

Referentie-architectuur

11 april 2019

vRealize Automation 7.6



vmware®

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

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

Op de VMware-website vindt u tevens de nieuwste productupdates.

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

docfeedback@vmware.com

VMware, Inc.
3401 Hillview Ave.
Palo Alto, CA 94304
www.vmware.com

VMware Nederland B.V.
Key Office Papendorp
3e verdieping
Orteliuslaan 850
Utrecht
Nederland
Tel: +31 (0) 30-2849500
Fax: +31 (0) 30- 2849501
www.vmware.com/nl

Inhoud

Handleiding voor referentie-architectuur van vRealize Automation	4
1 Aanbevelingen voor initiële implementatie en configuratie	5
2 vRealize Automation -implementatie	6
3 vRealize Business for Cloud Overwegingen voor implementatie	9
4 vRealize Automation Schaalbaarheid	10
Manager Service configureren voor groot gegevensvolume	12
Analyse en afstemming van de prestaties van Distributed Execution Manager	13
5 vRealize Business for Cloud Schaalbaarheid	14
6 vRealize Automation Overwegingen voor configuratie van hoge beschikbaarheid	15
7 vRealize Business for Cloud Overwegingen voor hoge beschikbaarheid	18
8 vRealize Automation -hardwarespecificaties en maximale capaciteit	19
9 Vereisten voor kleine implementatie van vRealize Automation	22
10 Vereisten voor middelgrote implementatie van vRealize Automation	28
11 Vereisten voor grote implementatie van vRealize Automation	35
12 Gegevensimplementaties voor meerdere vRealize Automation -datacenters	42

Handleiding voor referentie-architectuur van vRealize Automation

De *Handleiding referentie-architectuur vRealize Automation* beschrijft de structuur en configuratie van typische vRealize Automation-implementaties. Daarnaast biedt het 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.

Aanbevelingen voor initiële implementatie en configuratie

1

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

Houd uw vRealize Automation, vRealize Business for Cloud en vRealize Orchestrator in dezelfde tijdzone en zorg dat hun klokken zijn gesynchroniseerd.

Installeer vRealize Automation, vRealize Business for Cloud 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.

Zie voor meer informatie, inclusief een verklaring over ondersteuning, het VMware Knowledge Base-artikel *VMware vRealize Automation installeren op een gedistribueerde multi-site instantie* dat beschikbaar is op [VMware Knowledge Base Article 2134842](#).

vRealize Automation - implementatie

2

Gebruik de VMware-bronaanbevelingen 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 [Hoofdstuk4vRealize 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.

Zie de documentatie over vRealize Automation 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-instanties die worden geüpgraded naar 7.1 of hoger, moeten hun externe databases samenvoegen in de toepassingsdatabase. Raadpleeg de productdocumentatie van vRealize Automation 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 standaard MSDTC-poorten, raadpleegt u het Microsoft Knowledge Base-artikel DTC (Microsoft Distributed Transaction Coordinator) configureren om door een firewall te werken, dat beschikbaar is op [Microsoft Knowledge Base Article 250367](#).

De IaaS Manager Service-host moet daarnaast in staat zijn om de NETBIOS-naam van de databasehost van IaaS SQL Server om te zetten. Als de NETBIOS-naam niet kan worden omgezet, voegt u de NETBIOS-naam van SQL Server toe aan het bestand `/etc/hosts` van de Manager Service-machine en start u de Manager Service opnieuw.

vRealize Automation ondersteunt SQL AlwaysON-groepen alleen met Microsoft SQL Server 2016. Wanneer u SQL Server 2016 installeert, moet de database worden gemaakt in de modus 100. Als u een oudere versie van Microsoft SQL Server gebruikt, gebruikt u een failoverclusterinstantie met gedeelde schijven. Zie <https://msdn.microsoft.com/nl-nl/library/ms366279.aspx> voor meer informatie over het configureren van SQL AlwaysOn-groepen met MSDTC.

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 systeendoorvoer 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 Distributed 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. Het installatieprogramma plaatst DEM Orchestrators standaard naast de Manager Service. 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.

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

vRealize Orchestrator

Gebruik de interne vRealize Orchestrator-instantie voor alle nieuwe implementaties. Oudere implementaties kunnen zo nodig gebruik blijven maken van een externe vRealize Orchestrator. Zie https://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US&cmd=displayKC&externalId=2147109 voor de procedure om het geheugen uit te breiden dat is toegewezen aan de interne vRealize Orchestrator-instantie.

Voor de beste productprestaties bekijkt en implementeert u de configuratierichtlijnen in de *vRealize Orchestrator Coding Design Guide* voordat u vRealize Orchestrator-inhoud importeert in productie-implementaties.

vRealize Business for Cloud Overwegingen voor implementatie

3

Implementeer vRealize Business for Cloud, vroeger bekend als vRealize Business Standard Edition, in overeenstemming met de richtlijnen van VMware.

