

ططخ م ل ا ، ق ق ح ت ل ا ، ن ي و ك ت ل ا

ت ا ي و ت ح م ل ا

ق م د ق م ل ا

ق ي س ا س ا ت ا م و ل ع م

DRE ن ي س ح ت

ت ا ل ا ص ت ا ل ا ي ف م ك ح ت ل ا

ESN و IS م ا د خ ت س ا ب AppQoE DRE د ا د ع ا ع ا ش ن ا ت ا و ط خ

ا ي ح و ل و ب ط ل ا و (ق ز ه ا ل ا و ت ا ه ج ا و ل ا) م ا ظ ن ل ا 1.

ت ا ه ج ا و ل ا و ا ي ح و ل و ب ط ل ا - 1-1

ص ا ر ق ا ل ا ن م ت ا ج ا ي ح ت ل ا 1-2

SD-WAN Fabric ق ا ن ق ي ل ا ق ز ه ا ة ف ا ص ل 1.3

AppQoE IS ن ي و ك ت : ع ر ف ل ا 2.

AppQoE ESN ن ي و ك ت : DC/Hub 3.

AppQoE SC ن ي و ك ت : DC/Hub 4.

ر و ر م ل ا ق ك ر ح ت ا ن ا ي ب ل ق ي ز ك ر م ق س ا ي س 5.

ش ن ا ر ب ا

ز ك ر م ل ا / ق م ا د ت س م ل ا ق ي م ن ت ل ا ق ن ج ل - ع ا ب

CLL - ق ق ح ت ل ا

Branch IS

ز ك ر م ل ا / ر م ت س م ل ا ر ا ي ت ل ا ي ف م ك ح ت ل ا ز ك ر م

DC/Hub ESN

ت ا م و ل ع م ل ا ق ح و ل - ق ق ح ت ل ا

Branch IS

ز ك ر م ل ا / ر م ت س م ل ا ر ا ي ت ل ا ي ف م ك ح ت ل ا ز ك ر م

DC/Hub ESN

ق م د ق م ل ا

ه ن ي و ك ت و (DRE) ت ا ن ا ي ب ل ا ر ا ر ك ت ق ل ا ز ا ن ي س ح ت ل د ا د ع ا ع ا ش ن ا ق ي ف ي ك د ن ت س م ل ا ا ذ ه ح ض و ي

ق ي س ا س ا ت ا م و ل ع م

د ا د ع ا ع ا ش ن ا ق ي ف ي ك ل و ح ت ا د ا ش ر ا ي ل ع ل و و ح ل ل ق ي ا د ب ق ط ق ن ك ل م ع ل ا ي ل ا د ن ت س م ل ا ا ذ ه ف د ه ي **ق ب ر ج ت ق د و ج ل ل م ا ك ت م ل ح** ن م ع ز و ه و ، ه ن ي و ك ت و (DRE) ي ك ي م ا ن ي د ل ا ه ي ح و ت ل ا ق د ا ع ا ق ي ن ق ت ل ت ا ل ا ح ن م د ي د ع ل ل ق ب ق ا ر م و ا ل م ا ش ا ق س ا ن ت م ا ي س ا ي س ا ر ا ط ا ر ف و ي ، (AppQoE) **ت ا ق ي ب ط ت ل ا** ر ش ن ل ا م ا د خ ت س ا

AppQoE ل ح ع ا ش ن ا ل ت ك

- عجار. مزحل نادق ف لكاشم ةجلعام (PD) مزحل راركو (FEC) هي جوتل اداعا اطاخأ حي صحت لجا نم FEC.
- ةلاح عجار. (WAN) ةعساولة كبشلا لاقتنا نمز لكاشم ةجلعام: TCP لوكوتورب نيسحت ب. بناجل ايداعا TCP لوكوتوربل يرايتخا مادختسا.
- ضفخنملا يدرتل قاطنلاب ةقلعتملا تالكشملا ةجلعامل DRE: ةينقت نيسحت TCP. نيسحت عم يجذومن لكش ب DRE نيسحت مادختسا متي.

اذه رفوي. ةياهن ىل ةياهن نم ةيلمعل لمك فصولع [دوجوملا](#) DRE [CCO](#) قئاتو يوتحت ال DRE. لجل ةوطخب ةوطخ الماش افصول دنتسمل

ديزملا ةفرعم يف بغرت تنك اذا. ةلاقملا هذه قاطن جراخ DRE فئاظول قيمع ينف حرش دجوي [قئاتولا هذه](#) مادختسا يجري ف، DRE فئاظو ةينفلا لىصافتلا لوح

