



De LAN vereisten voor CallConnect

Opmerking: in dit document hebben de sleutelwoorden 'MOETEN' (MUST), 'NIET MOGEN' (MUST NOT), 'VEREIST' (REQUIRED), 'DIENEN TE' (SHALL), 'DIENEN NIET TE' (SHALL NOT), 'MAG' (SHOULD), 'MAG NIET' (SHOULD NOT), 'AANBEVOLEN' (RECOMMENDED), 'KUNNEN' (MAY) en 'OPTIONEEL' (OPTIONAL) de betekenis die omschreven is in [RFC 2119](#).

1. Inleiding

LAN-omgevingen van klanten zijn doorgaans complex en worden meestal niet beheerd door Proximus. Het integreren van de IP-telefonie op een bestaande infrastructuur houdt in dat deze infrastructuur compatibel is met deze IP-telefoniediensten. Het doel van dit document is te definiëren welke minimumvereisten de LAN voor Proximus moet hebben om deze VoIP-diensten te ondersteunen. Dit document wil de zwakke punten in het licht zetten en de klanten sensibiliseren over de gevraagde verbeteringen vóór de finale installatie.

2. Enquêtevereisten

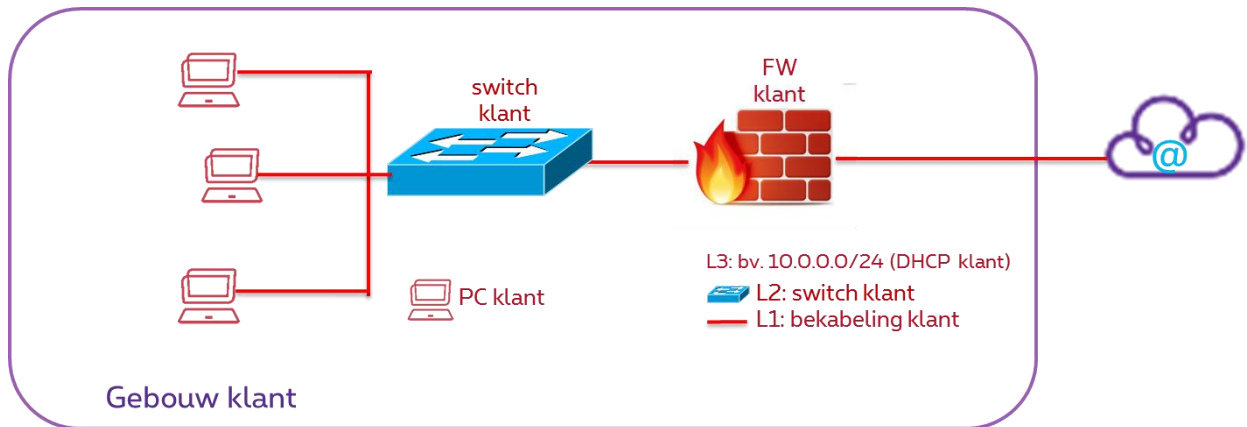
De klant moet zelf de enquête uitvoeren op basis van dit document en antwoord geven op de vraag betreffende de compatibiliteit. Kan een klant deze enquête niet uitvoeren, dan dient hij dit te vragen aan zijn IT-leverancier. Door akkoord te gaan met de minimumvereisten van Proximus, bevestigt de klant:

dat het LAN-netwerk waarin hij zijn IP-telefonie wil integreren, voldoet aan de minimumvereisten van Proximus, die verder in dit document worden vermeld.

dat hij begrijpt dat Proximus enkel kennis kan nemen van de ontvangen enquête. Met andere woorden: Proximus valideert de ontvangen informatie niet. Proximus neemt geen enkele verantwoordelijkheid om ervoor te zorgen dat de LAN van de klant voldoet aan deze minimumvereisten.

