

Yang Suite implementeren en XPath testen op Catalyst 9800 WLC

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Configureren](#)

[Verifiëren](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

In dit document wordt beschreven hoe u Yang Suite kunt implementeren in een Python-omgeving en XPath kunt testen op Cisco Catalyst 9800 WLC.

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan:

- Catalyst 9800 WLC-configuratie
- Basiskennis van Python en virtuele omgevingen

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op de volgende software- en hardware-versies:

- Cisco Catalyst9800 WLC Cisco IOS® XE versie 17.15.3
- Microsoft Windows 11 Enterprise met Python 3.8.2 geïnstalleerd

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 zorgen dat u de potentiële impact van elke opdracht begrijpt.

Configureren

Stap 1. Installeer Python op Windows PC.

Download en installeer Python 3.8.2 voor Windows.

Download Link: [Python Releases voor Windows](#)

Uitleg:

Python is nodig om YANG Suite te kunnen gebruiken. Versie 3.8.2 wordt hier gebruikt voor compatibiliteit.

Stap 2. Controleer de installatie van Python en PIP.

Controleer na de installatie of Python en PIP correct werken.

Opdrachten:

```
C:\Users\Administrator>python --version  
C:\Users\Administrator>pip --version
```

Verwacht resultaat (voorbeeld):

```
C:\Users\Administrator>python --version  
Python 3.8.2
```

```
C:\Users\Administrator>pip --version  
pip 25.0.1 from c:\users\administrator\appdata\local\programs\python\python38-32\lib\site-packages\pip
```

Stap 3. Upgrade PIP naar de nieuwste versie om compatibiliteit met YANG Suite te garanderen.

Opdracht:

```
C:\Users\Administrator>python -m pip install --upgrade pip
```

Uitleg:

Deze opdracht verwijdert de oude versie van PIP en installeert de nieuwste versie om compatibiliteit met YANG Suite te garanderen.

Verwacht resultaat (voorbeeld):

- Oude versie (bijvoorbeeld pip 19.2.3) is verwijderd.
- Nieuwe versie (bijvoorbeeld pip 25.0.1) is geïnstalleerd.

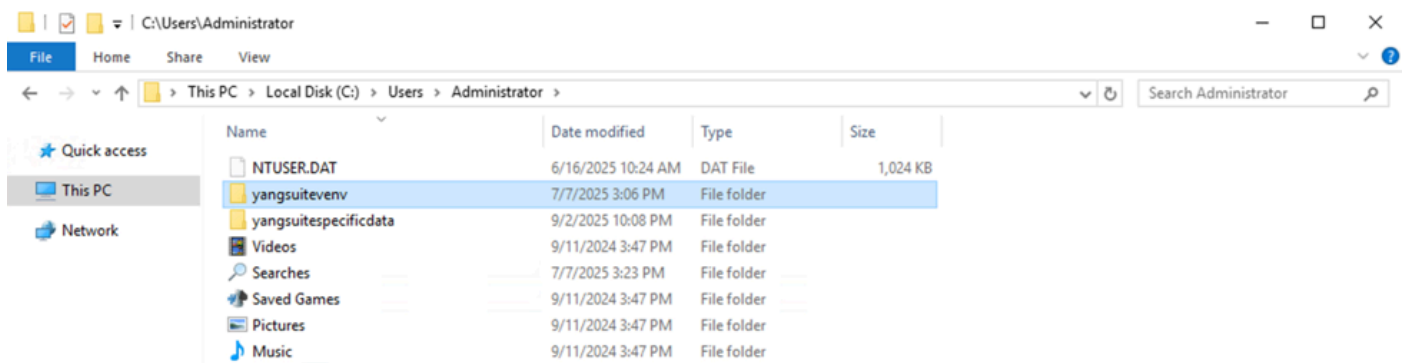
Stap 4. Maak een virtuele omgeving om afhankelijkheden te isoleren van het Python-systeem.

Opdracht:

```
C:\Users\Administrator>python -m venv yangsuiteenv
```

Verwacht resultaat:

Een nieuwe map met de naam yangsuiteenv wordt gemaakt op uw pc C:\Users\Administrator.



Stap 5. Activeer de virtuele omgeving.

Activeer de omgeving voordat u pakketten installeert.

