



Truly consistent hybrid cloud with Microsoft Azure

© 2017 Microsoft Corporation. Med ensamrätt. Detta dokument tillhandahålls i befintligt skick. Information och åsikter som uttrycks i detta dokument, däribland webbadresser och andra hänvisningar till webbplatser, kan ändras utan föregående meddelande. Risken för att använda det ligger på dig.

Vissa exempel är endast illustrativa och är fiktiva. Inga verkliga personer, händelser, produkter eller annat avses eller antyds.

Detta dokument ger dig inga juridiska rättigheter till någon immateriell egendom i någon Microsoft-produkt. Du får kopiera och använda detta dokument för interna referensändamål. Du får ändra i detta dokument för interna referensändamål.

Viss information avser icke släppta versioner av produkter som kan ändras väsentligt innan de släpps kommersiellt. Microsoft lämnar inga garantier i fråga om informationen som presenteras här, vare sig uttryckliga eller underförstådda.

Innehåll

Varför hybridmoln?	1
Krav: gemensam identitet	2
Ge dina användare enkel inloggning till program överallt.....	3
Skydda identiteter i både lokala och molnbaserade miljöer	4
Krav: Integrerad hantering och säkerhet	5
Få gemensamma Insight and Analytics för hela ditt hybridmoln	6
Tillhandahålla automatiserad hantering för ditt hybridmoln	7
Få en enhetlig översikt över säkerhet och efterlevnad	8
Använda molnbaserade tjänster för lokal säkerhetskopiering och återställning	8
Krav: Konsekvent dataplattform	10
Dra nytta av en gemensam databas lokalt och i molnet	11
Spara pengar genom att flytta dina lokala data till molnet	11
Använda konsekventa tjänster för datalagring, analys och visualisering	13
Krav: Enhetlig utveckling och DevOps	14
Köra samma moderna program både lokalt och i molnet	15
Tillhandahålla integrerade lösningar för randtillämpningar och moln	16
Skapa molnprogram som uppfyller alla bestämmelser	17
Använda en gemensam DevOps-miljö lokalt och i molnet	17
Slutsats	19

Varför hybridmoln?

Cloud computing får mycket uppmärksamhet nu för tiden och av goda skäl. Det är här som mycket av utvecklingen inom IT sker. Men lokala datacenter har också en viktig roll att spela, både idag och i framtiden. För många organisationer är det viktigt att integrera dessa två för att skapa ett hybridmoln.

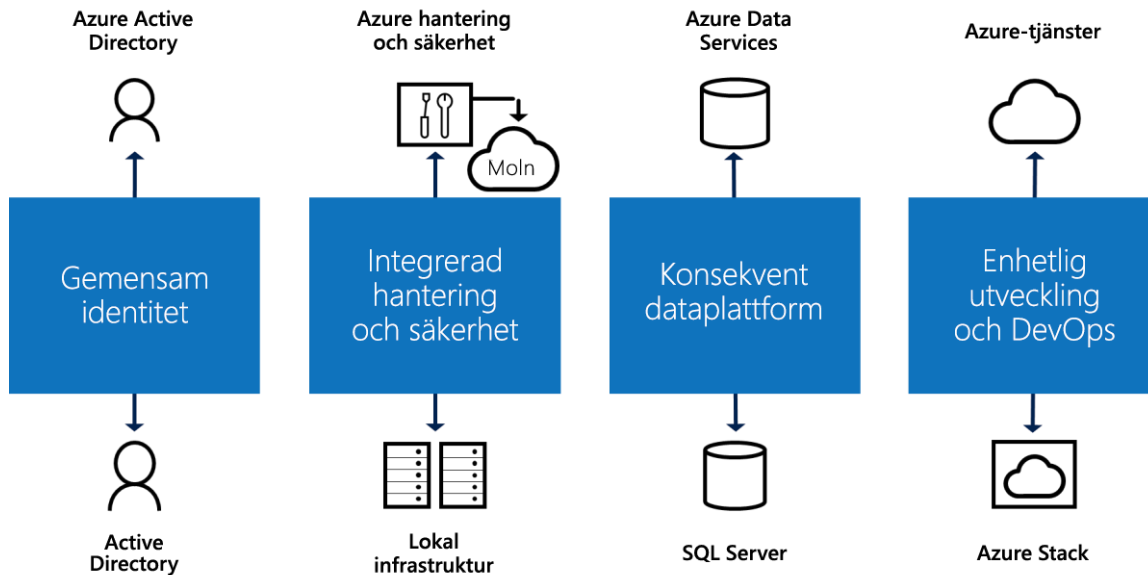
Microsoft förstår hur detta fungerar. För att hjälpa dig uppnå det, erbjuder vi ett brett utbud av tekniker för molnet och lokalt som arbetar tillsammans på ett enhetligt sätt. Till skillnad från våra konkurrenter ger vi dig flexibiliteten att välja den väg som passar dig bäst. Vi strävar efter att tillhandahålla ett konsekvent hybridmoln som passar den strategi du väljer.

Men vad exakt är ett hybridmoln? Det är inte lätt att få alla att enas om en definition, men det finns några självklara krav. Exempelvis behöver du ett sätt att ansluta ditt lokala datacenter till molnet, ett problem som Microsoft löser med Azure Virtual Networks, Azure ExpressRoute och mycket mer. Men grundläggande anslutning är inte tillräckligt, ett hybridmoln bör gå utöver detta och tillhandahålla en komplett uppsättning konsekventa tjänster.

Microsoft anser att ett sant hybridmoln måste tillhandahålla fyra komponenter som alla medför betydande fördelar. De är följande:

- Gemensam identitet för lokala och molnbaserade program. Detta förbättrar användarnas produktivitet via en enkel inloggning till alla program.
- Integrerad hantering och säkerhet i ditt hybridmoln. Detta möjliggör ett sammanhållet sätt att övervaka, hantera och skydda din miljö, för ökad insyn och kontroll.
- En enhetlig plattform för ditt datacenter och moln. Detta ger dig dataportabilitet kombinerad med smidig åtkomst till lokala och molnbaserade datatjänster för djupare insyn i dina data
- Enhetlig utveckling och DevOps via molnet och ditt lokala datacenter. Detta ger dig möjlighet att flytta program mellan de två miljöerna vid behov och ger även högre produktivitet för utvecklare tack vara en gemensam utvecklingsmiljö.

Sammantaget ger dessa fyra krav en konsekvent upplevelse för utvecklare, IT-medarbetare, IT-chefer och användare. Bild 1 sammanfattar detta med exempel på Microsoft-tekniker för varje kategori.



Figur 1: Ett hybridmoln måste ge konsekventa lösningar inom fyra områden: identitet, hantering och säkerhet, dataplattform samt utveckling och DevOps.

Som bilden visar erbjuder Microsoft tekniker för hybridmoln som hanterar alla fyra områden. Exempel på dessa:

- Azure Active Directory fungerar med ditt lokala Active Directory för gemensam identitet för dina användare.
- Azure tillhandahåller integrerad hantering och säkerhet för både molnet och den lokala infrastrukturen.
- Azure Data Services kombinerat med SQL Server skapar en enhetlig dataplattform.
- Microsoft Azure-tjänster i molnet tillsammans med Microsoft Azure Stack lokalt ger en enhetlig utvecklingsmiljö och DevOps.

Vad händer om du försöker skapa ett hybridmoln utan dessa fyra attribut? Det korta svaret är problem: du kommer att uppleva en mängd onödiga avgränsningar och skillnader i din miljö. Dessa skillnader gör allting mer komplicerat, vilket i sin tur gör ditt hybridmoln svårare att använda, svårare att hantera, och svårare att säkra. Riskerna ökar medan fördelarna för dina användare försämras.

Det är bättre att skapa ett riktigt konsekvent hybridmoln, med alla dess fördelar. Detta paper beskriver hur Microsoft är det enda företag som kan erbjuda alla dessa fördelar.

Krav: gemensam identitet

När användare använder program ska de inte behöva tänka på om dessa program körs lokalt eller i molnet. Konsekvent identitet är en central del för att uppnå detta och anledningen till att Microsoft har skapat Azure Active Directory (Azure AD). Denna molntjänst erbjuder en enda säker inloggning, automatiserad etablering av nya användare och mer.

