

Bilag 1c: Ethernet VPN Standard Business DSL produktspecifikation

Dette bilag udgør bilag 1c til det mellem partnerne tiltrådte Produkttillæg for Ethernet VPN eller Standardaftale for Ethernet VPN.

Indhold:

1.	Forkortelser og definitioner	1
2.	Produktbeskrivelse	3
2.1.	Introduktion	3
2.2.	Rød ordre	3
2.3.	Hvilende abonnement	4
2.4.	Migrering	4
3.	Geografisk dækning	4
4.	Tekniske specifikationer	4
4.1.	Ethertypes	4
	Følgende Ethertypes understøttes:	4
4.2.	Netværksprotokoller	4
	Netværksprotokoller, der ikke understøttes:	5
4.3.	Båndbredde	5
4.4.	Interface	5
4.5.	Interface - CPE	5
4.6.	Maximum Transfer Unit (MTU)	5
4.7.	POI-redundans	5
4.8.	MAC adresser	6
4.9.	Transparens	6
4.9.1.	Port Based with 802.1Q Tunneling	6
4.9.2.	Ethernet Virtual Private Line (EVPL) - VLAN Based	6
4.9.3.	Port- and VLAN Based Scenarios	6
4.9.4.	Tagging	7
4.10.	QoS	8
4.11.	G.INP	9
5.	Terminaler og andet teknisk udstyr hos slutbrugeren	9
5.1.	Slutbrugerplaceret CPE	9
5.2.	Godkendelse af slutbrugerplaceret CPE til placering på positivlisten	10
5.2.1.	Procedure	10
5.2.2.	Håndtering af CPEer på positivlisten	10
5.2.3.	Releases af ny HW/SW-versioner i TDC's net	10
5.2.4.	Nye releases etc. af CPEer på positivlisten	10
6.	Priser på EVPN DSL	10

1. Forkortelser og definitioner

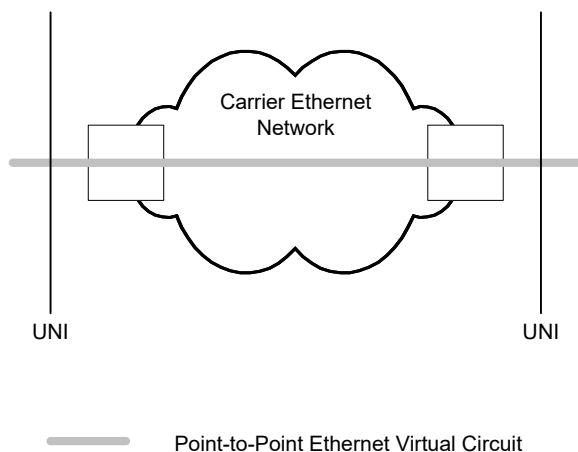
Forkortelse	Beskrivelse
ABF	Advanced Business fiber, se bilag 1a
AFb	Assured Forwarding burstable
AFnb	Assured Forwarding non burstable
BE	Best Effort
BPDU	Bridge Protocol Data Unit, meddelelser der benyttes til at etablere STP mellem de benyttede Switche
EFM	Ethernet First Mile
COS	Class Of Service (802.1p)
EF	Expedited Forwarding
EVPN	I aftalen benyttes generelt EVPN som betegnelse for TDC Ethernet VPN, der er et lag 2 produkt
GE	Gigabit Ethernet (båndbredder op til 1 Gbit/s)