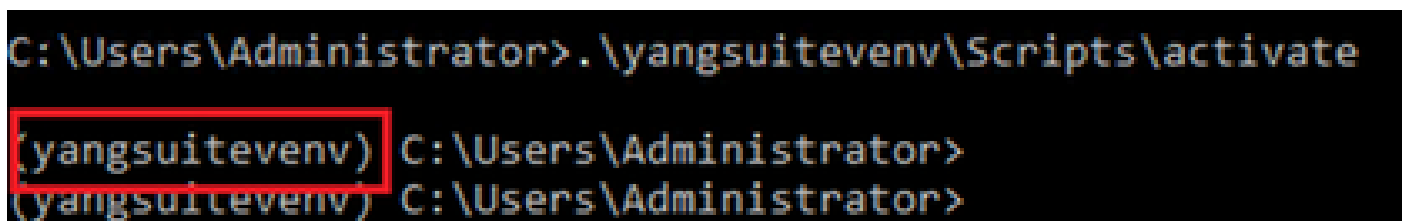
Opdracht:

```
C:\Users\Administrator>.\yangsuiteenv\Scripts\activate
```

Verwacht resultaat:

De opdrachtprompt verandert om de actieve omgeving weer te geven, bijvoorbeeld:

(Yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>



Stap 6. Installeer YANG Suite.

Installeer YANG Suite en de vereiste modules om ervoor te zorgen dat YANG Suite en de afhankelijkheden ervan zonder fouten worden geïnstalleerd.

Opdracht:

```
(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>pip install yangsuite[core]
```

Als u proxyfouten tegenkomt:

```
WARNING: Retrying (Retry(total=4, connect=None, read=None, redirect=None, status=None)) after connection
```

Controleer de netwerkconnectiviteit of proxy. Als uw omgeving het gebruik van een proxy vereist, gebruikt u in plaats daarvan deze opdracht:

Opdracht:

```
(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>pip install yangsuite[core] --proxy http://x.x.x.x:port
```

Stap 7. Upgrade YANG Suite-modules.

Werk alle YANG Suite-modules bij om de volledige functionaliteit te garanderen.

Opdracht:

```
pip3 install --upgrade yangsuite yangsuite-devices yangsuite-filemanager yangsuite-yangtree yangsuite-c
```

Uitleg:

Deze stap zorgt ervoor dat YANG Suite de nieuwste plug-ins heeft voor NETCONF, RESTCONF, gNMI en telemetrie.

Stap 8. Initialiseer YANG Suite.

Voer het initialisatieproces uit om de interactieve configuratiemodus in te voeren.

Opdracht:

```
(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>yangsuite
```

Stap 9. Configureer de YANG Suite-instellingen.

Tijdens de initialisatie wordt u gevraagd om de servicepoort, hostnaam, gebruikersnaam en wachtwoord te configureren:

Maak een map met de naam yangsuitespecifieke gegevens om de gebruikersspecifieke gegevens op te slaan (YANG-modules, apparaatprofielen enzovoort).

```
YANG Suite stores user specific data (YANG modules, device profiles, etc.)
Set new path or use: [] yangsuitespecificdata
```

Servicepoortnummer: standaard is 8480.

```
What port number should YANG Suite listen on? [8480]
*****
YANG Suite can be accessed remotely over the network.
*****
Allow remote access? [n] y
*****
```

Hostnaam: aanbevolen om localhost of 127.0.0.1 te gebruiken.

```
Define hosts/IPs that YANG Suite will accept connections as.
Examples:
    WIN-OLCJX8155N3
    127.0.0.1
    fe80::292e:95d8:29bc:8a45
    fe80::1c01:0e0d:5d17:d2c
    fe80::99f0:b725:17a5:150
    10.424.44.144
    192.168.111.1
    192.168.61.1
If the IP is not routable and you are behind NAT, use the public NAT address.
*****
```

Instellingen opslaan: bevestigen met y.

```
*****
Interactive configuration complete
*****
Save this configuration to
C:\Users\Administrator\yangsuiteenv\Lib\site-packages\yangsuite\yangsuite.ini
so YANG Suite can automatically use it next time you start YANG Suite? [y] y
Updating YANG Suite preferences file (C:\Users\Administrator\yangsuiteenv\Lib\site-packages\yangsuite\yangsuite.ini)
*****
C:\Users\Administrator\AppData\Local\yangsuite\yangsuite directory doesn't exist. Saving configuration file to C:\Users\
Administrator\yangsuiteenv\Lib\site-packages\yangsuite\yangsuite.ini
```

Maak gebruikersnaam en wachtwoord: voor toegang tot de YANG Suite web UI.

