

Bouwen aan een Nexus 9000 VXLAN multisite TRM met behulp van DCNM

Inhoud

[Inleiding](#)

[Topologie](#)

[Details van de topologie](#)

[PIM/Multicastgegevens \(TRM-specifiek\)](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Stappen op hoog niveau](#)

[Stap 1: Gemakkelijk maken voor DC1](#)

[Stap 2: Gemakkelijk maken voor DC2](#)

[Stap 3: Creatie van MSD voor multisite](#)

[Stap 4: DC1- en DC2-fabric naar meerdere leveranciers MSD](#)

[Stap 5: Creatie van VRF's](#)

[Stap 6: Opzetten van netwerken](#)

[Stap 7: Creatie van externe fabric voor de DCI-switches](#)

[Stap 8: Switches toevoegen aan elke fabric-kaart](#)

[Stap 9: TRM-instellingen voor afzonderlijke stoffen](#)

[Stap 10: VRFLITE-configuratie voor grensgateways](#)

[Stap 11: Multisite underlay-configuratie van grensgateways](#)

[Stap 12: Multisite Overlay-instellingen voor TRM](#)

[Stap 13: Opslaan/implementeren in MSD en afzonderlijke stoffen](#)

[Stap 14: VRF-uitbreidingsbijlagen voor MSD](#)

[Stap 15: Netwerkconfiguraties naar de fabric afdrukken van MSD](#)

[Stap 16: VRF en netwerken op alle VRF's controleren](#)

[Stap 17: Configuratie toepassen op externe fabric](#)

[Stap 18: iBGP configureren tussen DCI-switches](#)

[Stap 19: Verificatie van IGP/BGP-wijken](#)

[OSPF-buurten](#)

[BGP-buurten](#)

[BGP MVPN-buurten voor TRM](#)

[Stap 20: Tante VRF-Loopback-up op Border Gateway-switches](#)

[Stap 21: VRFLITE-configuraties op DCI-switches](#)

[Unicast-verificaties](#)

[Oost/West van DC1-Host1 naar DC2-Host1](#)

[Noord/Zuid van DC1-Host1 naar PIM RP\(10.20.200.100\)](#)

[Multicastverificatie](#)

[Bron in Non-VLAN \(achter Core Switch\), ontvanger in DC2](#)

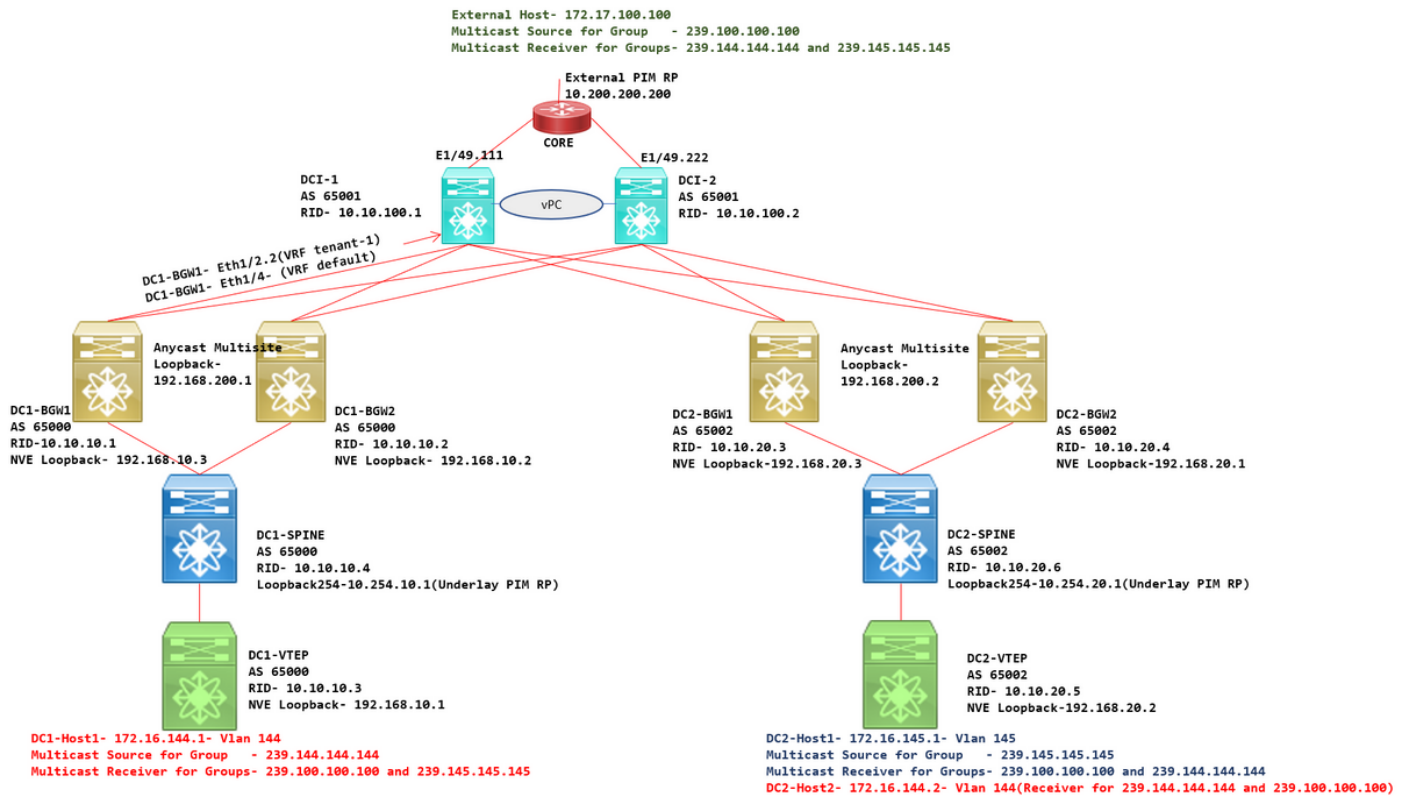
[Bron in DC1, ontvanger in DC2 zowel als extern](#)

[Bron in DC2, ontvanger in DC1 zowel als extern](#)

Inleiding

Dit document legt uit hoe u een Cisco Nexus 9000 VXLAN multisite TRM Fabric kunt implementeren waar grensgateways zijn aangesloten via DCI-switches

Topologie



Details van de topologie

- DC1 en DC2 zijn twee Datacentlocaties die VXLAN gebruiken.
- DC1- en DC2-grensgateways worden via DCI-switches op elkaar aangesloten.
- DCI-switches gebruiken geen VXLAN; Die lopen eBGP voor de basis voor bereikbaarheid van DC1 tot DC2 en Vice Versa. Ook de DCI-switches worden geconfigureerd met de huurder vrf; In dit voorbeeld zou het vrf- "huurder-1" zijn.
- DCI-switches verbinden ook aan externe netwerken die niet-VXLAN zijn.
- VRFLITE-verbindingen worden afgesloten met grensgateways (ondersteuning van de coëxistentie van VRFLITE- en grensgateway-functies die vanaf NXOS-9.3(3) en DCNM-11.3(1) zijn gestart)
- Grensgateways worden uitgevoerd in de anycastmodus; Wanneer u TRM (Tenant Routed Multicast) op deze versie draait, kunnen Border Gateways niet worden geconfigureerd als vPC (raadpleeg de TRM Configuration-gids voor andere beperkingen)
- Voor deze topologie zullen alle BGW-switches twee fysieke verbindingen met elk van de DCI-switches hebben; Eén link zal in standaard VRF zijn (die voor het interlokale verkeer zal worden gebruikt) en andere link zal in VRF huurster-1 zijn dat wordt gebruikt om VRFLITE uit te breiden naar de niet-VLAN-omgeving.

PIM/Multicastgegevens (TRM-specifiek)

- Onderliggend PIM RP voor beide sites zijn de Spineswitches en Loopback254 is voor hetzelfde ingesteld. Underlay PIM RP wordt gebruikt zodat de VTEPs PIM Registers kunnen verzenden evenals PIMs aan de Spines (voor het DOEL van BUM verkeer replicatie voor verschillende VPNs)
- Voor TRM kan RP op verschillende manieren worden gespecificeerd; Hier voor de doeleinden van het document, is PIM RP de kernrouter aan de bovenkant van de topologie die extern aan het VXLAN Fabric is.
- Alle VTEP's zullen de Core-router hebben die als PIM RP is ingesteld in de respectievelijke VRF's
- DC1-Host1 stuurt multicast naar de groep-239.14.144.144.144; DC2-Host1 is ontvanger voor deze groep in DC2 en een host Extern (172.17.100.100) naar het VLAN is ook een abonnement op deze groep
- DC2-Host1 stuurt multicast naar de groep-239.145.145.145; DC1-Host1 is ontvanger voor deze groep in DC1 en een Host Extern (172.17.100.100) naar het VLAN is ook een abonnement op deze groep
- DC2-Host2 is in VLAN 144 en is ontvanger voor multicastgroepen- 239.144.144.144 en 239.100.100.100
- Extern host (172.17.100.100) stuurt verkeer waarvoor zowel DC1-Host1 als DC2-Host1 ontvangers zijn.
- Dit geldt voor Oost/West Inter en Intra VLAN en Noord/Zuid-Multicastverkeer

Gebruikte componenten

- Nexus 9k-switches met 9.3(3)
- DCNM met uitvoering van 11.3(1)

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u de potentiële impact van elke opdracht begrijpen.

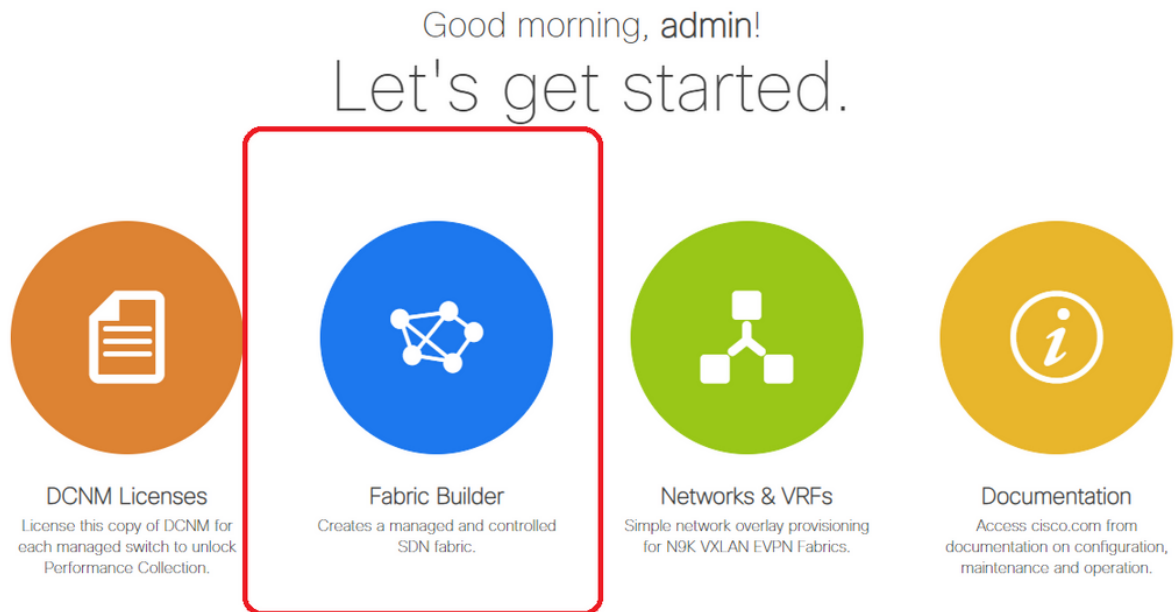
Stappen op hoog niveau

- 1) Aangezien dit document is gebaseerd op twee DC's die VXLAN-multisite functie gebruiken, moeten er twee eenvoudige stoffen worden gemaakt
- 2) MSD maken en DC1 en DC2 verplaatsen
- 3) Maak een extern fabric en voeg DCI-switches toe
- 4) Multisite underlay en Overlay maken
- 5) Maak VRF-uitbreidingsbijlagen bij grensgateways
- 6) Verificatie van het verkeer van ongeregeldeheden

7) Verificatie van multicastverkeer

Stap 1: Gemakkelijk maken voor DC1

- Aanmelden bij CNM en vanaf het Dashboard selecteren de optie-> "Fabric Builder"



- Selecteer de optie "Fabric maken"



Fabric Builder

Fabric Builder creates a managed and controlled SDN fabric. Select an existing fabric below or define a new *VXLAN* fabric, add switches using *Power On Auto Provisioning (POAP)*, set the roles of the switches and deploy settings to devices.

