



Uw serverruimte: tijd voor een kritische blik

Zijn keuzes uit het verleden
toekomstvast?

Inhoud

Introductie: Databehoeften door de jaren heen: een tijdlijn	4
Van blackbox naar transparant IT-beleid	5
Realitycheck voor uw IT	6
Zelf beheren: punten om op te letten	8
Het moderne datacenter	10
Slotwoord: tijd om de keuzes uit het verleden te herzien?	14
Checklist voor colocation	18

05, 2015



Databehoeften door de jaren heen: een tijdlijn

Veel organisaties hebben een serverruimte op locatie. Dit is historisch zo gegroeid. Rond 1980 vonden de eerste computers hun plek in het bedrijf. Een computerkast volgde. Daarna kregen ook servers hun plaats, waarvoor tevens een grotere ruimte werd ingeregeld. ICT-beheerders werden in dienst genomen, die op hun beurt eisen stellen aan de serverruimte(s): koeling, noodaggregaten en brandbeveiliging werden aangeschaft. Zo zijn onze serverruimtes op de bedrijfslocatie organisch ontstaan.

Servers beheren op de eigen bedrijfslocatie geeft veelal een vertrouwd gevoel. Het hoort er nu eenmaal bij. U bent in charge, het is immers uw faciliteit. U hebt de vrijheid om de apparatuur te onderhouden, repareren of te verplaatsen wanneer u maar wilt.

Tegelijk vraagt deze keuze om een doordacht beleid rondom dataopslag en het bijbehorende serverbeheer. We leven in een 24 uurseconomie, waarin we altijd en

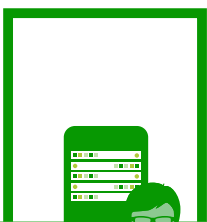
overall bereikbaar willen zijn voor opdrachtgevers, toeleveranciers en prospects. Continuïteit van de IT-systemen is van essentieel belang. Kunt u die continuïteit nog waarborgen met een eigen serverruimte? En zijn de kosten en investeringen nog wel gerechtvaardigd?

Daarnaast is er het vraagstuk van compliancy. Waren we hier in de jaren tachtig niet of nauwelijks mee bezig, de laatste jaren wordt dit een steeds belangrijker thema. Big data stelt ons in staat om steeds meer (klant)informatie te verzamelen, in te zien en te delen. Maar hoe zit het met de huidige wet- en regelgeving rondom privacy? Welke data mag u bewaren en welke absoluut niet?

In de afgelopen 30 jaar is er op digitaal gebied veel veranderd. Organisaties kunnen zich afvragen of deze organisch gegroeide serverruimte op eigen locatie vandaag de dag nog altijd een logische keuze zou zijn. Ofwel, zijn de keuzes uit het verleden toekomstvast?

Van één computerkast in 1990, naar een compleet ingerichte serverruimte met eigen beheerders in 2015.

1990



2015



Hoofdstuk 1

Van blackbox naar een transparant IT-beleid

De software van de bedrijfsapplicaties die op uw servers draait is bedrijfskritisch. Dat vraagt vanzelfsprekend om een doordacht IT-beleid. De praktijk wijst echter uit dat een veilige inrichting van de eigen serverruimte voor veel organisaties een blackbox is.

Inhouse dataopslag voelt veilig en vertrouwd, maar maakt het geheel ook zeer kwetsbaar in geval van calamiteiten. Denk aan stroomstoring, lekkage, brand of diefstal. Welke voorzorgsmaatregelen hebt u getroffen en welk back-upplan hebt u voorhanden als er onverhoopt iets gebeurt?

ZIJN DE KOSTEN REËEL?

Een eigen serverruimte beheren kost geld, dat weten we allemaal. De zichtbare kosten omvatten onder meer de (ver)bouw van de serverruimte, aanschaf van apparatuur en aanleg van stroom, brandbeveiliging en koeling. Maar er zijn er ook verborgen kosten die in de jaarrekening niet één-op-één toewijsbaar zijn aan de serverruimte. Denk aan stroomverbruik van servers en beveiligings- en koelsystemen. Ook de (huur)kosten per m² ruimte worden vaak niet meegenomen.

Stroomstoring, lekkage, brand, diefstal: inhouse dataopslag maakt kwetsbaar. Bent u overal op bedacht?