Aanbevelingen voor load balancers

Taakverdeling wordt niet ondersteund voor gegevensverzamelingverbindingen. Zie [Hoofdstuk4vRealize Automation Schaalbaarheid](#) voor meer informatie. In de vRealize Business for Cloud-toepassing voor gebruikersinterface- en API-clientverbindingen kunt u de vRealize Automation-load balancer gebruiken.

vRealize Automation Schaalbaarheid

4

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 uw systeem meer gebruikers bevat, moet u mogelijk geheugen toevoegen aan vRealize Automation Beheer van directory's. Zie Geheugen toevoegen aan Beheer van directory's in *vRealize Automation configureren* voor gedetailleerde informatie over het toevoegen van geheugen aan Beheer van directory's.

Instellingen voor gelijktijdige provisioning

VMware heeft standaardinstellingen beoordeeld en afgestemd in vRealize Automation 7.5. De volgende standaardwaarden zijn van toepassing op zowel nieuwe installaties en upgrades naar vRealize Automation 7.5.

Standaardinstelling	Details
De Manager Service-peilingfrequentie is ingekort van 10 seconden tot 2 seconden in <code>ManagerService.exe.config</code> .	<ul style="list-style-type: none">■ <code>RepositoryWorkflowTimerCallbackMilliseconds = 2000</code>■ <code>MachineRequestTimerCallbackMilliseconds = 2000</code>■ <code>MachineWorkflowCreationTimerCallbackMilliseconds = 2000</code>
Het aantal objecten verkregen per peilinginterval is weergegeven als een configuratie-instelling en verhoogd van 10 tot 100.	<ul style="list-style-type: none">■ <code>VirtualMachineObserverQueryCount = 100</code>
Verhoogd peilinginterval van vSphere-proxyagent en het maximum aantal werkitems.	<ul style="list-style-type: none">■ <code>workitemTimeInterval = 00:00:05</code>■ <code>workitemRetrievalCount = 100</code>■ <code>activeQueueSize = 100</code>

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

Distributed Execution Manager - Werkers

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 voor vRealize Automation 7.0 en hoger.

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 infrastructures 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 4-1. 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 Laatste 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.

U kunt ook 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 gegevensverzamelingen 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 Web Services) 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 Web Services 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 for Cloud Schaalbaarheid

5

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

vRealize Business for Cloud kan tot 20.000 virtual machines opschalen in tien VMware vCenter Server-instanties. 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 for Cloud 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

6

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 actief-actief hoge beschikbaarheid voor alle onderdelen met uitzondering van de toepassingsdatabase. Vanaf versie 7.3 is databasefailover automatisch als drie knooppunten worden geïmplementeerd en synchrone replicatie tussen twee knooppunten wordt geconfigureerd. Als een databasefout wordt gedetecteerd in vRealize Automation-toepassing, wordt een geschikte databaseserver gepromoveerd tot master. U kunt de toepassingsdatabase controleren en beheren op het tabblad **Cluster** van de beheerinterface van de vRealize Automation-toepassing.

Voor een hoge beschikbaarheid van deze toepassingen plaatst u deze onder een load balancer. Zie *vRealize Automation 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 één 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. In vRealize Automation 7.3 en hoger is failover automatisch.

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 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.

MSSQL-databaseserver voor Infrastructure-onderdelen

vRealize Automation ondersteunt SQL AlwaysON-groepen alleen met Microsoft SQL Server 2016. Wanneer u SQL Server 2016 installeert, moet de database worden gemaakt in de modus 100. Als u een oudere versie van Microsoft SQL Server gebruikt, gebruikt u een failoverclusterinstantie met gedeelde schijven. Raadpleeg het Microsoft-artikel <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms366279.aspx> voor meer informatie over het configureren van SQL AlwaysOn-groepen met MSDTC.

vRealize Orchestrator

Een ingebedde interne instantie met hoge beschikbaarheid van vRealize Orchestrator wordt geleverd als onderdeel van de appliance vRealize Automation.

vRealize Business for Cloud Overwegingen voor hoge beschikbaarheid



Gebruik de functie VMware vSphere HA voor de vRealize Business for Cloud Edition-toepassing.

Raadpleeg de documentatie voor vCenter Server and Host Management om de functie VMware vSphere HA te configureren.

vRealize Automation - hardwarespecificaties en maximale capaciteit

8

Installeer de juiste onderdelen voor uw configuratie- en capaciteitsvereisten 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 Hoofdstuk4vRealize Automation Schaalbaarheid voor meer informatie.) Schijf: 140 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: 8 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s	CPU: 2 vCPU RAM: 8 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s
Infrastructure Manager Server	Manager Service, DEM Orchestrator	CPU: 2 vCPU RAM: 8 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s	CPU: 2 vCPU* RAM: 8 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s * 4 vCPU als u meer dan 100 gelijktijdige inrichtingen uitvoert.
Infrastructure Web/Manager Server	Infrastructure Web/Manager Server	CPU: 2 vCPU RAM: 8 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s	CPU: 2 vCPU RAM: 8 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s

