

# ASR 5000 Series probleemoplossing op het niveau van de abonnee

## Inhoud

[Inleiding](#)

[Opdrachten](#)

[monitor-abonnee \(mon-sub\)](#)

[houtkapmonitor](#)

[logingspoor](#)

[controleprotocol](#)

[actieve of tijdelijke houtkap](#)

[Subscriber-opdrachten](#)

[volledige abonnees tonen](#)

[abonnees tonen \(alleen hsgw\) | pgw-alleen | uitsluitend ggsn | uitsluitend voor mij bestemd | uitsluitend sgw | sgsn-only\) volledig](#)

[volledige oplaadsessies tonen](#)

[Statistieken voor actieve-tarifering van firewalls](#)

[geef gegevensnelheid van abonnees \[hoog/laag\] weer](#)

[laten zien dat abonnees debug-informatie](#)

[per configuratie van abonnees tonen](#)

[activiteit van abonnees tonen](#)

[aanvulstromen op actieve wijze tonen ip-adres](#)

[beleid voor abonnees weergeven](#)

[tonen \[mipfa\] | mipha\] volledig](#)

[tonen \[mipfa\] |mipha\] tellers](#)

[p \[full\] tonen](#)

[RTP vol tonen](#)

[I2TP-sessies volledig tonen](#)

[Rsvp-tellers tonen](#)

[volledige vergunningensessies van de onderneming tonen](#)

[Specifieke opdrachten van niet-abonnees](#)

[Gerelateerde Cisco Support Community-discussies](#)

## Inleiding

Dit artikel is gericht op CLI's die van toepassing zijn op problemen met specifieke abonnees. Of er nu slechts een bekende groep abonnees is die een probleem ervaren, of een onbekende (in het begin) groep abonnees, er zijn een aantal CLI's die kunnen helpen de kwestie in te schatten. Gebruik deze in combinatie met (niet-abonnee-specifieke) statistieken van CLI's in het proces voor het oplossen van problemen. Het is duidelijk dat niet al deze opdrachten voor elke situatie gelden, omdat sommige daarvan protocolspecifiek zijn, terwijl andere algemeen genoeg zijn om op alle abonnees van toepassing te zijn. Sommigen zijn van toepassing op gebruikersvlak (het heen en

weer sturen van gegevens tussen abonnee en netwerk) terwijl anderen van toepassing zijn op Call Control plane (het instellen van de oproep), terwijl sommige van toepassing zouden kunnen zijn op beide.

Op een aantal plaatsen worden voorbeelden gegeven om punten duidelijk te maken. Alle IP-adressen en identificatiegegevens zijn gewijzigd.

## Opdrachten

### monitor-abonnee (mon-sub)

Dit is waarschijnlijk een van de bekendste opdrachten op het platform. De meeste tijd wordt besteed aan het documenteren en uitleggen van het gebruik ervan. Afhankelijk van de gekozen instellingen kan deze functie alle controle-/signaleringsgegevens en betalingsgegevens van een bepaalde abonnee weergeven voor alle interfaces, diensten, protocollen, enz. Enkele overwegingen in het beheer van de opdracht en het interpreteren van de output zijn:

- Als een probleem vermoed wordt maar een bepaalde abonnee die een probleem heeft, nog niet is opgemerkt, kan het op basis van een onderzoek tot een bepaald moment, als een probleem is opgelost maar een bepaalde abonnee die een probleem heeft, nog niet is opgemerkt, toch proberen om het vast te leggen via de volgende oproep, mogelijk nog vele malen, een storing op te nemen als het probleem regelmatig genoeg is. Als het probleem zeldzaam is, is deze benadering misschien niet haalbaar.
- Voor bekende gesprekstypen (gesloten RP, Open RP, Evolution Data Optimized (EVDO), 1X-EVDO, Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP), Home Agent (HA), Long Term Evolution (LTE), etc.), met name die welke een laag percentage zijn van het totale volume, of die waar de peer Packet Control Functie (PCF) of peer L2TP Access Concentrator (LAP) C is waar het probleem vermoedelijk is, dan biedt de menuoptie van de monitor-abonnee het mogelijk om de volgende oproep aan de hand van dergelijke criteria te kwalificeren, waardoor de hit aanzienlijk toeneemt. Als alle aanroepen op het knooppunt van hetzelfde type zijn, dan voegt deze benadering geen waarde toe (behalve de zojuist genoemde peer-adresversies) omdat dit de mogelijkheden niet beperkt.
- Er zijn verschillende niveaus van breedtegraad 1 tot en met 5. Zet geen hogere niveaus van breedtegraad aan indien dit niet nodig is, omdat het lezen van het spoor (snel) moeilijker wordt. Doorgaans is verhoging tot breedtegraad 2 (standaard = 1) voldoende.
- Standaard worden de meeste, maar niet alle, protocollen die interessant kunnen zijn om weer te geven, standaard ingeschakeld
- Naast de eigenlijke pakketgegevens worden er soms speciale CONTROL-berichten weergegeven die kunnen verklaren welke actie onder de doppen wordt ondernomen - deze informatie is vaak nuttig. Dit omvat de vraagstatistieken die aan het eind van een vraag worden weergegeven. Hier is een voorbeeldcontrole bericht:

```
***CONTROL*** 00:25:27:054 Eventid:11813
```

```
No LMA address available for APN <apn2> in subscriber profile, PDN connection failed
```