FOCUS OP COREBUSINESS

Naast een volledig kostenoverzicht is het zaak om de server-beheerprocessen periodiek onder de loep te nemen. Loopt alles nog in de pas met de huidige managementagenda? Houdt de organisatie voldoende ruimte over om de focus te houden op de corebusiness, beveiliging, compliancy en duurzaamheid? Of gaat er (te)veel tijd verloren aan IT-beheer?

En hoe soepel verloopt het IT-beheer eigenlijk? Helaas wijst de praktijk uit dat er vaak onvoldoende zicht is op de staat van apparatuur, serverruimte, beveiligings-systemen en bekabeling.

BEHOEFTE NEEMT TOE

Hoe het ook in uw organisatie is geregeld, één ding kunnen we met zekerheid stellen: het belang van en de behoefte aan betrouwbare servercapaciteit neemt in de toekomst alleen maar verder toe. Tijd dus om de balans op te maken. Tijd voor een realitycheck.



Hoofdstuk 2

Realitycheck voor uw IT

On premise dataopslag is voor veel organisaties vanzelfsprekend. Dit is van oudsher zo ontstaan. Maar welke keuze zou u als bestuurder maken als u helemaal opnieuw zou mogen beginnen? Zou een eigen serverruimte dan nog steeds de ideaaloplossing zijn?

Wellicht kiest u het liefst voor een algehele cloudscenario, met de gemakken van SaaS*, IaaS* en PaaS*. Maar de complete modus operandi veranderen is vaak een brug te ver en niet in één keer haalbaar. Dit heeft immers niet alleen technisch gezien heel wat voeten in de aarde, ook op organisatorisch niveau zijn de gevolgen ingrijpend.

UTOPIE?

Grassroots starten met de cloud is voor organisaties met ingeregelde bedrijfskritische processen haast een utopie. IT- en systeembeheerders krijgen een andere rol, beheersprocessen zullen compleet veranderen. Een traject dat managementaandacht en tijd vergt, en bovenal veerkracht vraagt van medewerkers en direct betrokkenen. En zoals bij elk veranderingstraject zal dit tot weerstanden leiden.

TUSSENOPLOSSING

Om de weg naar de cloud daadwerkelijk in gang te zetten, zal gezocht moeten worden naar een passende tussenoplossing. Het buitenshuis plaatsen van uw eigen servers in een extra veilige omgeving kan een goede eerste stap zijn naar het gewenste toekomstscenario. Denk dan aan colocation. Hierbij brengen organisaties de eigen serverapparatuur onder in een extern datacenter. Dit stelt hen in staat om de IT-omgeving op afstand te plaatsen zonder controle te verliezen.

CONTROLE, OOK OP AFSTAND

Bij colocation biedt het datacenter een veilige ruimte. Uw organisatie houdt zelf 24/7 toegang tot de serverruimte, voor bijvoorbeeld onderhoudschecks of vervanging van hardware. Omdat de apparatuur wel in een professioneel datacenter wordt ondergebracht, dwingt colocation tot een zekere mate van standaardisatie en professionalisering. Alleen zijn hier geen ingrijpende wijzigingen nodig rondom de dagelijkse beheerprocessen. Veel zaken blijven min of meer gelijk. Maar veilig!

Colocation (letterlijk: delen van faciliteiten) is een alternatief voor een serverruimte op eigen locatie. Maar wilt u wel afscheid nemen van uw eigen serverruimte? Tijd om de eigenschappen van een eigen serverruimte en colocation in kaart brengen.

Hoofdstuk 3

Zelf beheren: punten om op te letten

Wat is gunstiger: eigen locatie of colocation?

Dat verschilt sterk per situatie en organisatie. Een keuze is niet in één dag gemaakt. Het is van belang om alle risico's en veiligheidsaspecten te bekijken en zo een weloverwogen beslissing te maken.

Er zijn tal van punten om grondig bij stil te staan wanneer uw organisatie alle data binnenshuis opslaat. De belangrijkste punten op een rij.