Create Fabric

- Daarna moet u de fabricnaam, het sjabloon en vervolgens onder het tabblad "Algemeen" invullen, de relevante ASN-indeling, de weefselinterface-nummering en Any Cast Gateway MAC (AGM)

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General | Replication | vPC | Protocols | Advanced | Resources | Manageability | Bootstrap | Configuration Backup

* BGP ASN ⓘ 1-4294967295 | 1-65535[0-65535]

Enable IPv6 Underlay ⓘ

Enable IPv6 Link-Local Address ⓘ

* Fabric Interface Numbering ⓘ Numbered(Point-to-Point) or Unnumbered

* Underlay Subnet IP Mask ⓘ Mask for Underlay Subnet IP Range

Underlay Subnet IPv6 Mask ⓘ Mask for Underlay Subnet IPv6 Range

* Link-State Routing Protocol ⓘ Supported routing protocols (OSPF/IS-IS)

* Route-Reflectors ⓘ Number of spines acting as Route-Reflectors

* Anycast Gateway MAC ⓘ Shared MAC address for all leafs (xxxx.xxxx.xxxx)

NX-OS Software Image Version ⓘ If Set, Image Version Check Enforced On All Switches. Images Can Be Uploaded From Control:Image Upload

AGM wordt door hosts in het weefsel gebruikt als het standaard MAC-adres van de gateway. Dit zal hetzelfde zijn op alle bladeswitches (zoals alle bladeswitches in de stof op een of andere manier worden uitgevoerd door Fabric Forwarding). Standaard gateway IP-adres en MAC-adres zijn hetzelfde op alle Leaf-switches

- Vervolgens wordt de replicatiemodus ingesteld

Add Fabric

* Fabric Name : DC1

* Fabric Template : Easy_Fabric_11_1

General | **Replication** | vPC | Protocols | Advanced | Resources | Manageability | Bootstrap | Configuration Backup

* Replication Mode: Multicast ? Replication Mode for BUM Traffic

* Multicast Group Subnet: 239.1.1.0/24 ? Multicast address with prefix 16 to 30

Enable Tenant Routed Multicast (TRM) ? For Overlay Multicast Support In VXLAN Fabrics

Default MDT Address for TRM VRFs: 239.1.1.0 ? IPv4 Multicast Address

* Rendezvous-Points: 2 ? Number of spines acting as Rendezvous-Point (RP)

* RP Mode: asm ? Multicast RP Mode

* Underlay RP Loopback Id: 254 ? (Min:0, Max: 1023)

Underlay Primary RP Loopback Id: ? Used for Bidir-PIM Phantom RP (Min:0, Max:1023)

Underlay Backup RP Loopback Id: ? Used for Fallback Bidir-PIM Phantom RP (Min:0, Max:1023)

Underlay Second Backup RP Loopback Id: ? Used for second Fallback Bidir-PIM Phantom RP (Min:0, Max:1023)

Underlay Third Backup RP Loopback Id: ? Used for third Fallback Bidir-PIM Phantom RP (Min:0, Max:1023)

replicatiemodus voor dit documentdoel is multicast; Een andere optie is om de Ingress Migration (IR) te gebruiken

Multicast groepssubster zal de multicast groep zijn die door VTEPs wordt gebruikt om BUM verkeer te repliceren (zoals ARP-verzoeken)

Schakel het vakje voor "Enable Tenant Routed Multicast (TRM)" in

Indien nodig andere vakjes bedienen.

- Tab voor vPC wordt onaangeroerd gelaten aangezien de topologie hier geen vPC gebruikt
- Volgende bij het tabblad Protocollen

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General	Replication	vPC	Protocols	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
* Underlay Routing Loopback Id <input type="text" value="0"/> <small>? (Min:0, Max:1023)</small>								
* Underlay VTEP Loopback Id <input type="text" value="1"/> <small>? (Min:0, Max:1023)</small>								
Underlay Anycast Loopback Id <input type="text"/> <small>? Used for vPC Peering in VXLANv6 Fabrics (Min:0, Max:1023)</small>								
* Link-State Routing Protocol Tag <input type="text" value="UNDERLAY"/> <small>? Routing Process Tag (Max Size 20)</small>								
* OSPF Area Id <input type="text" value="0.0.0.0"/> <small>? OSPF Area Id in IP address format</small>								
Enable OSPF Authentication <input type="checkbox"/> <small>?</small>								
OSPF Authentication Key ID <input type="text"/> <small>? (Min:0, Max:255)</small>								
OSPF Authentication Key <input type="text"/> <small>? 3DES Encrypted</small>								
IS-IS Level <input type="text"/> <small>? Supported IS types: level-1, level-2</small>								
Enable IS-IS Authentication <input type="checkbox"/> <small>?</small>								
IS-IS Authentication Keychain Name <input type="text"/> <small>?</small>								
IS-IS Authentication Key ID <input type="text"/> <small>? (Min:0, Max:65535)</small>								
IS-IS Authentication Key <input type="text"/> <small>? Cisco Type 7 Encrypted</small>								
Enable BGP Authentication <input type="checkbox"/> <small>?</small>								
BGP Authentication Key Encryption Type <input type="text"/> <small>? BGP Key Encryption Type: 3 - 3DES, 7 - Cisco</small>								
BGP Authentication Key <input type="text"/> <small>? Encrypted BGP Authentication Key based on type</small>								
Enable BFD <input type="checkbox"/> <small>? Valid for IPv4 Underlay only</small>								
Enable BFD For IBGP <input type="checkbox"/> <small>?</small>								
Enable BFD For OSPF <input type="checkbox"/> <small>?</small>								
Enable BFD For ISIS <input type="checkbox"/> <small>?</small>								
Enable BFD For PIM <input type="checkbox"/> <small>?</small>								
Enable BFD Authentication <input type="checkbox"/> <small>?</small>								
BFD Authentication Key ID <input type="text"/> <small>?</small>								
BFD Authentication Key <input type="text"/> <small>? Encrypted SHA1 secret value</small>								

Indien nodig de relevante vakjes wijzigen.

- Het tabblad Geavanceerd

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General	Replication	vPC	Protocols	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
* VRF Template	<input type="text" value="Default_VRF_Universal"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
* Network Template	<input type="text" value="Default_Network_Universal"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
* VRF Extension Template	<input type="text" value="Default_VRF_Extension_Universal"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
* Network Extension Template	<input type="text" value="Default_Network_Extension_Universa"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Site Id	<input type="text" value="65000"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
* Intra Fabric Interface MTU	<input type="text" value="9216"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
* Layer 2 Host Interface MTU	<input type="text" value="9216"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
* Power Supply Mode	<input type="text" value="ps-redundant"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
* CoPP Profile	<input type="text" value="strict"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
VTEP HoldDown Time	<input type="text" value="180"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Brownfield Overlay Network Name Format	<input type="text" value="Auto_Net_VNISSVNISS_VLANSSVLAN_"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Enable VXLAN OAM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable Tenant DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable NX-API	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable NX-API on HTTP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable Policy-Based Routing (PBR)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable Strict Config Compliance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable AAA IP Authorization	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable DCNM as Trap Host	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Greenfield Cleanup Option	<input type="text" value="Disable"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Enable Precision Time Protocol (PTP)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PTP Source Loopback Id	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PTP Domain Id	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Enable MPLS Handoff	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Alle velden blijven standaard voor dit documentdoel beschikbaar.

ASN is automatisch ingevuld van het type dat is meegeleverd op het tabblad Algemeen

- Vervolgens worden de velden in het tabblad "Resources" ingevuld

Add Fabric

* Fabric Name : DC1

* Fabric Template : Easy_Fabric_11_1

General	Replication	vPC	Protocols	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
Manual Underlay IP Address Allocation <input type="checkbox"/> <small>? Checking this will disable Dynamic Underlay IP Address Allocations</small>								
* Underlay Routing Loopback IP Range	10.10.10.0/24	<small>? Typically Loopback0 IP Address Range</small>						
* Underlay VTEP Loopback IP Range	192.168.10.0/24	<small>? Typically Loopback1 IP Address Range</small>						
* Underlay RP Loopback IP Range	10.254.10.0/24	<small>? Anycast or Phantom RP IP Address Range</small>						
* Underlay Subnet IP Range	10.4.10.0/24	<small>? Address range to assign Numbered and Peer Link SVI IPs</small>						
Underlay MPLS Loopback IP Range		<small>? Used for VXLAN to MPLS SR/LDP Handoff</small>						
Underlay Routing Loopback IPv6 Range		<small>? Typically Loopback0 IPv6 Address Range</small>						
Underlay VTEP Loopback IPv6 Range		<small>? Typically Loopback1 and Anycast Loopback IPv6 Address Range</small>						
Underlay Subnet IPv6 Range		<small>? IPv6 Address range to assign Numbered and Peer Link SVI IPs</small>						
BGP Router ID Range for IPv6 Underlay		<small>? </small>						
* Layer 2 VXLAN VNI Range	100144,100145	<small>? Overlay Network Identifier Range (Min:1, Max:16777214)</small>						
* Layer 3 VXLAN VNI Range	1001445	<small>? Overlay VRF Identifier Range (Min:1, Max:16777214)</small>						
* Network VLAN Range	144,145	<small>? Per Switch Overlay Network VLAN Range (Min:2, Max:3967)</small>						
* VRF VLAN Range	1445	<small>? Per Switch Overlay VRF VLAN Range (Min:2, Max:3967)</small>						
* Subinterface Dot1q Range	2-511	<small>? Per Border Dot1q Range For VRF Lite Connectivity (Min:2, Max:4093)</small>						
* VRF Lite Deployment	Manual	<small>? VRF Lite Inter-Fabric Connection Deployment Options</small>						
* VRF Lite Subnet IP Range	10.33.10.0/24	<small>? Address range to assign P2P Interfabric Connections</small>						
* VRF Lite Subnet Mask	30	<small>? (Min:8, Max:31)</small>						
* Service Network VLAN Range	3000-3199	<small>? Per Switch Overlay Service Network VLAN Range (Min:2, Max:3967)</small>						
* Route Map Sequence Number Range	1-65534	<small>? (Min:1, Max:65534)</small>						

Underlay Routing Loopback IP-bereik zou degenen zijn die worden gebruikt voor protocollen zoals BGP, OSPF-OSPF

#Underlay VTEP loopback IP bereik zijn degenen die voor de NVE interface zullen worden gebruikt.

Underlay RP is voor de PIM RP die wordt gebruikt voor BUM multicast groepen.

- Vul andere tabbladen op met de relevante informatie en "Save"

Stap 2: Gemakkelijk maken voor DC2

- Voer dezelfde taak uit als in Stap 1 om een Easy Fabric voor DC2 te maken
- Zorg ervoor dat u verschillende IP-adresblokken onder Resources voor NVE- en routingvertragingen en andere relevante gebieden biedt
- ASN's moeten ook anders zijn
- Layer 2 en Layer 2 VPN's zijn hetzelfde

Stap 3: Creatie van MSD voor multisite

- Er moet een MSD-stof worden gemaakt zoals hieronder wordt weergegeven.

Fabric Builder
Fabric Builder creates & manages

Create Fabric

Fabrics (2)

DC1
Type: Switch Fabric
ASN: 65000
Replication Mode: Multicast
Technology: VXLAN Fabric

Add Fabric

* Fabric Name : Multisite-MSD
* Fabric Template : MSD_Fabric_11_1

General DCI Resources

* Layer 2 VXLAN VNI Range 100144,100145 ? Overlay Network Identifier Range (Min:1, Max:16777214)
* Layer 3 VXLAN VNI Range 1445 ? Overlay VRF Identifier Range (Min:1, Max:16777214)
* VRF Template Default_VRF_Universal ? Default Overlay VRF Template For Leafs
* Network Template Default_Network_Universal ? Default Overlay Network Template For Leafs
* VRF Extension Template Default_VRF_Extension_Universal ? Default Overlay VRF Template For Borders
* Network Extension Template Default_Network_Extension_Universal ? Default Overlay Network Template For Borders
Anycast-Gateway-MAC cc46.d6ba.c555 ? Shared MAC address for all leaves
Multi-Site Routing Loopback Id 100 ? (Min:0, Max:1023)
ToR Auto-deploy Flag ? Enables Overlay VLANs on uplink between ToRs and Leafs

- Vul het DCI-tabblad eveneens in

Add Fabric

* Fabric Name : Multisite-MSD
* Fabric Template : MSD_Fabric_11_1

General DCI Resources

* Multi-Site Overlay IFC Deployment Method Direct_To_BGWS ? Manual, Auto Overlay EVPN Peering to Route Servers, Auto Overlay EVPN Direct Peering to Border Gateways

Multi-Site Route Server List ? Multi-Site Router-Server peer list, e.g. 128.89.0.1, 128.89.0.2

Multi-Site Route Server BGP ASN List ? 1-4294967295 | 1-65535[0-65535], e.g. 65000, 65001

Multi-Site Underlay IFC Auto Deployment Flag ?

Delay Restore time 300 ? Multi-Site underlay and overlay control plane convergence time (Min:30, Max:1000) in seconds

Multi-site Overlay IFC Implementatiemethode is "Direct_To_BGWS" omdat hier DC1-BGW's de Overlay-out-verbinding met de DC2-BGW's vormen. DCI-switches die in de topologie worden getoond, zijn alleen doorvoerlaag 3-apparaten (evenals VRFLITE)

- De volgende stap is het multisite Loopback Range te vermelden (dit IP-adres zal worden gebruikt als Multisite Loopback IP op DC1- en DC2-BGW's; DC1-BGW1 en DC1-BGW2 hebben dezelfde Loopback IP-verbinding voor meerdere sites; DC2-BGW1 en DC2-BGW2 hebben dezelfde multi-site loopback-IP maar zullen verschillen van die van de DC1-BGW's

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General DCI Resources

* Multi-Site Routing Loopback IP Range ? Typically Loopback100 IP Address Range

DCI Subnet IP Range ? Address range to assign P2P DCI Links

Subnet Target Mask ? Target Mask for Subnet Range (Min:8, Max:31)

Zodra de velden ingevuld zijn, klikt u op "Opslaan".

