

# Basisprincipes en concepten

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 © 2008–2018 VMware, Inc. Alle rechten voorbehouden. [Informatie over copyright en handelsmerken.](#)

# Inhoud

Basisprincipes en concepten	5
Scenario's gebruiken	6
Goal Navigator gebruiken	6
Inleiding op vRealize Automation	6
Overzicht van services op aanvraag leveren aan gebruikers	7
Overzicht van vRealize Business Standard Edition	11
Tenancy en gebruikersrollen	11
Overzicht tenancy	11
Overzicht gebruikersrollen	17
Servicecatalogus	24
Items in de catalogus aanvragen en beheren	24
Catalogusitems maken en publiceren	25
Services voor de servicecatalogus	25
Catalogusitems	25
Acties	26
Rechten	26
Goedkeuringsbeleid	27
Infrastructure as a Service	27
Infrastructuurmateriaal configureren	28
Endpoints van infrastructuurbronnen	28
Computerbronnen	29
Gegevensverzameling	30
Materiaalgroepen	31
Bedrijfsgroepen	31
Machinevoorvoegsels	31
Bronreserveringen	32
Reserveringsbeleid configureren	32
Machineblueprints	33
Machines leasen en terugwinning	34
Nieuwe machineconfiguratie	35
XaaS -blueprints en -bronacties	36
XaaS -blueprints en -acties maken	36
Aangepaste bronnen	36
Brontoewijzingen	37
XaaS -blueprints	37
Bronacties	37
Formulieren ontwerpen voor XaaS -blueprints en -acties	38

Algemene onderdelen	39
Meldingen	39
Merkvermelding	40
Uitbreidbaarheid van levenscyclus	41
vRealize Automation Opties voor uitbreidbaarheid	41
Bestaande en toekomstige infrastructuur gebruiken	41
Bedrijfsrelevante services configureren	42
vRealize Automation uitbreiden met gebeurtenisgestuurde werkstromen	42
Integreren met beheersystemen van derden	42
Nieuwe IT-services toevoegen en nieuwe acties maken	43
vRealize Automation -services aanroepen vanuit externe toepassingen	43
Gedistribueerde uitvoering	43

# Basisprincipes en concepten

VMware vRealize™ Automation biedt een veilig portaal waar bevoegde beheerders, ontwikkelaars en zakelijke gebruikers nieuwe IT-services kunnen aanvragen. Daarnaast kunnen ze specifieke cloud- en IT-bronnen beheren waarmee IT-organisaties services kunnen leveren die in hun bedrijfsonderdelen in een zelfbedieningscatalogus kunnen worden geconfigureerd.

In deze documentatie worden de functies en mogelijkheden van vRealize Automation beschreven. U vindt hierin informatie over de volgende onderwerpen:

- Onderdelen van vRealize Automation
- Algemene servicecatalogus
- Infrastructure as a Service
- XaaS
- Software

Voor informatie over kostenbeheer voor VMware vRealize™ Automation raadpleegt u de documentatie van VMware vRealize™ Business™ Standard Edition.

---

**Opmerking** Niet alle functies en mogelijkheden van vRealize Automation zijn in alle versies beschikbaar. Raadpleeg <https://www.vmware.com/products/vrealize-automation/> voor een vergelijking van de beschikbare functies in elke versie.

---

## Doelgroep

Deze informatie is bedoeld voor iedereen die meer wil weten over de functies en mogelijkheden van vRealize Automation.

## Woordenlijst VMware Technical Publications

VMware Technical Publications beschikt over een woordenlijst met 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.

## Scenario's gebruiken

U kunt scenario's gebruiken om werkende voorbeelden te bouwen van vRealize Automation-functionaliteit waar u iets van kunt leren of die u kunt aanpassen aan uw behoeften.

Scenario's begeleiden u door de meest voorkomende en vereenvoudigde werkstromen om een vRealize Automation-taak te voltooien. Ze bevatten geen opties of keuzes, en dienen als inleidende voorbeelden voor zowel standaard als geavanceerde vRealize Automation-functionaliteiten.

U kunt bijvoorbeeld *vRealize Automation installeren en inrichten met vSphere* gebruiken om een werkende 'proof of concept' vRealize Automation-implementatie in uw bestaande vSphere-omgeving te installeren.

## Goal Navigator gebruiken

Goal Navigator begeleidt u naar doelen van hoog niveau die u mogelijk wilt bereiken in vRealize Automation.

De doelen die u kunt bereiken, hangen af van uw rol. Om elk doel te voltooien moet u een reeks stappen voltooien die op afzonderlijke pagina's in de vRealize Automation-console worden weergegeven.

Met Goal Navigator kunnen de volgende vragen worden beantwoord:

- Waar moet ik beginnen?
- Welke stappen moet ik voltooien om een doel te bereiken?
- Wat zijn de voorwaarden voor het voltooien van een specifieke taak?
- Waarom heb ik deze stap nodig en hoe helpt deze stap mij mijn doel te bereiken?

Goal Navigator is standaard verborgen. U kunt Goal Navigator uitvouwen door op het pictogram links op het scherm te klikken.

Nadat u een doel hebt geselecteerd, kunt u tussen de pagina's navigeren die nodig zijn om het doel te voltooien door op elke stap te klikken. In Goal Navigator wordt niet gecontroleerd of u een stap hebt voltooid en u hoeft de stappen niet in een specifieke volgorde te voltooien. De stappen staan in de aanbevolen volgorde. U kunt zo vaak u wilt terugkeren naar elk doel.

Voor elke stap vindt u in Goal Navigator een beschrijving van de taak die u moet uitvoeren op de bijbehorende pagina. Goal Navigator biedt geen gedetailleerde informatie zoals hoe de formulieren op een pagina moeten worden ingevuld. U kunt de pagina-informatie verbergen of naar een handigere plaats op de pagina verplaatsen. Als u de pagina-informatie verbergt, kunt u deze weer weergeven door op het informatiepictogram in het venster van Goal Navigator te klikken.

## Inleiding op vRealize Automation

IT-organisaties kunnen VMware vRealize™ Automation gebruiken voor de dienstverlening aan hun bedrijfsonderdelen.

vRealize Automation biedt een veilig portaal waar bevoegde beheerders, ontwikkelaars of zakelijke gebruikers conform het bedrijfsbeleid nieuwe IT-services kunnen aanvragen en specifieke cloud- en IT-bronnen kunnen beheren. Aanvragen voor IT-services, zoals infrastructuur, toepassingen, bureaubladen, enzovoort, worden via een algemene servicecatalogus verwerkt voor een consistente gebruikerservaring.

Met behulp van vRealize Automation kunt u het bron- en capaciteitsgebruik bewaken en aldus de kosten beter beheersen. Om de kosten nog verder te beheersen, kunt u vRealize Business Advanced or Enterprise Edition integreren met de vRealize Automation-instantie om de kosten van bronnen voor de cloud en virtual machines in kaart te brengen en controle te houden over de capaciteit, kosten en efficiëntie.

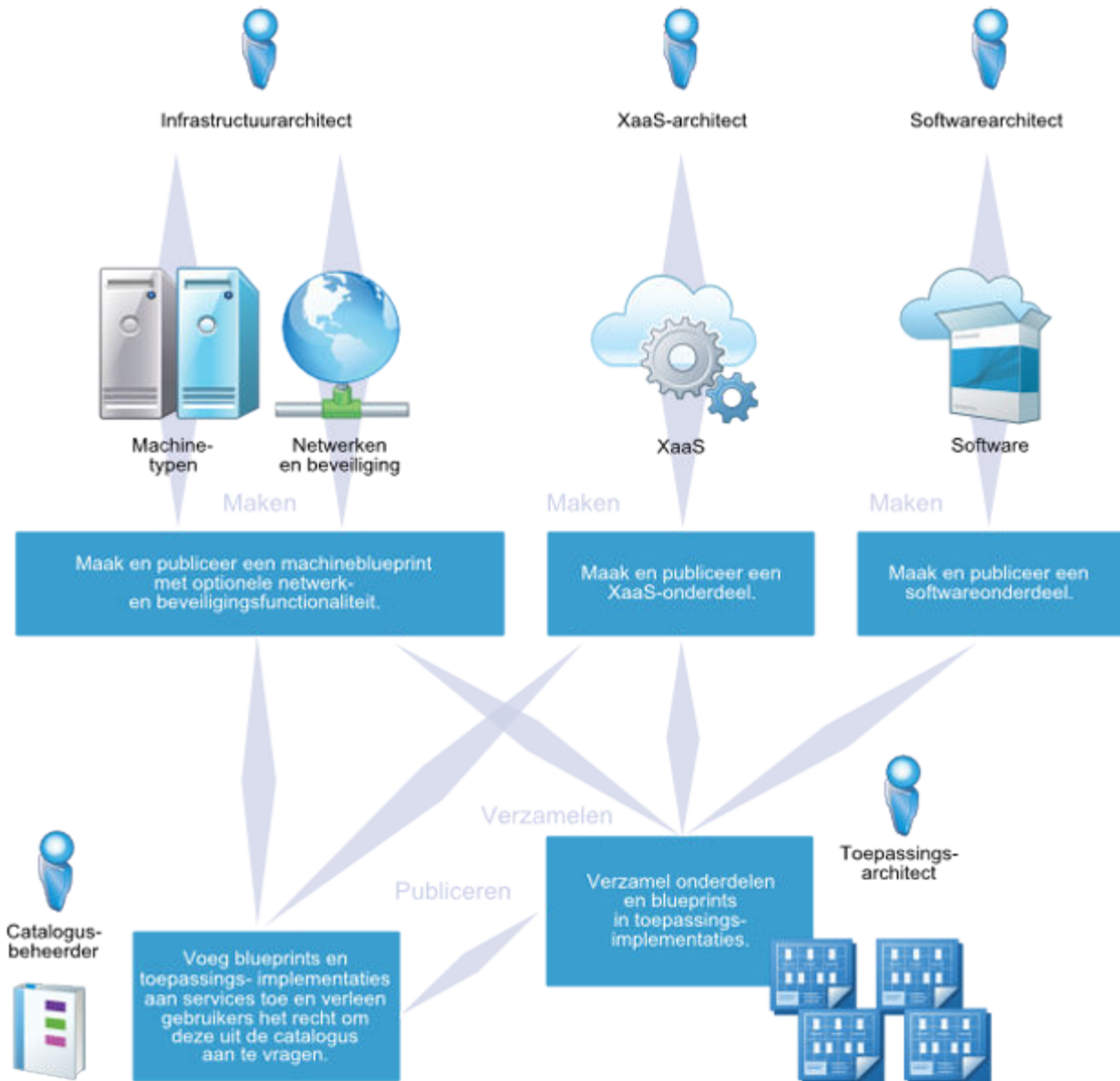
## **Overzicht van services op aanvraag leveren aan gebruikers**

U kunt de functieslaaS, Software en XaaS van vRealize Automation gebruiken om aangepaste IT-services op aanvraag te modelleren en via de algemene servicecatalogus van vRealize Automation aan gebruikers te leveren.

Catalogusitems kunnen een verschillende complexiteit hebben en variëren van afzonderlijke eenvoudige machines zonder gastbesturingssysteem tot complexe aangepaste toepassingsstacks die onder load balancer worden geleverd op meerdere machines.

U kunt blueprints voor afzonderlijke machines of afzonderlijke aangepaste XaaS-bron maken en publiceren, maar ook machineblueprints en XaaS-blueprints combineren met andere bouwstenen om toepassingsblueprints te maken voor meer complexe catalogusitems zoals diverse machines, netwerken en beveiligingen, software met complete levenscyclusondersteuning, en aangepaste XaaS-functionaliteit. Omdat alle gepubliceerde blueprints en blueprintonderdelen herbruikbaar zijn, kunt u een bibliotheek van deze onderdelen aanleggen en ze in nieuwe blueprints combineren om steeds complexere services op aanvraag te leveren.

Gepubliceerde blueprints worden catalogusitems die beheerders van de servicecatalogus aan de gebruikers kunnen leveren. De servicecatalogus biedt een geïntegreerd selfserviceportal voor het gebruik van IT-services. Beheerders van de servicecatalogus kunnen de toegang van gebruikers tot de catalogusservices, items en acties beheren door rechten en goedkeuringen te verlenen. Gebruikers kunnen de gewenste items in de catalogus aanvragen, hun aanvragen volgen en ingerichte items beheren.



#### ■ [Overzicht Infrastructure as a Service](#)

Met IaaS (Infrastructure as a Service) kunt u snel servers en bureaubladen modelleren en inrichten in infrastructures voor virtuele en fysieke clouds, privé- en openbare clouds of hybride clouds.

#### ■ [Overzicht van Software-onderdelen](#)

Software automatiseert de installatie, de configuratie en het levenscyclusbeheer van onderdelen van middleware- en toepassingsimplementaties zoals Oracle, MySQL, WAR en DBSchema.

#### ■ [Overzicht van XaaS](#)

XaaS-architecten kunnen XaaS gebruiken om XaaS-blueprints en bronacties te maken en als catalogusitems te publiceren.



## ■ Servicecatalogus – Overzicht

De servicecatalogus biedt een geïntegreerd selfserviceportal voor het gebruik van IT-services. Gebruikers kunnen door de catalogus bladeren om items aan te vragen die ze nodig hebben, hun aanvragen te volgen en de voor hen ingerichte items te beheren.

## Overzicht Infrastructure as a Service

Met IaaS (Infrastructure as a Service) kunt u snel servers en bureaubladen modelleren en inrichten in infrastructures voor virtuele en fysieke clouds, privé- en openbare clouds of hybride clouds.

Modellering is mogelijk door een machineblueprint te maken. Dit is een specificatie voor een machine. Blueprints worden als catalogusitems in de algemene servicecatalogus gepubliceerd en zijn als onderdelen van toepassingsblueprints beschikbaar voor hergebruik. Wanneer een gebruiker waaraan rechten zijn verleend, een aanvraag indient voor een machine op basis van een van de blueprints, wordt de machine ingericht via IaaS.

Met IaaS kunt u de levenscyclus van de machine die door een gebruiker wordt aangevraagd en administratieve goedkeuring beheren door de buitengebruikstelling en terugwinning van bronnen. Dankzij ingebouwde configuratie- en uitbreidbaarheidsfuncties is IaaS bovendien een zeer flexibele manier om machineconfiguraties aan te passen en machine-inrichting en -beheer te integreren met andere essentiële systemen voor het bedrijf, zoals load balancers, CMDB's (configuratiebeheerdatabases), ticketsystemen, systemen voor het beheer van IP-adressen en DNS-servers (Domain Name System).

## Overzicht van Software -onderdelen

Software automatiseert de installatie, de configuratie en het levenscyclusbeheer van onderdelen van middleware- en toepassingsimplementaties zoals Oracle, MySQL, WAR en DBSchema.

