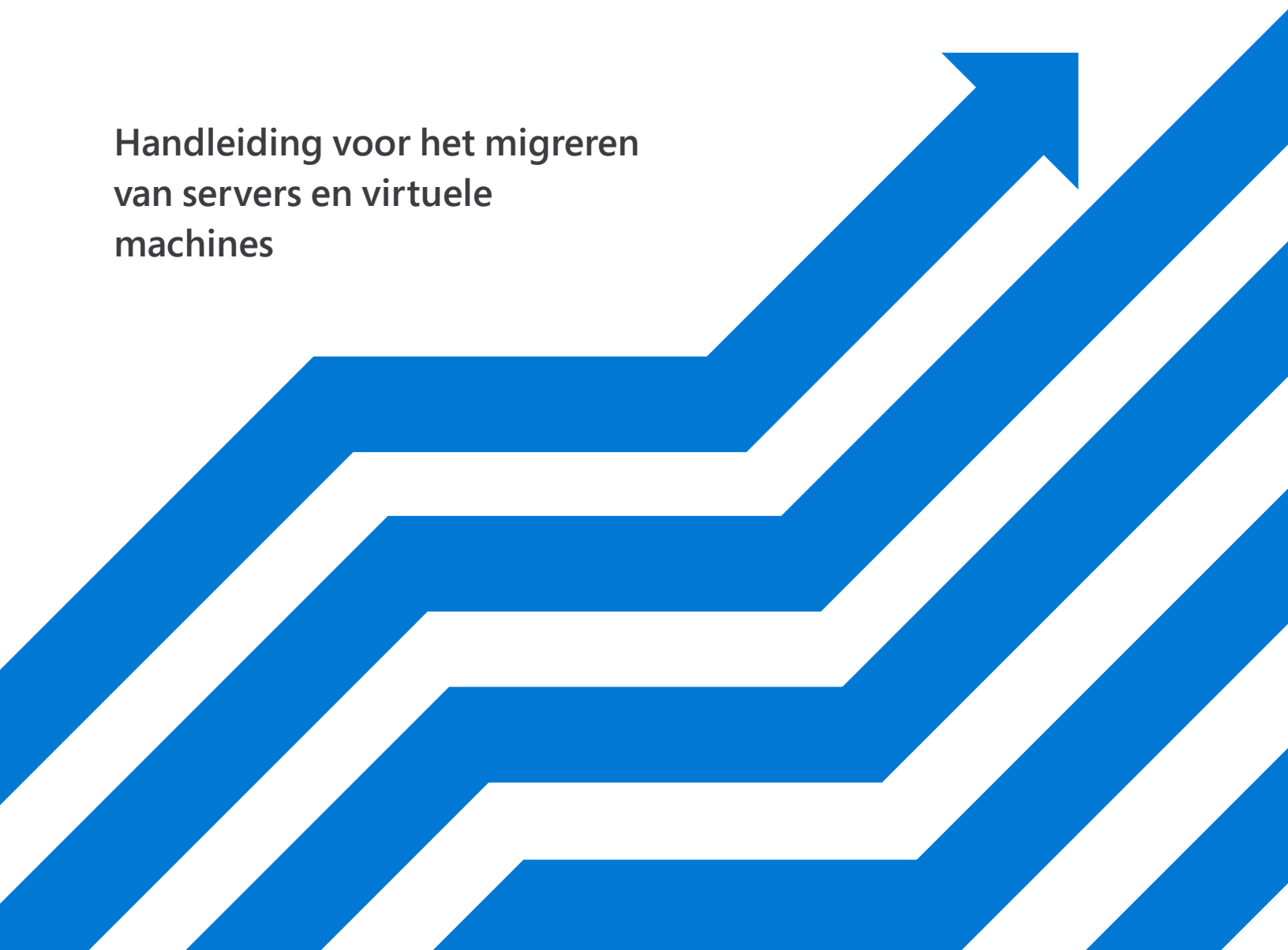


Basisbeginselen voor cloudmigratie

Handleiding voor het migreren
van servers en virtuele
machines



© 2019 Microsoft Corporation. Alle rechten voorbehouden.
Dit document wordt 'in de huidige staat' geleverd. Informatie en meningen in dit document, inclusief URL's en andere verwijzingen naar websites op internet, kunnen zonder kennisgeving worden gewijzigd. Het gebruik hiervan is voor eigen risico.

Gartner is een gedeponeerd handelsmerk en servicemerk van Gartner, Inc. en/of haar gelieerde bedrijven in de VS en daarbuiten, en wordt hierin met toestemming gebruikt. Alle rechten voorbehouden.

Inhoud

Inleiding	4	Migratie	18
Waarom nu migreren?	6	Realtime replicatie.....	19
Hoe pak je de migratie aan?	8	Tests	19
Vier migratiestappen	12	Migratietools.....	20
Voordat je migreert	12	Optimalisatie	21
Identiteit.....	13	Zorgen voor continue kostenefficiëntie en optimalisatie.....	21
Opslag	13	Applicaties innoveren	22
Netwerken.....	13	Tools voor optimalisatie.....	23
Connectiviteit.....	13	Beveiliging en beheer	24
Gereedheid.....	14	Veilige cloud resources.....	24
Gereed voor de migratie.....	14	Data beschermen	25
Evaluatie	15	De cloudstatus bewaken.....	25
Evaluatieplan	16	Tools voor beveiliging en beheer.....	26
On-premises applicaties en servers inventariseren.....	16	Samenvatting	27
Applicatie- en serverafhankelijkheden in kaart brengen.....	16	Aanvullende resources	28
Configuratie analyseren	16	Pluralsight-training	28
Kosten plannen.....	17	Kosten vergelijken	28
Evaluatietools.....	17		




Inleiding

De afgelopen jaren zijn steeds meer bedrijven over de hele wereld de cloud gaan gebruiken. De cloud biedt een aanzienlijke meerwaarde ten opzichte van traditionele datacenters: grotere schaalbaarheid, kostenefficiëntie en verbeterde prestaties.¹

Veel organisaties willen nu snel van het cloudgebruik profiteren door hun bestaande applicaties en workloads te migreren naar de cloud. Cloudmigratie vereist echter een zorgvuldige planning en strategie.

Voor een succesvolle migratie heb je niet alleen een doordacht plan nodig voor de beoogde cloudomgeving, maar ook training. En het belangrijkste is dat je workloads en applicaties zijn voorbereid.

Dit betekent dat je moet bepalen hoe je het volgende gaat aanpakken:

-  De technische plannen en de zakelijke redenen voorbereiden.
-  Zorgen dat je workloads worden uitgevoerd zoals verwacht.
-  De migratie uitvoeren met zo min mogelijk gevolgen voor het bedrijf.

Na de migratie naar de cloud moet je vervolgens alles uit je investering zien te halen en de veiligheid waarborgen.

Als je een IT-manager bent die on-premises applicaties en servers beheert, kan deze handleiding je helpen om aan de slag te gaan met de migratie naar de cloud.

¹Door naar de cloud te migreren, kun je meer dan 80% besparen op de totale kosten van een traditionele on-premises oplossing. Zie [VMware migreren naar Microsoft Azure: voordelen voor totale eigendomskosten](#)

In deze handleiding vind je:

- ✓ Voorbereidende stappen voor de migratie.
- ✓ Verschillende benaderingen om je workloads opnieuw te hosten, te herstructureren, de architectuur aan te passen en ze opnieuw te bouwen voor de cloud.
- ✓ Enkele tools om je migratieproject te versnellen.
- ✓ Tips voor succes na de migratie.

Migreren naar de cloud hoeft niet moeilijk te zijn. Met de juiste tools en processen kan je migratieproject snel en soepel verlopen. Met methoden zoals lift-and-shift kun je snel naar de cloud verhuizen, waarbij je onmiddellijk kosten bespaart en je kunt richten op toekomstige modernisering van de cloud. Bovendien kunnen processen voor evaluatie, optimalisatie, beveiliging en beheer je helpen bij het gebruik van cloud resources op de langere termijn.

² [Lees het hele klantverhaal.](#)

"Een van onze hoofddoelen was om in een tijd van drie jaar een bedrag van 3 miljoen dollar aan kapitaalkosten uit te sparen en onze bedrijfskosten met ongeveer hetzelfde bedrag te verlagen. Tegelijkertijd wilden we de kwaliteit van onze dienstverlening verbeteren. Met Azure zijn we ervan overtuigd dat we deze doelen gaan behalen."

**Jim Slattery, Chief Financial Officer,
Capstone Mining²**

Waarom nu migreren?

Op het eerste gezicht lijkt migratie misschien een technische beslissing, maar in wezen is het een zakelijke. Het roept twee fundamentele vragen op: waarom wil jouw bedrijf zo graag naar de cloud en waarom juist nu?

De voordelen van de cloud zijn universeel: verlaging van bedrijfskosten, snellere moderniseringsmogelijkheden en verhoogde veiligheid. Er is echter meestal een specifieke katalysator voor het starten van de migratiediscussie. Dit kan onder andere zijn:

Operationele efficiëntie en vermindering van de bedrijfslasten. Door de vermindering van de hardwareondersteuning, de verhoogde beheersbaarheid en de toegenomen efficiëntie van het proces kun je alleen al gemiddeld 20 tot 30 procent besparen op de VM-resourceconfiguratie.³

Kortere marktintroductietijd. Dankzij vermindering van de overheadkosten kun je meer budget vrijmaken en je richten op de snelle ontwikkeling van software en oplossingen. Door de snellere implementatie van IaaS- (Infrastructure as a Service) en PaaS-platforms (Platform as a Service) kan je bedrijf sneller en vaker producten uitbrengen.