GDS	"Gør Det Selv" er TDC betegnelse for at kunden selv installere sit udstyr
GIG	"Godt I Gang" er TDC-betegnelse for et teknikerbesøg
POI	Point of Interconnect til opsamling Ethernet-trafik
STP	Spanning Tree Protocol
VC	Virtual Circuit
VLAN	Virtual Local Area Network
CDP	Cisco Discovery Protocol
CPE	Customer Premises Equipment
C Tag	C(Customer) Tag, er den VLAN-værdi slutkunden frit kan benytte og som føres transparent igennem TDC NET.
E-Line	Ethernet Line
EPL	Ethernet Private Line
EVC	Ethernet Virtual Connection
EVPL	Ethernet Virtual Private Line
G.INP	Impulse-Noise Protection, Standard for forward Error Correction (FEC) encoding scheme ITUT G.998.4 (G.inp).
MEF	Metro Ethernet Forum
MSTP	Multiple STP
MPLS	Multi-Protocol Label Switching
ONT	Optisk Network Termination
Pair Bonding	<p>Pair Bonding (PB) er et tillægsprodukt til EVPN DSL. Pair Bonding er defineret ved, at xDSL-produktet produceres på to kobberpar fremført fra DSLAM til slutbrugeradressen, i stedet for på ét kobberpar. Dette betyder jf. det brugte tekniske regelsæt, at når xDSL benytter to kobberpar vil båndbredden blive 1 til 2 gange hastigheden for den enkelte linje (både up/downstream), i gennemsnit forventer vi ca. 1,7 gange hastigheden.</p> <p>De hastigheder og tjenester TDC kan levere via PB, er de tilsvarende som leveres på et kobberpar, men hvor brug af 2 kobberpar giver mulighed for at levere på kobberforbindelser med højere dæmpning og/eller større afstand mellem DSLAM og Slutbrugeren. Produktet kan tilsvarende leveres med og uden samproduktion af PSTN. Der vil selvfølgelig over tid blive lanceret hastigheder, der udelukkende kan tilbydes på PB, ved at hastighederne leveres på to kobberpar.</p> <p>Når produktet er klar til lancering, vil denne aftale blive opdateret.</p>
SBD	Standard Business DSL er en et Kobber DSL-produkt tilbydes på alle adresser med kobber, og kobber fremføringen sker fra Slutbruger-adresse til en Fiber DSLAM af typen Nokia i TDC NET Infrastruktur.
SBF	Standard Business fiber, se bilag 1b
S Tag	S(service) Tag er identisk med ydre Vlan Tag, TDC tildeler ifm VLAN-based opsætning.
UNI	User-Network Interface
VPN	Virtual Private Network
Bridge port	<p>En bridge port er defineret som følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En bridged/switched port på en switch/router/ONT. • En ATM VC på en ADSL port. • En VDSL port. • En SHDSL-port for SHDSL i EFM-mode.
Vectoring	Vectoring-teknikken er en overbygning på VDSL som har til formål at udkompensere gensidig krydstale, og dermed muliggøre højere båndbredder, af størelsesordenen 100 Mb/s DS på korte linjer. Teknikken forudsætter at alle VDSL-kredsløb som deler kabelvej, afsluttes i samme DSLAM, som skal have Vectoring understøttelse, lige som alle benyttede CPE-enheder skal understøtte Vectoring. Teknikken er standardiseret af ITU i G.993.5.
VTP	VLAN Trunking Protocol

2. Produktbeskrivelse

2.1. Introduktion

EVPN er TDC's implementering af MEF-service type Ethernet Line (E-Line).



Figur 1: Ethernet Virtual Circuit

Egenskaber

- User Network Interface (UNI) definerer den fysiske grænseflade, der er en skillelinje mellem Operatøren og tjenesteyderen/TDC.
- Ethernet Virtual Circuit (EVC) forbinder punkt-til-punkt de to UNIs.
- Løsningen kan inkludere at TDC leverer CPE (når det er muligt), men ofte vælger Operatøren selv at levere CPE.

Yderligere beskrivelse af topologi og egenskaber af EVPN-produktet kan findes i bilag 1a.

EVPN DSL afskiller sig fra EVPN på ABF og SBF ved at accessen baserer sig på DSL, dvs. at accessen kan leveres på ADSL, VDSL eller G.SHDSL. EVPN leveres på kobberpar og ikke sammen med fastnet (PSTN), også kaldet uden samproduktion. VDSL forudsætter at der er etableret et Kapstik/Multistik på installationsadressen.

EVPN på DSL kan kombineres med EVPN på fiber, således at den ene access ende er fiberbaseret og den anden access ende er DSL baseret.

