

Bilag 2.4

VULA ODP Produktblad

Utgave 01.03.2023

Innholdsfortegnelse

3.1.	Oversikt over ODP tilknytning for Unicast	3
3.2.	Grensesnitt mot Videre selger	3
3.3.	Geografisk dekning	3
4.1.	Tilkoblingspunkter	3
4.2.	Redundans	3
4.3.	Overbooking	4
4.4.	Policing og Shaping.....	4
4.5.	Ethernet Standard	4
4.6.	Produktspesifikasjon Shared VLAN	4
4.7.	Produktspesifikasjon Dedicated tagged VLAN	5
5.1.	Generelt om Multicast.	6
5.2.	Multicast ODP	6

1 Innledning

VULA ODP tilknytning er en Ethernet basert tilknytningstjeneste som gir en operatør tilgang til VULA aksesser aggregert opp til aktuell switch.

2 Definisjoner

GE	Gigabit Ethernet
CIR	Committed Information Rate, er den minste garanterte båndbredden som tjenesten leverer.
CBS	Committed Burst Size, er det maksimale antall byte Videre selger kan sende for å være innenfor CIR.
EIR	Excess Information Rate, er den oppsatte båndbredden som Videre selger kan påtrykke trafikk i. Påtrykt trafikk over dette nivå blir kastet.
EBS	Excess Burst Size, er det maksimale antall byte Videre selger kan sende for å være innenfor EIR
EVC	Ethernet Virtual Connection, er en logisk punkt-til-punkt kapasitetsforbindelse mellom OLT og Videre selger.
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
NTP	Nett-Termination Point, er ett grensenitt for Telenors nett
ODP	Operator Delivering Port, Videre selgers tilkoplingsport til VULA
VLAN	Virtual Local Area Networks.
C-VLAN	Customer VLAN
S-VLAN	Service VLAN
VULA	Virtual Unbundled Local Access

3 Beskrivelse av ODP tilknytning

3.1. Oversikt over ODP tilknytning for Unicast

Produktet gir tilknytning til Telenors GPON aksessnett og tilgang til å levere aksess til sluttkunde vha VULA aksess produkt beskrevet i bilag 2.3.

1. Shared VLAN (1:n) benyttes for VULA Basis
2. Dedicated tagged VLAN(1:1), benyttes for VULA Proff

3.2. Grensesnitt mot Videre selger

Telenors ansvarsområde er f.o.m. NTP hos Abonntent t.o.m. ODP. Samband fra Videre selger fram til ODP kan bestilles hos Telenor eller andre operatører, og Videre selger må bestille dette særskilt.

3.3. Geografisk dekning

Videre selger får med PRODUKTET tilgang til kapasitet til sluttbrukere i Telenors fiberbaserte aksessnett.

En VULA ODP port dekker en lokal del av aksessnett. Hvilken ODP en aksess er knyttet til fremgår av oversikt tilgjengelig på Jara Netbusiness Homepage.

En Multicast ODP gir mulighet for dekning til alle videre selgeres VULA-sluttbrukere.

4 Produktspesifikasjon VULA ODP

Tilknytning gjøres med 1GE, 10GE, 100GE porter.

VULA aksesser med tilhørende profiler og hastigheter, slik de fremkommer i bilag 2.3 og Tabell 1 gir oversikt over tilbudte grensesnitt.

Grensesnitt	Portkapasitet [Mbit/s]	Fysisk grensesnitt Samband	Aksessmodell For Shared VLAN
1 GE (802.3)	1000	Single Modus fiber	IPoE, IPv6oE
10 GE (802.3)	10000	Single Modus fiber	IPoE, IPv6oE
100 GE (803.3)	100000	Single Modus fiber	IPoE, IPv6oE

Tabell 1 - Oversikt over tilgjengelige grensesnitt

1 GE og 10 GE leveres med grått grensesnitt som standard.

10 GE CWDM grensesnitt er standardisert med 1591 nm bølgelengde.

100 GE leveres med CWDM-4, 100G-LR4 eller 100G-ER4L avhengig av rekkevidde. CWDM-4 benyttes for ODP lokalisert på samme sted som BRUT node. For rekkevidde opptil 10 km 100G-LR4, or for rekkevidde over 10km 100G-ER4L skal benyttes.

Hvilket grensesnitt skal benyttes for en konkret ODP bør i forkant av bestilling.

4.1. Tilkoblingspunkter

VULA ODP tilbys på de geografiske punkter som fremgår av adresseliste vist på Jara Netbusiness Homepage denne listen viser også hvilke adresser som er tilgjengelig fra den enkelte ODP.

4.2. Redundans

Redundante fremføringsløsninger støttes ikke.

