

# Referentie-architectuur

vRealize Automation 7.0



vmware®

U vindt de recentste technische documentatie op de website van VMware:

<https://docs.vmware.com/nl/>

Als u opmerkingen over deze documentatie heeft, kunt u uw feedback sturen naar:

[docfeedback@vmware.com](mailto:docfeedback@vmware.com)

**VMware, Inc.**  
3401 Hillview Ave.  
Palo Alto, CA 94304  
[www.vmware.com](http://www.vmware.com)

Copyright © 2016–2018 VMware, Inc. Alle rechten voorbehouden. [Informatie over copyright en handelsmerken.](#)

# Inhoud

Handleiding voor referentie-architectuur van vRealize Automation	4
Bijgewerkte informatie	5
<b>1</b> Nieuwe functies in vRealize Automation sinds versie 6.2	6
<b>2</b> Aanbevelingen voor initiële implementatie en configuratie	7
<b>3</b> vRealize Automation -implementatie	8
<b>4</b> vRealize Business Standard Edition Overwegingen voor implementatie	11
<b>5</b> vRealize Automation Schaalbaarheid	12
Manager Service configureren voor groot gegevensvolume	14
Analyse en afstemming van de prestaties van Distributed Execution Manager	14
<b>6</b> vRealize Business Standard Edition Schaalbaarheid	16
<b>7</b> vRealize Automation Overwegingen voor configuratie van hoge beschikbaarheid	17
<b>8</b> vRealize Business Standard Edition Overwegingen voor hoge beschikbaarheid	20
<b>9</b> Hardwarespecificaties van vRealize Automation	21
<b>10</b> Vereisten voor kleine implementatie van vRealize Automation	23
<b>11</b> Vereisten voor middelgrote implementatie van vRealize Automation	29
<b>12</b> Vereisten voor grote implementatie van vRealize Automation	36

# Handleiding voor referentie-architectuur van vRealize Automation

De *vRealize Automation Reference Architecture Guide* beschrijft de structuur en configuratie van de typische vRealize Automation-implementaties. Daarnaast biedt referentie-architectuur informatie over hoge beschikbaarheid, schaalbaarheid en implementatieprofielen.

## Doelgroep

Deze informatie is bedoeld voor iedereen die vRealize Automation wil configureren en beheren. De informatie is bedoeld voor ervaren Windows- of Linux-gebruikers en -beheerders die bekend zijn met de technologie van virtual machines en de werking van datacentra.

## Woordenlijst VMware Technical Publications

VMware Technical Publications biedt een woordenlijst met de termen die u mogelijk nog niet kent. Ga naar <http://www.vmware.com/support/pubs> voor een definitie van de termen die in de technische documentatie van VMware worden gebruikt.

# Bijgewerkte informatie

*Referentie-architectuur* wordt bijgewerkt voor iedere versie van het product of wanneer dit nodig is.

Deze tabel bevat de updategeschiedenis van de publicatie *Referentie-architectuur*.

Revisie	Beschrijving
NL-001847-03	Correcties in afbeeldingen en tekst van de volgende onderwerpen: <ul style="list-style-type: none"><li>■ <a href="#">Hoofdstuk 10 Vereisten voor kleine implementatie van vRealize Automation</a></li><li>■ <a href="#">Hoofdstuk 11 Vereisten voor middelgrote implementatie van vRealize Automation</a></li><li>■ <a href="#">Hoofdstuk 12 Vereisten voor grote implementatie van vRealize Automation</a></li></ul>
NL-001847-02	Extra Directories Management toegevoegd voor hoge-beschikbaarheidsinstallaties. Zie <a href="#">Hoofdstuk 7 vRealize Automation Overwegingen voor configuratie van hoge beschikbaarheid</a> .
NL-001847-01	<a href="#">Hoofdstuk 9 Hardwarespecificaties van vRealize Automation</a> toegevoegd met hardwarespecificaties voor typische vRealize Automation-installaties.
NL-001847	Oorspronkelijke versie.

# Nieuwe functies in vRealize Automation sinds versie 6.2

1

vRealize Automation 7.0 en hoger bevat verschillende wijzigingen in de architectuur voor een eenvoudigere configuratie en implementatie.

## Wijzigingen in de architectuur

- De toepassingsdatabase wordt nu automatisch in de toepassing geclusterd. U hoeft niet langer een load balancer voor een externe database of DNS-vermelding te gebruiken. Detectie van de hoofddatabaseserver wordt intern in de toepassing afgehandeld. Handmatige failover is nog steeds vereist en kan worden uitgevoerd via de beheerconsole van de virtuele toepassing.
- De instantie van vRealize Orchestrator wordt nu automatisch in de toepassing geclusterd. In 7.0 en hoger kunt u de instantie van vRealize Orchestrator binnen de vRealize Automation-toepassingen gebruiken als deze zijn geconfigureerd met hoge beschikbaarheid.
- Verificatie wordt nu verwerkt door een ingebouwde instantie van VMware Identity Manager, onder de naam Beheer van directory's, in vRealize Automation. Er hoeft niet langer een Identity Appliance, vCenter SSO of Platform Services Controller te worden geïmplementeerd.
- De functionaliteit vRealize Application Services is samengevoegd met vRealize Automation. De toepassing vRealize Application Services bestaat niet meer.

## Wijzigingen in de implementatie

- Voor de implementatie van vRealize Automation zijn twee endpoints met taakverdeling minder nodig, aangezien de toepassingsdatabase en een externe SSO-provider niet meer hoeven te worden uitgebalanceerd.
- Vier virtual machines kunnen voor de meeste implementaties mogelijk uit het totaalplaatje worden verwijderd, hoewel voor sommige situaties nog steeds een vRealize Orchestrator-instantie wordt aangeraden.

# Aanbevelingen voor initiële implementatie en configuratie

## 2

Implementeer en configureer alle VMware vRealize Automation-onderdelen in overeenstemming met de aanbevelingen van VMware.

Houd uw vRealize Automation, vRealize Business Standard Edition en vRealize Orchestrator in dezelfde tijdzone en zorg dat hun klokken zijn gesynchroniseerd. Anders vindt de gegevenssynchronisatie mogelijk vertraagd plaats.

Installeer vRealize Automation, vRealize Business Standard Edition en vRealize Orchestrator op dezelfde beheercluster. Richt machines in op een cluster dat geen deel uitmaakt van de beheercluster, zodat de werkbelasting van gebruikers kan worden geïsoleerd van de werkbelasting van de server.

Implementeer proxyagenten in dezelfde datacenter als het endpoint waarmee ze communiceren. VMware raadt het af DEM Workers in externe datacenters te plaatsen, tenzij er een gebruikssituatie op basis van die specifieke werkstroomvaardigheid bestaat die het nodig heeft. Alle onderdelen, met uitzondering van de proxyagents en DEM Workers, moeten worden geïmplementeerd in hetzelfde datacenter of datacenters in een stadsnetwerk (Metropolitan Area Network oftewel MAN). De latentie moet minder dan 5 milliseconden zijn en de bandbreedte mag niet minder zijn dan 1 GB/s tussen de datacenters in het stadsnetwerk.

Voor meer informatie over onder meer ondersteuning raadpleegt u het VMware Knowledge Base-artikel *Installing the VMware vRealize Automation on a distributed multi-site instance* op

[http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en\\_US&cmd=displayKC&externalId=2134842](http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US&cmd=displayKC&externalId=2134842)

# vRealize Automation - implementatie

# 3

Gebruik de aanbevelingen van de VMware-hulpbron als startpunt voor het plannen van de vRealize Automation-implementatie.

Ga na de eerste tests en de implementatie van de productieomgeving door met het bewaken van de prestaties en wijs indien nodig extra hulpbronnen toe (zie [Hoofdstuk 5 vRealize Automation Schaalbaarheid](#)).

## Verificatie

Tijdens de configuratie van vRealize Automation kunt u de standaard Directories Management-connector voor de verificatie van gebruikers gebruiken. U kunt ook een vooraf bestaande op SAML gebaseerde identiteitsleverancier opgeven om een Single Sign-On te ondersteunen.

Als tweeledige verificatie is vereist, ondersteunt vRealize Automation integratie met RSA SecurID. Nadat dit integratiepunt is geconfigureerd, worden gebruikers gevraagd hun gebruikers-ID en wachtwoordcode in te voeren.

## Aanbevelingen voor load balancers

Gebruik de kortste responstijd of de 'round-robin'-methode om het verkeer naar de vRealize Automation-toepassingen en Infrastructure-webservers in evenwicht te brengen. Schakel sessieaffiniteit of de 'sticky-sessie'-functie in om de opeenvolgende aanvragen van elke unieke sessie naar dezelfde webserver in de load balancer-groep te leiden.

U kunt een load balancer gebruiken om failovers voor de Manager Service te beheren. Gebruik echter geen load balancing-algoritme, omdat slechts één Manager Service tegelijkertijd actief is. Gebruik ook geen sessie-affiniteit wanneer u een failover met een load balancer beheert.

Gebruik de poorten 443 en 8444 voor de load balancing van de vRealize Automation-toepassing. Voor de Infrastructure-website en de Infrastructure Manager Service moet alleen een load balancing van poort 443 worden uitgevoerd.

