

# **Bilag 2.2**

## **E-line ODP Produktblad**

**Utgave 01.04.2023**

## INNHOLDSFORTEGNELSE

3.1	Oversikt over E-line .....	3
3.2	Grensesnitt mot Videre selger .....	3
3.3	Geografisk dekning .....	3
4.1	Tilkoblingspunkter .....	4
4.2	Redundans .....	4
4.3	Link aggregering .....	4
4.4	Overbooking .....	4
4.5	Policing og Shaping.....	4
4.6	Ethernet Standard .....	4
5.1	VLAN og EVC oppsett .....	5
5.2	Tekniske verdier.....	5
5.3	Identifikasjon av DSL aksess i VLAN.....	5
5.4	Aksessløsning .....	5
5.5	Policing og shaping .....	5
5.6	Ikke transparent tjeneste .....	5
5.7	Rapporter .....	6
5.8	Tekniske verdier/produkt ytelse .....	6
5.9	Tjenesteparametere leverte celler.....	6
6.1	VLAN og EVC oppsett .....	6
6.2	Tekniske verdier.....	6
6.3	Identifikasjon av DSL aksess i VLAN.....	6
6.4	Aksessløsning .....	7
6.5	Policing og shaping .....	7
6.6	Egenskaper.....	7
6.7	Rapporter .....	7
6.8	Tekniske verdier/produkt ytelse .....	7
6.9	Tjenesteparametere leverte celler.....	7
7.1	VLAN og EVC oppsett .....	8
7.2	Tekniske verdier.....	8
7.3	Identifikasjon av DSL aksess i VLAN.....	8
7.4	Aksessløsning .....	8
7.5	Policing og shaping .....	8
7.6	Egenskaper.....	8
7.7	Rapporter .....	8
7.8	Tekniske verdier/produkt ytelse .....	8
7.9	Tjenesteparametere leverte celler.....	9

## 1 Innledning

E-line er en Ethernet basert transporttjeneste for fremføring av DSL aksesser mellom en Videre selger og en DSLAM med Ethernet uplink.

## 2 Definisjoner

<b>DSL</b>	ADSL, SHDSL, VDSL se bilag 2.1
<b>GE</b>	Gigabit Ethernet
<b>ODP</b>	Operator delivering port, Videre selgers tilkoplingsport til E-line
<b>CIR</b>	Committed Information Rate, garantert båndbredde. Dette er den minste garanterte båndbredden som tjenesten leverer
<b>CBS</b>	Committed Burst Size (CBS). CBS er det maksimale antall byte Videre selger kan sende for å være innenfor CIR
<b>EIR</b>	Excess Information Rate. EIR er den oppsatte båndbredden som Videre selger kan påtrykke trafikk i. Påtrykt trafikk over dette nivå blir kastet
<b>EBS</b>	Excess Burst Size (EBS). EBS er det maksimale antall byte Videre selger kan sende for å være innenfor EIR. Også benevnt som Martini tunnel og VPWS
<b>EVC</b>	Ethernet Virtual Connection er en logisk punkt-til-punkt kapasitetsforbindelse mellom DSLAM og Videre selger
<b>LAG</b>	Link Aggregering
<b>VLAN</b>	Virtual Local Area Networks. Med C-VLAN forstås Abonnementens VLAN id og med S-VLAN forstås Videre selgers VLAN id

## 3 Beskrivelse av E-line produktene

### 3.1 Oversikt over E-line

E-line portefølje består av fire produkter:

- E-line ODP (Videre selgers tilkoplingspunkt til E-line)

Fremføring av DSL aksesser mellom DSLAM og ODP port:

- E-line Shared (1:n) fremfører DSL Basis (ADSL og VDSL)
- E-line Dedicated untagged (1:1), fremfører DSL Premium
- E-line Dedicated tagged (1:1), fremfører DSL Proff

### 3.2 Grensesnitt mot Videre selger

Telenors ansvarsområde er f.o.m. NTP hos Abonent t.o.m. ODP. Samband 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 E-line tilgang til alle Telenors DSLAMer.