Serverrol	Onderdelen	Vereiste hardwarespecificaties	Aanbevolen hardwarespecificaties
Infrastructure DEM-server	(een of meer) DEM Workers	CPU: 2 vCPU RAM: 8 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s per DEM Worker	CPU: 2 vCPU* RAM: 8 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s per DEM Worker * 4vCPU als u meer dan 100 gelijktijdige provisioning-acties uitvoert.
Infrastructure Agent Server	(een of meer) proxyagents	CPU: 2 vCPU RAM: 8 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s	CPU: 2 vCPU RAM: 8 GB Schijf: 40 GB Netwerk: 1 GB/s
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 Business for Cloud-toepassing	vRealize Business for Cloud-toepassingsservices vRealize Business for Cloud-databaseserver	CPU: 2 vCPU RAM: 4 GB Schijf: 50 GB Netwerk: 1 GB/s	Dezelfde als de vereiste hardwarespecificaties.

vRealize Automation Aanbevolen maximale capaciteit

De volgende maximale waarden voor broncapaciteit gelden voor het grote vRealize Automation-implementatieprofiel.

Tabel 8-1. vRealize Automation Maximale broncapaciteit

Parameter	Maximumwaarde	
Tenant	100	
vSphere-endpoints	45* * Maximaal 25 vCenter agents per server.	
Computerbronnen	200	
Beheerde machines	75.000	
Gelijktijdige piekaanvraag		
	Constante	100
	Bursts	250
Bedrijfsgroepen	5.000 met 10 unieke gebruikers per bedrijfsgroep en waarbij geen gebruiker lid is van meer dan 50 bedrijfsgroepen.	
Reserveringen	14.000 met 3 reserveringen per bedrijfsgroep.	

Tabel 8-1. vRealize Automation Maximale broncapaciteit (Vervolgd)

Parameter		Maximumwaarde
Blueprints		
	Alleen CBP	6.000
	CBP + XaaS	8.000
Catalogusitems		
	Alle tenants	4.000
	In één tenant	6.000
Gebruikers-/groepssynchronisatie met standaard 18 GB geheugen		
	Aantal gebruikers	95.000
	Aantal groepen	20.000 (elke groep bevat 4 gebruikers inclusief één nestingniveau).
Gebruiker/groep met geheugen dat is uitgebreid naar 30 GB		
	Aantal gebruikers	100.000
	Aantal groepen	750 (elke groep bevat 4.000 gebruikers en elke gebruiker zit in 30 groepen).

Vereisten voor kleine implementatie van vRealize Automation

9

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 bedrijfsimplementatieproces 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 1: vrava-1.ra.local
- Infrastructure Core-server: inf-1.ra.local.
- MSSQL-databaseserver: mssql.ra.local
- vRealize Business for Cloud-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 for Cloud-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. Poort 8283 is vereist voor toegang tot het vRealize Orchestrator Control Center.

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

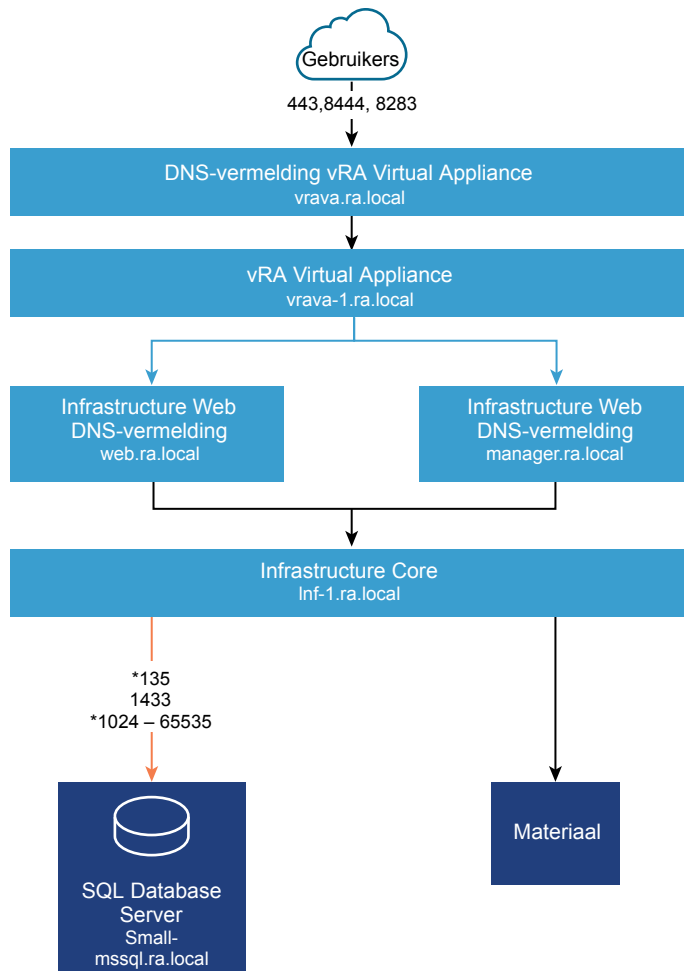
Serverrol	Poort
vRealize Automation-toepassing	5480, 8443. Poort 8443 wordt gebruikt voor geavanceerde configuratie van identiteitsbeheer. VMware Identity Manager naar Active Directory: 389, 636, 3268, 3269 VMware Identity Manager naar domeincontroller: 88, 464, 135
vRealize Business for Cloud	5480

