

## Software-Defined WAN – marketinghype of realiteit?

*Het Internet is het belangrijkste netwerk voor organisaties geworden. Mede dankzij de komst van cloud-toepassingen, Software as a Service, BYOD en Wifi Access. De groei aan bandbreedte is de laatste jaren enorm toegenomen als gevolg van audio- en videotoeepassingen op de werkvloer. De hieraan gerelateerde kostenstijging is voor veel organisaties een doorn in het oog. IT-onderzoekbureaus voorspellen dat met SD-WAN technieken een kostenneutrale manier van bandbreedte verhoging voor de komende jaren bereikt kan worden. De vraag is: Is dit een marketinghype of realiteit?*

### Dilemma: meer bandbreedte én acceptabele kosten

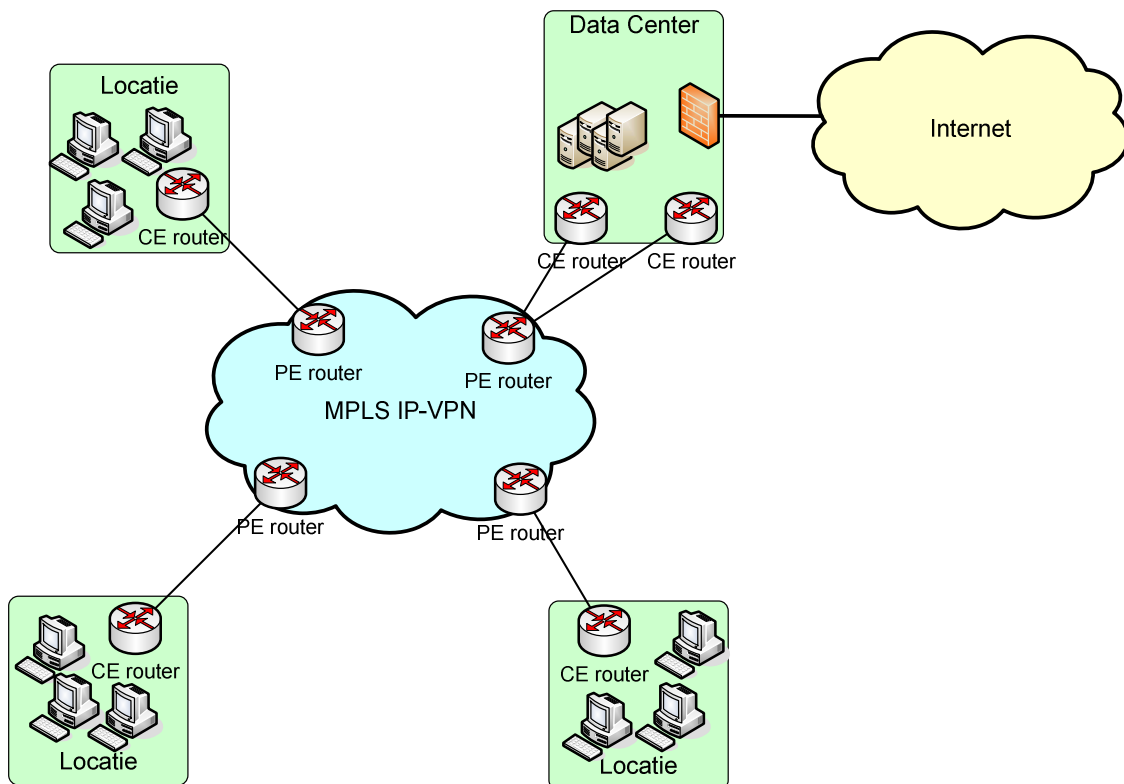
Organisaties zitten met een dilemma: Hoe kunnen we de behoefte aan meer bandbreedte voor onze eindgebruikers blijven faciliteren, terwijl we de kosten in de hand willen houden?

#### *Het traditionele netwerkmodel...*

Het WAN van grote organisatie bestaat veelal uit een IP-VPN-dienstverlening. Service providers gebruiken de MPLS-techniek voor aanbieden van Virtual Private Networks aan organisaties. Dit virtuele netwerk is vaak op één punt op een veilige manier aangesloten op het internet. Zo ontstaat één gecontroleerde in- en uitgang van het interne netwerk naar het internet.

#### *...leidt tot stijgende kosten door grotere bandbreedte*

De kostprijs voor internet zakt, terwijl de kostprijs van de IP-VPN diensten constant blijft. Met de komst van breedbandige applicaties en cloud-diensten neemt de bandbreedte in het netwerk en naar het internet de laatste jaren enorm toe. De kosten die hiermee gemoeid zijn, stijgen evenredig. Het traditionele netwerkmodel is gevisualiseerd in figuur 1.