Als de stappen 1 tot en met 3 zijn uitgevoerd, ziet de Fabric Building pagina er hieronder uit.

Fabrics (3)

DC1

Type: Switch Fabric
ASN: 65000
Replication Mode: Multicast
Technology: VXLAN Fabric

DC2

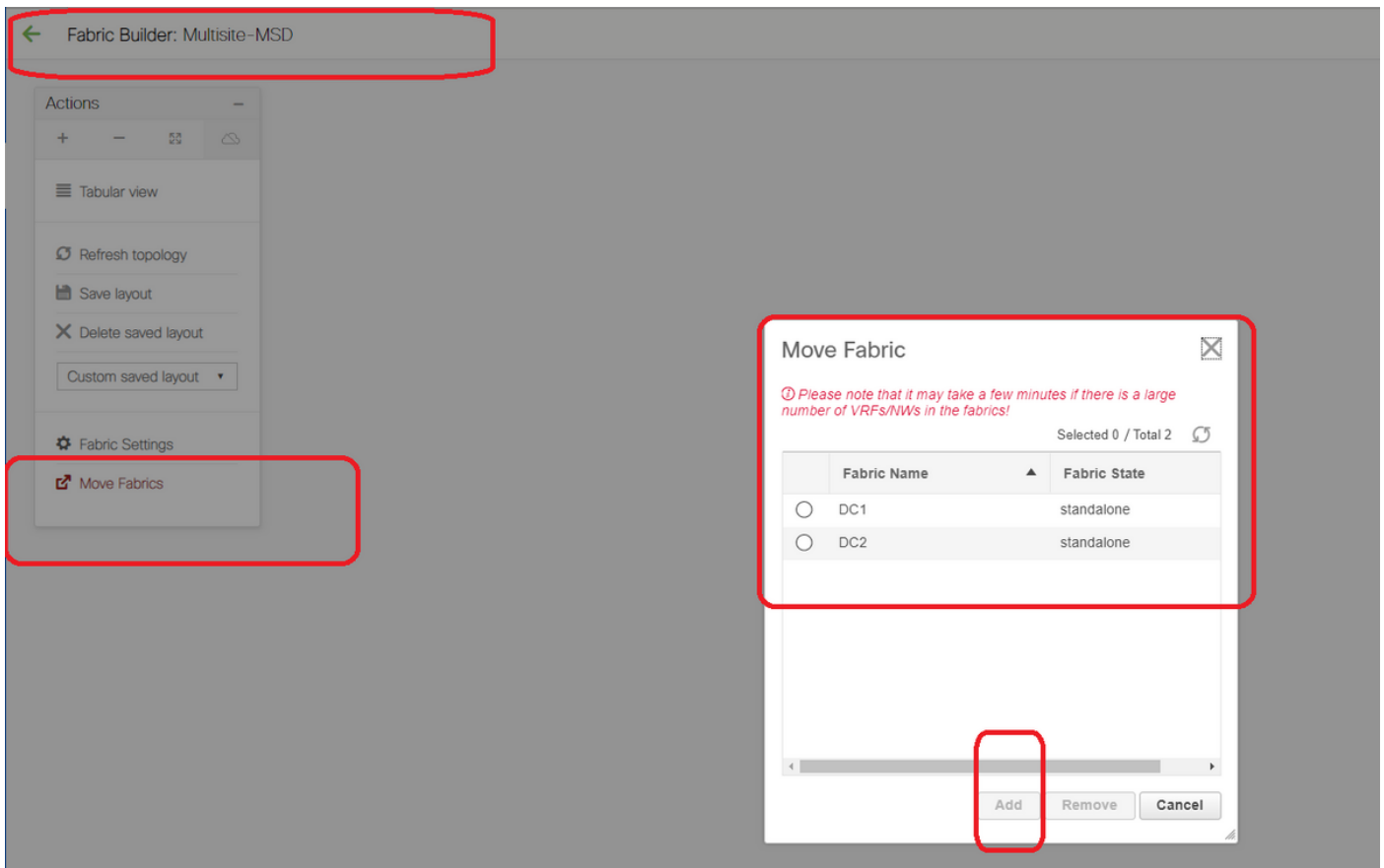
Type: Switch Fabric
ASN: 65002
Replication Mode: Multicast
Technology: VXLAN Fabric

Multisite-MSD

Type: Multi-Fabric Domain
Member Fabrics: None

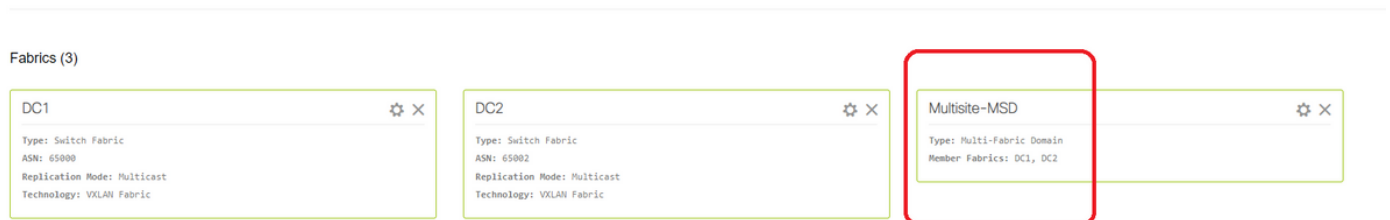
Stap 4: DC1- en DC2-fabric naar meerdere leveranciers MSD

In deze stap worden de DC1- en DC2-stoffen verplaatst naar Multisite-MSD die is gemaakt in Stap 3. Hieronder staan de screenshots voor het bereiken van hetzelfde resultaat.



Selecteer de MSD, klik op "Verplaats stoffen" en selecteer vervolgens DC1 en DC2 één voor één en dan "toevoegen".

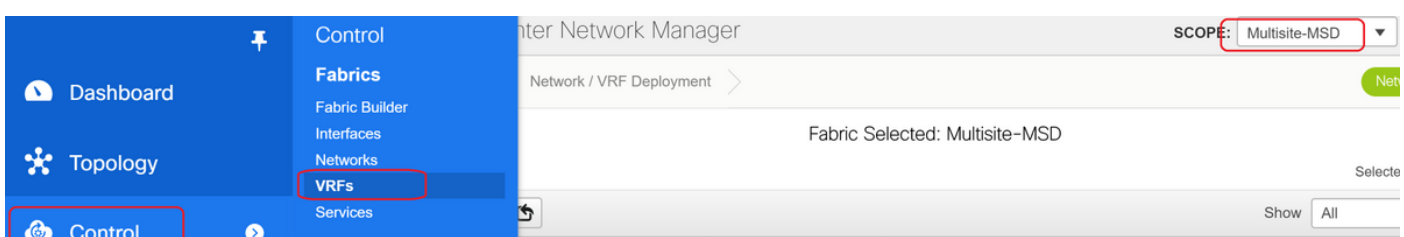
Wanneer beide stoffen worden verplaatst, zal de startpagina er als volgt uitzien



Multisite-MSD zal DC1 en DC2 als lidstoffen tonen

Stap 5: Creatie van VRF's

Het maken van VRF's kan worden uitgevoerd vanuit MSD-weefsel dat van toepassing is op beide stoffen. Hieronder staan de screenshots om hetzelfde te bereiken.



Network / VRF Selection

Create VRF

▼ VRF Information

* VRF ID	1445
* VRF Name	tenant-1
* VRF Template	Default_VRF_Universal ▼
* VRF Extension Template	Default_VRF_Extension_Universal ▼
VLAN ID	1445

Propose VLAN ?

▼ VRF Profile

General

Advanced

VRF Vlan Name		? if > 32 cha
VRF Intf Description		?
VRF Description		?

Left sidebar: VRFs (+, edit, delete), VRF Name, No data available

Vullen als het gevanceerde tabblad en dan "aanmaken"

Stap 6: Opzetten van netwerken

Vliners maken en bijbehorende VPN's. SVI's kunnen worden gemaakt van MSD-stoffen die van toepassing zijn op beide stoffen.

Control Center Network Manager

SCOPE: Multisite-MSD ▼

Dashboard

Topology

Control

Fabrics

Fabric Builder

Interfaces

Networks

VRFs

Services

Management

Network / VRF Sele

Create Network

Networks

Network Information

- * Network ID: 100144
- * Network Name: MyNetwork_100144
- * VRF Name: tenant-1
- Layer 2 Only:
- * Network Template: Default_Network_Universal
- * Network Extension Template: Default_Network_Extension_Univer
- VLAN ID: 144

Propose VLAN ?

Network Profile

General

Advanced

- IPv4 Gateway/NetMask: 172.16.144.254/24 (example 192.0.2.1/24)
- IPv6 Gateway/Prefix: (example 2001:db8::1/64)
- Vlan Name: (if > 32 chars enable:system vlan long-name)

Create Network

In het tabblad "geavanceerd" schakelt u het selectieteken in als de BGW's de Gateway voor netwerken moeten zijn

#Zodra alle velden ingevuld zijn, klikt u op "Netwerk maken"

Herhaal de dezelfde stappen voor andere VLAN's/netwerken

Stap 7: Creatie van externe fabric voor de DCI-switches

Dit voorbeeld houdt rekening met DCI-switches die op het pad van het pakket liggen van DC1 naar DC2 (wat de intersite communicatie betreft), die vaak worden waargenomen wanneer er meer dan twee stoffen zijn.

Extern fabric-chassis bevat de twee DCI-switches die bovenaan de topologie staan die in het begin van dit document wordt weergegeven

Maak een fabric met de "externe" sjabloon en specificeer de ASN

andere relevante velden voor de plaatsing wijzigen

Fabric Builder
Fabric Builder creates a fabric using *Power On Auto Provisioning*.

Create Fabric

Fabrics (3)

- DC1
Type: Switch Fabric
ASN: 65000
Replication Mode: Multicast
Technology: VXLAN Fabric

Add Fabric

* Fabric Name : DC1

* Fabric Template : External_Fabric_11_1

General | Advanced | Resources | Configuration Backup | Bootstrap

* BGP AS # 65001 ? 1-4294967295 | 1-65535[0-65535]

Fabric Monitor Mode ? If enabled, fabric is only monitored. No configuration will be deployed

Save

Stap 8: Switches toevoegen aan elke fabric-kaart

Hier worden alle switches per stof aan de respectievelijke Fabric toegevoegd.

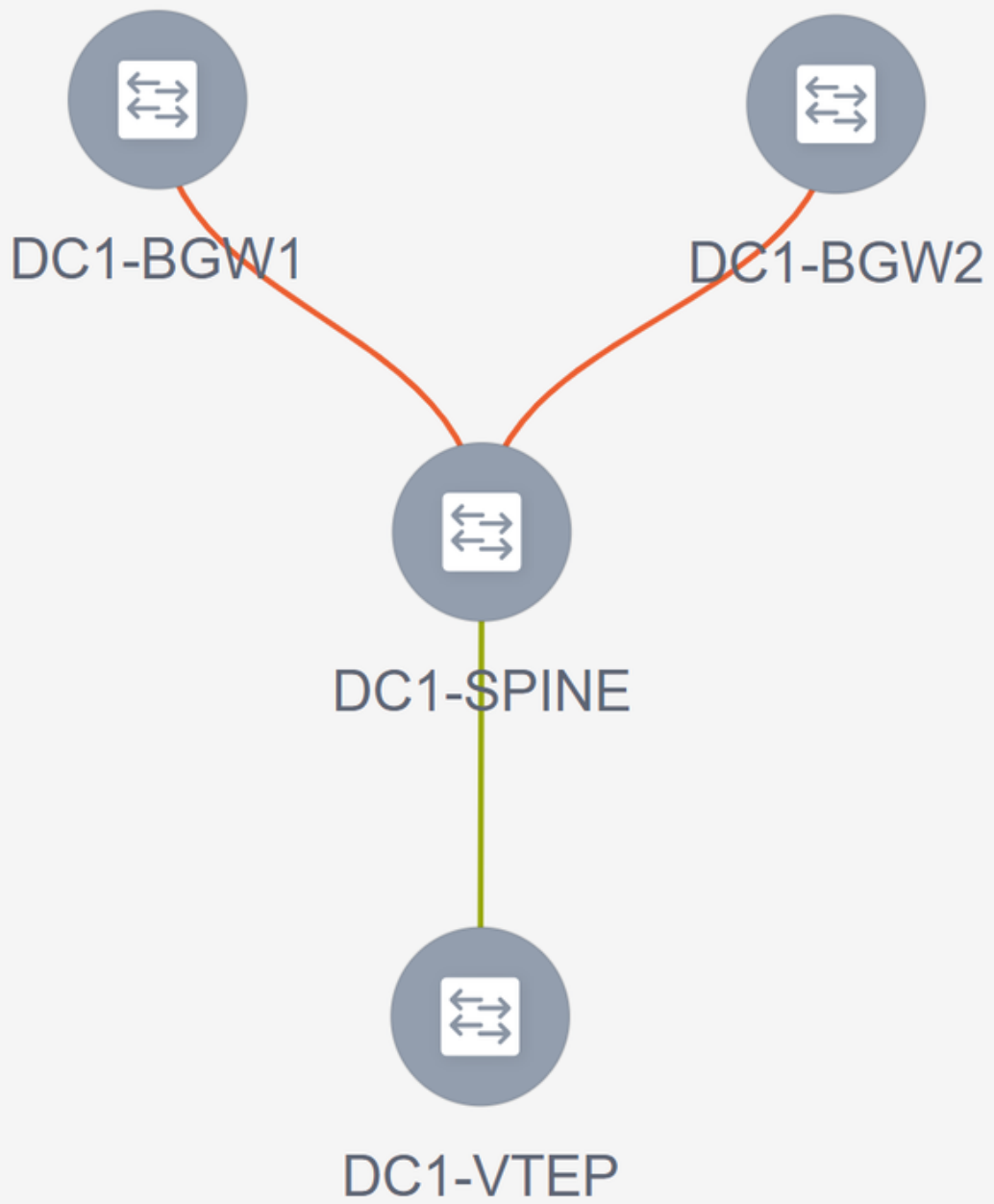
De procedure om switches toe te voegen wordt in de onderstaande screenshots weergegeven.

