

# ASR5x00: Extended Bit Rate downlink Parameter ondersteund door SG

## Inhoud

[Inleiding](#)

[Probleem](#)

[Scenarios](#)

[Scenario 1.](#)

[Scenario 2.](#)

[Waarom de toewijzing van radio Access Beonder \(RAB\) faalt?](#)

[Werken](#)

[Gerelateerde Cisco Support Community-discussies](#)

## Inleiding

Dit document beschrijft een specifiek scenario waarin Extended Bit Rate Parameter wordt onderdrukt door GPRS-ondersteuningsknooppunt (SG) te gebruiken. Dit probleem wordt gemeld op Cisco Aggregated Service Routers (ASR) 5x00.

## Probleem

De roamende abonnees kunnen geen PDP-context (Packet Data Protocol) vaststellen wanneer zij met name roamen, omdat SGSN PDP met het veld Oorzaakcode afwijst met onvoldoende middelen, waardoor 3G-roamingoproepen niet goed zijn ingesteld. Roaming Home Location Register (HLR) stuurt 0 kbps waarden in Max Bit Rate Down Link (DL) en voegt ook uitgebreide Quality of Service (QoS) toe, ongeacht het Radio Access Type (RAT) type. Maar SGN negeert het uitgebreide QOS en stuurt PDP-aanvraagbericht naar het GPRS-ondersteuningsknooppunt (GGSN) van de gateway met 0 kbps, resulterend in RAB-toewijzing (Radio Access Beonder).

## Scenarios

Volgens de technische specificaties van 24.008 van het derde-generatiepartnerschapsproject (3GPP), heeft de Commissie duidelijk verklaard:

Maximum aantal bit rate for downlink, octet 9 (zie 3GPP TS 23.107 [81])

De code is identiek aan die van de maximale bit rate voor uplink.

Indien de verzendende entiteit een maximumbittarief voor een downlink van meer dan 8640 kbps wil aangeven, stelt zij octet 9 in op "11111110", d.w.z. 8640 kbps, en codeert zij de waarde voor het maximale bit rate in octet 15.

In deze versie van het protocol zal de verzendende entiteit voor de in dit document gespecificeerde berichten geen 0 kbps vragen voor zowel het maximale bitrate voor de downlink als het maximale bitrate voor de uplinks. Een entiteit die een verzoek om 0 kbps ontvangt in zowel het maximale bitrate voor downlink als het maximale bitrate voor uplink, beschouwt dit als een syntactische fout (zie clause 8).

## Scenario 1.

HLR stuurt 8640 kbps en het gedrag van SGSN is gebaseerd op het type RAT.

Voor 2G:

```
Thursday October 02 2014
INBOUND>>>>> 23:41:57:019 Eventid:87113(0)

==> GSM Mobile Application (MAP) (0x94) (148 bytes)
Component : Invoke(1)
Component Length : Indefinite length format (0x80)
Invoke
Invoke ID
Tag : 0x02
Length : 1 (0x01)
Value : 0x02
Local Operation Code
Tag : 0x02
Length : 1 (0x01)
Value : 0x07
MAP Insert Subscriber Data Request

Ext-QoS Subscribed
Tag : 0x80
Length : 9 (0x09)
Value : 0x01 6b 96 eb fe 74 01 00 00
Allocation/Retention Priority : 1 (0x01)
011. .... Traffic Class : Interactive Class (0x3)
...0 1... Delivery Order : With delivery order ('yes') (0x1)
.... .011 Delivery of Erroneous SDUs : Erroneous SDUs are not delivered ('no') (0x3)
Maximum SDU Size : 1500 octets (0x96)
Max. bit rate for Uplink : 7424 kbps (0xeb)
Max. bit rate for Downlink : 8640 kbps (0xfe)
0111 .... Residual BER : 1*10-5 (0x7)
.... 0100 SDU Error Ratio : 1*10-4 (0x4)
0000 00.. Transfer Delay : Reserved (0x0)
.... ..01 Traffic Handling Priority : Priority Level 1 (0x1)
Guaranteed bit rate for Uplink : Reserved (0x00)
Guaranteed bit rate for Downlink : Reserved (0x00)
Ext2-QoS Subscribed
Tag : 0x82
Length : 3 (0x03)
Value : 0x00 50 00
000. .... Spare : 0
...0 .... Signalling Indication : Not optimised for signalling traffic
.... 0000 Source Statistics Descriptor : Unknown (0x0)
Maximum bit rate for Downlink (Extended) : 22 mbps (0x50)
Guaranteed bit rate for Downlink (Extended) : Use the value indicated by the Guaranteed bit rate
for downlink (0x00)
```

Now if we see create PDP request, we can see this is a 2G call, we cannot provide 8640 kbps so SGSN has downgraded and didn't included extended BIT RATE.