Ge dina användare enkel inloggning till program överallt

Alla hatar att behöva komma ihåg olika lösenord. På företagen har problemet med att tillhandahålla enkel inloggning – förmågan att logga in en gång och sedan komma åt alla program – lösts för länge sedan. Med ökningen av Programvara som tjänst (SaaS) har detta problem dykt upp på nytt. Snarare än att användarna måste logga in separat i varje program, bör de kunna logga in bara en gång och sedan få tillgång till program både lokalt och i molnet (alltså SaaS). Bild 2 visar hur Azure AD gör detta möjligt.

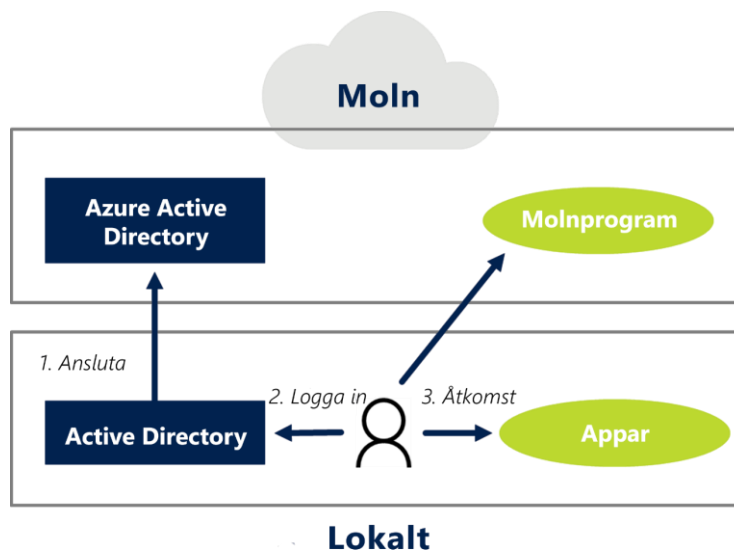


Bild 2: Med Azure Active Directory kan en användare logga in en gång och få tillgång till både lokala och molnbaserade program.

För att använda Azure AD i ett hybridmoln måste organisationen först ansluta det lokala Active Directory till Azure AD i molnet. Användarna kan sedan logga in som vanligt – Azure AD är helt transparent för användarna. Dessa användare får nu tillgång till både lokala program och program i molnet utan att logga in igen. De kan använda en enkel inloggning i hela hybridmiljön.

Azure AD har stöd för molnprogram från Microsoft, inklusive Office 365 och Dynamics 365. Det har även stöd för många andra SaaS-produkter som Google Apps, Salesforce CRM, Dropbox, Box, Slack, Service Now, Workday och tusentals till. Precis som Active Directory tillåter enkel inloggning till lokala program från många olika leverantörer, ger Azure AD samma möjligheter för molnprogram från många olika SaaS-leverantörer.

Att använda Azure AD för enkel inloggning ger också andra fördelar, däribland dessa:

- Eftersom Azure AD ger ett gemensamt konto för många program finns det också mindre behov av olika lösenord som kanske återanvänds i flera SaaS-program. Detta förbättrar din säkerhet eftersom ett intrång på en plats inte riskerar att exponera lösenord som har återanvänts i andra program.
- När en användare lämnar organisationen kan en administratör avsluta användarens åtkomst till flera program (i molnet eller lokalt) genom att helt enkelt ta bort användaren från Azure AD. Om du istället använt separata inloggningar till dessa program, skulle administratören behöva hitta och ta bort var och en individuellt.

Microsofts breda stöd för hybrididentitet är unikt bland de stora leverantörerna av molnplattformar. Till exempel ligger fokus hos AWS Identity and Access Management på att hantera identiteter för själva AWS och för resurser som körs på AWS. Till skillnad från Azure AD ger det inte en generell lösning för enkel inloggning som fungerar med molnprogram från olika leverantörer.

Hybrid-SaaS-program

Program som finns tillgängliga som både SaaS-lösningar och lokala produkter representerar en annan form av hybridmolnteknik. Office 365 innehåller exempelvis flera komponenter som fungerar på detta sätt, inklusive Exchange och SharePoint.

I en hybridmiljö kan hybrid-SaaS-program vara mycket användbara. Till exempel ger SharePoint Online och SharePoint Server en gemensam administrativ upplevelse, liksom Exchange Online och Exchange Server. Dessa program ger även andra hybridfördelar, till exempel stöd i SharePoint för att söka i både SharePoint Online och SharePoint Server samt möjligheten att använda en gemensam e-postdomän i Exchange Online och Exchange Server.

Liksom andra program måste hybrid-SaaS-lösningar hantera identitet. Med Office 365 hanteras detta av Azure AD. Alla organisationer som använder Office 365 använder sig redan av Azure AD, även om de inte uttryckligen vet om det. Detta gör det möjligt att till exempel tilldela licenser till specifika Office 365-program baserat på AD-grupper, så att alla i en viss grupp beviljas åtkomst. Kombinationen av hybrididentitet och hybrid-SaaS-program är ytterligare en sak som ett konsekvent hybridmoln ger värde till din organisation.

Skydda identiteter i både lokala och molnbaserade miljöer

En gemensam identitet för åtkomst till många program har verkliga fördelar. Det gör det också viktigare än någonsin att skydda den här identiteten. Microsoft erbjuder flera sätt att göra detta.

I Azure AD ingår till exempel Multi-Factor Authentication (MFA). Med det här alternativet kräver inloggningen till Azure AD mer än bara ett enkelt lösenord. Användare behöver också en andra faktor, till exempel en kod som skickas till deras mobiltelefon. Med MFA kan inte ens en angripare som stjälar en användares lösenord logga in som den användaren. Angriparen måste också ha tillgång till användarens telefon eller en annan faktor som används för autentisering. Resultatet är ett bättre identitetsskydd och lägre risker.

Azure AD har även stöd för policyer för villkorlig åtkomst. Dessa ger dina administratörer möjlighet att kontrollera åtkomst till specifika program med inte bara användarens identitet, utan också enhet, plats, grupper som användaren är medlem i och mer. Användaridentiteter definierar omkretsen av ditt hybridmoln, vilket innebär att det är viktigt att skydda dessa med MFA och villkorlig åtkomst. Tillsammans med detta erbjuder Microsoft plattformsoberoende API:er för att integrera identitetshantering i lokala eller molnbaserade program, med stöd för alla moderna protokoll, inklusive SAML 2,0, WS-Fed, OAuth 2,0 och OpenID Connect.

Krav: Integrerad hantering och säkerhet

Ett hybridmoln kan ge dig fler alternativ för att leverera IT-tjänster till organisationen. Men det går inte att komma undan det faktum att hybridmoln också för med sig nya utmaningar för hantering och säkerhet. Bland annat dessa:

- Övervaka dina kombinerade resurser, lokala och i molnet.
- Effektiv automatisering av allt du kan, såsom svar på aviseringar som aktiverats genom övervakning.
- Säkra den större yta ett hybridmoln innebär.
- Tillhandahålla effektiv databackup och återställning för både molnresurser och lokala resurser.

Dessa utmaningar kräver en strategi för hantering och säkerhet som är specifikt utformad för hybridmoln. För att kunna tillhandahålla detta levererar Microsoft hanterings- och säkerhetstjänster från Azure som inbyggda funktioner under hela livscykeln. Azure innehåller en sammanhängande uppsättning verktyg för övervakning, konfiguration och skydd för ditt hybridmoln. Bild 3 visar en översikt över Azure:s hantering och säkerhet (som du kanske har hört kallas Operations Management Suite).