Ondersteuning voor kosteneffectieve schaalbaarheidsvereisten. Wanneer je on-premises systemen plant voor piekgebruik, worden je servers meestal minder dan 20% gebruikt. Dankzij de cloud kun je van dit model af, omdat je de schaal kunt aanpassen aan de behoefte.

Verlenging van de lease van datacenters of hardware.

Als je momenteel je budget verhoogt om hardware te vernieuwen of datacenterlocaties voor hosting te huren, is dit een goed moment om migratie naar de cloud te overwegen. Een cloudleverancier kan deze services voor je hosten, zodat duur leasen niet nodig is.

Verlenging van licenties. Bijna alle bedrijven hebben een jaarlijkse licentieovereenkomst met hun belangrijkste IT-leveranciers. Hier is ook budget voor nodig om te waarborgen dat het OS-platform en de virtualisatie voldoende zijn gedekt. De cloud kan helpen deze kosten te verlagen doordat je betaalt wat je gebruikt.

Applicatieontwikkeling en -modernisering.

Twee uitdagingen waarmee veel bedrijven tegenwoordig te maken hebben, zijn overmatig toegewezen IT-resources en on-premises platforms die het gebruik van moderne services beperken. De cloud biedt een geïntegreerd platform voor moderne ontwikkeling waarmee teams tot wel 33 procent sneller kunnen werken.⁴

Beëindiging van softwareondersteuning.

De beëindiging van de ondersteuning voor Windows Server 2008 en SQL Server 2008 betekent dat er een einde komt aan de regelmatige beveiligingsupdates. Dit kan een kans zijn om de workloads die hierdoor worden getroffen, naar Azure te migreren om de beveiliging van je organisatie te versterken en de compliance in je hybride omgeving te waarborgen.

³ Berekeningen van VM-grootte door de [Microsoft Azure TCO-calculator](#).

⁴ [De verschuiving naar SaaS: een bijzonder waardevolle kans voor ISV's](#).

Door van je huidige omgeving over te stappen naar de cloud, geef je jezelf een betere kans om de groei van je bedrijf in een hogere versnelling te zetten. Door de kosten te verlagen en het beheer efficiënter te maken,

kan een cloudplatform je IT-groep onmiddellijk in staat stellen te herinvesteren in strategische projecten, waardoor de veiligheid en betrouwbaarheid worden verhoogd en applicatieontwikkeling wordt bevorderd.

Einde van de ondersteuning voor Windows Server 2008 en SQL Server 2008

De ondersteuning voor Windows Server 2008 en SQL Server 2008 stopt binnenkort.

De ondersteuning voor [SQL Server 2008 en 2008 R2](#) stopt op 9 juli 2019.

De ondersteuning voor [Windows Server 2008 en 2008 R2](#) stopt op 14 januari 2020.

Migreer deze workloads nu naar Microsoft Azure om je beveiliging te versterken, de infrastructuurkosten te verlagen met nog drie jaar gratis uitgebreide beveiligingsupdates en focus op bedrijfsinnovatie met volledig beheerde service.

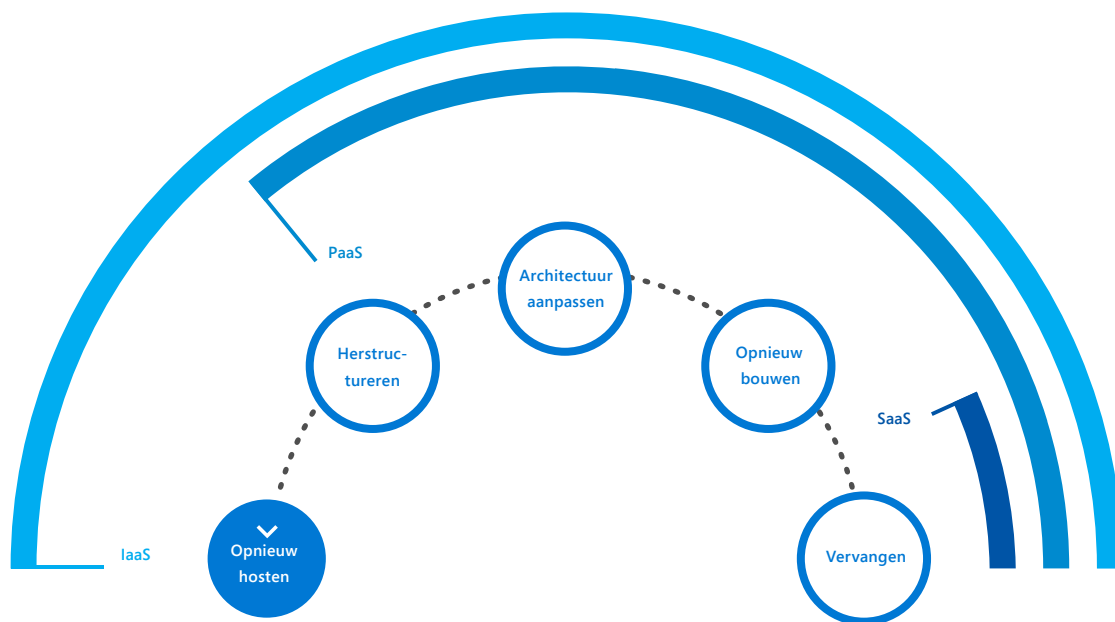


Hoe pak je de migratie aan?

Je cloudmigratiestrategie hangt af van een groot aantal factoren: hoe complex is jouw infrastructuur? Welke vaardigheden heeft jouw team? Waar zijn jouw apps in de ontwikkelingslevenscyclus?

Migratiestrategieën vallen over het algemeen in een van de volgende categorieën ⁵ (Afbeelding 1).

⁵ [Vijf opties voor de migratie van applicaties naar de cloud.](#)



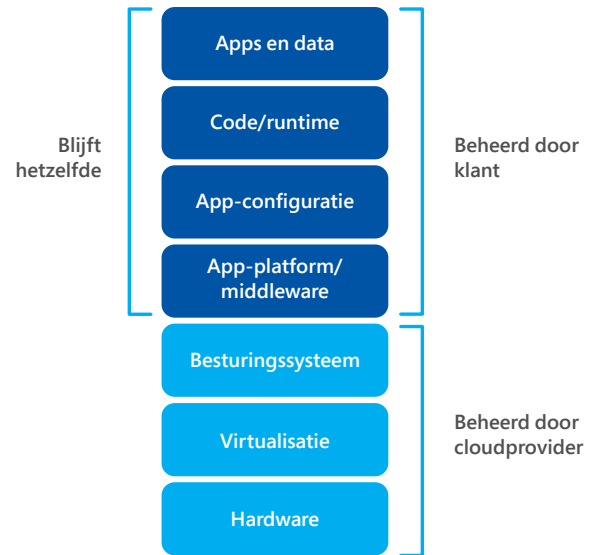
Afbeelding 1. Vijf categorieën voor migratiestrategieën.

Opnieuw hosten

Deze strategie wordt ook wel aangeduid als 'lift-and-shift'. Hierbij worden je fysieke servers en VM's in de huidige staat naar de cloud gemigreerd. (Afbeelding 2.)

Door simpelweg je huidige serveromgeving rechtstreeks naar IaaS over te zetten, profiteer je van kostenbesparingen, meer veiligheid en verhoogde betrouwbaarheid.

In het nieuwe, opnieuw gehoste cloudmodel worden de hardware en het besturingssysteem die je voorheen zelf beheerde, nu beheerd door de cloudprovider. Alle andere aspecten van de workload of applicatie blijven hetzelfde. Dit is een zeer populaire migratieaanpak, omdat organisaties zo sneller kunnen overstappen met een gering risico en onmiddellijke voordelen. Organisaties krijgen ook sneller een lagere TCO, zodat ze kunnen herinvesteren in het migratieproces dat zich dan door het model kan ontwikkelen.

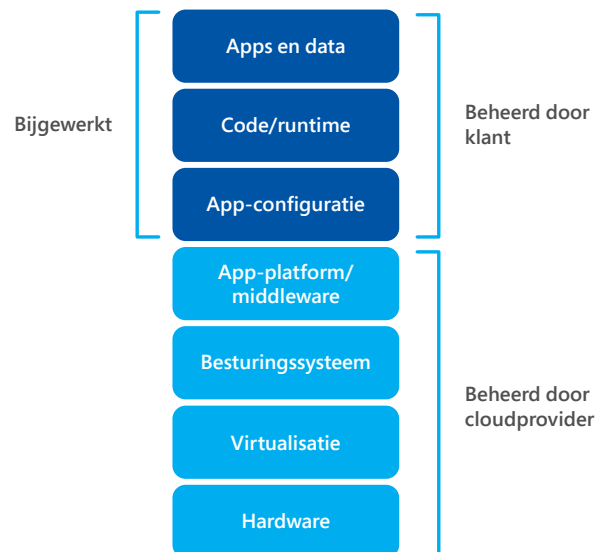


Afbeelding 2. Opnieuw hosten.⁵

Herstructureren

In deze strategie worden extra cloudproviderservices ingezet om de kosten, betrouwbaarheid en prestaties te optimaliseren door je applicaties te herstructureren. (Afbeelding 3.)

Bij opnieuw hosten gebruik je alleen de hardware en het besturingssysteem die door de provider worden beheerd, maar in dit model kun je ook cloudservices gebruiken om de kosten te verlagen. Je blijft je huidige applicaties in hun huidige staat gebruiken, met soms een kleine wijziging in applicatiecode of -configuratie, en je verbindt de app met nieuwe infrastructuurservices, zoals Azure App Service, Azure SQL Database Managed Instance en containers. Door gebruik te maken van gemoderniseerde services, kun je zowel de kosten als het beheer terugdringen.



