Open Hybride en Multicloud: het fundament onder overheidsdienstverlening

Een visie voor de overheid door de bril van een overheidspartner

IBM

Met de Nederlandse Digitaliseringsstrategie zet het kabinet de ambitie neer om Nederland digitaal koploper van Europa te maken.
Technologieën als AI en Cloud zijn essentieel voor de digitale strategie.
Verantwoorde digitalisering, waarbij iedereen mee moet kunnen doen, is daarbij belangrijk.
Met deze visie delen wij graag onze kijk op een cloud strategie die past bij de Nederlandse ambitie en omstandigheden.
We moeten het samen doen.

Samenwerken is cruciaal

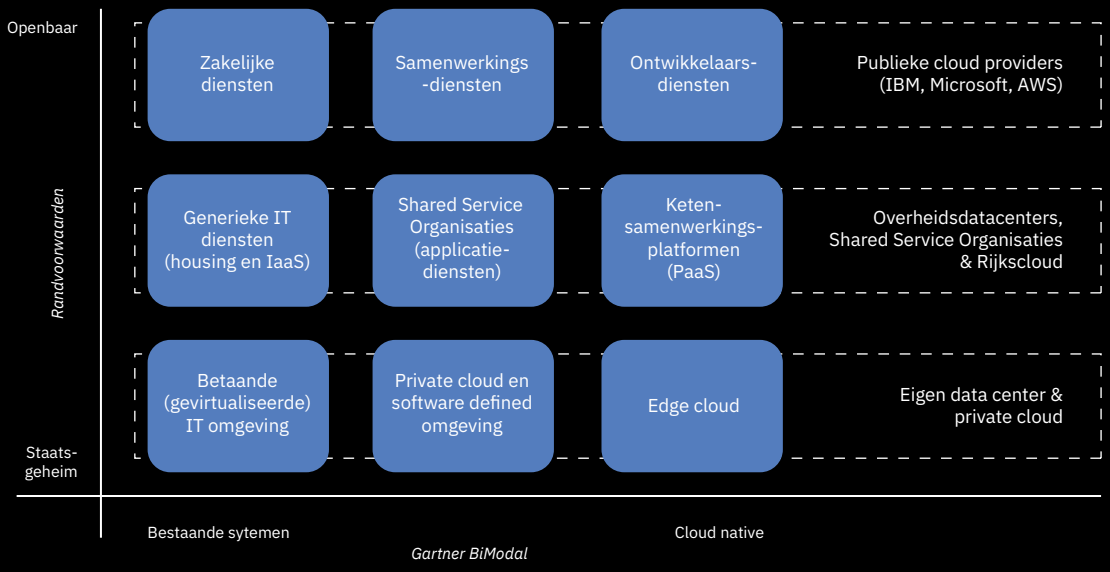
De samenleving heeft hoge verwachtingen van digitale overheidsdiensten. De snelheid van zowel startups als digitale reuzen zet de toon. Zij bieden hun diensten aan via gebruiksvriendelijke apps en personaliseren de inhoud. Ze maken uitvoerig gebruik van technieken als AI en Cloud om te zorgen voor deze snelheid en gebruiksvriendelijkheid. De overheid wil deze technologieën ook gebruiken maar heeft wel te maken met andere uitgangspunten. Zo zal de overheid zich niet alleen richten op één bepaalde doelgroep, maar zal zij inclusief moeten zijn. Daarnaast willen overheden transparant zijn en data delen waarbij rechtmatigheid en privacy van groot belang is. Op het technische vlak begint de overheid niet vanaf nul. Het bestaande IT-landschap vormt het startpunt bij het uitvoeren van de digitale strategie. Daarnaast bestaat de Nederlandse overheid “by design” uit deels onafhankelijke organisaties die intensief samenwerken. Een digitaliseringsstrategie voor de overheid, en een onderliggende cloud strategie, is effectief wanneer met deze complexiteit en samenhang tussen overheden, rekening wordt gehouden. Ook de iStrategie geeft aan: “De digitale transitie in Nederland kan alleen slagen door samenwerking”.

Voor samenwerking is een hybride multicloud strategie nodig

Overheden bevinden zich in de unieke situatie dat zij uit drie type cloudomgevingen kunnen kiezen. Naast de publieke cloudomgevingen (zoals Amazon Web Services, IBM Cloud of Microsoft Azure) en de private cloud binnen het eigen datacenter, kunnen overheden ook gebruik maken van clouddiensten geleverd door de Overheid Datacenters.