Thursday October 02 2014

<<<<OUTBOUND 23:42:00:845 Eventid:116004(3)  
GTPC Tx PDU, from 223.224.40.249:19001 to 223.224.40.1:2123 (166)  
TEID: 0x00000000, Message type: GTP\_CREATE\_PDP\_CONTEXT\_REQ\_MSG (0x10)  
Message Type: 0x10 (GTP\_CREATE\_PDP\_CONTEXT\_REQ\_MSG)  
Delivery order: 0x2 (Without delivery order ('no'))  
Delivery of erroneous SDU: 0x3 (Erroneous SDUs are not delivered ('no'))  
Maximum SDU size: 0x96 (1500 octets)  
Max bit rate for uplink: 0x73 (472 kbps)  
Max bit rate for downlink: 0x73 (472 kbps)  
Residual BER: 0x7 (1/100 000 = 1x10<sup>-5</sup>)  
SDU error ratio: 0x4 (1/10 000 = 1x10<sup>-4</sup>)  
Transfer delay: 0x01 (10 ms)  
Traffic handling priority: 0x1 (Priority level 1)  
Guaranteed bit rate (UL): 0xFF (0 kbps)  
Guaranteed bit rate (DL): 0xFF (0 kbps)  
Spare Octet4: 0x0 (0)  
Signalling Indication: 0x0 (No)  
Source Statistics Descr: 0x0 (Unknown)  
COMMON FLAGS END.  
Radio Access Technology: GERAN

## Voor 3G:

Thursday October 02 2014  
INBOUND>>>> 23:43:34:993 Eventid:87113(0)  
  
==> GSM Mobile Application (MAP) (0x94) (148 bytes)  
  
MAP Insert Subscriber Data Request  
Parameter Sequence Tag  
  
Ext-QoS Subscribed  
Tag : 0x80  
Length : 9 (0x09)  
Value : 0x01 6b 96 eb fe 74 01 00 00  
Allocation/Retention Priority : 1 (0x01)  
011. .... Traffic Class : Interactive Class (0x3)  
...0 1... Delivery Order : With delivery order ('yes') (0x1)  
.... .011 Delivery of Erroneous SDUs : Erroneous SDUs are not delivered ('no') (0x3)  
Maximum SDU Size : 1500 octets (0x96)  
Max. bit rate for Uplink : 7424 kbps (0xeb)  
Max. bit rate for Downlink : 8640 kbps (0xfe)  
0111 .... Residual BER : 1\*10<sup>-5</sup> (0x7)  
.... 0100 SDU Error Ratio : 1\*10<sup>-4</sup> (0x4)  
0000 00.. Transfer Delay : Reserved (0x0)  
.... ..01 Traffic Handling Priority : Priority Level 1 (0x1)  
Guaranteed bit rate for Uplink : Reserved (0x00)  
Guaranteed bit rate for Downlink : Reserved (0x00)  
Ext2-QoS Subscribed  
Tag : 0x82  
Length : 3 (0x03)  
Value : 0x00 50 00  
000. .... Spare : 0  
...0 .... Signalling Indication : Not optimised for signalling traffic  
.... 0000 Source Statistics Descriptor : Unknown (0x0)  
Maximum bit rate for Downlink (Extended) : 22 mbps (0x50)  
Guaranteed bit rate for Downlink (Extended) : Use the value indicated by the Guaranteed bit rate

for downlink (0x00)

Thursday October 02 2014

<<<<OUTBOUND 23:43:41:388 Eventid:116004(3)

GTPC Tx PDU, from 223.224.40.249:19001 to 223.224.40.1:2123 (168)

TEID: 0x00000000, Message type: GTP\_CREATE\_PDP\_CONTEXT\_REQ\_MSG (0x10)

Sequence Number:: 0x217C (8572)

CHARGING CHARACTERISTIC ENDS.