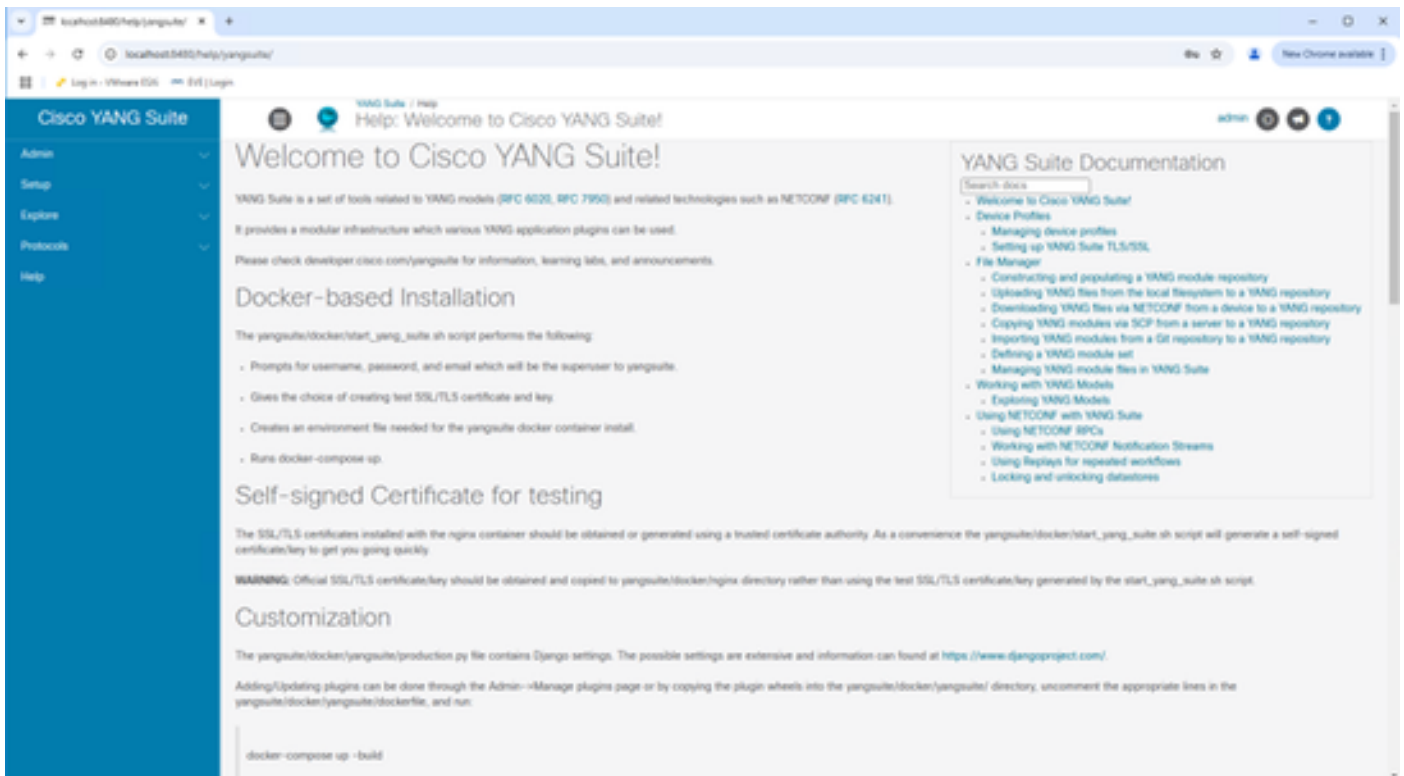
```
*****
Your input is required to define an admin user
*****
Username (leave blank to use 'administrator'): admin
Email address: [REDACTED]@fsc.com
Password:
Password (again):
Superuser created successfully.
*****
```

Verwacht resultaat:

Configuratie wordt opgeslagen en services kunnen worden gestart met de opdracht yangsuite:

(yangsuiteenv) C:\Users\Administrator>yangsuite

Stap 10. Meld u aan bij Yang Suite via de browser: <http://localhost:8480/> voor toegang tot Cisco Yang Suite:



Verifiëren

Stap 1. De Catalyst 9800 WLC configureren.

Zorg ervoor dat de Netconf Yang-status en SSH-poort zijn ingeschakeld op de WLC.