Zakelijke gebruikers kunnen complexe toepassingen in dynamische cloudomgevingen standaardiseren, implementeren, configureren, bijwerken en verwijderen. Dit kunnen toepassingen zijn van eenvoudige webtoepassingen tot complexe aangepaste toepassingen en gebundelde toepassingen. Bij het beheer van artefacten wordt het gebruik van logische namen ondersteund voor versiebestanden en andere typen softwareartefacten, waardoor gebruikers de mogelijkheid hebben om toepassingen te implementeren zonder acht te hoeven slaan op de fysieke locatie of de identificatiecode van deze bestanden.

Softwarearchitecten maken herbruikbare Software-onderdelen en IaaS-architecten maken herbruikbare machineblueprints. Software- en toepassingsarchitecten gebruiken een interface waarin ze via slepen en neerzetten visuele toepassingsblueprints kunnen maken waarin Software-onderdelen worden gecombineerd met machine blueprints van vSphere, vCloud Air of Amazon AWS en Software-eigenschappen worden gebonden aan andere eigenschappen in de toepassingsblueprint.

Een softwarearchitect kan met behulp van een configureerbare engine scripts verwerken, volledig bepalen hoe onderdelen van de middleware- en toepassingsimplementatie op machines worden geïnstalleerd, geconfigureerd en verwijderd. Softwarearchitecten kunnen Software-eigenschappen, gebruiken om blueprintarchitecten en eindgebruikers al dan niet verplichte configuratie-elementen zoals

omgevingsvariabelen te laten opgeven. Voor herhaalde implementaties bieden deze blueprints een standaardtoepassingsstructuur, met onder meer machineblueprints, softwareonderdelen, afhankelijkheden en configuraties, waarbij de omgevingsvariabelen en eigenschapsbindingen indien nodig opnieuw kunnen worden geconfigureerd.

## Overzicht van XaaS

XaaS-architecten kunnen XaaS gebruiken om XaaS-blueprints en bronacties te maken en als catalogusitems te publiceren.

Met XaaS en de mogelijkheden van VMware vRealize™ Orchestrator™ kunt u alles leveren als een service. U kunt bijvoorbeeld een blueprint maken waardoor gebruikers een back-up van een database kunnen aanvragen. Nadat de aanvraag voor de back-up is ingevuld en is ingediend, ontvangt de gebruiker een back-upbestand van de opgegeven database.

Een XaaS-architect kan aangepaste brontypen maken die aan vRealize Orchestrator-objecttypen worden toegewezen en deze als in te richten items definiëren. Een XaaS-architect kan vervolgens blueprints maken van vRealize Orchestrator-werkstromen en de blueprints als catalogusitems publiceren. De vRealize Orchestrator-werkstromen kunnen vooraf worden gedefinieerd of onafhankelijk door werkstroomontwikkelaars worden ontwikkeld.

U kunt XaaS ook gebruiken om extra acties te ontwerpen die gebruikers na de inrichting kunnen uitvoeren voor de items. Deze extra acties zijn verbonden met vRealize Orchestrator-werkstromen en gebruiken het in te richten item als invoer voor de werkstroom. Als u deze functie wilt gebruiken voor items die zijn ingericht door andere bronnen dan XaaS, moet u brontoewijzingen maken om de brontypen in vRealize Orchestrator te definiëren.

Raadpleeg de vRealize Orchestrator-documentatie voor meer informatie over vRealize Orchestrator en de mogelijkheden daarvan.

## Servicecatalogus - Overzicht

De servicecatalogus biedt een geïntegreerd selfserviceportal voor het gebruik van IT-services. Gebruikers kunnen door de catalogus bladeren om items aan te vragen die ze nodig hebben, hun aanvragen te volgen en de voor hen ingerichte items te beheren.

Servicearchitecten en beheerders kunnen nieuwe services definiëren en deze in de algemene catalogus publiceren. Bij het definiëren van een service kan de architect opgeven welk soort item kan worden aangevraagd en bepalen welke opties voor de gebruiker beschikbaar zijn als onderdeel van het indienen van de aanvraag.

Groepsbeheerders of beheerders van bedrijfsonderdelen kunnen bedrijfsbeleid opgeven, zoals wie er recht heeft om specifieke catalogusitems aan te vragen of specifieke acties voor ingerichte items uit te voeren. Daarnaast kunnen ze configureerbare beleidsregels voor goedkeuringen toepassen op catalogusaanvragen.

Gebruikers die verantwoordelijk zijn voor het beheer van de catalogus, zoals tenantbeheerders en servicearchitecten, kunnen de presentatie van catalogusitems voor de gebruikers van IT-services beheren, bijvoorbeeld door items in servicecategorieën onder te verdelen zodat gebruikers eenvoudiger op de startpagina van het portal kunnen navigeren en in één oogopslag nieuwe services kunnen zien.

## Overzicht van vRealize Business Standard Edition

Met vRealize Business Standard Edition kunnen de verantwoordelijken voor cloudactiviteiten de uitgaven controleren en rendabelere cloudservices ontwerpen.

vRealize Business Standard Edition biedt de volgende voordelen:

- Verbetert verantwoordingsplicht door de kosten van virtuele infrastructuur en openbare cloud-providers inzichtelijk te maken.
- Stimuleert efficiënter gebruik van virtuele infrastructuur door het mogelijk te maken de kosten, efficiëntie en beschikbaarheid van de privécloud te vergelijken met openbare cloud-providers en benchmarkgegevens vanuit de sector.
- Optimaliseert beslissingen over de plaatsing voor virtuele werklasten en compromissen tussen de aanschaf van nieuwe hardware en het gebruik van openbare cloud-providers.

Voor meer informatie over vRealize Business Standard Edition raadpleegt u de documentatieset voor vRealize Business Standard Edition.

## Tenancy en gebruikersrollen

vRealize Automation ondersteunt meerdere tenants in dezelfde installatie. Gebruikers melden zich altijd aan bij en voeren hun taken uit in een specifieke tenant. Sommige beheerdersrollen kunnen de configuratie beheren die van invloed is op meerdere tenants.

### Overzicht tenancy

Een tenant is een organisatorische eenheid in een vRealize Automation-implementatie. Een tenant kan een bedrijfseenheid in een onderneming zijn of een bedrijf dat zich op cloudservices van een serviceprovider heeft geabonneerd.

Elke tenant heeft zijn eigen specifieke configuratie. Sommige systeembrede configuraties worden met alle tenants gedeeld.

**Tabel 1. Tenantconfiguratie**

Configuratiegebied	Beschrijving
URL voor aanmelden	<p>Elke tenant heeft een unieke URL voor de vRealize Automation-console.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ De standaard-URL van de tenant heeft de volgende indeling: <code>https://hostnaam/vcac</code></li> <li>■ De URL voor extra tenants heeft de volgende indeling: <code>https://hostnaam/vcac/org/tenantURL</code></li> </ul>
Identiteitsarchieven	<p>Elke tenant heeft toegang tot een of meer directoryservices zoals OpenLDAP- of Microsoft Active Directory-servers nodig, die worden geconfigureerd om gebruikers te verifiëren. U kunt dezelfde directoryservice voor meerdere tenants gebruiken, maar u moet ze wel afzonderlijk voor elke tenant configureren.</p>

**Tabel 1. Tenantconfiguratie (Vervolgd)**

Configuratiegebied	Beschrijving
Merkvermelding	Een tenantbeheerder kan de merkvermelding van de vRealize Automation-console configureren, inclusief het logo, de achtergrondkleur en de informatie in kop- en voetteksten. Systeembeheerders regelen de standaardmerkvermelding voor alle tenants.
Meldingsproviders	Systeembeheerders kunnen algemene e-mailservers configureren die e-mailmeldingen verwerken. Tenantbeheerders kunnen de standaardservers van het systeem overschrijven of hun eigen servers toevoegen als er geen algemene servers zijn opgegeven.
Bedrijfsbeleid	Beheerders in elke tenant kunnen bedrijfsbeleid configureren, zoals goedkeuringswerkstromen en rechten. Bedrijfsbeleid is altijd specifiek voor een tenant.
Servicecatalogusonderwerpen	Servicearchitecten kunnen catalogusitems maken en publiceren in de servicecatalogus en ze aan servicecategorieën toewijzen. Services en catalogusitems zijn altijd specifiek voor een tenant.
Infrastructuurbronnen	De onderliggende infrastructurele materiaalbronnen, zoals vCenter-servers, Amazon AWS-accounts of Cisco UCS-pools, worden met alle tenants gedeeld. Van elke infrastructuurbron die door vRealize Automation wordt beheerd, kan een deel van de computerbronnen worden gereserveerd zodat alleen gebruikers in een specifieke tenant ze kunnen gebruiken.

## Over de standaardtenant

Wanneer de systeembeheerder tijdens de installatie van vRealize Automation een Active Directory-verbinding configureert met behulp van Beheer van directory's, wordt een standaardtenant gemaakt met het ingebouwde systeembeheerdersaccount voor inloggen op de vRealize Automation-console. De systeembeheerder kan vervolgens de standaardtenant configureren en extra tenants maken.

De standaardtenant ondersteunt alle functies die in Tenantconfiguratie worden beschreven. In de standaardtenant kan de systeembeheerder ook systeembrede configuratie beheren, inclusief algemene standaardsysteeminstellingen voor merkvermelding en meldingen, en systeemlogboeken beheren.

## Beheer van gebruikers en groepen

De gebruikersverificatie wordt in zijn geheel afgehandeld door Active Directory-verbindingen die zijn ingesteld met Beheer van directory's. Elke tenant heeft een of meer Active Directory-verbindingen die verificatie op gebruikers- of groepsniveau leveren.

De systeembeheerder voert de initiële configuratie van Single Sign-On en de basisinstallatie van tenants uit, inclusief het toewijzen van minimaal één Active Directory-verbinding en een tenantbeheerder voor elke tenant. Daarna kan een tenantbeheerder extra Active Directory-verbindingen configureren en desgewenst rollen aan gebruikers en groepen toewijzen.

Tenantbeheerders kunnen ook aangepaste groepen binnen hun eigen tenant maken en gebruikers en groepen toevoegen aan die groepen. Aan aangepaste groepen kunnen rollen worden toegewezen en ze kunnen als de goedkeurders in een goedkeuringsbeleid worden aangewezen.

Tenantbeheerders kunnen tevens bedrijfsgroepen binnen hun tenants maken. Een bedrijfsgroep is een set gebruikers die aan een set catalogusservices en infrastructuurbronnen kunnen worden gekoppeld. Vaak komen bedrijfsgroepen overeen met een bedrijfsonderdeel, afdeling of andere organisatie-eenheid. Gebruikers en aangepaste groepen kunnen aan bedrijfsgroepen worden toegevoegd.

## **Vergelijking van implementaties met één tenant of met meerdere tenants**

vRealize Automation ondersteunt implementaties met ofwel één tenant of met meerdere tenants. De configuratie kan variëren afhankelijk van hoeveel tenants uw implementatie bevat.

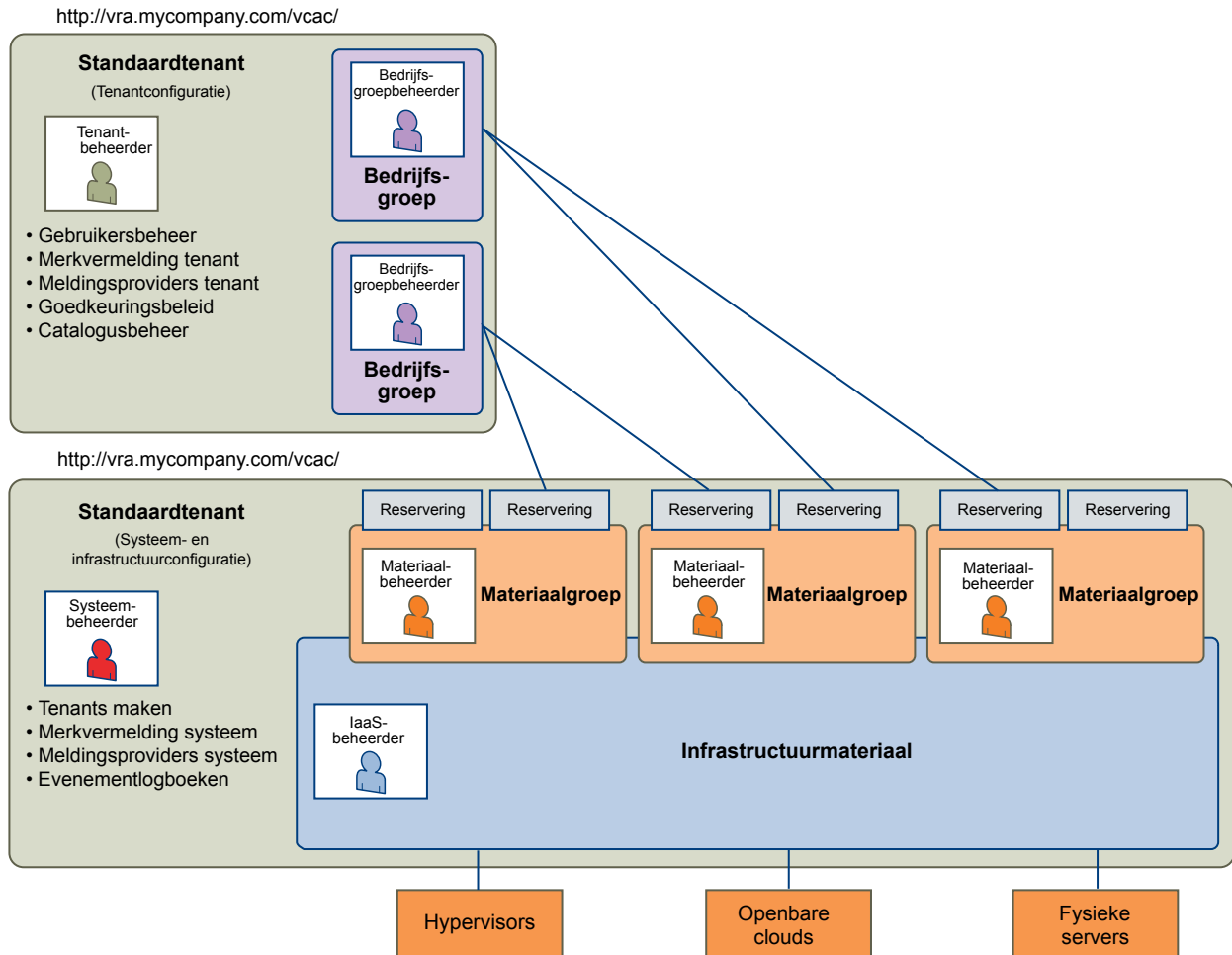
Systeembrede configuratie wordt altijd voor de standaardtenant uitgevoerd en kan op één of meer tenants van toepassing zijn. Met systeembrede configuratie kunnen bijvoorbeeld standaardinstellingen voor merkvermelding en meldingsproviders worden opgegeven.

