel.

### 2.1 Ansible

Ansible is een open source IT configuration management en deployment tool. In deze Ansible hun grote doel is om besturingssysteem configuratie en de implementatie van software allemaal onder 1 systeem. De informatie werd gevonden met behulp van het document *Ansible In Depth* (RedHat, 2017).

Ansible staat bekend als een systeem dat makkelijk te leren als IT administrator, ontwikkelaar of manager. Het probeert er voor te zorgen dat het makkelijk te verstaan is en makkelijk om zelf op te bouwen. Zodat nieuwe gebruikers dit makkelijk kunnen oppikken. Ze proberen uniek te zijn door dingen door val aanpassing mogelijk te geven aan gebruikers voor de expert-gebruikers. Maar toch net zo toegankelijk voor de nieuwe gebruiker.

#### 2.1.1 Architectuur

Eén van de belangrijkste verschillen tussen Ansible en andere configuratie management tools, is zijn architectuur. Ansible gaat uit van het “push” model. Ook is er geen additionele software nodig om machines bruikbaar te maken voor Ansible. Het heeft geen extra gebruikers of referenties nodig om te draaien. Het gebruikt gewoon de informatie die de

user meegeeft. Daarbij hoort ook dat Ansible geen administrator of sudo toegang nodig heeft. Ansible wordt standaard bestuurt door een remote computer.

Dit zorgt ervoor dat Ansible veiliger wordt. Door alleen de informatie die de gebruiker meegeeft te gebruiken. Iemand die wel toegang heeft tot de server kan maar niet tot te remote computer kan geen aanpassingen pushen.

### 2.1.2 Playbook - Roles

Ansible voert de automatisatie en deployment uit via playbooks. Dit zijn yaml bestanden die beschrijven hoe de automatisatie moet verlopen.

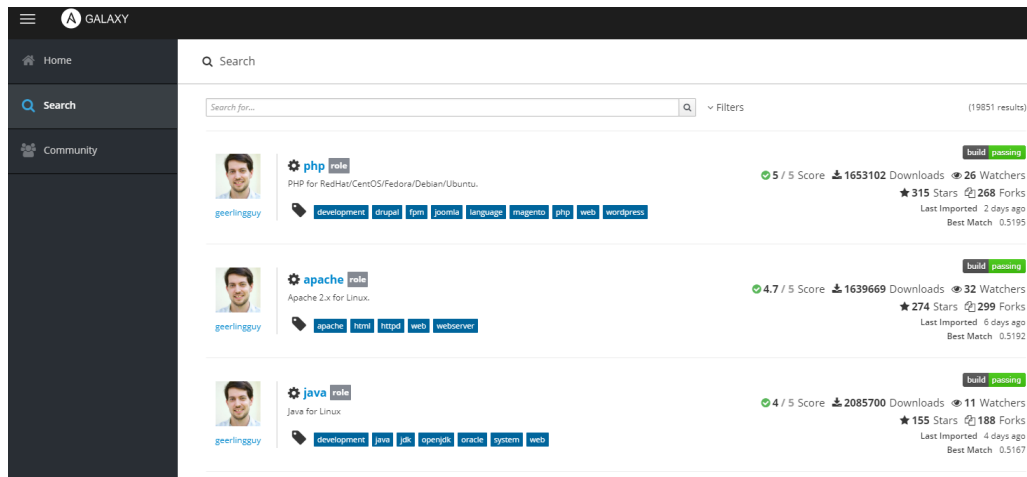
Deze playbooks bevatten verschillende “plays” die de automatisatie definiëren over verschillende hosts. Deze hosts staan bekend als de inventory. Elke “play” bevat verschillende taken die één, verschillende of alle hosts moeten uitvoeren. Elke taak roept een Ansible module aan, een klein stukje code dat een specifieke taak uitvoert. Deze kan kunnen zeer simpel zijn, een bestand op een machine zetten of een specifieke package installeren. Maar ze kunnen ook complex zijn zoals een gehele CloudFormation opstarten in Amazon EC2.

```
1 ---
2 - hosts: webservers
3   sudo: yes
4
5   vars:
6     app_name: PleaseDeployMe
7     repo_url: https://github.com/username/repo_name.git
8     repo_remote: origin
9     repo_version: master
10    webapps_dir: /deployed
11    virtualenv_root: /deployed/PleaseDeployMe/mac
12  tasks:
13
14    - name: git pull project
15      git: repo={{repo_url}} dest={{webapps_dir}}/{{app_name}} version=master
16
17      notify:
18        - restart app
19
20    - name: install things
21      pip: name=virtualenv
22
```

Figuur 2.1: Voorbeeld van een Ansible playbook.