## 4 Produktspesifikasjon E-line ODP

Tilknytning til E-line kan gjøres mot GE porter.

Alle DSL aksesser med tilhørende profiler og hastigheter, slik de fremkommer i bilag 2.1 støttes. Tabell 1 gir oversikt over tilbudte grensesnitt.

Tabell 1: Oversikt over tilgjengelige grensesnitt

Grensesnitt	Portkapasitet [Mbit/s]	Fysisk grensesnitt Samband	Aksessmodell
GE (802.3)	100	Single Modus fiber	PPPoE og RFC 1483 Bridged
GE (802.3)	1000	Single Modus fiber	PPPoE og RFC 1483 Bridged
10GE (802.3)	10.000	Single Modus fiber	PPPoE og RFC 1483 Bridged
N*10GE*	N*10.000	Single Modus fiber	PPPoE og RFC 1483 Bridged

\*)Link aggregering

#### 4.1 Tilkoblingspunkter

ODP tilbys på BNG som fremkommer av liste på Jara Netbusiness Homepage.

#### 4.2 Redundans

Ved å sette opp ODP'er i par kan redundant løsning tilbys. Et par består av en Primær og en sekundær ODP. Ved bestilling av aksesser knyttes EVC'er knyttes til den primære ODP mens det vil opprettes back-up EVC'er til den sekundære ODP'en. Ved feil på ODP/Link vil trafikk svitsjes fra EVC på primær til sekundær ODP.

Dersom ODP er aggregat (n\*10GE) vil ikke trafikk svitsjes dersom 1 eller flere av linkene i aggregatet er oppe.

For EVC'er som går til DSLAM'er på samme BNG som ODP eller ODP-R vil ikke trafikk switches i feilsituasjoner.

#### 4.3 Link aggregering

Ved å benytte link aggregering kan flere fysisk 10 GE porter utnyttes som en logisk ODP. Dette vil gi en mer dynamisk utnyttelse og forenkler skalering i forhold til at en port er en ODP'er.

Link aggregering kan leveres som statisk konfigurasjon eller med Link Aggregation Control Protocol

#### 4.4 Overbooking

Videreselger avgjør selv overbookingsfaktor på ODP, men summen av CIR fra DSL aksessene skal ikke overstige ODP portkapasitet.

#### 4.5 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 eller merkes.

Trafikk over CIR re-merkes til best effort, se fotnote. Trafikk over EIR kastes.

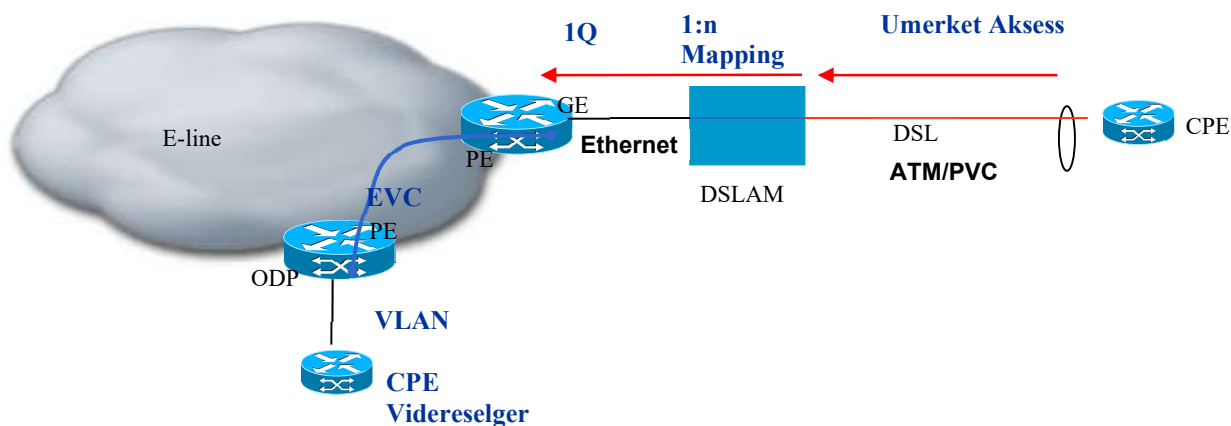
Videreselger er ansvarlig for trafikkforming på EVC nivå på nedstrømstrafikk. Telenor sørger for shaping på EVC nivå på oppstrømstrafikk.