Navigeer naar WLC > Beheer > Beheer > HTTP/HTTPS/Netconf/VTY om de Netconf Yang-configuratiestatus in te schakelen en SSH-poort 830 in te schakelen.

Netconf Yang Configuration

Status

ENABLED



SSH Port

830

CLI-configuratie:

```
9800(config)#netconf-yang
```

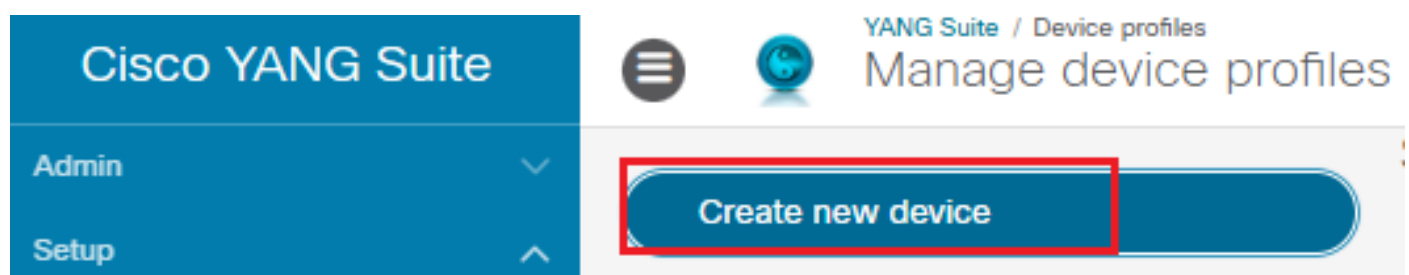
Configureer de AAA-instellingen.

CLI-configuratie:

```
9800(config)#aaa authentication login default local
9800(config)#aaa authorization exec default local
```

Stap 2. Voeg de WLC toe aan YANG Suite.

Navigeer in YANG Suite naar Instellen > Apparaatprofielen > Nieuw apparaat maken.



Voer de profielnaam, WLC-IP-adres, gebruikersnaam en wachtwoord in.

New Device Profile



Fields marked with * are required.

General Info

Profile Name *

WLC38.111

Description

Address *

10.124.38.111

Username

admin

Password

Timeout *

30

Activeer netconf door te klikken op Apparaat ondersteunt NETCONF en te klikken op SSH-sleutelvalidatie voor dit apparaat overslaan.

NETCONF



Device supports NETCONF

Device Variant *

(Default - RFC-compliant device)

NETCONF port *

830



Skip SSH key validation for this device

Address

10.124.38.111

Username

admin

Password

Timeout

30

Activeer Terugzetten door te klikken op Apparaat ondersteunt RESTCONF en wissel de standaard

RESTCONF basis-URL leeg.

RESTCONF

	☒ Device supports RESTCONF
HTTP or HTTP(secure) encoding	https
RESTCONF base URL	/restconf clear the default value
RESTCONF port *	443
Address	10.124.38.111
Username	admin
Password	*****