Ansible is geschreven zodat als ze de playbook uitvoeren ook checken of deze task nog moet gedaan worden. Bijvoorbeeld als een Ansible taak is om een webserver op te starten, zal Ansible deze alleen uitvoeren als de webserver nog niet is opgestart. Dit staat bekend als idempotente. Het zorgt ervoor dat de configuratie altijd snel en efficiënt wordt uitgevoerd.

Met Ansible kan je taken ook inkapselen in een role. Dit wordt gebruikt als je een specifieke configuratie meerdere keren moet uitvoeren, bijvoorbeeld het opzetten van een webserver. De Ansible Galaxy site bevat veel roles die kunnen gebruikt en aangepast worden voor het gebruik in een playbook.



Figuur 2.2: Ansible Galaxy site met lijst van roles.

### 2.1.3 Omgevingen

Ansible is zeer makkelijk te deployen cloud omgevingen als publieke of private cloud omgeving op cloud providers als Amazon Web Services, Microsoft Azure, Rackspace,... Maar ook op lokale infrastructuren zoals Virtualbox, VMware,... Hier toe behoort niet alleen compute provision, maar ook opslag en netwerken.



### 3. Methodologie

Etiam pede massa, dapibus vitae, rhoncus in, placerat posuere, odio. Vestibulum luctus commodo lacus. Morbi lacus dui, tempor sed, euismod eget, condimentum at, tortor. Phasellus aliquet odio ac lacus tempor faucibus. Praesent sed sem. Praesent iaculis. Cras rhoncus tellus sed justo ullamcorper sagittis. Donec quis orci. Sed ut tortor quis tellus euismod tincidunt. Suspendisse congue nisl eu elit. Aliquam tortor diam, tempus id, tristique eget, sodales vel, nulla. Praesent tellus mi, condimentum sed, viverra at, consectetur quis, lectus. In auctor vehicula orci. Sed pede sapien, euismod in, suscipit in, pharetra placerat, metus. Vivamus commodo dui non odio. Donec et felis.

Etiam suscipit aliquam arcu. Aliquam sit amet est ac purus bibendum congue. Sed in eros. Morbi non orci. Pellentesque mattis lacinia elit. Fusce molestie velit in ligula. Nullam et orci vitae nibh vulputate auctor. Aliquam eget purus. Nulla auctor wisi sed ipsum. Morbi porttitor tellus ac enim. Fusce ornare. Proin ipsum enim, tincidunt in, ornare venenatis, molestie a, augue. Donec vel pede in lacus sagittis porta. Sed hendrerit ipsum quis nisl. Suspendisse quis massa ac nibh pretium cursus. Sed sodales. Nam eu neque quis pede dignissim ornare. Maecenas eu purus ac urna tincidunt congue.

Donec et nisl id sapien blandit mattis. Aenean dictum odio sit amet risus. Morbi purus. Nulla a est sit amet purus venenatis iaculis. Vivamus viverra purus vel magna. Donec in justo sed odio malesuada dapibus. Nunc ultrices aliquam nunc. Vivamus facilisis pellentesque velit. Nulla nunc velit, vulputate dapibus, vulputate id, mattis ac, justo. Nam mattis elit dapibus purus. Quisque enim risus, congue non, elementum ut, mattis quis, sem. Quisque elit.

Maecenas non massa. Vestibulum pharetra nulla at lorem. Duis quis quam id lacus dapibus interdum. Nulla lorem. Donec ut ante quis dolor bibendum condimentum. Etiam egestas

tortor vitae lacus. Praesent cursus. Mauris bibendum pede at elit. Morbi et felis a lectus interdum facilisis. Sed suscipit gravida turpis. Nulla at lectus. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Praesent nonummy luctus nibh. Proin turpis nunc, congue eu, egestas ut, fringilla at, tellus. In hac habitasse platea dictumst.