EVPN DSL kan tilbydes som:

- **Port baseret:** EVPN-instans knyttes til bridge port. Kun én EVPN-instans er understøttet pr bridge port.
- **VLAN baseret:** EVPN-instans er knyttet til et VLAN på en bridge port. Multiple EVPN-instanser kan understøttes pr bridge port.

For VLAN baseret service er det TDC, der bestemmer VLAN ID. De to ender af en EVPN-instans håndteres uafhængigt af hinanden og kan opsættes forskelligt.

Efterfølgende beskrives EVPN DSL-funktionalitet med fokus på hvor produktet adskiller sig fra den beskrevne funktionalitet i bilag 1a.

2.2. Rød ordre

Rød ordre defineres ved at der skal udføres anlægsarbejde i forbindelse med etableringen af en kobberbaseret forbindelse. Anlægsarbejdet vil typisk være etablering af ny stikledning.

Hvis en "rød ordre" kan gennemføres med TDC's anlægsomkostninger indenfor en beløbsgrænse og der ikke er tale f.eks. stikledning parallelt på eksisterende men fuldt udnyttet stikledning, udføres ordren normalt. Operatøren kan via ordrebekræftelse se at der skal udføres anlægs arbejde og bliver opkrævet en tillægspris udover teknikerbesøg og eventuelt opsætning af KAP, jf. Bilag 2b. Hvis Operatøren ikke ønsker ordren gennemført, kan Operatøren annullere ordren. Der skal ikke betales annullerings gebyr.

Hvis en "rød ordre" ikke kan gennemføres indenfor beløbsgrænsen, udføres ordren ikke, med mindre Operatøren vil betale de relaterede anlægsomkostninger som vil fremgå af et tilbud fra TDC. Beløbsgrænsen fremgår af prisbilag 2b og anlægsomkostningerne estimeres i visiteringsprocessen.

På selvbetjenings siden findes en detaljeret procesbeskrivelse af håndteringen af en "rød ordre".

2.3. Hvilende abonnement

Et "Hvilende abonnement" medfører, at slutkunden kan sætte sit abonnement i bero i en periode på op til et halvt år. Det kan eksempelvis være relevant for kunder, der er i sommerhus eller ude at rejse i længere periode. I den pågældende periode kan der ikke udveksles trafik. Men forbindelsen er reserveret til slutkunden, så den kan genetableres på et givent tidspunkt, uden at en tekniker skal besøge kunden.

På selvbetjenings siden kan Hvilende abonnement bestilles. Under hvert produkt vælges Oprettelse eller Nedtagelse. Oprettelse og nedtagelse kan bestilles i samme ordre.

2.4. Migrering

Kunden kan foretage migrering på følgende måde:

- Fra et kobberbaseret DSL-produkt (fx Delt Rå kobber, Rå kobber, eBSA, VULA) til EVPN DSL. Migrering foretages ved at bestille EVPN DSL som almindelig oprettelse, med angivelse på bestillingen i kommentarfelt, at nedtagelsen og oprettelsen skal koordineres til en dato specificeret af Kunden.
- Ved migrering fra Rå Fiber, EVPN Fiber til EVPN DSL, bestilles EVPN DSL som almindelig oprettelse. Når leveringstidspunktet er bekræftet, kan nedtagning af den fiberbaserede forbindelse bestilles til samme tid eller med den forsinkelse, som Kunden ønsker for at foretage en seamless overkobling.

3. Geografisk dækning

I Danmark benyttes TDC landsdækkende Multimedia DSL-net til at producere EVPN på DSL. På de centraler, hvor der har etableret DSLAM af typen ALCATEL kan leveres EVPN på DSL.

Information om centralen har ALCATEL findes i DSLAM listen på Selvbetjening

4. Tekniske specifikationer

4.1. Ethertypes

Følgende Ethertypes understøttes:

- 0x0800 - Internet Protocol (ver. 4)
- 0x0806 - ARP (Address Resolution Protocol)
- 0x86dd - Internet Protocol (ver. 6)
- 0x8863 - PPPoE Discovery Stage [RFC2516]
- 0x8864 - PPPoE Session Stage [RFC2516]
- 0x8100 - IEEE 802.1q Frames

Understøttelse af andre Ethertypes kan tages i betragtning, dog som non-standard.