1. BEHEER VAN DE SERVERRUIMTE

Altijd beschikbaar zijn. Het is de grote belofte van vrijwel elke organisatie aan haar toeleveranciers, opdrachtgevers en prospects. Continuïteit van de IT-omgeving is hierbij cruciaal. Om dit te kunnen waarborgen moet de serverruimte optimaal worden beheerd. Bij een dataruimte op locatie kan een vaste, eigen beheerder dit uit handen nemen. Voordeel is dat altijd iemand op locatie vinger aan de pols houdt. De keerzijde is dat de organisatie extra kapitaal moet vrijhouden voor extra arbeidsuren.

2. VEILIG INGERICHTE RUIMTE

On premise dataopslag vraagt tevens om een veilig en professioneel ingerichte serverruimte. De eisen hieraan zijn tegenwoordig strenger dan tien jaar geleden. Houd in elk geval rekening met de volgende punten:

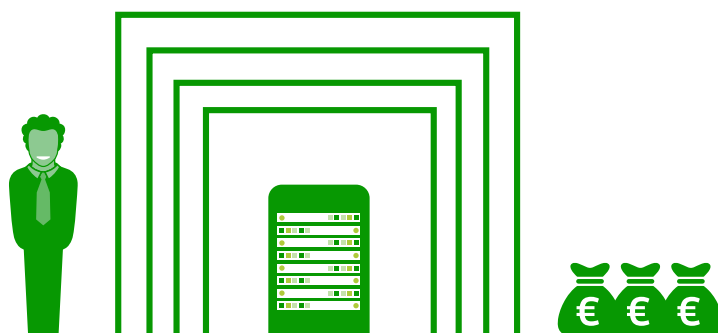
- Inbraakbeveiliging

Diefstal van kostbare servers of privacygevoelige data ligt op de loer. Zorg daarom altijd dat de ruimte goed is beveiligd. Zorg voor een betrouwbaar alarmsysteem, inbraakveilige deuren en laat het geheel het liefst continu bewaken, zolang dit binnen de investeringsgrenzen van de organisatie past.

- Brandbeveiliging: luchtdichte ruimten

Naast diefstal is ook brand een potentieel risico. Denkt u zich eens in dat er plotseling brand uitbreekt. Het alarm gaat af en de brandweer is snel ter plaatse. 'Fijn', denkt u. Het gevaar is geweken. Dat is zeker zo. Toch blijkt de schade groot: alle servers zijn compleet verwoest door

Data binnenshuis opslaan. Dat vraagt om een veilig ingerichte serverruimte en een forse kapitaalinvestering.



waterschade en uw kostbare bedrijfsdata is voorgoed verloren. Een nachtmerrie voor elke organisatie.

Zowel brand als water (of blusschuim) maken de servers kapot. Kijk daarom naar mogelijkheden om de serverruimte te voorzien van een systeem waarbij de ruimte automatisch luchtdicht wordt gemaakt bij rookontwikkeling en brand.

- Goede stroomvoorziening

Waarborg een constante stroomvoorziening voor de servers. Hoe is dit momenteel in uw organisatie geregeld? Hoe solide is de kabelbehuizing? En is er wel een noodstroomaggregaat aanwezig die automatisch inspringt bij een stroomstoring? En kan deze noodvoorziening een stroomonderbreking van meer dan 20 minuten opvangen?

- Redundante bekabeling

Wat als er zich ondanks alle voorzorgsmaatregelen toch een calamiteit voordoet? Zorg dat de energietoevoer naar alle servers en systemen is gewaarborgd. Dit kan door redundante bekabeling van de energie- en klimaatbeheersingsinstallaties te realiseren. Dit is een dubbele bekabeling, die individueel van elkaar via aparte trajecten wordt aangelegd. Dreigt de IT-omgeving door stroomstoring één van de kabellijnen plat te leggen? Dan neemt de ander het automatisch over. Organisaties kunnen redundante bekabeling zelf realiseren.