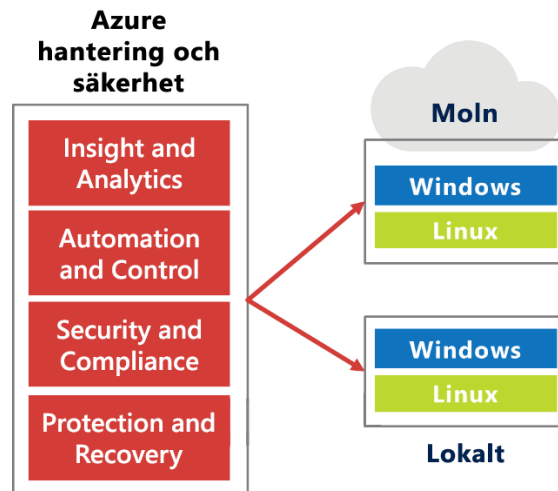


Bild 3: Azure tillhandahåller integrerade tjänster för hantering och säkerhet för ett modernt hybridmoln.

Utformade för en hybridbaserad, heterogen värld. Azure:s hanterings- och säkerhetstjänster ger dig utökad kontroll över Windows- och Linux-system som körs i Azure eller i ditt lokala datacenter. I själva verket kan, även om det inte visas i diagrammet, dessa Azure-tjänster även hantera Windows- och Linux-system som körs på hosting-tjänster eller på andra molnplattformar, såsom AWS.

Fyra viktiga tjänster omfattar en livscykelinriktad syn på hantering via Azure: Insight and Analytics, Automation and Control, Protection and Recovery och Security and Compliance. Alla dessa når du via en enda instrumentpanel, varav ett exempel visas i bild 4.

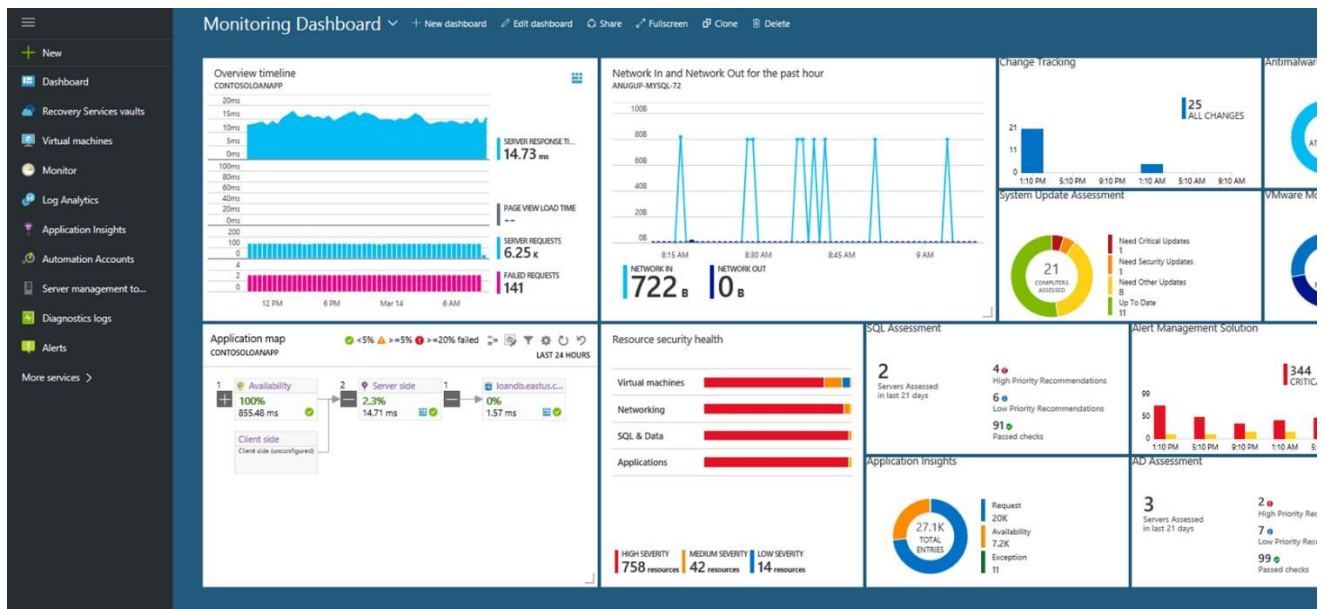


Bild 4: Övervakningspanelen ger en bred och anpassningsbar vy av en hybridmolnmiljö.

Konsolen är uppbyggd av paneler och varje användare kan anpassa vilka paneler som ska visas efter behov. En användare med fokus på säkerhet kan till exempel välja att visa aktuell status för program mot skadlig kod på hanterade system, antalet aktuella säkerhetsproblem samt en karta som visar var hot kommer från. En användare som är ansvarig för säkerhetskopiering kan välja att visa information om de senaste säkerhetskopieringarna av virtuella maskiner, e-post och andra data. En användare som är ansvarig för alla dessa områden – Azure:s hanterings- och säkerhetstjänster är utformade för att vara effektiva generella verktyg – kan visa en kombination av dessa saker. Oavsett krav, ger det här anpassningsbara gränssnittet alla användare åtkomst till information och tjänster som är mest relevanta för deras egna behov. Och eftersom Azure:s molntjänster är avsedda för en hybridmiljö, kan instrumentpanelen presentera information som spänner över både lokala och molnbaserade datacenter.

Få gemensamma Insight and Analyticser för hela ditt hybridmoln

En av de viktigaste aspekterna av hanteringen är övervakning för att hålla koll på vad som händer i miljön. Att göra detta effektivt i ett hybridmoln är särskilt utmanande, eftersom du måste ha möjlighet att hantera både lokala och molnbaserade datacenter. Azure hanterar detta med tjänsten Insight and Analytics.

Tjänsten Insight and Analytics samlar in information som loggar och prestandainformation för systemen de övervakar. Med hjälp av instrumentpanelen kan en användare utfärda anpassade frågor mot dessa data eller skapa frågor som körs regelbundet och sedan generera en avisering om något ovanligt registreras. Och för vanliga situationer ger Insight and Analytics dig en grupp med lösningar med fördefinierade frågor och logik för att hantera ett visst område. Till exempel visar AD Assessment status för Active Directory tillsammans med rekommendationer för förbättringar, medan SQL Assessment ger dig liknande information för SQL Server.

Denna övervakningstjänst för Azure kan också ansluta direkt till System Center Operations Manager. Detta ger information till Insight and Analytics och från Operations Manager och de system som den övervakar. Anslutningen till Operations Manager ger enkel tillgång till användbar information och är ett vanligt sätt att komma igång med Insight and Analytics.

Insight and Analytics innehåller också andra användbara verktyg, inklusive följande:

- Service Map kan automatiskt upptäcka distribuerade program i din hybridmiljö, visa beroenden för programmets komponenter (t.ex. databaser och affärslogik) och hjälpa dig att felsöka problem.
- Network Performance Monitor ger administratören möjlighet att spåra nätverksprestandan, inklusive länkar mellan lokala och molnbaserade datacenter, för att sedan hitta och korrigera problem med nätverket.

För att förstå värdet av den här tekniken, tänk på ett enkelt scenario. Tänk dig att Insight and Analytics skickar en avisering om ett program i din miljö. En administratör kan använda Service Map att förstå programmets struktur och sedan avgöra att problemet ligger hos programmets SQL Server-databas. Administratören kan sedan använda SQL Assessment i Insight and Analytics för att ta en närmare titt på databasen. Problemet är kanske att en av databasens tabeller har nått sin maximala storlek. Efter att ha identifierat detta kan administratören trunkera tabellen och återföra programmet till normal drift.

Denna process att hitta och åtgärda ett fel är densamma oavsett om databasen körs lokalt, på annan host eller i molnet. Samma gäller för SQL Server och Azure SQL Database. Konsekvens är en integrerad del av tjänsten Insight and Analytics eftersom den är konstruerad för hybridmiljöer redan från början.

Jämför detta med andra molnleverantörer. AWS har till exempel CloudWatch för att övervaka en molnmiljö. Men den här tekniken ger mycket lite information om något annat eftersom inte är konstruerad för en hybridmiljö. Service Map kan däremot automatiskt upptäcka program som omfattar både molnet och lokala datacenter och övervakningsfunktionerna i Insight and Analytics i Azure hanterar båda miljöer på samma sätt. Denna Azure-tjänst är utformad från grunden för hybridmoln.