4.3. Overbooking

Videreselger avgjør selv overbookingsfaktor på ODP.

4.4. Policing og Shaping

Policing av trafikk, dvs kaster trafikk som ikke er i henhold til trafikk-kontrakten, fra Videreselger gjøres ved ODP. Dette gjøres pr VLAN iht trafikkparametrene. Trafikk som overstiger trafikkavtalen kastes.

Videreselger er ansvarlig for trafikkforming på S-VLAN nivå på nedstrømstrafikk. Telenor sørger for shaping på S-VLAN nivå på oppstrømstrafikk.

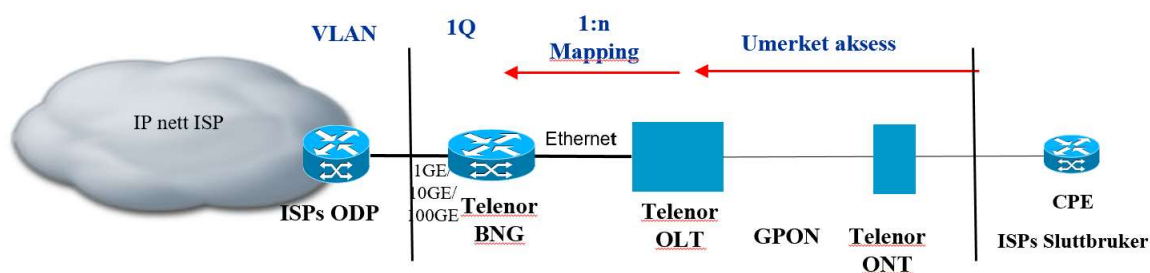
4.5. Ethernet Standard

ODP følger Ethernet standarder IEEE 802.3, 802.1Q, 802.1p. Maks Ethernet pakkestørrelse er 1976 byte.

Produktet behandler ikke MAC adresser, men det er en begrensning på antall MAC pr. aksess. Dette fremgår av produktbladet for aksess. Antall VLAN pr ODP er max 4096.

4.6. Produktspesifikasjon Shared VLAN

VULA Shared er egnet for Videreselger med hovedfokus på massemarkedet. Produktet fremfører VULA Basis.



Figur 1 - Referansefigur VULA på Shared VLAN

4.6.1 VLAN og EVC oppsett

Telenor oppretter et S-VLAN pr OLT pr Videreselger. Telenor tildeler VLANid til dette S-VLANet. Alle Videreselgers VULA Basis aksesser tilhørende samme OLT mappes inn i dette VLANet.

VLAN og EVC båndbredde settes opp lik trunkhastighet mellom BNG og OLT, eventuelt ODP hastighet om denne er lavere.

4.6.2 Tekniske verdier

Videreselger tildeles VLAN id og Abonntent ID for å konfigurere VLAN og Abonntent i eget utstyr.

4.6.3 Identifikasjon av VULA aksess i VLAN

Gjøres via DHCP option 82 eller DHCPv6 Option 37 og 18.

4.6.4 Aksessløsning

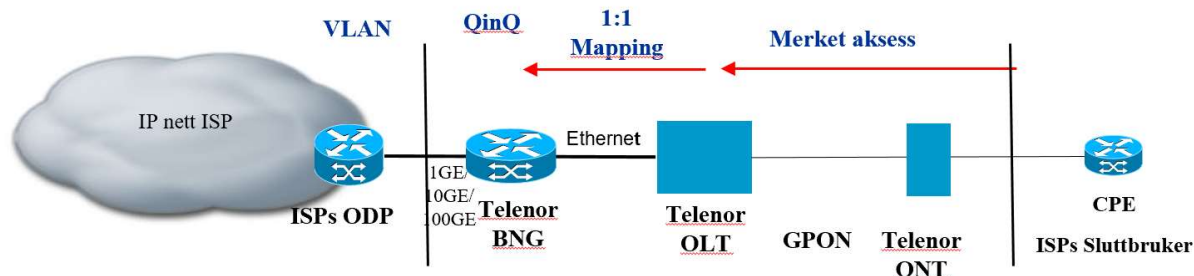
Støtter aksessmodell IpoE og IPv6oE.

4.6.5 Policing og shaping

Videreselger må shape S-VLAN nedstrøms, Telenor gjør policing av S-VLAN nedstrøms ved ODP. Telenor shaper S-VLAN oppstrøms.

4.7. Produktspesifikasjon Dedicated tagged VLAN

VULA Dedicated tagged er egnet for Videreselgere med hovedfokus på bedriftsmarkedet med behov for garantert hastighet og multi-VPN.