- Stofvrije omgeving en behuizing

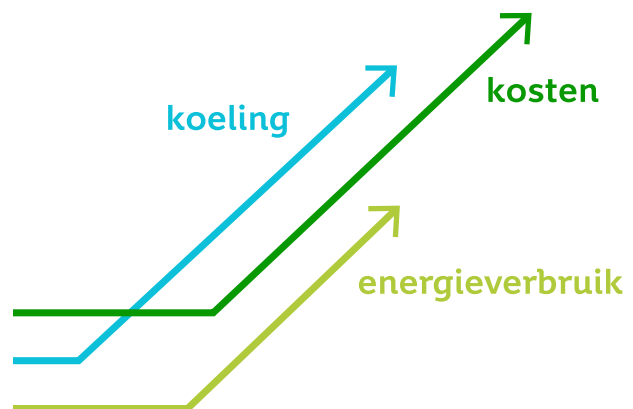
Een server is bij uitstek gevoelige apparatuur. Stof blijft de sluipmoordenaar nummer één. Hoewel het lang niet altijd zichtbaar is, kan stof zich al na enkele dagen nestelen in de server. Zorg dus altijd voor hoogwaardige en solide stofvrije behuizing van de apparatuur. Let er ook op dat de serverruimte zelf zo goed mogelijk stofvrij blijft.

3. KOSTEN

Hoeveel kosten gaan er gemoeid met uw serverruimte op locatie? Het is verstandig om dit eens uit te rekenen en de kosten te vergelijken met de kosten van colocation. Neem hierin zichtbare kosten mee zoals (ver)bouw van de ruimte, aanschaf van apparatuur en aanleg van stroom, brandbeveiliging en koeling. Denk daarnaast aan de verborgen kosten zoals water- en stroomverbruik van koelsystemen en beveiliging. Neem tevens de (huur)kosten mee van de ruimte die de servers in beslag

nemen.. Bereken ook gemiddelde reparatie- en onderhoudskosten. Kortom: vergelijk appels met appels.

Bepaal zelf of deze kosten reëel zijn ten opzichte van de totale jaarbegroting van de organisatie. Feit is dat de vereisten aan de IT-infrastructuur voor serverruimtes nog nooit zo hoog zijn geweest. De investeringskosten kunnen vandaag de dag oplopen tot duizenden euro's per vierkante meter. Daar komen de vaste kosten op jaarbasis nog bij.



Deze kapitaalinvestering is echter wel essentieel. De prijs is vele malen hoger wanneer u geen proces inregelt en data en apparatuur verloren gaan door een calamiteit of door een simpele stroomstoring. Of wanneer u inkomsten misloopt omdat de organisatie tijdelijk niet bereikbaar is. Tegelijk is het zaak om de keuze te maken: kan en wil de organisatie de investering zelf dragen, of is het gunstiger om te kiezen voor colocation?

4. FLEXIBILITEIT

Bij de bouw van een serverruimte is het van belang om na te denken over de benodigde capaciteit, nu en in de toekomst. Dat is niet altijd even eenvoudig. Helaas kunnen we de toekomst niet voorspellen. IT-behoeften kunnen in één jaar tijd sterk veranderen. Wat als de organisatie groeit en de beschikbare ruimte niet meer voldoet? Zijn er dan snelle mogelijkheden om uit te wijken? Wat in geval van fusies, overnames of wat als de organisatie zicht splitst of op kleinere schaal verder gaat? Dan is er overcapaciteit en staat er kostbare ruimte leeg.

Kijk daarom altijd voor mogelijkheden om de servercapaciteit eenvoudig op- en af te schalen.

5. UW DATA EN DE WET

Hoewel we het liefst al onze data dichtbij huis houden en zoveel mogelijk archiveren, wordt ook compliance steeds belangrijker. Weet u welke wet- en regelgeving rondom privacy er op dit moment geldt in uw sector? In hoeverre mag uw organisatie individuele data zoals klantgegevens opslaan, beheeren en beschikbaar stellen? En welke data mag u juist absoluut niet bewaren? Is de infrastructuur daarop toegerust en onder welke wetgeving valt de opgeslagen data? Kunnen andere overheden opeens zeggenschap opeisen over uw data, puur en alleen omdat de data zich juridisch gezien op hun grondgebied bevindt?

7. MVO-BELEID

Ook Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO) is een thema waar elke organisatie op is gespitst. Voor opdrachtgevers en prospects kan MVO de bepalende factor zijn om wel of niet met uw organisatie in zee te gaan. Tegelijk kan het in de praktijk lastig zijn om daadwerkelijk aantoonbaar aan MVO te voldoen. Houd daarom goed in de gaten: strookt de huidige serverruimte met het MVO-beleid van de organisatie? De ruimte CO₂-neutraal inrichten en 'voeden' met groene stroom kan al een goede stap zijn naar een duurzamer beleid.