Hoewel u andere load balancers kunt gebruiken, worden NSX, F5 BIG-IP-hardware en F5 BIG-IP Virtual Edition getest en aanbevolen voor gebruik.

Raadpleeg de vRealize Automation-documentatie voor meer informatie over het configureren van load balancers.



## Database implementeren

vRealize Automation clustert automatisch de toepassingsdatabase in 7.0 en hogere versies. Alle nieuwe implementaties van versie 7.0 en hoger moeten de interne toepassingsdatabase gebruiken.

vRealize Automation 6.2.x-instanties waarvoor een upgrade wordt uitgevoerd, kunnen een externe toepassingsdatabase gebruiken. Aanbevolen wordt echter om deze databases intern te migreren. Raadpleeg de productdocumentatie voor vRealize Automation 7.0 voor meer informatie over het upgradeproces.

Voor productie-implementaties van Infrastructure-onderdelen gebruikt u een speciale databaseserver om de Microsoft SQL Server-databases (MSSQL) te hosten. Voor vRealize Automation moeten machines die met de databaseserver communiceren, worden geconfigureerd voor gebruik met de Microsoft Distributed Transaction Coordinator (MSDTC). MSDTC heeft standaard poort 135 en de poorten 1024 t/m 65535 nodig.

Voor meer informatie over het wijzigen van de MSDTC-standaardpoorten, raadpleegt u het Microsoft Knowledge Base-artikel [Configuring Microsoft Distributed Transaction Coordinator \(DTC\) to work through a firewall](https://support.microsoft.com/en-us/kb/250367) op <https://support.microsoft.com/en-us/kb/250367>

vRealize Automation ondersteunt het gebruik van SQL AlwaysOn-groepen niet omdat het afhankelijk is van MSDTC. Gebruik indien nodig een SQL-failoverclusterinstantie met een gedeelde schijf.

## Configuratie van gegevensverzameling

De standaardinstellingen voor het verzamelen van gegevens bieden een goed startpunt voor de meeste implementaties. Ga na de implementatie van de productieomgeving door met het bewaken van de prestaties m.b.t. het verzamelen van gegevens om na te gaan of u iets moet aanpassen.

## Proxyagenten

Voor de beste prestaties implementeert u agenten in hetzelfde datacenter als het endpoint waaraan ze gekoppeld zijn. U kunt extra agenten installeren om de systeemdoorvoer en -gelijktijdigheid te vergroten. Gedistribueerde implementaties kunnen meerdere agentervers hebben die zich over de hele wereld bevinden.

Als agenten in hetzelfde datacenter als de gekoppelde endpoints worden geïnstalleerd, wordt er gemiddeld 200 procent meer tijd aan het verzamelen van gegevens besteed. De gemeten tijd voor het verzamelen van gegevens registreert alleen de tijd die voor het overdragen van de gegevens tussen de proxyagent en de Manager Service benodigd was. De gemeten tijd registreert niet de tijd die de Manager Service nodig heeft voor het verwerken van de gegevens.

Een voorbeeld: u implementeert op dit moment het product in een datacenter in Palo Alto en hebt vSphere-endpoints in Palo Alto, Boston en Londen. In deze configuratie zijn de vSphere-proxyagenten voor hun bijbehorende endpoints in Palo Alto, Boston en Londen geïmplementeerd. Als agenten echter alleen geïmplementeerd worden in Palo Alto, ziet u mogelijk dat er 200 procent meer tijd wordt besteed aan het verzamelen van gegevens voor Boston en Londen.

## Configuratie van gedistribueerde Execution Manager

Zoek in het algemeen DEM's (Distributed Execution Managers) die zich zo dicht mogelijk bij de Model Manager-host bevinden. De DEM Orchestrator moet te allen tijde over een goede netwerkverbinding met de Model Manager beschikken. Creëer in uw primaire datacenter twee DEM Orchestrator-instanties, een voor failover en twee DEM Worker-instanties.

Als een DEM Worker-instantie een locatiespecifieke werkstroom moet uitvoeren, installeert u de instantie op die locatie.

Wijs vaardigheden aan de relevante werkstromen en DEM's toe, zodat deze werkstromen altijd op de juiste locatie door DEM's worden uitgevoerd. Raadpleeg de documentatie over het uitbreiden van vRealize Automation voor informatie over het met de vRealize Automation-ontwerpconsole aan werkstromen en DEM's toewijzen van vaardigheden. Omdat dit een geavanceerde functie is, moet u uw oplossing zo ontwerpen dat er geen WAN-communicatie vereist is tussen de draaiende DEM en externe services, bijvoorbeeld vRealize Orchestrator.

Voor de beste prestaties installeert u DEM's en agenten op afzonderlijke machines. Raadpleeg de vRealize Automation *vRealize Automation 7.0 installeren*-documentatie voor meer informatie over het installeren van vRealize Automation-agenten.

## vRealize Orchestrator

Gebruik een extern vCenter Orchestrator-systeem voor elke tenant om isolatie van de tenant af te dwingen. Als isolatie van de tenant niet vereist is, kunt u de interne instantie van vRealize Orchestrator gebruiken.

De interne vRealize Orchestrator-instantie is een goed startpunt voor implementaties. Als de interne instantie de vereiste werkbelasting niet aankan, beveelt VMware het gebruik van een extern vRealize Orchestrator-cluster aan.

# vRealize Business Standard Edition Overwegingen voor implementatie

## 4

Implementeer vRealize Business Standard Edition in overeenstemming met de richtlijnen van VMware.

### Aanbevelingen voor load balancers

Taakverdeling wordt niet ondersteund voor gegevensverzamelingverbindingen. Zie [Hoofdstuk 5 vRealize Automation Schaalbaarheid](#) voor meer informatie. In de vRealize Business Standard Edition-toepassing voor UI- en API-clientverbindingen kunt u de vRealize Automation-load balancer gebruiken.

# vRealize Automation Schaalbaarheid

# 5

Houd tijdens het configureren van uw vRealize Automation-systeem rekening met alle van toepassing zijnde schaalbaarheidsfactoren.

## Gebruikers

De vRealize Automation-toepassing is geconfigureerd voor het synchroniseren van minder dan 100.000 gebruikers. Als u meer dan 100.000 gebruikers moet synchroniseren, vergroot u het toepassingsgeheugen met 2 GB.

## Schaalbaarheid van gelijktijdige inrichting

vRealize Automation verwerkt standaard slechts twee gelijktijdige inrichtingen per endpoint. Raadpleeg *vRealize Automation configureren* voor informatie over het vergroten van deze limiet.

VMware beveelt aan alle implementaties met minimaal twee DEM-Workers te starten. In 6.x kan elke DEM-Worker gelijktijdig 15 werkstromen verwerken. Dit is verhoogd naar 30 in 7.0.

Als machines via Workflow Stubs worden aangepast, moet u voor een gelijktijdige inrichting van machines over 1 DEM-Worker per 20 machines beschikken. Een systeem dat 100 gelijktijdige inrichtingen ondersteunt, moet minimaal over 5 DEM-Workers beschikken.

Raadpleeg [Analyse en afstemming van de prestaties van Distributed Execution Manager](#) voor meer informatie over DEM-Workers en schaalbaarheid.

## Schaalbaarheid van gegevensverzameling

De tijd die nodig is voor het verzamelen van gegevens is afhankelijk van de prestaties van de computerbron, het aantal machines bij de computerbron of het endpoint, het huidige systeem, de netwerkbelasting en andere variabelen. De prestaties verschillen per type gegevensverzameling.

Elk type gegevensverzameling heeft een standaardinterval die u kunt overschrijven of aanpassen. Beheerders van infrastructuur kunnen handmatig het verzamelen van gegevens voor endpoints van infrastructuurbronnen starten. Beheerders van materialen kunnen handmatig het verzamelen van gegevens voor computerbronnen starten. De volgende waarden zijn standaardintervallen voor gegevensverzameling.

**Tabel 5-1. Standaardintervallen voor gegevensverzameling**

Type gegevensverzameling	Standaardinterval
Inventaris	Elke 24 uur (dagelijks)
Status	Elke 15 minuten
Prestaties	Elke 24 uur (dagelijks)

## Prestaties analyseren en afstemmen

Naarmate het aantal computerbronnen voor het verzamelen van gegevens toeneemt, is het mogelijk dat de tijd die nodig is voor het verzamelen van gegevens groter wordt dan de intervaltijd tussen de gegevensverzamelingsintervallen, met name voor het verzamelen van statusgegevens. Raadpleeg de pagina Gegevens verzamelen om te bepalen of de taak voor het verzamelen van gegevens op een computerbron of endpoint op een bepaald tijdstip wordt uitgevoerd of in een wachtrij wordt gezet. Na het verzamelen van gegevens kan de waarde in het veld **Laatst voltooid** in **Wachtrij** of **In behandeling** in plaats van een tijdstempel zijn. Als dit probleem optreedt, kunt u de interval tussen gegevensverzamelingsintervallen verkleinen om de verzamelfrequentie te verminderen.