Tillhandahålla automatiserad hantering för ditt hybridmoln

I allmänhet är det en bra idé att automatisera så mycket av din hantering av systemet som möjligt. För att göra detta från molnet ingår Automation and Control i Azure. Med denna tjänst kan dina administratörer skapa PowerShell-skript som kallas runbooks för att automatisera vanliga processer.

Tänk t.ex. på det scenariot som vi nyss tog upp, där Insight and Analytics skickar en avisering om ett problem med ett program. Ett sätt att hantera detta är att förlita sig på en administratör som hittar och åtgärdar problemet. Detta kan vara ditt enda alternativ första gången ett problem visar sig. Men om det är sannolikt att problemet uppstår igen, varför inte skapa en automatiserad lösning? Med funktionerna i Automation and Control kan administratören skapa en runbook som tar samma steg (till exempel trunkera databastabellen) och sedan ställa in att denna runbook ska köras när aviseringen visas. Detta kan göra problemlösningen snabbare, mer tillförlitlig och hålla kostnaderna nere.

Automation and Control hanterar också många andra scenarier. Administratörer kan skapa runbooks som återställer användarlösenord, konfigurerar virtuella maskiner för utvecklingsmiljöer eller schemalägger och distribuerar korrigeringar för Windows och Linux. För att göra detta enklare, tillhandahåller Microsoft och andra ett galleri med fördefinierade skript för många vanliga scenarier. Förutom runbooks tillhandahåller den här Azure-tjänsten även Desired State Configuration (DSC), vilket är möjligheten att ange hur en Windows- eller Linux-server ska konfigureras, för att sedan övervaka och kontrollera konfigurationen.

Tillsammans med Insight and Analytics har Automation and Control ett övergripande mål: att hjälpa dig att proaktivt hitta och åtgärda problem i ditt hybridmoln innan de påverkar ditt företag.

Få en enhetlig översikt över säkerhet och efterlevnad

Ingen aspekt av systemhanteringen är viktigare än säkerheten. Vilka av dina system attackeras just nu? Varifrån kommer attackerna? Vad är statusen för skyddet mot skadlig programvara på dessa system? I ett hybridmoln bör du kunna svara på alla dessa frågor gemensamt för systemen både lokalt och i molnet.

Azure Security and Compliance åtgärdar dessa problem. Med en enhetlig uppsättning verktyg kan dina administratörer, även de som inte är säkerhetsspecialister, förebygga, upptäcka och svara på hot i hela ditt hybridmoln. Här är några exempel på vad den här funktionen ger:

- Administratörer kan se säkerhetsläget i hela hybridmolnet i en enda vy. Den här vyn kan omfatta status för skyddet mot skadlig programvara, om system är förenliga med definierade baslinjer och mer. Faktum är att Security and Compliance förlitar sig på frågemekanismerna i Insight and Analytics för att säkerhetshanteringen ska hålla samma nivå.
- Denna breda insyn kan hjälpa administratörer att snabbt upptäcka och svara på hot mot säkerheten. Till exempel kan en administratör avgöra att ett virtuellt nätverk är inte korrekt konfigurerat och bara klicka på en knapp på instrumentpanelen för att åtgärda det, eller se att en databas i Azure SQL Database inte har kryptering aktiverat och sedan slå på den med några fler klick. Security and Compliance ger även en prioriterad lista med säkerhetsluckor som dessa, tillsammans med vägledning om hur man löser dem.
- Eftersom Azure Security and Compliance uppdateras kontinuerligt av Microsoft, lär systemet sig om nya hot efter hand. Detta hjälper dina administratörer att upprätthålla säkerheten uppdaterad i hela ditt hybridmoln. Och eftersom dessa uppdateringar kommer från Microsofts egen information om attacker mot Azure, Xbox och andra molntjänster, bygger informationen på en mycket stor datamängd. Du får nytta av Microsofts breda erfarenhet, tillsammans de fortlöpande uppdateringar som är möjliga i en molnbaserad lösning.

Återigen är det värt att jämföra vad Azure ger jämfört mot vad de flesta andra molnleverantörer erbjuder. Eftersom dessa leverantörer enbart fokuserar på molnet, omfattar deras lösningar vanligtvis inte de bredare behoven i en hybridmiljö. Och eftersom de andra större molnleverantörerna tenderar att sakna Microsofts långa erfarenhet som leverantör av managementprogramvaror för företag kanske de inte förstår vad som krävs för att hantera både lokala och molnbaserade miljöer.

Använda molnbaserade tjänster för lokal säkerhetskopiering och återställning

Överallt där de lagras, behöver data säkerhetskopieras. Med tanke på den massiva mängd billig lagring som finns tillgänglig på en molnplattform som Azure, är detta det logiska alternativet. Många program måste dessutom vara förberedda för återställningar vid olyckor (DR) för att de ska kunna fortsätta fungera. Molnet är också väl lämpat för detta.

För att möta dessa behov tillhandahåller Microsoft två olika tjänster: Azure Backup och för DR, Azure Site Recovery. Som namnet antyder, säkerhetskopierar Azure Backup data till Azure-datacenter. Denna data kan komma från virtuella maskiner med Windows eller Linux, Exchange, SharePoint, SQL Server eller Windows-filer. Oavsett källa, kan Azure Backup lagra kopior av data på Azure för att sedan återställa dessa vid behov. Och du kan återställa bara de data du behöver. Till skillnad från säkerhetskopiering på band behöver du inte hämta hela bandet från en annan plats. Med Azure Backup kan du hålla data på en annan geografisk plats för att skydda säkerhetskopian mot den osannolika händelsen att ett helt Azure-datacenter inaktiveras.

Azure Site Recovery är en molnbaserad tjänst för katastrofåterställning som drar nytta av skalbarheten och motståndskraften i Azure. Bild 5 illustrerar denna tjänst.

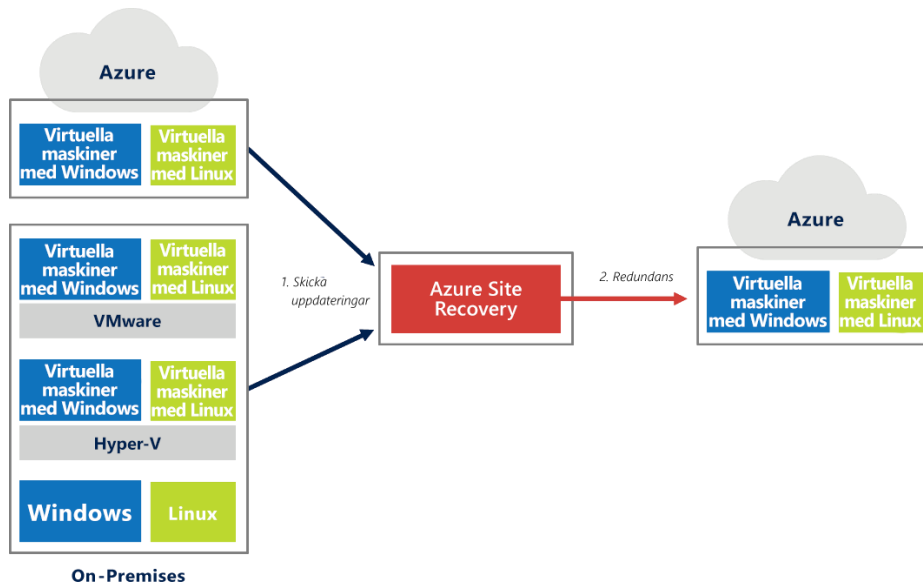


Bild 5: Azure Site Recovery ger katastrofåterställning för virtuella maskiner och fysiska servrar med redundans till Azure.

Azure Site Recovery kan användas med virtuella maskiner som kör Linux eller Windows på VMware eller Hyper-V eller fysiska servrar. Dessa kan köras var som helst i ditt hybridmoln: lokalt, hos en annan host, eller (för virtuella maskiner) på Azure. Oavsett var de är, skickar dessa system regelbundna uppdateringar till Azure Site Recovery i molnet. Om en katastrof inträffar hanterar tjänsten felåterställningen i Azure. Detta inkluderar att skapa nödvändiga virtuella maskiner i Azure, initiera dem med det senaste lagrade tillståndet i Azure Site Recovery och konfigurera virtuella nätverk. Detta är avsett att användas även med komplexa arbetsbelastningar, som SAP, och är en lättanvänd återställningstjänst vid katastrofer till relativt låg kostnad.