Wanneer uw organisatie besluit om servers extern onder te brengen, let dan ook op het MVO-beleid van

het betreffende datacenter. Dit kan de organisatie als bewijslast voeren voor een verantwoord MVO-beleid. Werkt het datacenter wel energieneutraal? Wat doet het datacenter aan CO₂-uitstoot? Welke maatregelen neemt de partij om energiebesparend te werken?

8. VERHUIZING OP KOMST?

Wellicht ligt er in de toekomst een verhuizing in het verschiet. 'Even de servers verhuizen' – zoals dat ook met kasten, bureaustoelen en kantoorbenodigdheden kan – gaat in het geval van een IT-omgeving helaas niet op. Het is complex om de gevoelige apparatuur te verhuizen en de juiste aanpak is vereist. Zorg dat een gerenommeerde partij dit kan overnemen. Eenmaal verhuisd staat uw organisatie voor de volgende uitdaging: de nieuwe serverruimte optimaal inregelen, met bijhorende veiligheidsmaatregelen.

Noodzaak voor continuïteit

U ziet, bij het beheeren van een serverlocatie komt veel kijken. Voor bepaalde bedrijven zal dat geen probleem zijn, bijvoorbeeld wanneer de locatie vrij van huur is, installaties aanwezig zijn en kundig personeel sowieso al beschikbaar is. Voor het leeuwendeel van de organisaties geldt echter dat het beheer van een serverruimte onevenredig veel tijd, aandacht, energie en kosten vergt. Er komt meer bij kijken dan in eerste instantie wellicht wordt gedacht. Aanschaf van solide behuizing voor de serverapparatuur, een speciaal ingerichte ruimte inregelen en onderhouden, veiligheidsmaatregelen treffen. Het gaat om kapitaalintensieve investeringen, maar absoluut noodzakelijk voor continuïteit van de business.

Intern databeheer vergt veel tijd, energie en kosten. Servers extern onderbrengen kan voor sommige organisaties gunstiger zijn.



Hoofdstuk 4

Het moderne datacenter

Colocation vindt steeds vaker plaats in volledig geoutilleerde datacenters. Dit vormt doorgaans een stabiele en veilige omgeving voor elke IT-omgeving. Hoe ziet deze er vandaag de dag uit?

Voor organisaties die op het punt staan om in zee te gaan met een externe partij, is het allereerst zaak om na te gaan of het datacenter is gebouwd volgens de internationaal gehanteerde richtlijnen van het Amerikaanse Uptime Institute.

TIER III-CERTIFICATIE

Betrouwbare partners zullen in elk geval Tier III-gecertificeerd* zijn. Tier III-datacenters hebben zowel redundante componenten als meerdere onafhankelijke distributiepaden voor stroom en koeling, waarvan er altijd één actief is. Zo hebben periodiek onderhoud, stroomstoring of andere onderbrekingen geen effect op de beschikbaarheid van data. Tier III-gecertificeerde

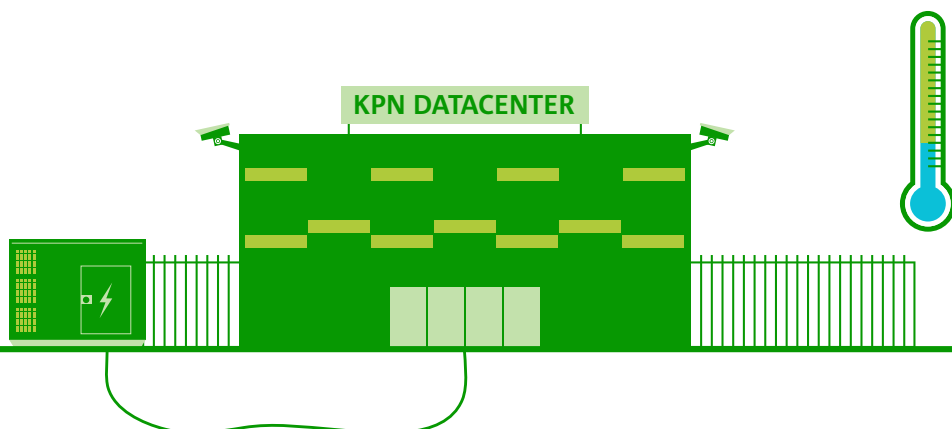
datacenters garanderen een beschikbaarheid van 99,98% met maximaal 1,6 uur downtime per jaar.