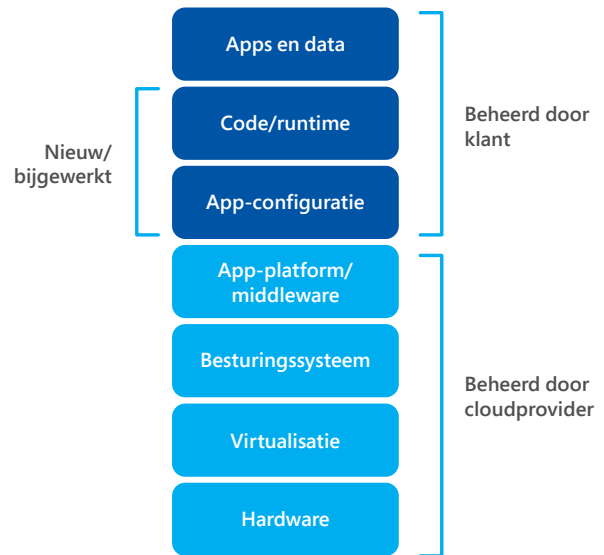
Afbeelding 3. Herstructureren.⁵

Architectuur aanpassen

Met deze strategie pas je de architectuur van een applicatie aan om deze te moderniseren ofwel te transformeren met een modulaire architectuur. (Afbeelding 4.)

Architectuur aanpassen wil zeggen dat je de bestaande code van een applicatie wijzigt of uitbreidt om deze te optimaliseren voor een cloudplatform en betere schaalbaarheid.

Cloudproviderservices kunnen rechtstreeks worden gebruikt als back-endservices voor moderne apps, die zeer schaalbaar en betrouwbaar zijn. Dit is waarschijnlijk de meest tijdrovende manier om een app te migreren naar de cloud, omdat je hiervoor codewijzigingen in de app moet aanbrengen. Een voorbeeld hiervan is het opdelen van een monolithische applicatie in microservices die samenwerken en eenvoudig kunnen worden geschaald op Microsoft Azure. Een ander voorbeeld is het herontwerpen van een Microsoft SQL Server-database tot een volledig beheerde Azure SQL-database.

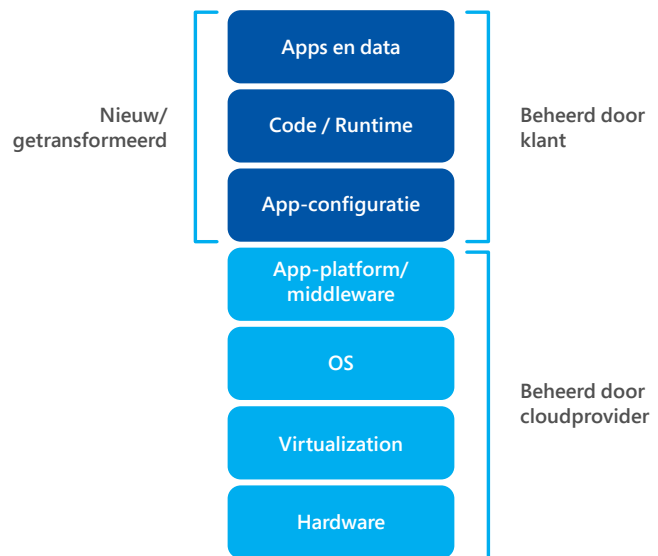


Afbeelding 4. Architectuur aanpassen.⁵

Opnieuw bouwen

Met deze strategie wordt de bestaande applicatie herzien door voortvarend PaaS- of zelfs SaaS-services en -architectuur (Software as a Service) te gebruiken. (Afbeelding 5.)

Dit proces omvat belangrijke herzieningen om nieuwe functionaliteit toe te voegen of om de applicatie helemaal opnieuw te bouwen voor de cloud. Een voorbeeld hiervan is het herontwerpen van code om de oorspronkelijke applicatie in kleinere stukken op te delen en vervolgens native cloudtechnologieën te implementeren.

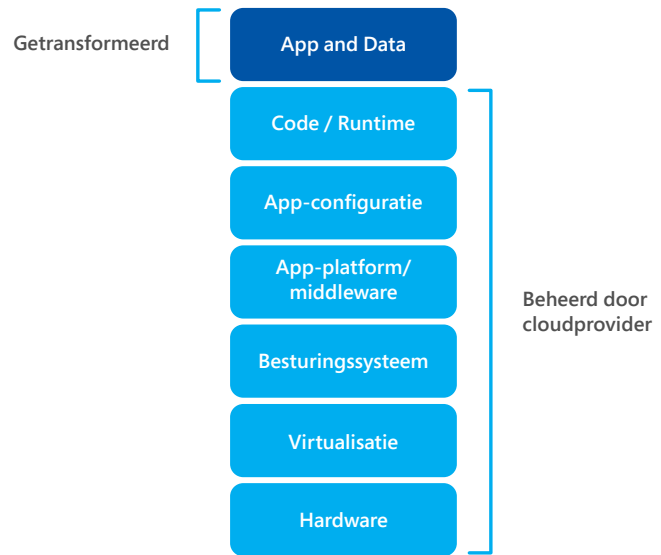


Afbeelding 5. Opnieuw bouwen.⁵

Vervangen

Bij deze strategie verplaats of verwijder je een bestaande applicatie en vervang je deze door commerciële software die wordt geleverd als service. (Afbeelding 6.)

SaaS biedt een complete softwareoplossing die je koopt van een cloudserviceprovider op basis van betalen naar gebruik. Als je voor deze optie kiest, worden alle onderliggende infrastructuur, middleware, appsoftware en appdata beheerd door een serviceprovider. Deze bevinden zich dan in het datacenter van de serviceprovider. De serviceprovider beheert de hardware en software en zorgt, als je een passende serviceovereenkomst afsluit, voor de beschikbaarheid en beveiliging van de app en de bijbehorende data. SaaS kan je organisatie helpen snel een app te lanceren tegen minimale kosten. Normaal gesproken migreer je bestaande data naar de SaaS-omgeving en importeer/exporteer je applicatiedata met een API of configuratie-/beheerconsole.



Afbeelding 6. Vervangen.⁵

Lift-and-shift is de meest gebruikte (en snelste) eerste strategie, waarmee je snel naar de cloud kunt gaan. Als je inzicht hebt in je bedrijfsprocessen, kun je de volgende strategieën voor elke workload gemakkelijk in kaart brengen op basis van doelen, inspanningen en complexiteit. Een voordeel van deze aanpak is dat het je in staat stelt parallele migratie-inspanningen te ondersteunen. En je kunt in de loop van je migratieprojecten gemakkelijk beginnen met de modernisering van bepaalde applicaties naar PaaS- en zelfs SaaS-opties.

Je kunt met elk van de cloudmigratiestrategieën beginnen, afhankelijk van je bestaande workloads en je cloudgebruikstraject. Workloads kunnen in de loop van de tijd veranderen. Mogelijk kun je een stapsgewijs traject definiëren voor de verplaatsing van workloads van on-premises naar de cloud. Waar je begint, hangt af van de complexiteit van de workload en wat je er uiteindelijk mee wilt bereiken. Als je bijvoorbeeld een eenvoudige webapplicatie hebt die wordt gehost in Windows Server Internet Information Server (IIS) en die is verbonden met een database, is het wellicht logisch om rechtstreeks naar cloudoptimalisatie te gaan. In dit geval kun je de applicatie migreren naar Azure App Service en Azure SQL Database. Als je dit wilt doen, moet je een goed inzicht hebben in hoe de applicatie werkt, inclusief de complexiteit en de afhankelijkheden ervan.

⁵ [Vijf opties voor de migratie van applicaties naar de cloud.](#)

Vier migratiestappen

Welke strategie je ook kiest, je hebt een oplossing nodig die de overstap naar de cloud zo soepel en eenvoudig mogelijk maakt en waarmee je de migratie in je eigen tempo kunt uitvoeren.

Dit vereist een cloudprovider (en kernpartners) die een uitgebreide set tools en methoden kan leveren om de migratie te vergemakkelijken en het algehele risico te verminderen. Deze oplossing moet vooral een eenvoudig proces bieden dat gemakkelijk te volgen is. Met deze doelen in het achterhoofd raadt Microsoft een eenvoudig migratieproces in vier stappen aan voor de overstap naar de cloud.



Evaluatie. Inventariseer en beoordeel je on-premises resources, zoals applicaties en workloads, om te plannen waar je Azure-migratie moet beginnen.



Migratie. Verplaats je resources met behulp van krachtige, gratis tools. Minimaliseer downtime.



Optimalisatie. Stroomlijn je cloud resources, verbeter de prestaties en ROI en blijf compatibel.



Beveiliging en beheer. Zorg voor een goede beveiliging en stem het beheer van je cloudomgeving nauwkeurig af.

Dit eenvoudige kader biedt een bewezen aanpak van de migratie. Dit proces biedt een duidelijk beeld van de gehele portefeuille van je applicaties en workloads, de beste manier om die portefeuille te configureren voor de migratie, handige tools om de overdracht met zo min mogelijk verstoring te regelen en constante optimalisatie van prestaties en kosten.