*Figuur 1: Het traditionele netwerkmodel*

## SD-WAN in theorie: lagere kosten door slim schakelen en kortere doorlooptijd

Software Defined WAN lost twee problemen op:

1) *Slim schakelen*: Het is in staat om intelligent te kunnen schakelen tussen dure (beveiligde) IP-VPN verbindingen en goedkope internet verbinding.

2) *Verkorten doorlooptijd aanpassingen*: Het provisioning-proces van SD-WAN is gebaseerd op dezelfde open software standaarden als SDN. Hiermee wordt de doorlooptijd van aanpassingen verkort. Dit leidt tot lagere beheerskosten. Een voorbeeld is te zien in het volgende filmpje: <https://www.youtube.com/watch?v=qWwg2qattTY>

## SD-WAN in de praktijk

Mooi verhaal, maar hoe werkt dit nu in de praktijk? Stel een organisatie laat op een locatie twee verbindingen aanleggen:

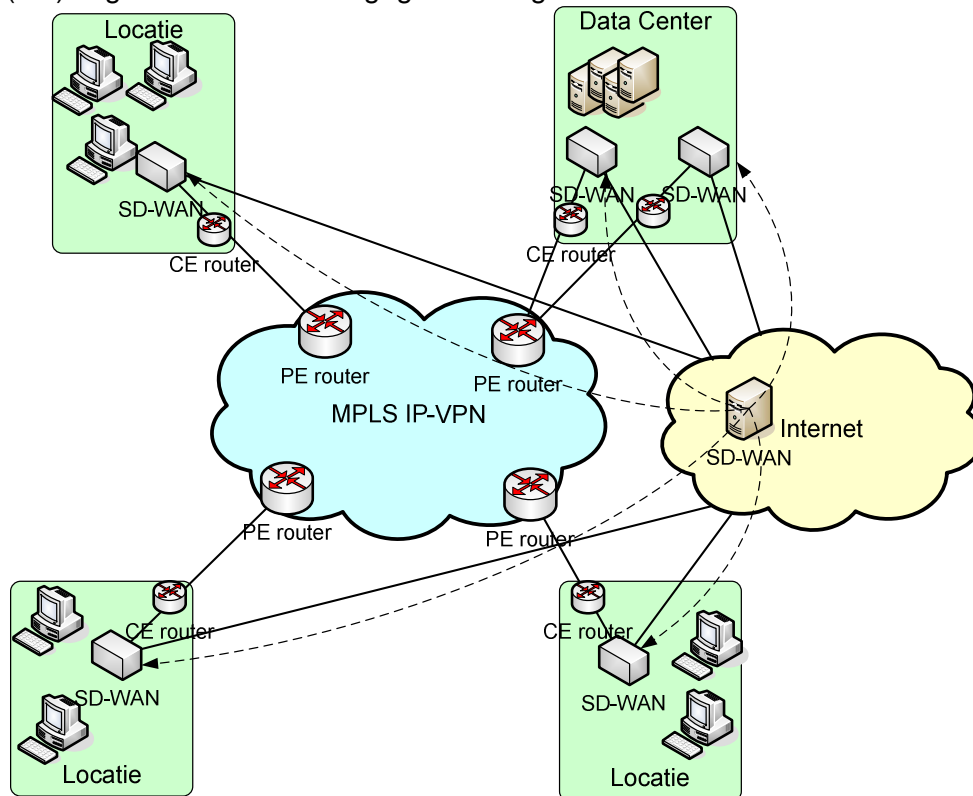
- 1) veilige MPLS IP-VPN-verbinding;
- 2) breedbandige internetverbinding.

## Eén of twee providers

Dit kan door één provider gedaan worden die SD-WAN ondersteunt, maar kan ook door twee providers geleverd worden. Het type verbinding en de Local Access is in dit verhaal niet relevant. Aan deze verbindingen wordt op elke locatie een centraal te beheren gateway gekoppeld. Deze gateway is in staat om op een slimme manier beide verbindingen te kunnen gebruiken.