#### 4.6 Ethernet Standard

ODP følger Ethernet standard IEEE 802.3. Maks Ethernet pakkestørrelse er 1540 byte. Produktet behandler ikke MAC adresser, men det er en begrensning på 40 MAC adresser per DSL aksess. Antall VLAN pr ODP er 4096.

## 5 Produktspesifikasjon E-line Shared

E-line Shared er egnet for Videre selger med hovedfokus på massemarkedet. Produktet fremfører DSL Basis (ADSL og VDSL). Dersom Videre selger har flere ODP-er må Videre selger sende inn rutingstabell for E-line Shared.



Figur 1: Referanse figur E-line Shared

### 5.1 VLAN og EVC oppsett

Telenor oppretter et VLAN pr DSLAM pr Videre selger. Alle Videre selgers DSL Basis aksesser tilhørende samme DSLAM mappes inn i dette VLANet. EVC fremfører VLANet med samme tekniske SLA parametere gjennom E-line Shared. DSL Basis aksesser tilkoblet underliggende DSLAMer (som er koblet til master Ethernet DSLAM) blir koblet inn i VLANet som er opprettet på master DSLAMen.

VLAN og EVC båndbredde skaleres etter de spesifikasjoner som angitt i Bilag 2.1 for DSL Basis.

### 5.2 Tekniske verdier

Videre selger tildeles VLAN id og Abonnt ID for å konfigurere VLAN og Abonnt i eget utstyr.

### 5.3 Identifikasjon av DSL aksess i VLAN

Gjøres enten via DHCP option 82 eller PPPoE Intermediate agent.

### 5.4 Aksessløsning

Støtter aksessmodellene PPPoE og RFC 1483 Bridged.

### 5.5 Policing og shaping

Videre selger shaper VLAN/EVC, Telenor gjør policing av VLAN/EVC ved ODP.

### 5.6 Ikke transparent tjeneste

Telenor tildeler S-VLAN id.

## 5.7 Rapporter

VLAN/EVC/ODP rapport over parametre som for eksempel: sambandsnummer på DSL aksess, PVC id, VLAN id, VLAN kapasitet, DSLAM navn og ID, sendes ut ukentlig.

## 5.8 Tekniske verdier/produkt ytelse

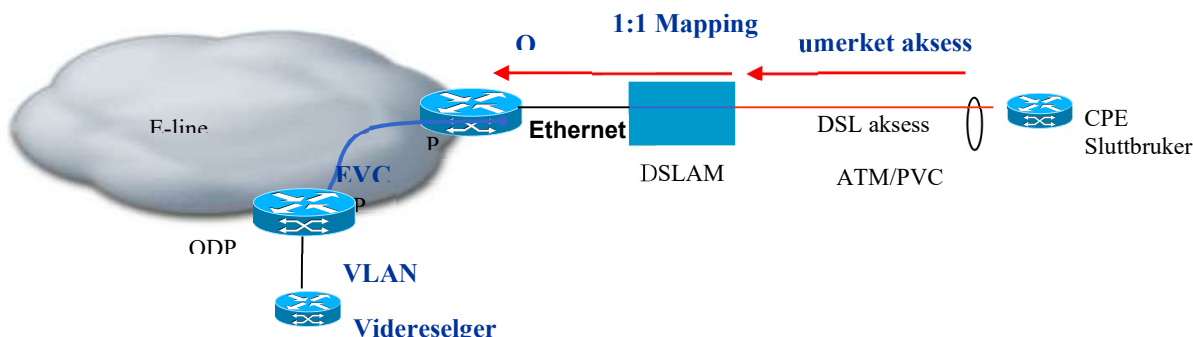
Teknisk parameter	Verdi	Merknad
<b>Forsinkelse</b>	Maks 25ms	Mellom ODP og DSLAM
<b>Oppetid</b>	>99,9%	Mellom ODP og DSLAM pr mnd, alle EVCer samlet
<b>Jitter</b>	Maks 15 ms	
<b>Pakketap</b>	Maks 0,1 %	Måles for hele nettet og ikke pr Videre selger.
<b>Restoration time (reruting)</b>	<100 ms	Rerutingstid av EVC etter nettfeil