Maar hoe zorg je er vóór de migratie voor dat je virtuele datacenter in de cloud klaar is om je workloads te ontvangen? Als je van plan bent daar je meest essentiële applicaties uit te voeren, wil je zeker weten dat het fundament van je cloud goed is. Als je al workloads of DevTest in de cloud hebt, heb je misschien al een omgeving en de connectiviteit waarmee je meteen aan de slag kunt. Maar als de cloud nieuw voor je is en je er alleen maar een standaardconfiguratie hebt, moet je voor de migratie een paar stappen doorlopen.

Voordat je migreert

Voorafgaand aan de migratie moet je feitelijk een virtueel datacenter in de cloud bouwen, inclusief connectiviteit, netwerken, opslag en identiteit: elementen die vergelijkbaar zijn met je on-premises omgeving. Door dit virtuele datacenter tot stand te brengen, kun je ervoor zorgen dat je applicaties je bedrijf ook na de migratie blijven ondersteunen, zonder verrassingen.

Het bouwen van een virtueel datacenter is een gestroomlijnd proces, omdat je beschikbare onderdelen in de cloud kunt gebruiken om snel een datacenter op te zetten en te configureren. Je kunt profiteren van een breed scala aan uitstekende tools en begeleiding om je te helpen deze stap te versnellen. Hieronder vind je slechts enkele grondbeginselen en wordt uitgelegd waarom deze cruciaal zijn voor de migratie.

Identiteit

Net als in je on-premises omgeving moet je gebruikers kunnen identificeren en verifiëren, om een veilige toegang tot je nieuwe cloud resources te waarborgen. In de meeste gevallen betekent dit dat je Azure Active Directory of een vergelijkbare oplossing gebruikt. Je kunt bijvoorbeeld je on-premises identiteit gewoon naar de cloud uitbreiden om de gemigreerde workloads te ondersteunen. Veel cloudproviders bieden echter ingebouwde identiteitsoplossingen als service aan. Deze kunnen ook worden geïntegreerd met je on-premises identiteitssystemen voor single sign-on, wat handig is voor gebruikers. Omdat je workloads voortaan in de cloud worden opgeslagen, wil je gebruikers ook naadloze toegang bieden tussen je bestaande on-premises systemen en de systemen die je hebt gemigreerd. Een identiteitsbeheeroplossing in de cloud die verbonden is met je on-premises omgeving kan voor een positieve gebruikerservaring zorgen en tegelijkertijd de groei van je organisatie naar meer geavanceerde cloudservices ondersteunen.

Opslag

Daarnaast heb je in de cloud een opslagplatform nodig dat aan de verwachte prestatiebehoeften van je gemigreerde workloads kan voldoen. Deze opslag wordt on-premises meestal geregeld via NAS- of SAN-systemen. In de cloud biedt virtuele opslag een breed scala aan opslagopties, zoals beheerde schijven, bestandsopslag, objectopslag, archiefopslag, opslag van big data en meer.

Gelukkig kun je uit vele opslagtypen kiezen om betrouwbare prestaties te garanderen, zoals prestatie- en toegangsniveaus, back-ups, geografische replicatie en noodherstel. Door met een virtueel opslagplatform te werken, kun je ook verfijnder beheren en configureren. Je kunt gemakkelijk naar behoefte exacte opslagvereisten configureren voor elke workload zonder dat je rekening hoeft te houden met de fysieke architectuur. Azure biedt zelfs beheerde opslag aan, wat jou de opslagconfiguratie uit handen neemt. Je hoeft slechts enkele gegevens in te voeren voordat je beveiligde, betrouwbare en beschikbare schijven voor je migratieproject aanschaf.

Netwerken

Netwerken zijn van cruciaal belang. Zij vormen de ruggengraat van het datacenter. Naar de cloud verhuizen vereist een nieuwe manier van netwerken, aangezien je niet meer met een fysieke topologie werkt. Je kunt nu fysieke grenzen overwinnen met één enkel subnet, wat de netwerkcommunicatie vereenvoudigt.

Wanneer je applicaties van on-premises naar de cloud overbrengt, kun je ze eventueel in dezelfde netwerksubnets en zelfs binnen hetzelfde IP-adresbereik houden voor een soepele migratie. Virtuele netwerken kunnen dit ondersteunen en waar nodig samengevoegd worden met je on-premises fysieke netwerkarchitectuur. Dit zorgt ervoor dat je applicaties gebruik kunnen blijven maken van de netwerktopologie waarop ze zijn gebouwd, wat de migratie nog verder versoepelt.

Connectiviteit

Tijdens de migratie verplaats je grote hoeveelheden data. Ook als het grootste deel van je kritieke workloads al in de cloud wordt gehost, moet je nog steeds data verplaatsen. Daarom zou je een meer specifieke connectiviteitsoptie moeten overwegen om met de dataoverdracht en de uiteindelijke eindgebruikerservaring te helpen.

Momenteel heb je misschien al virtuele netwerken geconfigureerd, die je mogelijk via internet gebruikt of via een site-to-site VPN om verbinding te maken met je cloudomgeving. Dit werkt prima voor kleinere implementaties, maar tijdens en na de migratie heb je een andere, nieuwe aanpak nodig om een hele onderneming te laten draaien.

Azure ExpressRoute is bijvoorbeeld een zeer geschikte service voor connectiviteit. Het waarborgt zowel de prestaties als de veiligheid, vooral bij het aanvankelijk zware werk van de verplaatsing van VM's naar Azure, waarbij grote datastromen komen kijken. Met ExpressRoute krijg je een snellere privéverbinding met Azure.

Azure Data Box is een andere optie voor het migreren van grote hoeveelheden data, vooral als je beperkt wordt door tijd, beschikbaarheid van het netwerk of kosten. Azure Data Box is een fysiek apparaat dat je met je netwerk verbindt en waarop je data laadt met standaard NAS-protocollen. Daarna stuur je de data gewoon naar Microsoft via een transportservice en worden deze veilig in je Azure-omgeving geladen.

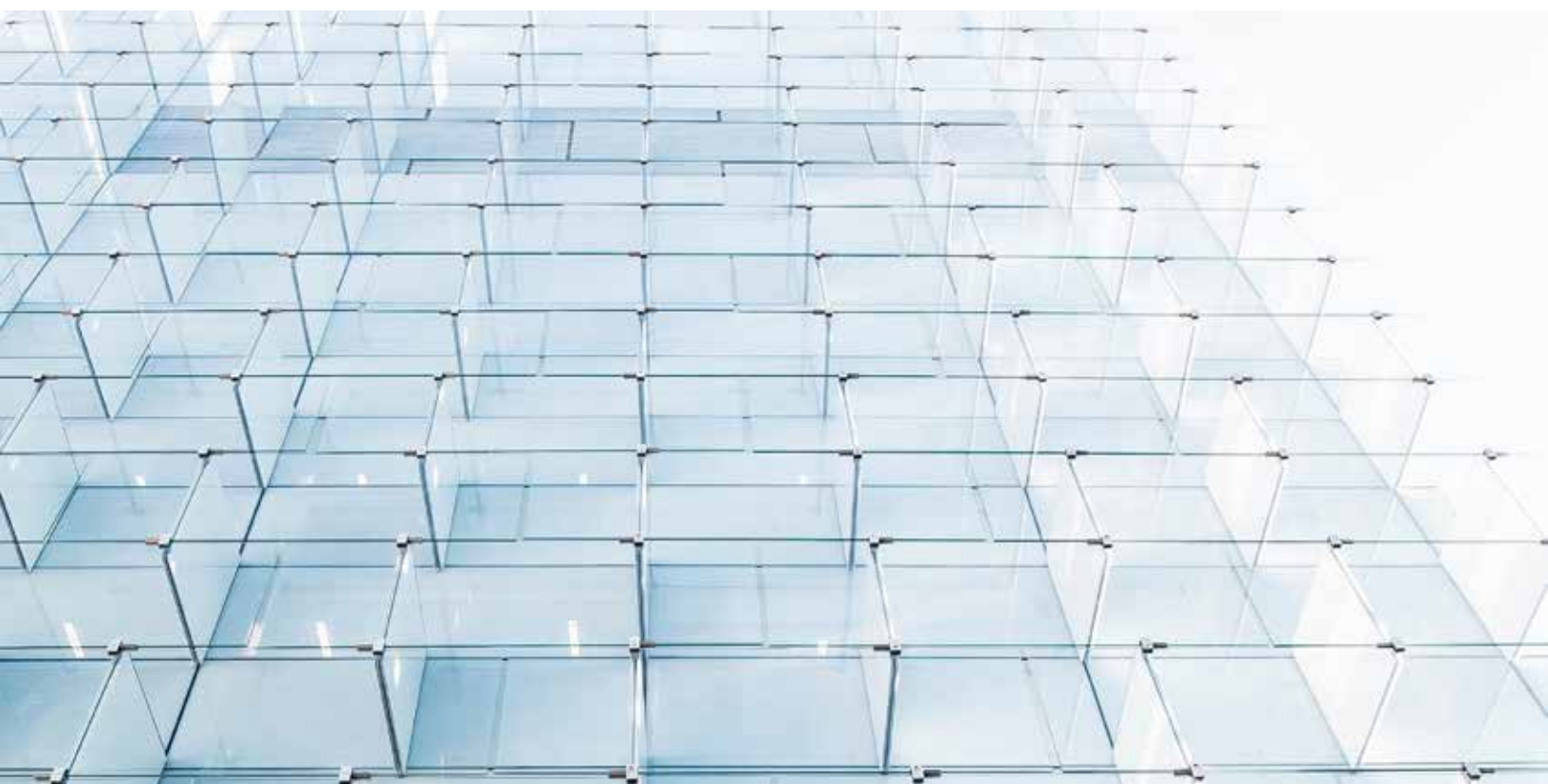
Gereedheid

Hoewel veel kernbeheervaardigheden nuttig zijn in de cloud, zijn er ook een aantal belangrijke verschillen in de vereiste vaardigheden. Je team moet dus ook enkele nieuwe taken leren. Training kost echter tijd die je niet kunt besteden aan je kerntaken, kan kostbaar zijn en bouwt vaak niet voort op wat mensen al weten.