Tevens kunt u per agent de limiet voor het gelijktijdig verzamelen van gegevens vergroten. vRealize Automation beperkt standaard het gelijktijdig verzamelen van gegevens tot twee keer per agent en zet aanvragen die deze limiet overschrijden in de wachtrij. Door deze beperking kunnen gegevens sneller worden verzameld zonder dat dit gevolgen heeft voor de algehele prestaties. U kunt de limiet vergroten om te profiteren van het gelijktijdig verzamelen van gegevens, maar u moet dit afwegen tegen het verlies van de algehele prestaties.

Als u de geconfigureerde limiet voor vRealize Automation per-agent vergroot, moet u wellicht de waarde van een of meer van deze time-outintervallen vergroten. Raadpleeg de documentatie voor vRealize Automation System Administration voor meer informatie over het configureren van gelijktijdige gegevensverzamelingsintervallen en time-outintervallen. Het verzamelen van gegevens met Manager Service vergt veel van de processor. Door de verwerkingskracht van de Manager Service-host te vergroten, is er minder tijd nodig voor het verzamelen van gegevens.

Met name het verzamelen van gegevens voor Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon AWS) kan veel van de processor vergen, vooral als uw systeem gelijktijdig in meerdere regio's gegevens verzamelt en als voorheen in die regio's nog geen gegevens zijn verzameld. Dit type gegevensverzameling kan tot een algehele verslechtering van de prestaties van websites leiden. Verklein de frequentie waarmee gegevens voor Amazon AWS worden verzameld als dit een merkbaar effect heeft op de prestaties.

## Schaalbaarheid van werkstroomprocessen

De gemiddelde verwerkingstijd van werkstromen, vanaf het moment waarop de DEM Orchestrator de werkstroom begint te voorverwerken tot het moment waarop de werkstroom voltooid is, neemt toe met het aantal gelijktijdige werkstromen. De grootte van de werkstroom is afhankelijk van het aantal vRealize Automation-activiteiten, waaronder het aantal machine-aanvragen en enkele gegevensverzamelingshandelingen.

Dit hoofdstuk omvat de volgende onderwerpen:

- [Manager Service configureren voor groot gegevensvolume](#)
- [Analyse en afstemming van de prestaties van Distributed Execution Manager](#)

## Manager Service configureren voor groot gegevensvolume

Als u verwacht een VMware vSphere-cluster met een groot aantal objecten, bijvoorbeeld 3000 virtual machines of meer, te gebruiken, moet u het configuratiebestand van de Manager Service aanpassen door grotere waarden in te voeren. Als u deze instelling niet aanpast, lukt het mogelijk niet om grote aantallen inventarisgegevens te verzamelen.

Pas de standaardwaarde van de instellingen `ProxyAgentServiceBinding` en `maxStringContentLength` in het bestand `ManagerService.exe.config` aan.

### Procedure

- 1 Open het bestand `ManagerService.exe.config` in een teksteditor.

Dit bestand vindt u meestal op `C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server`.

- 2 Zoek de regels `binding name` en `readerQuotas` in het bestand.

```
<binding name="ProxyAgentServiceBinding" maxReceivedMessageSize="13107200">  
  <readerQuotas maxStringContentLength="13107200" />
```

---

**Opmerking** Verwar deze twee regels niet met vergelijkbare regels die de volgende tekenreeks bevatten: `binding name = "ProvisionServiceBinding"`.

---

- 3 Vervang de nummerwaarden die aan de eigenschappen `maxReceivedMessageSize` en `maxStringContentLength` zijn toegewezen door een grotere waarde.

De optimale grootte hangt af van het aantal objecten dat u in de toekomst nog voor uw VMware vSphere-cluster verwacht. U kunt deze getallen bijvoorbeeld met een factor 10 verhogen om te testen.

- 4 Sla uw wijzigingen op en sluit het bestand.
- 5 Start de Manager Service van vRealize Automation opnieuw op.

## Analyse en afstemming van de prestaties van Distributed Execution Manager

U kunt op elk gewenst moment het totale aantal werkstromen dat in behandeling is of in de wachtrij staat bekijken op de pagina `Status Distributed Execution` en u kunt via de pagina `Werkstroomgeschiedenis` bepalen hoe lang het duurt voordat een bepaalde werkstroom is uitgevoerd.

Als u een groot aantal werkstromen hebt die in behandeling zijn of als het voltooien van werkstromen langer duurt dan verwacht, kunt u meer DEM Worker-instanties (Distributed Execution Manager) toevoegen om de werkstromen op te pakken. Elke DEM Worker-instantie kan 30 gelijktijdige werkstromen verwerken. Overige werkstromen worden in de wachtrij voor uitvoering gezet.

U kunt de werkstroomschema's aanpassen om het aantal werkstromen dat gelijktijdig start te minimaliseren. U kunt bijvoorbeeld de uitvoertijden van alle werkstromen per uur achter elkaar plaatsen in plaats van ze allemaal aan het begin van elk uur te laten starten, zodat ze niet allemaal tegelijk gebruik hoeven te maken van de DEM-bronnen. Zie de documentatie over uitbreidbaarheid van vRealize Automation voor meer informatie over werkstromen.

Sommige werkstromen, met name bepaalde aangepaste werkstromen, kunnen veel vergen van de CPU. Als de CPU-belasting op de DEM Worker-machines erg hoog is, kunt u overwegen het verwerkingsvermogen van de DEM-machine te verhogen of meer DEM-machines aan uw omgeving toe te voegen.

# vRealize Business Standard Edition Schaalbaarheid

# 6

Configureer uw vRealize Business Standard Edition-installatie voor schaalbaarheid in overeenstemming met de richtlijnen van VMware.

vRealize Business Standard Edition kan in vier VMware vCenter Server-instanties tot maximaal 20.000 virtual machines worden opgeschaald. De eerste synchronisatie van de verzameling van inventarisgegevens duurt ongeveer drie uur voor het in drie VMware vCenter Server-instanties synchroniseren van 20.000 virtual machines. De synchronisatie van de statistieken van VMware vCenter Server voor 20.000 virtual machines duurt ongeveer één uur. De taak voor het berekenen van de kosten wordt elke dag standaard uitgevoerd. Elke keer dat de taak voor 20.000 virtual machines wordt uitgevoerd neemt dit ongeveer twee uur in beslag.

---

**Opmerking** In vRealize Business Standard Edition 1.0 kan de standaardconfiguratie van virtuele toepassingen maximaal 20.000 virtual machines ondersteunen. Door de limieten van de virtuele toepassing tot buiten de standaardconfiguratie op te rekken, neemt het aantal virtual machines die de toepassing kan ondersteunen niet toe.

---



# vRealize Automation

## Overwegingen voor configuratie van hoge beschikbaarheid

7

Als u de beste systeemprestaties wenst, configureert u het vRealize Automation-systeem in overeenstemming met de richtlijnen van VMware voor een hoge beschikbaarheid.

### vRealize Automation -toepassing

De vRealize Automation-toepassing ondersteunt een actief-actief hoge beschikbaarheid. Voor een hoge beschikbaarheid van deze toepassingen plaatst u deze onder een load balancer. Zie *vRealize Automation 7.0 installeren* voor meer informatie. Vanaf versie 7.0 zijn de database van de toepassing en vRealize Orchestrator automatisch geclusterd en beschikbaar voor gebruik.

### vRealize Automation Beheer van directory's

Elke vRealize Automation-toepassing bevat een connector die ondersteuning biedt voor gebruikersverificatie, hoewel er meestal maar een connector wordt geconfigureerd voor het uitvoeren van synchronisatie tussen directory's. Het maakt niet uit welke connector u kiest als de connector voor synchronisatie. Om hoge beschikbaarheid voor Beheer van directory's te ondersteunen, moet u een tweede connector configureren die overeenkomt met uw tweede vRealize Automation-toepassing, die verbinding maakt met uw identiteitsprovider en verwijst naar dezelfde Active Directory-instantie. Als er in deze configuratie een storing optreedt in een toepassing, neemt de andere het beheer van gebruikersverificatie over.

In een omgeving met hoge beschikbaarheid moeten alle knooppunten dezelfde verzameling Active Directory-directory's, gebruikers, verificatiemethoden, enz. bedienen. De meest directe methode om dit te bereiken, is door de identiteitsprovider te promoveren naar het cluster door de host van de load balancer in te stellen als de host van de identiteitsprovider. In deze configuratie worden alle verificatieaanvragen doorgeleid naar de load balancer, die de aanvragen doorstuurt naar een van de connectoren.

Zie *vRealize Automation configureren* voor meer informatie over het configureren van Beheer van directory's voor hoge beschikbaarheid.

### Infrastructure Web Server

De onderdelen van de Infrastructure-webserver ondersteunen allemaal een actief-actief hoge beschikbaarheid. Voor een hoge beschikbaarheid van deze onderdelen plaatst u deze onder een load balancer.

## Infrastructure Manager Service

De onderdelen van de Manager Service ondersteunen een actief-passief hoge beschikbaarheid. Voor een hoge beschikbaarheid van dit onderdeel plaatst u twee Manager Services onder een load balancer. Omdat twee Manager Services niet tegelijkertijd actief kunnen zijn, schakelt u de passieve Manager Service in het cluster uit en stopt u de Windows-service.

Als de actieve Manager Service uitvalt, stopt u de Windows-service als deze niet reeds onder de load balancer gestopt is. Schakel de passieve Manager Service in en start de Windows-service onder de load balancer opnieuw in. Zie de documentatie bij *vRealize Automation 7.0 installeren*.