## SD-WAN met Multiple providers

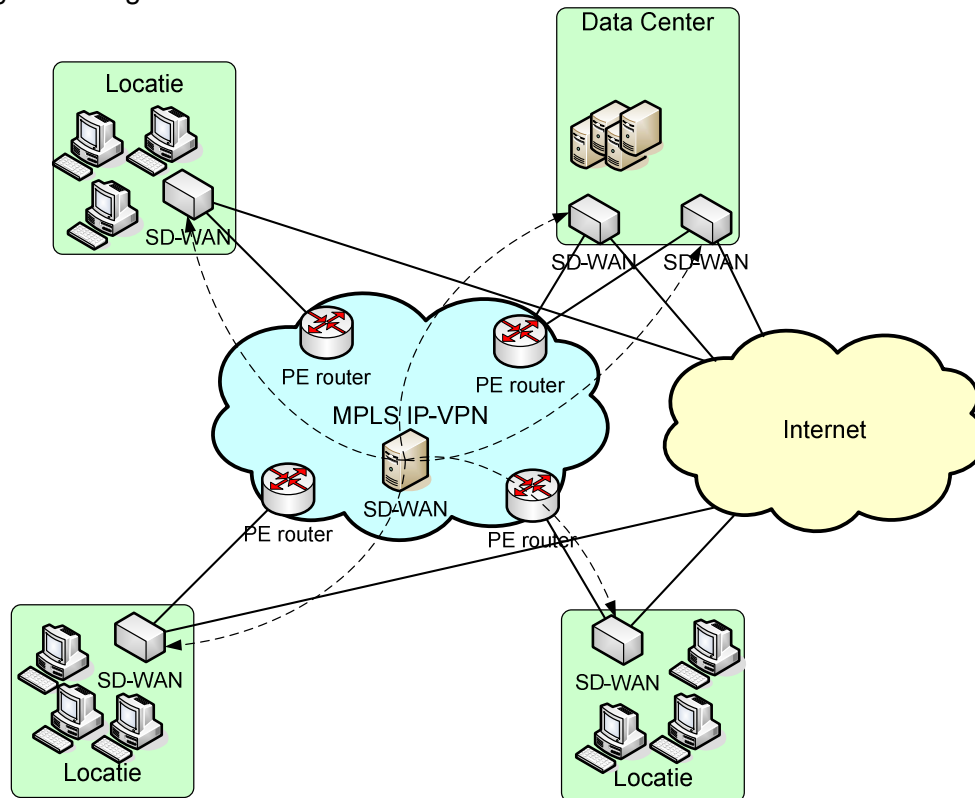
Worden er twee providers gekozen? Dan wordt een SD-WAN gateway aangesloten op de routers van de providers. Hij wordt voorzien van een policy waarin staat welk verkeer naar de internetverbinding en welk verkeer over de MPLS IP-VPN gestuurd wordt. Deze policy wordt centraal aangemaakt en verspreid naar alle gateways. Een aanpassing in deze policy wordt centraal (SD) uitgevoerd. Dit is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: SD-WAN aangelegd door multiple providers

### SD-WAN met één provider

In het geval van één provider sluit de provider de SD-WAN-gateway direct aan op de Local Access van de IP-VPN en van de internetaansluiting. De provider beheert de gehele dienst voor de klant. Daarbij maakt hij centrale policies en configuraties aan die vervolgens in de gateways geladen worden. Een aanpassing in het netwerk kan on-the-fly gebeuren. Dit is weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: SD-WAN aangelegd door één provider

### Nadeel Hybrid-WAN: hoge beheerskosten

Een veelgehoorde term om op de kosten van bandbreedte te besparen is Hybrid-WAN. Dit is een combinatie van een MPLS IP-VPN en een internetaansluiting voor het WAN. In een Hybrid-WAN-omgeving wordt off-loading van het MPLS IP-VPN-netwerk gebruikt om de kosten laag te houden. Het beheer van zo'n Hybrid-WAN is lastig. Vooral als er gebruik gemaakt wordt van verschillende providers.

### Nadeel WAN-optimizers: alleen tijdelijk boost

Een andere kostenbesparing is het inzetten van WAN-optimizers. Deze componenten beperken het onnodige verkeer en versnellen verkeerstromen. Maar de groei in het verkeer in het netwerk blijft toenemen. WAN-optimizers geven dan een tijdelijk boost, maar lossen het probleem niet op.

### Nadeel; security vraagstukken

Het security aspect speelt hier ook een grote rol. Vertrouwelijke gegevens mogen niet zo maar over het internet gestuurd worden. Terwijl het opvragen van een openbaar filmpje juist wel via het internet mag.