Vivamus eu tellus sed tellus consequat suscipit. Nam orci orci, malesuada id, gravida nec, ultricies vitae, erat. Donec risus turpis, luctus sit amet, interdum quis, porta sed, ipsum. Suspendisse condimentum, tortor at egestas posuere, neque metus tempor orci, et tincidunt urna nunc a purus. Sed facilisis blandit tellus. Nunc risus sem, suscipit nec, eleifend quis, cursus quis, libero. Curabitur et dolor. Sed vitae sem. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Maecenas ante. Duis ullamcorper enim. Donec tristique enim eu leo. Nullam molestie elit eu dolor. Nullam bibendum, turpis vitae tristique gravida, quam sapien tempor lectus, quis pretium tellus purus ac quam. Nulla facilisi.



## 4. Opzetten lokale testomgeving



## **5. Opzetten Hetzner Cloud testomgeving**



## **6. Basisconfiguraties op de servers**



## **7. Server installatie en configuratie**





## **8. Instellingen aanpassen na het opstarten**



## **9. Container/Cluster Installatie & Configuratie**



## 10. Conclusie

Curabitur nunc magna, posuere eget, venenatis eu, vehicula ac, velit. Aenean ornare, massa a accumsan pulvinar, quam lorem laoreet purus, eu sodales magna risus molestie lorem. Nunc erat velit, hendrerit quis, malesuada ut, aliquam vitae, wisi. Sed posuere. Suspendisse ipsum arcu, scelerisque nec, aliquam eu, molestie tincidunt, justo. Phasellus iaculis. Sed posuere lorem non ipsum. Pellentesque dapibus. Suspendisse quam libero, laoreet a, tincidunt eget, consequat at, est. Nullam ut lectus non enim consequat facilisis. Mauris leo. Quisque pede ligula, auctor vel, pellentesque vel, posuere id, turpis. Cras ipsum sem, cursus et, facilisis ut, tempus euismod, quam. Suspendisse tristique dolor eu orci. Mauris mattis. Aenean semper. Vivamus tortor magna, facilisis id, varius mattis, hendrerit in, justo. Integer purus.

Vivamus adipiscing. Curabitur imperdiet tempus turpis. Vivamus sapien dolor, congue venenatis, euismod eget, porta rhoncus, magna. Proin condimentum pretium enim. Fusce fringilla, libero et venenatis facilisis, eros enim cursus arcu, vitae facilisis odio augue vitae orci. Aliquam varius nibh ut odio. Sed condimentum condimentum nunc. Pellentesque eget massa. Pellentesque quis mauris. Donec ut ligula ac pede pulvinar lobortis. Pellentesque euismod. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent elit. Ut laoreet ornare est. Phasellus gravida vulputate nulla. Donec sit amet arcu ut sem tempor malesuada. Praesent hendrerit augue in urna. Proin enim ante, ornare vel, consequat ut, blandit in, justo. Donec felis elit, dignissim sed, sagittis ut, ullamcorper a, nulla. Aenean pharetra vulputate odio.

Quisque enim. Proin velit neque, tristique eu, eleifend eget, vestibulum nec, lacus. Vivamus odio. Duis odio urna, vehicula in, elementum aliquam, aliquet laoreet, tellus. Sed velit. Sed vel mi ac elit aliquet interdum. Etiam sapien neque, convallis et, aliquet vel, auctor non, arcu. Aliquam suscipit aliquam lectus. Proin tincidunt magna sed wisi. Integer blandit

lacus ut lorem. Sed luctus justo sed enim.

Morbi malesuada hendrerit dui. Nunc mauris leo, dapibus sit amet, vestibulum et, commodo id, est. Pellentesque purus. Pellentesque tristique, nunc ac pulvinar adipiscing, justo eros consequat lectus, sit amet posuere lectus neque vel augue. Cras consectetur libero ac eros. Ut eget massa. Fusce sit amet enim eleifend sem dictum auctor. In eget risus luctus wisi convallis pulvinar. Vivamus sapien risus, tempor in, viverra in, aliquet pellentesque, eros. Aliquam euismod libero a sem.