[Microsoft Learn](#) kan hierbij helpen met unieke leertrajecten die op werkfuncties zijn gericht. Deze voorbereidingstool biedt eenvoudige online training in overzichtelijke delen, praktijklessen en toetsen om kennis te testen. Het is een snelle manier waarop je team zijn vaardigheden kan ontwikkelen en het is nog gratis ook.

Gereed voor de migratie

Nu is het tijd om te beginnen met je migratie naar de cloud. Dit eBook richt zich op een migratieproces waarbij je het grootste deel van je on-premises uitgevoerde applicaties en workloads naar Azure Virtual Machines overzet (en een moderniseringsplan opstelt voor na de migratie). In dit scenario is de omgeving geconfigureerd met Azure Active Directory (gekoppeld aan on-premises Active Directory) voor identiteitsbeheer, met beheerde schijven voor de geïmplementeerde data en virtuele netwerken.



Evaluatie

Als je met een migratie begint, moet je eerst een beter inzicht krijgen in wat je applicaties zijn, hoeveel servers en/of VM's je hebt en hoe je componenten naar de cloud wilt verplaatsen.

Deze stap kan worden belemmerd als je geen duidelijk beeld hebt van de totale besparingen en de gevoelde complexiteit. Veel organisaties hebben ervaren dat het verplaatsen van bestaande workloads naar Azure aanzienlijke voordelen kan opleveren. Als je de investering wilt rechtvaardigen, moet je kunnen rekenen op een aanzienlijke besparing van je bedrijfskosten en op dezelfde werking van je huidige workloads in de cloud.

Veel workloads kunnen zonder aanpassing direct op Azure worden uitgevoerd, terwijl andere workloads met operationele en applicatieafhankelijkheden in een on-premises omgeving verdere analyse en planning vereisen. Als je applicaties uit meerdere servers of VM's bestaan, moet je in een geconsolideerde planning investeren om deze te identificeren en naar de cloud te verplaatsen. Dit is geen handmatig proces en hiervoor heb je intelligente planningtools nodig. Het kan ook een uitdaging zijn om nauwkeurige kostenvergelijkingen te krijgen wanneer je de load en het VM-exemplaar voor Azure moet inschatten. Zonder geautomatiseerde analyse om on-premises capaciteit aan het VM-exemplaar toe te wijzen, kunnen je schattingen onjuist zijn, waardoor er prestatieproblemen optreden. Of je schattingen kunnen te hoog zijn, waardoor je meer budget nodig hebt.

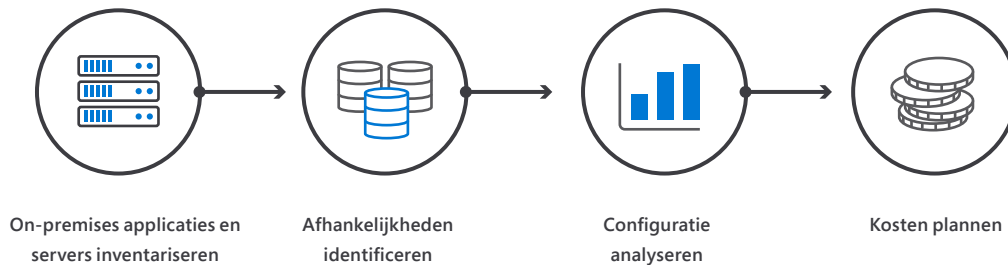
"We willen ons niet bezighouden met datacenters, maar met threads. We zijn van plan om 90% van onze wereldwijde datacenterinfrastructuur naar Azure te verplaatsen, en we zijn nu op ongeveer 75%. Het enige dat niet naar de cloud gaat, zijn een paar domeincontrollers en bestands-/printservers."

Richard Cammish, Chief Information Officer, Dillon Gage⁶

⁶[Lees het hele klantverhaal.](#)

Evaluatieplan

Technische en zakelijke planning voor migratie komt neer op vier eenvoudige stappen. (Afbeelding 7.)



Afbeelding 7: Technische en zakelijke planning voor migratie.

On-premises applicaties en servers inventariseren

Je organisatie heeft waarschijnlijk honderden, zo niet duizenden, servers en VM's. Terwijl je huidige beheertools hiervan een goed beeld kunnen hebben, heb je voor je migratie een evaluatiesysteem nodig dat data in volgende stappen kan invoeren.

Inventarisatie van servers en VM's is meestal een eenvoudig proces. Het is gebaseerd op directe interactie met het eindpunt (via een agent) of de beheerhypervisor (zoals vSphere of Hyper-V).

Het einddoel van de beoordelingsstap is het verzamelen van informatie over servers en applicaties, zoals type, configuratie, gebruik en applicaties die worden uitgevoerd.

Applicatie- en serverafhankelijkheden in kaart brengen

Wanneer de inventarisatie is voltooid, moet je eventuele afhankelijkheden of communicatie tussen de servers (en applicaties) in kaart brengen. Dit is essentieel: wanneer je een applicatie migreert, moet je namelijk alle servers en processen kennen die de app gebruikt.

Veel tools bieden een functie voor het in kaart brengen van afhankelijkheden van servers, maar meestal niet van applicaties. Als je een volledig beeld wilt krijgen van alle communicatie tussen workloads, heb je een tool nodig die dat beide kan. Hiermee kun je een visueel overzicht maken van al je applicaties en workloads, waardoor de interactie als één entiteit voor kostprijsberekening, configuratie-analyse en uiteindelijk migratie mogelijk wordt gemaakt.

Configuratie analyseren

Met de evaluatiestap kun je ervoor zorgen dat elke workload functioneert op je cloudplatform. Door het verzamelen en analyseren van data kunnen evaluatietools je meetgegevens verstrekken over de compatibiliteit van de workload in de cloud. Bijvoorbeeld, wordt het besturingssysteem waarop de workload draait, ondersteund? Of zijn er specifieke hardwareafhankelijkheden die mogelijk niet worden gerepliceerd in een cloudomgeving (zoals een UEFI boot op een schijf die groter is dan 4 TB)? Aan de hand van de configuratie-analyse kun je zien welke workloads zonder aanpassingen kunnen migreren, welke enkele simpele aanpassingen nodig hebben om aan de voorwaarden te voldoen en welke niet compatibel zijn in de huidige vorm. Verder krijg je richtlijnen om potentiële problemen te verhelpen of aanbevelingen voor wijzigingen in de configuratie.

Kosten plannen

Het laatste onderdeel van de evaluatiestap is het verzamelen van informatie over resourcegebruik (zoals CPU, geheugen en opslag). Dit is belangrijk omdat on-premises VM's vaak te ruim zijn ingericht, maar meestal voor minder dan 20 procent worden gebruikt. Als je de fysieke configuratie van je on-premises server wilt toewijzen aan een Azure VM-serietype, zul je waarschijnlijk merken dat je betaalt voor meer prestaties en schaal dan je nodig hebt.

Omdat de kosten van de cloud in een gebruiksmodel worden berekend, moet je goed kijken of je keuze niet alleen aan de prestatiedoelen voldoet, maar ook in je kostenplaatje past. Het doel in elk cloudmodel is minstens 90% bezetting voor je VM's, terwijl je tegelijkertijd ook voldoet aan je prestatie- en betrouwbaarheidsdoelen. Door historische resourceanalyse kunnen intelligente kostenanalysetools het feitelijke gebruik van je workload bepalen en de beste cloud Azure VM-serie aanbevelen.

Evaluatietools

Er zijn talloze tools in het Azure-ecosysteem die je kunnen helpen om het bovenstaande allemaal tegelijk aan te pakken. Microsoft biedt voor alle klanten Azure Migrate als onderdeel van het Azure-abonnement om de evaluatiestap te automatiseren. Azure Migrate is ideaal voor organisaties die gevirtualiseerde servers in VMware gebruiken. Organisaties met servers in andere omgevingen kunnen gebruikmaken van evaluatietools van Azure-migratiepartners.

Deze tools kunnen je ook helpen bij het verzamelen van on-premises gebruikskennmerken, zoals CPU, geheugen en opslag, en het toewijzen hiervan aan hun Azure-equivalenten, zodat je de technische en zakelijke rapportage krijgt die je nodig hebt om je migratieplannen uit te voeren. Deze tools kunnen je helpen het meeste uit de voordelen van de migratie naar Azure halen en vast te stellen waar programma's zoals Azure Hybrid Benefit het best in jouw migratie passen om nog meer geld te besparen.

Voor meer informatie over evaluatietools kun je deze informatiebronnen raadplegen:

Azure Migrate. Maak gebruik van inventarisatie, evaluatie, begeleiding, inzicht en mechanismen voor cloudmigratie via deze gratis geïntegreerde Azure-service. Meer informatie over [Azure Migrate](#).

Ondersteuning voor Azure-migratie. Versnel je migratie met ervaren evaluatiepartners, die talloze mogelijkheden bieden voor jouw unieke omgevingen. Meer informatie over [Ondersteuning voor Azure-migratie](#).