ANDERE CERTIFICERINGEN

Naast Tier III zijn er tal van andere internationale certificeringen om op te letten. Check in elk geval of het datacenter voldoet aan ISO 9001 (kwaliteitsmanagementsysteem), ISO 27001 (informatiebeveiliging), PCI-DSS (bescherming van betaalkaart- en transactiegegevens van klanten), ISO 14001 (milieumanagementsysteem) en de ISAE3402 (internationale standaard voor beheersing van uitbesteding).

24/7 DIEFSTALBEVEILIGING

In een extern datacenter wordt het risico op diefstal tot een minimum beperkt, dankzij de strengst mogelijk beveiligingsapparatuur. Toegang tot professionele datacenters is alleen voorbehouden aan organisaties die daadwerkelijk klant zijn. Daarbij is er doorlopend fysieke



en technische bewaking aanwezig van een professionele beveiligingsdienst.

LUCHTDICHTE EN STOFVRIJE RUIMTEN

Professionele datacenters weten: brandweer richt in geval van servers meer schade aan dan brand. Water is funest voor de servers. Daarom zijn de serverruimten van externe datacenters voorzien van geavanceerde systemen, bijvoorbeeld waarbij de ruimten bij branduitbraak automatisch hermetisch worden afgesloten. Zo krijgt brand geen kans om de servers te verwoesten. Ook stof krijgt in professionele datacenters geen ruimte dankzij een geavanceerde reinigingscyclus.

Amerika: sprinklers

In Amerika zijn professionele datacenters bij wet verplicht om in het gehele gebouw sprinklers te plaatsen. Dus ook boven de servers. De gevolgen van een branduitbraak zijn daar dan desastreus. De sprinklers verwoesten de servers compleet. Organisaties doen er daarom verstandig aan hun servers onder te brengen bij een partner die dit niet heeft.

2 GEOGRAFISCH GESCHIEDEN DATACENTERS

Bij colocation kunnen organisaties er desgewenst voor kiezen om de data op te laten slaan in 2 geografisch gescheiden datacenters. Dit heet ook wel het 'twin datacenter concept'. Bij een eventuele calamiteit blijft de data beschikbaar in het andere datacenter. Tegelijk zijn verdere back-ups van data niet langer nodig.

SMART HANDS AND EYES

Zoals gezegd houden organisaties bij colocation zelf de controle over de IT-omgeving. Tegelijk kunnen

organisaties altijd terecht bij de 'smart hands and eyes' van het datacenter. Dit zijn technische professionals die 24/7 klaarstaan om ondersteuning te bieden voor troubleshooting en ondersteuning bij kleine klussen.

FLEXIBEL OP- EN AFSCHALEN

Een extern datacenter biedt organisaties de ruimte die nodig is. Verandert de behoefte plotseling? Bij uitbesteden is dat geen probleem. Op- en afschalen kan eenvoudig en snel. Zo komen organisaties nooit meer met over- of ondercapaciteit te zitten en betalen zij nooit teveel.

Colocation vindt plaats in professioneel uitgeruste datacenters. Met geavanceerde brandbeveiliging en de strengst mogelijke beveiligingsapparatuur tegen diefstal.

Hoofdstuk 5

Tijd om de keuzes uit het verleden te herzien?

Afsluitend kunnen we stellen dat er veel komt kijken bij het beheren van een serverruimte op de eigen bedrijfslocatie. Ongemerkt gaan er veel management-aandacht, tijd en kosten verloren aan beheer, onderhoud, reparatie en vaste lasten van de eigen IT-omgeving.