## Agenten

Agenten ondersteunen een actief-actief hoge beschikbaarheid. Raadpleeg de documentatie over de configuratie van vRealize Automation voor meer informatie over het configureren van agenten voor een hoge beschikbaarheid. Controleer de doelservice voor een hoge beschikbaarheid.

## Distributed Execution Manager Worker

Een Distributed Execution Manager (DEM) die onder de Worker-rol draait, ondersteunt een actief-actief hoge beschikbaarheid. Als een storing in de DEM Worker-instantie optreedt, detecteert de DEM Orchestrator de storing en annuleert de DEM Orchestrator de werkstromen die de DEM Worker-instantie uitvoert. Als de DEM Worker-instantie weer online is, detecteert de instantie dat de DEM Orchestrator de werkstromen van de instantie heeft geannuleerd en stopt de instantie de uitvoering van de werkstromen. Om te voorkomen dat werkstromen voortijdig worden geannuleerd, laat u een DEM Worker-instantie gedurende enkele minuten offline voordat u de werkstromen ervan annuleert.

## Distributed Execution Manager Orchestrator

DEM's die onder de Orchestrator-rol draaien, ondersteunen een actief-actief hoge beschikbaarheid. Als een DEM Orchestrator start, zoekt deze een andere actieve DEM Orchestrator.

- Als de DEM Orchestrator geen andere actieve DEM Orchestrator-instanties detecteert, start de DEM Orchestrator als primaire DEM Orchestrator.
- Als de DEM Orchestrator een andere actieve DEM Orchestrator detecteert, controleert de DEM Orchestrator de andere primaire DEM Orchestrator om een storing te detecteren.
- Als de DEM Orchestrator een storing detecteert, wordt de DEM Orchestrator de primaire instantie.

Als de vorige primaire instantie weer online is, detecteert de DEM Orchestrator dat een andere DEM Orchestrator zijn rol als primaire instantie heeft overgenomen en controleert de DEM Orchestrator op storingen in de primaire Orchestrator-instantie.

## Databaseserver van vRealize Automation -toepassing

De database van de toepassing is automatisch in de vRealize Automation-toepassing geclusterd. Bij een storing moet u op het tabblad **vRA-instellingen > Database** van de beheerconsole voor de virtuele toepassing een knooppunt promoveren tot nieuwe master.

Eerdere versies van het product die een externe database gebruiken, worden nog steeds ondersteund.

Als een upgrade van de implementatie van 6.2 naar een hogere versie is uitgevoerd en een externe database gebruikt, beveelt VMware aan de database naar een interne configuratie te migreren.

Raadpleeg de productdocumentatie voor vRealize Automation 6.2 voor meer informatie over het migreren van de database en het instellen van de databasereplicatie voor de toepassing.

## MSSQL-databaseserver voor Infrastructure-onderdelen

Gebruik een failoverclusterinstantie van de SQL-server voor hoge beschikbaarheid. vRealize Automation ondersteunt geen AlwaysOn-beschikbaarheidsgroep omdat Microsoft Distributed Transactions Coordinator wordt gebruikt.

## vRealize Orchestrator

Een interne instantie voor hoge beschikbaarheid van vRealize Orchestrator wordt geleverd als onderdeel van de vRealize Automation-toepassing. Als u een externe instantie van vRealize Orchestrator nodig hebt, kunt u vRealize Orchestrator in een actief-actief modus onder een load balancer configureren. Zie de documentatie bij vRealize Orchestrator.

# vRealize Business Standard Edition Overwegingen voor hoge beschikbaarheid



Gebruik de functie VMware vSphere HA voor de vRealize Business Standard Edition Edition-toepassing. Raadpleeg de documentatie voor vCenter Server and Host Management om de functie VMware vSphere HA te configureren.

# Hardwarespecificaties van vRealize Automation

# 9

Installeer de juiste componenten voor de configuratie in elk vRealize Automation-serverprofiel in uw omgeving.

Serverrol	Onderdelen	Vereiste hardwarespecificaties	Aanbevolen hardwarespecificaties
vRealize Automation-toepassing	vRealize Automation Services, vRealize Orchestrator, vRealize Automation Appliance-database	CPU: 4 vCPU RAM: 18 GB (Zie <a href="#">Hoofdstuk 5 vRealize Automation Schaalbaarheid</a> voor meer informatie.) Schijf: 108 GB Netwerk: 1 GB/s	Dezelfde als de vereiste hardwarespecificaties.
Infrastructure Core-server	Website, Manager Service, DEM Orchestrator, DEM Worker, proxyagent	CPU: 4 vCPU RAM: 8 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s	Dezelfde als de vereiste hardwarespecificaties.
Infrastructure Web Server	Website	CPU: 2 vCPU RAM: 2 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s	CPU: 2 vCPU RAM: 4 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s
Infrastructure Manager Server	Manager Service, DEM Orchestrator	CPU: 2 vCPU RAM: 2 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s	CPU: 2 vCPU RAM: 4 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s
Infrastructure Web/Manager Server	Infrastructure Web/Manager Server	CPU: 2 vCPU RAM: 4 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s	CPU: 2 vCPU RAM: 8 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s
Infrastructure DEM-server	(een of meer) DEM Workers	CPU: 2 vCPU RAM: 2 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s per DEM Worker	CPU: 2 vCPU RAM: 6 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s per DEM Worker

Serverrol	Onderdelen	Vereiste hardwarespecificaties	Aanbevolen hardwarespecificaties
Infrastructure Agent Server	(een of meer) proxyagents	CPU: 2 vCPU RAM: 4 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s	Dezelfde als de vereiste hardwarespecificaties
MSSQL-databaseserver	Infrastructuurdatabase	CPU: 2 vCPU RAM: 8 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s	CPU: 8 vCPU RAM: 16 GB Schijf: 80 GB Netwerk: 1 GB/s
vRealize Orchestrator- toepassing		CPU: 2vCPU RAM: 3 GB Schijf: 12 GB Netwerk: 1 GB/s	Dezelfde als de vereiste hardwarespecificaties
vRealize Business Standard Appliance	vRealize Business Standard Appliance-services vRealize Business-databaseserver	CPU: 2 vCPU RAM: 4 GB Schijf: 50 GB Netwerk: 1 GB/s	Dezelfde als de vereiste hardwarespecificaties

# Vereisten voor kleine implementatie van vRealize Automation

10

Een kleine implementatie van vRealize Automation bestaat uit systemen met 10.000 of minder beheerde machines en bevat de toepasselijke virtual machines, load balancers en poortconfiguraties. De kleine implementatie dient als startpunt voor een vRealize Automation-implementatie waarmee u op een ondersteunde manier naar een middelgrote of grote implementatie kunt opschalen.

Gebruik tijdens de implementatie van vRealize Automation het Enterprise-implementatieproces om een aparte infrastructuurwebsite en Manager Service-adres te maken.

## Ondersteuning

Een kleine implementatie kan de volgende items ondersteunen.

- 10.000 beheerde machines
- 500 catalogusitems
- 10 gelijktijdige machine-inrichtingen

## Vereisten

Een kleine implementatie moet worden geconfigureerd met de toepasselijke componenten.

- vRealize Automation-toepassing: vrava-1.ra.local
- Infrastructure Core-server: inf-1.ra.local.
- MSSQL-databaseserver: mssql.ra.local
- vRealize Business Standard Edition-toepassing: vrb.ra.local

## DNS-vermeldingen

DNS-vermelding	Verwijst naar
vrava.ra.local	vrava-1.ra.local
web.ra.local	inf.ra.local
manager.ra.local	inf.ra.local

## Certificaten

De in deze tabel gebruikte hostnamen zijn slechts voorbeelden.

Serverrol	CN of SAN
vRealize Automation-toepassing	SAN bevat vra.va.sqa.local en vra.va-1.sqa.local
Infrastructure Core-server	SAN bevat web.ra.local, managers.ra.local en inf-1.ra.local
vRealize Business Standard Edition-server	CN = vrb.ra.local

## Poorten

Gebruikers moeten toegang kunnen krijgen tot bepaalde poorten. Alle genoemde poorten zijn standaardpoorten.

Serverrol	Poort
vRealize Automation-toepassing	443, 8444. Poort 8444 is vereist voor de externe console van de virtual machine.

Naast de poorten die gebruikers nodig hebben, hebben beheerders toegang tot bepaalde poorten nodig.