Serverrol	Inkomende poorten	Uitgaande poorten service/systeem
vRealize Automation-toepassing	HTTPS: 443 Adapterconfiguratie: 8443 Proxy externe console: 8444 SSH: 22 Beheerinterface van vRealize Automation-toepassing: 5480	LDAP: 389 LDAPS:636 Voor VMware ESXi: 902 Infrastructure Core is toegang vereist tot vSphere-endpoint poort 443 om een ticket te verkrijgen voor VMware Remote Console. Voor de vRealize Automation-toepassing is toegang tot poort 902 van de ESXi-host vereist om het verkeer naar de gebruiker te leiden. Infrastructure Core-server: 443 Kerberos-verificatie: 88 Vernieuwing computerobjectwachtwoord: 464
Infrastructure Core-server	HTTPS: 443 MSDTC: 135, 1024 - 65535. Zie de sectie Database-implementatie van Hoofdstuk2vRealize Automation-implementatie voor informatie over het verkleinen van dit bereik.	vRealize Automation virtuele toepassing: 443, 5480 Voor vSphere Endpoint: 443 Infrastructure Core is toegang vereist tot vSphere-endpoint poort 443 om een ticket te verkrijgen voor VMware Remote Console. Voor de vRealize Automation-toepassing is toegang tot poort 902 van de ESXi-host vereist om het verkeer naar de gebruiker te leiden. MSSQL: 135, 1433, 1024 - 65535 MSDTC: 135, 1024 - 65535. Zie de sectie Database-implementatie van Hoofdstuk2vRealize Automation-implementatie 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 Hoofdstuk2vRealize Automation-implementatie voor informatie over het verkleinen van dit bereik.	Infrastructure Core-server: 135, 1024 tot 65535. Zie de sectie Database-implementatie van Hoofdstuk2vRealize Automation-implementatie voor informatie over het verkleinen van dit bereik. MSDTC: 135, 1024 - 65535. Zie de sectie Database-implementatie van Hoofdstuk2vRealize Automation-implementatie voor informatie over het verkleinen van dit bereik.
vRealize Business for Cloud-toepassing	HTTPS: 443 SSH: 22 Beheerinterface van vRealize Automation-toepassing: 5480	vRealize Automation virtuele toepassing:443 Infrastructure Core:443
Algemene catalogus		Algemene catalogus: 3268, 3269

Minimale benodigde ruimte

Figuur 9-1. Minimale benodigde ruimte voor kleine configuratie van vRealize Automation



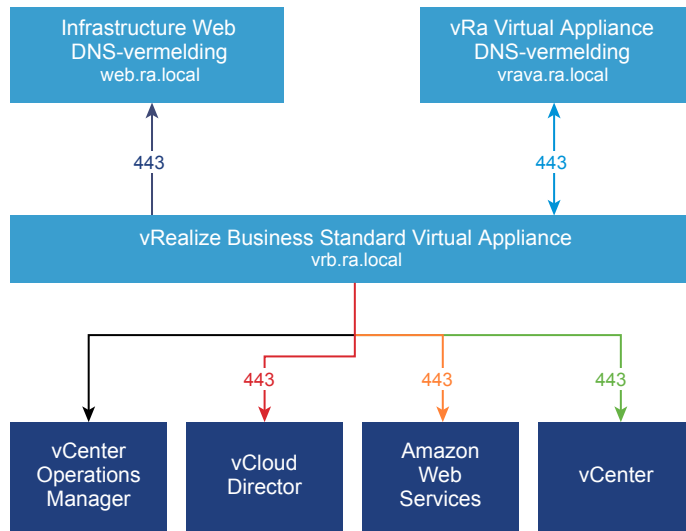
Niet afgebeeld:
Alle infrastructuursystemen hebben toegang nodig tot poort 5480 van alle vRealize Appliances zodat het verzamelen van logboeken (vRA > Cluster > Logboeken verzamelen over Virtueel apparaat:5480) goed verloopt.

Voor de remote console van de virtuele machine heeft de vRealize Appliance toegang nodig tot VMware ESXi-poort 902, en Infrastructure Core-server heeft toegang nodig tot poort 443 van vSphere Endpoint.

*Raadpleeg het gedeelte Database implementeren voor informatie over hoe u dit bereik kunt beperken

Daarnaast is bidirectionele communicatie vereist.

Figuur 9-2. Minimale benodigde ruimte voor kleine configuratie van vRealize Business for Cloud



Vereisten voor middelgrote implementatie van vRealize Automation

10

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 Automation-toepassing 3: vrava-3.ra.local
- vRealize Business for Cloud-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 slechts voorbeelden.