4.2. Netværksprotokoller

Følgende netværksprotokoller kan der åbnes op for ved bestilling:

- 802.1Q Tunneling
- 802.1p QoS (leveret som del af QoS)
- Layer 2 Protocol Tunneling (leveret som tillægsydelse)

TDC er transparent for følgende netværksprotokoller ved køb af Layer 2 Protocol Tunneling:

- 802.1ag- CFM - Connectivity Fault Management
- 802.3ah - Ethernet in the First Mile
- STP - Spanning Tree Protocol
- MSTP - Multiple Spanning Tree Protocol
- RSTP - Rapid Spanning Tree Protocol
- LLDP - Link Layer Discovery Protocol
- CDP - Cisco Discovery Protocol
- VTP - Cisco VLAN Trunking Protocol

Protokol-transparens er dog kun understøttet for trafik, hvor den transporterede frame gennem TDC's net ikke indeholder mere end to tags, inklusive eventuelt S-VLAN-tag.

Netværksprotokoller, der ikke understøttes:

- Ethernet Jumbo Frame
- 802.3ad
- ISL - Inter-Switch Link
- GMRP - Generic Multicast Registration Protocol

4.3. Båndbredde

EVPN DSL kan leveres med forskellige hastigheder produceret på ADSL, VDSL og G.SHDSL i følgende downstream intervaller:

- 1 - 20 Mbit/s via ADSL
- 1 - 50 Mbit/s via VDSL
- 1 - 20 Mbit/s via G.SHDSL

4.4. Interface

EVPN på DSL kan leveres på følgende interfaces: ADSL, VDSL og G.SHDSL (EFM).

Ønskes ISP leveret udstyr termineres på følgende måde hos slutkunden:

- Ved en GDS-løsning benyttes eksisterende stik hos slutkunden, dvs. trepolet stik eller Multistik.
- Ved GIG-løsning (Teknikeren installerer EVPN) afsluttes i et Multistik eller RJ11 for GSHDSL

ADSL, VDSL og G.SHDSL leveres udelukkende på kobberpar, dvs. kan ikke leveres samtidig med PSTN.

4.5. Interface - CPE

EVPN på DSL skal Operatøren selv levere udstyr modem/CPE. Dette kaldes ISP-leveret modem/CPE.

4.6. Maximum Transfer Unit (MTU)

Ethernet MTU'er i TDC's eVPN systemer understøtter op til 1500 bytes data¹.

4.7. POI-redundans

For EVPN DSL-accesser afvandet på POI tilbyder TDC POI-redundans ved brug af E-LAN (VPLS). POI-redundans leveres enten med to til fem aktive POI'er eller med én aktiv og én passiv POI.

E-LAN er som udgangspunkt en multipunkt-til-multipunkt tjeneste og i basis-konfigurationen kan det levere redundans i scenarier, hvor en eller flere kundelokationer har multiple access-kredsløb forbundet til det samme E-LAN. TDC bruger dog kun E-LAN til at realisere POI redundans.

TDC anbefaler ikke at bruge STP i forbindelse med POI-redundans.

Aktiv/aktiv POI-redundans

I denne konfiguration er alle access-kredsløb aktive og standard MAC-learning er det, som sikrer redundans. Trafikken kører på det access-kredsløb, hvor en given MAC-adresse er registreret fra kundens router.

¹ Ordet "Data" er benyttet, da denne betegnelse refererer til eksemplerne i afsnit 4.8.3.

Det er vigtigt at være opmærksom på, at det E-LAN som TDC leverer, understøtter fuld L2-forbindelse mellem alle kredsløb, og derfor er det kundens eget ansvar at forhindre eventuelle loops. CPE'er, som er forbundet til en aktiv E-LAN access, må ikke have L2 forbindelse til andre CPE'er som er forbundet til det samme E-LAN.

