

Avtale om Bitstrøm:

Vedlegg C – Bitstrøm NNI Produktblad

## Innhold

Avtale om Bitstrøm: Vedlegg C – Bitstrøm NNI Produktblad .....	1
1. Innledning.....	3
2. Definisjoner .....	3
3. Beskrivelse av NNI tilknytning.....	4
3.1. Oversikt over NNI tilknytning for Unicast .....	4
3.2. Grensesnitt mot Videre selger .....	4
3.3. Geografisk dekning.....	4
4. Produktspesifikasjon Bitstrøm NNI .....	5
4.1. Tilkoblingspunkter .....	5
4.2. Redundans.....	5
4.3. Overbooking.....	5
4.4. Policing og Shaping.....	5
4.5. Ethernet Standard .....	5
4.6. Produktspesifikasjon .....	6
4.6.1. S-VLAN oppsett.....	6
4.6.2. Tekniske verdier .....	6
4.6.3. Identifikasjon av Bitstrøm-aksess i VLAN .....	6
4.6.4. Aksessløsning .....	6
4.6.5. Ikke transparent tjeneste .....	6
5. Produktspesifikasjon Multicast NNI .....	7
5.1. Generelt om Multicast .....	7
5.2. Multicast NNI.....	7
5.2.1. Kapasitet.....	7
5.2.2. Multicast tekniske spesifikasjoner .....	7
5.2.3. Multicast distribusjon.....	7
6. Krav til Videre selger utstyr .....	9

## 1. Innledning

Bitstrøm NNI er en Ethernetbasert tilknytningstjeneste som gir en Videreselger tilgang til fiberaksesser i Netteiers nett.

## 2. Definisjoner

**GE** Gigabit Ethernet

**DHCP** Dynamic host configuration protocol

**NNI** Network-to-Network Interface. Videreselgers tilkoplingsport til Bitstrøm aksesser.

**VLAN** Virtual Local Area Networks.

**C-VLAN** Customer VLAN

**S-VLAN** Service VLAN

### 3. Beskrivelse av NNI tilknytning

#### 3.1. *NNI tilknytning for Unicast*

Produktet gir mulighet for en Videre selger til å koble seg til en Netteier for å nå Bitstrøm aksesser. Produktet tilbys som en S-VLAN løsning.

#### 3.2. *Grensesnitt mot Videre selger*

Netteiers ansvarsområde er f.o.m. ONT hos Abonnt t.o.m. NNI. Samband fra Videre selger fram til NNI kan bestilles hos Netteier eller andre operatører, og Videre selger må bestille dette særskilt.

#### 3.3. *Geografisk dekning*

Videre selger får med Bitstrøm NNI tilgang til aksesser i Netteiers fiberbaserte aksessnett som er bygd med støtte fra NKOM.

En NNI port dekker en eller flere lokale deler av et aksessnett. Videre selger må selv sjekke med den aktuelle Netteier hvilket NNI som dekker det aktuelle området for en aksess.

Et Multicast NNI gir mulighet for dekning til alle videre selgeres sluttbrukere.

## 4. Produktspesifikasjon Bitstrøm NNI

Note: Dette kapitlet må forstås som et forslag på hvordan Bitstrøm NNI kan realiseres. Ulike varianter kan forekomme og hver enkelt Netteier må kvalitetssikre og tilpasse til sitt eget nett og nettdesign.

Tilknytning gjøres med 1GE eller 10GE grensesnitt.

Bitstrøm aksesser med tilhørende profiler og hastigheter fremkommer i vedlegg C.

Grensesnitt	Portkapasitet Mbps	Fysisk grensesnitt	Aksessmodell for S-VLAN
GE (802.3)	1000	1000-base-LX, single mode	IPoE, IPv6oE
10GE (802.3)	10000	10000-base-LX, single mode	IPoE, IPv6oE

Tabell 1 Oversikt over tilgjengelige grensesnitt

### 4.1. Tilkoblingspunkter

Bitstrøm NNI tilbys på ett eller flere geografiske punkter og oppgis av hver enkelt netteier på forespørsel.

### 4.2. Redundans

Redundante fremføringsløsninger støttes ikke.