Serverrol	CN of SAN
vRealize Automation-toepassing	SAN bevat de volgende hostnamen: <ul style="list-style-type: none"> ■ vrava.ra.local ■ vrava-1.ra.local ■ vrava-2.ra.local
Infrastructure Web of Manager Server	SAN bevat de volgende hostnamen: <ul style="list-style-type: none"> ■ web.ra.local ■ manager.ra.local ■ inf-1.ra.local ■ inf-2.ra.local
vRealize Business for Cloud-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
Beheerinterface van vRealize Automation-toepassing	5480, 8443. Poort 8443 wordt gebruikt voor geavanceerde configuratie van identiteitsbeheer. VMware Identity Manager naar Active Directory: 389, 636, 3268, 3269 VMware Identity Manager naar domeincontroller: 88, 464, 135
vRealize Appliance Orchestrator Control Center	8283
vRealize Business for Cloud-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 Load balancer vRealize Automation Infrastructure Web: 443 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. Voor de vRealize Automation-toepassing is toegang vereist tot de ESXi-hostpoort 902 om een proxy tussen de consolegegevens en de gebruiker tot stand te brengen. Kerberos-verificatie: 88 Vernieuwing computerobjectwachtwoord: 464
Infrastructure Web/Manager Server	HTTPS: 443 MSDTC: 135, 1024-65535. Zie de sectie Database-implementatie van Hoofdstuk2vRealize Automation-implementatie voor informatie over het verkleinen van dit bereik.	Load balancer vRealize Automation-toepassing: 443 Load balancer vRealize Automation Infrastructure Web: 443 vRealize Automation-toepassing: 5480. 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. Voor de vRealize Automation-toepassing is toegang vereist tot de 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 Hoofdstuk2vRealize Automation-implementatie voor informatie over het verkleinen van dit bereik.
Infrastructure DEM-server	N.v.t.	Load balancer vRealize Automation-toepassing: 443 Load balancer vRealize Automation Infrastructure Web: 443 Load balancer vRealize Automation Infrastructure Manager: 443 vRealize Automation-toepassing: 5480.

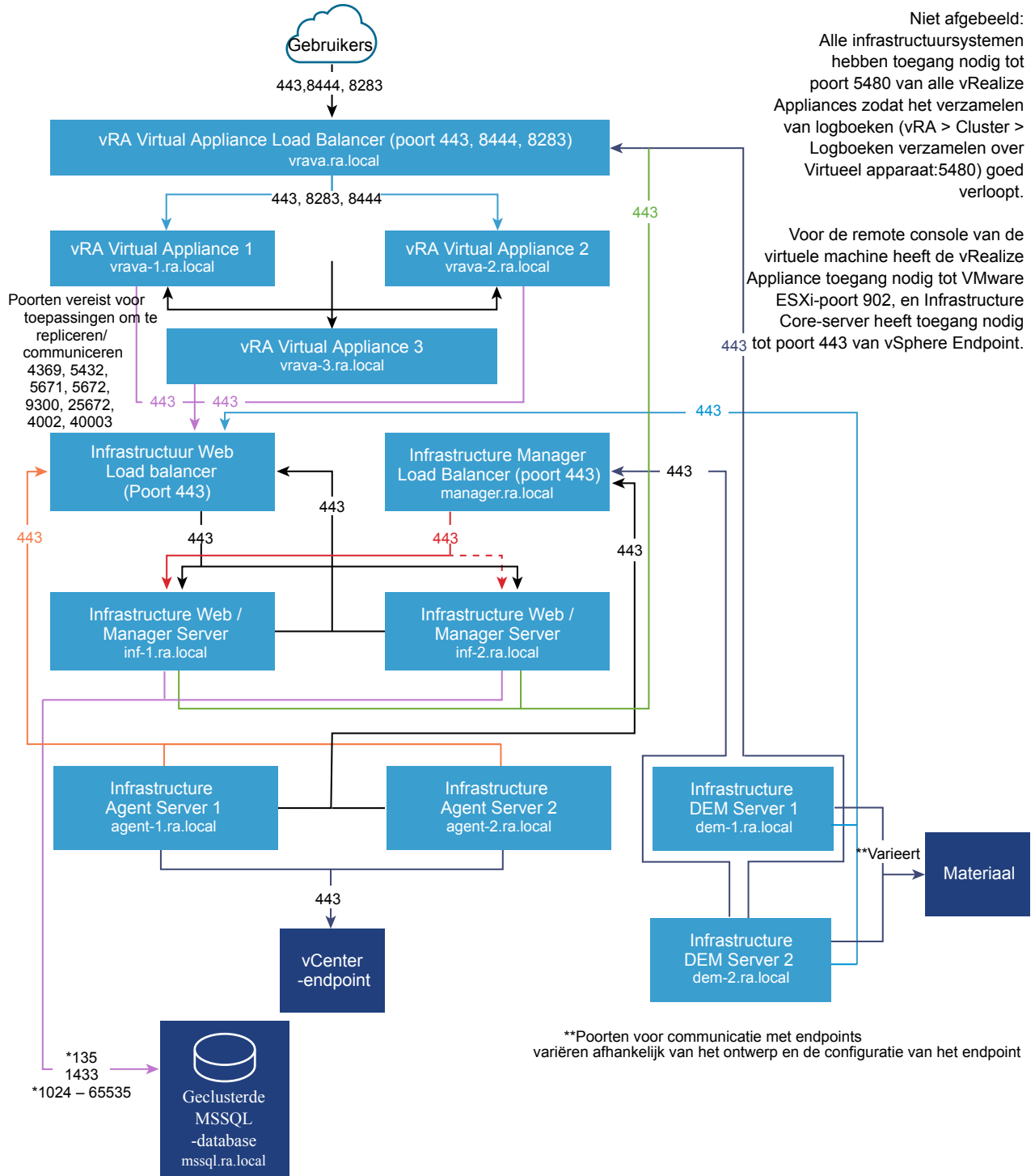
Serverrol	Inkomende poorten	Uitgaande poorten voor service of systeem
Infrastructure Agent Server	N.v.t.	Load balancer vRealize Automation Infrastructure Web: 443 Load balancer vRealize Automation Infrastructure Manager: 443 vRealize Automation-toepassing: 5480.
MSSQL-databaseserver	MSSQL: 1433 MSDTC: 135, 1024 - 65535. Zie de sectie Database-implementatie van Hoofdstuk2vRealize Automation-implementatie voor informatie over het verkleinen van dit bereik.	Infrastructure Web/Manager Server: 135, 1024 - 65535. Zie de sectie Database-implementatie van Hoofdstuk2vRealize Automation-implementatie voor informatie over het verkleinen van dit bereik.
vRealize Business for Cloud-server	HTTPS: 443 SSH: 22 Beheerinterface van vRealize Automation-toepassing: 5480	Load balancer vRealize Automation-toepassing: 443 Load balancer vRealize Automation Infrastructure Web: 443
Algemene catalogus		Algemene catalogus: 3268, 3269