Betaal minder met Azure. Bereik de laagste eigendomskosten door Azure Hybrid Benefit te combineren met reserveringsprijzen en uitgebreide beveiligingsupdates. Amazon Web Services (AWS) is vijf keer duurder dan Azure voor Windows Server en SQL Server. [Meer informatie over Betaal minder met Azure](#).

Migratie

Wanneer je klaar bent met de evaluatie, is het tijd om je voor te bereiden op de volgende stap: cloudmigratie.

Nadat je jouw migratiedoelen hebt bepaald en alle vereisten en beperkingen in kaart hebt gebracht, kies je in deze stap de beste migratiemethode.

[Eerder in dit eBook](#) hebben we de strategieën beschreven die je voor de migratie kunt gebruiken, van het opnieuw hosten van je apps tot herstructureren en de architectuur aanpassen en ten slotte tot modernisering door apps opnieuw te bouwen of te vervangen. In de migratiestap bepaal je de strategie die het beste aansluit bij jouw vereisten. Dit kan over het algemeen het beste per applicatie worden aangepakt. Deze stap omvat in feite de fysieke verplaatsing van je workloads en applicaties (inclusief de bijbehorende data) naar de cloud en de planning van de uitfasering van je on-premises versies. Elke organisatie heeft hiervoor een andere aanpak en je kunt kiezen voor een combinatie van opnieuw hosten, herstructureren, de architectuur aanpassen, opnieuw bouwen en vervangen van je applicaties.

Dit eBook is gericht op de strategie van opnieuw hosten, waarbij applicaties op traditionele servers en VM's worden overgezet naar Azure IaaS. In veel gevallen zullen organisaties met lift-and-shift beginnen om snel te kunnen migreren en in een vroeg stadium kosten te besparen. Bij lift-and-shift is het niet nodig om het framework of de architectuur van een app of workload te veranderen. Het betekent gewoon dat de hardware en het besturingssysteem door de cloudprovider worden beheerd. Deze aanpak vereist vertrouwen met betrekking tot twee belangrijke kwesties: kun je een workload gemakkelijk migreren zonder al te veel handmatige stappen? En zal de workload in de cloud functioneren zoals verwacht? Er moeten verschillende beslissingen worden genomen op basis van wat er wordt verplaatst en vooral hoe/of je hiertoe toegang wilt hebben tijdens de migratie.

De lift-and-shift-methode die meestal wordt gebruikt voor server- of VM-migratie, is realtime replicatie, vanwege de flexibiliteit en de ondersteuning voor een gefaseerde migratie. Met realtime replicatie kan de workload tijdens de migratie online en toegankelijk blijven. Bovendien kan het systeem met moderne tools realtime data schoon overbrengen, zelfs als het systeem actief wordt gebruikt.

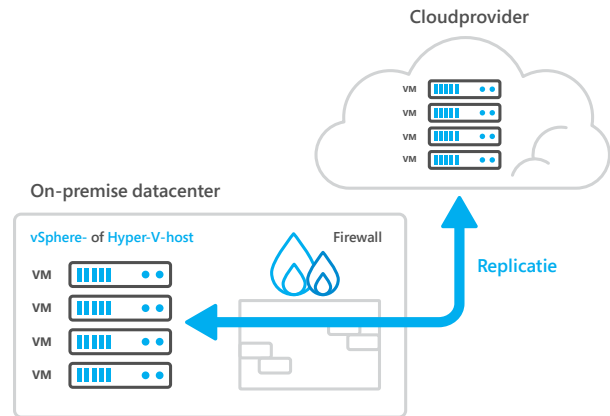
Realtime replicatie

Realtime replicatie omvat het opzetten van een kopie van de workload in de cloud en het toestaan van asynchrone replicatie om de kopie en het origineel synchroon te houden. (Afbeelding 8.) Dit betekent dat alle data of serverupdates tussen de kopieën worden gesynchroniseerd tijdens het maken en uitvoeren van migratieplannen.

Dit model maakt het ook mogelijk groepen VM's te verbinden, bijvoorbeeld voor een meerlaagse applicatie of workload. Dit is belangrijk voor het testen en de definitieve overstap. Als het systeem een overzicht heeft van de verbindingen en afhankelijkheden tussen VM's, kun je plannen maken om te waarborgen dat de VM's in de juiste volgorde worden opgestart. Met een eenvoudige webapp moet je databasebron bijvoorbeeld beschikbaar zijn voordat de applicatie-runtime begint.

Met je evaluatieplannen als leidraad en je favoriete migratietool kun je elke VM configureren om naar de juiste VM-instantie in je cloudprovider te repliceren. Dit is ook het moment om de opslag- en netwerkverbindingen te definiëren die je bij het maken van de omgeving in eerste instantie instelt. De meeste tools hebben een mechanisme om de tijdlijn van de replicatie te definiëren (meestal tussen 30 seconden en 15 minuten). Deze periode is gebaseerd op de capaciteit en latentie van het netwerk.

Veel tools ondersteunen ook automatisch applicatiebewuste replicatie. Microsoft-applicaties (zoals SharePoint, Dynamics, SQL Server en Active Directory) en apps van andere leveranciers (waaronder Oracle, SAP, IBM en Red Hat) kunnen worden gemigreerd met applicatiebewuste replicatie, wat de consistentie van de brondata voor de replicatie waarborgt. De aanvankelijke replicatie is ook bandbreedte-intensief en eerder besproken mechanismen (zoals ExpressRoute en Data Box) kunnen je helpen bij het beheren van de bandbreedtevereisten van de migratie. Dat is iets om rekening mee te houden bij het plannen van je migratietijdlijn.



Afbeelding 8. Realtime replicatie.

Testen

Testen is een must als je de systeemstatus wilt waarborgen voor de definitieve overstap. Veel migratietools hebben opties waarmee je een set VM's kunt opstarten in een geïsoleerde omgeving, zodat je de productieomgeving in de cloud kunt nabootsen. Dit betekent dat je de applicatie volledig kunt testen zonder dat dit van invloed is op de on-premises of cloudproductieversies. Wanneer de replicatie is voltooid, start je de applicatie of workloads in de geïsoleerde omgeving en neem je even de tijd om het opstartscript of runbook op eventuele fouten te testen. Wanneer je volledig tevreden bent dat beide naar verwachting functioneren, is het tijd om de definitieve overstap uit te voeren.

Migratietools kunnen ook de definitieve lancering in je cloud uitvoeren en de on-premises applicatie uitschakelen. Soms moet je DNS-records bijwerken voor de nieuwe cloudworkloads. Als je bij de migratie de aanvankelijke configuratie van de omgeving echter hebt ingesteld om DNS in de cloud te gebruiken, kan dit automatisch gebeuren.

"Om wereldwijd te groeien, klonen we gewoon de infrastructuur die we in ons Amerikaanse Microsoft Azure-datacenter uitvoeren naar Azure-datacenters in Azië en elders."

Tom Grounds, Chief Information Officer, Coats⁷

⁷ [Lees het hele klantverhaal.](#)

Migratietools

Omdat de migratie van servers en VM's uniek is voor elke organisatie, zijn er meerdere tools beschikbaar om specifieke behoeften te ondersteunen. Deze variëren van Microsoft-tools zoals Azure Site Recovery tot diverse tools van andere leveranciers. Tools van andere leveranciers zijn waardevolle alternatieven als je specifieke behoeften hebt die niet door Azure Site Recovery worden gedekt. Enkele OS-typen kunnen bijvoorbeeld niet worden gemigreerd met Azure Site Recovery, maar tools van andere partners kunnen hier wel bij helpen.

Databasemigratie wordt ondersteund door de Azure Database Migration Service. Met de Database Migration Service-migratieworkflow kun je on-premises databases naar Azure verplaatsen. Met Database Migration Service zijn schema- en datamigraties van SQL Server naar Azure mogelijk, inclusief migraties naar SQL Server op een VM of naar Azure SQL Database. Database Migration Service ondersteunt ook de migratie van databases van MySQL en PostgreSQL naar respectievelijk Azure Database voor MySQL en PostgreSQL. Bovendien kunnen SQL Server Migration Assistant (SSMA) en Data Migration Assistant helpen bij databasemigraties.

Je wilt misschien andere specifieke functies, zoals snelle migratie (van meer dan honderd VM's per dag), waarvoor normale replicatie misschien niet volstaat. Daarvoor zijn er specifieke tools die je kunnen helpen om eerst de runtime-omgeving naar Azure te migreren terwijl de opslag on-premises blijft. Na verloop van tijd wordt dan de opslag gerepliceerd. Er zijn veel tools die je kunnen helpen bij jouw unieke migratiebehoeften. Meer informatie vindt je in het [Azure-migratiecentrum](#).

Bekijk de volgende resources voor meer informatie over migratietools:

Azure Site Recovery. Fysieke servers of VM's van on-premises naar Azure migreren. Azure Site Recovery ondersteunt aangepaste replicatietiming, geïsoleerd testen en de definitieve overstap. Je kunt VM's naar Azure repliceren en migreren met behulp van 'rightsizing'-aanbevelingen op basis van de evaluatiestap en gebruikmaken van Azure Hybrid Benefit wanneer de aanvankelijke replicatie plaatsvindt (als configuratieoptie). Deze tool bespaart je tijd, omdat je niet telkens terug hoeft te gaan om dit voor elke VM te herhalen. Meer informatie over [Azure Site Recovery](#).

Azure Database Migration Service. Migreer je bestaande applicatiedatabase van SQL Server, Oracle, DB2, MySQL of PostgreSQL naar Azure als een VM, Azure Managed Instance of rechtstreeks naar Azure SQL Database. Meer informatie over de [Azure Database Migration Service](#).