The screenshot shows the 'Fabric Builder: DC1' interface. On the left is a sidebar with 'Actions' including 'Add switches' (highlighted with a red box), 'Refresh topology', 'Save layout', 'Delete saved layout', 'Custom saved layout', 'Restore Fabric', 'Backup Now', 'Re-sync Fabric', and 'Fabric Settings'. The main area is titled 'Inventory Management' and has two tabs: 'Discover Existing Switches' (active) and 'PowerOn Auto Provisioning (POAP)'. Below the tabs are 'Discovery Information' and 'Scan Details' sections. The 'Discovery Information' section contains the following fields: 'Seed IP' (10.122.165.173,10.122.165.227,10 with an example string below), 'Authentication Protocol' (MD5), 'Username' (admin), 'Password' (masked with dots), 'Max Hops' (10 hop(s)), and 'Preserve Config' (a toggle switch set to 'no' with a note below: 'Selecting 'no' will clean up the configuration on switch(es)'). A blue 'Start discovery' button is located at the bottom of the settings area.

indien "Preseve Config" "NO" is; de eventueel aanwezige switchconfiguratie zal worden gewist; De uitzondering is hostname, de variabele Opstarten, het MGMT0 IP-adres, de route in VRF Context Management

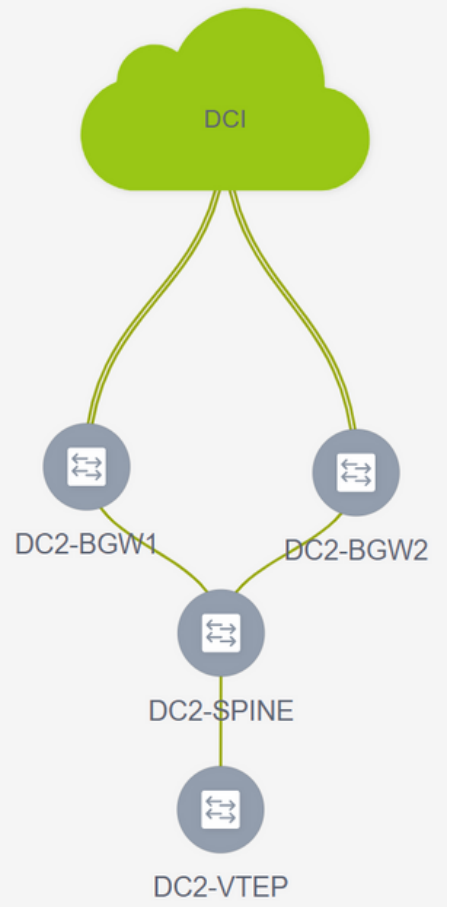
Stel de Rollen op switches correct in (met de rechtermuisknop op de schakelaar, stel rol in en pas de relevante rol toe

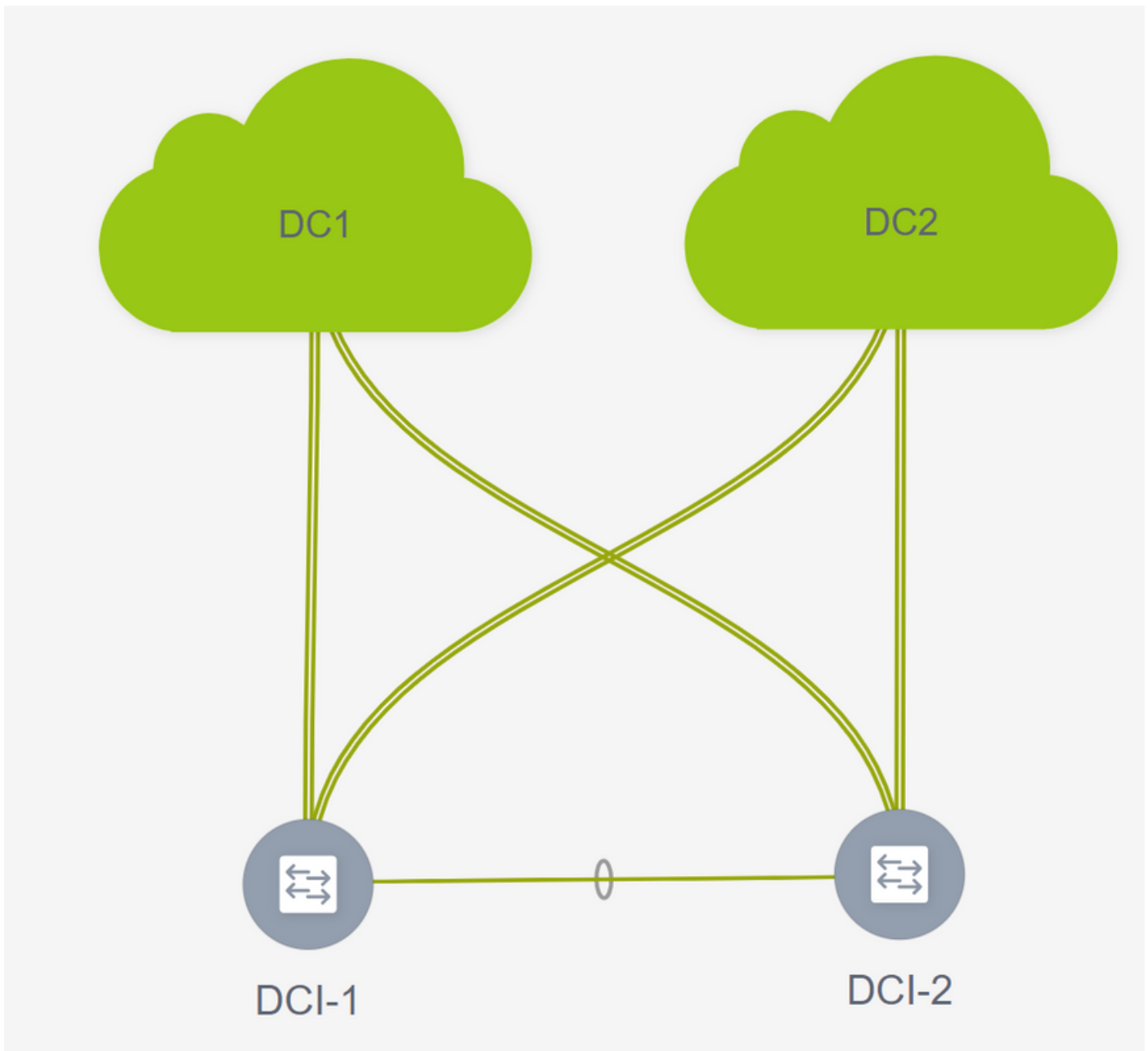
rangschikt de lay-out van switches dienovereenkomstig en klik vervolgens op "lay-out opslaan"



Actions

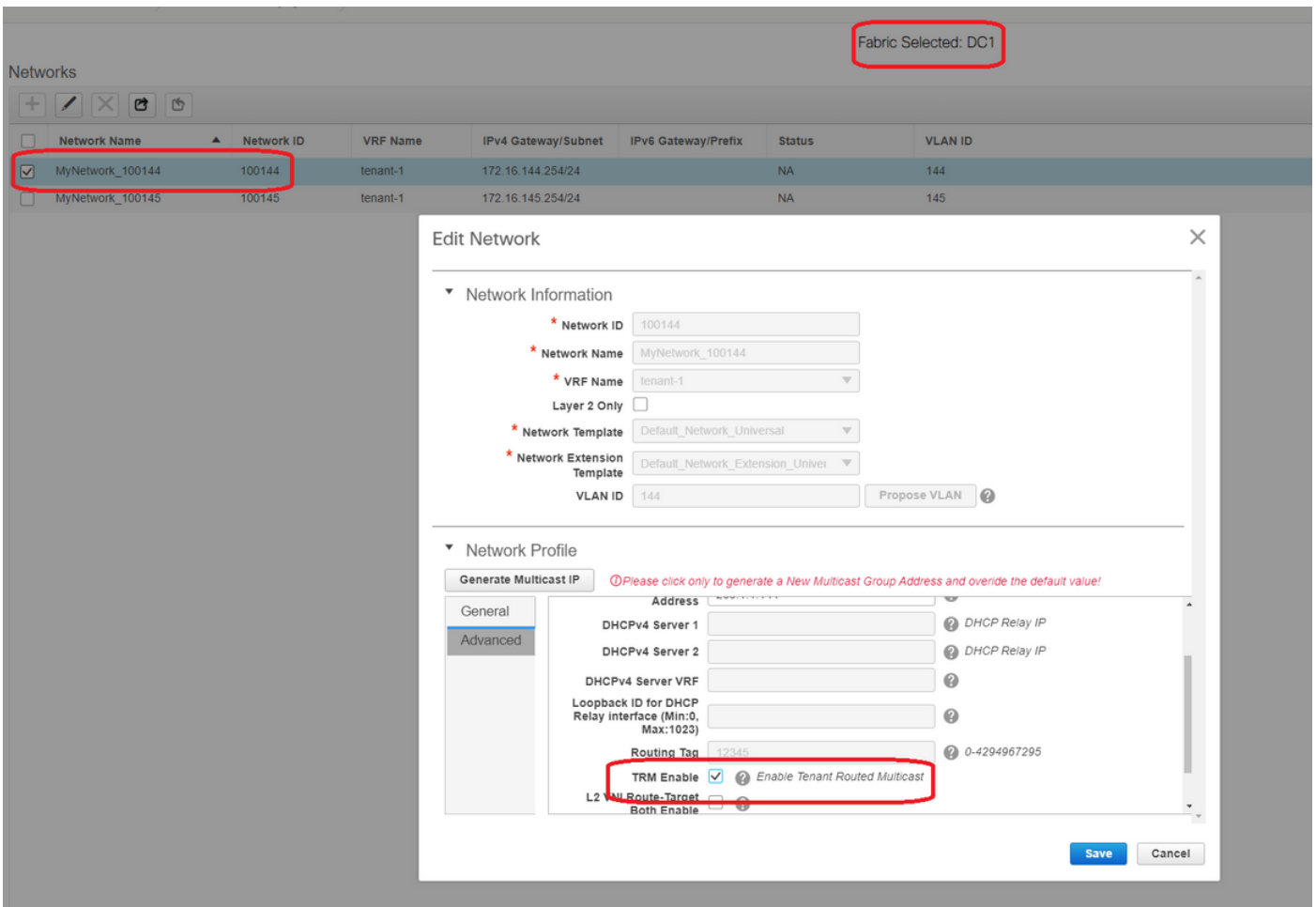
- Tabular view
- Refresh topology
- Save layout
- Delete saved layout
- Custom saved layout
- Restore Fabric
- Backup Now
- Re-sync Fabric
- Add switches
- Fabric Settings