De configuratie van infrastructuur, inclusief de infrastructuurbronnen die voor de inrichting beschikbaar zijn, kan in elke willekeurige tenant worden geconfigureerd en deze wordt met alle tenants gedeeld. U kunt infrastructuurbronnen, zoals cloud- of virtuele computerbronnen, verdelen over materiaalgroepen en er een materiaalbeheerder aan toewijzen. Materiaalbeheerders kunnen reserveringen maken om bronnen in hun materiaalgroep toe te wijzen aan bedrijfsgroepen.

### **Implementatie van één tenant**

In de implementatie van één tenant worden alle configuraties uitgevoerd in de standaardtenant. Tenantbeheerders kunnen gebruikers en groepen beheren en specifieke merkvermelding, meldingen, bedrijfsbeleid en catalogusaanbiedingen voor de tenant configureren.

Alle gebruikers melden zich via dezelfde URL aan op het vRealize Automation, maar de beschikbare kenmerken zijn afhankelijk van hun rol.

**Figuur 1. Voorbeeld van één tenant**

**Opmerking** Wanneer er sprake is van één tenant, worden de rollen van systeembeheerder en tenantbeheerder doorgaans aan dezelfde persoon toegewezen, maar twee aparte accounts zijn ook mogelijk. De systeembeheerder gebruikt altijd de account `administrator@vsphere.local`. Hiermee kan hij een lokale gebruikersaccount maken waarmee de rol van tenantbeheerder wordt toegewezen.

### Implementatie meerdere tenants

In een omgeving met meerdere tenants maakt de systeembeheerder tenants voor elke organisatie die dezelfde vRealize Automation-instantie gebruiken. Tenantgebruikers melden zich aan op de vRealize Automation-console via een specifieke URL voor hun tenant. Configuratie op tenantniveau is gescheiden van andere tenants en van de standaardtenant. Gebruikers met systeembrede rollen kunnen de configuratie voor meerdere tenants bekijken en beheren.

Er zijn twee hoofdscenario's voor de configuratie van een implementatie van meerdere tenants.

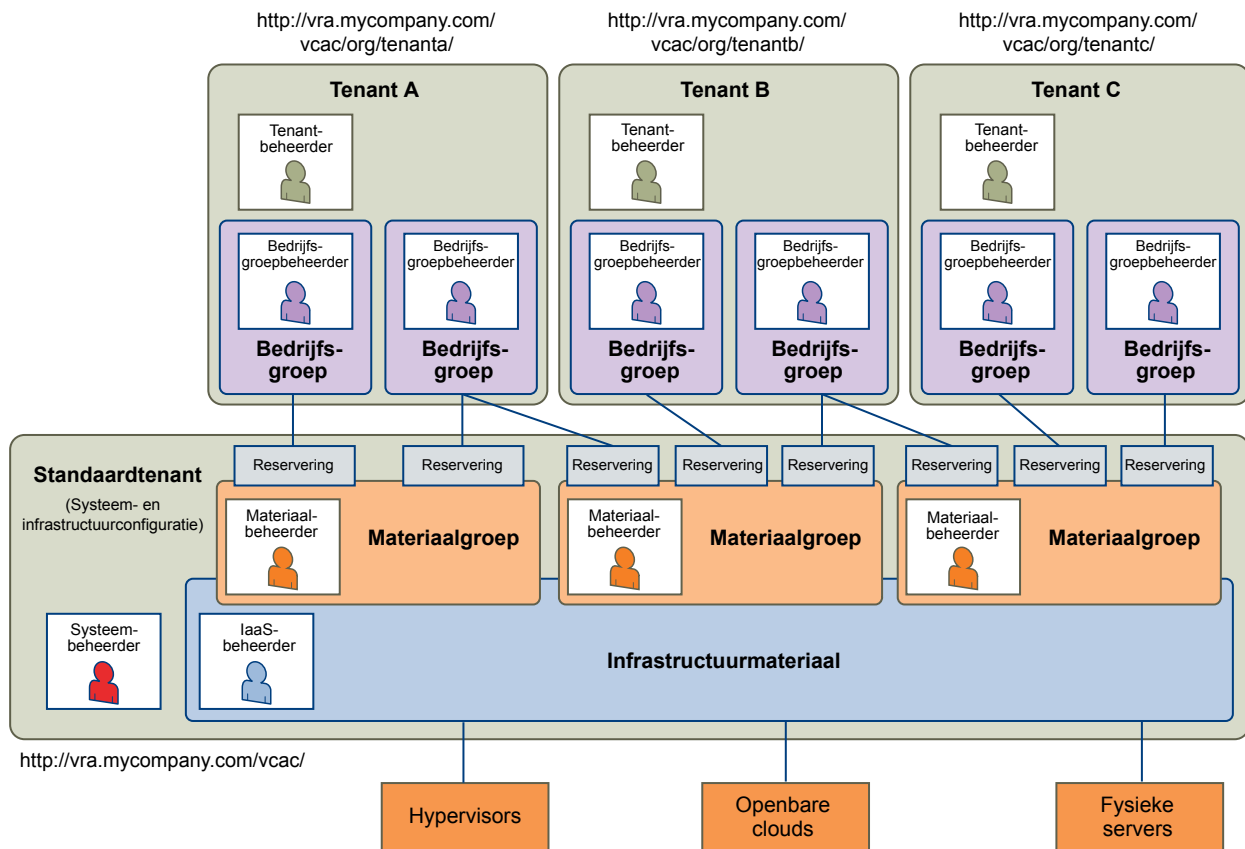
**Tabel 2. Voorbeelden van implementatie van meerdere tenants**

Voorbeeld	Beschrijving
Configuratie van infrastructuur alleen in de standaardtenants beheren	In dit voorbeeld wordt de gehele infrastructuur centraal beheerd door IaaS- en materiaalbeheerders in de standaardtenant. De gedeelde infrastructuurbronnen worden met behulp van reserveringen aan de gebruikers in elke tenant toegewezen.
Configuratie van infrastructuur per tenant beheren	In dit scenario beheert elke tenant zijn eigen infrastructuur en heeft elke tenant zijn eigen IaaS- en materiaalbeheerders. Elke tenant kan zijn eigen infrastructuurbronnen verschaffen of een algemene infrastructuur delen. Materiaalbeheerders beheren alleen de reserveringen voor de gebruikers in hun eigen tenant.

In het volgende diagram ziet u de implementatie van meerdere tenants met een centraal beheerde infrastructuur. De IaaS-beheerder in de standaardtenant configureert alle infrastructuurbronnen die voor alle tenants beschikbaar zijn. De IaaS-beheerder kan de infrastructuur aan de hand van type en beoogde doel in materiaalgroepen verdelen. Een materiaalgroep kan bijvoorbeeld alle virtuele bronnen of alle Tier One-bronnen bevatten. De materiaalbeheerder van elke groep kan bronnen uit zijn materiaalgroepen toewijzen. Hoewel de materiaalbeheerders alleen in de standaardtenant bestaan, kunnen ze aan bedrijfsgroepen in alle tenants bronnen toewijzen.

**Opmerking** Sommige infrastructuurtaken, zoals het importeren van virtual machines, kunnen alleen door een gebruiker die zowel materiaal- als bedrijfsgroepbeheerder is worden uitgevoerd. Deze taken zijn mogelijk niet beschikbaar in een implementatie met meerdere tenants en een centraal beheerde infrastructuur.

**Figuur 2. Voorbeeld met meerdere tenants, alleen configuratie van infrastructuur in standaardtenant**

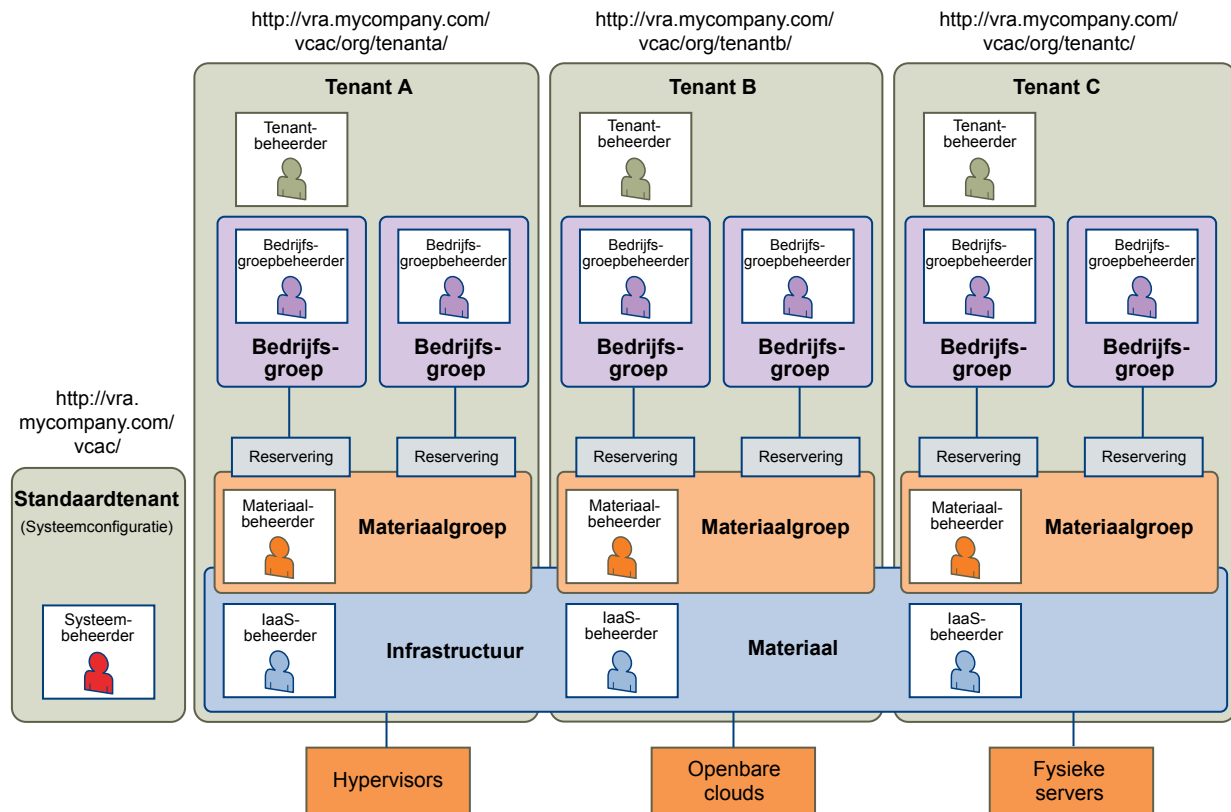


In het volgende diagram ziet u de implementatie van meerdere tenants waarbij elke tenant zijn eigen infrastructuur beheert. De systeembeheerder is de enige gebruiker die zich op de standaardtenant aanmeldt voor het beheer van systeembrede configuratie en het maken van tenants.

Elke tenant heeft een IaaS-beheerder die materiaalgroepen kan maken en materiaalbeheerders aan de respectieve tenants kan koppelen. Hoewel materiaalbeheerders reserveringen voor bedrijfspgroepen in elke tenant kunnen maken, zullen ze in dit voorbeeld vooral reserveringen in hun eigen tenants maken en beheren. Als hetzelfde identiteitsarchief in meerdere tenants wordt gemaakt, kunnen dezelfde gebruikers als IaaS- of materiaalbeheerder in elke tenant worden aangewezen.



**Figuur 3. Voorbeeld met meerdere tenants, met configuratie van infrastructuur in elke tenant**



## Overzicht gebruikersrollen

Rollen bestaan uit een reeks privileges die aan gebruikers kunnen worden gekoppeld om te bepalen welke taken zij kunnen uitvoeren. Op basis van hun verantwoordelijkheden kunnen voor individuele gebruikers een of meer rollen aan hun gebruikersaccount zijn gekoppeld.

Alle gebruikersrollen worden binnen de context van een specifieke tenant toegewezen. Sommige rollen in de standaardtenant kunnen echter systeembrede configuratie beheren die op meerdere tenants van toepassing is.

## Overzicht systeembrede rollen

Systeembrede rollen worden doorgaans aan een IT-systeembeheerder toegewezen. In sommige organisaties kan de rol van laaS-beheerder de verantwoordelijkheid van een cloudbeheerder zijn.

### Systeembeheerder

De systeembeheerder is doorgaans de persoon die vRealize Automation installeert en verantwoordelijk is voor het garanderen dat dit voor andere gebruikers beschikbaar is. De systeembeheerder maakt tenants en beheert systeembrede configuratie zoals standaardinstellingen van het systeem voor merkvermelding en meldingsproviders. Deze rol is ook verantwoordelijk voor het controleren van systeemlogboeken.

In een implementatie met één tenant kan dezelfde persoon ook als tenantbeheerder fungeren.

## IaaS-beheerder

IaaS-beheerders beheren de cloud-, virtuele, netwerk- en opslaginfrastructuur op systeemniveau. Ze maken en beheren endpoints en verificatiegegevens en ze controleren IaaS-logboeken. IaaS-beheerders organiseren de infrastructuur in materiaalgroepen op tenantniveau. Ze benoemen de materiaalbeheerders, die verantwoordelijk zijn voor het toewijzen van bronnen binnen elke tenant door middel van reservering(en), opslag en netwerkstrategieën.