Serverrol	Poort
vRealize Automation-toepassing	5480, 8443. Poort 8443 wordt gebruikt voor de configuratie van geavanceerd identiteitsbeheer.
vRealize Business Standard Edition	5480



Serverrol	Inkomende poorten	Uitgaande poorten service/systeem
vRealize Automation-toepassing	HTTPS: 443 Adapterconfiguratie: 8443 Proxy externe console: 8444 SSH: 22 Beheerconsole voor virtuele toepassing: 5480	LDAP: 389 LDAPS:636 VMware ESXi: 902 Infrastructure Core heeft toegang tot poort 443 van vSphere Endpoint nodig om een ticket voor de externe console van Virtual Machine te verkrijgen. De vRealize-toepassing heeft toegang tot poort 902 van de ESXi-host nodig om het verkeer naar de consument te leiden. Infrastructure Core-server: 443
Infrastructure Core-server	HTTPS: 443 MSDTC: 135, 1024 - 65535. Zie de sectie Database-implementatie van <a href="#">Hoofdstuk 3 vRealize Automation-implementatie</a> voor informatie over het verkleinen van dit bereik.	vRealize Automation virtuele toepassing: 443, 5480 vSphere Endpoint: 443 Infrastructure Core heeft toegang tot poort 443 van vSphere Endpoint nodig om een ticket voor de externe console van Virtual Machine te verkrijgen. De vRealize-toepassing heeft toegang tot poort 902 van de ESXi-host nodig om het verkeer naar de consument te leiden. MSSQL: 135, 1433, 1024 - 65535 MSDTC: 135, 1024 - 65535. Zie de sectie Database-implementatie van <a href="#">Hoofdstuk 3 vRealize Automation-implementatie</a> voor informatie over het verkleinen van dit bereik.

Serverrol	Inkomende poorten	Uitgaande poorten service/systeem
MSSQL-databaseserver	MSSQL: 1433 MSDTC: 135, 1024 - 65535. Zie de sectie Database-implementatie van <a href="#">Hoofdstuk 3 vRealize Automation-implementatie</a> voor informatie over het verkleinen van dit bereik.	Infrastructure Core-server: 135, 1024 tot 65535. Zie de sectie Database-implementatie van <a href="#">Hoofdstuk 3 vRealize Automation-implementatie</a> voor informatie over het verkleinen van dit bereik. MSDTC: 135, 1024 - 65535. Zie de sectie Database-implementatie van <a href="#">Hoofdstuk 3 vRealize Automation-implementatie</a> voor informatie over het verkleinen van dit bereik.
vRealize Business Standard Edition-toepassing	HTTPS: 443 SSH: 22 Beheerconsole voor virtuele toepassing: 5480	vRealize Automation virtuele toepassing: 443 Infrastructure Core: 443

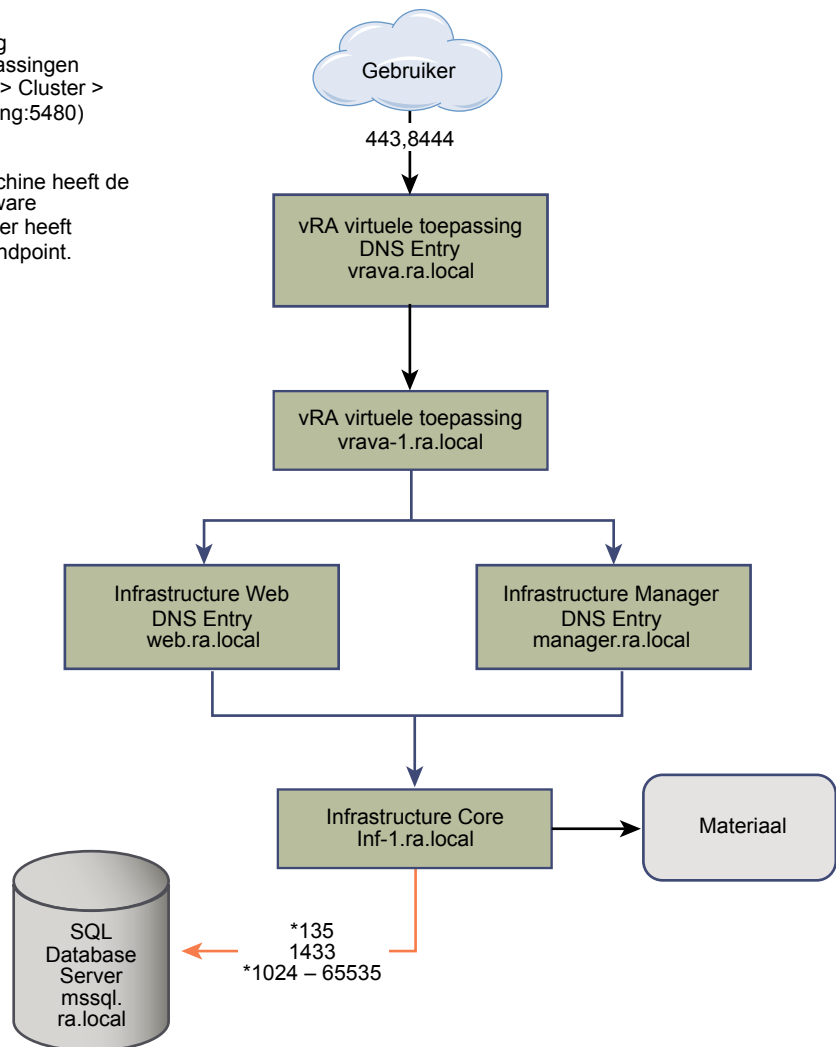
## Afbeeldingen

**Figuur 10-1. Minimumvoetafdruk voor kleine configuratie van vRealize Automation**

NIET AFGEBEELD

Alle infrastructuursystemen hebben toegang nodig tot poort 5480 van alle vRealize-toepassingen voor logboekverzameling (vRA-instellingen > Cluster > Logboeken verzamelen op virtuele toepassing:5480) om te kunnen werken.

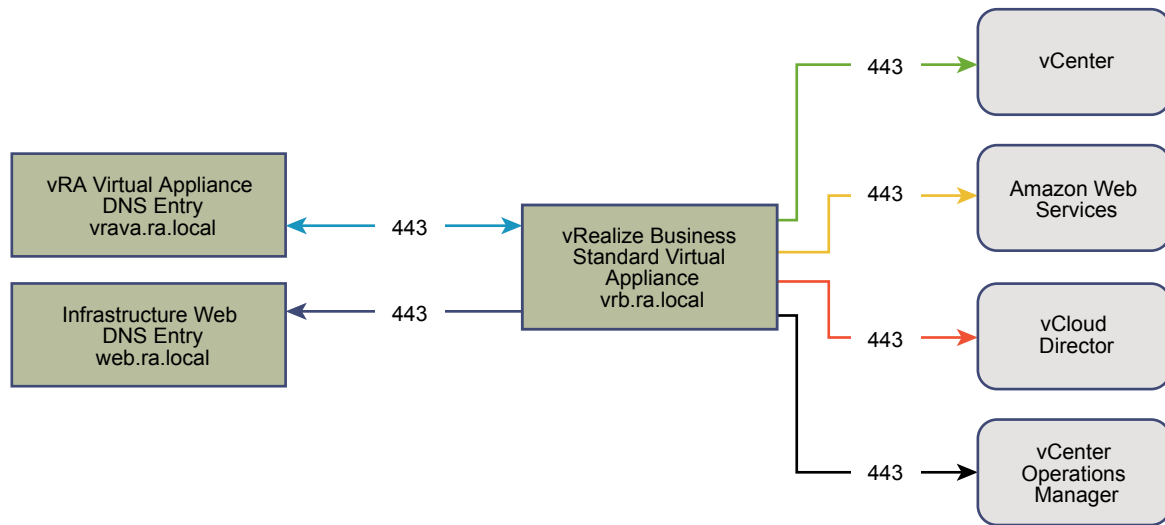
Voor de externe console voor de virtual machine heeft de vRealize-toepassing toegang nodig tot VMware ESXi-poort 902, en Infrastructure Core-server heeft toegang nodig tot poort 443 van vSphere Endpoint.



\*Zie de sectie Database-implementatie voor informatie over het verkleinen van dit bereik.

Daarnaast is ook bidirectionele communicatie vereist

**Figuur 10-2. Minimumvoetafdruk voor kleine configuratie van vRealize Business Standard Edition**



# Vereisten voor middelgrote implementatie van vRealize Automation

11

Een middelgrote implementatie van vRealize Automation bestaat uit systemen van 30.000 beheerde machines of minder en bevat de van toepassing zijnde virtual machines, load balancers en poortconfiguraties.

## Ondersteuning

Een middelgrote implementatie kan de volgende items ondersteunen.

- 30.000 beheerde machines
- 1000 catalogusitems
- 50 machine-inrichtingen

## Vereisten

Een middelgrote implementatie moet aan de van toepassing zijnde vereisten voor de systeemconfiguratie voldoen.

Virtuele toepassingen

- vRealize Automation Toepassing 1: vrava-1.ra.local
- vRealize Automation Toepassing 2: vrava-2.ra.local
- vRealize Business Standard Edition Toepassing: vrb.ra.local

Virtual machines van de Windows Server

- Infrastructure Web/Manager Server 1 (Active Web of DEM-O, Active Manager): inf-1.ra.local
- Infrastructure Web/Manager Server 2 (Active Web of DEM-O, Passive Manager): inf-2.ra.local
- DEM-server infrastructuur 1: dem-1.ra.local
- DEM-server infrastructuur 2: dem-2.ra.local
- Infrastructure Agent Server 1: agent-1.ra.local
- Infrastructure Agent Server 2: agent-2.ra.local

## Databaseservers

- MSSQL-failoverclusterinstantie: mssql.ra.local

## Load balancers

- Load balancer vRealize Automation-toepassing: med-vrava.ra.local
- Load balancer Infrastructure Web: med-web.ra.local
- Service-load balancer Infrastructure Manager: med-manager.ra.local

# Certificaten

De hostnamen die in deze tabel zijn gebruikt, zijn voorbeelden.