Figur 2 - Referansefigur VULA på Dedicated tagged VLAN

4.7.1 S-VLAN og EVC oppsett

Telenor oppretter et S-VLAN pr VULA Proff aksess. Telenor tildeler VLANid til dette S-VLANet. VLAN oppsett følger VULA Proff spesifikasjonene. Endring av VULA hastighet genererer endring i S-VLAN båndbredde uten Videreselger involvering.

CIR vil ikke overbookes på Ethernet uplink fra OLT. CIR skal ikke overbookes på ODP.

4.7.2 Tekniske verdier

Videreselger tildeles S-VLAN id og Abonntent ID for å konfigurere S-VLAN og Abonntent i eget utstyr.

4.7.3 Identifikasjon av VULA aksess i VLAN

Identifikasjon av VULA aksess gjøres vha S-VLAN id.

4.7.4 Aksessløsning

Dedicated VLAN er transparent for aksessmodell.

4.7.5 Policing og shaping

Videreselger shaper S-VLAN nedstrøms, Telenor gjør policing nedstrøms av S-VLAN ved ODP. Telenor shaper S-VLAN oppstrøms.

4.7.6 Egenskaper

VPN og Multi VPN (flere C-VLAN på samme VULA aksess) støttes. Videreselger implementerer dette selv (transparence VLAN services). Telenor tildeler S-VLAN, Videreselger kan tilordne flere C-VLAN på samme VULA aksessen. Hvis Videreselger ikke har satt C-VLAN verdi, vil Telenor kaste trafikken. Dersom ytterligere nivå av VLAN-tagger benyttes vil disse transporteres transparent som del av datafelt. S-VLAN fjernes på sluttendes CPE.

Terminologi	Definisjon	Nivå
CBS	Committed Burst Rate	CBS= CBS VULA aksess
CIR	Committed Information Rate	CIR= CIR VULA aksess
EBS	Excess Burst Rate	EBS= EBS VULA aksess
EIR	Excess Information Rate	EIR= EIR VULA aksess

Tabell 2 Tjenesteparametre

5 Produktspesifikasjon Multicast ODP

5.1. Generelt om Multicast

Videreselger kan bestille Multicast til sine sluttbrukere med VULA Basis aksess. Multicast avleveres på dedikerte ODP-er /porter. Multicast leveres inn i Telenors IP-netts globale ruting, slik at et punkt kan nå alle ISP-ens aksesser uavhengig av hvilken ODP de er knyttet til.

5.2. Multicast ODP

5.2.1 Kapasitet

Mulig Multicast kapasitet vil være avhengig av portkapasitet (på MC ODP), som i Tabell 3.

Multicast [Mbit/s]*	Portkapasitet 1000Mbit/s*	Portkapasitet 10000Mbit/s
300	X	X
400	X	X
500	X	X
600	X	X
700	X	X
800	X	X
900	X	X
1000		X

Tabell 3 Oversikt over tilgjengelige grensesnitt

5.2.2 Multicast tekniske spesifikasjoner

IGMPv2 støttes.

- Kun offisielle ikke overlappende IP adresser støttes. (Flere videreselgere kan ikke levere MC strømmer med samme IP adresse som andre videreselgere benytter)
- Kun kjente kanaler med definert båndbredde begrensning
- eBGP peering for multicast source address exchange
- PIM peering enabled for dynamisk join/leave multicast groups
- QoS Peering: Multicast content må klassifiseres og merkes korrekt i prioritert trafikkklasse med p-bit 3
- Telenor vil benytte Rate-limiting for hver Multicastgruppe og trafikk-klasse

5.2.3 Multicast distribusjon

Til hver OLT settes det opp et Multicast VLAN for hver videreselger, dette VLANet shapes iht avtalt båndbredde.

OLT lytter etter multicast-forespørsler fra sluttbrukerne, og dersom dette kommer vil OLT filtrere ut og sende aktuell multicaststrøm fra multicast VLANet til den aktuelle sluttbruker aksessen. Likeledes lytter OLT etter multicast nedkoblings-forespørsler, når dette kommer vil OLT terminere aktuell multicaststrøm fra den aktuelle sluttbruker aksessen.

Siden 1:1 VLAN for VULA Proff tunneleres gjennom OLT vil ikke OLT se eventuelle multicast forespørsler, så disse går transparent gjennom OLT til videreselgers ODP.

6 Krav til Videre selger utstyr

VULA ODP og MC ODP leveres uten kundeutstyr (ruter) hos Videre selger, dvs at grensesnittet for Telenors ansvarsområde for dette produktet er ved punktet der sambandet fra Videre selger terminerer i ODP.

Videre selger er ansvarlig for autentisering av egne Abonnenter.

Videre selger må støtte Ethernet standard: IEEE 802.3, 802.1Q, 802.1p.