DRE نيسحت

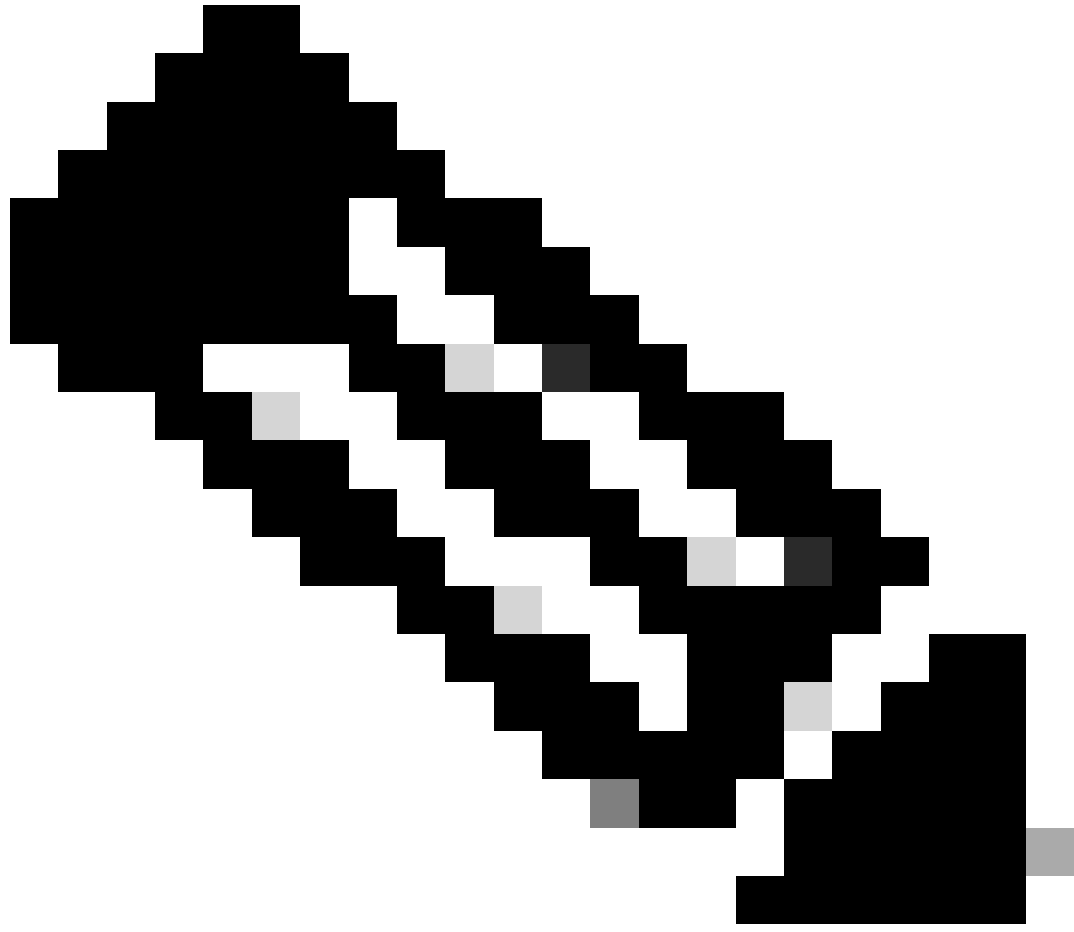
تقوملا نيزختلا لالخنم ةرركملا تانايبلا ةلازا ىلع لمعي بناوچلا جودزم الح DRE دعيتي، Lempel-Ziv-Welch (LZW) ةيمزراوخ ىل ةفاضلا بو. لبق نم اهتيرمت يتلا جذامنلل رفوت، (WAN) قاطنلا ةعساو لاصتالا ةكبش ربع تانايبلا رادقم ليلىقتل طغضلا رفوت Secure Ckets Layer (SSL) و Unified Threat Defense (UTD) ليكوعم لمك لكش ب اجمدمو انما الح DRE ةزيم Layer (SSL).

رفوي ةكبشلا ةمدخل زهجم لحنأ امك، تالوكوتوربلاو تاقيبطتلا ىلع دمتعي ال لحو هو 90% و 60 نيب حوارتت ةبسن ب WAN ةكبش ربع تانايبلا رورم ةكرح ليلىقت ةينام ابايرقت.

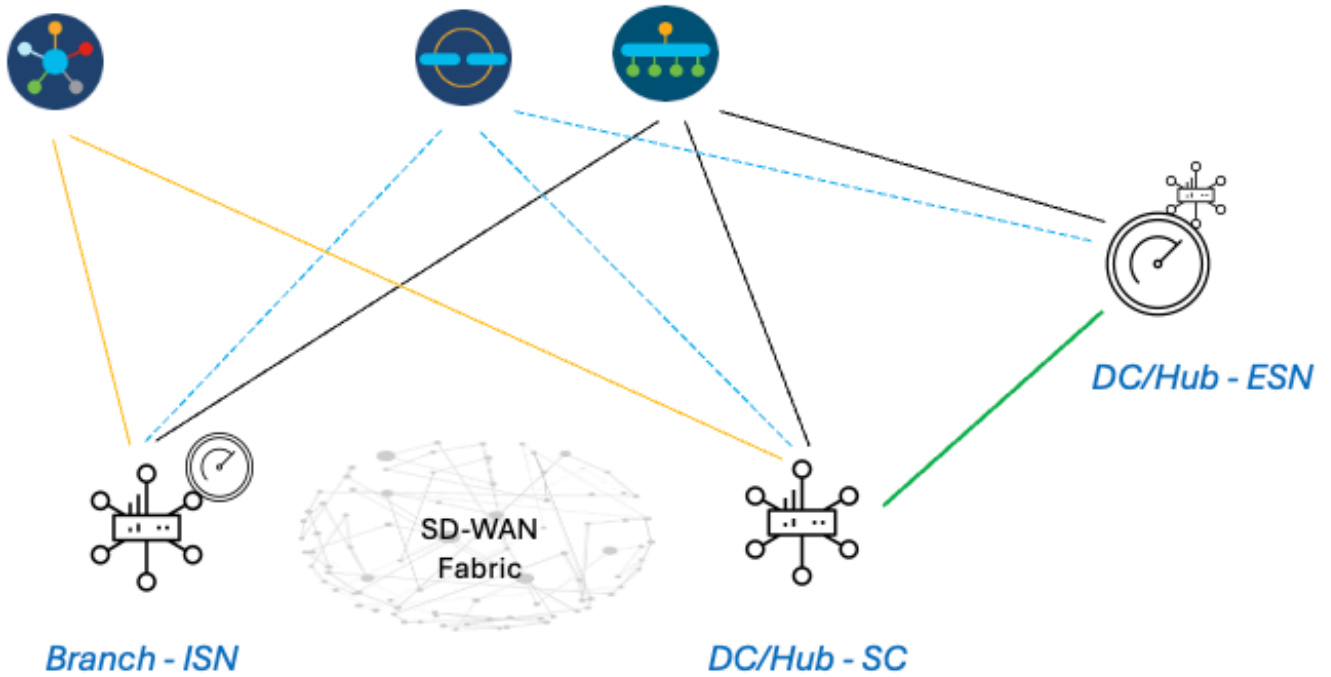
ريوطتلا لباق لىل لصوتلل ةفلتخم رشن تاهويرانيس معد متي و

- مساهيلع قلطيو، ةيعرفلا تامدخلا رشنل دحاو قودنص نم الح لمكتملا لجل رفوي (IS) ةلمكتملا ةمدخلا ةدقع
- يف مكحتلا ةدحو وأ ةضرتعمل ةفاحلا تاهجوم نع (ESN) ةيجراخلا ةمدخلا دقع لصف متي متي. رواجملاو تانايبلا زكارم يف ةداع، ةيجراخلا ةمدخلا ةدقع رشن يف (SC) ةمدخلا جهن مادختساب تاقيبطتلا رورم ةكرح ىل ادا نسا تاقفدتلا هي جوت اداعا قيقحت تانايبلا.