## Systeembrede rollen en verantwoordelijkheden

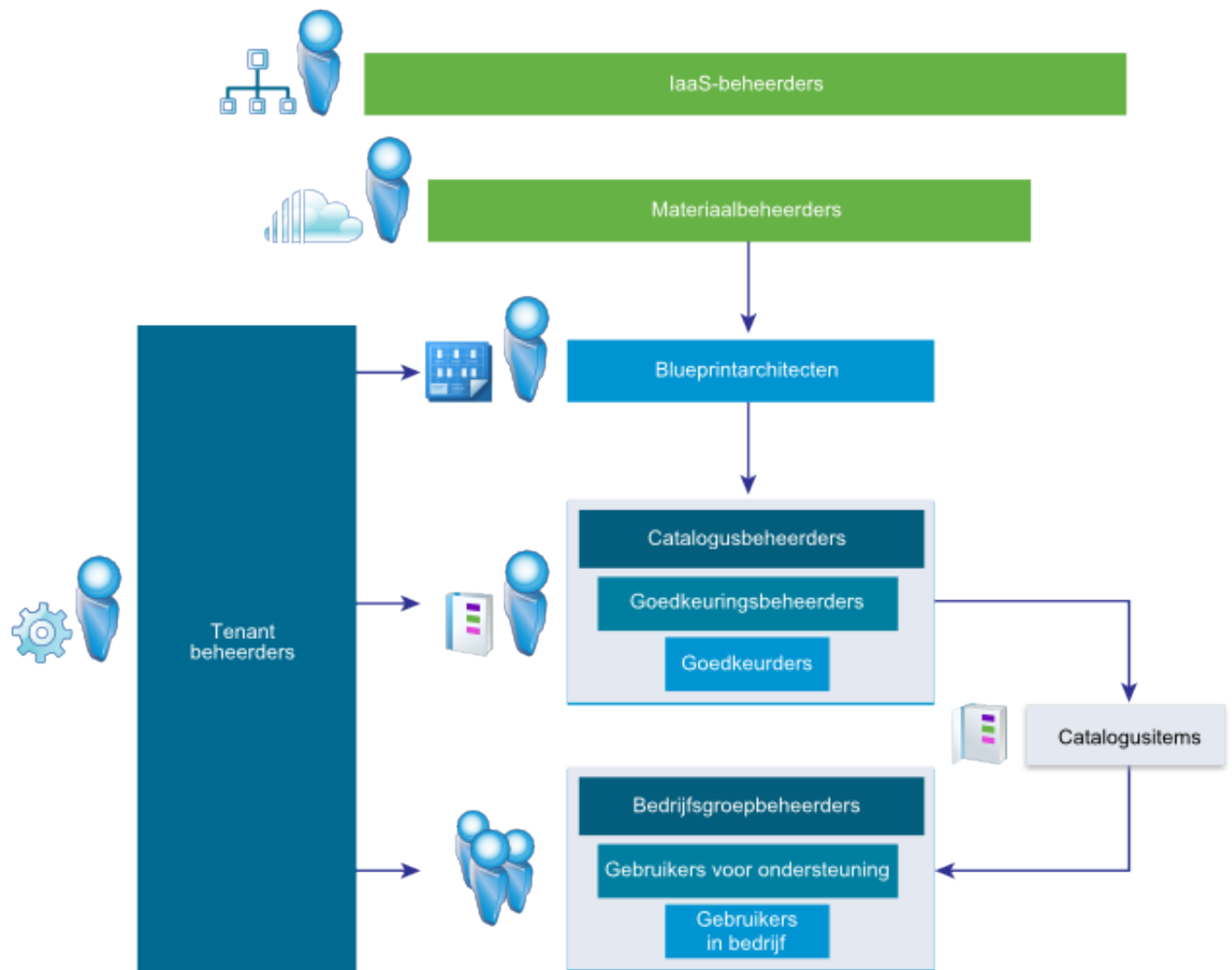
Gebruikers met systeembrede rollen beheren de configuraties die op meerdere tenants van toepassing kunnen zijn. De systeembeheerder is alleen aanwezig voor de standaardtenant, maar u kunt IaaS-beheerders toevoegen aan elke tenant.

**Tabel 3. Systeembrede rollen en verantwoordelijkheden**

Rol	Verantwoordelijkheden	Toewijzing
Systeembeheerder	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tenants maken.</li> <li>■ Identiteitsarchieven voor tenants configureren.</li> <li>■ De rol van IaaS-beheerder toewijzen.</li> <li>■ De rol van tenantbeheerder toewijzen.</li> <li>■ Standaardmerkvermelding van systeem configureren.</li> <li>■ Standaardmeldingsproviders van systeem configureren.</li> <li>■ Gebeurtenislogboeken van systeem bijhouden, exclusief IaaS-logboeken.</li> <li>■ Configureer de vRealize Orchestrator-server voor gebruik met XaaS.</li> <li>■ Materiaalbeheerders moeten tevens reserveringen voor verschillende tenants maken en beheren (weergeven, bewerken en verwijderen).</li> </ul>	Ingebouwde beheerdersgegevens worden opgegeven tijdens de configuratie van de Single Sign-On-functie.
IaaS-beheerder	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IaaS-functies, algemene eigenschappen configureren.</li> <li>■ Materiaalgroepen maken en beheren.</li> <li>■ Endpoints maken en beheren.</li> <li>■ Endpointgegevens beheren.</li> <li>■ Proxyagenten configureren.</li> <li>■ Amazon AWS-instantietypes beheren.</li> <li>■ IaaS-specifieke logboeken bijhouden.</li> <li>■ Materiaalbeheerders moeten tevens reserveringen voor verschillende tenants maken en beheren (weergeven, bewerken en verwijderen).</li> </ul>	De systeembeheerder wijst de IaaS-beheerder toe tijdens het configureren van een tenant.

## Overzicht tenantrollen

Tenantrollen hebben meestal verantwoordelijkheden die tot een specifieke tenant zijn beperkt en zij hebben geen invloed op andere tenants in het systeem.



**Tabel 4. Overzicht tenantrollen**

Rol	Beschrijving
Tenantbeheerder	Doorgaans is dit een beheerder van bedrijfsactiviteiten, bedrijfsmanager of IT-beheerder die verantwoordelijk voor een tenant is. Tenantbeheerders configureren vRealize Automation voor de behoeften van hun organisaties. Ze zijn verantwoordelijk voor het beheer van gebruikers en groepen, merkvermelding en meldingen voor tenants, en diverse soorten bedrijfsbeleid zoals goedkeuringen en rechten. Ook volgen zij het gebruik door alle gebruikers binnen de tenant en initiëren zij aanvragen voor de terugwinning van virtual machines.
Materiaalbeheerder	<p>Dit is een beheerder die fysieke machines en computerbronnen beheert, die zijn toegewezen aan zijn of haar materiaalgroepen en die de reserveringen en het beleid beheert die betrekking hebben op deze bronnen, binnen de invloed van de tenant. Ook beheren ze eigenschapsgroepen, machinevoorvoegsels en het woordenboek voor eigenschappen die in alle tenants en bedrijfsgroepen worden gebruikt.</p> <p><b>Opmerking</b> Als u de materiaalbeheerderrol toevoegt aan een systeembrede rol zoals IaaS-beheerder of systeembeheerder, kan de materiaalbeheerder reserveringen maken voor elke tenant en niet alleen voor eigen tenants.</p>
Blueprintarchitecten	Alomvattende term voor de personen die verantwoordelijk zijn voor het maken van blueprintonderdelen en het samenstellen van blueprints waardoor catalogusitems voor consumenten worden gedefinieerd die via de servicecatalogus kunnen worden opgevraagd. Deze rollen worden meestal toegewezen aan personen in de IT-afdeling, zoals architecten of analisten.
Catalogusbeheerder	Deze beheerder maakt en beheert de catalogusservices en beheert de plaatsing van catalogusitems in services.
Goedkeuringsbeheerder	Beheert diverse beleidsregels voor goedkeuringen. Deze beleidsregels kunnen op catalogusaanvragen worden toegepast via rechten die door een tenant- of bedrijfsgroepbeheerder worden beheerd.
Goedkeurder	Elke gebruiker van vRealize Automation, bijvoorbeeld een lijnmanager, financieel manager of projectmanager, kan als onderdeel van een goedkeuringsbeleid tot goedkeurder worden benoemd.
Bedrijfsgroepbeheerder	Beheert een of meer bedrijfsgroepen. Dit is vaak een lijnmanager of projectmanager. Bedrijfsgroepbeheerders beheren de rechten van hun groepen in de servicecatalogus. Ze kunnen namens gebruikers in hun groepen items aanvragen en beheren.

**Tabel 4. Overzicht tenantrollen (Vervolgd)**

Rol	Beschrijving
Ondersteunende gebruiker	Een rol in een bedrijfsgroep. Ondersteunende gebruikers kunnen namens andere leden in hun groepen catalogusitems aanvragen en beheren. Doorgaans is deze rol een uitvoerend beheerder of afdelingsbeheerder.
Zakelijke gebruiker	Elke gebruiker in het systeem kan een consument van IT-services zijn. Gebruikers kunnen catalogusitems uit de servicecatalogus aanvragen en de voor hen ingerichte bronnen beheren.

## Tenantrollen en -verantwoordelijkheden in vRealize Automation

U kunt tenantrollen toewijzen aan gebruikers in elke willekeurige tenant. Aan de rollen zijn verantwoordelijkheden gekoppeld die specifiek voor die tenant zijn.

**Tabel 5. Tenantrollen en verantwoordelijkheden**

Rol	Verantwoordelijkheden	Toewijzing
Tenantbeheerder	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Merkvermelding voor tenants aanpassen.</li> <li>■ Identiteitsarchieven voor tenants beheren.</li> <li>■ Rollen van gebruikers en groepen beheren.</li> <li>■ Aangepaste groepen maken.</li> <li>■ Meldingsproviders beheren.</li> <li>■ Meldingsscenario's voor tenantgebruikers inschakelen.</li> <li>■ vRealize Orchestrator-servers, -invoegtoepassingen en -werkstromen configureren voor XaaS.</li> <li>■ Catalogusservices maken en beheren.</li> <li>■ Catalogusitems beheren.</li> <li>■ Acties beheren.</li> <li>■ Rechten maken en beheren.</li> <li>■ Goedkeuringsbeleid maken en beheren.</li> <li>■ Tenantmachines bijhouden en aanvragen voor terugwinning verzenden.</li> </ul>	De systeembeheerder wijst een tenantbeheerder aan tijdens het maken van een tenant. Tenantbeheerders kunnen te allen tijde het tabblad <b>Beheer</b> gebruiken om die rol aan andere gebruikers in hun tenant toe te kennen.
Materiaalbeheerder	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eigenschapsgroepen beheren.</li> <li>■ Computerbronnen beheren.</li> <li>■ Netwerkprofielen beheren.</li> <li>■ Amazon EBS-volumes en sleutelparen beheren.</li> <li>■ Machinevoorvoegsels beheren.</li> <li>■ Eigenschappenwoordenboek beheren.</li> <li>■ Reserveringen en reserveringsbeleid maken en beheren in een eigen tenant.</li> <li>■ Als deze rol wordt toegevoegd aan een gebruiker met IaaS-beheerders- of systeembeheerdersprivileges, kan de gebruiker reserveringen en reserveringsbeleid maken en beheren in elke tenant.</li> </ul>	De IaaS-beheerder wijst de materiaalbeheerder toe wanneer deze materiaalgroepen maakt of bewerkt.
Toepassingsarchitect	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Samengestelde blueprints samenstellen en beheren.</li> </ul>	Tenantbeheerders kunnen te allen tijde het tabblad <b>Beheer</b> gebruiken om deze rol aan gebruikers in hun tenant toe te kennen.

**Tabel 5. Tenantrollen en verantwoordelijkheden (Vervolgd)**

<b>Rol</b>	<b>Verantwoordelijkheden</b>	<b>Toewijzing</b>
Infrastructuurarchitect	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Infrastructuuronderdelen voor blueprints maken en beheren.</li> <li>■ Samengestelde blueprints samenstellen en beheren.</li> </ul>	Tenantbeheerders kunnen te allen tijde het tabblad <b>Beheer</b> gebruiken om deze rol aan gebruikers in hun tenant toe te kennen.
XaaS-architect	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aangepaste brontypen definiëren.</li> <li>■ Aangepaste XaaS-blueprints maken en publiceren.</li> <li>■ Brontoewijzingen maken en beheren.</li> <li>■ Bronacties maken en publiceren.</li> </ul>	Tenantbeheerders kunnen te allen tijde het tabblad <b>Beheer</b> gebruiken om deze rol aan gebruikers in hun tenant toe te kennen.
Softwarearchitect	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Softwareonderdelen voor blueprints maken en beheren.</li> <li>■ Samengestelde blueprints samenstellen en beheren.</li> </ul>	Tenantbeheerders kunnen te allen tijde het tabblad <b>Beheer</b> gebruiken om deze rol aan gebruikers in hun tenant toe te kennen.
Catalogusbeheerder	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Catalogusservices maken en beheren.</li> <li>■ Catalogusitems beheren.</li> <li>■ Pictogrammen aan acties toewijzen.</li> </ul>	Tenantbeheerders kunnen te allen tijde het tabblad <b>Beheer</b> gebruiken om deze rol aan gebruikers in hun tenant toe te kennen.
Bedrijfsgroepbeheerder	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gebruikers binnen de bedrijfsgroep toevoegen en verwijderen.</li> <li>■ De rol van ondersteunende gebruiker in de bedrijfsgroep toewijzen aan gebruikers.</li> <li>■ Rechten voor hun bedrijfsgroep maken en beheren.</li> <li>■ Items namens andere gebruikers binnen hun bedrijfsgroep aanvragen en beheren.</li> <li>■ Bronverbruik in een bedrijfsgroep bijhouden.</li> <li>■ De eigenaar van een machine wijzigen.</li> </ul>	De tenantbeheerder wijst de bedrijfsgroepbeheerder aan tijdens het maken of bewerken van bedrijfsgroepen.
Goedkeuringsbeheerder	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Goedkeuringsbeleid maken en beheren.</li> </ul>	Tenantbeheerders kunnen te allen tijde het tabblad <b>Beheer</b> gebruiken om deze rol aan gebruikers in hun tenant toe te kennen.
Goedkeurder	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Servicecatalogusaanvragen goedkeuren, inclusief inrichtingsaanvragen of bronacties.</li> </ul>	De tenantbeheerder of goedkeuringsbeheerder maakt goedkeuringsbeleid en wijst de goedkeurders voor elk beleid aan.

**Tabel 5. Tenantrollen en verantwoordelijkheden (Vervolgd)**

Rol	Verantwoordelijkheden	Toewijzing
Ondersteunende gebruiker	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Items namens andere gebruikers binnen hun bedrijfsgroep aanvragen en beheren.</li> <li>■ De eigenaar van een machine wijzigen.</li> </ul>	De tenantbeheerder wijst de ondersteunende gebruikers aan tijdens het maken of bewerken van bedrijfsgroepen.
Zakelijke gebruiker	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Catalogusitems uit de servicecatalogus aanvragen.</li> <li>■ Hun ingerichte bronnen beheren.</li> </ul>	De tenantbeheerder wijst tijdens het maken of bewerken van bedrijfsgroepen de zakelijke gebruikers aan die IT-services kunnen gebruiken.

## Servicecatalogus

De servicecatalogus biedt een algemene interface waarmee gebruikers van IT-services de services en bronnen die ze nodig hebben, kunnen aanvragen en beheren.

### Items in de catalogus aanvragen en beheren

De catalogus biedt een selfserviceportal voor het aanvragen van services. Met behulp van deze catalogus kunnen zakelijke gebruikers de voor hen ingerichte bronnen beheren.

Het volgende voorbeeld toont een veel voorkomende levenscyclus.