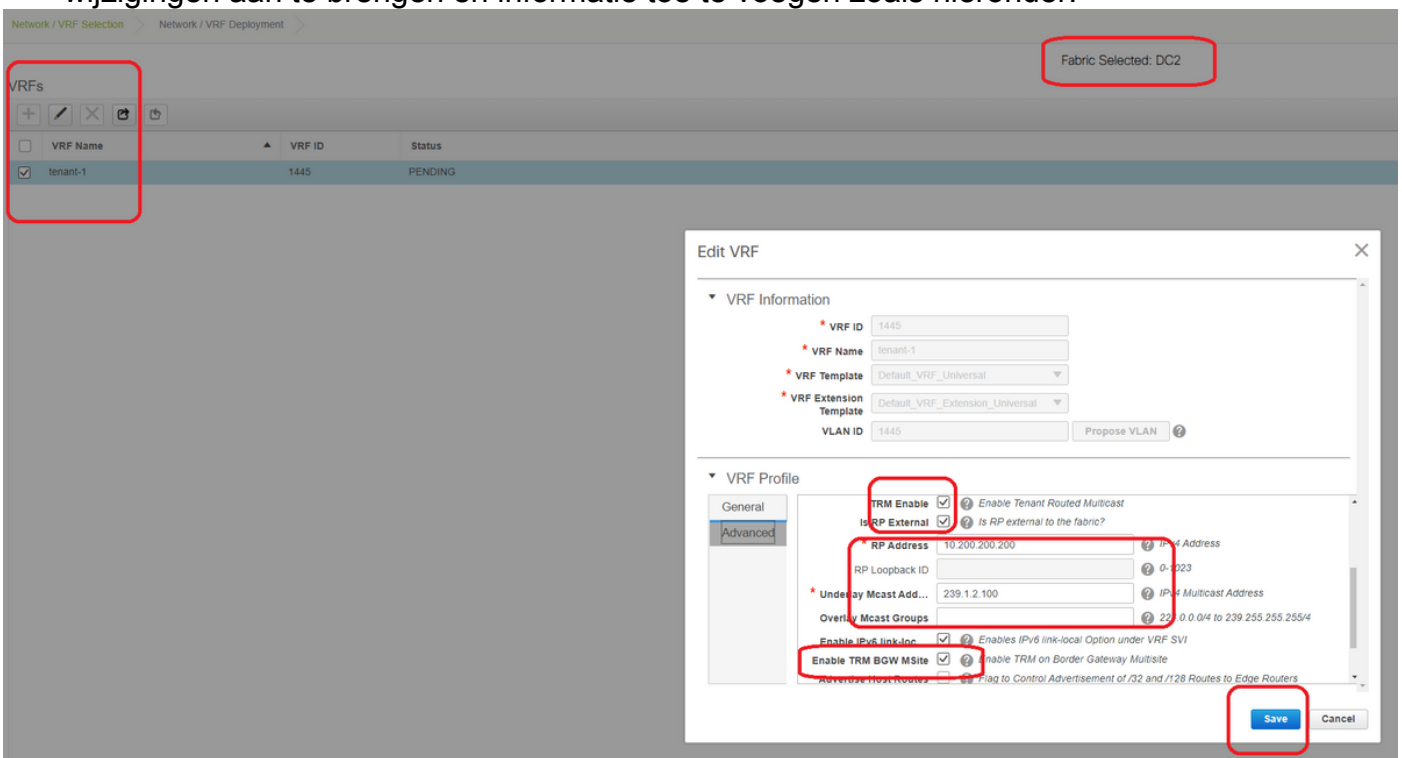
Stap 9: TRM-instellingen voor afzonderlijke stoffen

- De volgende stap is om TRM-selectietekens op elke stof in te schakelen



voert deze stap uit voor alle netwerken van stoffen.

- Als dit eenmaal is gebeurd, is ook van VRF's in individuele stoffen vereist om bepaalde wijzigingen aan te brengen en informatie toe te voegen zoals hieronder.



Dit moet ook worden gedaan in DC1 en DC2 voor het VRF-gedeelte.

Merk op dat de multicast groep voor de VRF-> 239.1.2.100 handmatig is gewijzigd van de automatisch bevolkte groep; Best practice is het gebruik van verschillende groepen voor Layer 3 VNI VRF en voor elke L2 VNI VLAN-bundelgroep

Stap 10: VRFLITE-configuratie voor grensgateways

Vanaf NXOS 9.3(3) en DCNM 11.3(1) kunnen Border Gateways fungeren als Border Gateways en VRFLITE aansluitpunt (dat de Border Gateway een VRFLITE-burcht met een externe router laat hebben en zodat externe apparaten met de apparaten in de stof kunnen communiceren)

In het kader van dit document vormen grensgateways VRFLITE-buurten met de DCI-router die zich in het noorden van de hierboven getoonde topologie bevinden.

Eén punt om op te merken is dat; VRFLITE- en multisite onderste links kunnen niet dezelfde fysieke links zijn. Er moeten afzonderlijke koppelingen worden gecentrifugeerd om de vrite en multisite Underlay te vormen

Screenshots hieronder illustreert hoe je zowel VRF LITE- als multisite extensies op Border Gateways kunt bereiken.



Fabric Builder: Multisite-MSD

Actions



Tabular view



Refresh topology



Save layout



Delete saved layout

Custom saved layout ▼



Fabric Settings



Move Fabrics

Naar "tabelweergave" overschakelen

Gaat naar het tabblad "links" en voegt vervolgens een link tussen de stoffen VRFLITE toe en moet het bronfabric als DC1 en het doelfabric als DCI specificeren

Selecteer de juiste interface voor broninterface die naar de juiste DCI-switch leidt

onder het verbindingsprofiel, geef de lokale en externe IP-adressen op

schakelt ook het aankruisvakje in - "auto-implementatievlag" zodat de configuratie van de DCI-switches voor VRFLITE ook automatisch wordt ingevuld (dit wordt in een volgende stap gedaan)

#ASNs wordt automatisch ingevuld

Zodra alle velden met de juiste informatie zijn ingevuld, klikt u op de knop "Opslaan"

- Voor alle BGW aan DCI-verbindingen op alle 4 grensgateways naar de twee DCI-switches zal een dergelijke stap moeten worden gezet.
- Gezien de topologie van dit document, zal er een totaal van 8 interfabric VRF LITE-verbindingen zijn en het ziet er hieronder uit.

	<input type="checkbox"/>	Fabric Name	Name	Policy	Info	Admin State	Oper State
1	<input type="checkbox"/>	DC1	DC1-VTEP~Ethernet1/2---DC1-N3K~Ethernet1/1		Neighbor Present	Up:-	Up:-
2	<input type="checkbox"/>	DC2	DC2-VTEP~Ethernet1/1---DC2-N3K~Ethernet1/1/1		Neighbor Present	Up:-	Up:-
3	<input type="checkbox"/>	DC1	DC1-BGW2~Ethernet1/2---DC1-SPINE~Ethernet...	int_intra_fabric_unnum_link_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
4	<input type="checkbox"/>	DC1	DC1-BGW1~Ethernet1/3---DC1-SPINE~Ethernet...	int_intra_fabric_unnum_link_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
5	<input type="checkbox"/>	DC1	DC1-VTEP~Ethernet1/1---DC1-SPINE~Ethernet1/1	int_intra_fabric_unnum_link_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
6	<input type="checkbox"/>	DC2	DC2-BGW2~Ethernet1/1---DC2-SPINE~Ethernet...		Link Present	Up:Up	Up:Up
7	<input type="checkbox"/>	DC2	DC2-VTEP~Ethernet1/3---DC2-SPINE~Ethernet1/3		Link Present	Up:Up	Up:Up
8	<input type="checkbox"/>	DC2	DC2-BGW1~Ethernet1/1---DC2-SPINE~Ethernet...		Link Present	Up:Up	Up:Up
9	<input type="checkbox"/>	DC2<->DC1	DC2-BGW2~Ethernet1/2---DC1-1~Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
10	<input type="checkbox"/>	DC2<->DC1	DC2-BGW2~Ethernet1/4---DC1-2~Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
11	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC1	DC1-BGW1~Ethernet1/1---DC1-2~Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
12	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC1	DC1-BGW2~Ethernet1/1---DC1-2~Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
13	<input type="checkbox"/>	DC2<->DC1	DC2-BGW1~Ethernet1/3---DC1-2~Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
14	<input type="checkbox"/>	DC2<->DC1	DC2-BGW1~Ethernet1/2---DC1-1~Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
15	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC1	DC1-BGW1~Ethernet1/2---DC1-1~Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
16	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC1	DC1-BGW2~Ethernet1/3---DC1-1~Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up

Stap 11: Multisite underlay-configuratie van grensgateways

volgende stap is om de Multisite Underlay te configureren op elke Border Gateway in elk Fabric.

Daarvoor hebben we afzonderlijke fysieke koppelingen nodig van BGW's naar DCI-switches. De koppelingen die in stap 10 voor VRFLITE zijn gebruikt, kunnen niet voor multisite Overlay worden gebruikt

Deze interfaces zullen deel uitmaken van "standaard vrf" in tegenstelling tot de vorige waarin de interfaces deel zullen uitmaken van huurder vrf (dit voorbeeld is huurder-1)

#Onder screenshots helpt u om door de stappen te lopen voor deze configuratie.

Fabric Builder: Multisite - MSD

Switches Links Operational View

	Fabric Name	Name	Policy	
1	DC1	DC1-VTEP-Ethernet1/2---DC1-N3K-Ethernet1/1		
2	DC2	DC2-VTEP-Ethernet1/1---DC2-N3K-Ethernet1/1/1		
3	DC1<->DC2	DC1-BGW1-loopback0---DC2-BGW1-loopback0	ext_evpr_multisite_overlay_setup	
4	DC1<->DC2	DC1-BGW1-loopback0---DC2-BGW2-loopback0	ext_evpr_multisite_overlay_setup	
5	DC1<->DC2	DC1-BGW2-loopback0---DC2-BGW1-loopback0	ext_evpr_multisite_overlay_setup	
6	DC1<->DC2	DC1-BGW2-loopback0---DC2-BGW2-loopback0	ext_evpr_multisite_overlay_setup	
7	DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/1---DC1-2-Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1	
8	DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/1---DC1-1-Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1	
9	DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/2---DC1-SPINE-Ethernet...	int_intra_fabric_unnum_link_11_1	
10	<input checked="" type="checkbox"/>	DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/4---DC1-1-Ethernet1/7	ext_multisite_underlay_setup_1...
11	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/5---DC1-2-Ethernet1/7	ext_multisite_underlay_setup_1...
12	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/1---DC1-2-Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1
13	DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/2---DC1-SPINE-Ethernet...	int_intra_fabric_unnum_link_11_1	
14	DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/3---DC1-1-Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1	
15	DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/4---DC1-1-Ethernet1/5	ext_multisite_underlay_setup_1...	
16	DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/5---DC1-2-Ethernet1/5	ext_multisite_underlay_setup_1...	
17	DC1	DC1-VTEP-Ethernet1/1---DC1-SPINE-Ethernet1/1	int_intra_fabric_unnum_link_11_1	
18	DC2	DC2-VTEP-Ethernet1/3---DC2-SPINE-Ethernet1/3	int_intra_fabric_num_link_11_1	
19	DC2	DC2-BGW2-Ethernet1/1---DC2-SPINE-Ethernet...	int_intra_fabric_num_link_11_1	
20	DC2	DC2-BGW1-Ethernet1/1---DC2-SPINE-Ethernet...	int_intra_fabric_num_link_11_1	
21	DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/2---DC1-1-Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1	
22	DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/3---DC1-2-Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1	
23	DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/4---DC1-2-Ethernet1/6	ext_multisite_underlay_setup_1...	
24	DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/5---DC1-1-Ethernet1/6	ext_multisite_underlay_setup_1...	
25	DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/4---DC1-2-Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1	
26	DC1<->DC2	DC1-2-Ethernet1/8---DC2-BGW2-Ethernet1/8		
27	DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/6---DC1-2-Ethernet1/8	ext_multisite_underlay_setup_1...	
28	DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/2---DC1-1-Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1	

Link Management - Edit Link

* Link Type: Inter-Fabric

* Link Sub-Type: MULTISITE_UNDERLAY

* Link Template: ext_multisite_underlay_setup_...

* Source Fabric: DC1

* Destination Fabric: DC1

* Source Device: DC1-BGW1

* Source Interface: Ethernet1/4

* Destination Device: DC1-1

* Destination Interface: Ethernet1/7

Link Profile

General

Advanced

* BGP Local ASN: 65000

* IP Address/Mask: 10.4.10.1/30

* BGP Neighbor IP: 10.4.10.2

BGP Neighbor ASN: 65001

* BGP Maximum Paths: 1

Routing TAG: 54321

Link MTU: 9216

Save

De zelfde stap zal moeten worden uitgevoerd voor alle verbindingen van BGW's naar DCI-switches

Aan het eind, zullen in totaal 8 interfabric multisite onderlijnverbindingen worden gezien zoals hieronder.

Fabric Builder: Multisite-MSD

Switches Links Operational View

	<input type="checkbox"/>	Fabric Name	Name	Policy	Info	Admin State	Oper State
1	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC2	DC1-BGW1~loopback0---DC2-BGW1~loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	--	--
2	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC2	DC1-BGW1~loopback0---DC2-BGW2~loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	--	--
3	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC2	DC1-BGW2~loopback0---DC2-BGW1~loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	--	--
4	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC2	DC1-BGW2~loopback0---DC2-BGW2~loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	--	--
5	<input type="checkbox"/>	DC1<->DCI	DC1-BGW1~Ethernet1/1---DCI-2~Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
6	<input type="checkbox"/>	DC1<->DCI	DC1-BGW1~Ethernet1/2---DCI-1~Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
7	<input type="checkbox"/>	DC1<->DCI	DC1-BGW2~Ethernet1/1---DCI-2~Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
8	<input type="checkbox"/>	DC1<->DCI	DC1-BGW2~Ethernet1/3---DCI-1~Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
9	<input type="checkbox"/>	DC2<->DCI	DC2-BGW1~Ethernet1/2---DCI-1~Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
10	<input type="checkbox"/>	DC2<->DCI	DC2-BGW1~Ethernet1/3---DCI-2~Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
11	<input type="checkbox"/>	DC2<->DCI	DC2-BGW2~Ethernet1/4---DCI-2~Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
12	<input type="checkbox"/>	DC2<->DCI	DC2-BGW2~Ethernet1/2---DCI-1~Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
13	<input type="checkbox"/>	DC1<->DCI	DC1-BGW1~Ethernet1/4---DCI-1~Ethernet1/7	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
14	<input type="checkbox"/>	DC1<->DCI	DC1-BGW1~Ethernet1/5---DCI-2~Ethernet1/7	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
15	<input type="checkbox"/>	DC1<->DCI	DC1-BGW2~Ethernet1/4---DCI-1~Ethernet1/5	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
16	<input type="checkbox"/>	DC1<->DCI	DC1-BGW2~Ethernet1/5---DCI-2~Ethernet1/5	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
17	<input type="checkbox"/>	DC2<->DCI	DC2-BGW1~Ethernet1/4---DCI-2~Ethernet1/6	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
18	<input type="checkbox"/>	DC2<->DCI	DC2-BGW1~Ethernet1/5---DCI-1~Ethernet1/6	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
19	<input type="checkbox"/>	DC2<->DCI	DC2-BGW2~Ethernet1/6---DCI-2~Ethernet1/8	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
20	<input type="checkbox"/>	DC2<->DCI	DC2-BGW2~Ethernet1/5---DCI-1~Ethernet1/8	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up

Stap 12: Multisite Overlay-instellingen voor TRM

Wanneer Multisite Underlay is voltooid, worden de multisite overlay interfaces/Links automatisch ingevuld en kunnen ze in de tabelweergave onder koppelingen binnen Multisite MSD-fabric worden gezien.