Säkerhetskopiering och DR är vanligt förekommande tillämpningar, så vad gör dessa Azure-tjänster unikt lämpade för ett hybridmoln? Svaret är att både Azure Backup och Azure Site Recovery är hanterade molntjänster. Alla molnplattformar låter dig köra programvara från tredje part för säkerhetskopiering och DR, även Azure. (Du är fri att använda CommVault, Veritas, eller något annat med Azure Blobs, till exempel.) Den stora skillnaden är att Microsoft tillhandahåller hanterade tjänster för båda, vilket innebär att du inte behöver köpa, installera och köra dina egna lösningar för säkerhetskopiering och DR i molnet. Detta är betydligt enklare än att hantera dina egna servrar i molnet, och det är ett viktigt exempel på fördelarna med ett hybridmoln.

Fortsätt med hybridmiljö? Eller migrera helt till molnet?

Vissa organisationer planerar att behålla sin hybridmiljö på obestämd tid. Andra ser hybridmiljön som ett steg på vägen mot molnet. Med andra ord tänker de på ett hybridmoln som en del av deras migrationsstrategi.

Om du tillhör denna andra kategori, kan ett konsekvent hybridmoln underlätta migrationen betydligt. Till exempel kan Azure Site Recovery hjälpa med migration och katastrofåterställning eftersom det kan skapa nya instanser av lokala program i Azure. Istället för att manuellt flytta program till molnet kan du lita på att Azure Site Recovery hanterar detta och hjälper dig att hoppa över till de nya molninstanserna. Microsofts hybridmoln ger dig även tillgång till andra verktyg, såsom den inbyggda migrationsguiden i SQL Server Management Studio som hjälper dig att flytta lokala SQL Server-program till virtuella Azure IaaS-maskiner.

Microsoft hjälper också till att sänka kostnaden för migration genom att du kan ta med dig dina lokala licenser till Azure. Du kan använda befintliga lokala Windows Server-licenser med Software Assurance och spara upp till 40 procent på virtuella Windows Server-maskiner i Azure, tack vare Azure Hybrid Use Benefit. På samma sätt innebär licensmobilitet möjligheten att distribuera befintliga SQL Server-licenser med Software Assurance i molnet utan extra avgifter. Dessa förmåner kan, enskilt eller tillsammans, innebära betydande besparingar när du expanderar eller övergår till molnet. Du kan även lita på Microsofts omfattande partnersystem, inklusive företag som Cloudamize och Moveere, för både kunskap och verktyg för migration.

Oavsett alternativet du väljer, kan Microsofts konsekventa strategier för hybridmoln göra din migration till en full molnmiljö enklare, snabbare och till lägre kostnad.

Krav: Konsekvent dataplattform

Vilken är den bästa metoden för att arbeta med data i ett hybridmoln? Det finns inga enkla svar som passar varje organisation, men en sak är klar: Du har viktig information både i molnet och lokalt. Mot denna bakgrund är det logiskt att ha en gemensam strategi för att arbeta med data på båda platserna.

Därför ger Microsoft hybridmoln dig en konsekvent plattform. Detta innebär att din organisation kan använda samma verktyg och samma kunskaper i hela miljön. Och eftersom organisationer använder data på olika sätt, fungerar Microsofts plattform med både operativa data, till exempel beställningar i en onlinebutik och analytiska data, till exempel aggregerad information som används för dataanalys. Detta hjälper dig med bland annat dessa utmaningar:

- Använda en gemensam databas i både ditt eget datacenter och det publika molnet.
- Använda datatjänster i molnet för att komplettera din lokala databas.
- Konsekventa tjänster lokalt och i molnet för datalagring, dataanalys och datavisualisering.

Dra nytta av en gemensam databas lokalt och i molnet

Microsoft SQL Server är en beprövad lösning som stödjer verksamhetskritiska arbetsbelastningar i datacenter runtom i världen. I en hybridmolnmiljö kan du använda den här tekniken på ett antal användbara sätt.

Ett alternativ är att köra SQL Server på virtuella Azure IaaS-maskiner. Du kan göra detta som en del av flytten av ett helt program till molnet för att sänka dina kostnader, eller kanske för att skapa en utvecklingsmiljö för program som distribueras på plats. Oavsett anledning kan du använda samma databasteknik i hela ditt hybridmoln. Detta gör det enklare att flytta dina data och program för att reagera på förändrade affärskrav.

En annan möjlighet är att dra nytta av molnet för att ge kontinuitet i verksamheten med SQL Server AlwaysOn-tillgänglighetsgrupper. Bild 6 visar hur detta ser ut.

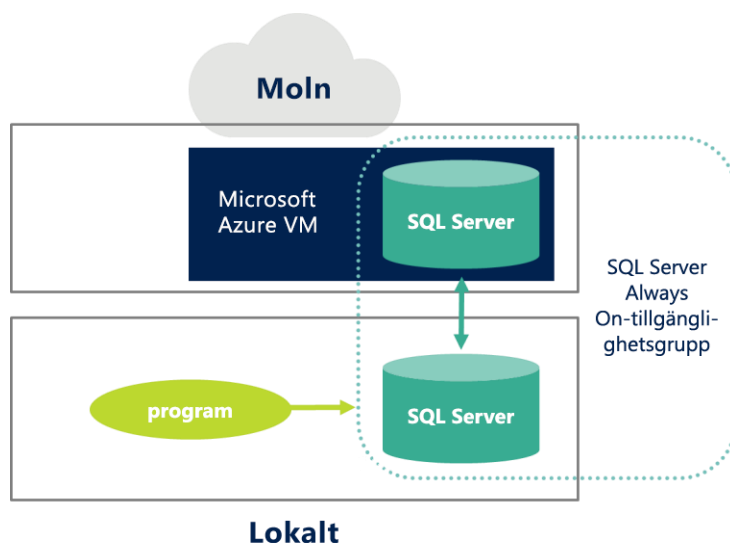


Bild 6: Med SQL Server AlwaysOn kan en sekundär server köras i en virtuell Azure-maskin och använda molnet för att tillhandahålla affärskontinuitet för en lokal databas.

Som bilden visar har en tillgänglighetsgrupp två (eller fler) instanser av SQL Server som körs på två olika system. AlwaysOn-tekniken replikerar automatiskt ändringar till data i dessa system. Om det primära systemet inte fungerar kan det sekundära ta över automatiskt, så att program som använder databasen kan fortsätta köras. Denna typ av replikering är avgörande för verksamhetskritiska arbetsbelastningar och AlwaysOn har stöd för scenarier med låg återställningstid (RTO).

Att köra den sekundära servern i molnet kan spara både tid och pengar. Denna sekundära server kan också göras läsbar för att hjälpa dig skala upp dataåtkomsten. Exempelvis kunde en läsbar sekundär server finnas i ett Azure-datacenter som är närmare försäljarna via en mobil företagsapp.

Spara pengar genom att flytta dina lokala data till molnet

Att köra en databas i en virtuell maskin i molnet är mycket användbart. Men en hybridplattform bör också tillhandahålla molndatabastjänster som kompletterar din lokala databaser. Microsofts hybridmoln gör detta på flera sätt.

SQL Server har till exempel inbyggt stöd för säkerhetskopiering till Azure Blobs. Detta stöd är enkelt att använda – att ställa in schemalagd säkerhetskopiering kräver bara några klick – och det ger dig möjlighet att dra fördel av billig lagring som tillhandahålls av blobbar. Det kan också ge dig geografisk redundans för dina säkerhetskopierade data och se till att dessa lagras i två olika Azure-datacenter. Med tanke på den växande mängden data som organisationer behöver lagra är det självklart användbart att ha tillgång till sådan oändlig molnlagring.