Aktiv/passiv POI-redundans

I denne konfiguration vil TDC på anmodning fra kunden etablere en access til et E-LAN fra en given kundelokation til at være aktiv og en anden access til det samme E-LAN til at være på standby.

I denne konfiguration vil al trafik blive ført via det aktive access-kredsløb, og der vil ikke være MAC learning / forwarding på standby-kredsløbet i normal drift. Hvis den aktive access fejler (fx at fiber-linket går ned), tager standby-kredsløbet over og MAC learning / forwarding vil finde sted på standby-kredsløbet.

I denne topologi vil TDC ikke loope trafikken fra det aktive til det passive/standby kredsløb, så det er ikke nødvendigt at undlade L2-forbindelser mellem CPE'er, som er forbundet til henholdsvis det aktive kredsløb og standby kredsløbet, som tilfældet er med aktiv/aktiv POI-redundans.

Kunden skal være opmærksom på, at standby-kredsløbet i den aktuelle konfiguration, kun bliver aktiveret ved en link-fejl. Så Kunden skal selv sikre, at andre relevante fejl-scenarier også aktiverer en link-fejl (typisk ved at forbinde L3-enheder direkte til E-LAN access-kredsløb).

4.8. MAC adresser

For at undgå store broadcast domæner, bør antallet af MAC-adresser blive holdt på et minimum. Det anbefales at kunderne opsætter (routere) mellem LAN og TDC's EVPN.

EVPN på DSL kan benytte 8 Mac-adresser pr. kanal. Der kan tilkøbes funktionalitet så antallet af Mac- adresser øges til 32 eller 64 Mac-adresser. Det maksimale antal er 64 Mac-adresser pr. port.

4.9. Transparens

4.9.1. Port Based with 802.1Q Tunneling

Port Baseret med 802.1Q Tunneling tilbyder, at kunden selv kan forvalte et VLAN-tag (C-tag) med 4.096 VLAN ID's.

4.9.2. Ethernet Virtual Private Line (EVPL) - VLAN Based

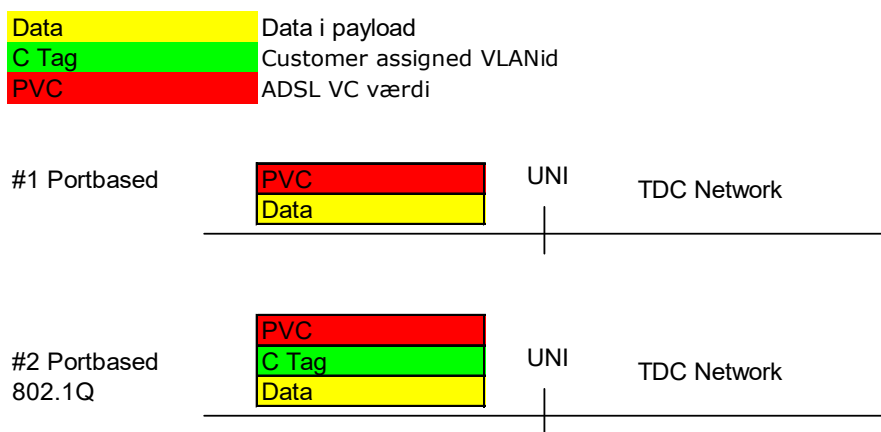
VLAN Baseret opsætning kan bruges til at implementere tjenester, der svarer til Ethernet Virtuel Private Line (EVPL), og giver mulighed for mere end et VLAN på UNI. Med VLAN Baseret EVPN kan flere tjenester derfor leveres på samme access forbindelse:

- Kun Ethernet rammer med Ethertype 0x8100 accepteres ved UNI.
- Den VLAN baserede service understøtter dobbelt tagged Ethernet frames, forudsat at 802.1q tunneling er bestilt. C-tag (indre tag) kan frit benyttes af slutkunden. Operatøren skal opmærke Ethernet frames med tildelte S-tag fra TDC (ydre tag).