Load balancers moeten toegang kunnen krijgen via de volgende poorten.

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

Afbeeldingen

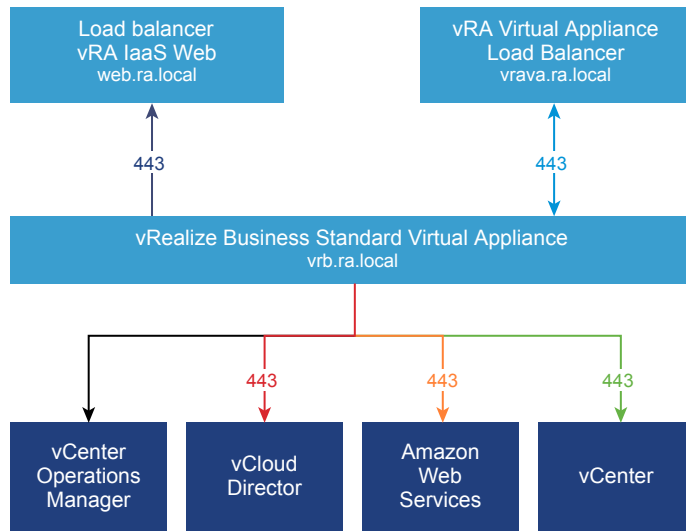
Figuur 10-1. Minimale benodigde ruimte voor middelgrote configuratie van vRealize Automation



*Raadpleeg het gedeelte Database implementeren voor informatie over hoe u dit bereik kunt beperken

Daarnaast is bidirectionele communicatie vereist.

Figuur 10-2. Minimale benodigde ruimte voor middelgrote implementatie van vRealize Business for Cloud



Vereisten voor grote implementatie van vRealize Automation

11

Een grote implementatie van vRealize Automation bestaat uit systemen van 75.000 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.

- 75.000 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 Automation-toepassing 2: vrava-3.ra.local
- vRealize Business for Cloud-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 Infrastructure Web: web.ra.local
- Load balancer Infrastructure Manager Service: manager.ra.local

Certificaten

De in deze tabel gebruikte hostnamen zijn slechts voorbeelden.

Serverrol	CN of SAN
vRealize Automation-toepassing	SAN bevat de volgende hostnamen: <ul style="list-style-type: none"> ■ vrava.ra.local ■ vrava-1.ra.local ■ vrava-2.ra.local
Infrastructure Web Server	SAN bevat de volgende hostnamen: <ul style="list-style-type: none"> ■ web.ra.local ■ web-1.ra.local ■ web-2.ra.local
Infrastructure Manager Server	SAN bevat de volgende hostnamen: <ul style="list-style-type: none"> ■ manager.ra.local ■ manager-1.ra.local ■ manager-2.ra.local
vRealize Business for Cloud-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, 8283 Poort 8444 is vereist voor de VMware Remote Console Poort 8382 is vereist voor het vRealize Orchestrator Control Center.