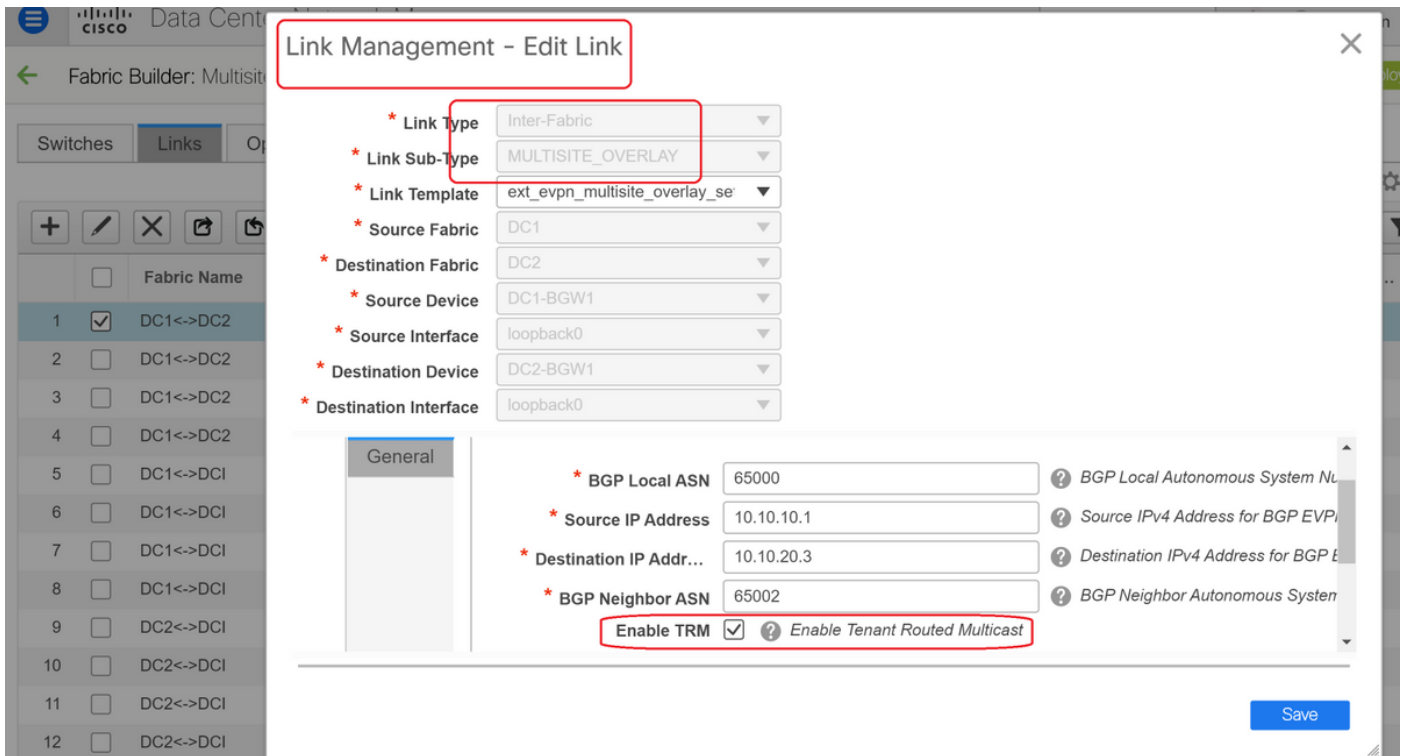
Standaard zal de multisite Overlay alleen de bgp l2vpn evpn buurt vormen van elke site BGWs naar de andere die nodig is voor de communicatie met het éénvoudig apparaat van de ene locatie naar de andere. Wanneer Multicast echter moet worden uitgevoerd tussen de sites (die zijn aangesloten door de VLAN-multisite functie), is dit vereist om het TRM-selectietekentje in te schakelen, zoals hieronder wordt gezien voor alle overlay interfaces binnen Multisite MSD Fabric. Met screenshots wordt getoond hoe u dit kunt uitvoeren.

Fabric Builder: Multisite-MSD Save & Deploy

Switches Links Operational View

Selected 0 / Total 29

	<input type="checkbox"/>	Fabric Name	Name	Policy	Info	Admin State	Oper ...
1	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC2	DC1-BGW1~loopback0---DC2-BGW1~loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	--	--
2	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC2	DC1-BGW1~loopback0---DC2-BGW2~loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	--	--
3	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC2	DC1-BGW2~loopback0---DC2-BGW1~loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	--	--
4	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC2	DC1-BGW2~loopback0---DC2-BGW2~loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	--	--



Stap 13: Opslaan/implementeren in MSD en afzonderlijke stoffen

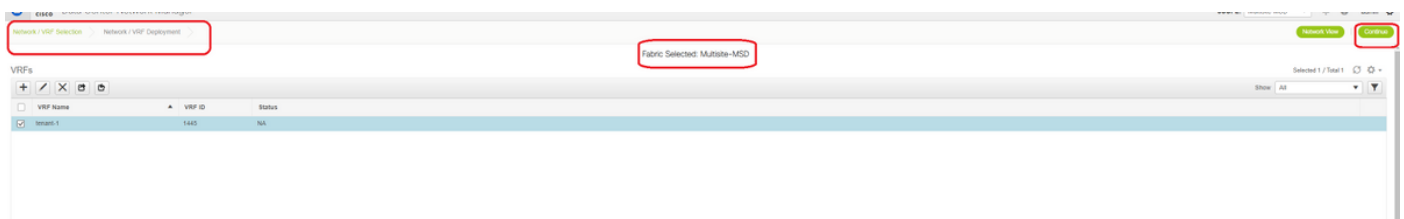
Voer een opslagmethode uit die de desbetreffende configuraties volgens de bovengenoemde stappen die zijn ondernomen, stuwt

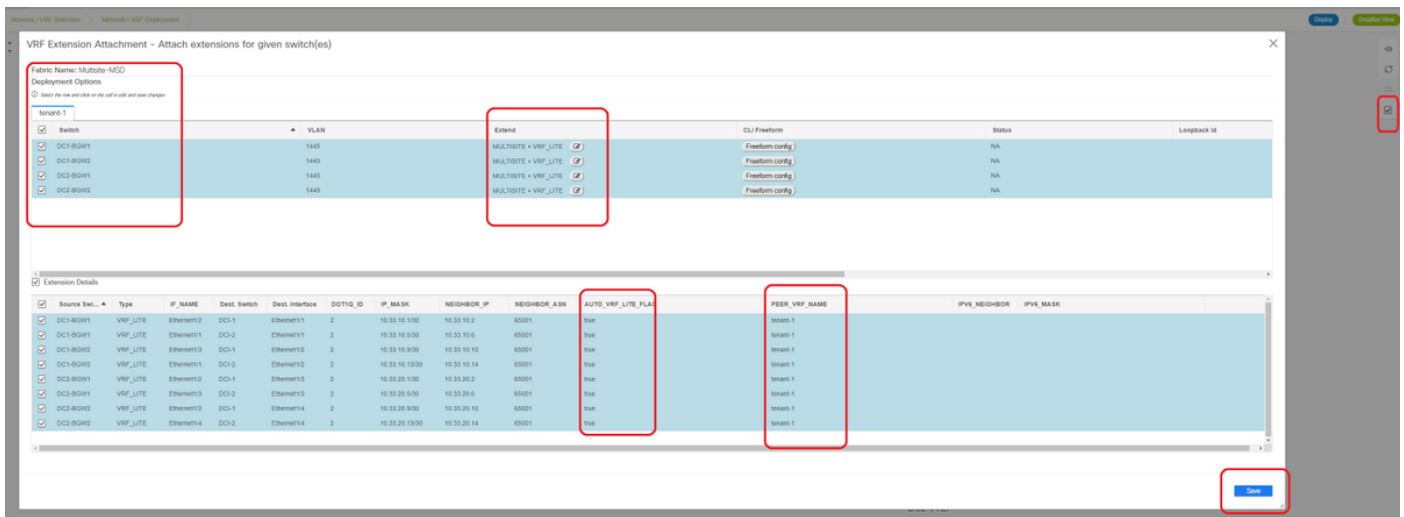
Wanneer u MSD selecteert, zijn de configuraties die worden ingedrukt alleen van toepassing op de Border Gateways.

Daarom is het vereist om op te slaan/in te zetten voor de afzonderlijke stoffen, waardoor de relevante configuraties worden gedrukt op alle reguliere bladeswitches/VTEP's

Stap 14: VRF-uitbreidingsbijlagen voor MSD

Selecteer de MSD en ga naar het VRF-gedeelte



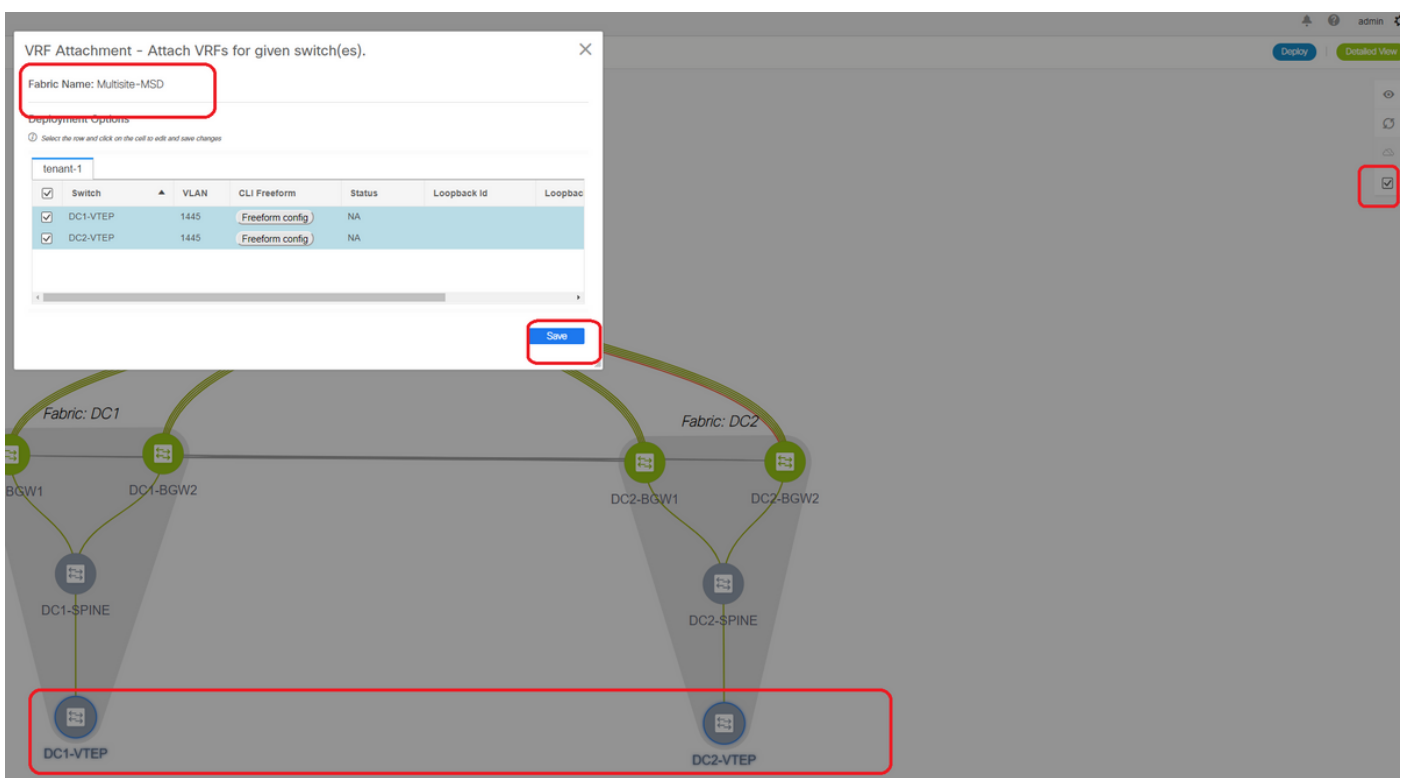


Merk op dat de optie Extend moet zijn "MULTISITE+VRF_LITE" zoals in dit document, de functionaliteit van de grensgateway en de VRFLITE zijn geïntegreerd op de switches van de grensgateway.

