

Optimalisatie van de back-upstrategie voor Azure PostgreSQL en MySQL databases bij Forvis Mazars met behulp van immutabele opslag en automatische back-ups: Een Proof-of-Concept.

Naoufal Bouazzaoui
naoufal.bouazzaoui@student.hogent.be

Promotor: Martijn Saelens
Co-promotor: Rémy Tetaert (Forvis Mazars)
Hogeschool Gent, Valentin Vaerwyckweg 1, 9000 Gent

1. Introductie

Probleemstelling

De huidige back-upstrategie bij Forvis Mazars biedt een basisbescherming, maar vertoont tekortkomingen op het gebied van automatisering, beveiliging en herstelbaarheid. Er is weinig inzicht in de snelheid en betrouwbaarheid van het herstelproces, en de back-ups zijn niet goed beschermd tegen ransomware.

Hoofdonderzoeksvraag

Hoe kan de back-upstrategie voor Azure PostgreSQL en MySQL databases bij Forvis Mazars geoptimaliseerd worden door het gebruik van immutable storage en automatische back-ups?

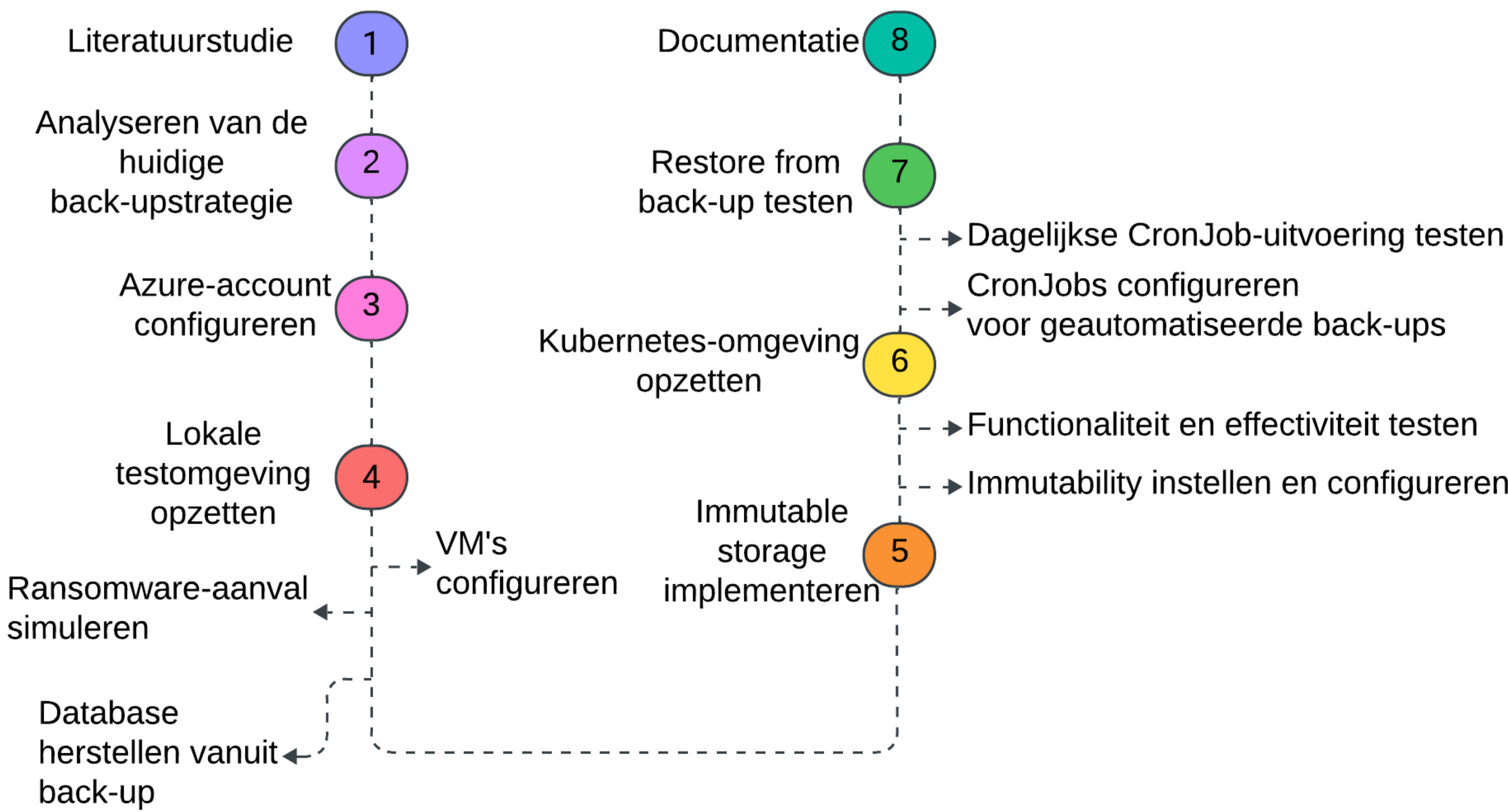
Deelvragen

- Hoe veilig en betrouwbaar zijn de huidige back-upoplossingen van Forvis Mazars voor Azure PostgreSQL en MySQL databases?
- Welke rol speelt immutable opslag in het beschermen van back-ups tegen ransomware?
- Wat zijn de belangrijkste uitdagingen bij het integreren van immutable opslag in een Azure-omgeving?

Doelstelling

De back-upstrategie van Forvis Mazars optimaliseren door de implementatie van immutable opslag, geautomatiseerde back-ups en de restore from back-up te testen.

Methodologie



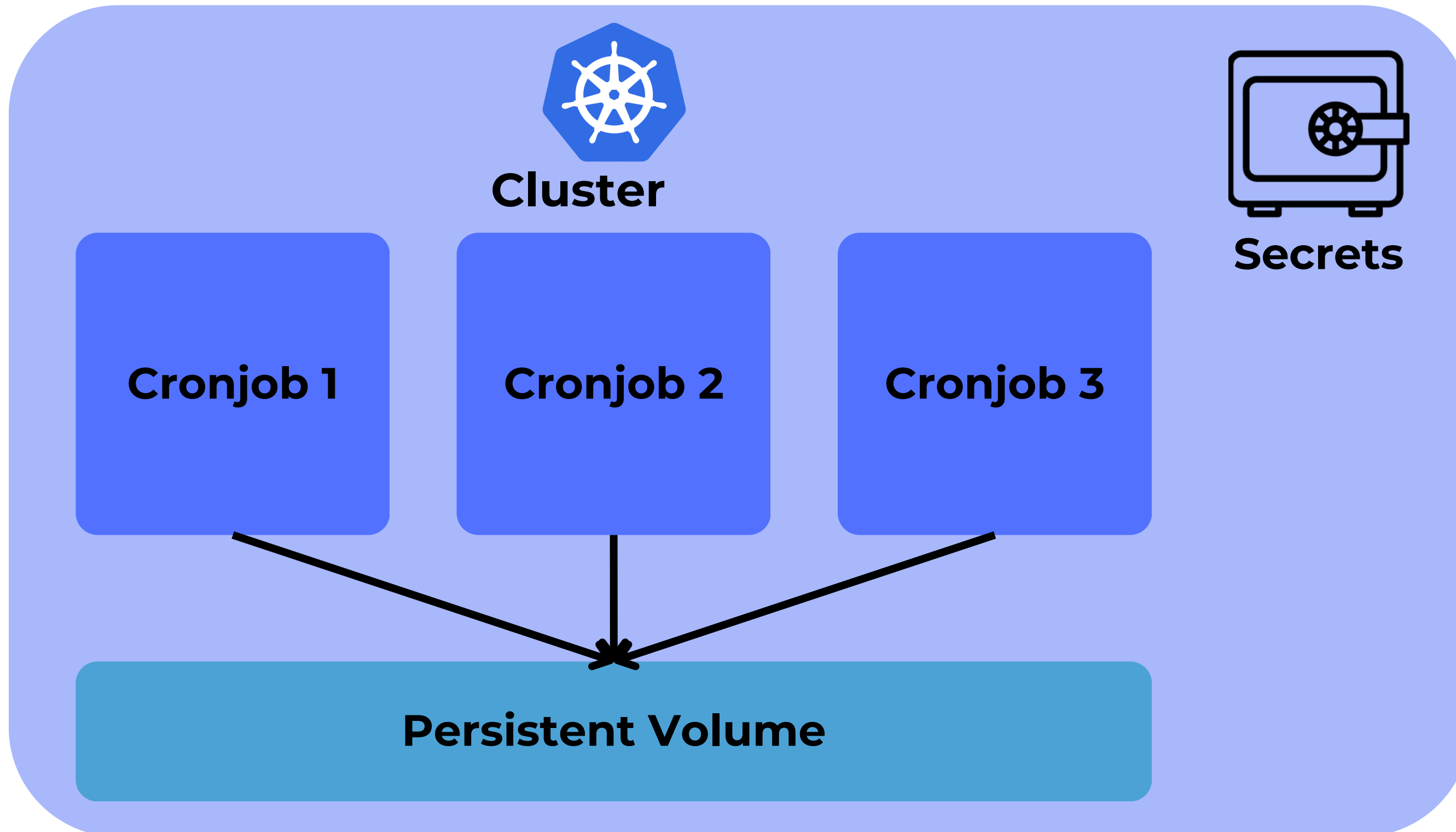
2. Azure-oplossing

- Implementatie van immutable Azure Storage-containers.
- Bescherming tegen manipulatie en verlies van back-ups.