Connie, de gebruiker van de IT-services, meldt zich aan bij de vRealize Automation-console. Op het tabblad **Catalogus** bladert ze naar de aangeboden services die zij nodig heeft om haar werk te kunnen doen. De items die in de catalogus beschikbaar zijn, zijn verdeeld in servicecategorieën. Hiermee kan zij gemakkelijk vinden wat ze zoekt. Nadat Connie een catalogusitem heeft geselecteerd, kan ze details ervan bekijken, zodat ze zeker weet dat dit het item is dat ze zoekt voordat ze haar aanvraag indient.

Wanneer Connie een catalogusitem aanvraagt, wordt een formulier weergegeven waarop ze informatie kan invullen, zoals de reden voor haar aanvraag en alle eventuele parameters voor de aanvraag. Als ze bijvoorbeeld een virtual machine aanvraagt, kan ze mogelijk het aantal CPU's of de opslagruimte op de machine aangeven. Als Connie haar aanvraag nog niet wil indienen, kan ze deze opslaan en later opnieuw openen.

Zodra Connie haar aanvraag indient, kan deze onderhevig zijn aan goedkeuring. Connie kan op het tabblad **Aanvragen** de voortgang van haar aanvraag bijhouden. Ze kan bijvoorbeeld zien of haar aanvraag in afwachting van goedkeuring is, wordt behandeld of is voltooid.

Als de aanvraag ertoe leidt dat een item wordt ingericht, wordt dit aan Connies lijst met items toegevoegd op het tabblad **Items**. Hier kan ze de details van het item bekijken of verdere acties voor haar items uitvoeren. In het voorbeeld van de virtual machine kan ze de machine bijvoorbeeld in- of uitschakelen, er verbinding mee maken via Extern bureaublad, de machine herconfigureren om meer bronnen toe te voegen of de machine verwijderen als ze deze niet meer nodig heeft. De acties die zij kan uitvoeren, zijn gebaseerd op rechten en kunnen eveneens onderhevig zijn aan goedkeuring op basis van flexibel goedkeuringsbeleid.



## Catalogusitems maken en publiceren

Catalogusbeheerders en tenantbeheerders kunnen nieuwe catalogusitems definiëren en deze in de servicecatalogus publiceren. Tenantbeheerders en bedrijfsgroepbeheerders kunnen rechten voor het nieuwe item verlenen aan gebruikers.

Doorgaans bevat een catalogusitem een complete specificatie van de bron die moet worden ingericht en het proces dat moet worden gestart wanneer het item wordt aangevraagd. Ook worden in de blueprint de opties gedefinieerd die beschikbaar zijn voor de persoon die het item aanvraagt, zoals de configuratie of leasduur van een virtual machine, of eventuele aanvullende informatie die de aanvrager wordt gevraagd in te vullen bij het indienen van de aanvraag.

Stel dat Sean het recht heeft om blueprints, inclusief softwareonderdelen en XaaS, te maken en publiceren. Nadat de blueprint is gepubliceerd, kan Sean, of een catalogus- of tenantbeheerder die verantwoordelijk is voor het beheer van de catalogus, het catalogusitem vervolgens configureren, bijvoorbeeld door een pictogram op te geven of het item toe te voegen aan een catalogusservice.

Om het catalogusitem beschikbaar te maken voor gebruikers moet een tenantbeheerder of bedrijfsgroepbeheerder rechten voor het item verlenen aan de gebruikers en groepen die toegang tot het item in de servicecatalogus moeten hebben.

## Services voor de servicecatalogus

Met services worden catalogusitems georganiseerd in bij elkaar horende onderwerpen. Gebruikers van de servicecatalogus kunnen op die manier gemakkelijker naar de gewenste catalogusitems bladeren.

Catalogusonderwerpen kunnen bijvoorbeeld worden georganiseerd in infrastructuurservices, Application Services en desktopservices.

Tenantbeheerders en catalogusbeheerders kunnen informatie over de service opgeven, zoals de uren waarop de service bereikbaar is, het supportteam en het wijzigingsvenster. Hoewel de catalogus geen SLA's (Service Level Agreements) voor de services gebruikt, is deze informatie wel beschikbaar voor zakelijke gebruikers die door de servicecatalogus bladeren.

## Catalogusitems

Gebruikers kunnen door de servicecatalogus bladeren om naar catalogusitems te zoeken die zij mogen aanvragen.

Sommige catalogusitems leiden ertoe dat een item wordt ingericht dat de gebruiker gedurende de levenscyclus kan beheren. Een ontwikkelaar van toepassingen kan bijvoorbeeld een aanvraag voor opslag als service indienen en later capaciteit toevoegen, aanvragen voor back-ups indienen en eerdere back-ups herstellen.

Voor andere catalogusitems worden geen items ingericht. Een gebruiker van een mobiele telefoon kan bijvoorbeeld een aanvraag voor extra minuten op een mobiel abonnement indienen. Door deze aanvraag wordt een werkstroom geïnitieerd waarmee minuten aan het abonnement worden toegevoegd. De gebruiker kan de voortgang van de aanvraag volgen, maar kan de minuten niet meer beheren zodra deze zijn toegevoegd.

Sommige catalogusitems zijn alleen beschikbaar in een specifieke bedrijfsgroep, andere catalogusitems worden tussen bedrijfsgroepen in dezelfde tenant gedeeld.

## Acties

Acties zijn bewerkingen die u op ingerichte items kunt uitvoeren.

Gebruikers kunnen de items die voor hen zijn ingericht, beheren op het tabblad **Items**. De optie **Details weergeven** is altijd beschikbaar in het menu **Acties**. Mogelijk zijn er ook andere opties beschikbaar; dit hangt af van het type item en de rechten van de gebruiker. Inschakelen is bijvoorbeeld mogelijk wel beschikbaar voor machines, maar niet voor HR-services zoals het inrichten van een nieuwe huur.

U kunt aanvraagacties en onmiddellijke acties uitvoeren. Aanvraagacties genereren aanvragen. Deze kunt u bijhouden op het tabblad **Aanvragen**. Mogelijk moeten aanvragen eerst worden goedgekeurd. De statussen op het tabblad **Aanvragen** geven aan of de aanvraag is voltooid of mislukt. Ze geven niet de voltooiing van een actie aan. Onmiddellijke acties genereren geen aanvragen en worden altijd direct uitgevoerd.

Ingebouwde acties zijn voor alle tenants beschikbaar. Ze kunnen niet worden bewerkt, hoewel ze wel kunnen worden in- en uitgeschakeld. Aangepaste acties kunnen per tenant worden gemaakt en gedeeld met alle bedrijfsgroepen in die tenant.

## Rechten

Rechten bepalen welke gebruikers en groepen specifieke catalogusitems kunnen aanvragen of specifieke acties kunnen uitvoeren. Rechten zijn specifiek voor een bedrijfsgroep.

Bedrijfsgroepbeheerders kunnen rechten maken voor de groepen die zij beheren. Tenantbeheerders kunnen rechten maken voor alle bedrijfsgroepen in hun tenant. Wanneer u een recht maakt, moet u een bedrijfsgroep selecteren en individuele gebruikers en groepen in de bedrijfsgroep opgeven voor het recht.

U kunt rechten verlenen aan een hele servicecategorie. Hierdoor worden rechten voor alle catalogusitems in die service verleend, inclusief items die aan de service zijn toegevoegd nadat u de rechten hebt gemaakt. U kunt ook afzonderlijke catalogusitems in een service aan een recht toevoegen. Services bevatten geen acties. U moet acties afzonderlijk aan rechten toewijzen.

Voor elke service, elk catalogusitem of elke actie waarvoor u rechten maakt, kunt u een goedkeuringsbeleid opgeven (optioneel) om op aanvragen voor dat item toe te passen. Als u rechten verleent voor een hele service en een specifiek catalogusitem in die service met dezelfde rechten, wordt het beleid voor de service overschreven door het goedkeuringsbeleid voor het catalogusitem. U kunt

bijvoorbeeld rechten voor de cloudinfrastructuurservice verlenen aan leden van een bedrijfsgroep en ze toestaan alle items aan te vragen zonder goedkeuringsbeleid. Als voor bepaalde catalogusitems meer begeleiding nodig is bij de inrichting, kunt u hiervoor dezelfde rechten verlenen en een goedkeuringsbeleid alleen toepassen op die items.

De acties waarvoor u rechten aan gebruikers verleent, zijn van toepassing op alle items die ondersteuning bieden aan de actie waarvoor het recht is verleend. Deze acties zijn niet beperkt tot de services en acties die onder hetzelfde recht vallen. Als Connie, een gebruiker van infrastructuurservices, bijvoorbeeld volgens haar toegangsrecht het recht heeft om machineblueprint 1 en de actie Opnieuw configureren te gebruiken, en als zij volgens een ander toegangsrecht ook recht heeft om machineblueprint 2 te gebruiken, dan heeft zij ook het recht om machines opnieuw te configureren die zijn ingericht op basis van machineblueprint 1 en machineblueprint 2, zolang die actie in beide blueprints mag worden uitgevoerd.

Als er voor dezelfde bedrijfsgroep meerdere rechten bestaan, kunt u prioriteiten aan de rechten toewijzen. Wanneer een gebruiker een catalogusaanvraag indient, krijgen het recht en het bijbehorende toepasselijke goedkeuringsbeleid de hoogste prioriteit als recht waarmee de gebruiker toegang heeft tot dat item of die actie.

## Goedkeuringsbeleid

Een goedkeuringsbeleid wordt gebruikt om te bepalen of gebruikers van een servicecatalogus goedkeuring van iemand anders in uw organisatie nodig hebben om items in uw omgeving te kunnen inrichten.

Tenantbeheerders en goedkeuringsbeheerders kunnen goedkeuringsbeleid maken. Het beleid kan gericht zijn op een moment vóór of na de inrichting. Als goedkeuring vooraf is vereist, moet de aanvraag eerst worden goedgekeurd voordat deze kan worden ingericht. Bij een goedkeuring achteraf moet de aanvraag worden goedgekeurd voordat het ingerichte item wordt vrijgegeven aan de aanvrager.

Het beleid wordt toegepast op items in een recht. U kunt rechten toepassen op services, catalogusitems, onderdelen van catalogusitems of acties waarbij een inrichtingsaanvraag door een bevoegde persoon moet worden goedgekeurd of afgewezen.

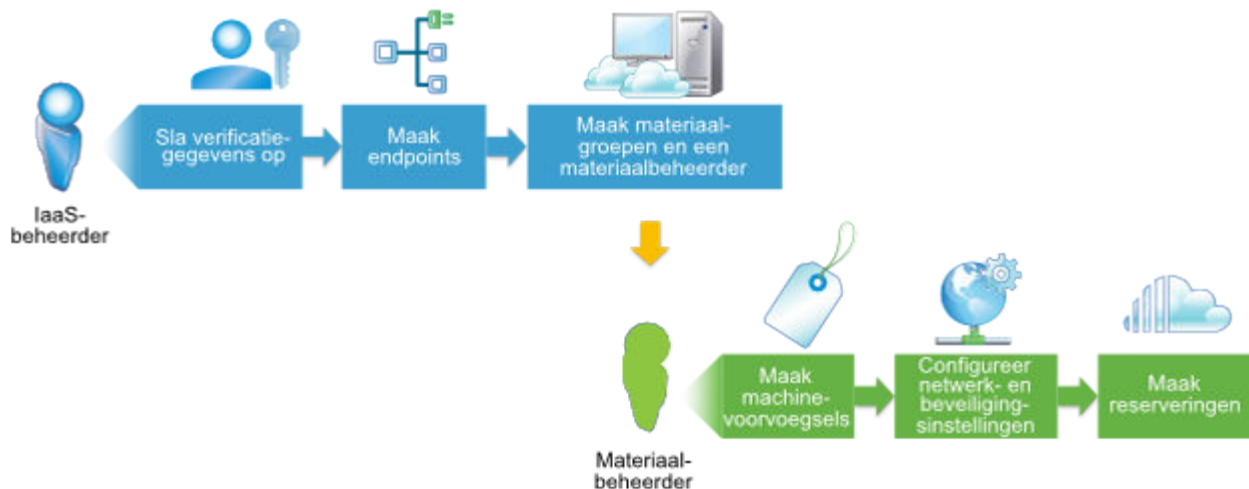
Wanneer gebruikers van een servicecatalogus een item aanvragen waarop een of meer goedkeuringsbeleidsregels van toepassing zijn, wordt de aanvraag ter goedkeuring doorgestuurd naar de goedkeurder. Indien goedgekeurd kan de aanvraag verder worden uitgevoerd. Als de aanvraag wordt afgewezen, wordt deze geannuleerd en wordt de gebruiker van de servicecatalogus hiervan op de hoogte gebracht.

## Infrastructure as a Service

Met IaaS (Infrastructure as a Service) kunt u snel servers en bureaubladen modelleren en inrichten in infrastructuren voor virtuele en fysieke clouds, privé- en openbare clouds of hybride clouds.

## Infrastructuurmateriaal configureren

De IaaS-beheerder en materiaalbeheerder zijn verantwoordelijk voor de configuratie van het materiaal zodat de infrastructuurservices kunnen worden ingericht. De configuratie van het materiaal geldt voor het hele systeem en wordt met alle tenants gedeeld.



Een IaaS-beheerder maakt een endpoint om toegang tot een infrastructuurbron te configureren. Zodra de verbinding met een infrastructuurbron tot stand is gebracht, wordt door vRealize Automation informatie verzameld over de computerbronnen die via die bron beschikbaar zijn. De IaaS-beheerder kan die bronnen vervolgens in materiaalgroepen verdelen, de materiaalbeheerder voor elke groep aanwijzen en de gedeelde configuratie voor meerdere tenants, zoals machinevoorvoegsels, opgeven.

Een materiaalbeheerder kan reserveringen maken om inrichtingsbronnen in de materiaalgroep toe te wijzen aan specifieke bedrijfsgroepen die de tenantbeheerder heeft gemaakt bij de tenantconfiguratie. Materiaalbeheerders kunnen optioneel beleid maken voor reserveringen, netwerken of opslagreserveringen. Ze kunnen bijvoorbeeld een reserveringsbeleid maken om de plaatsing van ingerichte machines te controleren.

Wanneer de materiaalbeheerder reserveringen heeft gemaakt, kunnen IaaS-architecten herbruikbare machineblueprints voor toepassingsblueprints maken en publiceren die catalogusbeheerders vervolgens beschikbaar kunnen stellen in de servicecatalogus.

## Endpoints van infrastructuurbronnen

Infrastructuurbronnen kunnen een groep virtualisatiecomputerbronnen of een cloudserviceaccount bevatten.