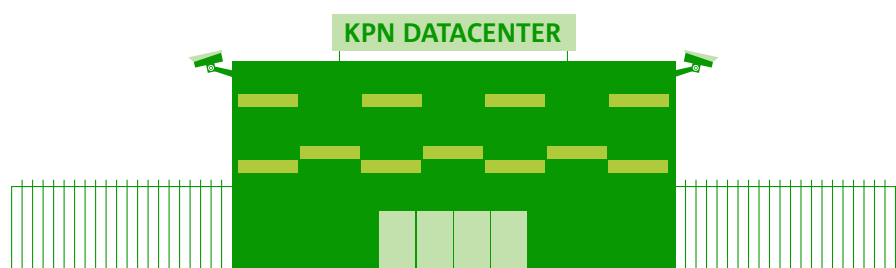
Omdat dit in de loop van de tijd zo is gegroeid, is dit niet altijd even merkbaar. De serverruimte is er altijd al geweest en hoort daarom bij het bedrijf, is de algemene gedachte.

Voor sommige organisaties is nu de tijd gekomen om de keuzes uit het verleden te herzien en het onderwerp 'serverbeheer' opnieuw op de managementagenda te

zetten, met het oog op de toekomst. Immers, het belang van optimale beschikbaarheid van IT, gegevens en systemen zal in de toekomst alleen maar toenemen.

In één keer overgaan op de cloud is wellicht nog een stap te ver. Colocation kan een goede tussenoplossing bieden. Het verlaagt de hoge kosten voor dataopslag en professionaliseert het huidige serverbeheer van de organisatie. Bovenal blijft er ruimte vrij voor optimale focus op de corebusiness en de dagelijkse bedrijfsvoering van de organisatie.

Meer weten of benieuwd waarom andere organisaties hebben gekozen voor colocation? Kijk op kpn.com/colocation



Hoofdstuk 6

Checklist voor colocation

Is uw organisatie toe aan dataopslag buiten de deur? Houd rekening met onderstaande punten wanneer u op zoek gaat naar een betrouwbare en geschikte colocation-partner.

- Is het datacenter Tier III-gecertificeerd?
- Heeft het datacenter verschillende locaties, zodat er altijd één in de buurt is?
- Voldoet het datacenter aan (branchegerelateerde) wet- en regelgeving rondom dataopslag?
- Valt uw opgeslagen data onder Nederlandse wet- en regelgeving?
- Beschikt het datacenter over gedegen technologie voor brandpreventie?
- Is er 24/7 beveiliging?
- Kunt u terecht bij 'smart hands and eyes' (ondersteunende technici)?
- Heeft het datacenter ruime ervaring met colocation voor vergelijkbare organisaties zoals u?
- Heeft het datacenter een gedegen noodstroomvoorziening? En hoelang kan de ze de stroomvoorziening overnemen?
- Draait het datacenter op groene stroom?
- Is het datacenter carrier neutraal?
Ofwel: kunt u bij het datacenter terecht met elke (telecom)provider/leverancier?



Begrippenlijst

Cage

De serverkast die ruimte biedt aan meerdere 'racks'.

Rack

Specifieke ruimte in een serverkast (cage) om uw server in te plaatsen. Er bestaan racks in verschillende afmetingen.

Tier I

Classificatie van het internationale Uptime Institute. Tier I-gecertificeerde datacenters bieden 99,67% beschikbaarheid en hebben zo'n 28,8 uur downtime per jaar. Geen redundantie. Dit is dubbele bekabeling, die individueel van elkaar via aparte trajecten wordt aangelegd. Bij storing van één van de kabellijnen neemt de ander het direct over.

Tier II

Classificatie van het internationale Uptime Institute. Tier II-gecertificeerde datacenters bieden 99,75% beschikbaarheid en hebben zo'n 22 uur downtime per jaar. Gedeeltelijke redundantie.

Tier III

Classificatie van het internationale Uptime Institute. Een Tier III-datacenter biedt de op één na hoogste beschikbaarheid van 99,98% en heeft maximaal 1,6 uur downtime per jaar. Tier III-datacenters hebben zowel redundante componenten als meerdere onafhankelijke distributiepaden voor stroom en koeling, waarvan er één actief is.

Tier IIII

De hoogste classificatie die een datacenter kan hebben volgens het Uptime Institute. Tier IIII-datacenters bieden 99,99% beschikbaarheid via een volledig redundant aangelegd systeem. De IT-infrastructuur is bestand tegen de meest ingrijpende calamiteiten. De beschikbaarheid van servers wordt vrijwel nooit beïnvloed. Slechts 0,8 uur downtime per jaar.