4.9.3. Port- and VLAN Based Scenarios

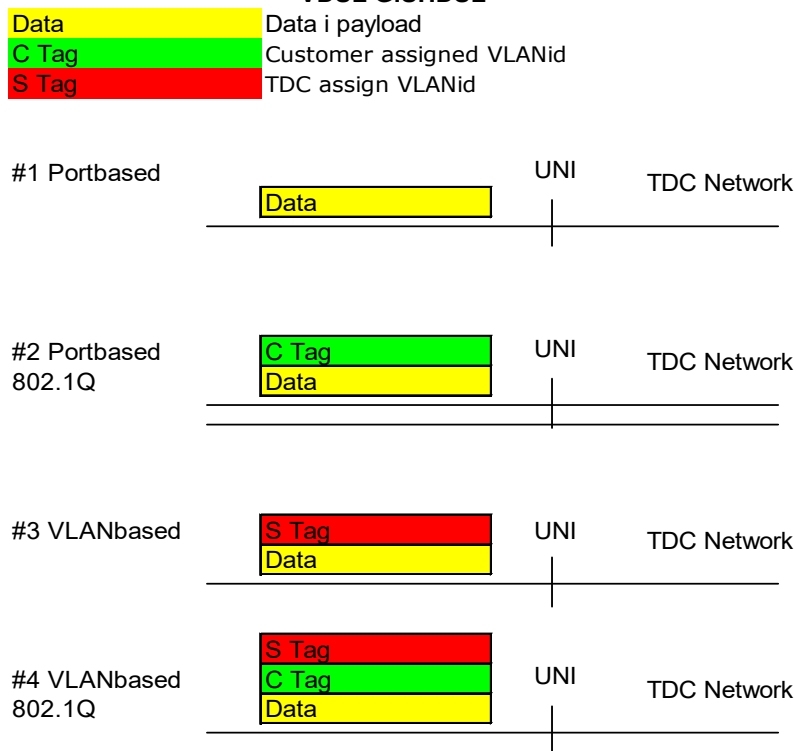
I en løsning kan en EVPN være portbaseret i den ene ende og VLAN baseret i den anden. I relation til transparens vil mulighederne være lig laveste fællesnævner.

ADSL



Figur 2 Skitse af løsning på ADSL

VDSL G.SHDSL



Figur 3 Skitse af løsning på VDSL/GSHDSL

4.9.4. Tagging

Nuværende implementering af EVPN DSL understøtter op til 8 VLAN/VC. TDC tilsender VLAN idé til kunden ifm. provisionering, VLAN-værdier kan have følgende værdier:

ADSL
Portbased
PVC
0/101
0/32
0/33
0/34
0/35
0/36
0/37

Tabel 1 Ovenstående viser VPI/VCI-værdier der kan tildeles fra TDC. Første tildelte VPI/VCI er 0/101.

VLANBased	Portbased
GSHDSL/VDSL S Tag/VLANid	GSHDSL/VDSL S Tag
101	Ingen
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	

Tabel 2 Ovenstående viser UNI VLAN-id der tildeles fra TDC. Første tildelte Uni VLAN-id er 101 for VLAN-based opsætning.

I en løsning kan Port og VLAN-based opsætning bruges uafhængigt af hinanden i hver sin ende. I relation til transparens vil mulighederne være lig laveste fællesnævner.

4.10. QoS

Generelt skal Operatøren sikre at shape /police trafik til den Båndbredde Profil af EVPN, som TDC har opsat på UNI. Dette vil sikre optimal trafik performance

QoS funktionalitet kan bestilles som tillæg til den VLAN Baserede og port baseret 802.1Q EVPN Tjeneste.

Med denne funktionalitet har kunden mulighed for - med et enkelt VLAN - at vælge en QoS profil. (Se nedenstående tabel)

- Der kan tilbydes opsætning af QoS, med nedenstående profiler. QoS klasser er Dynamiske.
- Den allokerede båndbredde kan benyttes til BE og AFb trafik såfremt EF og AFnb ikke benyttes.