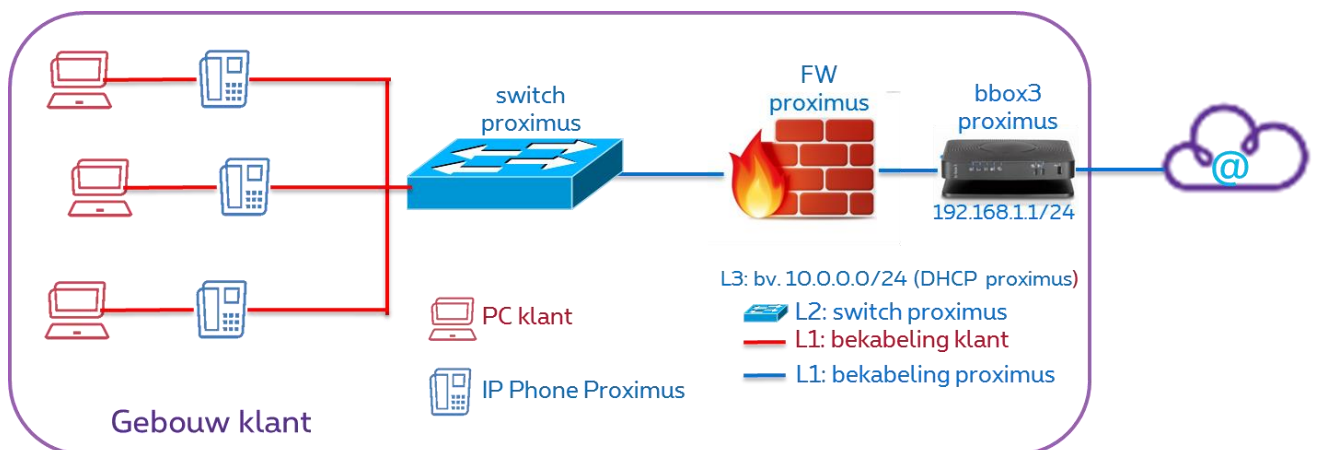
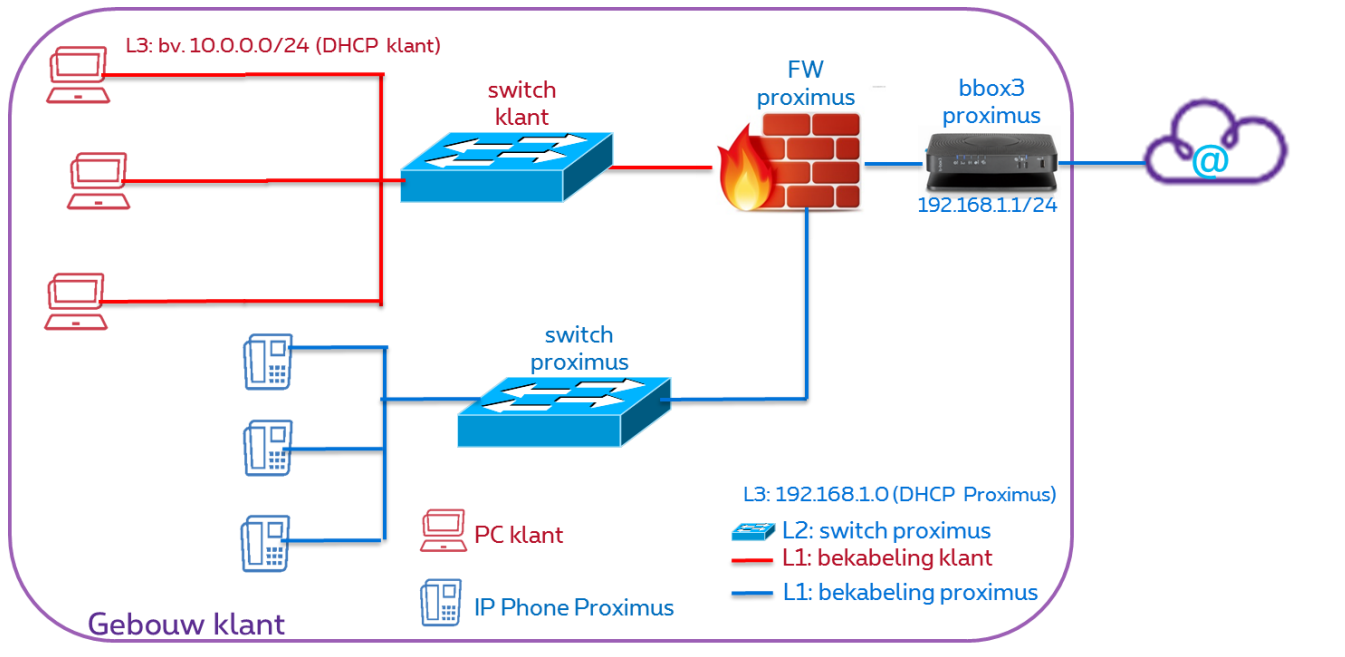
dat hij begrijpt dat Proximus een tarief zal aanrekenen voor correcties aan netwerk gerelateerde diensten als tijdens het implementatie- of zelfs het reparatieproces blijkt dat het netwerk niet voldoet aan deze minimumvereisten.

3. Topologie vóór de bestelling



4. Voorziene topologie met firewall en IP-telefonie van Proximus

Er zijn twee topologieën mogelijk.