Een IaaS-beheerder configureert een infrastructuurbron door de details en referentiegegevens van het endpoint op te geven. Met behulp van deze gegevens kan vRealize Automation communiceren met de bron.

vRealize Automation verzamelt regelmatig gegevens over alle geconfigureerde infrastructuurbronnen. Deze informatie omvat virtualisatiehosts, sjablonen en ISO-installatiekopieën voor virtualisatieomgevingen; virtuele datacenters voor vCloud Director en regio's en machines die hierin zijn ingericht voor Amazon.

**Tabel 6. Voorbeelden van endpoints van infrastructuurbronnen**

Infrastructuurbron	Endpoints
vSphere	vCenter Server
vCloud Air	vCloud Air OnDemand of abonnementsservice
vCloud Director	vCloud Director-server
Amazon EC2 of OpenStack	Cloudservice-account
Hyper-V (SCVMM)	Microsoft System Center Virtual Machine Manager-server
KVM (RHEV)	Red Hat Enterprise Virtualization-server

Raadpleeg *Ondersteuningsmatrix voor vRealize Automation* voor een complete lijst met ondersteunde endpoints van infrastructuurbronnen.

## Computerbronnen

Een computerbron is een object dat een host, hostcluster of een pool vertegenwoordigt in een virtualisatieplatform, een virtueel datacentrum of een Amazon-regio waarin apparaten kunnen worden ingericht.

Een IaaS-beheerder kan computerbronnen toevoegen aan of verwijderen uit een materiaalgroep. Een computerbron kan bij meer dan één materiaalgroep horen, inclusief groepen die door verschillende materiaalbeheerders worden beheerd. Nadat een computerbron aan een materiaalgroep is toegevoegd, kan een materiaalbeheerder er reserveringen op maken voor specifieke bedrijfsgroepen. Aan gebruikers in die bedrijfsgroepen kunnen vervolgens rechten worden verleend om machines op die computerbron in te richten.

Informatie over de computerbronnen op elk endpoint van infrastructuurbronnen en ingerichte machines op elke computerbron wordt op regelmatige tijden verzameld.

**Tabel 7. Voorbeelden van computerbronnen voor infrastructuurbronnen**

Infrastructuurbron	Computerbron
vSphere (vCenter)	ESX- of ESXi-host of -cluster
Hyper-V (SCVMM)	Hyper-V-host
KVM (RHEV)	KVM-host
vCloud Director	virtueel datacentrum
Amazon AWS	Amazon-regio

## Gegevensverzameling

vRealize Automation verzamelt gegevens van zowel de endpoints van infrastructuurbronnen als hun computerbronnen.

Gegevensverzameling vindt op regelmatige intervallen plaats. Elk type gegevensverzameling heeft een standaardinterval die u kunt overschrijven of aanpassen. IaaS-beheerders kunnen de verzameling van gegevens van endpoints van infrastructuurbronnen handmatig initiëren; materiaalbeheerders kunnen de verzameling van gegevens van computerbronnen handmatig initiëren.

**Tabel 8. Types gegevensverzameling**

Type gegevensverzameling	Beschrijving
Gegevensverzameling bij endpoint van infrastructuurbron	Hiermee wordt de informatie bijgewerkt over virtualisatiehosts, sjablonen en ISO-images voor virtualisatie-omgevingen. Hiermee worden virtuele datacenters en sjablonen voor vCloud Director bijgewerkt. Hiermee worden regio's en apparaten bijgewerkt die daarin zijn ingericht voor Amazon.
Verzameling inventarisgegevens	Hiermee wordt de record bijgewerkt van de virtuele apparaten waarvan het brongebruik aan een specifieke computerbron is gekoppeld, inclusief details over de netwerken, opslag en virtuele apparaten. Deze record bevat tevens informatie over virtuele apparaten die niet worden beheerd. Dit zijn apparaten die buiten vRealize Automation om zijn ingericht.
Verzameling statusgegevens	Hiermee wordt de record bijgewerkt van de inschakelingsstatus van elk apparaat dat via de verzameling van inventarisgegevens wordt gevonden. Via de verzameling van statusgegevens worden ook ontbrekende apparaten vastgelegd die door vRealize Automation worden beheerd, maar die niet op de virtualisatiecomputerbron of het endpoint van de cloud kunnen worden gevonden.
Verzameling van prestatiegegevens (alleen voor vSphere-computerbronnen)	Hiermee wordt de record bijgewerkt van het gemiddelde CPU-, opslag-, geheugen- en netwerkgebruik van elk virtueel apparaat dat via de verzameling van inventarisgegevens wordt gevonden.
Verzameling van vCNS-inventarisgegevens (alleen voor vSphere-computerbronnen)	Hiermee wordt de record bijgewerkt van netwerk- en beveiligingsgegevens met betrekking tot vCloud Networking and Security en NSX, met name informatie over security groups en load balancing, voor elk apparaat dat via verzameling van inventarisgegevens wordt gevonden.
Verzameling van WMI-gegevens (alleen Windows-computerbronnen)	Hiermee wordt de record bijgewerkt van de beheergegevens van elk Windows-apparaat. Er moet een WMI-agent zijn geïnstalleerd, doorgaans op de Manager Service-host, en deze moet zijn ingeschakeld om gegevens van Windows-apparaten te verzamelen.

## Materiaalgroepen

Een IaaS-beheerder kan computerbronnen voor virtualisatie en endpoints van clouds op type en doel sorteren in materiaalgroepen. Een of meer materiaalbeheerders beheren de bronnen in elke materiaalgroep.

Materiaalbeheerders zijn verantwoordelijk voor het maken van reserveringen voor de computerbronnen in hun groepen om materiaal aan specifieke bedrijfsgroepen toe te wijzen. Materiaalgroepen worden in een specifieke tenant gemaakt, maar hun bronnen kunnen ter beschikking worden gesteld aan gebruikers die lid zijn van bedrijfsgroepen in alle tenants.

## Bedrijfsgroepen

Een bedrijfsgroep koppelt een reeks services en bronnen aan een groep gebruikers. Deze groep is vaak identiek aan een bedrijfsonderdeel, afdeling of andere organisatorische eenheid.

Bedrijfsgroepen worden beheerd in **Beheer > Gebruikers en groepen** en worden gebruikt bij het maken van reserveringen en het verlenen van rechten aan gebruikers voor items in de servicecatalogus.

Om catalogusitems aan te vragen moet een gebruiker lid zijn van de bedrijfsgroep die het recht heeft om het item aan te vragen. Een bedrijfsgroep kan toegang krijgen tot catalogusitems die specifiek voor die groep zijn en tot catalogusitems die tussen bedrijfsgroepen in dezelfde tenant worden gedeeld. In IaaS heeft elke bedrijfsgroep een of meer reserveringen die bepalen op welke computerbronnen de door deze groep aangevraagde machines kunnen worden ingericht.

Een bedrijfsgroep moet minimaal één bedrijfsgroepbeheerder hebben die het brongebruik voor de groep controleert en vaak als goedkeurder voor catalogusaanvragen fungeert. Bedrijfsgroepen kunnen ook ondersteunende gebruikers bevatten. Ondersteunende gebruikers kunnen machines namens andere groepsleden aanvragen en beheren. Bedrijfsgroepbeheerders kunnen ook aanvragen indienen namens hun gebruikers. Een gebruiker kan lid zijn van meerdere bedrijfsgroepen en verschillende rollen hebben in verschillende groepen.

## Machinevoorvoegsels

U kunt machinevoorvoegsels gebruiken om de namen van ingerichte machines te genereren.

Machinevoorvoegsels worden door alle tenants gedeeld.

U moet een standaard machinevoorvoegsel toewijzen aan elke bedrijfsgroep die volgens u IaaS-bronnen nodig zal hebben. Elke blueprint moet van een machinevoorvoegsel zijn voorzien of het standaardvoorvoegsel van de groep gebruiken.

Materiaalbeheerders zijn verantwoordelijk voor het beheer van machinevoorvoegsels. Een voorvoegsel is een basisnaam gevolgd door een teller met een specifiek aantal cijfers. Een voorvoegsel als g1dw voor groep1 en het werkstation voor ontwikkelaars, met een teller van drie cijfers, leidt bijvoorbeeld tot machines met namen als g1dw001, g1dw002, enzovoort. Met een voorvoegsel kan ook een getal (behalve 1) worden opgegeven om de teller te starten.

Als een bedrijfsgroep niet is bedoeld voor het inrichten van IaaS-bronnen, hoeven tenantbeheerders geen standaard machinevoorvoegsel toe te wijzen bij het maken van de bedrijfsgroep. Als de bedrijfsgroep is bedoeld voor het inrichten van IaaS-bronnen, moeten tenantbeheerders een van de bestaande machinevoorvoegsels toewijzen als standaard voor de bedrijfsgroep. Door deze toewijzing worden blueprintarchitecten niet beperkt in hun keuze voor andere voorvoegsels als ze blueprints maken. Een tenantbeheerder kan het standaardvoorvoegsel van een bedrijfsgroep op elk gewenst moment wijzigen. Het nieuwe standaardvoorvoegsel wordt in de toekomst gebruikt, maar heeft geen effect op eerder ingerichte machines.

## Bronreserveringen

U kunt een reservering maken om inrichtingsbronnen in de materiaalgroep aan een specifieke bedrijfsgroep toe te wijzen.

Met behulp van een virtuele reservering wordt een deel van de geheugen-, CPU- en opslagbronnen van een specifieke computerbron toegewezen zodat deze door een bedrijfsgroep kunnen worden gebruikt.

Een cloudreservering biedt toegang tot de inrichtingsservices van een cloudserviceaccount (voor Amazon AWS) of tot een virtueel datacentrum (voor vCloud Director), zodat een bedrijfsgroep ze kan gebruiken.

Een bedrijfsgroep kan meerdere reserveringen voor dezelfde computerbron of voor verschillende computerbronnen hebben, of een of meer reserveringen met een of meer machines.

Een computerbron kan ook meerdere reserveringen voor meerdere bedrijfsgroepen bevatten. In het geval van virtuele reserveringen kunt u meer bronnen voor meerdere reserveringen reserveren dan er fysiek op de computerbron aanwezig zijn. Als er in een opslagpad bijvoorbeeld 100 GB opslagruimte beschikbaar is, kan een materiaalbeheerder één reservering voor 50 GB opslagruimte maken en een andere reservering volgens hetzelfde pad voor 60 GB opslagruimte. U kunt machines inrichten door een van de reserveringen te gebruiken, zolang er voldoende bronnen op de opslaghost beschikbaar zijn.

## Reserveringsbeleid configureren

Wanneer een gebruiker een machine aanvraagt, kan deze worden ingericht via elke reservering van het juiste type met voldoende capaciteit voor de machine. U kunt een reserveringsbeleid toepassen op een blueprint om het aantal machines dat op basis van die blueprint wordt ingericht, te beperken tot een subset met beschikbare reserveringen.

U kunt een reserveringsbeleid gebruiken om bronnen in groepen voor verschillende serviceniveaus te verzamelen of om een bepaald brontype eenvoudig beschikbaar te maken voor een bepaald doel.

Wanneer een gebruiker een machine aanvraagt, kan deze worden ingericht via elke reservering van het juiste type met voldoende capaciteit voor de machine. In de volgende scenario's ziet u een aantal voorbeelden van mogelijk gebruik van reserveringsbeleid:

- Om er zeker van te zijn dat ingerichte machines in reserveringen worden geplaatst met specifieke apparaten die NetApp FlexClone ondersteunen.
- De inrichting van cloudmachines beperken tot een specifieke regio die een machine-image bevat die vereist is voor een specifieke blueprint.



- Als een extra middel om Betalen-naar-gebruik te hanteren als toewijzingsmodel voor machinetypes die deze mogelijkheid ondersteunen.

U kunt meerdere reserveringen aan een reserveringsbeleid toevoegen, maar een reservering kan maar bij één beleid horen. U kunt een enkel reserveringsbeleid aan meer dan één blueprint toewijzen. Een blueprint kan maar één reserveringsbeleid hebben.

Een reserveringsbeleid kan verschillende typen reserveringen bevatten, maar alleen reserveringen die overeenkomen met het blueprinttype, zijn beschikbaar wanneer een reservering voor een bepaalde aanvraag wordt geselecteerd.

## Machineblueprints

Met een blueprint die een machineonderdeel bevat, wordt de werkstroom opgegeven voor de inrichting van een machine. Deze bevat informatie zoals CPU, geheugen en opslag. Met machineblueprints wordt opgegeven welke werkstroom moet worden gebruikt voor de inrichting van een machine. Blueprints bevatten ook aanvullende inrichtingsinformatie, zoals de locaties van de vereiste schijfinstallatiekopieën of virtualisatieplatformobjecten. Blueprints geven ook beleid zoals de leaseperiode op en kunnen netwerk- en beveiligingsonderdelen zoals beveiligingsgroepen, -beleid of -tags bevatten.

Een machineblueprint verwijst gewoonlijk naar een blueprint met één machineonderdeel en de bijbehorende beveiligings- en netwerkelementen. Deze kan als zelfstandige blueprint worden gepubliceerd en beschikbaar worden gemaakt voor gebruikers in de servicecatalogus. Gepubliceerde blueprints kunnen ook beschikbaar zijn voor hergebruik in uw ontwerpbibliotheek en u kunt meerdere machineblueprints samenstellen, met Software-onderdelen en XaaS-blueprints. Hiermee kunt u uitgebreide toepassingsblueprints ontwerpen voor het leveren van catalogusitems aan uw gebruikers, zoals meerdere machines, netwerkmogelijkheden en beveiliging, software met ondersteuning van de volledige levenscyclus en aangepaste XaaS-functies.

Een voorbeeld van een zelfstandige blueprint voor een virtual machine kan een blueprint zijn waarin een Windows 7-werkstation voor ontwikkelaars wordt opgegeven, met één CPU, 2 GB aan geheugen en een harde schijf met een capaciteit van 30 GB. In een zelfstandige blueprint voor een cloudmachine kan een Red Hat Linux-webserverinstallatiekopie worden opgegeven in een klein instantietype met één CPU, 2 GB aan geheugen en een harde schijf met een opslagruimte van 160 GB.

Blueprints kunnen specifiek zijn voor een bedrijfsgroep of ze kunnen worden gedeeld door groepen in een tenant, afhankelijk van de rechten die voor de gepubliceerde blueprint zijn geconfigureerd.

U kunt aangepaste eigenschappen aan een machineonderdeel in een blueprint toevoegen om eigenschappen van een machine op te geven of om standaardspecificaties te overschrijven. U kunt ook eigenschapsgroepen toevoegen als handig middel voor het opgeven van meerdere aangepaste eigenschappen.

## Machines leasen en terugwinning

IaaS biedt twee mechanismes voor het controleren van brongebruik en kosten. Met behulp van leases krijgt u gedurende een beperkte periode toegang tot een machine. Met behulp van het terugwinningsproces kan een tenantbeheerder weinig gebruikte bronnen identificeren en deze terugwinnen van hun eigenaars.