## 5.9 Tjenesteparametere leverte celler

Terminologi	Definisjon	Nivå
EBS	Excess Burst Rate	EBS < sum av EBS av DSL aksessene
EIR	Excess Information Rate	EIR < sum EIR av DSL aksessene

## 6 Produktspesifikasjon E-line Dedicated untagged

E-line Dedicated untagged er egnet for Videre selgerer med hovedfokus på bedriftsmarkedet.



Figur 2: Referansefigur E-line Dedicated untagged

### 6.1 VLAN og EVC oppsett

Telenor oppretter et S-VLAN pr DSL Premium. VLAN settes opp når Videre selger bestiller disse. VLAN oppsett følger DSL Premium spesifikasjonene. Endring av aksesshastighet genererer endring i VLAN båndbredde uten Videre selger involvering.

### 6.2 Tekniske verdier

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

### 6.3 Identifikasjon av DSL aksess i VLAN

Identifikasjon av DSL aksess i VLAN gjøres vha VLAN id.

## 6.4 Aksessløsning

Støtter aksessmodellene PPPoE og RFC 1483 Bridged.

## 6.5 Policing og shaping

Videreselger shaper EVC/VLAN, Telenor gjør policing av VLAN/EVC ved ODP.

## 6.6 Egenskaper

VPN understøttes, men ikke multi-VPN.

## 6.7 Rapporter

VLAN/EVC/ODP rapport over parametere som for eksempel: sambandsnummer på DSL aksess, PVC id, VLAN id, VLAN kapasitet, DSLAM navn og ID, sendes ut ukentlig.

## 6.8 Tekniske verdier/produkt ytelse

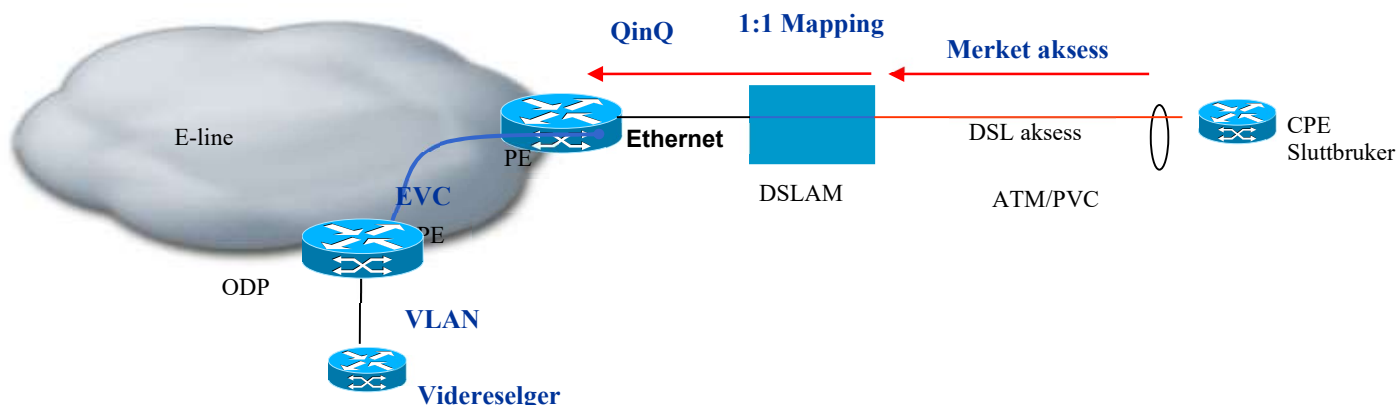
Teknisk parameter	Verdi	Merknad
<b>Forsinkelse</b>	Maks 25ms	Mellom ODP og DSLAM
<b>Oppetid</b>	>99,9%	Mellom ODP og DSLAM pr mnd, alle EVCer samlet
<b>Jitter</b>	Maks 15 ms	
<b>Pakketap</b>	Maks 0,1%	Måles for hele nettet og ikke pr Videreselger.
<b>Restoration time (reruting)</b>	<100 ms	Rerutingstid av EVC etter nettfel