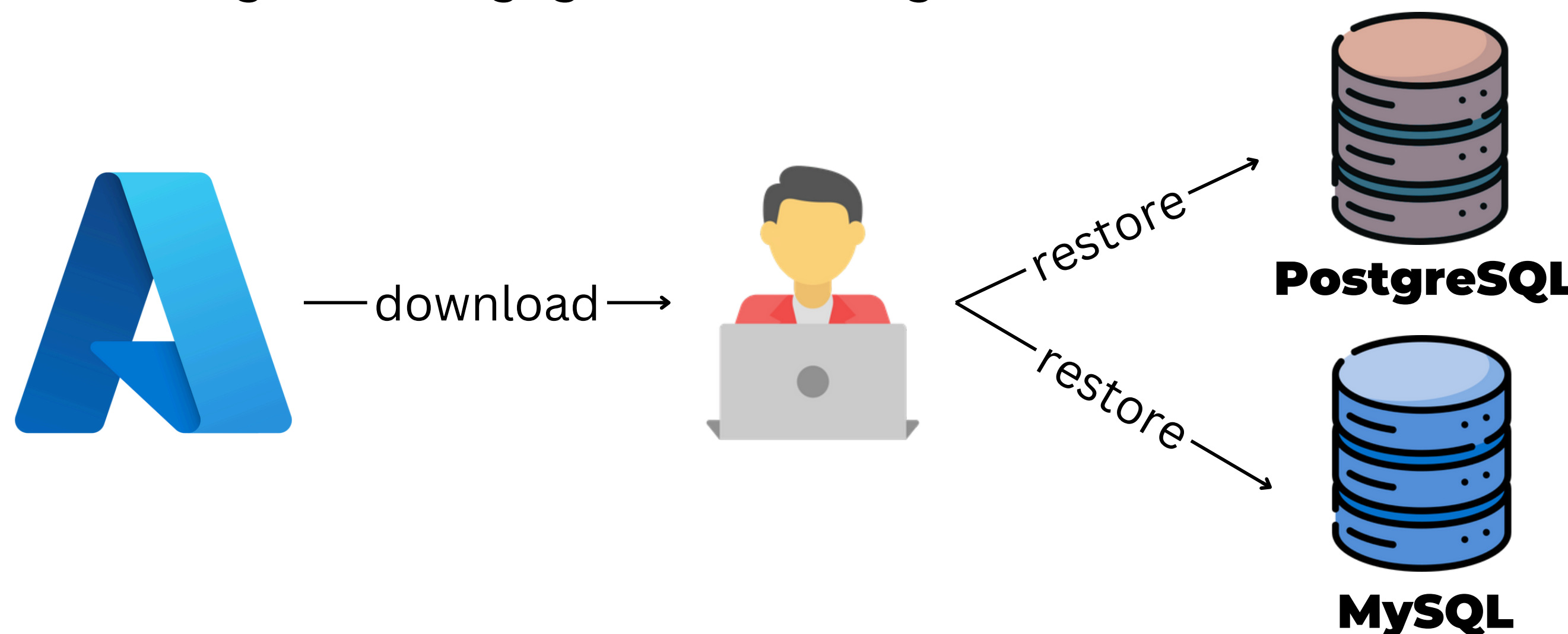
3. Automatisering met Kubernetes

- PostgreSQL- en MySQL-databases gehost op lokale VM's.
- Kubernetes CronJobs voor geautomatiseerde dagelijkse back-ups/verwijdering.
- Back-ups opgeslagen in Persistent Volumes en beveiligd met Secrets.