Nunc velit augue, scelerisque dignissim, lobortis et, aliquam in, risus. In eu eros. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Curabitur vulputate elit viverra augue. Mauris fringilla, tortor sit amet malesuada mollis, sapien mi dapibus odio, ac imperdiet ligula enim eget nisl. Quisque vitae pede a pede aliquet suscipit. Phasellus tellus pede, viverra vestibulum, gravida id, laoreet in, justo. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Integer commodo luctus lectus. Mauris justo. Duis varius eros. Sed quam. Cras lacus eros, rutrum eget, varius quis, convallis iaculis, velit. Mauris imperdiet, metus at tristique venenatis, purus neque pellentesque mauris, a ultrices elit lacus nec tortor. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent malesuada. Nam lacus lectus, auctor sit amet, malesuada vel, elementum eget, metus. Duis neque pede, facilisis eget, egestas elementum, nonummy id, neque.

# A. Onderzoeksvoorstel

Het onderwerp van deze bachelorproef is gebaseerd op een onderzoeksvoorstel dat vooraf werd beoordeeld door de promotor. Dat voorstel is opgenomen in deze bijlage.

## A.1 Introductie

Voor de installatie van servers wordt al jaren Ansible gebruikt. Ansible is een universele 'taal' die taken voor servers automatiseert door middel van hun playbook. Zo een Ansible playbook is een georganiseerde unie van scripts dat het werk voor de server configuratie definieert.

Cloud-Init is momenteel een van de industrie standaarden voor het opbouwen van cloud servers, het maakt gebruik van cloud images. Dat zijn besturingssysteem sjablonen en elke instantie begint als een identieke kloon van elke andere instantie. De gebruikersgegevens geven elke cloud instantie haar persoonlijkheid. Doormiddel van cloud-init worden deze gegevens op de instantie toegepast.

Dit zijn allebei provisioning systemen. Op een verschillende manier doen ze in theorie hetzelfde. Ze brengen de server allebei naar de gewenste toestand van de gebruiker. Doordat deze op verschillende manieren werken, wordt er in de praktijk in combinatie met beide gewerkt. In dat geval gebruik je eerste cloud-init om de server naar een gewenste toestand te brengen waar na Ansible het kan overnemen.

Maar is dit de perfecte samenwerking? Het bedrijf Be-mobile is opzoek naar het antwoord. In dit onderzoek bestuderen we waar deze mekaar aanvullen en hoe ze dan op een perfect performante manier werken. Natuurlijk is het goed mogelijk dat deze mekaar niet aanvullen

en dan is het onderzoek waar en wanneer je voor wat moet kiezen en waarom dit mekaar overbodig maakt.

In dit onderzoek zullen we dit trachten te ontdekken. De vragen waar het, de antwoorden op wil vinden zijn:

- Vullen Ansible en Cloud-Init mekaar aan, of maken ze elkaar overbodig?
- Ook hoe ze mekaar aanvullen en/of hoe ze mekaar overbodig maken?

## A.2 Stand Van Zaken

Ansible en Cloud-Init zijn geen onbekende voor mekaar dus er is wel een basis gevonden waarop er verder kan gewerkt worden. Maar zijn niet zo bekend dat de ultieme samenwerking al gevonden is. In het onderzoeken van de 2 systemen zijn er 5 artikels gevonden die een samenwerking beschrijven of afraden.

In de artikels **"An introduction to server provisioning with CloudInit"**(Petersson, 2017), **"Using Ansible to Bootstrap My Work Environment Part 4"** (Harney, 2016) en **"Customizing Cloud Assembly Deployments with Cloud-Init"** (Arkland, 2018) is er een vaak voorkomend fenomeen gevonden. Meestal gebruiken de gebruikers/auteurs eerst cloud-init om de machine op te starten, daarna ansible voor de verdere specifieke eigenschappen.

Het artikel geschreven door Petersson (2017) is wel interessant doordat hij ook andere systemen buiten cloud-init heeft getest, waaronder puppet en chef. Maar toch verkiest hij om Ansible te gebruiken. Dit betekent dat een samenwerking met ansible optimaler is.

De artikels **"Zero Touch Provisioning of Infoblox Grid on OpenStack using Ansible"**(Aditya, 2018) en **"Automated Ansible AWX Installation"**(DevendorTech, 2018) beschrijven dan weer hoe beide elke als een apart systeem kunnen worden gebruikt zonder de hulp van de ander. Maar toch zijn er een paar gelijkenissen zo gebruikt DevendorTech (2018) in "Automated Ansible AWX Installation"notities van een Ansible installatie om het met cloud-init te installeren.