Minimumvereisten voor Proximus:

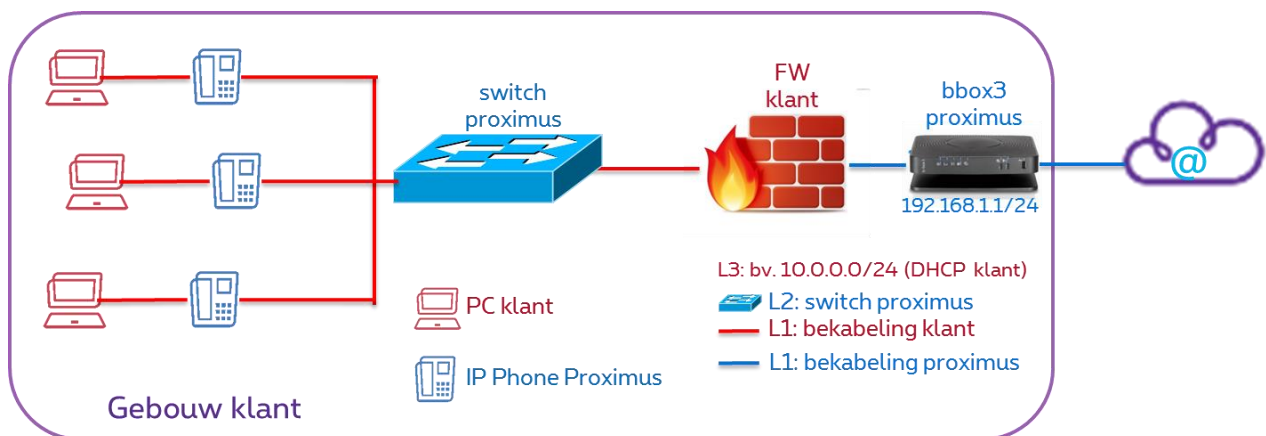
- De laagste graad van bekabeling die de klant gebruikt tussen een IP Phone en de LAN switch moet minstens die van een gecertificeerde CAT5-bekabeling zijn (max 100 meter per kabel).
- De PC mag maar verkeer versturen enkel met een best effort classificatie (IP precedence = 0). De waarde 3 is gereserveerd voor voice signaling en 5 voor RTP.

- Bij gebruik van een SoftPhone applicatie op de PC zal deze de juiste classificatie uitvoeren.
- The DHCP server is van Proximus.
- Het netwerk van de klant moet beperkt zijn tot IP-verkeer (geen IPX, geen AppleTalk, ...) als de klant geen firewall van Proximus gebruikt. Het IP adres van de klant mag niet in conflict zijn met de Proximus toestellen (zie annex).

De spanning moet 240V (minimum 3, beste is minimum 5) zijn en er moet fysieke ruimte zijn voor de ethernetswitch en/of IP-Telefoons.

5. Topologie met een firewall van de klant

5.1 Met NAT actief op de FW



Minimumvereisten voor Proximus:

- Gebruik steeds de SIP ALG functionaliteit van de FW. Pas indien er problemen mee zijn moet eventueel overwogen worden om een alternatief te nemen zoals hieronder verder beschreven.
- De laagste graad van bekabeling die de klant gebruikt tussen een IP Phone en de LAN switch moet minstens die van een gecertificeerde CAT5-bekabeling zijn (max 100 meter per kabel).
- De PC mag maar verkeer versturen enkel met een best effort classificatie (IP precedence = 0). De waarde 3 is gereserveerd voor voice signaling en 5 voor RTP.
- Bij gebruik van een Softphone applicatie op de PC zal deze de juiste classificatie uitvoeren.
- De DHCP-leasetime geconfigureerd op de firewall van de klant is 24 uur.
- De DNS-servers van Proximus configureren (195.238.2.21 et 195.238.2.22).



- Er mag geen multicast worden geactiveerd op de netwerkapparaten (multimediateaming, ...).
- Het netwerk van de klant moet beperkt zijn tot IP-verkeer (geen IPX, geen AppleTalk, ...).
- De connectie tussen firewall en Proximus router mag niet in conflict komen met de Proximus toestellen (zie annex).
- Als de klant een ander, afzonderlijk verkeerstype op basis van VLAN (802.1q) heeft, wordt het spraakverkeer behandeld in een afzonderlijke VLAN dat de hoogste prioriteit moet krijgen.
- Vereisten voor de firewall van de klant:
 - o Als de firewallconfiguratie NAT-functionaliteit bevat, bevestigt de klant dat deze NAT één van de vier in RFC3489 vastgelegde families is.
 - o De mogelijkheid hebben tot spraakverkeer voorrang te geven bij een overbelasting.
- De spanning moet 240V zijn en er moet fysieke ruimte zijn voor een ethernetswitch en/of IP-Phones