4. Herstelproces

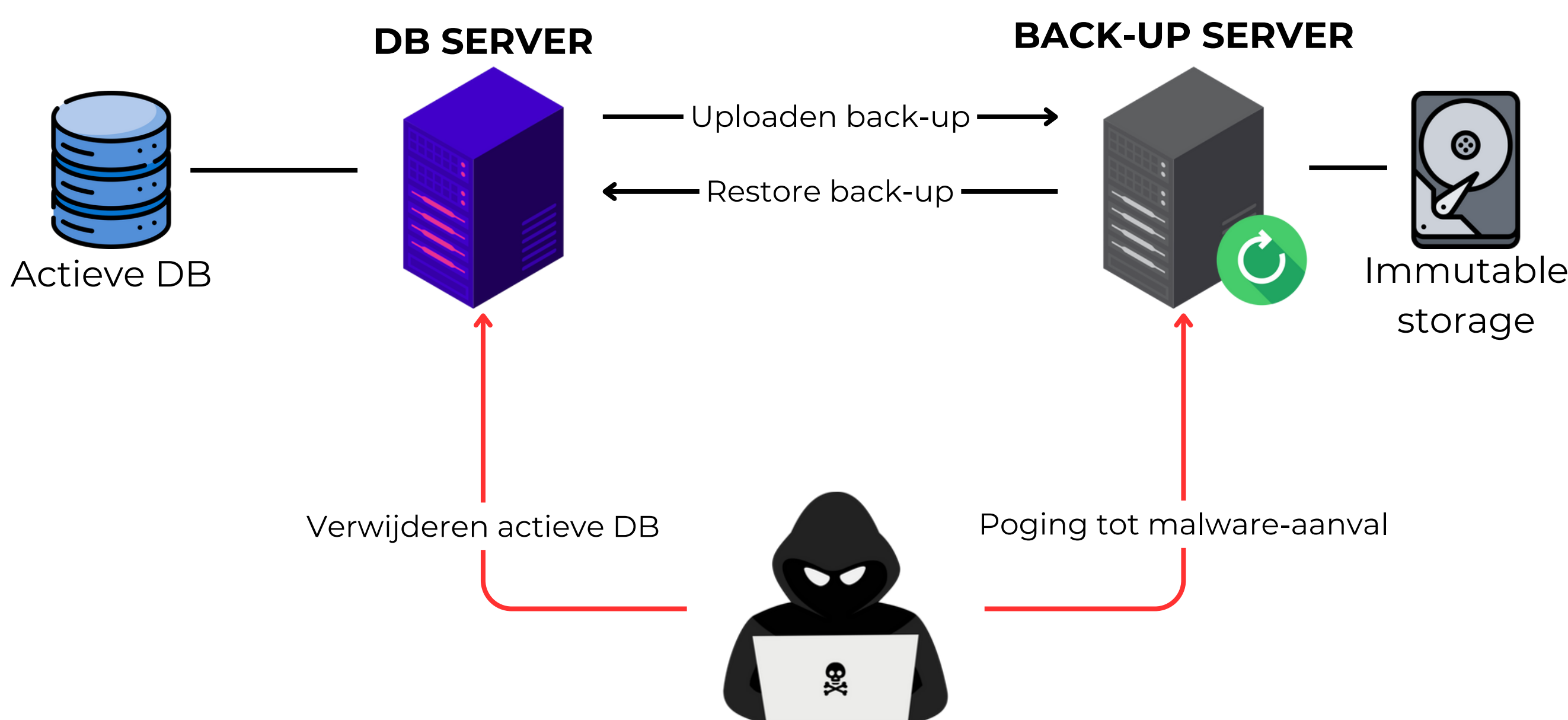
- Herstel getest voor PostgreSQL- en MySQL-databases.
- Integriteit van gegevens bevestigd via hash-controle.



2. Experimenten

1. Testomgeving

- VM's opgezet met Vagrant en VirtualBox.
- Backup folder immutable gemaakt.
- Ransomware-aanval gesimuleerd
- Immutable storage biedt effectieve bescherming en behoudt gegevensintegriteit.



3. Conclusies

Deze bachelorproef heeft de effectiviteit van een robuuste back-upstrategie voor Forvis Mazars aangetoond, met de nadruk op bescherming tegen ransomware-aanvallen. De implementatie van immutable storage in Azure zorgde voor veilige en onveranderlijke back-ups, terwijl geautomatiseerde back-ups via CronJobs de efficiëntie en schaalbaarheid verbeterden. Het herstelproces bewees snel en betrouwbaar te zijn, met behoud van de gegevensintegriteit. Deze oplossing versterkt de veiligheid en maakt een snel herstel mogelijk, wat de bedrijfscontinuïteit waarborgt, zelfs in geval van een ransomware-aanval.

4. Toekomstig onderzoek

Verder onderzoek kan zich richten op de kostenoptimalisatie van immutabele opslag binnen Azure. Daarnaast zou de efficiëntie van geautomatiseerde herstelprocessen verder geanalyseerd kunnen worden.