Deze drie type cloudomgevingen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Bij de keuze waar een applicatie kan draaien spelen twee aspecten een belangrijke rol.
Enerzijds de vertrouwelijkheid van gegevens die verwerkt worden (op de vertikale as). Op staatsgeheime informatie zal de overheid maximaal controle willen hebben, waarschijnlijk binnen de eigen private cloudomgeving. Het gebruik maken van eigen (private) en externe (ODC, public) cloudomgeving heet hybride cloud. Anderzijds bepaalt het type applicatie de keuze voor een cloudomgeving (op de horizontale as). Bestaande applicaties stellen andere technische eisen aan de cloudomgeving dan nieuwe cloud-native apps. Het gebruiken maken van meerdere cloudomgevingen en -leveranciers wordt multicloud genoemd.

De hybride multicloudomgeving voor overheden



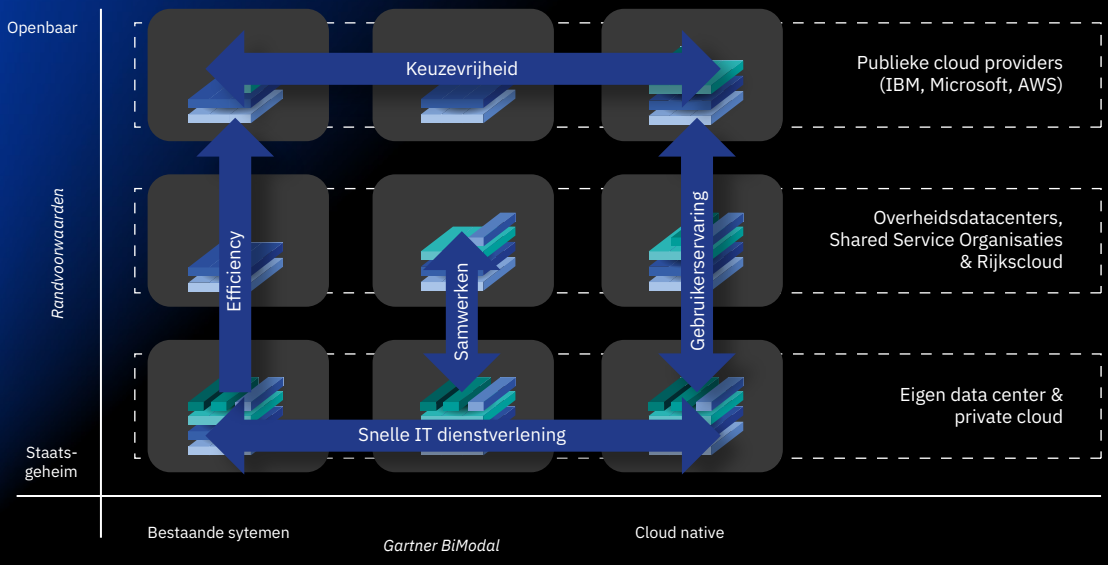
Hybride cloud

Iedere omgeving heeft zijn eigen sterke punten. Private cloudomgevingen bieden controle, maar ook zekerheid over het gebruik van de data. Publieke cloud-diensten zorgen, door hun grootschaligheid, voor snelheid, efficiency en een zeer breed aanbod. ODC cloud-diensten bieden een mooie middenweg tussen efficiency en controle, bijvoorbeeld bij het samenwerken tussen overheden. Denk hierbij aan het Digitaal Stelsel Omgevingswet.
De toepassing bepaalt dus wat de meest geschikte cloudomgeving is en de overheid doet er goed aan om haar opties open te houden.
Om gebruik te kunnen maken van de gecombineerde voordelen van de drie omgevingen is een hybride cloudaanpak nodig. De omgevingen moeten op een veilige manier op elkaar aangesloten kunnen worden, want systemen werken vrijwel nooit meer in isolatie.

Multicloud

Binnen de drie cloudomgevingen zijn er veel mogelijkheden om diensten te differentiëren. Dit leidt tot een groot aanbod en veel keuzemogelijkheden voor overheden. De ene publieke cloud provider richt zich meer op ontwikkelaars om snel nieuwe cloud-native applicaties te ontwikkelen, terwijl andere publieke cloud providers zich met zakelijke diensten richten op security-zorgen en het beschikbaar maken van de huidige applicaties in een cloudomgeving. Om van deze grote verscheidenheid te kunnen profiteren is het voor overheden belangrijk om zich niet de binden aan één cloud provider. Een multicloud-aanpak zorgt voor keuze-vrijheid en voorkomt vendor lock-in. Een single cloud strategie versterkt het effect van vendor lock-in, zoals eerder ervaren is bij bestaande on-premise systemen. De keuze voor een cloudomgeving is immers sterk bepalend voor de applicaties die er op draaien.
De ODC's leveren diensten die aangepast zijn aan de eisen van overheden. Van infrastructuurdiensten tot kant-en-klare diensten (SaaS) en samenwerkingsplatformen. Ook binnen de ODC-organisatie vindt een verschuiving plaats van de huidige "virtual machine"-gebaseerde datacenters naar op containers gebaseerde applicaties (microservices). Hierbij worden applicaties in kleine herbruikbare delen opgedeeld, die niet alleen in het datacenter draaien maar ook in de "Edge", de systemen in het veld, zoals de decentrale kantoorautomatisering, industriële automatisering en sensornetwerken. Deze omgevingen worden steeds verder geïntegreerd, waarbij beveiliging essentieel is.