Med hjälp av Azure SQL Database, en PaaS-datatjänst, får du ännu fler möjligheter. Eftersom Azure SQL Database är baserad på SQL Server (i själva verket delar de samma core-databasmotor), kan program komma åt data på samma sätt med båda teknikerna. Azure SQL Database kan också kombineras med SQL Server på användbara sätt.

Exempelvis kan funktionen SQL Server Stretch Database ge ett program åtkomst till vad ser ut som en specifik tabell i en SQL Server-databas. I själva verket kan vissa eller samtliga rader i tabellen vara lagrade i Azure SQL Database. Denna teknik flyttar automatiskt data som inte använts under en definierad tidsperiod till molnet, vilket illustreras i bild 7.

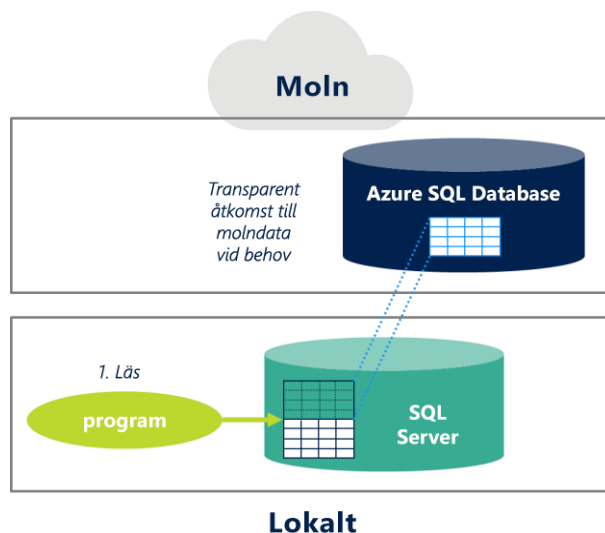


Bild 7: SQL Server Stretch Database arkiverar automatiskt kalla relationsdata till molnet.

Ett program som läser informationen är omedvetet om att delar av den har flyttats till molnet. Programmet bara skickar ut SELECT som vanligt. När kallare data krävs för att tillfredsställa en fråga hämtar SQL Server Stretch Database dessa automatiskt från Azure SQL Database. (Data skyddas genom hela processen, både i vila och i rörelse.) Resultatet är automatisk arkivering av mindre använda data i molnet till en lägre kostnad. Du kan använda detta exempelvis för att lagra orderhistorik för dina kunder. I denna situation vill du absolut behålla alla äldre data, men eftersom äldre beställningar läses mindre ofta, kan du spara pengar på att lagra dessa i Azure SQL Database samtidigt som detta inte kräver några ändringar i dina program.

SQL Server Stretch Database är ytterligare ett exempel på hur Microsofts hybridmoln skiljer sig från konkurrenterna. Eftersom vi tillhandahåller både SQL Server och Azure SQL Database, kan vi kombinera de två för att leverera innovativa tjänster på unika sätt. AWS stödjer till exempel inte detta – funktionen SQL Server Stretch Database finns endast tillgänglig i Azure-molnet.

Använda konsekventa tjänster för datalagring, analys och visualisering

Hittills har fokus legat på driftdata. För att se hela värdet av en enhetlig dataplattform behöver vi se den större helheten. Analysdata är också en viktig del och det är också ett område där Microsofts konsekventa hybridmoln kan förbättra hur organisationen fungerar med data. Bild 8 visar ett möjligt scenario.

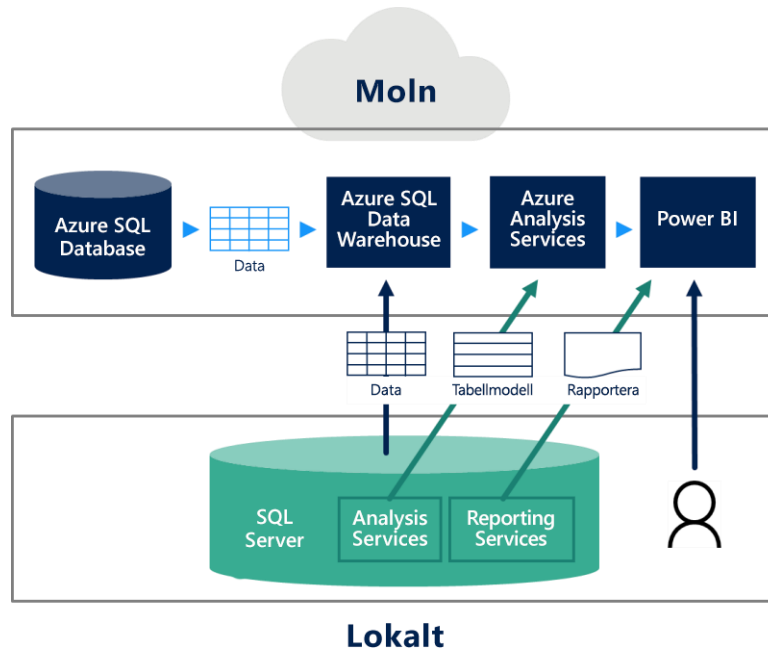


Bild 8: Microsofts hybridmolnplattform tillhandahåller konsekventa tjänster för analysera och visualisera lokala och molnbaserade data.

Anta att du behöver analysera driftdata som lagras i en lokal SQL Server-databas och i Azure SQL Database. Bild 8 visar hur du läser in data från båda källor (och många andra) till Azure SQL Data Warehouse. Denna molntjänst kan innehålla mycket stora mängder data, både relationella och ostrukturerade och låter din personal upprätta ett datalager på några få minuter. Tjänsten underlättar även skalning: flytta bara ett skjutreglage för att öka eller minska kapaciteten i ditt datalager. Och för att frågor rörande både relationella och ostrukturerade data innehåller Azure SQL Data Warehouse en teknik som heter PolyBase, som ger dig möjlighet att använda alla språk med alla data.

Du kan använda Azure Analysis Services för att analysera data, som visas på bilden. Denna molntjänst som är baserad på beprövad teknik i SQL Server Analysis Services, låter din organisation utnyttja befintliga färdigheter och välbekanta verktyg. Snarare än att lära sig något helt nytt kan dina anställda vara produktiva redan från början. Och som framgår i bild 8 kan du importera befintliga tabellmodeller för att återanvända arbete du redan har gjort. Dataanalytiker kan också skapa nya modeller och distribuera dessa till antingen Azure Analysis Services eller SQL Server Analysis Services bara genom att ändra en URL.

Den sista länken i analyskedjan är att visualisera data. För att möjliggöra detta, har du tillgång till den molnbaserade tjänsten Power BI i Microsofts dataplattform. Denna tjänst kan arbeta med data från många olika källor, inklusive Azure Analysis Services, producera lokala rapporter med hjälp av SQL Server Reporting Services och mycket mer. (Den har även en koppling till AWS Redshift, Amazons datalagringstjänst.)

Power BI kan visa instrumentpaneler via en webbläsare, mobila enheter eller på andra sätt. Den kan även nås via frågor på naturligt språk via en telefon. En säljare kan exempelvis använda en telefon för att ringa fram information om förra månadens försäljning i London eller andra specifika önskemål.

Microsofts konsekventa dataplattform tillhandahåller också andra tekniker för hybridmoln. Exempelvis kan ditt företag få viktig insyn i alla data, relationella och icke-relationella, med fullständigt hanterade big data-tjänster i molnet, inklusive Azure HDInsight och Azure Data Lake. Microsofts hybridmoln möjliggör också analyser, djupinlärning och intelligenta program, både med lokal och molndata, med gemensamma mallar och återanvändbart stöd för R. Azure Machine Learning, Cognitive Services och andra erbjudanden gör detta möjligt.

Varför är Microsofts hybridmolnplattform bättre än konkurrerande alternativ? Det finns flera anledningar. Den första är det breda användningsområdet, med program och tjänster för att arbeta med data på många olika sätt. Vår plattform ger dig möjlighet att flytta data och andra artefakter, som tabellmodeller, vid behov. Lika viktigt är att molnkomponenterna i dataplattformen är PaaS-tjänster. I stället för lokala servrar körs tjänsterna i virtuella IaaS-maskiner, med all hantering detta innebär och PaaS-tjänsterna tar hand om allt åt dig. Att skapa och skala resurser i molnet är smidigt och enkelt och Azure garanterar hög tillgänglighet. Dessa faktorer kan sänka dina kostnader och ge dina medarbetare mer tid till mer värdefullt arbete.