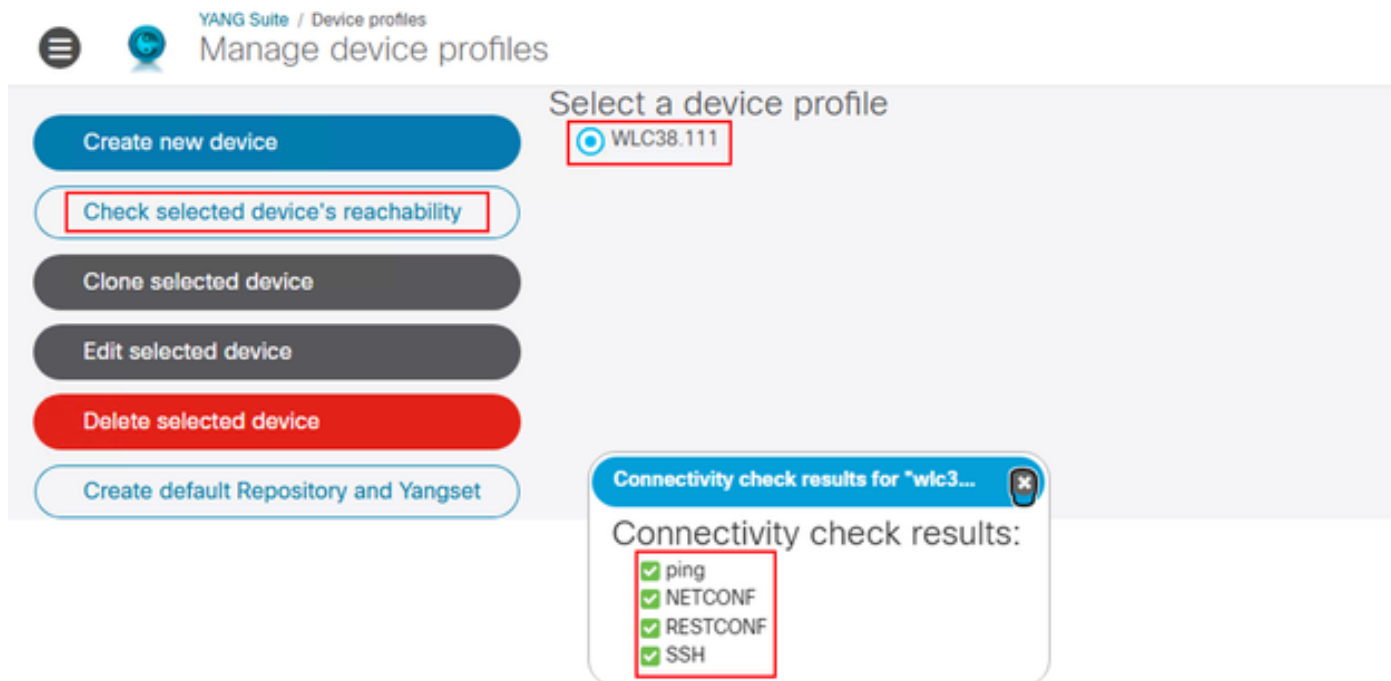
Activeer SSH door te klikken op Apparaat staat SSH-aanmelding toe en verifieer de WLC-informatie.

SSH

	☒ Device allows SSH login
Device variant *	generic_termserver
Address	10.124.38.111
SSH Port *	22
Delay Factor	1.0
Username	admin
Password	*****
Timeout	30
	☐ Use SSL Certificate

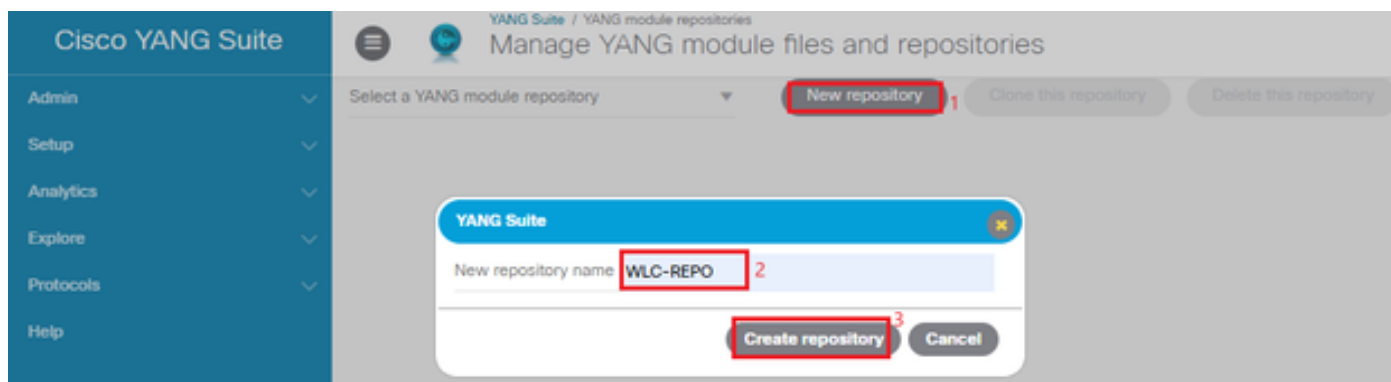
Stap 3. Controleer de bereikbaarheid van het apparaat.

Klik op de bereikbaarheid van het geselecteerde apparaat controleren en selecteer het apparaatprofiel om te controleren of de WLC kan worden bereikt vanuit YANG Suite.