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

Serverrol	Poort
vRealize Automation-toepassing	5480, 8283, 8443. Poort 8443 wordt gebruikt voor geavanceerde configuratie van identiteitsbeheer. VMware Identity Manager naar Active Directory: 389, 636, 3268, 3269 VMware Identity Manager naar domeincontroller: 88, 464, 135
vRealize Business for Cloud-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 Control-Center: 8283	LDAP: 389 LDAPS: 636 vRealize Automation-toepassing: 5432, 4369, 25672, 5671, 5672, 9300, 40002, 40003. Load balancer vRealize Automation Infrastructure Web: 443 VMware ESXi: 902. Voor Infrastructure Web is toegang vereist tot vSphere-endpoint poort 443 om een ticket te verkrijgen voor VMware Remote Console. 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. Kerberos-verificatie: 88 Vernieuwing computerobjectwachtwoord: 464

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 Hoofdstuk2vRealize Automation-implementatie voor informatie over het verkleinen van dit bereik.</p>	<p>Load balancer vRealize Automation-toepassing: 443</p> <p>Virtual appliance vRealize Automation-toepassing: 5480.</p> <p>vSphere-endpoint: 443. Voor Infrastructure Web is toegang vereist tot vSphere-endpoint poort 443 om een ticket te verkrijgen voor VMware Remote Console. Voor de vRealize Automation-toepassing is toegang vereist tot de 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 Hoofdstuk2vRealize Automation-implementatie 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 Hoofdstuk2vRealize Automation-implementatie voor informatie over het verkleinen van dit bereik.</p>	<p>Load balancer vRealize Automation-toepassing: 443</p> <p>Load balancer vRealize Automation Infrastructure Web: 443</p> <p>vRealize Automation-toepassing: 443, 5480</p> <p>MSSQL: 135, 1433, 1024 to 65535. Zie de sectie Database-implementatie van Hoofdstuk2vRealize Automation-implementatie voor informatie over het verkleinen van dit bereik.</p>
Infrastructure DEM Server	N.v.t.	<p>Load balancer vRealize Automation-toepassing: 443</p> <p>Load balancer vRealize Automation Infrastructure Web: 443</p> <p>Load balancer vRealize Automation Infrastructure Manager: 443</p> <p>Load balancer vRealize Orchestrator: 8281</p> <p>vRealize Automation-toepassing: 5480.</p>

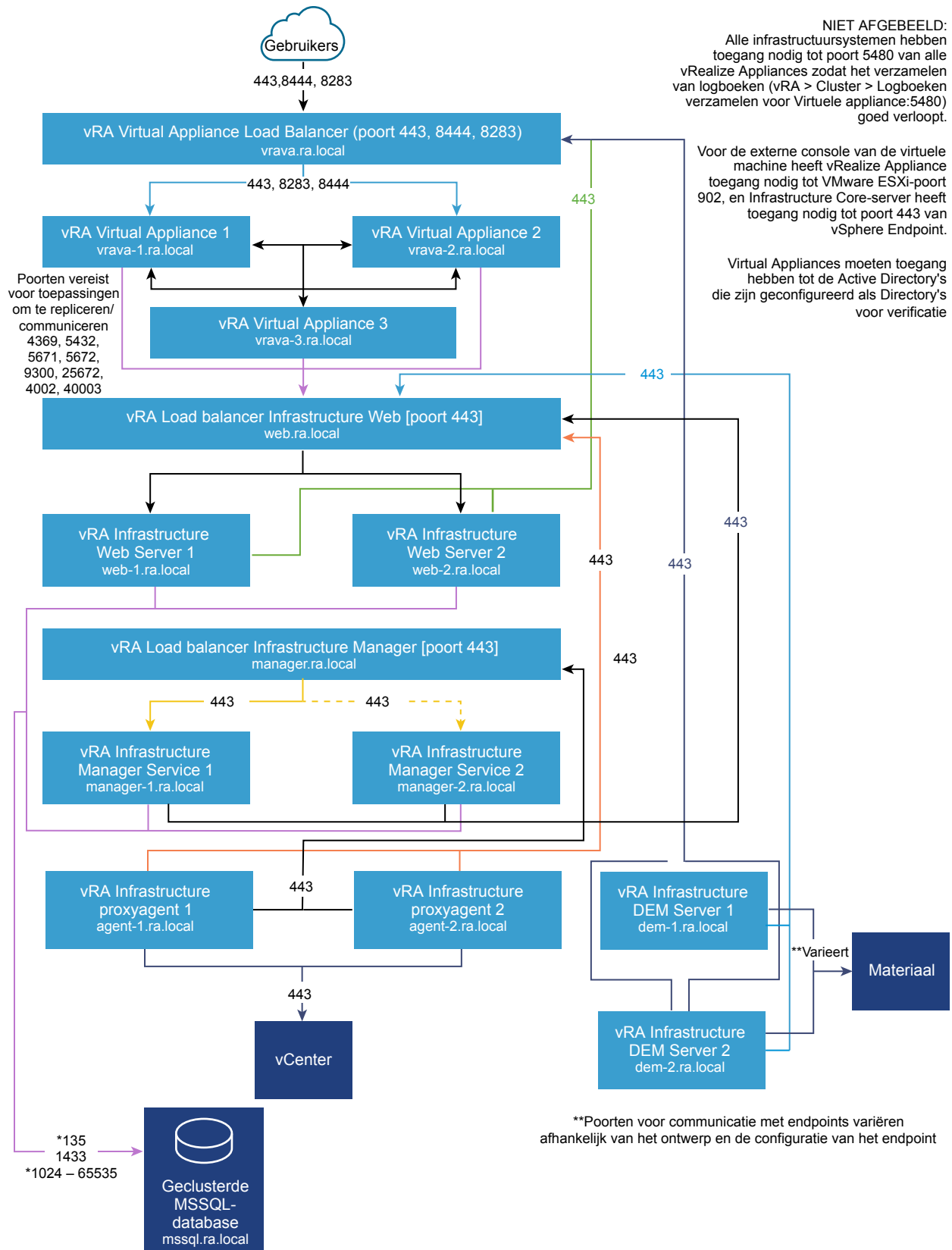
Serverrol	Inkomende poorten	Uitgaande poorten voor service of systeem
Infrastructure Agent Server	N.v.t.	Load balancer vRealize Automation Infrastructure Web: 443 Load balancer vRealize Automation Infrastructure Manager: 443 vRealize Automation-toepassing: 5480.
MSSQL-databaseserver	MSSQL: 1433 MSDTC: 135, 1024-65535. Zie de sectie Database-implementatie van Hoofdstuk2vRealize Automation-implementatie voor informatie over het verkleinen van dit bereik.	Infrastructure Web Server: 135, 1024-65535. Zie de sectie Database-implementatie van Hoofdstuk2vRealize Automation-implementatie voor informatie over het verkleinen van dit bereik. Infrastructure Manager Server: 135, 1024-65535. Zie de sectie Database-implementatie van Hoofdstuk2vRealize Automation-implementatie voor informatie over het verkleinen van dit bereik.
vRealize Business for Cloud-server	HTTPS: 443 SSH: 22 Beheerinterface van vRealize Automation-toepassing: 5480	Load balancer vRealize Automation-toepassing: 443 Load balancer vRealize Automation Infrastructure Web: 443
Algemene catalogus		Algemene catalogus: 3268, 3269