تالاصتالا يف مكحتلا



مساباق باس ة فور عم لا) مكحت لا ة دحوب مكحت لاصتا ي ا ESN لكشي ال : ة ظ حال م
SD-WAN ة راداب مكحت لاصتا ي ل ع ESN يوتح ي. (vSmart)



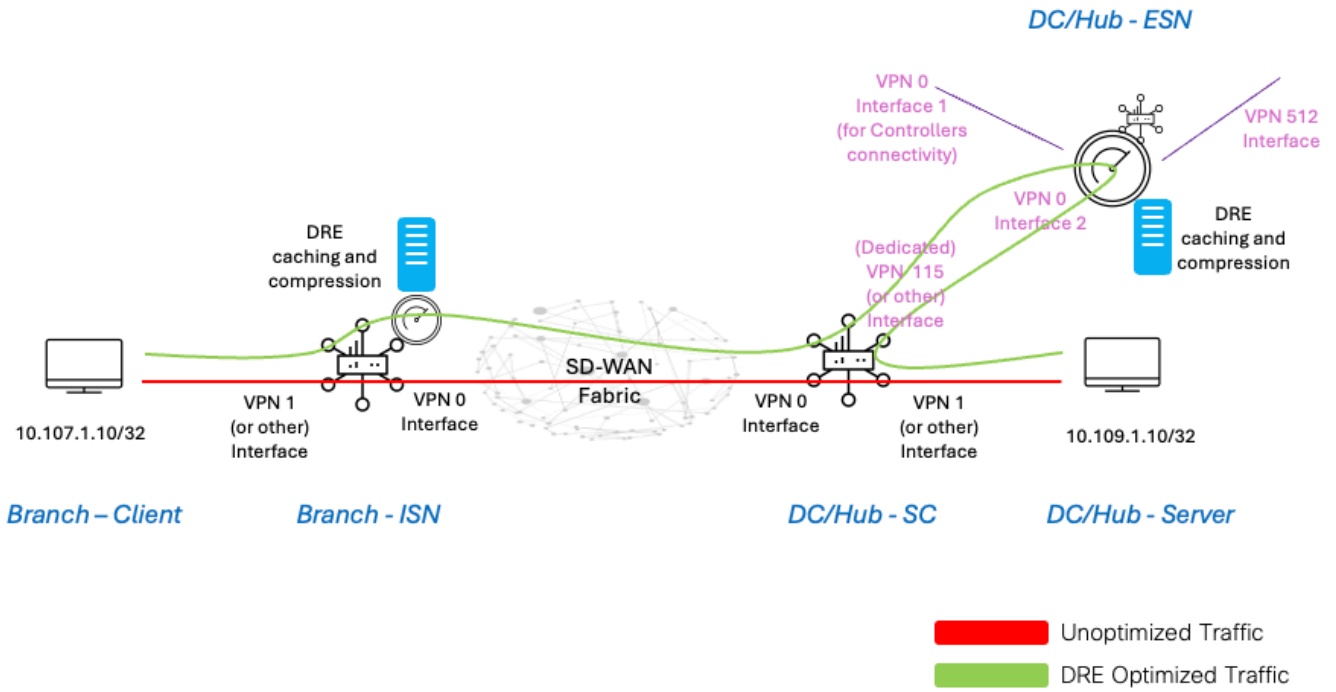
ESN و IS مادختساب AppQoE DRE دادعإ عاشنإ تاوطخ

ايجولوبطالو (ةزهجالو تاهاجاولا) ماظنلا 1.

تاهاجاولو ايجولوبطال - 1-1

ةيلاتلا تاهاجاولا ESN بلطتي:

- م كحتلا تادحوب VPN0 ةهجاو لاصتا (Manager and Validator [transient]). متي و SC ربع وأ ةرشابم م كحتلا تادحو لىل ESN نم لاصتالا ةيناكمإ نوكت نأ نكمي ةكبشل ةيفاضا ةرئاد دوجو لىل ةجالحا انبنجي كلذ نأل SC ربع ةيصوتلا هذه ذي فنن ESN ةكبش لىل WAN.
- ةمدخلال ي ف م كحتلا ةدحوب لاصتال لىل VPN0 ةهجاو.
- VPN512 ةرادا ةهجاو: يرايختإ.



صارقأل نم تاچايتحالال 1-2

DRE نيسحت لمعي يتح ،ةيفاكلال هي ف امب اديج 150GB صرق نوكي ،ربتخم دادعال

يلع لوصحلل .جاتنالال ينعي الو ،ةيلمعم ةئيب يف يف يظولال ققحتلل طقف ديفم اذهو [اذه CCO طابترا](#) نم ققحتلالا چري ،رخأ تايصوتو قيقد صرق

ىلع بولطم ريغ ESN و IS ل طوق ص صخ م صارقألل يفاضلإا طرشللا اذه: ةظحال م SC.

1.3. SD-WAN Fabric ةانق ىلإ ةزهجأ ةفاضلإا

- نكمي يذلا AppQoe ةزيم بلاق: (هدعب امو 20.6/17.6 نم ةحاتملا) بلاوقلا مادختسا يفاضلإا بلاقك "زاهجل بلاق" يف هديحت
- AppQoe ةزيم ل ح رفوتي: (هدعب امو 20.14/17.14 نم ةرفوتم) نيوكتل تاعومجم مادختسا ي نيوكتل ةعومجم يف (LAN) ةيلحمل ةكبشل/ةمدخلل فيرعت فلم يف

زارطال ليصافت C8000v

ةجلالعمل ةدحو فيرعت فلم نيوكت نيكمت نم دكأتلا يجرى ف c8kv مدختست تنك اذا [ةديفم ةلاقم](#). تاقببطللل لقتملا (CPU) ةيزكرملا

2. AppQoE IS نيوكت: عرفلا

زاهجلا جذومنل (انه حضوم وه امك بللاوقلا مادختساب) AppQoE ةزيم بللاق عاشناب مق

Configuration

Device Templates **Feature Templates**

Feature Template > AppQoE > [REDACTED] DRE-IntNode-template

Device Type: C8000v

Template Name: [REDACTED] DRE-IntNode-template

Description: Feature Template for Integrated Node

Control Components Service Node

Control Components

Integrated Service Node Enable

Controller IP address: [Globe icon] 192.168.2.1

Service Node IP 1: [Globe icon] 192.168.2.2

Advanced

DRE Optimization ?