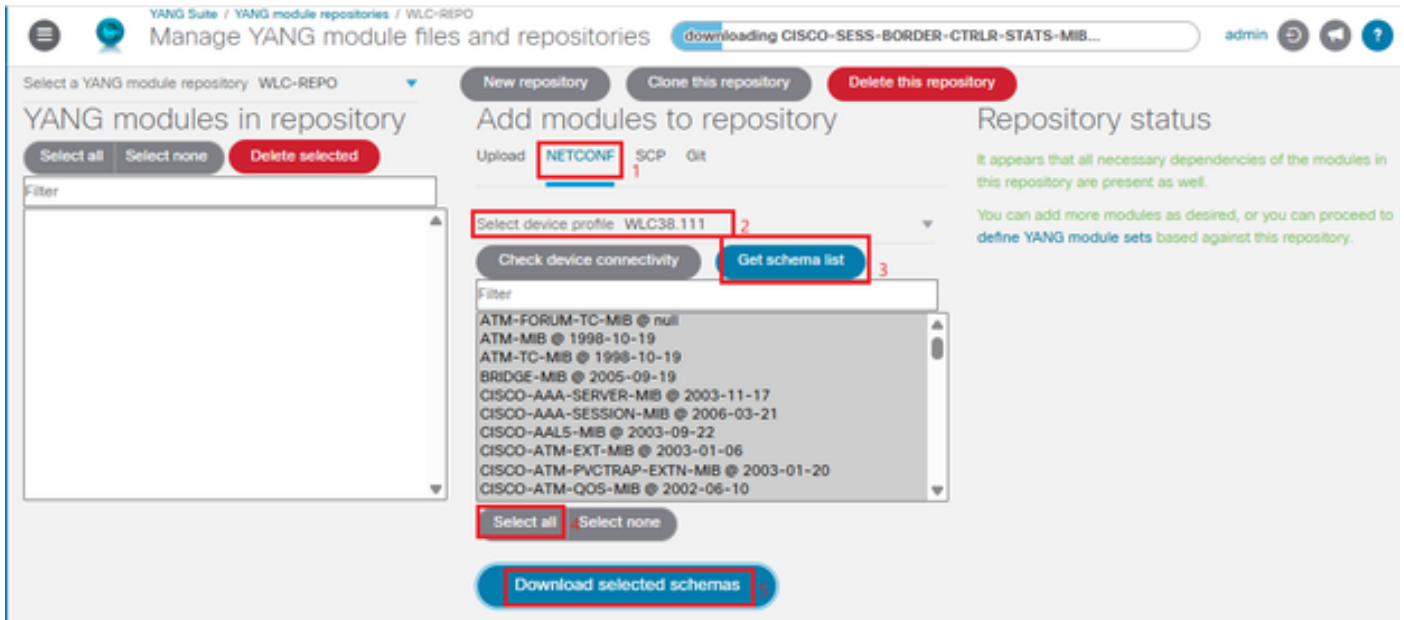


Stap 4. Maak een YANG Suite Repository aan.

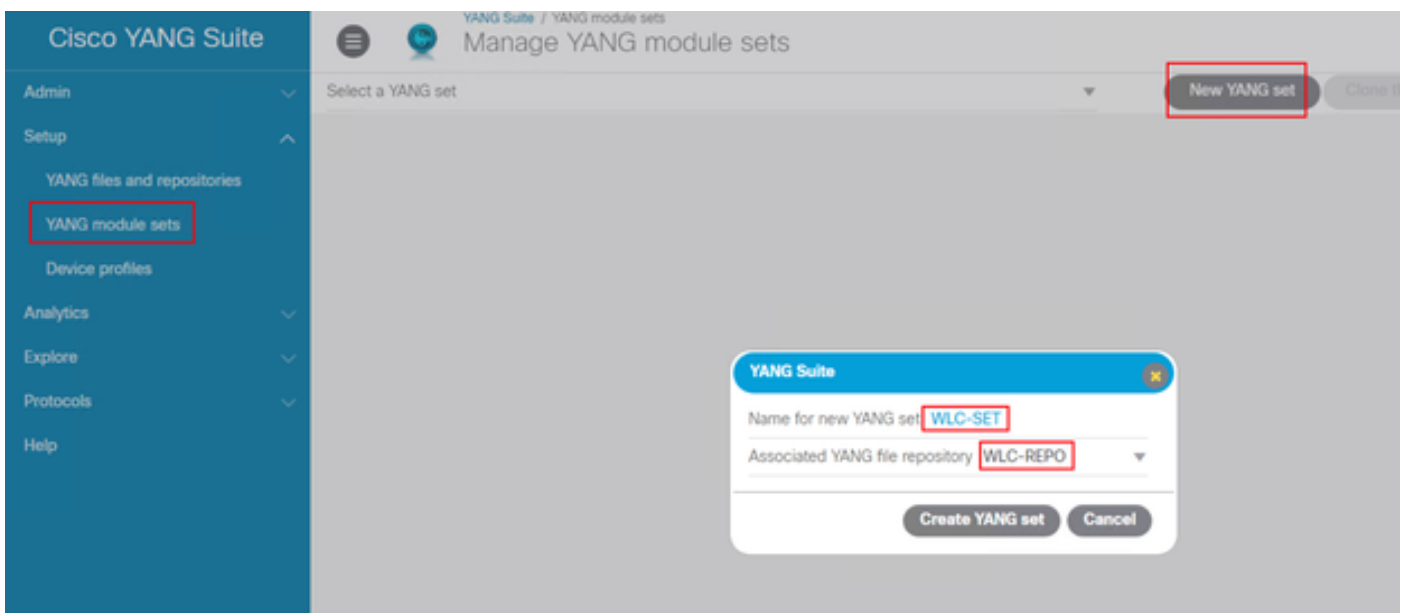
Maak een repository om de benodigde WLC YANG-modellen op te slaan.