END USER ADDRESS FOLLOWS:

PDP Type Organisation: IETF

PDP Type Number: IPv4

Address: Empty

END USER ADDRESS ENDS.

Access Point Name: airtelgprs.com

Max bit rate for uplink: 0xEB (7424 kbps)

Max bit rate for downlink: 0xFE (8640 kbps)

Residual BER: 0x7 (1/100 000 =  $1 \times 10^{-5}$ )

SDU error ratio: 0x4 (1/10 000 =  $1 \times 10^{-4}$ )

Source Statistics Descr: 0x0 (Unknown)

Ext Max bit rate (DL): 0x50 (22000 kbps) <<<<<< Included in the message.

Ext Guaranteed bit rate(DL): 0x00 (Reserved)

QOS PROFILE ENDS.

COMMON FLAGS END.

Radio Access Technology: UTRAN

## Scenario 2.

HLR stuurt 8640 kbps.

Thursday October 02 2014

INBOUND>>>> 23:43:34:993 Eventid:87113(0)

==> GSM Mobile Application (MAP) (0x94) (148 bytes)

MAP Insert Subscriber Data Request

Parameter Sequence Tag

Ext-QoS Subscribed

Tag : 0x80

Length : 9 (0x09)

Value : 0x01 6b 96 eb fe 74 01 00 00

Allocation/Retention Priority : 1 (0x01)

011. .... Traffic Class : Interactive Class (0x3)

...0 1... Delivery Order : With delivery order ('yes') (0x1)

.... .011 Delivery of Erroneous SDUs : Erroneous SDUs are not delivered ('no') (0x3)

Maximum SDU Size : 1500 octets (0x96)

Max. bit rate for Uplink : 7424 kbps (0xeb)

**Max. bit rate for Downlink : 8640 kbps (0xfe)**

0111 .... Residual BER :  $1 \times 10^{-5}$  (0x7)

.... 0100 SDU Error Ratio :  $1 \times 10^{-4}$  (0x4)

0000 00.. Transfer Delay : Reserved (0x0)

.... ..01 Traffic Handling Priority : Priority Level 1 (0x1)

Guaranteed bit rate for Uplink : Reserved (0x00)

Guaranteed bit rate for Downlink : Reserved (0x00)

Ext2-QoS Subscribed

Tag : 0x82

Length : 3 (0x03)

Value : 0x00 50 00

000. .... Spare : 0

...0 .... Signalling Indication : Not optimised for signalling traffic

.... 0000 Source Statistics Descriptor : Unknown (0x0)

**Maximum bit rate for Downlink (Extended) : 22 mbps (0x50)**

Guaranteed bit rate for Downlink (Extended) : Use the value indicated by the Guaranteed bit rate for downlink (0x00)

Thursday October 02 2014

<<<<OUTBOUND 23:43:41:388 Eventid:116004(3)

GTPC Tx PDU, from 223.224.40.249:19001 to 223.224.40.1:2123 (168)

TEID: 0x00000000, Message type: GTP\_CREATE\_PDP\_CONTEXT\_REQ\_MSG (0x10)

Sequence Number:: 0x217C (8572)

CHARGING CHARACTERISTIC ENDS.

END USER ADDRESS FOLLOWS:

PDP Type Organisation: IETF

PDP Type Number: IPv4

Address: Empty

END USER ADDRESS ENDS.

Access Point Name: airtelgprs.com

Max bit rate for uplink: 0xEB (7424 kbps)

Max bit rate for downlink: 0xFE (8640 kbps)

Residual BER: 0x7 (1/100 000 =  $1 \times 10^{-5}$ )

SDU error ratio: 0x4 (1/10 000 =  $1 \times 10^{-4}$ )

Source Statistics Descr: 0x0 (Unknown)

**Ext Max bit rate (DL): 0x50 (22000 kbps) <<<<<< Included in the message.**

Ext Guaranteed bit rate(DL): 0x00 (Reserved)

QOS PROFILE ENDS.

COMMON FLAGS END.