Load balancers moeten toegang kunnen krijgen via de volgende poorten.

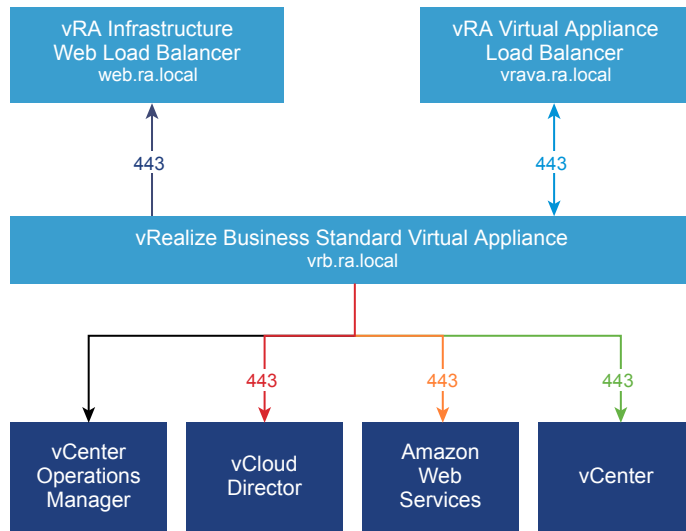
Load balancer	Gebalanceerde poorten
Load balancer vRealize Automation-toepassing	443, 8444
Load balancer vRealize Automation Infrastructure Web	443
Load balancer vRealize Automation Manager Server	443

Afbeeldingen

Figuur 11-1. Minimale benodigde ruimte voor grote configuratie van vRealize Automation



Figuur 11-2. Minimale benodigde ruimte voor grote configuratie van vRealize Business for Cloud



Gegevensimplementaties voor meerdere vRealize Automation - datacenters

12

vRealize Automation ondersteunt het beheer van bronnen in externe datacenters.

Als u vSphere-, HyperV- of Xen-bronnen in externe datacenters wilt beheren, implementeert u de proxyagent op een virtual machine in het externe datacenter.

Opmerking Het onderstaande diagram bevat een voorbeeld van een vSphere-implementatie. Voor andere endpoints is geen aanvullende configuratie vereist.

Omdat vRealize Orchestrator-werkstromen mogelijk communiceren via een WAN, volgt u de best practices die zijn beschreven in de *vRealize Orchestrator Coding Design Guide*.

Tabel 12-1. Vereiste poorten voor WAN-communicatie

Rol	Inkomende poorten	Uitgaande poorten service/systeem
vRealize Automation-toepassing - inclusief ingesloten vRealize Orchestrator	N.v.t.	vSphere-endpoint: 443 ESXi-hosts: 902
Load balancer vRealize Automation Infrastructure	Proxyagent vRealize Automation Infrastructure: 443	N.v.t.
Webserver vRealize Automation Infrastructure	N.v.t.	vSphere-endpoint: 443
vRealize Automation Load balancer Infrastructure Manager	Proxyagent vRealize Automation Infrastructure: 443	N.v.t.
DEM-werkerservers vRealize Automation Infrastructure	N.v.t.	Endpoint: **varieert

* Als DEM-werkers zijn geïnstalleerd op de Manager Service-machine of een andere server, moet deze poort zijn geopend tussen die machine en het doelendpoint.

** De poort die is vereist voor communicatie met een extern endpoint varieert afhankelijk van het endpoint. Voor vSphere is dit standaard poort 443.

Figuur 12-1. Configuratie van meerdere sites voor vRealize Automation