Selecteer NETCONF en selecteer apparaatprofiel om de schemalist te krijgen om alle schema's van WLC te downloaden



Stap 5. Maak een nieuwe YANG-module die is ingesteld op de bijbehorende YANG-bestandsrepository.



Als bijvoorbeeld de draadloze informatie van Catalyst 9800-specifieke YANG-modellen vereist is, voert u draadloos in om alle modules te kiezen en klikt u op Toevoegen geselecteerd.

YANG Suite / YANG module sets / WLC-SET

Manage YANG module sets

Select a YANG set: WLC-SET

YANG repository for this set: WLC-REPO

YANG modules in this set: No modules

Additional YANG modules in the repository: Filtered 71 from 645

Filter: wireless

Remove selected Remove all

Add entire repository Add selected

View selected module(s)

YANG set and module validation

Validate YANG modules in greater depth

Validation complete

Initial "quick" validation of this YANG set was successful, with no errors found.

You may now wish to request a more in-depth validation of the various modules in this set.

Als u meer nodig hebt dan alleen de draadloze componenten, kunt u bij deze stap eenvoudig op Gehele repository toevoegen klikken.

Als u alleen de draadloze modules toevoegt, is er ook een knop met de naam Lokaliseren en ontbrekende afhankelijkheden toevoegen. Als u erop klikt, worden automatisch alle extra modules die voor de draadloze module zijn vereist, ingehaald.

YANG Suite / YANG module sets / WLC-SET

Manage YANG module sets

Select a YANG set: WLC-SET

YANG repository for this set: WLC-REPO

YANG modules in this set: 71 module(s)

Additional YANG modules in the repository: Filtered 0 from 575

Filter: wireless

Remove selected Remove all

Add entire repository Add selected

View selected module(s)

YANG set and module validation

Validate YANG modules in greater depth

Missing dependencies

The modules in the YANG set depend on these additional modules which are not in this YANG set.

YANG Suite can search your repository and try to

Locate and add missing dependencies or you can manually add the modules as desired.

In any case, you should locate these modules and add them to the set.

- Cisco-IOS-XE-event-history-types @ (any revision)
- Cisco-IOS-XE-ntp-oper @ (any revision)
- Cisco-IOS-XE-tunnel-types @ (any revision)
- Cisco-IOS-XE-wsa-types @ (any revision)
- cisco-server @ (any revision)
- cisco-xe-openconfig-vlan-ext @ (any revision)
- left-inet-types @ (any revision)
- left-yang-types @ (any revision)
- openconfig-if-ethernet @ (any revision)
- openconfig-interfaces @ (any revision)
- openconfig-vlan @ (any revision)

Module validation errors and warnings

Stap 6. XPath-zoekopdrachten testen.

Gebruik de XPath die door YANG Suite wordt geleverd om gegevens van WLC te verkrijgen.

Krijg de benodigde XPath in YANG Suite.

Hier neem je de naam van de controller management interface als voorbeeld.