Aanpassing van de regels van de firewall van de klant

1/ SIP-verkeer van de IP Phone naar de BBOX			
Bronpoort	Bestemmings IP-adres	Bestemmings Poort	Protocol
UDP 5060 - 5069	81.247.28.224/28 80.200.255.208/28	UDP 5060	SIP
Alle	81.247.28.224/28 80.200.255.208/28	TCP 5061	SIPS

2/ RTP-verkeer van de IP Phone van/naar de BBOX			
Bronpoort	Bestemmings IP-adres	Bestemmings Poort	Protocol
UDP 16384 – 16399	81.247.28.224/28 80.200.255.208/28	Alle	RTP, RTCP

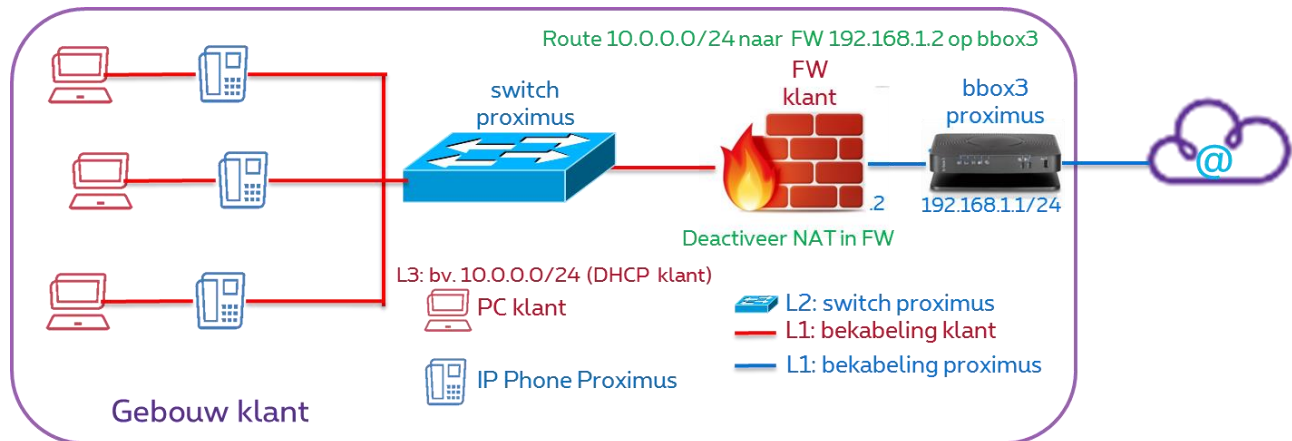
3/ Remote management van de IP Phone naar device management system			
Bronpoort	Bestemmings IP-adres	Bestemmingspoort	Protocol
Alle	rps.yealink.com ccdms.proximus.be ccxsp.proximus.be 81.245.3.234 81.245.3.226 81.240.251.52	TCP 443	https

4/ Remote management van Linksys LAN switch			
Bronpoort	Bestemmings IP-adres	Bestemmings Poort	Protocol
Alle	195.13.30.54 217.136.223.101 194.78.192.5 80.200.253.149 87.66.1.247 (port forwarding 10443:443 linksys)	443 op LAN-switch	https

6/ NTP			
Bronpoort	Bestemmings-IP-adres	Bestemmingspoort	Protocol
Alle	cn.pool.ntp.org ntp.belbone.be, ntp1.belbone.be.	UDP 123	NTP

5.2 Zonder NAT op de FW

Indien de NAT van de FW problemen oplevert met de SIP registratie dan kan volgende optie worden overwogen.



Men schakelt de NAT uit op de FW van de klant en activeer een statische route op de bbox3 naar de FW. Bv hier is het subnet 10.0.0.0/24 van de klant zijn LAN.