Serverrol	CN of SAN
vRealize Automation-toepassing	SAN bevat de volgende hostnamen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ vrava.ra.local</li> <li>■ vrava-1.ra.local</li> <li>■ vrava-2.ra.local</li> </ul>
Infrastructure Web of Manager Server	SAN bevat de volgende hostnamen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ web.ra.local</li> <li>■ manager.ra.local</li> <li>■ inf-1.ra.local</li> <li>■ inf-2.ra.local</li> </ul>
vRealize Business Standard Edition-toepassing	CN = vrb.ra.local

# Poorten

Gebruikers moeten toegang kunnen krijgen tot bepaalde poorten. Alle genoemde poorten zijn standaardpoorten.

Serverrol	Poort
Load balancer vRealize Automation-toepassing	443, 8444. Poort 8444 is vereist voor de externe console van de virtual machine.

Beheerders moeten, naast de poorten die gebruikers nodig hebben, toegang kunnen krijgen tot bepaalde poorten.

Serverrol	Poort
vRealize Automation-toepassing VAMI	5480, 8443. Poort 8443 wordt gebruikt voor geavanceerde configuratie van identiteitsbeheer.
vRealize Orchestrator-toepassing	8283
vRealize Business Standard Edition-server	5480

In de volgende tabel staan communicatie-instellingen tussen toepassingen.

Serverrol	Inkomende poorten	Uitgaande poorten voor service of systeem
vRealize Automation-toepassing	HTTPS: Adapterconfiguratie: 8443 Proxy externe console: 8444 Postgres: 5432 RabbitMQ: 4369, 25672, 5671, 5672 ElasticSearch: 9300, 40002, 40003 Stomp: 61613 SSH: 22	LDAP:389 LDAPS: 636 vRealize Automation-toepassing(alle overige): 5432, 4369, 25672, 5671, 5672, 9300, 40002, 40003 vRealize Automation Load balancer Infrastructure Web: 443 Load balancer databaseserver vRealize Automation-toepassing: 5432 Load balancer vRealize Orchestrator: 8281 VMware ESXi: 902. Infrastructure Web of Manager moet toegang kunnen krijgen tot vSphere-endpointpoort 443 om een ticket voor de externe console van de virtual machine te krijgen. De vRealize Automation-toepassing moet toegang kunnen krijgen tot ESXi-hostpoort 902 om een proxy tussen de consolegegevens en de gebruiker tot stand te brengen.
Infrastructure Web/Manager Server	HTTPS: 443 MSDTC: 135, 1024-65535. Zie de sectie Database-implementatie van <a href="#">Hoofdstuk 3 vRealize Automation-implementatie</a> voor informatie over het verkleinen van dit bereik.	vRealize Automation-toepassing Load balancer: 443 vRealize Automation Load balancer Infrastructure Web: 443 vRealize Automation-toepassing (VA): 5480. Deze poort is alleen vereist voor functies omtrent het verzamelen van logboekgegevens. Selecteer <b>Instellingen vRealize Automation &gt; Cluster &gt; Logboekgegevens verzamelen op virtuele toepassing: 5480</b> . vSphere-endpoint: 443. Infrastructure Web of Manager moet toegang kunnen krijgen tot vSphere-endpointpoort 443 om een ticket voor de externe console van de virtual machine te krijgen. De vRealize Automation-toepassing moet toegang kunnen krijgen tot ESXi-hostpoort 902 om een proxy tussen de consolegegevens en de gebruiker tot stand te brengen. MSSQL: 135, 1433, 1024 to 65535. Zie de sectie Database-implementatie van <a href="#">Hoofdstuk 3 vRealize Automation-implementatie</a> voor informatie over het verkleinen van dit bereik.

Serverrol	Inkomende poorten	Uitgaande poorten voor service of systeem
Infrastructure DEM-server	N.v.t.	<p>Load balancer vRealize Automation-toepassing: 443</p> <p>vRealize Automation Load balancer Infrastructure Web: 443</p> <p>vRealize Automation Load balancer Infrastructure Manager: 443</p> <p>vRealize Orchestrator Load balancer: 8281</p> <p>vRealize Automation-toepassing (VA): 5480. Deze poort is alleen vereist voor functies omtrent het verzamelen van logboekgegevens. Selecteer <b>Instellingen vRealize Automation &gt; Cluster &gt; Logboekgegevens verzamelen op virtuele toepassing: 5480.</b></p>
Infrastructure Agent Server	N.v.t.	<p>vRealize Automation Load balancer Infrastructure Web: 443</p> <p>vRealize Automation Load balancer Infrastructure Manager: 443</p> <p>vRealize Automation-toepassing (VA): 5480. Deze poort is alleen vereist voor functies omtrent het verzamelen van logboekgegevens. Selecteer <b>Instellingen vRealize Automation &gt; Cluster &gt; Logboekgegevens verzamelen op virtuele toepassing: 5480.</b></p>
MSSQL-databaseserver	<p>MSSQL: 1433</p> <p>MSDTC: 135, 1024 - 65535. Zie de sectie Database-implementatie van <a href="#">Hoofdstuk 3 vRealize Automation-implementatie</a> voor informatie over het verkleinen van dit bereik.</p>	<p>Infrastructure Web/Manager Server: 135, 1024 - 65535. Zie de sectie Database-implementatie van <a href="#">Hoofdstuk 3 vRealize Automation-implementatie</a> voor informatie over het verkleinen van dit bereik.</p>
vRealize Orchestrator-toepassing	vRealize Orchestrator: 8281	<p>Load balancer vCenter Single Sign-On: 7444</p> <p>MSSQL: 1433</p>
vRealize Business Standard Edition-server	<p>HTTPS: 443</p> <p>SSH: 22</p> <p>Beheerconsole voor virtuele toepassing: 5480</p>	<p>Load balancer vRealize Automation-toepassing: 443</p> <p>vRealize Automation Load balancer Infrastructure Web: 443</p>



Load balancers moeten toegang kunnen krijgen via de volgende poorten.

Load balancer	Gebalanceerde poorten
Load balancer vRealize Automation-toepassing	443, 8444
vRealize Automation Load balancer Infrastructure Web	443
Load balancer vRealize Automation Infrastructure Manager Service	443
vRealize Orchestrator-load balancer	8281

# Afbeeldingen

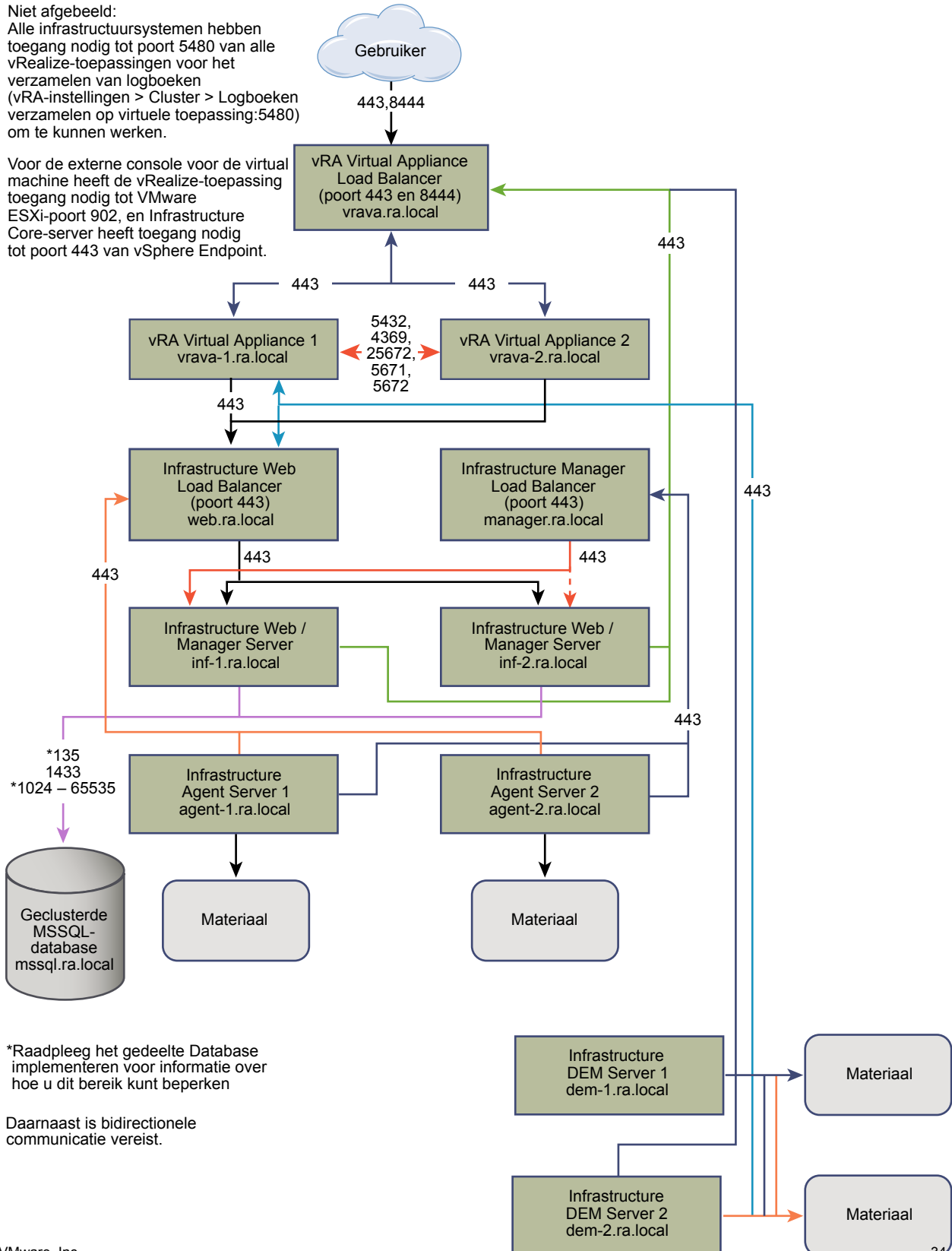
**Figuur 11-1. Minimale benodigde ruimte voor middelgrote configuratie van vRealize**