De voordelen van een hybride multicloud architectuur



De voordelen van een multicloud architectuur

Wanneer gekozen wordt voor een hybride multicloud strategie dient de bijbehorende cloudarchitectuur te worden gebaseerd op een technologieplatform op basis van open standaarden en open source software. Dit maakt applicaties en microservices makkelijker herbruikbaar in de verschillende omgevingen. Een hybride multicloud architectuur heeft voor overheden een aantal voordelen. Het vormt de basis voor:

- **Makkelijker samenwerken** - door het gebruik van open technologie wordt het gemakkelijker om data, applicaties en kennis uit te wisselen tussen overheden en met de markt.
- **Keuzevrijheid** - door het beschikbaar hebben van de diensten van meerdere cloud providers. Het biedt tegelijk een level playing field voor leveranciers door het voorkomen van te dominante platformen.
- **Meer efficiency** - door het verplaatsen van applicaties naar de meeste geschikte cloudomgeving (in het eigen datacenter of op een publieke cloud). En door het vervangen van de “proprietary” virtualisatieomgeving door bewezen open source virtualisatie.
- **Versnelling** van de IT-dienstverlening aan de eigen organisatie - door het datacen-ter stapsgewijs te veranderen naar een containergebaseerde architectuur waar nodig. Waarbij de bestaande (niet container) omgeving optimaal wordt herge-bruikt.

Open Source, Zero Trust en Automatisering zijn randvoorwaarden

Een hybride multicloud architectuur kent drie belangrijke randvoorwaarden:

- Het gebruik van open source en standaarden voor uitwisselbaarheid van applicaties tussen cloudomgevingen
- Security op basis van Zero Trust voor het noodzakelijke vertrouwen om cloudomgevingen onderling te kunnen verbinden
- Automatisering van handmatige activiteiten voor snelheid en een kwalitatief hoogwaardige omgeving

Open source en standaarden

Het gebruik van open standaarden en open source software is essentieel voor een hybride multicloud strategie. Zo kunnen, door gebruik te maken van containers op basis van open specificaties van het Open Container Initiative, containers gemakkelijk tussen IT-omgevingen worden uitgewisseld. En door gebruik te maken van open source software zoals Kubernetes worden de vele containers op een eenduidige wijze gemanaged.
Een cloudomgeving vereist de samenwerking van een groot aantal van dit soort open source componenten. Red Hat, bekend van het besturingssysteem Red Hat Enterprise Linux dat in vrijwel alle datacenters gebruikt wordt, brengt dergelijke open source componenten samen voor professioneel gebruik, waarvoor naast innovatie ook stabiliteit en continuïteit belangrijk is. Red Hat is al meer dan 20 jaar, sinds haar oprichting, gebaseerd op een open source ontwikkelmodel en draagt actief bij aan de ontwikkeling van de vele open source projecten en communities. Dit sluit aan bij de wens van de meeste organisaties voor keuzevrijheid. Overigens is dat ook de reden dat IBM in 2018 Red Hat heeft overgenomen. Vanuit het belang van keuzemogelijkheid uit meerdere IT-leveranciers en clouddienstverleners zal Red Hat een zelfstandige en onafhankelijke organisatie blijven. Hierdoor kan Red Hat haar open source productontwikkeling en relaties, onafhankelijk van IBM, doorontwikkelen met klanten en andere leveranciers zoals Microsoft of Amazon.