Radio Access Technology: UTRAN

## HLR stuurt 0 kbps

Tag : 0x94 Length : 9 (0x09) Value : internet Ext-QoS Subscribed Tag : 0x80 Length : 9 (0x09)  
Value : 0x01 71 96 fe ff 74 f9 ff ff Allocation/Retention Priority : 1 (0x01) 011. .... Traffic  
Class : Interactive Class (0x3) ...1 0... Delivery Order : Without delivery order ('no') (0x2)  
.... .001 Delivery of Erroneous SDUs : No detect ('-') (0x1) Maximum SDU Size : 1500 octets  
(0x96) Max. bit rate for Uplink : 8640 kbps (0xfe) **Max. bit rate for Downlink : 0 kbps (0xff)**  
>>>> Here sending entity is requesting 0kbps which is less than 8640 kbps and that is why SGSN  
ignores the Extended QoS and does not forward it to GGSN

0111 .... Residual BER :  $1 \times 10^{-5}$  (0x7)

.... 0100 SDU Error Ratio :  $1 \times 10^{-4}$  (0x4)

1111 10.. Transfer Delay : 4000 ms (0x3e)

.... ..01 Traffic Handling Priority : Priority Level 1 (0x1)

Guaranteed bit rate for Uplink : 0 kbps (0xff)

Guaranteed bit rate for Downlink : 0 kbps (0xff)

Ext2-QoS Subscribed

Tag : 0x82

Length : 3 (0x03)

Value : 0x00 4f 00

000. .... Spare : 0

...0 .... Signalling Indication : Not optimised for signalling

traffic

.... 0000 Source Statistics Descriptor : Unknown (0x0)

Maximum bit rate for Downlink (Extended) : 21 mbps (0x4f)

Guaranteed bit rate for Downlink (Extended) : Use the value

indicated by the Guaranteed bit rate for downlink (0x00)

<<<<OUTBOUND 16:01:37:890 Eventid:116004(3)

GTPC Tx PDU, from 223.224.40.249:19134 to 112.110.244.80:2123 (169)

TEID: 0x00000000, Message type: GTP\_CREATE\_PDP\_CONTEXT\_REQ\_MSG (0x10)

Sequence Number:: 0x07AC (1964)

MSISDN ENDS.

QOS PROFILE FOLLOWS (Length = 13)

```

Alloc./Retention priority: 0x01 (1)
    Spare Octet1: 0x0 (0)
        Delay class: 0x4 (Delay class 4 (best effort))
Reliability class: 0x3 (Unack. GTP/LLC, Ack. RLC, Protected data)
    Peak throughput: 0x09 (Up to 256 000 octets/s)
    Spare Octet2: 0x0 (0)
Precedence class: 0x2 (Normal priority)
    Spare Octet3: 0x0 (0)
    Mean throughput: 0x1F (Best effort)
        Traffic class: 0x3 (Interactive class)
        Delivery order: 0x2 (Without delivery order ('no'))
Delivery of erroneous SDU: 0x1 (No detect ('-'))
    Maximum SDU size: 0x96 (1500 octets)
    Max bit rate for uplink: 0xFE (8640 kbps)
Max bit rate for downlink: 0xFF (0 kbps)
    Residual BER: 0x7 (1/100 000 = 1x10^-5)
    SDU error ratio: 0x4 (1/10 000 = 1x10^-4)
    Transfer delay: 0x3E (4000 ms)
Traffic handling priority: 0x1 (Priority level 1)
    Guaranteed bit rate (UL): 0xFF (0 kbps)
    Guaranteed bit rate (DL): 0xFF (0 kbps)
        Spare Octet4: 0x0 (0)
    Signalling Indication: 0x0 (No)
    Source Statistics Descr: 0x0 (Unknown)
QOS PROFILE ENDS.
COMMON FLAGS FOLLOW:
Prohibit Payload Compression: no
    MBMS Service Type: Multicast Service
    RAN Procedures Ready: no
    MBMS Counting Information: no
        No QoS negotiation: no
            NRSN: no
        Upgrade QoS Supported: no
    Dual Address Bearer Flag: no
COMMON FLAGS END.
Radio Access Technology: UTRAN
USER LOCATION INFORMATION FOLLOWS:
    LOCATION TYPE: SAI
        MCC: 404
        MNC: 70
        LAC: 39012
    CI/SAC/RAC: 23017
USER LOCATION INFORMATION ENDS.
    MS Time Zone: +5:30
    Daylight Saving Time: +0 hour
    IMEI(SV): 3565340544016110
INFORMATION ELEMENTS END.

```

SGN gedraagt zich volgens de specificatie, op basis van het type toegang en het maximale QOS wordt ondersteund. SSG bevat Extended Max Bit Rate DL.