Ondersteuning voor Azure-migratie. Versnel je migratie naar Azure door samen te werken met partners die technologische oplossingen en expertise in huis hebben om je te helpen. Meer informatie over [Ondersteuning voor Azure-migratie](#).

Optimalisatie

Wanneer je de strategie voor cloudmigratie hebt geïmplementeerd, moet je ervoor zorgen dat je optimaal gebruikmaakt van de prestaties, schaalbaarheid en kostenbesparing van de cloud.

Je betaalt dan alleen voor de services en resources die je gebruikt, je krijgt een hogere ROI en je bespaart extra door gebruik te maken van de nieuwste mogelijkheden van de cloud. Dit is ook hét moment om te gaan kijken naar nieuwe services voor de modernisering van je applicatie, migreren naar PaaS en zelfs SaaS, waar mogelijk.

On-premises tools zijn niet gebouwd voor de schaal en flexibiliteit van de cloud. Bovendien zijn ze gewoon niet afgestemd op de nieuwe gebruiksmodellen die de cloud mogelijk maakt. Continue optimalisatie is een essentiële derde stap in je migratietraject. Optimalisatie is voornamelijk op twee gebieden gericht: zorgen voor topprestaties en continue kostenefficiëntie.

Zorgen voor continue kostenefficiëntie en optimalisatie

Prestatiebewaking kan je helpen bij het optimaliseren van de kosten. Tijdens de evaluatiestap heb je de juiste grootte voor je on-premises workloads bepaald op basis van een punt in de tijd. Wanneer deze workloads zijn overgezet naar Azure, kan het gebruik ervan veranderen. Als je bijvoorbeeld een matig gebruikte app van on-premises naar Azure verplaatst, wordt in eerste instantie wellicht een middenlaag-VM en een D2 v3-exemplaar (2 vCPU en 8 GB RAM) aanbevolen. Als na zes maanden echter blijkt dat het gebruik van die applicatie is afgenomen, wil je downsizen naar een lager VM-exemplaar om de kosten te verlagen.

Azure Cost Management laat je het gebruik en de kosten zien, zodat je trends kunt volgen, inefficiënties kunt signaleren en waarschuwingen kunt maken. Alle gebruiksstatistieken en kostendata worden in intuïtieve dashboards en rapporten weergegeven. Met ingebouwde services voor kostenbeheer van Azure kun je het CPU- en geheugengebruik continu volgen. Dit maakt aanbevelingen mogelijk voor VM-exemplaren waarvoor verdere rightsizing relevant is. Deze services kunnen je ook helpen te zwaar belaste VM's te detecteren en waar nodig uit te breiden om prestatie-SLA's te kunnen garanderen.

Bovendien kunnen deze services je helpen VM's op te sporen die te weinig worden gebruikt, zodat je eventueel kunt downsizen. De kostenoptimalisatiefunctie van Azure kan je bijvoorbeeld een regelmatig overzicht geven van je huidige totale VM-gebruik. Je kunt

dan in een oogopslag zien hoeveel VM's consequent te weinig worden gebruikt (onder de 90 procent draaien). Vervolgens kan dezelfde functie van Azure je adviseren welke VM's moeten worden aangepast en wat er moet veranderen (inclusief mogelijke jaarlijkse besparingen).

Als je de nieuwe IaaS-omgeving blijft gebruiken, wordt het aantrekkelijk om je kostenbesparingen te maximaliseren met Azure Reserved VM Instances. De rapporten van Azure Cost Management geven aan op welke workloads je Reserved VM Instances kunt toepassen om je TCO te optimaliseren.

Applicaties innoveren

De migratie van je bestaande VM's naar Azure is meteen ook een goede gelegenheid om eens naar modernisering van je applicaties te kijken. Zo kun je via je cloudprovider nog meer kosten besparen en nog flexibeler worden.

Cloudoptimalisatie is de volgende logische strategie na lift-and-shift (of opnieuw hosten) voor je workloads, omdat veel hiervan kunnen profiteren van andere cloudmigratiestrategieën. De PaaS-services die direct interessant zijn, zijn containers, appservices en databaseservices. Waarom zou je zo kort na de migratie al kijken naar cloudoptimalisatie? Het antwoord is eenvoudig. Nu je al het zware werk van evaluatie, analyse en migratie naar de cloud hebt gedaan voor je workloads, heb je het makkelijker gemaakt om de stap naar PaaS te zetten. Bovendien kun je meer kostenvoordelen krijgen door minder beheer en lagere operationele kosten.

Een duidelijke plaats om te beginnen is containerisatie. Containerisatie is een virtualisatiemethode op besturingssysteemniveau die wordt gebruikt om gedistribueerde applicaties te implementeren zonder een volledige VM voor elke app te hoeven lanceren. Met containerisatie krijg je directe besparingen op de operationele kosten door een kleinere voetafdruk in de cloud. Vergeet niet dat hoe kleiner je voetafdruk, hoe goedkoper het is. Containerisatie verplaatst compatibele apps snel naar containers (en uit grote VM's) zonder code te hoeven veranderen. Je kunt meteen meerdere apps uitvoeren zonder dat dit ten koste gaat van de ervaring van de eindgebruikers.

De volgende overweging bij optimalisatie is overstappen naar specifieke PaaS-services. Er zijn veel opties waaruit je kunt kiezen, maar App Service en Azure SQL Database zijn goed om mee te beginnen omdat de migratieactiviteit eenvoudig is. In veel gevallen kunnen web- en mobiele applicaties migreren naar App Service met weinig werk aan refactoring.

Door in plaats van opnieuw te hosten andere cloudmigratiestrategieën te gebruiken, kun je de TCO aanzienlijk verlagen door de footprint en de beheerbehoefte terug te dringen.



Houd er wel rekening mee dat er een initiële investering nodig is qua tijd, moeite en budget om naar meer geavanceerde PaaS-services over te stappen. In sommige gevallen is de migratie eenvoudig als de applicatie klaar is voor de cloud, maar in andere gevallen kunnen configuratiewijzigingen en code-updates nodig zijn. Gelukkig zijn er tools waarmee je je code kunt analyseren en kunt bepalen wat er nodig is om over te stappen naar appservices.

Voor je databases is dit een eenvoudig proces. Azure biedt opties voor database PaaS-services, waaronder Azure SQL Database, waar je de data op een volledig DBaaS-platform host. Met Azure SQL Database kun je databasedata hosten in een service, waardoor de kosten voor databasebeheer worden verlaagd. Dit heeft wel een aantal beperkingen ten opzichte van een volledige SQL Server-implementatie. Als je applicaties functionaliteit nodig hebben die mogelijk niet beschikbaar is in Azure SQL Database, is SQL Database Managed Instance de aanbevolen keuze. Azure SQL Database Managed Instance maakt de volledige platformervaring van SQL Server mogelijk, maar de onderliggende OS- en SQL-services worden volledig beheerd door Azure.

Tools voor optimalisatie

Voor meer informatie over optimalisatietools kun je deze resources raadplegen:

Azure Cost Management. Krijg gedetailleerd inzicht in de resourcekosten van het draaien van systemen op Azure. Meer informatie over [Azure Cost Management](#).

Ondersteuning voor Azure-migratie. Versnel je migratie door samen te werken met ervaren partners die uitgebreide mogelijkheden bieden voor jouw unieke omgevingen. Meer informatie over [Ondersteuning voor Azure-migratie](#).

Beveiliging en beheer

Na de migratie moet je je VM's blijven beveiligen, je data beschermen en de status van je cloud bewaken. Dat is allemaal eenvoudig met Azure, als je eenmaal vertrouwd bent met het volledige pakket van beschikbare controles en functionaliteiten.

Veilige cloud resources

De robuuste beveiliging voor je cloudresources is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van jou en je cloudprovider. Azure is gebouwd op basis van vertrouwen en veiligheid, compliance, privacy en transparantie. Het Azure-platform biedt een stevige basis voor het hosten van je infrastructuur, met ingebouwde beveiligingsfuncties en -mogelijkheden om je te helpen je data en applicaties verder te beschermen.

Azure Security Center biedt Unified Security Management en geavanceerde bescherming tegen bedreigingen in hybride cloudworkloads. In het Azure Security Center kun je gebruikmaken van mogelijkheden zoals de volgende:

Gecentraliseerd beleidsbeheer. Zorg voor naleving van beveiligingsvereisten van het bedrijf of van wet- en regelgeving door beveiligingsbeleid in al je hybride cloudworkloads centraal te beheren.

Continue beveiligingsbeoordeling. Controleer de beveiliging van machines, netwerken, opslag- en dataservices en applicaties om potentiële beveiligingsproblemen op te sporen.

Praktische aanbevelingen. Dicht zwakke plekken in de beveiliging, voordat ze kunnen worden misbruikt door aanvallers, met praktische aanbevelingen voor de beveiliging.

Geavanceerde cloudbeveiliging. Verminder bedreigingen met just-in-time-toegang tot beheerpoorten en whitelisting om applicaties te beheren die op je VM's draaien.

Waarschuwingen en incidenten met prioriteit.

Focus eerst op de meest kritieke bedreigingen door gebruik te maken van prioriteiten voor beveiligingswaarschuwingen en -incidenten.

Geïntegreerde beveiligingsoplossingen. Verzamel, onderzoek en analyseer beveiligingsdata uit verschillende bronnen, waaronder oplossingen van aangesloten partners.