Zero Trust

Een tweede belangrijke randvoorwaarde voor hybride multicloud is security op basis van het Zero Trust model, ontwikkeld door Forrester Research. Traditionele security gaat er vanuit dat gegevensuitwisseling binnen het datacenter veilig is, het datacenter zelf is immers afgeschermd van de buitenwereld met firewalls. In een hybride multicloud omgeving werkt dit niet. Hierbij worden verschillende omgevingen, elk met hun eigen securitymaatregelen, op elkaar aangesloten: de IT-omgeving van de organisatie bestaat nu dus uit verschillende cloudomgevingen waarbij het netwerkverkeer er tussen niet per definitie te vertrouwen is. Het Zero Trust model is stelliger: ga ervan uit dat gegevensuitwisseling onveilig is. Iedere component in de IT-omgeving (bijvoorbeeld een applicatie of microservice) zal daarom zelfstandig vertrouwd moeten kunnen worden om het geheel veilig te laten functioneren. Zo zullen applicaties beveiligde verbindingen met authenticatiediensten opzetten om te controleren of gebruikers en systemen geautoriseerd zijn om ze te gebruiken. Security zal dus op een veel fijnmaziger niveau moeten worden ingeregeld, op het niveau van de microservice. Dit kan niet meer handmatig. Bij veranderingen in het beveiligingsbeleid zouden honderden, zo niet duizenden, microservices moeten worden aangepast. Het automatiseren van deze veranderingen is van groot belang voor snelheid én voor een kwalitatief goede beveiliging. Een groot deel van de outages of beveiligingslekken ontstaat door menselijke handelingen.

Vertrouwen zit niet alleen in techniek, maar ook in de partijen waarmee u samenwerkt. Zij moeten verantwoordelijk omgaan met uw belangen. IBM heeft daartoe haar principes over datagebruik gepubliceerd: uw data is en blijft van u en wordt ook niet gedeeld met andere overheden. Onze missie en bedrijfsmodel is gebaseerd op de (zakelijke) belangen van onze klanten, niet op “data monetization”. Cloudleveranciers verschillen in de omgang met uw data, een bewuste keuze gebaseerd op (publieke) waarden is dan ook aan te bevelen.
In de cloud-wereld, waarbij uw data zich in verschillende omgevingen kan bevinden, is essentieel dat u zelf de controle houdt. Bijvoorbeeld door het expliciet kiezen van de locatie van dataopslag, of door de sleutels van uw beveiligde data zelf in beheer te houden (“Bring Your Own Key”).

Automatisering

Traditioneel zijn het datacenter en de beheerorganisatie georganiseerd rond technische infrastructuurcompetenties, zoals netwerk, opslagsystemen, servers en applicaties. Deze infrastructuurcomponenten worden in rap tempo “software defined”, wat inhoudt dat ze niet meer hardwarematig worden geconfigureerd; de configuratie vindt in code plaats, in samenhang met de applicatie.
Het los van elkaar opereren van ontwikkelaars, systeembeheerders, security experts en netwerkbeheerder werkt niet meer in een cloud-native omgeving. Al deze disciplines moeten nauw samenwerken om veranderingen in code, op het niveau van microservices, aan te brengen. Agile ontwikkelteams moeten met systeem- en netwerkbeheerders en security experts samenwerken (DevSecOps).
De snelheid waarmee deze teams veranderingen doorvoeren sluit uit om dit handmatig te doen. Het is een ‘best practice’ om elke verandering die meer dan één keer uitgevoerd wordt te automatiseren. Voorbeelden zijn het testen van software, het ‘deployen’ van nieuwe versies of het aanpassen van de security-configuratie. Dit verhoogt niet alleen de productiviteit maar vooral de kwaliteit en stabiliteit van de cloudomgeving.

Een consistente hybride en multicloud architectuur is nodig om keuzevrijheid te borgen en de groeiende complexiteit van IT in de hand te houden.

IBM Data Responsibility Principles, https://www.ibm.com/blogs/policy/dataresponsibility-at-ibm/

Plannen van een open multi en hybride cloud architectuur

De cloudtransformatie is meer dan het vernieuwen van “de technische onderlaag”, zoals het vervangen van virtual machines door containers. Cloud raakt grote delen van de organisatie. Medewerkers zullen, vanwege de snelle veranderingen, anders en meer Agile samenwerken. De financiële afrekening van IT verschuift van investeringen (CAPEX) naar “betalen voor gebruik” (OPEX). De IT-organisatie is niet meer de enige leverancier van IT, haar toegevoegde waarde voor de business zal verschuiven van IT-leverancier naar de rol van IT-makelaar, die de business helpt met het selecteren van de juiste IV-middelen uit eigen of externe clouds. En daarbij tegelijk de organisatiebrede eisen, op het vlak van privacy, security en onderhoudbaarheid, bewaakt. Er zal nieuwe kennis en ervaring opgedaan moeten worden. En er moeten fundamentele keuzen gemaakt worden in de techniek die de organisatie richting keuzevrijheid, in plaats van vendor lock-in, stuurt.
Voor het ontwikkelen en realiseren van een strategisch plan en het gelijktijdig meenemen van de organisatie in de “journey to cloud”, stellen wij een aanpak voor op basis van twee sporen:

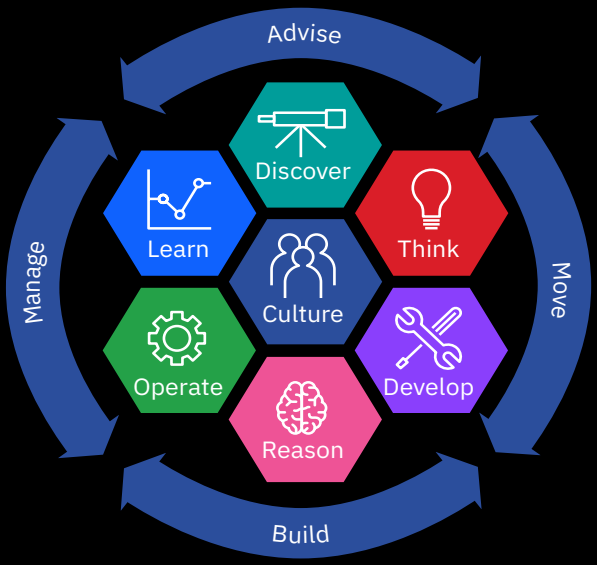
- Een cloud readiness-analyse
  Een top-down analyse van aandachtsgebieden die resulteert in een roadmap van initiatieven om de cloudstrategie stapsgewijs te realiseren

- Co-creatie: realisatie in korte stappen met alle betrokkenen
  Een praktische, bottom-up aanpak, voor het uitvoeren van cloud initiatieven

Cloud readiness-analyse

Voor de journey to cloud zijn keuzen en aanpassingen op vele organisatorische en technologische aandachtsgebieden noodzakelijk (people, proces, technologie). Zo moeten bijvoorbeeld nieuwe technologieën worden geselecteerd, worden ontwikkel- en beheerprocessen veranderd en zal de financiële doorbelasting anders verlopen. Op basis van ervaring heeft IBM al 64 van dit soort aandachtsgebieden geïdentificeerd. Om te bepalen waar uw organisatie nu staat denken wij dat het verstandig is om een “cloud-readiness assessment” uit te voeren. Op basis daarvan bepaalt u de strategische aandachtsgebieden, de prioriteiten en concrete initiatieven om deze te realiseren. Het resultaat is een roadmap waarmee u de journey to cloud kan sturen en deze stapsgewijs kan realiseren.

Aandachtsgebieden voor co-creatie



Co-creatie: realisatie in korte stappen met alle betrokkenen

Een effectieve cloudstrategie is er één die gedragen en begrepen wordt, en die praktisch uitvoerbaar is zodat iedereen constant en snel resultaat ziet. De professional, en de verschillende verantwoordelijkheden, staan hierbij centraal omdat hier de basis ligt voor een succesvolle cloudtransformatie. Elke belanghebbende - zoals de eindgebruiker, de business, de applicatieontwikkelaar, de IT-infrastructuurbeheerder of de afdeling inkoop - heeft een ander perspectief dat meegenomen moet worden. Cloud is immers niet alleen een IT-verandering. Het vereist ook een culturele verandering binnen de organisatie. Zoals een meer geïntegreerde manier van samenwerken, of een financiële afrekening op basis van gebruik in plaats van investeringen.
Om iedereen mee te nemen in deze verandering wordt de journey to cloud opgedeeld in kleine iteratieve stappen die steeds eindigen in een concreet tastbaar resultaat: het Minimal Viable Product (MVP). Een MVP kan in de praktijk gebruikt worden en vereist daarom samenwerking tussen de bedenkers, de gebruikers, de bouwers en degenen die het produkt in beheer nemen. Deze stappen hebben korte doorlooptijden - van weken - om telkenmale snel in te kunnen spelen op veranderingen.

Conclusie

Met deze visie beogen wij Nederlandse overheden te helpen om hun Cloud strategie vorm te geven. Publieke en private cloudomgevingen raken steeds meer met elkaar verbonden. Overheden zouden zich daarom moeten voorbereiden op de adoptie van een open hybride multicloud omgeving. Het gebruik van cloud is niet slechts een technische exercitie, het vergt een bredere organisatorische verandering. Wij adviseren om daar ervaren partners bij te betrekken die dit geheel kunnen overzien. Wij gaan met plezier het gesprek met u aan.

Het Nederlandse IBM-overheidsteam.

IBM Nederland B.V.
Johan Huizingalaan 765
1066 VH Amsterdam

Produced in The Netherlands -06-2020

NLNL-00