Resource Profile: [Checkmark icon] default

SSL Decryption ? Enable

زاهجلا بللاق يف اذه ةزيملا بللاق ددح، كلذ دعب

Additional Templates

AppQoE [REDACTED] DRE-IntNode-template ▾

3. DC/Hub: نيوكت AppQoE ESN

زاهجلا زارطل AppQoE Feature Template عاشناب

Configuration

Device Templates **Feature Templates**

Feature Template > AppQoS > [REDACTED] DRE-feature-template

Device Type **C8000v**

Template Name [REDACTED] DRE-feature-template

Description Feature Template for DRE

Control Components Service Node

Service Node

External Service Node Enable

Advanced

DRE Optimization ?



Resource Profile



default

SSL Decryption ?

Enable

زاهجلا بلق يف اذه ؤزيملا بلق ددح ،كلذ دع ب

Additional Templates

AppQoE *

[REDACTED]-DRE-feature-template ▼

4. DC/Hub: نېوكت AppQoE SC

زاهجال جذوم نل AppQoE ةزيم بلاق عاشن.

Configuration

Device Templates **Feature Templates**

Feature Template > AppQoE > [REDACTED]-DRE-DC2-ServContr-Template

Device Type C8000v

Template Name [REDACTED]-DRE-DC2-ServContr-Template

Description DRE AppQoE Template for DRE Service Controller

Control Components Service Node

Control Components

Integrated Service Node Enable

Controller IP address

Service VPN

Service Nodes

Service Node Group Name

Service Node IP Addresses

1 Service Node IP Addresses

زاهجال بلاق يف اذه ةزيم لا بلاق ددح، كلك ددح

Additional Templates

AppQoE

DRE-DC2-ServContr-...

رورملا ةكرح تانايبلا ةيتركمر ةسايس 5.

- ىل رظنأ (SC) ةمدخللا يف مكحتلا ةدحول رخآلاو (IS) ةيخلداللا ةمدخللا ةدقعل امه دحأ: نيفل تخم نيجهن عابتا مزلي هلفسأ قرفلال.
- نيفرطاللا لكلا "لكلا" جهنلا هاجتلا نوكتي نأ بجي
- SC ل ةدحومو IS ل ةغراف ةمدخللا دقع ةومجم نوكت نأ بجي.
- TCP نيسحت عم يجذومن لكش ب DRE نيسحت مادختسا متي.

هطبض يف بقرت دق، DC لاجملا ب مكحتلا ةدحول عقوم ىلع بيو مداخول عرف عقوم ىلع بيو ليمع ديدحت متي، لالم اذه يف لكذل اقوفو مامتهالا تاذ رورملا ةكرح ىلع.

ش نارب أ.

بالاقلا - مدختسملا ةهجاو

10.109.1.10 مداخالا ىل 10.107.1.10 ليمعلا نم - 1 لسلسلا

Custom

Sequence Rule Drag and drop to re-arrange rules

Match Actions

Protocol IPv4

Accept Drop VPN Next Hop Policer Redirect DNS Service Service Chain AppQoE Optimization Loss Correction TLOC

Match Conditions

Source Data Prefix List Select a data prefix list

Source: IP Prefix 10.107.1.10/32

Destination Data Prefix List Select a data prefix list

Destination: IP Prefix 10.109.1.10/32

Actions

Accept Enabled

AppQoE Optimization

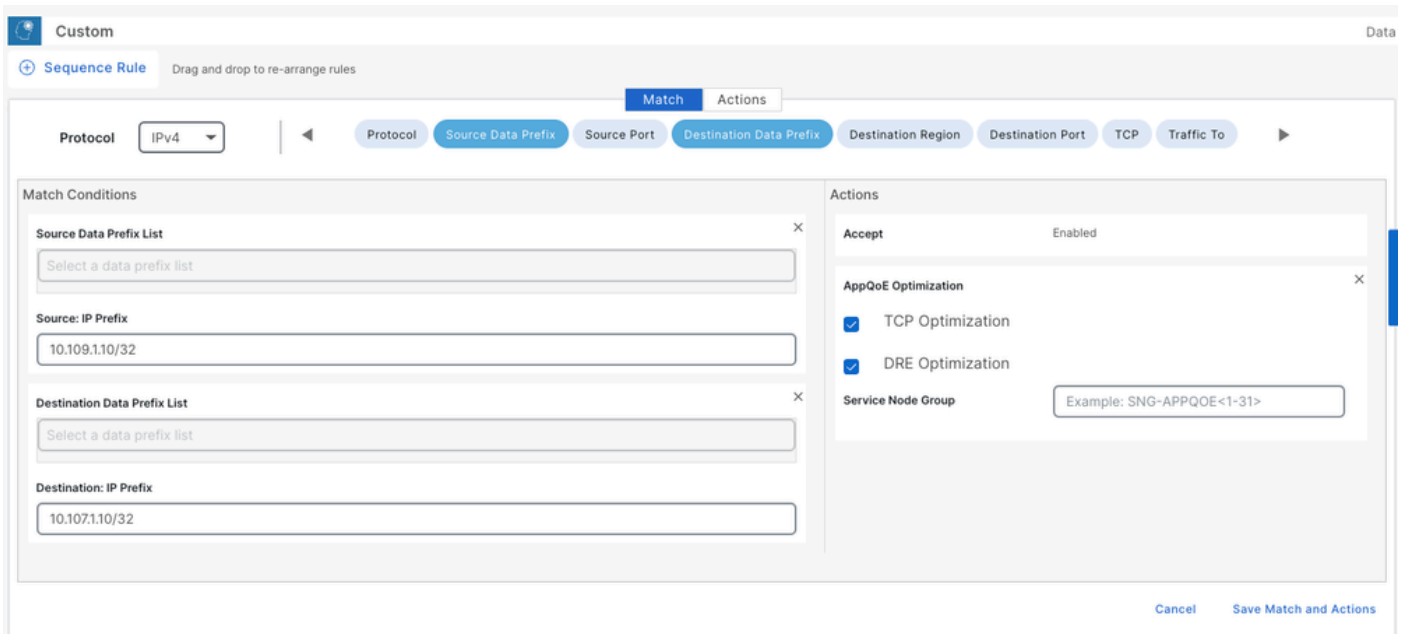
TCP Optimization

DRE Optimization

Service Node Group Example: SNG-APPQOE<1-31>

Cancel Save Match and Actions

ليعمل الى الداخل نم - 2 لسلسل:



CLI:

```
ISN# show sdwan policy from-vsmart
```

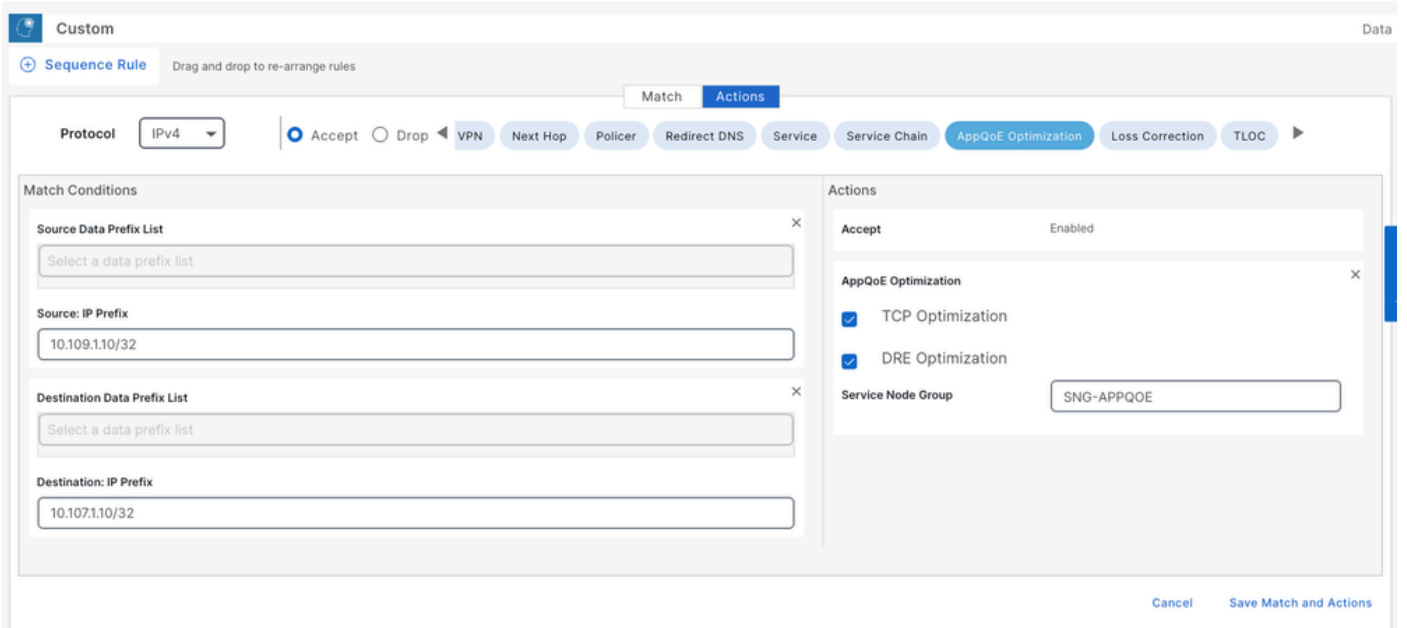
```
from-vsmart data-policy _CorpVPN_DRE-data-policy-ISN-2
direction all
vpn-list CorpVPN
sequence 1
match
source-ip 10.107.1.10/32
destination-ip 10.109.1.10/32
action accept
tcp-optimization
dre-optimization
sequence 11
match
source-ip 10.109.1.10/32
destination-ip 10.107.1.10/32
action accept
tcp-optimization
dre-optimization
default-action accept
```

```
from-vsmart lists vpn-list CorpVPN
vpn 1
```

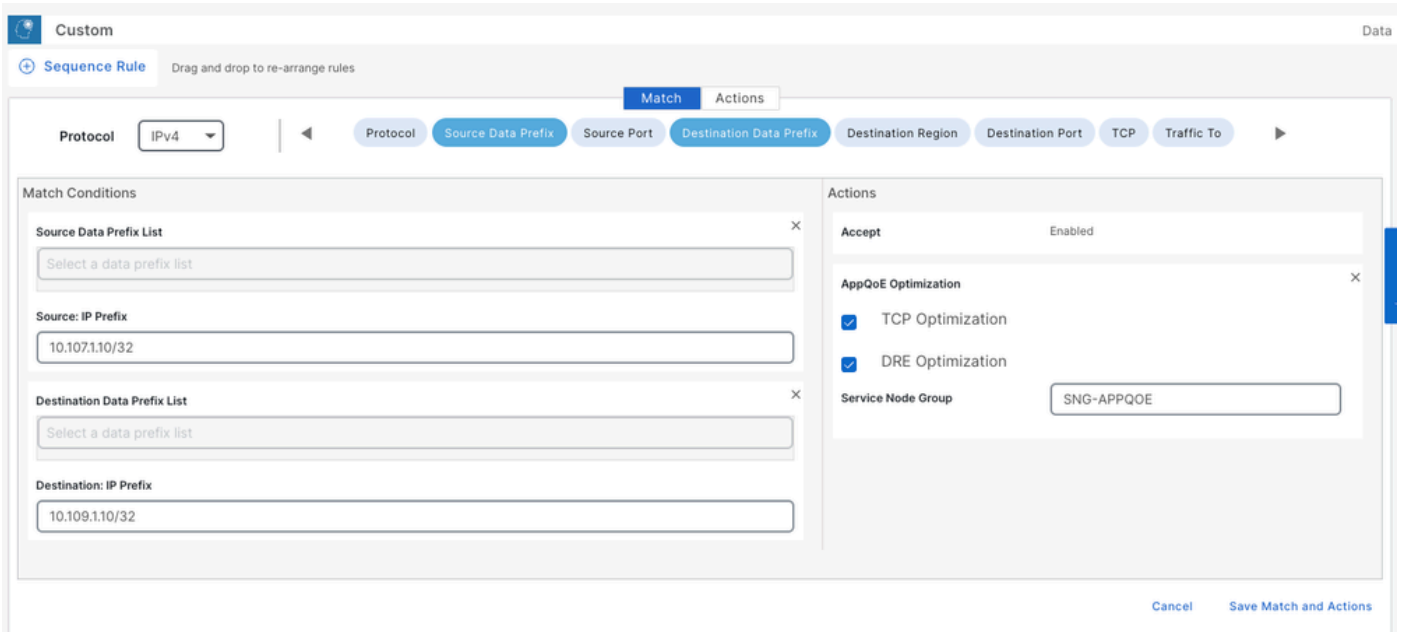
زكرمال/ةمادتسمل ةيمنتال ةنجل - ءاب

بالاقال - مدختسمل ةهجاو

1: لسلسل:



2: ل س ل س ل ل



CLI:

SC# show sdwan policy from-vsmart

```

from-vsmart data-policy _CorpVPN_DRE-data-policy-SC_ESN-2
direction all
vpn-list CorpVPN
sequence 1
match
source-ip 10.107.1.10/32
destination-ip 10.109.1.10/32
action accept
tcp-optimization
dre-optimization

```

```
service-node-group SNG-APPQOE
sequence 11
match
source-ip 10.109.1.10/32
destination-ip 10.107.1.10/32
action accept
tcp-optimization
dre-optimization
service-node-group SNG-APPQOE
default-action accept
```

```
from-vsmart lists vpn-list CorpVPN
vpn 1
```

ق قححتل - CLI

Branch IS

ISN# show sdwan appqoe dreopt status

DRE ID : 52:54:dd:2a:74:d7-018eafaa99e1-f9ff51aa DRE uptime : 04:10:59:59 Health status : GREEN Health status change reason : None Last

ISN# show sdwan appqoe flow active T:TCP, S:SSL, U:UTD, D:DRE Flow ID VPN ID Source IP Port Destination IP Port Tx Bytes Rx Bytes

ISN# show sdwan appqoe dreopt statistics Total connections : 4 Max concurrent connections : 1 Current active connections : 1 Total connections

زكرم ل/رمت س م ل را ي ت ل ا ي ف م ك ح ت ل ا زكرم

SC# show service-insertion type appqoe service-node-group Service Node Group name : SNG-APPQOE Service Context : appqoe/1 Member S

DC/Hub ESN

ESN# show sdwan appqoe dreopt status DRE ID : 52:54:dd:c3:40:17-018eb15f4fc3-49ee2d0f DRE uptime : 04:11:28:50 Health status : GREEN Health sta

ESN# show sdwan appqoe dreopt statistics Total connections : 4 Max concurrent connections : 1 Current active connections : 1 Total connection resets : 0

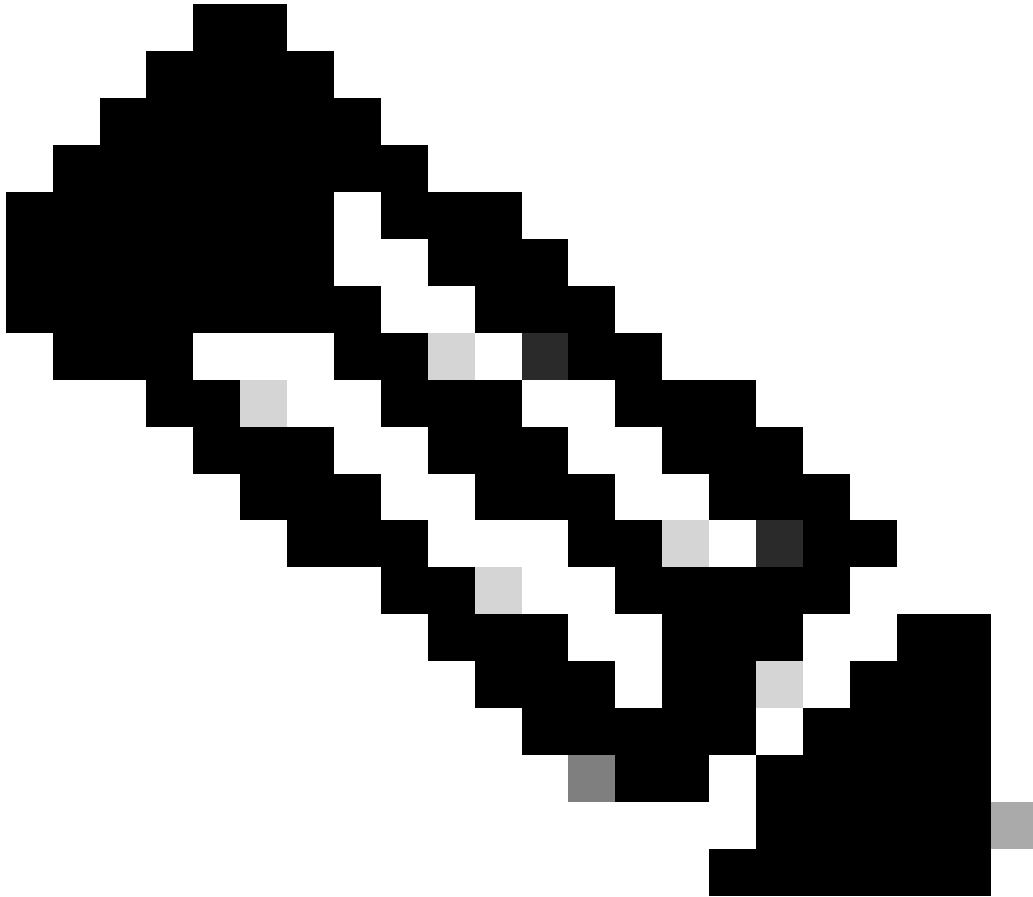
ت ا م ل ع م ل ا ح و ل - ق ق ح ت ل ا

ي ل ي ا م م د ك أ ت ، SD-WAN ة ر ا د ا ز ا ه ج ت ا م ل ع م ة ح و ل ي ف AppQoE ل DRE ت ا ن ا ي ب ض ر ع ل