Data beschermen

Met Azure kun je ervoor zorgen dat er volledige back-ups van workloads en data zijn en dat deze beschermd worden tegen calamiteiten. Daarnaast biedt het encryptie van opgeslagen data voor interne en klantbeveiliging. Azure kan je opgeslagen data ook automatisch encrypten, mét volledige toegankelijkheid voor alle applicaties en gebruikers.

Schijfencryptie voor VM's Met Azure Disk Encryption kun je de schijven van Windows en Linux Azure Virtual Machines encrypten. Azure Disk Encryption maakt gebruik van de industriestandaard BitLocker-functie van Windows en de dm-crypt-functie van Linux om volume-encryptie voor het besturingssysteem en de dataschijven te bieden. De oplossing is geïntegreerd met Azure Key Vault om je te helpen de schijfencryptiesleutels en geheimen in je Key Vault-abonnement te controleren en beheren, terwijl jij ervoor zorgt dat alle data op de VM-schijven worden versleuteld in je Azure-opslag.

VM-back-up. Azure Backup is een schaalbare oplossing die je applicatiedata beschermt zonder kapitaalinvesteringen en met minimale bedrijfskosten. Applicatiefouten kunnen je data beschadigen en menselijke fouten kunnen bugs in je applicaties introduceren. Azure Backup beschermt je VM's waarop Windows en Linux worden uitgevoerd.

Azure Site Recovery. Een belangrijk onderdeel van de strategie voor bedrijfscontinuïteit en noodherstel (BCDR) van je organisatie is het uitzoeken hoe je de workloads en apps van je bedrijf actief houdt bij geplande en ongeplande uitval. Azure Site Recovery helpt bij het orkestreren van de replicatie, de failover en het herstel van workloads en apps, zodat deze beschikbaar zijn vanaf een secundaire locatie als je primaire locatie uitvalt.

De cloudstatus bewaken

In alle systemen is bewaking van de cloudstatus belangrijk om zowel proactieve als reactieve analyse aan te sturen. Azure biedt allerlei bewakingsservices die gericht zijn op de status van je applicaties, workloads en kernservice, zodat je volledig inzicht hebt in de huidige status van je systeem en toegang hebt tot belangrijke data wanneer je een probleem moet oplossen.

Azure Monitor. Met Azure Monitor kun je Azure-services bewaken door statistieken, activiteitenlogboeken en diagnostische logboeken te verzamelen. Het activiteitenlogboek geeft bijvoorbeeld aan wanneer resources worden gemaakt of gewijzigd. Er zijn meetgegevens beschikbaar die prestatie-statistieken leveren voor verschillende resources en zelfs voor het besturingssysteem binnen een VM. Je kunt deze data met een van de verkenners in de Azure-portal bekijken, deze naar Azure Log Analytics sturen voor gedetailleerde analyses en trendanalyses of je kunt waarschuwingsregels maken om je proactief op de hoogte te stellen van kritieke problemen. Standaardstatistieken zijn gratis en omvatten gegevens van Azure-resources, services en eigen oplossingen. Er zijn ook meer geavanceerde statistieken beschikbaar, zoals inzichten in de beschikbaarheid, de prestaties en het gebruik van je applicaties, evenals statusbewaking en waarschuwingsregels. Zie [Prijzen van Azure Monitor voor meer informatie](#).

Service Map. Service Map biedt inzicht in je IaaS-omgeving door analyse van VM's en hun afhankelijkheden op andere computers en externe processen. Het integreert gebeurtenissen, prestatiedata en beheeroplossingen in Log Analytics. Je kunt deze data bekijken in de context van elke computer en de relatie met de rest van je omgeving.

Network Watcher. Network Watcher biedt bewaking en diagnostiek op basis van scenario's voor verschillende netwerkscenario's in Azure. De data worden in Azure-statistieken en diagnostiek opgeslagen voor verdere analyse.

Service Health. Het is belangrijk om op de hoogte te zijn van problemen met de Azure-services waarvan jouw applicaties afhankelijk zijn. Azure Service Health geeft aan waar er problemen zijn met Azure-services en helpt je bij de planning van gepland onderhoud.

Azure Advisor. Azure Advisor bewaakt continu je resourceconfiguratie en gebruiksstatistieken. Het geeft je vervolgens gepersonaliseerde aanbevelingen op basis van best practices. Door deze aanbevelingen te volgen, kun je de prestaties, beveiliging en beschikbaarheid verbeteren van de resources die je applicaties ondersteunen.

Veel premium beheeroplossingen zijn gebundelde sets logica die inzichten bieden voor een applicatie of service.

Ze gebruiken Log Analytics om de bewakingsdata die ze verzamelen, op te slaan en te analyseren.

Met Azure Log Analytics krijg je dieper inzicht in je hybride IT-omgeving en kun je met één muisklik de prestatieproblemen diagnosticeren vanuit een advanced analytics-portal. Met Azure Log Analytics kun je:

Data analyseren. Met behulp van dashboards kun je zoekopdrachten in logboeken uitvoeren door query's te maken om verzamelde data te analyseren. Deze dashboards kunnen worden aangepast met grafische weergaven van je meest waardevolle zoekopdrachten. Als je eenmaal over een gedefinieerde verzameling operationele data uit je Azure VM's en activiteitenlogboeken beschikt, kun je krachtige zoekopdrachten uitvoeren.

Data visualiseren. Log Analytics-dashboards kunnen alle opgeslagen zoekopdrachten in logbestanden in beeld brengen, zodat je de operationele IT-data kunt vinden, correleren en delen.

Datawaarschuwingen ontvangen. Waarschuwingen in Microsoft Azure stellen je op de hoogte van belangrijke informatie in je opslagplaats. Ze worden gemaakt aan de hand van waarschuwingsregels die op gezette tijden automatisch logboekzoekopdrachten uitvoeren en die aan bepaalde criteria voldoen. Met actiegroepen kun je geavanceerde acties uitvoeren met waarschuwingen, zoals een e-mailmelding maken, een Automation-runbook starten of een incidentrecord maken in je ITSM-systeem voor incidentbeheer.

Tools voor beveiliging en beheer

Voor meer informatie over beveiliging en beheer kun je deze resources raadplegen:

Azure Security Center. Pas beveiligingsbeleid toe op al je workloads, beperk de blootstelling aan bedreigingen, detecteer aanvallen en reageer erop. Meer informatie over [Azure Security Center](#).

Azure Log Analytics. Centraliseer logboekdata van meerdere systemen in één gegevensarchief. Meer informatie over [Azure Log Analytics](#).

Azure Monitor. Krijg gedetailleerde, up-to-date prestatie- en gebruiksdata, toegang tot een activiteitenlogboek waarin elke API-aanroep wordt bijgehouden en diagnostische logboeken die je helpen problemen in je Azure-resources op te lossen. Meer informatie over [Azure Monitor](#).

Samenvatting

De sleutel tot een succesvolle cloudmigratie is het opsplitsen van het proces in stappen, ongeacht waarom je organisatie wil overstappen op de cloud of hoe complex je huidige omgeving is.

De informatie in dit eBook kun je gebruiken om met een paar applicaties te beginnen. Daarna kun je dit verder uitbreiden naar de rest van je omgeving.

Ten eerste heb je een duidelijk plan nodig waarin rekening wordt gehouden met je servers, VM's en workloads, en wat er nodig is om deze te laten functioneren in de cloud. Daarnaast moet je inzicht krijgen in het echte resourcegebruik en eventuele configuratieafhankelijkheden voor je workloads analyseren. Wanneer je de migratie verder doorvoert, moet je ervoor zorgen dat je workloads in de cloud in realtime worden gesynchroniseerd met je on-premises systeem. Daarnaast moet je de status van het systeem testen, zodat de definitieve overstap soepel verloopt. Ten slotte moet je proberen nog kostenefficiënter te worden door optimalisatie en ervoor zorgen dat je workloads veilig blijven werken met maximale prestaties.

De migratie kan direct voordelen opleveren op het gebied van tijd en budget. De cloud kan je helpen flexibeler te worden en, in veel gevallen, sneller in te spelen op wat je bedrijf nodig heeft. De cloud kan je ook helpen je TCO te verlagen. De grote besparingen die dit oplevert, kun je weer in je bedrijf investeren om sneller te moderniseren. Bovendien kun je Paas-en SaaS-opties verkennen, waardoor je TCO nog verder wordt verlaagd terwijl je de IT-capaciteit uitbreidt



Betaal minder met Azure

AWS is 5 keer duurder dan Azure voor Windows Server en SQL Server.

Zie [Kostenvergelijking tussen Azure en AWS](#) voor meer informatie.

Of je nu in het beginstadium van de evaluatie zit of je aanpak aan het plannen bent, vergeet niet dat migratie eenvoudiger is met een vertrouwde provider zoals Microsoft. Dankzij geïntegreerde tools, een sterk partnerecosysteem en uitgebreide begeleiding kun je een goed uitgezet traject volgen om de risico's en mogelijk negatieve impact voor je bedrijf tot een minimum te beperken.

Als je meer wilt weten over opties die bij jouw unieke migratiebehoeften passen, ga je naar het [Azure Migration Center](#).

Aanvullende resources

Pluralsight-training

[Een Microsoft Azure-migratie evalueren en plannen](#)

[Microsoft Azure-architectuur - Aan de slag](#)
[Migraties ontwerpen voor Microsoft Azure](#)

Kosten vergelijken

[De kostenbesparingen schatten die je kunt realiseren](#) door je workloads naar Azure te migreren. Bekijk de Total Cost of Ownership (TCO) Calculator.

[Betaal minder met Azure](#). Bekijk waarom AWS vijf keer duurder is dan Azure voor Windows Server en SQL Server.