## Automation

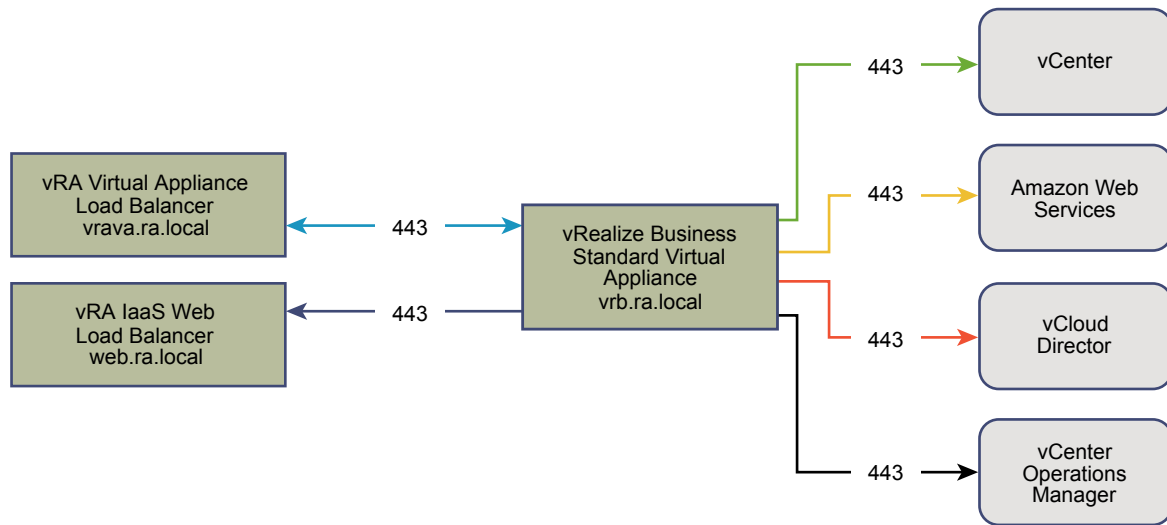
Niet afgebeeld:

Alle infrastructuursystemen hebben toegang nodig tot poort 5480 van alle vRealize-toepassingen voor het verzamelen van logboeken (vRA-instellingen > Cluster > Logboeken verzamelen op virtuele toepassing:5480) om te kunnen werken.

Voor de externe console voor de virtual machine heeft de vRealize-toepassing toegang nodig tot VMware ESXi-poort 902, en Infrastructure Core-server heeft toegang nodig tot poort 443 van vSphere Endpoint.



**Figuur 11-2. Minimale benodigde ruimte voor middelgrote configuratie van vRealize Business Standard Edition**



# Vereisten voor grote implementatie van vRealize Automation

# 12

Een grote implementatie van vRealize Automation bestaat uit systemen van 50.000 beheerde machines of minder en bevat de van toepassing zijnde virtual machines, load balancers en poortconfiguraties.

## Ondersteuning

Een grote implementatie kan de volgende items ondersteunen.

- 50.000 beheerde machines
- 2500 catalogusitems
- 100 gelijktijdige machine-inrichtingen

## Vereisten

Een grote implementatie moet aan de van toepassing zijnde vereisten voor de systeemconfiguratie voldoen.

Virtuele toepassingen

- vRealize Automation Toepassing 1: vrava-1.ra.local
- vRealize Automation Toepassing 2: vrava-2.ra.local
- vRealize Orchestrator Toepassing 1: lg-vro-1.ra.local
- vRealize Orchestrator Toepassing 2: lg-vro-2.ra.local
- vRealize Business Standard Edition Toepassing: vrb.ra.local

Virtual machines van de Windows Server

- Infrastructure Web Server 1: web-1.ra.local
- Infrastructure Web Server 2: web-2.ra.local
- Infrastructure Manager Server 1: manager-1.ra.local
- Infrastructure Manager Server 2: manager-2.ra.local
- DEM-server infrastructuur 1: dem-1.ra.local
- DEM-server infrastructuur 2: dem-2.ra.local

- Infrastructure Agent Server 1: agent-1.ra.local
- Infrastructure Agent Server 2: agent-2.ra.local
- Geclusterde MSSQL-database: mssql.ra.local

#### Load balancers

- Load balancer vRealize Automation-toepassing: vrava.ra.local
- Load balancer infrastructuurweb: web.ra.local
- Load balancer Infrastructure Manager Service: manager.ra.local
- Load balancer vRealize Orchestrator-toepassing: vro.ra.local

## Certificaten

De hostnamen die in deze tabel zijn gebruikt, zijn voorbeelden.

Serverrol	CN of SAN
vRealize Automation-toepassing	SAN bevat de volgende hostnamen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ vrava.ra.local</li> <li>■ vrava-1.ra.local</li> <li>■ vrava-2.ra.local</li> </ul>
Infrastructure Web Server	SAN bevat de volgende hostnamen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ web.ra.local</li> <li>■ web-1.ra.local</li> <li>■ web-2.ra.local</li> </ul>
Infrastructure Manager Server	SAN bevat de volgende hostnamen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ manager.ra.local</li> <li>■ manager-1.ra.local</li> <li>■ manager-2.ra.local</li> </ul>
vRealize Orchestrator-toepassing	SAN bevat de volgende hostnamen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ vro.ra.local</li> <li>■ vro-1.ra.local</li> <li>■ vro-2.ra.local</li> </ul>
vRealize Business Standard Edition-toepassing	CN = vrb.ra.local

## Poorten

Gebruikers moeten toegang kunnen krijgen tot bepaalde poorten. Alle genoemde poorten zijn standaardpoorten.

Serverrol	Poort
Load balancer vRealize Automation-toepassing	443, 8444 Poort 88444 is vereist voor de externe console van de virtual machine.

Beheerders moeten, naast de poorten die gebruikers nodig hebben, toegang kunnen krijgen tot bepaalde poorten.

Serverrol	Poort
vRealize Automation-toepassing	5480, 8443. Poort 8443 wordt gebruikt voor geavanceerde configuratie van identiteitsbeheer.
vRealize Orchestrator-toepassing	8283
vRealize Business Standard Edition-server	5480

Het systeem moet ondersteuning bieden voor de juiste communicatie tussen toepassingen.

Serverrol	Inkomende poorten	Uitgaande poorten voor service of systeem
vRealize Automation		
vRealize Automation-toepassing	HTTPS: 443 Adapterconfiguratie: 8443 Proxy externe console: 8444 Postgres: 5432 Rabbit MQ: 4369, 25672, 5671, 5672 ElasticSearch: 9300, 40002, 40003 Stomp: 61613 SSH: 22	LDAP: 389 LDAPS: 636 vRealize AutomationToepassing: 5432, 4369, 25672, 5671, 5672, 9300, 40002, 40003. vRealize Automation Load balancer Infrastructure Web: 443 vRealize Orchestrator Load balancer: 8281 VMware ESXi: 902. Infrastructure Web moet toegang kunnen krijgen tot vSphere-endpointpoort 443 om een ticket voor de externe console van de virtual machine te krijgen. De vRealize Automation-toepassing moet toegang kunnen krijgen tot ESXi-hostpoort 902 om een proxy tussen de consolegegevens en de gebruiker tot stand te brengen.