### Machineleases

Met een blueprint is het mogelijk een leaseduur te definiëren voor machines die via die blueprint zijn ingericht.

Als er in een blueprint geen leaseperiode is opgegeven, worden machines via die blueprint ingericht zonder vervaldatum. Als er in een blueprint één waarde voor de leaseduur wordt opgegeven, worden machines via die blueprint ingericht met een vervaldatum op basis van de leaseduur van de blueprint. De vervaldatum wordt berekend vanaf het moment van de aanvraag, niet vanaf het moment dat de machine is ingericht.

Als er in een blueprint een aantal mogelijkheden voor de leaseduur wordt opgegeven, kan een gebruiker een van de mogelijkheden selecteren bij de aanvraag voor de machine. Aanvragen voor machines kunnen onderhevig zijn aan goedkeuring op basis van de aangevraagde leaseduur.

Wanneer een machinelease afloopt, wordt de machine uitgeschakeld. Wanneer de archiefperiode eindigt, wordt de machine vernietigd. U kunt een gearchiveerde machine opnieuw activeren door de vervaldatum in te stellen op een datum in de toekomst om de leaseperiode te verlengen en deze machine weer in te schakelen.

U kunt meldingse-mails verzenden om de eigenaars van machines en bedrijfsgroepbeheerders ervan op de hoogte te brengen dat de lease van een machine binnenkort zal vervallen. Ook kunt u nogmaals een meldingse-mail verzenden zodra de leaseperiode is beëindigd. Er kunnen rechten aan gebruikers worden verleend om verlenging van een leaseperiode aan te vragen op elk willekeurig moment voor de vervaldatum. Een bedrijfsgroepbeheerder of ondersteunende gebruiker kan de vervaldatum voor een machine ook wijzigen zodra de machine is ingericht.

### Overzicht van terugwinning

Tenantbeheerders kunnen metrieken, zoals een laag CPU- of geheugengebruik of minimaal gebruik van de harde schijf, gebruiken om virtual machines op de tenant terug te winnen en zodoende de bronnen beheersbaar te maken.

U kunt de metrieken gebruiken die worden geleverd door vRealize Automation, om de metrieken voor al uw machines te sorteren en te filteren of u kunt een endpoint voor vRealize Operations Manager configureren, waarmee metrieken en statusbadges voor de virtual machines van vSphere worden weergegeven.

U kunt de metrieken gebruiken om machines te detecteren die niet volledig worden benut, zodat deze kunnen worden teruggewonnen. Selecteer de machines die hiervoor in aanmerking komen en verstuur een aanvraag voor terugwinning naar de eigenaren van de machines. De eigenaar van de machine kan binnen een bepaald vast tijdbestek op de aanvraag reageren. Als de machine dan nog in gebruik is, kan de eigenaar het terugwinningsproces stoppen en de machine blijven gebruiken. Als de machine niet langer nodig is, kan de eigenaar van de machine deze vrijgeven voor terugwinning. In dat geval wordt de lease van de machine beëindigd. Als de eigenaar niet op tijd reageert, wordt er een door de beheerder bepaalde leaseperiode opgelegd. Als de eigenaar nog steeds geen actie onderneemt, wordt de machine op de nieuwe vervaldatum uitgeschakeld en teruggewonnen. De bronnen worden in dat geval ook vrijgegeven.

## Nieuwe machineconfiguratie

vSphere-, vCloud Air- en vCloud Director-platforms ondersteunen een nieuwe configuratie van bestaande machines om de specificaties voor CPU, geheugen, opslag of netwerken aan te passen. De eigenaar van een machine kan een nieuwe configuratie aanvragen als de status van de machine Aan of Uit is.

Aanvragen voor nieuwe configuraties zijn onderhevig aan goedkeuring op basis van rechten, beleidsregels en de acties die zijn ingeschakeld voor machineonderdelen in de blueprint.

**Tabel 10. Scenario's voor nieuwe configuratie van vSphere -, vCloud Air - en vCloud Director -machines**

Scenario	Vereiste rechten
De eigenaar van de machine kan een nieuwe configuratie beginnen, die direct wordt uitgevoerd nadat de vereiste goedkeuringen zijn gegeven.	Opnieuw configureren
De eigenaar van de machine kan een datum en tijdstip opgeven waarop de machine opnieuw wordt geconfigureerd. De nieuwe configuratie kan opnieuw worden gepland als de aanvraag pas na de geplande tijd wordt goedgekeurd.	Opnieuw configureren
Als de nieuwe configuratie mislukt, kan de eigenaar van de machine de bewerking opnieuw proberen.	Opnieuw configureren uitvoeren
De eigenaar van de machine kan een geplande nieuwe configuratie annuleren of de gebruiker kan de nieuwe configuratie annuleren in plaats van deze opnieuw uit te voeren, als een poging tot een nieuwe configuratie is mislukt.	Opnieuw configureren annuleren

Voordat u doorgaat met de nieuwe configuratie, valideert vRealize Automation dat de aangevraagde bronnen beschikbaar zijn op de huidige reservering van de machine. Als het aantal bronnen dat door de machine wordt gebruikt, afneemt door de aanvraag voor een nieuwe configuratie, worden deze bronnen pas vrijgegeven en beschikbaar gemaakt voor andere aanvragen zodra de machine helemaal opnieuw is geconfigureerd.

Indien de nieuwe configuratie mislukt, worden alle eventuele andere bronnen, zoals opslag, die met het oog op de nieuwe configuratie alvast waren toegewezen, weer vrijgegeven en beschikbaar gemaakt voor andere machine-aanvragen.

## XaaS -blueprints en -bronacties

XaaS-architecten kunnen de XaaS-opties gebruiken om blueprints te maken en deze in de servicecatalogus te publiceren. Ook kunnen zij bewerkingen maken en publiceren die gebruikers op ingerichte items mogen uitvoeren.

### XaaS -blueprints en -acties maken

Door de XaaS-blueprints en -bronacties te gebruiken, definieert u nieuwe items voor inrichting, aanvragen of acties en publiceert u deze in de algemene catalogus als catalogusitems.

U kunt XaaS-blueprints en -acties maken voor het aanvragen en inrichten. Met XaaS-blueprints voor het aanvragen kunnen geen items worden ingericht en worden geen opties voor bewerkingen na inrichting geboden. Voorbeelden van XaaS-blueprints voor aanvragen zijn onder andere blueprints voor het verzenden van e-mails, voor het genereren van rapporten, voor het uitvoeren van complexe berekeningen, enzovoort. Voor een XaaS-blueprint is het resultaat een ingericht item. U kunt een aangepaste bron maken zodat u toegang krijgt tot de items op het tabblad **Items** en deze kunt beheren.

Om de XaaS-specificatie te definiëren, maakt u een blueprint en publiceert u deze als catalogusitem. Na het publiceren van een catalogusitem moet u dit opnemen in een servicecategorie. U kunt een bestaande service gebruiken, maar ook een nieuwe service maken. Een tenantbeheerder of een bedrijfsgroepbeheerder kan rechten voor de hele service of voor alleen het catalogusitem toekennen aan specifieke gebruikers.

Als u voor een ingericht item een aangepaste bron hebt gemaakt, kunt u bronacties maken om de bewerkingen te definiëren die gebruikers na de inrichting mogen uitvoeren. U kunt ook bronacties maken voor een item dat is ingericht door een andere bron dan de XaaS-blueprints, bijvoorbeeld door IaaS. Als u dit wilt doen, moet u eerst een brontoewijzing maken om het type van het catalogusitem te definiëren.

### Aangepaste bronnen

Als u een XaaS-blueprint wilt maken met de optie om de ingerichte items te openen en te beheren, moet u een aangepaste bron maken. Met een aangepaste bron definieert u de items die moeten worden ingericht, evenals de bewerkingen die gebruikers na de inrichting kunnen uitvoeren.

U kunt een aangepaste bron maken om een nieuw type ingerichte items te definiëren en dit toe te wijzen aan een bestaand vRealize Orchestrator-objecttype. vRealize Orchestrator-objecttypes zijn de objecten die via de API's van de vRealize Orchestrator-invoegtoepassingen worden vrijgegeven. De aangepaste bron is het uitvoertype van een blueprint-inrichtingswerkstroom en kan ook het invoertype van een bronactiewerkstroom zijn.

Als u bijvoorbeeld een vCenter Server-instantie uitvoert en ook de vCenter Server-invoegtoepassing hebt geconfigureerd voor vRealize Orchestrator, worden alle objecttypen van de vCenter Server-API vrijgegeven in vRealize Orchestrator. De vCenter Server-invoegtoepassing geeft de vSphere-inventarisobjecten in de vRealize Orchestrator-inventaris vrij. Tot de vSphere-inventarisobjecten behoren datacentra, mappen, ESXi-hosts, virtuele machines en apparaten, pools met bronnen, enzovoort. U kunt bewerkingen uitvoeren op deze objecten. U kunt bijvoorbeeld virtuele machines maken, klonen of vernietigen.

Voor meer informatie over de vRealize Orchestrator-objecttypen die via de vCenter Server-API worden vrijgegeven, raadpleegt u *vCenter Server Plug-In API Reference for vCenter Orchestrator*.

## Brontoewijzingen

U kunt brontoewijzingen maken tussen het type catalogusbron van vRealize Automation en het inventaristype van vRealize Orchestrator om de bronnen te beheren die buiten XaaS om zijn ingericht.

Zo kunt u bijvoorbeeld een actie maken, waarmee gebruikers een momentopname kunnen maken van hun Amazon-machines. Om deze actie te laten werken op een Amazon-machine die wordt ingericht, moeten de drie componenten die hierbij zijn betrokken, XaaS, vRealize Orchestrator, en IaaS, gebruikmaken van een gemeenschappelijke taal. U kunt deze gemeenschappelijke taal maken door brontoewijzing toe te voegen aan XaaS waarop een vRealize Orchestrator-scriptactie of -werkstroom wordt uitgevoerd, om het brontype van de IaaS-cloudmachine toe te wijzen aan het inventaristype vRealize Orchestrator AWS:EC2Instance.

vRealize Automation biedt brontoewijzingen en de onderliggende vRealize Orchestrator-scriptacties en -werkstromen voor vSphere-, vCloud Director- en vCloud Air-machines.

## XaaS -blueprints

Een XaaS-blueprint is een volledige specificatie van een bron.

Met XaaS-blueprints kunt u vooraf gedefinieerde en aangepaste vRealize Orchestrator-werkstromen publiceren als catalogusitems voor aanvragen of inrichting. Aanvraagblueprints voeren niet-inrichtingswerkstromen uit en bieden geen mogelijkheden voor het beheren van een ingericht item. Voordat u een inrichtingsblueprint maakt, moet u de uitvoerparameter van de werkstroom toewijzen als aangepaste bron. Vervolgens kunt u bronacties toewijzen die de bewerkingen na de inrichting definiëren.

## Bronacties

U kunt aangepaste bronacties maken om bewerkingen te configureren die gebruikers na de inrichting kunnen uitvoeren.

Als u bewerkingen wilt maken die gebruikers na de inrichting kunnen uitvoeren, moet u vRealize Orchestrator-werkstromen publiceren als bronacties. Als u een bronactie wilt maken voor een item dat is ingericht met behulp van XaaS, gebruikt u een aangepaste bron als invoerparameter voor de werkstroom. Als u een bronactie wilt maken voor een item dat is ingericht door een andere bron dan XaaS, gebruikt u een brontoewijzing als invoerparameter voor de werkstroom. Nadat u voor de bronacties rechten hebt toegekend, worden de bronacties weergegeven in de vervolgkeuzelijst **Acties** van de ingerichte items op het tabblad **Items**.

## Formulieren ontwerpen voor XaaS -blueprints en -acties

De XaaS bevat een formulierontwerpprogramma dat u kunt gebruiken om aanvraag- en detailformulieren voor blueprints en bronacties te ontwerpen. Op basis van de presentatie van de werkstromen genereert het formulierontwerpprogramma dynamisch standaardformulieren en velden waarmee u deze standaardformulieren kunt aanpassen.

U kunt interactieve formulieren maken die gebruikers kunnen invullen als zij catalogusitems of bronacties willen aanvragen. Ook kunt u formulieren maken die alleen-lezen zijn en waarop wordt gedefinieerd welke gegevens gebruikers kunnen zien in de detailweergave van een catalogusitem of een ingerichte bron.

Bij het maken van aangepaste XaaS-bronnen, XaaS-blueprints en bronacties, worden formulieren gegenereerd voor veelvoorkomende use cases.

**Tabel 11. XaaS -objecttypen en verwante formulieren**

Objecttype	Standaardformulier	Overige formulieren
Aangepaste bron	Formulier voor de brondetails op basis van de kenmerken van het inventaristype van de vRealize Orchestrator-invoegtoepassing (alleen-lezen).	■ Geen
XaaS-blueprint	Formulier voor het indienen van aanvragen op basis van de presentatie van de geselecteerde werkstroom.	■ Details catalogusitem (alleen-lezen) ■ Details ingediende aanvraag (alleen-lezen)
Bronactie	Formulier voor het indienen van acties op basis van de presentatie van de geselecteerde werkstroom.	■ Details ingediende actie (alleen-lezen)

U kunt de standaardformulieren aanpassen en nieuwe formulieren ontwerpen. U kunt velden verslepen om ze aan het formulier toe te voegen of de volgorde ervan te wijzigen. U kunt de waarden van bepaalde velden beperken, standaardwaarden opgeven of instructies opgeven voor de eindgebruiker die het formulier invult.

In vergelijking met de ontwerp mogelijkheden voor aanvraagformulieren is het aantal bewerkingen dat u kunt uitvoeren bij het ontwerpen van alleen-lezen formulieren, beperkt. Dit houdt verband met de verschillende doeleinden van beide typen formulieren.

## Algemene onderdelen

vRealize Automation bevat, naast de servicecatalogus en catalogusitembronnen, diverse algemene onderdelen, zoals Infrastructure as a Service (IaaS) en XaaS.