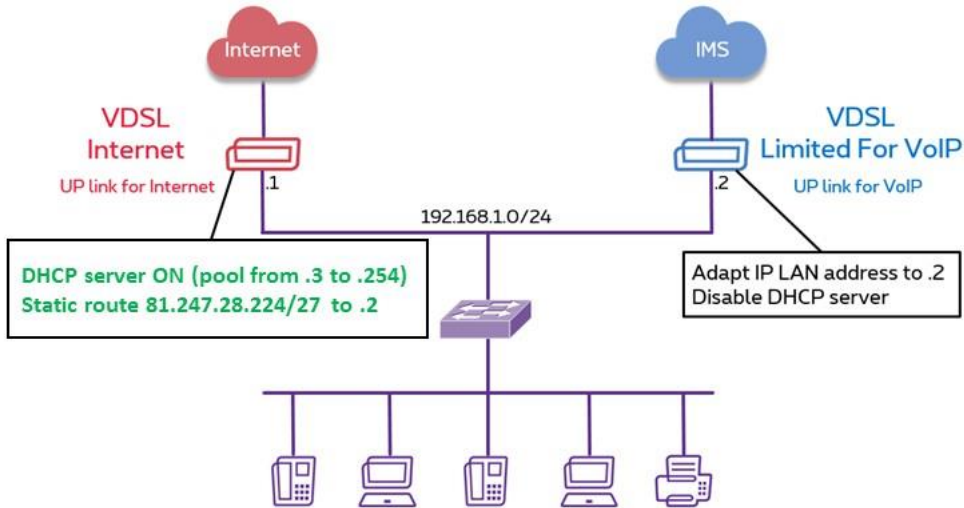
Het commando op de Technicolor is:

```
. :ip rtadd dst 10.0.0.0/24 gateway 192.168.1.2
:saveall
```

6. Met Limited for VoIP

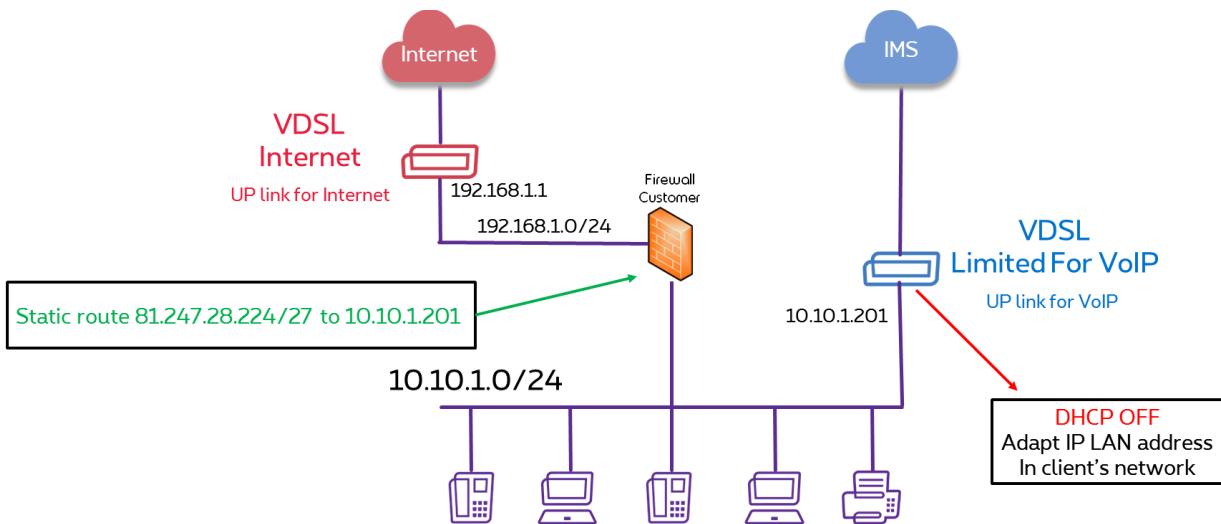
Een connectie met Internet is noodzakelijk voor CallConnect!

Setup "Limited for VoIP"



9 February 2016
133

Met een FW



Deze extra route naar de Limited for VoIP lijn bij voorkeur in de FW zelf te configureren! NAT problemen op de externe FW met SIP kan eenvoudig worden vermeden door de Limited for VoIP line *in dezelfde LAN* te plaatsen dan de IP telefoons!



7. End-to-endvereisten VoIP

- Het totale pakketverlies moet minder bedragen dan 1%.
- De totale jitter mag maximaal 20 ms bedragen.
- De totale vertraging mag maximaal 150 ms bedragen.

8. Annex

IP adressen gereserveerd voor Proximus op de bbox3

10.192.0.0 => 10.223.255.255 (/11)

10.88.0.0 => 10.91.255.255 (/14)

10.92.0.0 => 10.95.255.255 (/14)

10.128.0.0 => 10.159.255.255 (/11)

van 10.168.0.0 => 10.168.255.255 (/16)

10.169.0.0 => 10.169.255.255 (/16)

...

tot 10.239.0.0 => 10.239.255.255 (/16)

De IP Phones kleuren hun ip pakketten op de volgende manier:

TOS = 46 voor RTP, TOS = 26 voor SIP