Serverrol	Inkomende poorten	Uitgaande poorten voor service of systeem
Infrastructure Web Server	<p>HTTPS: 443</p> <p>MSDTC: 443, 1024-65535. Zie de sectie Database-implementatie van <a href="#">Hoofdstuk 3 vRealize Automation-implementatie</a> voor informatie over het verkleinen van dit bereik.</p>	<p>Load balancer vRealize Automation-toepassing: 443</p> <p>Virtuele toepassing</p> <p>vRealize Automation-toepassing: 5480. Deze poort is alleen vereist voor functies omtrent het verzamelen van logboekgegevens. Gebruik <b>Instellingen vRealize Automation &gt; Cluster &gt; Logboekgegevens verzamelen op virtuele toepassing</b> om logboeken te configureren.</p> <p>vSphere-endpoint: 443. Infrastructure Web moet toegang kunnen krijgen tot vSphere-endpointpoort 443 om een ticket voor de externe console van de virtual machine te krijgen. De vRealize Automation-toepassing moet toegang kunnen krijgen tot ESXi-hostpoort 902 om een proxy tussen de consolegegevens en de gebruiker tot stand te brengen.</p> <p>MSSQL: 135, 1433, 1024 to 65535. Zie de sectie Database-implementatie van <a href="#">Hoofdstuk 3 vRealize Automation-implementatie</a> voor informatie over het verkleinen van dit bereik.</p>
Infrastructure Manager Server	<p>HTTPS: 443</p> <p>MSDTC: 135,1024-65535. Zie de sectie Database-implementatie van <a href="#">Hoofdstuk 3 vRealize Automation-implementatie</a> voor informatie over het verkleinen van dit bereik.</p>	<p>Load balancer vRealize Automation-toepassing: 443</p> <p>vRealize Automation Load balancer Infrastructure Web: 443</p> <p>vRealize Automation-toepassing: 443, 5480</p> <p>MSSQL: 135, 1433, 1024 to 65535. Zie de sectie Database-implementatie van <a href="#">Hoofdstuk 3 vRealize Automation-implementatie</a> voor informatie over het verkleinen van dit bereik.</p>

Serverrol	Inkomende poorten	Uitgaande poorten voor service of systeem
Infrastructure DEM-server	N.v.t.	<p>Load balancer vRealize Automation-toepassing: 443</p> <p>vRealize Automation Load balancer Infrastructure Web: 443</p> <p>vRealize Automation Load balancer Infrastructure Manager: 443</p> <p>vRealize Orchestrator Load balancer: 8281</p> <p>vRealize Automation-toepassing: 5480. Deze poort is alleen vereist voor functies omtrent het verzamelen van logboekgegevens. Gebruik <b>Instellingen vRealize Automation &gt; Cluster &gt; Logboekgegevens verzamelen op virtuele toepassing</b> om logboeken te configureren.</p>
Infrastructure Agent Server	N.v.t.	<p>vRealize Automation Load balancer Infrastructure Web: 443</p> <p>vRealize Automation Load balancer Infrastructure Manager: 443</p> <p>vRealize Automation-toepassing: 5480. Deze poort is alleen vereist voor functies omtrent het verzamelen van logboekgegevens. Gebruik <b>Instellingen vRealize Automation &gt; Cluster &gt; Logboekgegevens verzamelen op virtuele toepassing</b> om logboeken te configureren.</p>
MSSQL-databaseserver	<p>MSSQL: 1433</p> <p>MSDTC: 135, 1024-65535. Zie de sectie Database-implementatie van <a href="#">Hoofdstuk 3 vRealize Automation-implementatie</a> voor informatie over het verkleinen van dit bereik.</p>	<p>Infrastructure Web Server: 135, 1024-65535. Zie de sectie Database-implementatie van <a href="#">Hoofdstuk 3 vRealize Automation-implementatie</a> voor informatie over het verkleinen van dit bereik.</p> <p>Infrastructure Manager Server: 135, 1024-65535. Zie de sectie Database-implementatie van <a href="#">Hoofdstuk 3 vRealize Automation-implementatie</a> voor informatie over het verkleinen van dit bereik.</p>
vRealize Business Standard Edition-server	<p>HTTPS: 443</p> <p>SSH: 22</p> <p>Beheerconsole voor virtuele toepassing: 5480</p>	<p>Load balancer vRealize Automation-toepassing: 443</p> <p>vRealize Automation Load balancer Infrastructure Web: 443</p>

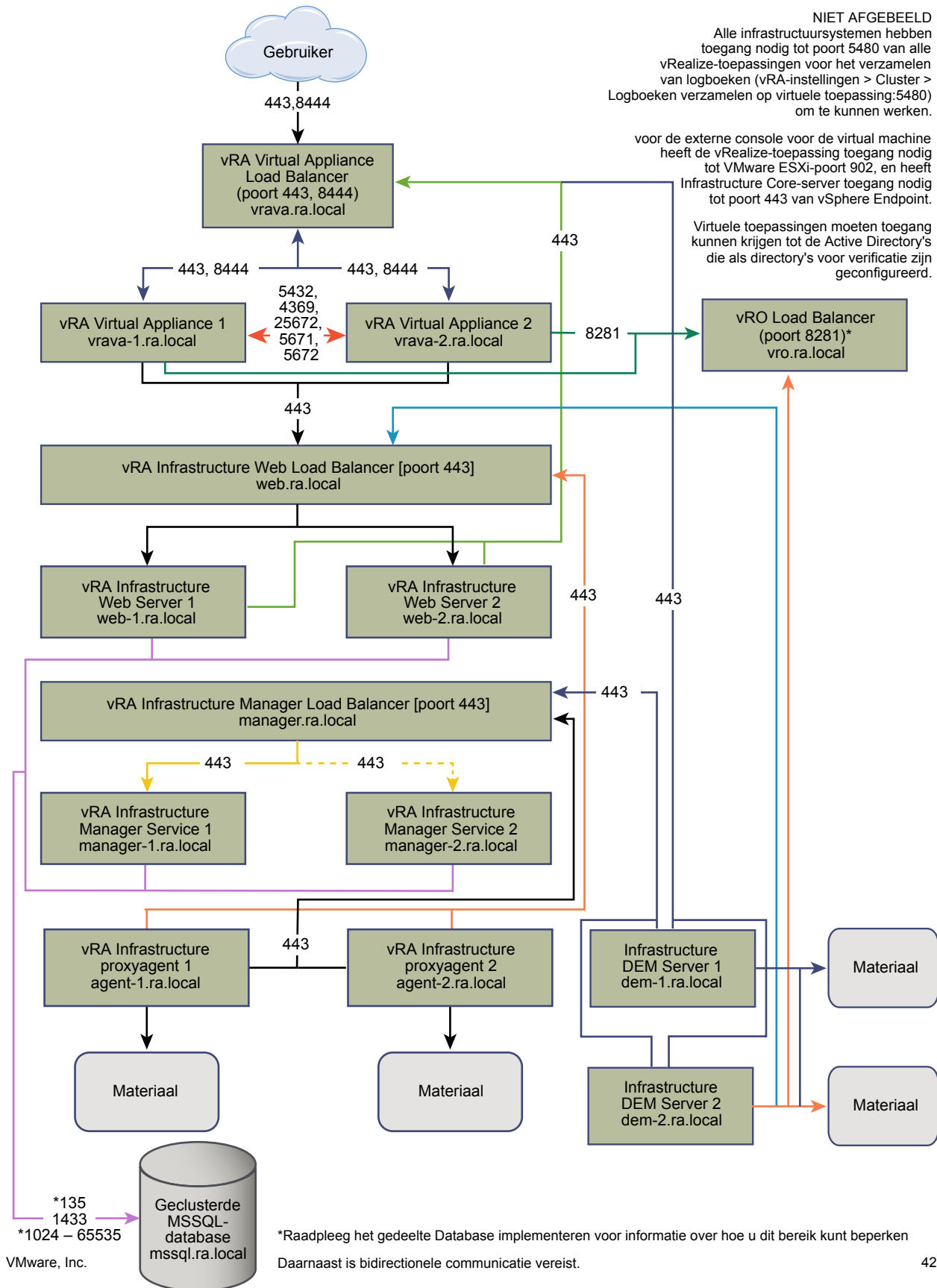
Load balancers moeten toegang kunnen krijgen via de volgende poorten.

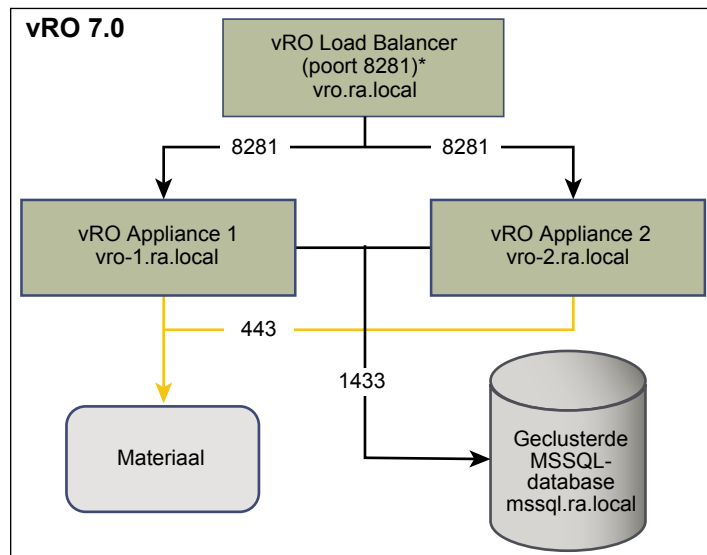


Load balancer	Gebalanceerde poorten
Load balancer vRealize Automation-toepassing	443, 8444
vRealize Automation Load balancer Infrastructure Web	443
vRealize Automation Load balancer Manager Server	443
vRealize Orchestrator-load balancer	8281

## Afbeeldingen

**Figuur 12-1. Minimale benodigde ruimte voor grote configuratie van vRealize Automation**





**Figuur 12-2. Minimale benodigde ruimte voor grote configuratie van vRealize Business Standard Edition**