	Profile Name QoS -EF - AFnb -AFb
1	QoS-25-0-0
2	QoS-25-25-0
3	QoS-25-50-0
4	QoS-25-25-25
5	QoS-25-0-50
6	QoS-50-0-0
7	QoS-50-25-0
8	QoS-50-0-25
9	QoS-75-0-0
10	QoS-5-25-25
11	QoS-5-0-0
12	QoS-10-0-0
13	QoS-10-25-25
14	QoS-35-25-15
15	QoS-20-0-0
16	QoS-0-0-10
17	QoS-0-0-25
18	QoS-0-0-50
19	QoS-0-0-75
20	QoS-10-0-10

Tabel 3: QoS Profiles

Opmærkning der skal benyttes:

802.1p	Class
---------------	--------------

5	EF
4	AFnb
3	AFb
7, 6,2, 1, 0	BE

Tabel 4: 802.1p to Class Mapping

Klassificering sker på følgende måde:

- VLAN-baseret: Klassificering sker i S-tag
- Port-baseret 802.1Q: Klassificering i C-tag

4.11. G.INP

G.INP er en retransmissionsprotokol der giver bedre stabilitet og færre transmissionsfejl samt et lavere "Delay". Protokollen baserer sig på kommunikation mellem DSLAM og det tilsluttede CPE og bestilles pr slutbruger forbindelse. G.INP er standardiseret for VDSL2 og ADSL2+ (ADSL2+ dog kun i DS-retning)

G.INP forudsætter at protokollen supporteres på det DSLAM-linje-kort slutbrugeren er tilsluttet. Hvis TDC ikke har allokeret kundens linje til et linjekort med support af G.INP, kan G.INP ikke tilbydes. Det er ikke muligt at bestille en flytning af en Slutbruger, således at Slutbrugeren tilsluttes en port med G.INP.

Ved ISP leveret CPE, skal Kunden selv sikre at CPE supporterer G.INP, hvis protokollen ønskes aktiveret. Først ifm. ibrugtagning af Slutbrugeren linje kan Kunden se om Slutbrugeren har fået aktiveret G.INP, hvis det er bestilt. Status for G.INP ses i driftssystemet DSLman.

TDC-support af G.INP på TDC DSLAM ifm. EVPN DSL produceres som altid på Alcatel:

- Der er linjekort på VDSL der ikke supporterer G.INP.
- Alle Alcatel ADSL-linjekort supporterer G.INP.
- G.INP supporteres ikke ifm. G.SHDSL eller Pair Bonding.

5. Terminaler og andet teknisk udstyr hos slutbrugeren

5.1. Slutbrugerplaceret CPE

TDC DSLAM-porte understøtter annex A, Annex M og Annex L for ADSL2 og profilerne 8b, 12a og 17a for VDSL2, incl. bånd US0.

TDC linjekvalificering forudsætter at CPE-enheden understøtter disse modes, og at den optimale mode vælges afhængig af linjelængde og valgt hastighed.

Hvis Kundens CPE til ADSL eller VDSL ikke allerede befinder sig på positivlisten, anbefales det at CPE'en inden afgivelse af bestillinger, testes efter proceduren nedenfor.

TDC anbefaler specielt at CPE for VDSL2 testes, da denne type CPE er nye på markedet og erfaringerne viser at korrekt funktion for disse er meget afhængige af Chipset og SW-versioner i både CPE'en og DSLAM.

Det anbefales, at når CPE for VDSL2 vælges, at disse er Vectoring egnede eller vectoring friendly for at imødegå spildte investeringer, når vectoring på et senere tidspunkt lanceres i TDC NET.

TDC tilbyder en særlig test for korrekt interoperabilitet af VDSL CPE med Vectoring-understøttelse, og disse CPE-enheder opføres i en separat del af positivlisten.

Positivlisten vil være tilgængelig på Selvbetjening.

VDSL CPE-enheder som skal anvendes i områder, hvor det er varslet, at Vectoring tages i anvendelse, skal understøtte Vectoring eller i det mindste være Vectoring Friendly, Det er Kundens ansvar at sikre dette.