### Winst in het WAN ook mogelijk?

Een zijstapje naar software defined networking leert ons dat netwerken mee moeten kunnen bewegen met de veranderingen van applicaties. De winst hierbij is met name bij het aanleggen en provisionen van het netwerk. Is deze winst ook niet te behalen in het WAN?

## **Aangrenzende technieken**

Onderstaande aangrenzende technieken worden vaak als SD-WAN technieken aangeboden:

- WAN optimalisatie;
- Link Bonding;
- Hybrid-WAN;
- Multi-link WAN.

## **Onderscheid SA-WAN: drielagenmodel**

Toch is het grote onderscheid tussen deze technieken en SD-WAN dat het SD-WAN gebruikmaakt van een drielagenmodel bestaande uit:

1. cloud network;
2. virtual services;
3. orchestration.

Dit is meestal bij de eerder genoemde technieken niet het geval.

## **Security raakvlakken**

Security is geen onbelangrijk element bij het implementeren van SD-WAN. De centrale policies zorgen ervoor dat bepaalde verkeerstromen veilig over een MPLS-lijn getransporteerd worden. Daarnaast mogen bepaalde andere stromen over de internetlijn vervoerd worden. De meeste leveranciers combineren hun security-componenten met de SD-WAN-componenten om voldoende maatregelen in het WAN te kunnen nemen. Additioneel kunnen traditionele Firewalls, IDS, IPS-systemen en anti-virusoplossingen ingezet worden. Door de veelheid aan internet verbindingen en de complexiteit van de oplossingen wordt dit steeds meer uitbesteed.

## **Realiteit?**

Is SD-WAN op dit moment beschikbaar en wordt er al gebruik van gemaakt? De techniek is redelijk nieuw. Leveranciers hebben al wel producten op de markt maar er zijn slechts enkele providers die SD-WAN aanbieden. De ervaring leert dat er nog maar weinig enterprises zijn die de stap genomen hebben of deze techniek te gebruiken. Wat wel redelijk veel voorkomt is de hybrid-WAN-oplossing in zowel statische als dynamische vorm. De driver om SD-WAN toe te passen bij enterprises is kostenneutraliteit bij een stijgende toename van bandbreedte en een eenvoud in beheer.

## **Toekomst?**

Gartner voorspelt twee zaken op het gebied van SD-WAN:

- 1) Eind 2017 hebben minstens 5 globale providers SD-WAN geïmplementeerd in hun managed netwerk diensten.
- 2) Eind 2018 hebben 10 % van de Enterprises hun WAN vervangen hebben door SD-WAN-gebaseerde technieken.

Zelf verwacht ik dat deze techniek de komende jaren verder doorontwikkeld wordt, waardoor het voor een aanzienlijke kostenbesparing kan leiden ten opzichte van bestaande MPLS-gebaseerde netwerken.

## **Over de auteur**

[Edwin Vos](#) is principal consultant bij NiVo network architects met meer dan 25 jaar ervaring op het gebied van ICT netwerken. Hij heeft diverse landelijke en internationale netwerken ontworpen, gebouwd en beheerd. Edwin heeft talloze organisaties geholpen bij de aanbesteding van LAN- en WAN-omgevingen. Daarnaast geeft hij advies op het gebied van netwerkarchitectuur en security vraagstukken.

## Bijlage

### **Organisaties, standaarden en providers**

Organisaties die aan de ontwikkeling van SDN bijdragen zijn:

Open Networking Foundation (<https://www.opennetworking.org/about/onf-overview>)

Open Networking User Group (<https://opennetworkingusergroup.com/>)

Leveranciers die producten hebben om SD-WAN te realiseren zijn:

- Cisco Intelligence WAN (IWAN) ([www.cisco.com/go/iwan](http://www.cisco.com/go/iwan))
- Riverbed Hybrid WAN (<http://www.riverbed.com/solutions/hybrid-wan.html>)
- Silver Peak EdgeConnect (<http://www.silver-peak.com/products/unity-edge-connect>)
- Nuage Networks (Alcatel-Lucent) (<http://www.nuagenetworks.net/>)
- Ocedo (<https://www.ocado.com/en/>)
- Talari networks (<http://www.talari.com/>)
- Viptela (<http://viptela.com/>)
- VeloCloud SD-WAN (<http://www.velocloud.com/>)
- CloudGenix (<http://www.cloudgenix.com/>)

Providers die SD-WAN leveren zijn:

- Verizon levert een provider oplossing met Cisco IWAN
- Masergy levert een SW-WAN oplossing met Alcatel-Lucent apparatuur
- AT&T netbond levert een eigen oplossing