- م ا د خ ت س ا ا ض ي ا ك ن ك م ي . (NTP) ة ك ب ش ل ا ت ق و ل و ك و ت و ر ب ن ي و ك ت ة ط س ا و ب ة ز ه أ ل ا ت ق و و م ك ح ت ل ا ت ا د ح و ة ن م ا ز م ت ت ا ي و د ي ة ع ا س ل ل ن ي ي ع ت ل Clock set ر م أ ل ا

- زاهجلا نيوكت ىلا هذه (IS/SC/ESN) رم اوألا رطس ةهجاو ةفاضا

```
policy ip visibility features multi-sn enable
policy ip visibility features dre enable
policy ip visibility features sslproxy enable - (for SSL traffic)
```



ةحول تاشاش نأ طحال .هذه تامولعمل تاحول ضرعل بلطلا بسح اهال صاوا عا طخال فاشك تسأ نيكم ت بجي :ةظحالم
يقي قحلا تقولا تامولعمل ضرعت ال انه ةحصول تامولعمل

عونك "DPI" و بسانملا زاهجلا دح ، Tools > On Demand Troubleshooting ، اتانايبل ا شحدا يلى لوصحلل
انه حضورم وه امك اريخالا اثالثل تااعاسلل DPI تاياصلا ادا رتسا و اتانايبل

The screenshot shows the configuration page for a device (BR7-DRE-IntNode-70.7.71-vedge). The 'Data Backfill Time Period' is set to 'Last 3 hours'. The 'Data Type' is set to 'DPI'. The 'Start Date' is 'mm/dd/yyyy' and 'Start time' is 'hh:mm AM'. The 'End Date' is 'mm/dd/yyyy' and 'End time' is 'hh:mm AM'. There are 'Save' and 'Clear' buttons. Below the configuration is a search bar and a table of records.

ID	Device ID	Data Type	Creation Time	Expiration Time	Data Backfill Start Time	Data Backfill End Time	Status	Action
1d7c7605-0e17-43d3-97e8-59c69ec6ac12	1.11.222	ConnectionEvents	Feb 15, 2022, 12:36:05 AM	Feb 15, 2022, 3:36:05 AM	Feb 14, 2022, 11:36:05 PM	Feb 15, 2022, 12:36:05 AM	COMPLETED	...
a92e3d95-9ac9-4a87-a36d-311012d9c0f9	70.7.71	DPI	Apr 18, 2024, 5:44:33 PM	Apr 18, 2024, 8:44:33 PM	Apr 18, 2024, 2:44:33 PM	Apr 18, 2024, 5:44:33 PM	COMPLETED	...

2 Records

Branch IS

رورملا ءكرح - (تياباجيم 100 ءعس تا فلم 3 و تيا باجيم 200 ءعس تا فلم 3) اتانايبل نم تيا باجيم 900 يلا و ليزنت مت
(رفصا) ءيلا صالا

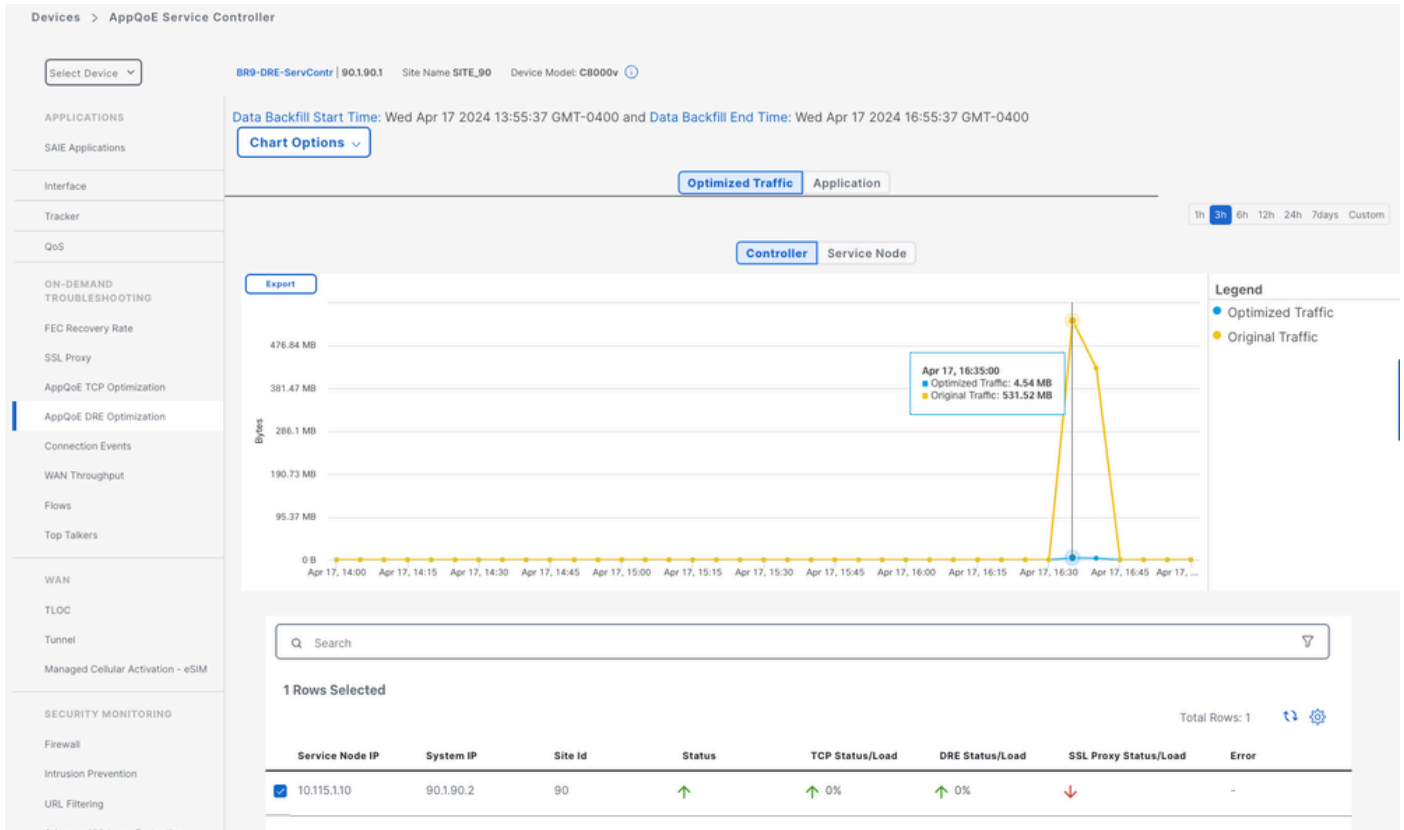
مادختسا للقي امم ، قاطنلا ءعسا و لاصتالا ءكبش ربع رورملا ءكرح نم طقف تيا باجيم 8.07 نسحتلا نع جتن
(BLUE). ءنسح ملام رورملا ءكرح - ابيرقت 90% ءب سنب سفيرعلا ي ددرتلا قاطنلا