The screenshot shows the Cisco YANG Suite interface. On the left is a sidebar with navigation options: Admin, Setup, Analytics, Explore, YANG, Protocols, and Help. The main area is titled 'Explore YANG Models'. It features a search bar and a dropdown menu for selecting a YANG set (currently 'WLC-SET') and a dropdown for selecting YANG module(s) (currently 'Cisco-IOS-XE-wireless-general-oper'). Below these are buttons for 'Icon legend', 'Search XPath(s)', 'Search nodes', and 'Expand all nodes'. A tree view on the left shows the hierarchy of the selected module, with 'intf-name' highlighted under 'mgmt-intf-data'. On the right, the 'Node Properties' panel displays details for the selected node, including its name, nodetype, datatype, description, module, revision, xpath, prefix, namespace, schema node id, access, and operations. The xpath is highlighted as '/general-oper-data/mgmt-intf-data/intf-name'. Below the properties, a 'Reference URL' is provided: 'https://tools.ietf.org/html/rfc6020#section-7.6'.

Telemetriediëtf configureren op WLC CLI

```
C9800(config)#telemetry ietf subscription <subscription-id>
C9800(config-mdt-subs)#encoding encode-kvgpb
C9800(config-mdt-subs)#filter xpath <xpath-expression>
C9800(config-mdt-subs)#source-address <wlc-ip>
C9800(config-mdt-subs)#stream yang-push
C9800(config-mdt-subs)#update-policy periodic <interval-in-centiseconds>
C9800(config-mdt-subs)#receiver ip address <collector-ip> <collector-port> protocol grpc-tcp
```

Voorbeeld:

<#root>

```
C9800(config)#telemetry ietf subscription
```

104

```
C9800(config-mdt-subs)#encoding encode-kvgpb
```

```
C9800(config-mdt-subs)#filter xpath
```

```
/general-oper-data/mgmt-intf-data/intf-name
```

```
C9800(config-mdt-subs)#source-address
```

```
10.124.38.111
```

```
C9800(config-mdt-subs)#stream yang-push
```

```
C9800(config-mdt-subs)#update-policy periodic
```

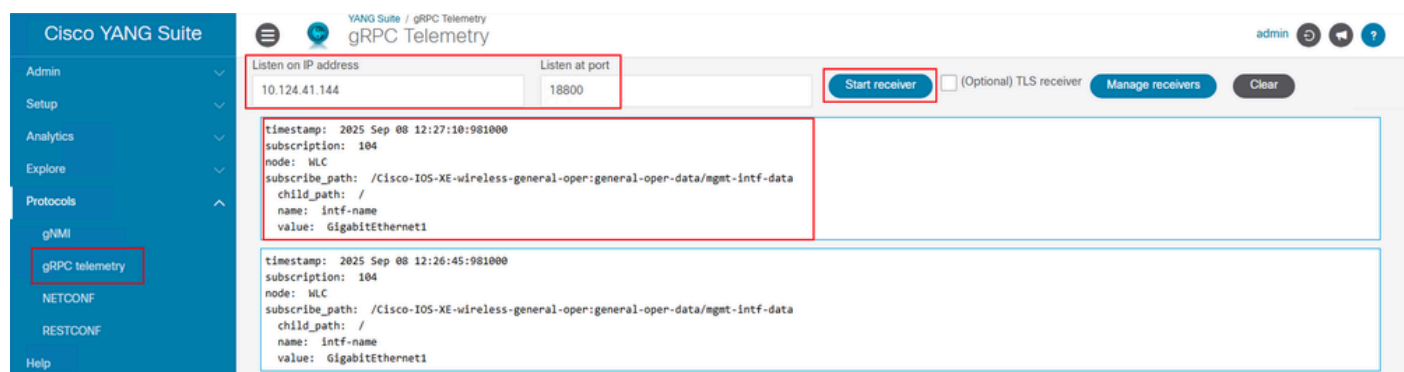
```
2500
```

```
C9800(config-mdt-subs)#receiver ip address
```

```
10.124.41.144 18800
```

```
protocol grpc-tcp
```

Schakel bewaking in gRPC-telemetrie in om de benodigde gegevens te ontvangen die door WLC worden verzonden.



Gerelateerde informatie

- [Catalyst 9800 Programmability and Telemetry Deployment Guide](#)
- [Welkom bij Cisco YANG Suite!](#)
- [Cisco Community voor DevNet](#)

Over deze vertaling

Cisco heeft dit document vertaald via een combinatie van machine- en menselijke technologie om onze gebruikers wereldwijd ondersteuningscontent te bieden in hun eigen taal. Houd er rekening mee dat zelfs de beste machinevertaling niet net zo nauwkeurig is als die van een professionele vertaler. Cisco Systems, Inc. is niet aansprakelijk voor de nauwkeurigheid van deze vertalingen en raadt aan altijd het oorspronkelijke Engelstalige document (link) te raadplegen.