## Meldingen

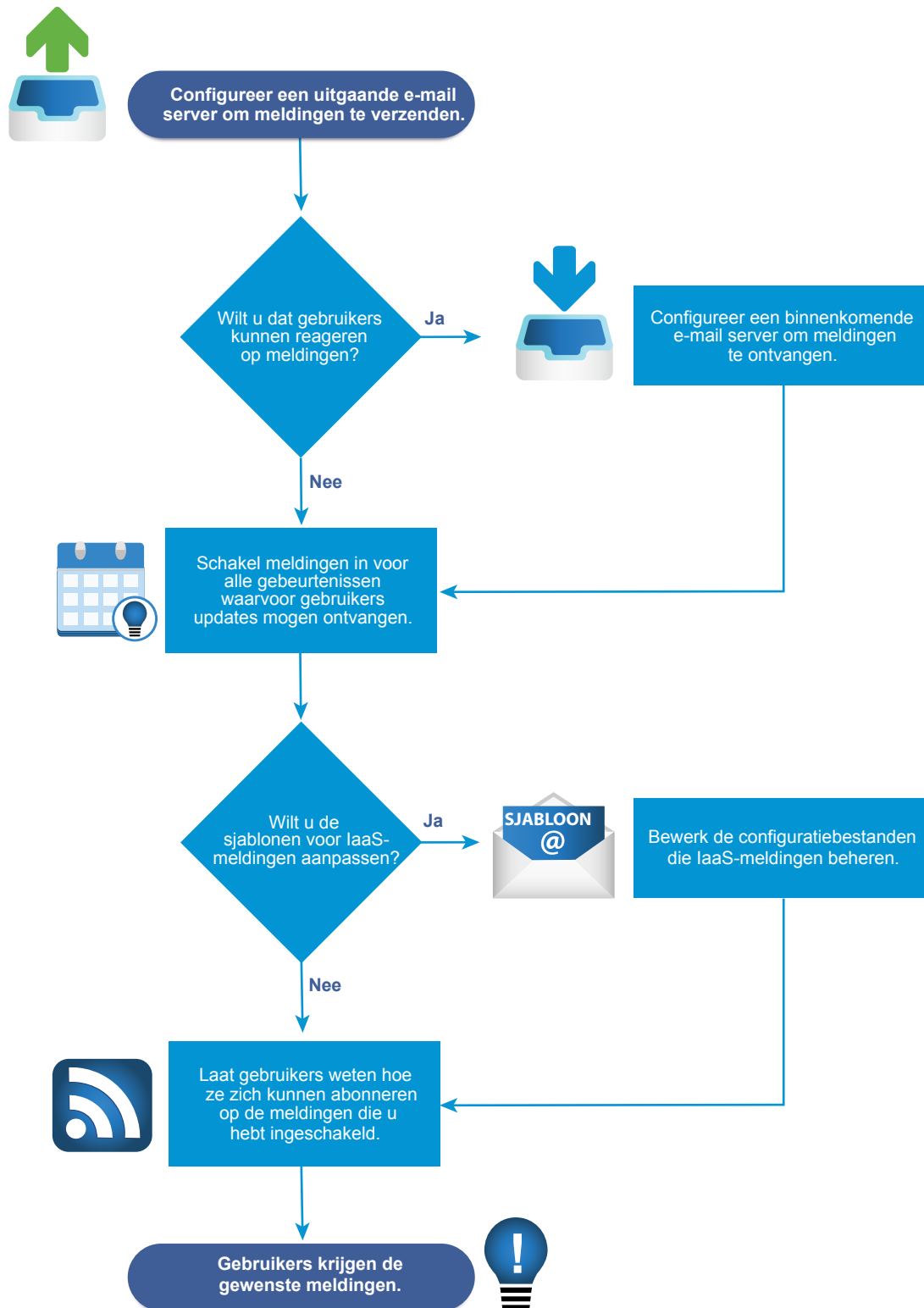
U kunt automatische meldingen verzenden voor diverse soorten gebeurtenissen, zoals een geslaagde voltooiing van een catalogusaanvraag of een vereiste goedkeuring.

Systeembeheerders kunnen algemene e-mailservers configureren die e-mailmeldingen verwerken. Tenantbeheerders kunnen de standaardservers van het systeem overschrijven of hun eigen servers toevoegen als er geen algemene servers zijn opgegeven.

Tenantbeheerders selecteren de gebeurtenissen waarvoor meldingen naar gebruikers in hun tenants worden verzonden. In elk onderdeel, zoals de servicecatalogus of IaaS, kunnen evenementen worden gedefinieerd naar aanleiding waarvan meldingen worden verzonden, maar geen enkel onderdeel is standaard geselecteerd.

Elke gebruiker kan kiezen of hij of zij meldingen wil ontvangen. Gebruikers ontvangen ofwel alle meldingen die door de tenantbeheerder zijn geconfigureerd of helemaal geen meldingen; ze hebben geen specifieke controle over welke meldingen ze ontvangen.

In sommige e-mails staan koppelingen waarmee gebruikers op de melding kunnen reageren. Een melding over een aanvraag waarvoor goedkeuring nodig is, kan bijvoorbeeld een koppeling bevatten om de aanvraag goed te keuren en een koppeling om de aanvraag af te keuren. Wanneer een gebruiker op een van de koppelingen klikt, wordt een nieuwe e-mail geopend met automatisch gegenereerde inhoud. De gebruiker kan deze e-mail verzenden om de goedkeuring te voltooien.



## Merkvermelding

Elke tenant kan de vormgeving van de vRealize Automation-console en aanmeldingspagina's wijzigen.



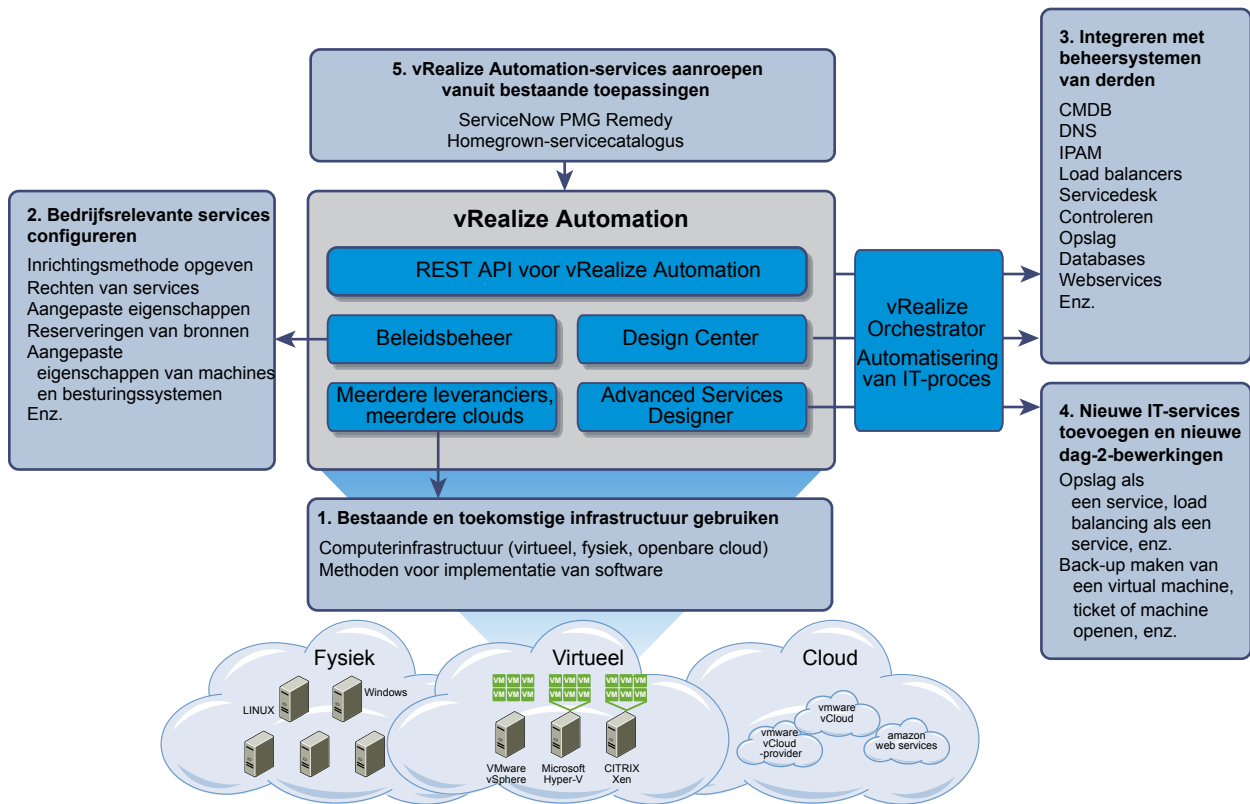
Systeembeheerders regelen de standaardmerkvermelding voor alle tenants. Een tenantbeheerder kan de merkvermelding van het portaal wijzigen, inclusief aanmeldingspagina's, logo, achtergrondkleur en informatie voor kop- en voetteksten. Als de merkvermelding voor een tenant wordt gewijzigd, kan een tenantbeheerder altijd de standaardinstellingen van het systeem herstellen.

## Uitbreidbaarheid van levenscyclus

Het ontwerp van de architectuur van vRealize Automation is volledig gericht op uitbreidbaarheid. vRealize Automation beschikt over uiteenlopende configuratieopties en hulpprogramma's waarmee verschillende scenario's voor uitbreidbaarheid mogelijk zijn.

## vRealize Automation Opties voor uitbreidbaarheid

vRealize Automation is een flexibel cloudbeheerplatform dat aanpassing en uitbreidbaarheid op verschillende niveaus mogelijk maakt.



## Bestaande en toekomstige infrastructuur gebruiken

vRealize Automation biedt ondersteuning voor een groot aantal infrastructuursoorten en inrichtingsmethoden.

IaaS-beheerders kunnen een integratie maken met diverse infrastructurele bronnen waaronder virtuele hypervisors, zoals vSphere, Hyper-V, KVM (RHEV) enzovoort, openbare clouds zoals VMware vCloud<sup>®</sup> Air<sup>™</sup> en Amazon AWS, alsmede fysieke infrastructuren.

Auteurs van blueprints kunnen inrichtingsmethoden en allerlei andere mogelijkheden voor machines regelen door blueprints te configureren voor verschillende soorten infrastructuur.

Zie *Ondersteuningsmatrix voor vRealize Automation* voor een compleet overzicht van de ondersteunde infrastructuursoorten en inrichtingsmethoden. Zie *vRealize Automation configureren* voor informatie over het configureren van infrastructuurblueprints.

## Bedrijfsrelevante services configureren

Met de vRealize Automation-console kunnen beheerders, zonder dat ze enige code hoeven te schrijven, bedrijfs- en gebruikersspecifieke beleidsregels configureren via een webinterface.

Het gaat onder meer om beleid voor goedkeuringen en rechten voor de servicecatalogus, beleid voor de reservering van infrastructurele bronnen enzovoort.

Voor meer informatie over de aanpassingstaken die u kunt uitvoeren met de vRealize Automation-console, raadpleegt u *vRealize Automation configureren*.

Met behulp van aangepaste eigenschappen kunnen auteurs van machineblueprints aanvullende machine-eigenschappen definiëren of hun standaardkenmerken vervangen voor uiteenlopende doeleinden.

Voor details over het gebruik en de configuratie van aangepaste eigenschappen, raadpleegt u *vRealize Automation configureren*.

## vRealize Automation uitbreiden met gebeurtenisgestuurde werkstromen

Met werkstroomabonnementen kunt u vRealize Orchestrator-werkstromen op basis van gebeurtenissen.

vRealize Automation biedt onderwerpen over gebeurtenissen waarvoor u zich kunt inschrijven, en die een aangepaste vRealize Orchestrator-werkstroom triggeren zodra een IaaS-bron wordt ingericht of aangepast.

Zie *Uitbreidbaarheid van levenscyclus* voor meer informatie.

## Integreren met beheersystemen van derden

Bij de inrichting of buitengebruikstelling van nieuwe machines is, met name voor missiekritieke systemen, doorgaans een interactie nodig met verschillende beheersystemen, zoals DNS-servers, load balancers, CMDB's, systemen voor het beheer van IP-adressen enzovoort.

Beheerders kunnen aangepaste logica (ofwel werkstromen) invoegen in diverse, vooraf bepaalde fasen van de IaaS-levenscyclus. Deze IaaS-werkstromen kunnen vRealize Orchestrator aanroepen voor een bidirectionele integratie met externe beheersystemen.

Zie *Uitbreidbaarheid van levenscyclus* voor meer informatie over de uitbreidbaarheid van de levenscyclus van machines.

## Nieuwe IT-services toevoegen en nieuwe acties maken

Met XaaS kunnen XaaS-architecten nieuwe services en beheerbewerkingen voor ingerichte bronnen definiëren.

vRealize Automation biedt een reeks beheerbewerkingen die u voor machines kunt uitvoeren. Wellicht is het voor uw organisatie handig om het standaardmenu van IaaS-machines uit te breiden met nieuwe opties, bijvoorbeeld voor het maken van een back-up van de machine of het uitvoeren van beveiligingscontroles.

Ook kan het handig zijn om compleet nieuwe services in de servicecatalogus weer te geven, zodat gebruikers andere initiatieven direct via de portal kunnen automatiseren. Servicearchitecten kunnen XaaS gebruiken voor het maken van XaaS-blueprints voor opslag als een service, netwerkservices of vrijwel elke ander type IT-service.

Zie *vRealize Automation configureren* voor meer informatie over het maken van nieuwe catalogusitems.

## vRealize Automation -services aanroepen vanuit externe toepassingen

Soms is het voor organisaties handiger om programmatisch met vRealize Automation te communiceren dan via de vRealize Automation-console.

In zo'n geval biedt de vRealize Automation API een gestandaardiseerde, veilige RESTful-interface die toegang tot de cloud mogelijk maakt met een interactie waarbij het beleid voor consumenten, zoals gebruikers, de infrastructuur, apparaten en toepassingen, volledig bedrijfsgericht is.

Alle blueprints, waaronder de blueprints die zijn gemaakt met XaaS, worden automatisch weergegeven met de vRealize Automation API. Zie *Referentie voor REST API* voor meer informatie.

## Gedistribueerde uitvoering

All essentiële werkstromen van vRealize Automation worden uitgevoerd in een gedistribueerde uitvoeringsomgeving.

De runtimeomgeving van vRealize Automation bestaat uit een of meer werkerinstanties van DEM die elke werkstroom in de core engine kunnen uitvoeren. U kunt desgewenst meer werkerinstanties toevoegen ten behoeve van de schaalbaarheid, beschikbaarheid en distributie.

U kunt vaardigheden gebruiken om DEM's en werkstromen met elkaar te verbinden en zo de uitvoering van een bepaalde werkstroom beperken tot een bepaalde DEM of een verzameling DEM's met overeenkomende vaardigheden. U kunt elke willekeurige combinatie van vaardigheden verbinden aan een bepaalde werkstroom of DEM. U kunt bijvoorbeeld de uitvoering van werkstromen beperken tot een specifiek datacenter of tot omgevingen die ondersteuning bieden aan een bepaalde API die voor de werkstroom is vereist. vRealize Automation Designer en het CloudUtil-opdrachtregelprogramma bieden u de juiste functies om vaardigheden aan DEM's en werkstromen toe te wijzen.

Zie *Uitbreidbaarheid van levenscyclus* voor meer informatie over de gedistribueerde uitvoering en het werken met vaardigheden.