Volgens een specificatie is Octal 15 alleen opgenomen als User Equipment (UE)/Radio Network Controller (RNC) meer dan 8640 kbps ondersteunt.

In het geval van 2G ondersteunt Base Station Controller (BSC) geen hogere QOS, is de uitgebreide bit rate niet inbegrepen.

In het scenario voor roaming wordt de HLR zelf 0 kbps verzonden en volgens de 3GP specificatie

kan de HLR niet 0 kbps als DL-bit Rate verzenden.

## Waarom de toewijzing van radio Access Beonder (RAB) faalt?

Wednesday October 01 2014

INBOUND>>>> 15:33:04:419 Eventid:87730(0)

==> Radio Access Network Application Part (RANAP) (21 bytes)

RANAP PDU

| 0... .... | Ext bit : 0

| .11. .... | Choice index : Outcome (3)

Procedure Code : id-RAB Assignment (0)

Criticality

| 00.. .... | Reject (0)

RAB Assignment Value :

| .001 0001 | Length Determinant : 17

Value :

RAB Assignment Response

| 0... .... | Ext bit : 0

Bit map :

| .0.. .... | RAB Assignment Response Extensions : Not present

RAB Assignment Response IEs

IEs Count : 1

IE : 1

Protocol IE ID : RAB Failed List (35)

Criticality

| 01.. .... | Ignore (1)

RAB Failed List Value :

| .000 1010 | Length Determinant : 10

Value :

IE Container Count : 1

IE Container : 1

IEs Count : 1

IE : 1

Protocol IE ID : RAB Failed Item (34)

Criticality

| 01.. .... | Ignore (1)

RAB Failed Item Value :

| .000 0011 | Length Determinant : 3

Value :

| 0... .... | Ext bit : 0

Bit map :

| .0.. .... | RAB Failed Item Ext IEs : Not present

RAB ID

| ..00 0001 | | 01.. .... | 0x5

Cause

| ..0. .... | Ext bit : 0

| ...0 00.. | Choice index : 0

Radio Network

| .... ..01 | | 0110 .... | invalid-rab-parameters-

combination (23) (0x17)

Wednesday October 01 2014

<<<<OUTBOUND 15:33:04:548 Eventid:88113(0)

==>GPRS Mobility/Session Management Message (25 Bytes)

Protocol Discriminator : SM message  
1... .... : TI Flag : (1) allocated by receiver  
.000 .... : TIO : (0)  
.... 1010 : Protocol Discriminator : (10)  
Message Type: 0x43 (67)  
Message : Activate PDP Reject  
SM Cause : (26) Insufficient resources  
Protocol Configuration Options  
Element ID: 39  
Length: 20  
Configuration Protocol: (0) PPP  
Extension Bit : (128)  
Protocol/Container ID: (0x8021) Protocol ID: IPCP  
Length: 0x10  
Protocol/Container Content: 0x03 01 00 10 81 06 70 6e f0 01 83 06 70 6e f0 05

Wednesday October 01 2014  
<<<<OUTBOUND 15:33:04:548 Eventid:87731(0)

==> Radio Access Network Application Part (RANAP) (42 bytes)

RANAP PDU

| 0... .... | Ext bit : 0  
|.00. .... | Choice index : Initiating Message (0)  
Procedure Code : id-Direct Transfer (20)  
Criticality  
| 01.. .... | Ignore (1)  
Direct Transfer Value :  
|.010 0110 | Length Determinant : 38  
Value :  
Direct Transfer  
| 0... .... | Ext bit : 0  
Bit map :  
|.0.. .... | Direct Transfer Extensions : Not present  
Direct Transfer IEs  
IEs Count : 2  
IE : 1  
Protocol IE ID : NAS PDU (16)  
Criticality  
| 01.. .... | Ignore (1)  
NAS PDU Value :  
|.001 1010 | Length Determinant : 26  
Value :  
|.001 1001 | Length Determinant : 25  
0x8a431a271480802110030100108106706ef0018306706ef005

==>GPRS Mobility/Session Management Message (25 Bytes)