Ældre enheder som ikke understøtter Vectoring skal udskiftes eller opgraderes inden det tidspunkt, hvor Vectoring iht. varslingen aktiveres. Hvis CPE-enheden ikke har support for Vectoring/Vectoring Friendly, har TDC opsat en tvunget Fall Back profil i DSLAM, således at DSL-linjen nedsættes på en lavere ADSL-hastighed, således at Vectoring-linjer ikke generes af unødvendig støj.

5.2. Godkendelse af slutbrugerplaceret CPE til placering på positivlisten

5.2.1. Procedure

CPEen skal som udgangspunkt leve op til specifikationerne anført i aftalens bilag 5: "Requirements to DSL Customers Premises Equipment (CPE) under evaluation for being part of the Commercial & Partnersshared access "white list, TDK TS-900 297".

Kunden starter med at foretage en teoretisk sikring af conformance via dette dokument, jf. med anvisningerne i dokumentets indledende bemærkninger.

Kunden kontakter herefter sin account manager, som vil sørge for at formidle kontakten til TDC's prøvningsafdeling.

Det videre forløb med fremsendelse af det udfyldte dokument og CPEer til afprøvning aftales herefter direkte mellem kunden og TDC's prøvningsafdeling, herunder prisen for test af CPEer, som vil blive fastsat fra gang til gang alt efter omfanget og typen af test.

Ud fra disse tests laves en testrapport (del af ovennævnte dokument), som fremsendes til kunden. Såfremt testen er faldet positivt ud, kan Kunden fremsende testrapporten til sin Account Manager, hvorefter CPEen tilføjes positivlisten.

5.2.2. Håndtering af CPEer på positivlisten

Et given CPE vil blive testet og tilføjet listen i én konkret udgave, dvs. med en specifik HW/SW-version, ligesom testen udføres imod en veldefineret version af TDC's DSL-plattform (HW/SW version(er) registreres i forbindelse med positivlistningen)

5.2.3. Releases af ny HW/SW-versioner i TDC's net

TDC forbeholder sig ret til på ethvert tidspunkt at indføre nyt udstyr og nye HW/SW-versioner på eksisterende udstyr, og tager generelt forbehold overfor konsekvenserne af ændringer i nettet i forhold til funktionen af de CPEer, der befinder sig på positivlisten.

Forud for dette vil TDC gennemføre en testudrulning af nyt udstyr eller ny HW/SW-versioner i et afgrænset område og i en afgrænset tidsperiode.

TDC vil forinden udrulning informere om HW/SW-ændringer i TDC's Net med 3 måneders varsel. TDC kan dog varsle ændringer med kortere frist, hvis ændringen er nødvendig som følge af kvaliteten af drift eller ordreaftvikling er påvirket, og ændringen vurderes ikke at kunne afvente udløbet af varslingsperioden. Herved har Operatørerne mulighed for at tage de nødvendige forholdsregler (f.eks. gennemførelse af fornyede tests og generel opgradering af egne CPE-typer).

5.2.4. Nye releases etc. af CPEer på positivlisten

Som nævnt ovenfor, anføres en given CPE med den aktuelle version på positivlisten, og det er Kunden, der selv har ansvar for, at CPEen bibeholder sin kompatibilitet med nettet.

Ved henvendelse fra Kunden er TDC indstillet på optagelse af nye versioner af CPEer på positivlisten. F.eks. kan der aftales en konkret funktionstest af nye versioner – tests som udføres på timebetalingsbasis, og evt. medfører ajourføring af positivlisten til at omfatte den ny version af CPEen.

6. Priser på EVPN DSL

Følgende pris elementer benyttes:

Abonnementspriser

Oprettelse, abonnementspriser og ændringer kan ses i bilag 2b og 2c

Tillæg pr VLAN.

I tillæg til acces forbindelsen betales et abonnements tillæg der er afhængig af om interconnect er på POI2 eller POI3.

En Operatør har enten et POI2 eller POI3 tillæg. Det er ikke muligt at blande dette pr. Slutkunde. Priserne for VLAN-tillæg til DSL-forbindelsen er beskrevet i bilag 2d.