Alternativa lösningar saknar bredden hos Microsofts hybridplattform och även konsekvensen mellan molnet och ditt datacenter. De erbjuder inte heller Microsofts åtagande att tillhandahålla PaaS-tjänster där det är möjligt. Om du inte har denna typ av enhetlig dataplattform, har du egentligen inte ett hybridmoln.

Krav: Enhetlig utveckling och DevOps

En av de största utmaningarna med att använda molnet är att utvecklingsplattformen för molnet skiljer sig från traditionella lokala plattformar. Vissa saker är likadana naturligtvis – båda miljöerna erbjuder virtuella maskiner som kör Windows Server och Linux – men andra områdena skiljer sig mer drastiskt. Dessa skillnader kan skapa problem, inklusive följande:

- Ett program som skapats för en molnplattform kan vara svårt att flytta tillbaka till en lokal server. Om programmet använder teknik som inte finns tillgänglig i ditt datacenter, kan helst enkelt vara fast i molnet.
- Att tillhandahålla aktuell plattformsteknik i fall där en molnlösning inte är lämplig kan vara svårt. Ett tydligt exempel på detta är randberäkningar där program går inte alltid kan ansluta till molnet eller måste köra nära användarna av prestandaskäl.
- Att skapa appar som utnyttjar molnet och fortfarande uppfyller alla tillämpbara bestämmelser kan vara en utmaning. Om programmet måste köras på en plats där regler för datasuveränitet kräver en lokal lösning, måste dina utvecklare skapa olika versioner för molnet och lokala datacenter.
- Skillnaderna mellan en molnplattform och din lokal miljö kan göra det svårt att skapa en gemensam miljö för DevOps för program som distribueras på båda ställena.

Microsoft Azure Stack klarar av alla dessa utmaningar. Du kan använda den här tekniken för att driva en del av molntjänsterna som erbjuds av Microsoft Azure i dina egna lokaler. Bild 9 visar hur detta ser ut.

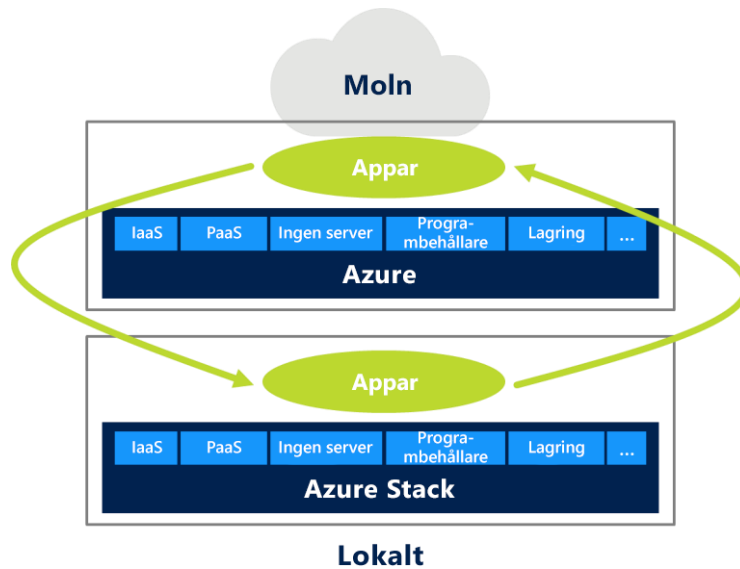


Bild 9: Azure Stack tillhandahåller en deluppsättning av Azure-tjänster i ditt datacenter, så att samma program kan köras på båda ställena.

Med Azure Stack kan dina utvecklare skapa och distribuera programvara på samma sätt, oavsett om den körs lokalt eller i molnet. Det låter också utvecklarna genomföra konsekventa DevOps-mekanismer i hela hybridmolnet. För att detta ska fungera tillhandahåller Azure Stack många av de viktigaste Azure-teknikerna, med mer framöver. Teknikerna i Azure Stack inkluderar:

- Infrastruktur som en tjänst (IaaS), som tillhandahåller virtuella maskiner med Windows eller Linux på begäran.
- Plattform som en tjänst (PaaS), inklusive App Service, med stöd för att skapa program i .NET, PHP, Java och andra miljöer, samt Service Fabric, en plattform för mikrotjänster. Både Azure och Azure Stack har stöd för Cloud Foundry, en plattformsoberoende PaaS teknik.
- Serverlös bearbetning med Azure Functions.
- Programbehållarstöd med Azure Container Service (ACS) för hantering av programbehållare med Kubernetes, DC/OS och Swarm.
- Lagring, inklusive Azure Blobs och Tables.

Snarare än att försöka använda befintliga lokala tekniker för att tillhandahålla molntjänster, ger Azure Stack dig tillgång till Azure-tjänster i ditt datacenter. Detta konsekventa hybridmoln hjälper dig att lösa de problem som beskrivits tidigare.

Köra samma moderna program både lokalt och i molnet

Eftersom Azure och Azure Stack tillhandahåller samma teknik – samma tjänster med samma gränssnitt – är det inget problem att flytta program mellan dem. Detta har flera fördelar.

Först och främst kan organisationen välja att distribuera ett program baserat på behoven. Du inte är fast vid att antingen distribuera i molnet eller ett lokalt datacenter. Istället kan du ändra var ett program ska köras i ditt hybridmoln efter affärsmässiga och tekniska behov.

Utvecklarna kan också använda aktuell teknik för alla de program som de skapar, oavsett om de körs i molnet eller i ditt eget datacenter. Detta inkluderar utåtriktade program som ett e-handelssystem som används av dina kunder samt interna program som en line-of-business-lösning som används av dina egna anställda. De senaste nyheterna, inklusive serverlös computing med Azure Functions och moderna programbehållarstöd med ACS, är tillgängliga på båda platserna. Dina lokala utvecklingsprojekt är inte längre begränsade till äldre tekniker.

Lika viktigt med att använda samma teknik på båda platser är att din organisation kan utnyttja samma kompetens på båda ställena. I stället för att hitta (och upprätthålla) personal med olika kompetenser för utveckling för moln eller lokalt, kan du använda samma personer för båda typer av projekt. Du kan också använda samma processer för att distribuera och uppdatera program. Detta beskrivs mer i detalj senare.

Jämför detta med vad som krävs om du väljer en molnplattform från en leverantör som enbart fokuserar på molnet, såsom Amazon Web Services (AWS). Utan lokala motsvarigheter är du tvungen att använda olika tekniker, människor och processer i dessa två miljöer. Detta är ett tydligt exempel på varför ett konsekvent hybridmoln är så viktigt.

Tillhandahålla integrerade lösningar för randtillämpningar och moln

Många affärskrav kan uppfyllas med program som körs i molnet. Detta stämmer dock inte för allt – randtillämpningarna är fortfarande viktiga. Tänk exempelvis på en situation där latensen i molnet inte är acceptabel. I en tillverkningsmiljö till exempel, kan det krävas realtidsstyrning där programmet måste placeras mycket nära de robotar som det kontrollerar. (Ljusets hastighet är en konstant som det inte går att göra så mycket åt.) Eller anta att en kontinuerlig anslutning till molnet inte är praktiskt möjlig. Exempelvis ett kryssningsfartyg till sjöss, som kanske endast har intermitterent internetuppkoppling.

I alla dessa situationer vill företagen fortfarande skapa programvarorna med modern plattformsteknik. De kanske också vill skapa program som kan köras i molnet om det behövs. Varför låsa dessa program till en lokal miljö om det inte behövs? Med Azure Stack kan en organisation skapa de bästa möjliga randtillämpningarna och samtidigt dra nytta av molnet vid behov. Exempelvis ett kryssningsfartyg förlita sig på ett fartygsbaserat program byggt på Azure Stack för att samla in data om fartyget. Samma program kan också köras i Azure-molnet och samla in data över bolagets flotta av fartyg. Att ha samma utvecklingsmiljön på båda ställen gör detta möjligt.