AUTO_VRF_LITE wordt op waarde ingesteld

PEER VRF-NAAM zal voor alle 8 handmatig moeten worden ingevuld zoals hieronder wordt getoond van BGW's naar DCI-switches (in dit voorbeeld wordt dezelfde VRF-NAAM gebruikt op DCI-switches)

Klaar, klik op "Opslaan"



Wanneer u VRF-uitbreidingen maakt, worden alleen de booster-gateways extra configuraties met de VRFLITE DCI-switches gebruikt

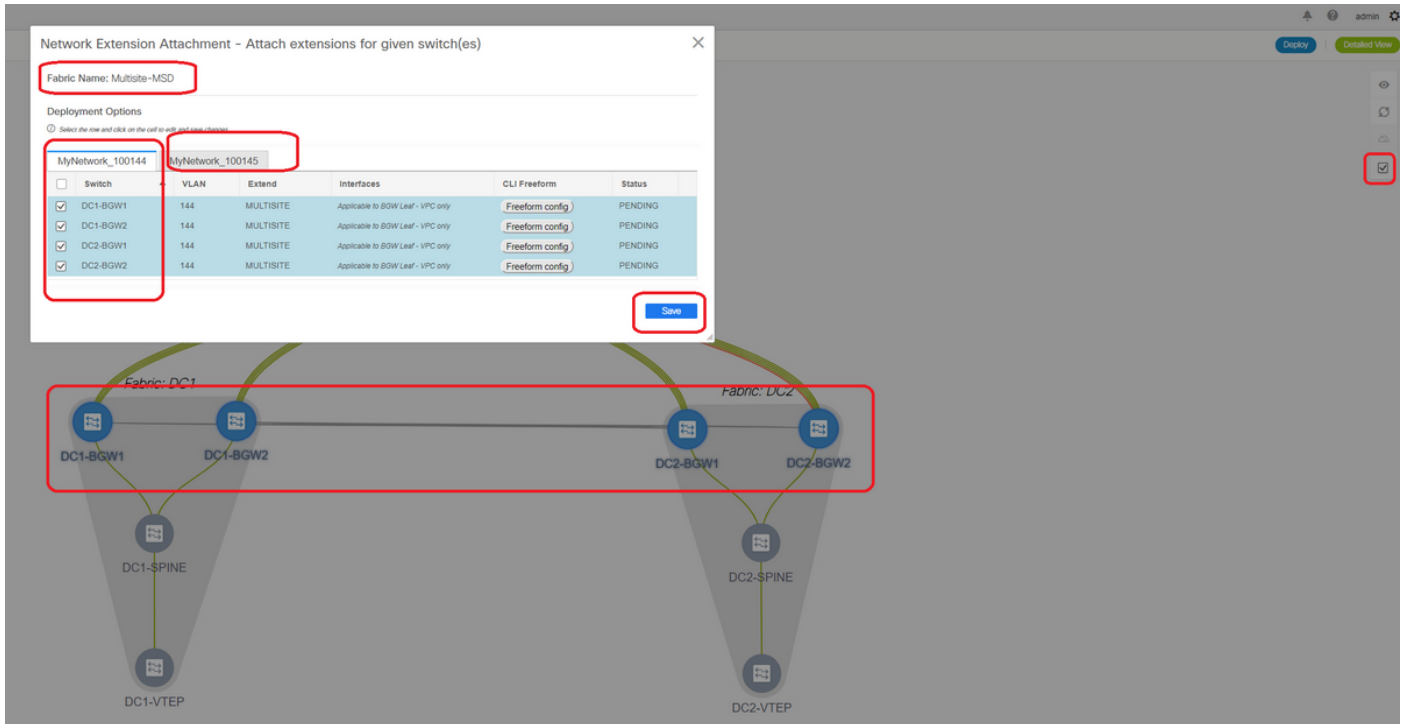
Daarom moet het reguliere blad afzonderlijk worden geselecteerd en vervolgens klikt u op in de "selectietekens" voor elke vaste VRF zoals hierboven aangegeven.

Klik op Deployment om de configuraties te duwen

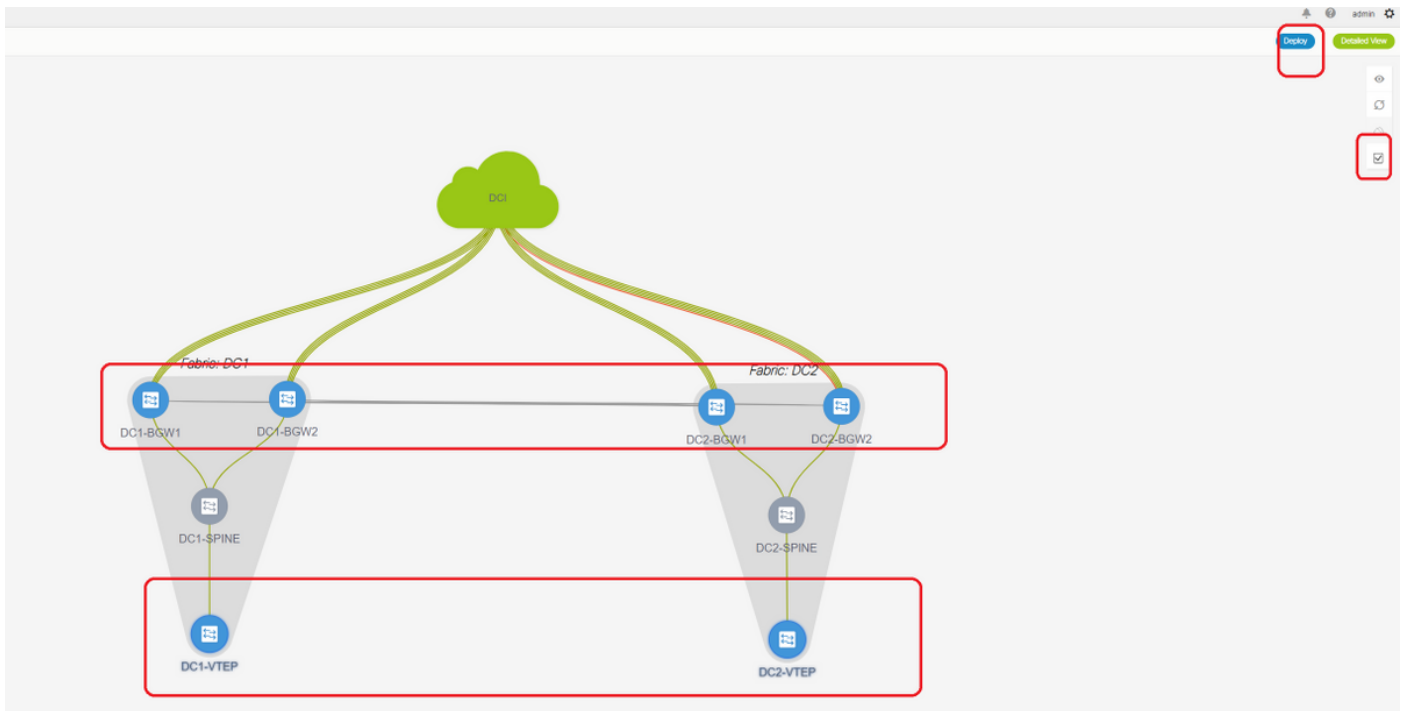
Stap 15: Netwerkkonfiguraties naar de fabric afdrukken van MSD



Selecteer de relevante netwerken in het MSD-weefsel



Merk op dat momenteel alleen de grensgateways zijn geselecteerd; Voer hetzelfde uit en selecteer in dit geval de reguliere Leaf-switches/VTEP's -> DC1-VTEP en DC2-VTEP.



Als u klaar bent, klikt u op "opstellen" (dat de configuraties op alle 6 bovengenoemde switches zal duwen)

Stap 16: VRF en netwerken op alle VRF's controleren

Deze stap is om te controleren of de VRF en de netwerken worden weergegeven als "Geïmplementeerd" op alle stoffen; als de weergave hangend is, zorg er dan voor dat de configuraties "worden ingezet".

Stap 17: Configuratie toepassen op externe fabric

Deze stap is vereist om alle relevante IP-adressering, BGP-, VRFLITE-configuraties naar de DCI-switches te duwen.

Om dit te doen selecteert u het Externe Fabric en klikt u op "Opslaan en implementeren"

```
DCI-1# sh ip bgp sum
```

```
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.10.100.1, local AS number 65001
BGP table version is 173, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 4
22 network entries and 28 paths using 6000 bytes of memory
BGP attribute entries [3/504], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.4.10.1	4	65000	11	10	173	0	0	00:04:42	5
10.4.10.9	4	65000	11	10	173	0	0	00:04:46	5
10.4.20.37	4	65002	11	10	173	0	0	00:04:48	5
10.4.20.49	4	65002	11	10	173	0	0	00:04:44	5

```
DCI-1# sh ip bgp sum vrf tenant-1
```

```
BGP summary information for VRF tenant-1, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.33.10.2, local AS number 65001
BGP table version is 14, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 4
2 network entries and 8 paths using 1200 bytes of memory
```

```
BGP attribute entries [2/336], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.33.10.1	4	65000	8	10	14	0	0	00:01:41	2
10.33.10.9	4	65000	10	11	14	0	0	00:03:16	2
10.33.20.1	4	65002	11	10	14	0	0	00:04:40	2
10.33.20.9	4	65002	11	10	14	0	0	00:04:39	2

```
DCI-2# sh ip bgp sum
```

```
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.10.100.2, local AS number 65001
BGP table version is 160, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 4
22 network entries and 28 paths using 6000 bytes of memory
BGP attribute entries [3/504], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.4.10.5	4	65000	12	11	160	0	0	00:05:10	5
10.4.10.13	4	65000	12	11	160	0	0	00:05:11	5
10.4.20.45	4	65002	12	11	160	0	0	00:05:10	5
10.4.20.53	4	65002	12	11	160	0	0	00:05:07	5

```
DCI-2# sh ip bgp sum vrf tenant-1
```

```
BGP summary information for VRF tenant-1, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.33.10.6, local AS number 65001
BGP table version is 14, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 4
2 network entries and 8 paths using 1200 bytes of memory
BGP attribute entries [2/336], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.33.10.5	4	65000	10	11	14	0	0	00:03:28	2
10.33.10.13	4	65000	11	11	14	0	0	00:04:30	2
10.33.20.5	4	65002	12	11	14	0	0	00:05:05	2
10.33.20.13	4	65002	12	11	14	0	0	00:05:03	2

#Eenmaal ingezet, zullen we 4 IPv4 BGP buurten zien van elke DCI-switch naar alle BGW's en 4 IPv4 VRF BGP-buurten (wat voor de huurder VRF Extensie is)

Stap 18: iBGP configureren tussen DCI-switches

Aangezien DCI-switches onderlinge verbindingen hebben, is een iBGP IPv4-wijk ideaal, zodat als er stroomafwaartse aansluitingen op de DCI-1-schakelaar plaatsvinden, het Noord- naar Zuid-verkeer nog steeds via DCI-2 kan worden doorgestuurd

Hiervoor is een iBGP IPv4-buurtschap vereist tussen DCI-switches en gebruik aan beide zijden ook de volgende-hop-zels.

Een Freeform zal op DCI-switches moeten worden gecentrifugeerd om dit te bereiken. De vereiste configuraties zijn zoals hieronder.

DCI-switches in de bovenstaande topologie worden in vPC geconfigureerd; Dus kan de reservekopie SVI gebruikt worden om de iBGP buurten te bouwen

Selecteer het DCI-weefsel en klik met de rechtermuisknop op elke schakelaar en "Beeld/Bezig beleid"

View/Edit Policies for DCI-1(FDO22141QDG)

Selected 1 / Total 2

View View All Push Config Current Switch Config Show Quick Filter

Policy ID	Template	Description	Generated Config	Entity Name	Entity Type	Source
POLICY-450390	switch_freeform	management vrf configuration	View	SWITCH	SWITCH	
<input checked="" type="checkbox"/> POLICY-477530	switch_freeform	iBGP	View	SWITCH	SWITCH	

Edit Policy

Policy ID: POLICY-477530
 Template: switch_freeform
 * Priority (1-1000): 500
 Entity Type: SWITCH
 Entity Name: SWITCH
 Description: iBGP

General

* Switch Freeform Config

```
router bgp 65001
neighbor 10.10.8.2 remote-as 65001
address-family ipv4 unicast
next-hop-self
```

Variables:

Save Push Config Cancel

Voer dezelfde verandering uit op de DCI-2-schakelaar en "save&Deploy" om de eigenlijke configuraties naar de DCI-switches te duwen

Als deze optie is uitgevoerd, kan de CLI-verificatie worden uitgevoerd onder de onderstaande opdracht.

```
DCI-2# sh ip bgp sum
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.10.100.2, local AS number 65001
BGP table version is 187, IPv4 Unicast config peers 5, capable peers 5
24 network entries and 46 paths using 8400 bytes of memory
BGP attribute entries [6/1008], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.4.10.5	4	65000	1206	1204	187	0	0	19:59:17	5
10.4.10.13	4	65000	1206	1204	187	0	0	19:59:19	5
10.4.20.45	4	65002	1206	1204	187	0	0	19:59:17	5
10.4.20.53	4	65002	1206	1204	187	0	0	19:59:14	5
10.10.8.1	4	65001	12	7	187	0	0	00:00:12	18 # iBGP neighborhood

from DCI-2 to DCI-1

Stap 19: Verificatie van IGP/BGP-wijken

OSPF-buurten

Aangezien al Underlay IGP in dit voorbeeld OSPF is, zullen alle VTEPs Beveiliging OSPF met de ruggen vormen en dit omvat ook de BGW-switches op één site.