### 4.3. Overbooking

Videreselger avgjør selv overbookingsfaktor på NNI.

### 4.4. Policing og Shaping

Policing av trafikk fra Videreselger, dvs. kaste trafikk som ikke er i henhold til trafikk-kontrakten, gjøres ved NNI-porten av Netteier.

### 4.5. Ethernet Standard

NNI-porten følger Ethernet standard IEEE 802.3. Maks Ethernet pakkestørrelse er XXXX byte. Produktet behandler ikke MAC adresser, men det er en begrensning på antall MAC pr. aksess. Antall MAC-adresser pr. NNI er XXX. Antall VLAN pr. NNI er max 4096.

## **4.6. Produktspesifikasjon**

### **4.6.1. S-VLAN oppsett**

Netteier oppretter et S-VLAN pr. aksess-ruter/svitsj pr. Videreselger. Alle Videreselgers Bitstrømaksesser tilhørende samme aksess-ruter/svitsj mappes inn i dette VLANet. S-VLAN skaleres etter spesifikasjoner oppgitt i Vedlegg B kap. 4.1.3.

### **4.6.2. Tekniske verdier**

Videreselger tildeler VLAN id og Abonntent ID for å konfigurere VLAN og Abonntent i eget utstyr på sin side av NNI porten.

### **4.6.3. Identifikasjon av Bitstrøm-aksess i VLAN**

Opp til hver Netteier å definere hva som støttes. Kan for eksempel gjøres via DHCP option 82 eller DHCPv6 Option 37 og 18

### **4.6.4. Aksessløsning**

Støtter aksessmodell IPoE og IPv6oE.

### **4.6.5. Ikke transparent tjeneste**

Netteier tildeler S-VLAN id.

## 5. Produktspesifikasjon Multicast NNI

Note: Dette kapitlet må forstås som et forslag på hvordan Multicast NNI kan realiseres. Ulike varianter kan forekomme og hver enkelt Netteier må kvalitetssikre og tilpasse til sitt eget nett og nettdesign.

### 5.1. Generelt om Multicast

Videreselger kan, dersom Netteier støtter dette, bestille Multicast til sine sluttbrukere med Bitstrøm aksess. Multicast avleveres på dedikert NNI port. Multicast leveres inn i Netteiers IP-netts globale ruting eller som et Multicast VPN, slik at et punkt kan nå alle Videreselgers aksesser uavhengig av hvilken NNI-port de er knyttet til.

### 5.2. Multicast NNI

#### 5.2.1. Kapasitet

Multicast kapasitet vil være avhengig av fysisk portkapasitet på MC NNI. Se tabell under for hvilke kapasiteter som vil være tilgjengelige.

Multicast Mbps	Portkapasitet 1Gbps	Portkapasitet 10Gbps
300	X	X
400	X	X
500	X	X
600	X	X
700	X	X
800	X	X
900	X	X
1000		X

#### 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 X. Det er opp til Netteier å merke til egen QoS profil for multicast i eget nett.

Netteier vil benytte Rate-limiting for hver Multicastgruppe og trafikk-klasse.

#### 5.2.3. Multicast distribusjon

Fra Multicast NNI går multicast trafikk inn i Netteiers globale ruting (alternativt inn i MC VPN). Fra regional NNI-ruter settes det opp et Multicast VLAN til hver OLT/aksessruter/svitsj for hver Videreselger, dette VLANet shapes iht. avtalt båndbredde.

Aksess-ruter lytter etter multicast-forespørsler fra sluttbrukerne, og dersom dette kommer vil aksess-ruter filtrere ut og sende aktuell multicaststrøm til den aktuelle

sluttbrukeraksessen. Likeledes lytter aksess-ruter etter multicast nedkoblings-forespørsler, når dette kommer vil aksess-ruter terminere aktuell multicaststrøm fra den aktuelle sluttbruker aksessen.



## 6. Krav til Videre selger utstyr

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

Videre selger er ansvarlig for autentisering av egne Abonnenter. Videre selger må støtte Ethernet standard: IEEE 802.3, 802.1Q, 802.1p.