SaaS

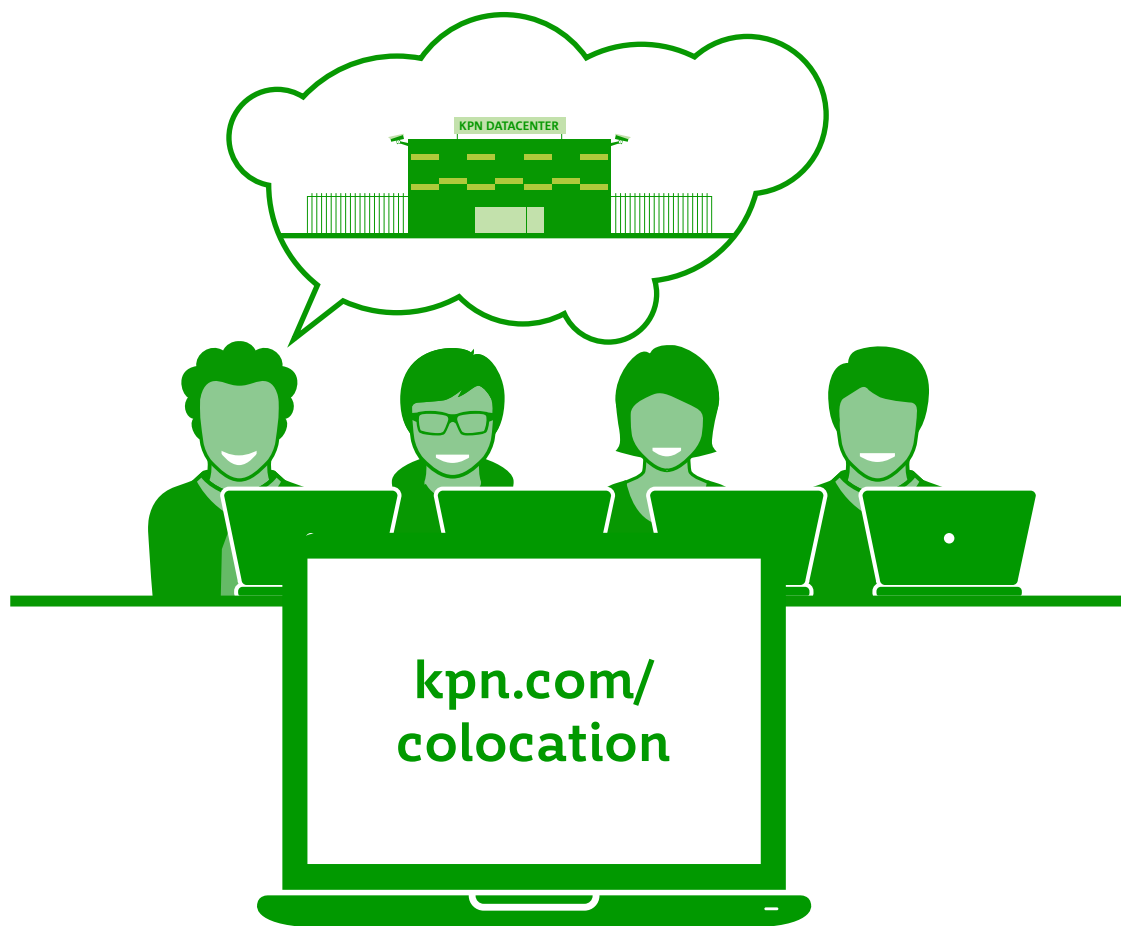
'Software as a Service'. Clouddienst waarbij software-producten vanuit de cloud worden aangeboden en gebruikt. Denk bijvoorbeeld aan Microsoft Office 365.

IaaS

'Infrastructure as a Service'. Clouddienst waarbij de IT-infrastructuur (o.a. opslag, processors en virtuele netwerken) wordt aangeboden in de cloud. De eindgebruiker heeft geen omkijken naar onderhoud van hardware.

PaaS

'Platform as a Service'. Clouddienst waarbij besturings-systemen en bijhorende diensten niet meer gedownload en geïnstalleerd hoeven te worden met software.



kpn.com/colocation