```
DC1-SPINE# show ip ospf neighbors
OSPF Process ID UNDERLAY VRF default
Total number of neighbors: 3
Neighbor ID      Pri State           Up Time  Address      Interface
10.10.10.3       1 FULL/ -          1d01h    10.10.10.3   Eth1/1      # DC1-Spine to DC1-
VTEP 10.10.10.2 1 FULL/ -          1d01h    10.10.10.2   Eth1/2      # DC1-Spine to DC1-BGW2 10.10.10.1 1 FULL/ -
1d01h 10.10.10.1 Eth1/3 # DC1-Spine to DC1-BGW1
```

Alle loopbacks (BGP-routerID's, NVE-loopbacks) worden in OSPF geadverteerd; Vandaar dat binnen een netwerk alle Loopbacks worden geleerd via OSPF-routeringsprotocol dat zou helpen om de I2VPN-enbuurtgebouwen verder te vormen

BGP-buurten

Binnen een stof zal deze topologie IPvPN-buurten van I2VPN hebben, van Spines tot de reguliere VTEPs en ook tot Border Gateways.

```
DC1-SPINE# show bgp l2vpn evpn sum
BGP summary information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP router identifier 10.10.10.4, local AS number 65000
BGP table version is 80, L2VPN EVPN config peers 3, capable peers 3
22 network entries and 22 paths using 5280 bytes of memory
BGP attribute entries [14/2352], BGP AS path entries [1/6]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

```
Neighbor V AS MsgRcvd MsgSent TblVer InQ OutQ Up/Down State/PfxRcd 10.10.10.1 4 65000 1584 1560
80 0 0 1d01h 10 # DC1-Spine to DC1-BGW1 10.10.10.2 4 65000 1565 1555 80 0 0 1d01h 10 # DC1-Spine
to DC1-BGW2 10.10.10.3 4 65000 1550 1554 80 0 0 1d01h 2 # DC1-Spine to DC1-VTEP
```

Gezien het feit dat dit een multisite implementatie is met grensgateways die van de ene locatie naar de andere werken met eBGP I2vpn evpn, kan hetzelfde worden geverifieerd met behulp van onderstaande opdracht op een Border Gateway-switch.

```
DC1-BGW1# show bgp l2vpn evpn sum
BGP summary information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP router identifier 10.10.10.1, local AS number 65000
BGP table version is 156, L2VPN EVPN config peers 3, capable peers 3
45 network entries and 60 paths using 9480 bytes of memory
BGP attribute entries [47/7896], BGP AS path entries [1/6]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [2/8]
```

```
Neighbor V AS MsgRcvd MsgSent TblVer InQ OutQ Up/Down State/PfxRcd
10.10.10.4 4 65000 1634 1560 156 0 0 1d01h 8 # DC1-BGW1 to DC1-SPINE 10.10.20.3 4 65002 1258
1218 156 0 0 20:08:03 9 # DC1-BGW1 to DC2-BGW1 10.10.20.4 4 65002 1258 1217 156 0 0 20:07:29 9 #
DC1-BGW1 to DC2-BGW2 Neighbor T AS PfxRcd Type-2 Type-3 Type-4 Type-5 10.10.10.4 I 65000 8 2 0 1
5 10.10.20.3 E 65002 9 4 2 0 3 10.10.20.4 E 65002 9 4 2 0 3
```

BGP MVPN-buurten voor TRM

Met TRM-configuraties op zijn plaats zullen alle Leaf-switches (inclusief BGW's) mvpn-buurten met de stekkers vormen

```
DC1-SPINE# show bgp ipv4 mvpn summary
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 MVPN
BGP router identifier 10.10.10.4, local AS number 65000
BGP table version is 20, IPv4 MVPN config peers 3, capable peers 3
0 network entries and 0 paths using 0 bytes of memory
BGP attribute entries [0/0], BGP AS path entries [0/0]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.10.10.1	4	65000	2596	2572	20	0	0	1d18h 0	
10.10.10.2	4	65000	2577	2567	20	0	0	1d18h 0	
10.10.10.3	4	65000	2562	2566	20	0	0	1d18h 0	

Ook zijn de grensgateways vereist om het mvpn-naberschap tussen elkaar te vormen zodat het multicast-Oost-West-verkeer correct zal passeren.

```
DC1-BGW1# show bgp ipv4 mvpn summary
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 MVPN
BGP router identifier 10.10.10.1, local AS number 65000
BGP table version is 6, IPv4 MVPN config peers 3, capable peers 3
0 network entries and 0 paths using 0 bytes of memory
BGP attribute entries [0/0], BGP AS path entries [0/0]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [2/8]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.10.10.4	4	65000	2645	2571	6	0	0	1d18h 0	
10.10.20.3	4	65002	2273	2233	6	0	0	1d12h 0	
10.10.20.4	4	65002	2273	2232	6	0	0	1d12h 0	

Stap 20: Tante VRF-Loopback-up op Border Gateway-switches

Maken Loopbacks in huurder VRF met unieke IP adressen op Alle Gateways van de Rand.

Voor dit doel selecteert u DC1, klikt u met de rechtermuisknop op DC1-BGW1, beheert u interfaces en maakt u vervolgens loopback zoals hieronder wordt weergegeven.

Add Interface ✕

* Type: Loopback

* Select a device: DC1-BGW1

* Loopback ID: 2

* Policy: int_loopback_11_1

General

Interface VRF: tenant-1 Interface VRF name, default VRF if not specified

Loopback IP: 172.19.10.1 Loopback IP address for V4 underlay

Loopback IPv6 Address: Loopback IPv6 address for V6 underlay

Route-Map TAG: 12345 Route-Map tag associated with interface IP

Interface Description: Add description to the interface (Max Size 254)

Freeform Config: Note! All configs should strictly match 'show run' output, with respect to case and newlines. Any mismatches will yield unexpected diffs during deploy.

Enable Interface Uncheck to disable the interface

Save Preview Deploy

Dezelfde stap zal moeten worden gezet op de andere 3 grensgateways.

Stap 21: VRFLITE-configuraties op DCI-switches

In deze topologie worden de DCI-switches geconfigureerd met VRFLITE in de richting van de BGW's. VRFLITE wordt ook geconfigureerd in de richting van de Noord-DCI-switches (dat wil zeggen naar de Core-switches)

Voor TRM-doeleinden is de PIM RP binnen de VRF-huurder-1 gelegen in de Core-switch die via VRFLITE op de DCI-switches wordt aangesloten

Deze topologie heeft IPv4 BGP buurtschap van DCI switches naar de Core Switch binnen VRF huurder-1 die boven in het diagram staat.

Hiertoe worden subinterfaces gecreëerd en toegewezen met IP-adressen en worden ook BGP-buurten ingesteld (Deze worden door CLI rechtstreeks op de DCI- en Core-switches gedaan)

```
DCI-1# sh ip bgp sum vrf tenant-1
BGP summary information for VRF tenant-1, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.33.10.2, local AS number 65001
BGP table version is 17, IPv4 Unicast config peers 5, capable peers 5
4 network entries and 10 paths using 1680 bytes of memory
BGP attribute entries [3/504], BGP AS path entries [3/18]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

```
Neighbor      V      AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ  OutQ  Up/Down  State/PfxRcd
```

```

10.33.10.1      4 65000    6368    6368      17    0    0    4d10h 2
10.33.10.9      4 65000    6368    6369      17    0    0    4d10h 2
10.33.20.1      4 65002    6369    6368      17    0    0    4d10h 2
10.33.20.9      4 65002    6369    6368      17    0    0    4d10h 2
172.16.111.2 4 65100 68 67 17 0 0 00:49:49 2 # This is towards the Core switch from DCI-1
# Bovenaan rood ligt de BGP-buur in de richting van de Core-schakelaar van DCI-1.

```

```

DCI-2# sh ip bgp sum vr tenant-1
BGP summary information for VRF tenant-1, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.33.10.6, local AS number 65001
BGP table version is 17, IPv4 Unicast config peers 5, capable peers 5
4 network entries and 10 paths using 1680 bytes of memory
BGP attribute entries [3/504], BGP AS path entries [3/18]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]

```

```

Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent   TblVer  InQ  OutQ Up/Down  State/PfxRcd
10.33.10.5     4 65000    6368    6369     17    0    0    4d10h 2
10.33.10.13    4 65000    6369    6369     17    0    0    4d10h 2
10.33.20.5     4 65002    6370    6369     17    0    0    4d10h 2
10.33.20.13    4 65002    6370    6369     17    0    0    4d10h 2
172.16.222.2 4 65100 53 52 17 0 0 00:46:12 2 # This is towards the Core switch from DCI-2
# respectieve BGP-configuraties zijn ook vereist op de coeswitch (terug naar de DCI-1 en DCI-2)

```

Unicast-verificaties

Oost/West van DC1-Host1 naar DC2-Host1

Met alle bovenstaande configuraties gedruwd van DCNM en handmatige CLI (stappen 1 tot en met 21) dient de bereikbaarheid van het éénvoudig beeld in het oosten/westen te worden uitgevoerd

```

DC1-Host1# ping 172.16.144.2 source 172.16.144.1
PING 172.16.144.2 (172.16.144.2) from 172.16.144.1: 56 data bytes
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=0 ttl=254 time=0.858 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=1 ttl=254 time=0.456 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=2 ttl=254 time=0.431 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=3 ttl=254 time=0.454 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=4 ttl=254 time=0.446 ms

--- 172.16.144.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.431/0.529/0.858 ms

```

Noord/Zuid van DC1-Host1 naar PIM RP(10.20.200.100)

```

DC1-Host1# ping 10.200.200.100 source 172.16.144.1
PING 10.200.200.100 (10.200.200.100) from 172.16.144.1: 56 data bytes
64 bytes from 10.200.200.100: icmp_seq=0 ttl=250 time=0.879 ms
64 bytes from 10.200.200.100: icmp_seq=1 ttl=250 time=0.481 ms
64 bytes from 10.200.200.100: icmp_seq=2 ttl=250 time=0.483 ms
64 bytes from 10.200.200.100: icmp_seq=3 ttl=250 time=0.464 ms
64 bytes from 10.200.200.100: icmp_seq=4 ttl=250 time=0.485 ms

--- 10.200.200.100 ping statistics ---

```

5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.464/0.558/0.879 ms

Multicastverificatie

Voor dit documentdoel is de PIM RP voor de "huurder-1" VRF ingesteld en extern aan het VXLAN-fabric aanwezig; Per de topologie wordt PIM RP ingesteld op Core-schakelaar met het IP-adres -> 10.20.200.100

Bron in Non-VLAN (achter Core Switch), ontvanger in DC2

Zie Topologie die aan het begin wordt getoond.

Noord/Zuid-multicast verkeer afkomstig van niet-VXLAN host-> 172.17.100.100, ontvanger is aanwezig in beide datacenters; DC1-Host1-> 172.16.14.1 en DC2-Host1-> 172.16.144.2, Groep -> 239.100.100.100

```
Legacy-SW#ping 239.100.100.100 source 172.17.100.100 rep 1
Type escape sequence to abort.
Sending 1, 100-byte ICMP Echos to 239.100.100.100, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 172.17.100.100
```

```
Reply to request 0 from 172.16.144.1, 3 ms
Reply to request 0 from 172.16.144.1, 3 ms
Reply to request 0 from 172.16.144.2, 3 ms
Reply to request 0 from 172.16.144.2, 3 ms
```

Bron in DC1, ontvanger in DC2 zowel als extern

```
DC1-Host1# ping multicast 239.144.144.144 interface vlan 144 vrf vlan144 cou 1
PING 239.144.144.144 (239.144.144.144): 56 data bytes
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=0 ttl=254 time=0.781 ms      # Receiver in DC2
64 bytes from 172.17.100.100: icmp_seq=0 ttl=249 time=2.355 ms  # External Receiver
```

```
--- 239.144.144.144 ping multicast statistics ---
1 packets transmitted,
From member 172.17.100.100: 1 packet received, 0.00% packet loss
From member 172.16.144.2: 1 packet received, 0.00% packet loss
--- in total, 2 group members responded ---
```

Bron in DC2, ontvanger in DC1 zowel als extern

```
DC2-Host1# ping multicast 239.145.145.145 interface vlan 144 vrf vlan144 cou 1
PING 239.145.145.145 (239.145.145.145): 56 data bytes
64 bytes from 172.16.144.1: icmp_seq=0 ttl=254 time=0.821 ms    # Receiver in DC1
64 bytes from 172.17.100.100: icmp_seq=0 ttl=248 time=2.043 ms  # External Receiver
```

```
--- 239.145.145.145 ping multicast statistics ---
1 packets transmitted,
From member 172.17.100.100: 1 packet received, 0.00% packet loss
From member 172.16.144.1: 1 packet received, 0.00% packet loss
--- in total, 2 group members responded ---
```