Sakernas internet som randtillämpning

Sakernas internet (IoT) är ett annat exempel på kombination av randtillämpning och molnet. För att stödja IoT-tillämpningar, tillhandahåller Microsoft Azure IoT Hub, en molntjänst som kan ta emot och buffra ett stort antal händelser från många enheter. Dessa händelser kan sedan bearbetas av program som körs på Azure, kanske med Azure Stream Analytics eller en annan strömmande Azure-teknik. För att enklare skapa fält-gateways, system som samlar in data från flera enkla enheter, tillhandahåller Microsoft IoT Gateway SDK.

Denna strategi kombinerar lokala enheter och molnet och kan ses som en del av Microsofts hybridmoln. Hur du än väljer att se på det så hade många IoT-tillämpningar helt klart inte varit möjliga utan kraften i molnet.

Skapa molnprogram som uppfyller alla bestämmelser

För många organisationer är det största hindret för steget in i molnet olika bestämmelser. Lagen förbjuder ibland företag att lagra kunddata utanför det egna datacentret, eller kanske tillåts fjärrlagring, men endast inom det egna landet. Eftersom ingen molnleverantör har närvaro i varje land, kan dessa bestämmelser hindra dig från att använda molnet för vissa program.

Med Azure Stack kan utvecklarna skapa ett program som kan driftsättas utan ändringar i antingen Azure eller Azure Stack. Om bestämmelserna tillåter molnanvändning, kan att köra programmet på Azure vara det billigaste, mest skalbara och även det mest säkra valet. Om du är skyldig att hålla din data lokalt kan du ändå köra samma program på Azure Stack i ditt eget datacenter. Och om du vill köra programmet externt men är skyldig att hålla informationen inom en specifik nationell gräns, kan du använda en host som kör Azure Stack i sitt datacenter i landet. Oavsett de regulatoriska kraven, innebär kombinationen av Azure och Azure Stack att du kan använda samma program. Och som alltid, kan dessa program vara både utåtriktade eller interna, med webbklienter, mobila klienter och mycket mer.

Jämför detta med dina alternativ med en leverantör av endast publika moln-tjänster som AWS. För att hantera samma regler skulle du förmodligen behöva bygga två olika versioner av ditt program. Ett sant hybridmoln kräver inte detta; det ger samma moderna molnplattform överallt.

Använda en gemensam DevOps-miljö lokalt och i molnet

DevOps är en kombination av verktyg, processer och kultur som kan förbättra hur programvara distribueras och uppdateras. Några av de viktigaste aspekterna för att hantera DevOps bra är:

- Automatiskt skapande av miljön ett program behöver. Detta kan innefatta att skapa virtuella maskiner, sätta upp nätverk, distribuera programkod och mer. Automation innebär att allt detta görs med programvara. Denna del av DevOps benämns ofta som "infrastruktur som kod".
- Automatisera distribution av ny programvara i denna miljö. Detta kräver vanligtvis verktyg såsom Jenkins eller Visual Studio Team Services som ger dig möjlighet att sätta upp rutiner för att bygga, testa och distribuera ny kod.

I en hybridvärld kan samma program köras antingen lokalt eller i molnet. Följaktligen är en viktig del av att skapa ett hybridmoln att inrätta en DevOps-process som fungerar identiskt för båda. Microsoft hybridmoln ger dig detta med Azure och Azure Stack, vilket illustreras i bild 10.

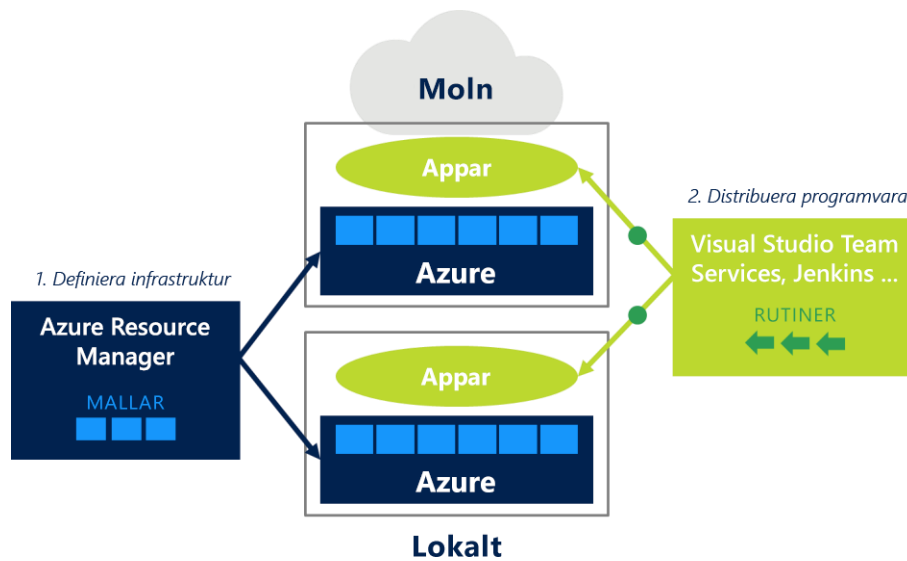


Bild 10: Azure och Azure Stack kan dela identiska DevOps-miljöer.

Som bilden visar använder ett DevOps-team Azure Resource Manager (ARM) för att definiera infrastrukturen som behövs i både Azure och Azure Stack. Genom att skapa en ARM-mall kan teamet fullständigt specificera den miljö ett program kräver. Och eftersom Azure och Azure Stack är helt konsekventa kan samma mall användas för att skapa denna miljö både i molnet och lokalt.

När detta är gjort kan DevOps-teamet använda sitt val av verktyg för att skapa distributionsrutiner för ny programvara. Eftersom Azure Stack är en del av Azure, kan samma rutiner riktas in mot båda miljöerna. Att skicka programvara till den ena eller andra kräver endast en ändrad URL. Anta exempelvis att du har skapat ett program som hanterar de flesta av dess användare från Azure i molnet, men körs på Azure Stack i ett visst land av regulatoriska skäl. Ditt utvecklingsteam kan skapa en ARM-mall för att sätta upp en identisk miljö på båda ställen, och sedan använda valfri buildserver för att distribuera uppdateringar till båda på samma sätt. Detta konsekventa förhållningssätt ger teamet möjlighet att utveckla program på ett vanligt sätt och sedan enkelt distribuera programmet till rätt plats. Det ger också teamet möjlighet att återanvända ARM-mallar i ditt hybridmoln vid behov för att förenkla dina DevOps-rutiner.

Jämför detta med situationen med en leverantör som är inriktad enbart på molnet. Amazon Web Services erbjuder till exempel CloudFormation, en teknik som är i stort sett jämförbar med ARM. Men CloudFormation är begränsat till definiera miljöer i molnet – du behöver något annat för lokala lösningar. Återigen är värdet av ett konsekvent hybridmoln mycket tydligt.

Slutsats

Hybridmoln är viktigt för många organisationer och det kommer att finnas kvar länge. Mot denna bakgrund är det av största vikt att välja rätt leverantör av hybridmoln. När du gör detta, kom ihåg att ett verkligt konsekvent hybridmoln bör innehålla fyra nyckelkomponenter, alla uttryckligen framtagna för en hybridmiljö:

- Gemensam identitet
- Integrerad hantering och säkerhet
- En konsekvent dataplattform
- Enhetlig utveckling och DevOps

Microsofts hybridmoln erbjuder alla fyra. Oavsett om ditt mål är att integrera din lokala miljö med molnet, optimera din datoranvändning i båda världar eller utnyttja de nya tjänster som molnet ger, har du vårt stöd.

Om du letar efter en holistisk miljö som ser till att lokala resurser och molnet fungerar smidigt tillsammans, som ger en enhetlig strategi för hanteringen och en enda identitet överallt, är det Microsofts hybridmoln du letar efter. Vår trovärdighet som företag och vår konsekventa hybridkapacitet gör oss till den bästa partnern på din resa.