Protocol Discriminator : SM message  
1... .... : TI Flag : (1) allocated by receiver  
.000 .... : TIO : (0)  
.... 1010 : Protocol Discriminator : (10)  
Message Type: 0x43 (67)  
Message : Activate PDP Reject  
SM Cause : (26) Insufficient resources  
Protocol Configuration Options  
Element ID: 39  
Length: 20  
Configuration Protocol: (0) PPP  
Extension Bit : (128)  
Protocol/Container ID: (0x8021) Protocol ID: IPCP  
Length: 0x10  
Protocol/Container Content: 0x03 01 00 10 81 06 70 6e f0 01 83 06 70

6e f0 05



Volgens 24.008 is 15 oktober of Extended Max Bitrate DL alleen in Create PDP-contextverzoek opgenomen wanneer Max Bit Rate DL meer dan 8640 kbps (octet 9) is. In geval van geïsoleerde snelle pakkettoegang (HSPA+), is SGSN ondersteuning tot 21 mbps, dus als u bent aangesloten op snelle pakkettoegang (HSPA) of HSPA+, die meer dan 8640 kbps ondersteunt, is SGSN geautoriseerd om uitgebreide DL-bit Rate toe te voegen ter ondersteuning van elk vereiste voor hogere QOS, afhankelijk van de verkeersklasse kan worden gebruikt voor de vereiste toepassing.

Extension Information Element (IE) voor Max Bit Rate (MBR) downlink/uplink wordt gebruikt als SGSN om downlink/uplink van meer dan 8700 kbps vraagt. Aangezien de normale berichtgrootte het verzenden van meer dan 8640 kbps waarde niet toestaat, wordt uitgebreide MBR IE gebruikt om de extra waarde te verzenden. Als MBR uitgebreid niet voldoende is, kunt u MBR Ext-2 zelfs gebruiken.

In het vorige voorbeeld, gebruikt de regelmatige MBR één octet om 0xFE te verzenden (vertaald naar 8640 kbps) maar wanneer het MBR-ext octet van 0x50 wordt vermenigvuldigd met het oorspronkelijke MBR octet, wordt het 2000 kbps.

In het geval van een roaming-scenario biedt HLR 0 kbps als maximale bits rate DL.

Volgens Spec 23.107, Maximum aantal bits (kbps): Het maximale aantal bits dat door Universal Mobile Telecommunication System (UMTS) en aan UMTS op een Service Access Point (SAP) wordt geleverd binnen een periode, gedeeld door de duur van de periode. Het verkeer is conformant aan het Maximum bitrate zolang het een token emmer algoritme volgt waar symbolische snelheid gelijk is aan Maximum bitrate en emmer size is gelijk aan de maximum grootte van Service Data Unit (SDU).

De conformiteitsdefinitie dient niet te worden geïnterpreteerd als een verplicht implementatiealgoritme. Het algoritme van de penning is beschreven in bijlage B. Het maximum bitrate is de bovenste limiet die een gebruiker of toepassing kan accepteren of leveren. Aan alle RAB-eigenschappen kan worden voldaan voor verkeer tot het maximale bit Rate afhankelijk van de netwerkvoorwaarden.

Doel:

- 1) Om de geleverde bit Rate tot toepassingen of externe netwerken met dergelijke beperkingen te beperken
- 2) Om maximale gewilde RAB-bitrate te kunnen definiëren voor toepassingen die met verschillende tarieven kunnen werken (bijvoorbeeld toepassingen met aanpassing van codecs).

Als HLR de roamingabonnee een maximumgrens van 0 kbps geeft, dan houdt SGSN geen verlengde bit rate in zoals vermeld in de 24.008 Specification.

## Werken

U kunt ervoor kiezen om standaard QOS te bieden door toewijzing aan de standaard naam van access point (APN), voor het geval dat het maken van veranderingen in HLR niet mogelijk is.

Zoals in dit voorbeeld wordt getoond, heeft een steekproefwijziging voor roaming-abonnees een

standaard QoS. In het geval van 2G stuurt SGN 472 kbps standaard en de hardcodering ervan:

```
sgsn-global
```

```
imsi-range mcc xxx mnc xx msin first xxxxxxxxx last xxxxxxxxx operator-policy < name >
```

```
operator-policy name < name >
```

```
associate call-control-profile < name >
```

```
apn default-apn-profile < name >
```

```
apn-profile < name >
```

```
qos prefer-as-cap local
```

```
qos class interactive mbr-up < value >
```

```
qos class interactive mbr-down < value >
```