The screenshot shows the 'AppQoS Integrated Service Node' configuration page. The 'Data Backfill Start Time' is 'Wed Apr 17 2024 13:54:41 GMT-0400' and the 'Data Backfill End Time' is 'Wed Apr 17 2024 16:54:41 GMT-0400'. The 'Chart Options' are set to 'Optimized Traffic'. The chart shows 'Optimized Traffic' (blue) and 'Original Traffic' (yellow) over time. A legend indicates that at 'Apr 17, 16:35:00', 'Optimized Traffic' is 8.07 MB and 'Original Traffic' is 939.36 MB. Below the chart is a table with 1 row selected.

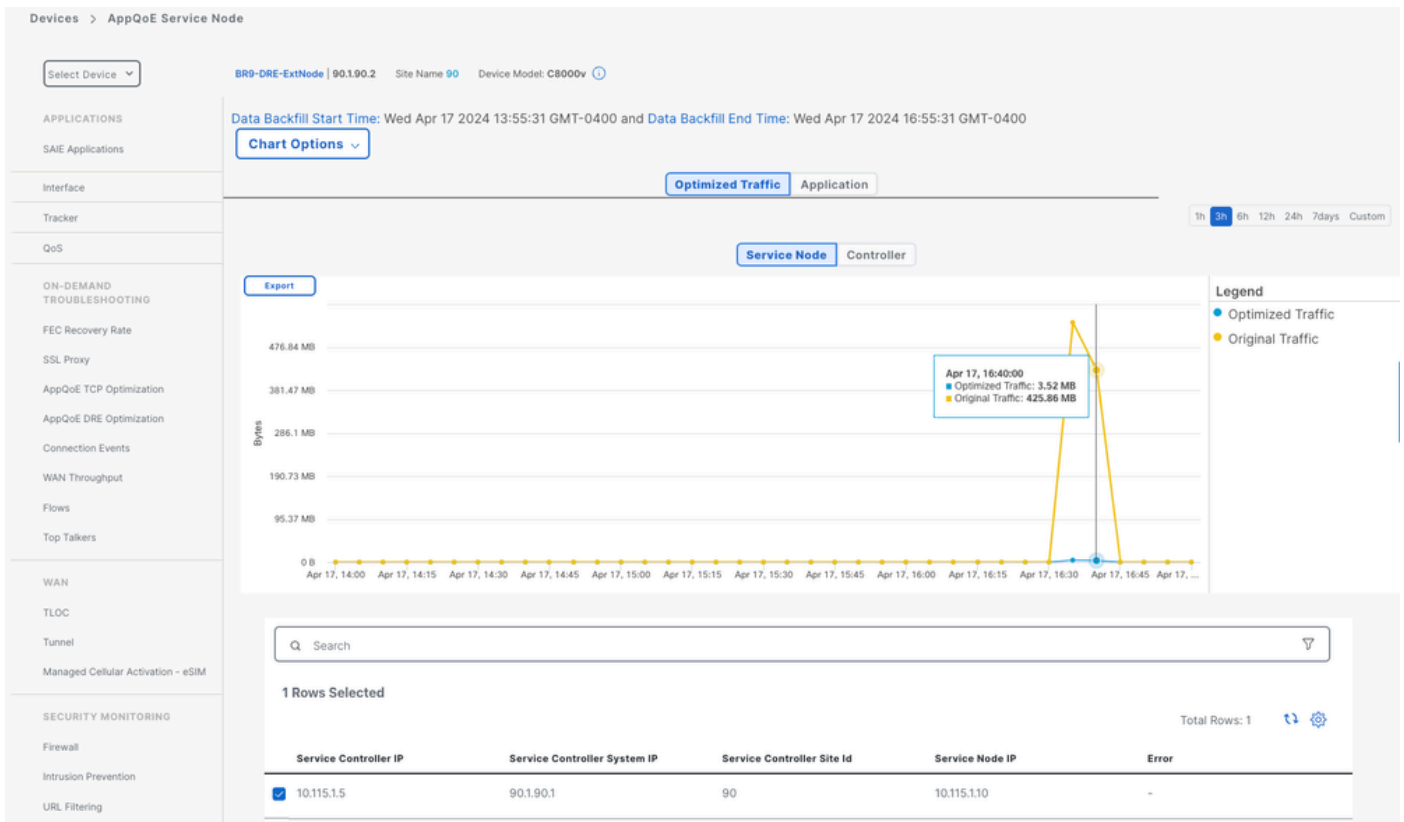
Service Node IP	System IP	Site Id	Status	TCP Status/Load	DRE Status/Load	SSL Proxy Status/Load	Error
192.168.2.2	70.7.71	70	↑	↑ 0%	↑ 0%	↓	-

زكرملا/رمتس ملام رايتلا ي م كحتلا زكرم

ءملا ء Service Node رهظتو ءي مكارثلا اتانايبل ب يوبتلا ءملا ء Controller رهظت ذئدنعف ، ءدءتم ESN تاكبش كانه تنك اذا
ءيلا ءر فلال ESN اتانايبل ب يوبتلا



DC/Hub ESN



ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نمة ومة مادختساب دن تسمل اذة Cisco تمةرت
ملاعلاء انء مء مء نمة دختسمل معد و تمة مء دقتل ةر شبل او
امك ةق قء نوك ت نل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مء ءرء. ةصاأل مء تءل ب
Cisco ةللخت. فرتمة مچرت مء دقء ةللأل ةل فارتحال ةمچرتل عم لاعل او
ىل إلمءءاد ءوچرلاب ةصوء و تاملرتل هذه ةقء نء اهءل وئس م Cisco
Systems (رفوتم طبارل) ةلصلأل ةزىل ءنل اءل دن تسمل