Er is duidelijk al bekend dat er samengewerkt kan worden, maar ook soms weer niet. Maar criteria om te bepalen wanneer welke het best is, is nog niet bekend.

## A.3 Methodologie

Dit onderzoek zal gevoerd worden door virtuele server omgevingen op te zetten met Cloud-init en/of Ansible. De programma's die hierbij zullen worden gebruikt zijn VirtualBox, Vagrant en Atom.

Virtualbox is een programma om virtuele machines op te draaien. Met Vagrant kan je van



in je shell met een simpel commando virtuele machines op starten. Atom is dan weer een teksteditor om de configuratie goed in neer te pennen. Normaal is deze het vermelden niet waar maar door de overzichtelijke manier van werken die het aanbiedt is deze toch veel beter dan een gewone Notepad.

Met Ansible zal er voor verschillende servers een testomgeving worden opgezet. Dit zal dan ook gebeuren met cloud-init. Deze resultaten en omgevingen kunnen dan worden vergeleken met elkaar. De technische eigenschappen/resultaten worden dan onder de loep genomen: de performantie, de snelheid van het opstarten,... Ook zal er worden gekeken naar de config files van beiden en kan er worden gekeken welke daar per omgeving “beter” is. M.a.w. welke er op een kortere overzichtelijkere manier hetgeen kan bekomen. Be-Mobile kan ook nog verdere criteria bepalen waardoor we een keuze gaan maken. Daarna worden ook combinaties van de twee aangemaakt en dan kunnen we deze vergelijken met de originele servers.

Ook kan het zijn dat er vragen worden gesteld aan medewerkers van het bedrijf Be-Mobile om te bekijken wat hun mening over beide is.

## A.4 Verwachte resultaten

De verwachtingen zijn dat een combinatie van cloud-init en Ansible meestal het beste zal zijn. Dat er voor elke server tot een bepaald moment cloud-init of ansible zal worden gebruikt waarna ansible of cloud-init het zal overnemen. Ook zijn de verwachtingen dat er voor elke omgeving een andere oplossing zal zijn. Er zal veel afhangen van het type besturingssysteem dat draait en van de servers om te kunnen bepalen welke het best wordt gekozen.

De verwachtingen zijn ook dat niet bij alles een combinatie zal worden gebruikt. Ook kan het misschien zijn dat het beter is dat je één van beide kiest voor een bepaalde server omgeving.

## A.5 Verwachte conclusies

De verwachte conclusie is dat elke server omgeving een andere uitkomst zal hebben. Er veel zal afhangen van welke server je precies wilt draaien op welk systeem. Dan kan er worden gekozen voor een bepaalde combinatie van beide of misschien één van beide. De conclusie zal niet zijn welke van de twee beter is. Maar eerder hoe ze het best gebruikt worden per serveromgeving.



## Bibliografie

- Aditya. (2018). Zero Touch Provisioning of Infoblox Grid on OpenStack using Ansible. *Info Blox*. Verkregen van <https://community.infoblox.com/t5/Community-Blog/Zero-Touch-Provisioning-of-Infoblox-Grid-on-OpenStack-using/ba-p/14910>
- Arkland, C. D. (2018). Customizing Cloud Assembly Deployments with Cloud-Init. *Blog VMware*. Verkregen van <https://blogs.vmware.com/management/2018/11/customizing-cloud-assembly-deployments-with-cloud-init.html>
- DevendorTech. (2018). Automated Ansible AWX Installation. *devendor tech*. Verkregen van [https://www.devendortech.com/articles/AWX\\_Tower.html](https://www.devendortech.com/articles/AWX_Tower.html)
- Harney, S. (2016). Using Ansible to Bootstrap My Work Environment Part 4. *Blog*. Verkregen van <https://www.scottharney.com/using-ansible-to-bootstrap-my-work-environment-part-4/>
- Petersson, V. (2017). An introduction to server provisioning with CloudInit. *Cloudsigma*. Verkregen van <https://www.cloudsigma.com/an-introduction-to-server-provisioning-with-cloudinit/>
- RedHat. (2017). *ANSIBLE IN DEPTH*. Red Hat Inc. Verkregen van <https://www.ansible.com/hubfs/pdfs/Ansible-InDepth-WhitePaper.pdf>