## 6.9 Tjenesteparametere leverte celler

Terminologi	Definisjon	Nivå
EBS	Excess Burst Rate	EBS= EBS DSL aksess
EIR	Excess Information Rate	EIR= EIR DSL aksess

## 7 Produktspesifikasjon E-line Dedicated tagged

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



Figur 3: Referansefigur E-line Dedicated tagged

## 7.1 VLAN og EVC oppsett

Telenor oppretter et S-VLAN pr DSL Proff. VLAN settes opp når Videre-selger bestiller disse. VLAN oppsett følger Proff spesifikasjonene. Endring av DSL hastighet genererer endring i VLAN båndbredde uten Videre-selger involvering. CIR skal ikke overbookes på Ethernet uplink fra DSLAM. CIR skal ikke overbookes på ODP. EVC følger VLAN verdiene (CIR og EIR).

## 7.2 Tekniske verdier

Videre-selger tildeles VLAN id og Abonntent ID for å konfigurere VLAN og Abonntent i eget utstyr.

## 7.3 Identifikasjon av DSL aksess i VLAN

Identifikasjon av DSL aksess i VLAN gjøres vha VLAN id.

## 7.4 Aksessløsning

Støtter aksessmodellene PPPoE og RFC 1483 Bridged.

## 7.5 Policing og shaping

Videre-selger shaper EVC/VLAN, Telenor gjør policing av VLAN/EVC ved ODP.

## 7.6 Egenskaper

VPN og Multi VPN (flere VLAN på samme DSL aksess) understøttes. Videre-selger implementerer dette selv (transparence VLAN services). Telenor tildeler S-VLAN, Videre-selger kan tilordne flere C-VLAN på samme DSL aksessen. Hvis Videre-selger ikke har satt C-VLAN verdi, så setter Telenor C-VLAN til fast verdi.

## 7.7 Rapporter

VLAN/EVC/ODP rapport over parametere som for eksempel: sambandsnummer på DSL aksess, PVC id, VLAN id, VLAN kapasitet, DSLAM navn og ID, sendes ut ukentlig.

## 7.8 Tekniske verdier/produkt ytelse

Teknisk parameter	Verdi	Merknad
Forsinkelse	Maks 25ms	Mellom ODP og DSLAM



<b>Oppetid</b>	>99,9%	Mellom ODP og DSLAM pr mnd, alle EVCer samlet
<b>Jitter</b>	Maks 15 ms	
<b>Pakketap</b>	Maks 0,1%	Måles for hele nettet og ikke pr Videreselger. Gjelder generelt for all trafikk innenfor CIR.
<b>Restoration time (reruting)</b>	<100 ms	Rerutingstid av EVC etter nettfeil

## 7.9 Tjenesteparametere leverte celler

<b>Terminologi</b>	<b>Definisjon</b>	<b>Nivå</b>
CBS	Committed Burst Rate	CBS= CBS DSL aksess
CIR	Committed Information Rate	CIR= CIR DSL aksess
EBS	Excess Burst Rate	EBS= EBS DSL aksess
EIR	Excess Information Rate	EIR= EIR DSL aksess

## 8 Geografisk dekningsområde

Produktet er tilgjengelig i Norge (unntatt Svalbard), på de lokasjonene Telenor til en hver tid har Ethernet DSLAM'er. Geografiske tilkoblingspunkter (ODP) for Videreselgerer er definert i vedlegg "E-line ODP lokasjoner" på [www.jara.no](http://www.jara.no).

## 9 Krav til Videreselger utstyr

E-line leveres uten kundeutstyr (ruter) hos Videreselger, dvs at grensesnittet for Telenors ansvarsområde for dette produktet er ved punktet der sambandet fra Videreselger terminerer i ODP.

Videreselger er ansvarlig for autentisering av egne Abonnenter.

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