- Als Enhanced Charging Service (ECS) is ingesteld op de knooppunten van de gateway en

vervolgens wordt optie 34 (CSS-gegevens) ingeschakeld voor het weergeven van alle pakketten die naar en van de ECS-module worden verzonden, wat kan helpen bij het oplossen van pakketdruppels en netwerkadresomzetting (NAT). Hier is bijvoorbeeld een ICMP-pakket (Subscriber Internet Control Message Protocol) dat NAT's door ECS is geleverd, van privé IP-IP 10.251.88.68 naar openbare IP 209.165.201.1

```
<<<<OUTBOUND 23:57:08:943 Eventid:77000(9)
CSS Uplink Output PDU to ACS- slot:2 cpu:17 inst:4369
10.251.88.68 > 192.0.2.1: icmp: echo request (ttl 62, id 13840, len 84)
```

```
***CONTROL*** 23:57:08:943 Eventid:77202
Rule matched : icmp-pkts for uplink packet of subscriber MSID :
```

```
INBOUND>>>>> 23:57:08:943 Eventid:77001(9)
CSS Uplink Input PDU from ACS- slot:3 cpu:34 inst:8738
209.165.201.1 > 192.0.2.1: icmp: echo request (ttl 62, id 13840, len 84)
```

- Als het niet duidelijk is op basis van het spoor waarom de ASR een bepaald gedrag vertoont, kan het bekijken van de interne verwerking voor de abonnee waarde hebben (het interpreteren van die uitvoer met behulp van state machine info en dergelijke is moeilijk maar kan ook door engineering gedaan worden). Dus kan de houtkapmonitor of de houtlogspooropdrachten overwogen worden (later besproken).
- De weergegeven tijdstempels zijn tamelijk nauwkeurig, maar omdat verschillende faciliteiten allemaal in real-time op het scherm schrijven, kan niet met gezag worden geconcludeerd dat de volgorde van de weergegeven pakketten de eigenlijke volgorde is dat de pakketten worden verwerkt, maar deze zal dicht zijn.
- Aan de ingangszijde voor de knooppunten van Packet Data Switching Network (PDSN) of High Rate Packet Data Serving Gateway (HSGW) om alle A11-berichten te bekijken (indien dat belangrijk is om in het scenario voor probleemoplossing te kijken, is dit misschien niet het geval), controleert u door Mobile Station Identification (MSID) in plaats van de gebruikersnaam, omdat de gebruikersnaam nog niet bekend is (is nog niet gepresenteerd) aan het begin van de vraag en kan dus niet worden weergegeven. Als de MSID niet bekend is, neem dan een eerste spoor dat het onthult en begin dan opnieuw met controle door die MSID.

Hier is een voorbeeld waar controle door MSID's dichterbij het begin van de vraag (Respons A11) tegenop het punt van het Mobiele IP (MIP) Registratieverzoek of zelfs Radius Verificatie wanneer controle door gebruikersnaam plaatsvindt. In het geval van de gebruikersnaam wordt de oproep gepakt op het stef servicepunt, terwijl in de MSID-monitor deze eerder op het PDSN-servicepunt wordt gevangen.

```
[local]PDSN> mon sub msid 111119782577072
```

```
-----
(Switching Trace) - New Incoming Call:
-----
```

```
MSID/IMSI      : 111119782577072          Callid         : 454a2432
IMEI           : n/a                  MSISDN        : n/a
Username       : n/a                  SessionType   : unknown(0x00000000)
Status         : Dormant              Service Name   : ORP-1x
Src Context    : source
-----
```

Wednesday June 17 2015

<<<<OUTBOUND 16:47:57:310 Eventid:29001(3)

All Tx PDU, from 10.208.144.30:699 to 10.211.17.206:699 (75)

Message Type: 0x03 (Registration Reply)

Code: 0x00 (Accepted)

Lifetime: 0x0708

[local]PDSN> mon sub user 9782577072@cisco.com

-----  
Incoming Call:  
-----

MSID/IMSI	: 111119782577072	Callid	: 110b36ad
IMEI	: n/a	MSISDN	: n/a
Username	: 9782577072@cisco.com	SessionType	: unknown(0x00000010)
Status	: Dormant	Service Name:	FA_service-1
Src Context	: destination		

-----

Wednesday June 17 2015

<<<<OUTBOUND 17:11:53:987 Eventid:23901(6)

RADIUS AUTHENTICATION Tx PDU, from 10.208.148.133:24912 to 198.51.100.1:1645 (401) PDU-dict=custom9

Code: 1 (Access-Request)

Id: 81

Length: 401

Authenticator: CB 94 F3 4B 04 77 9F 4A 7A 44 FA 13 C9 7A 60 3C

Calling-Station-Id = 111119782577072

- Als u op Gebruiker L3 (19) drukt, levert dit in veel scenario's niet meer informatie op dan anders zou worden opgenomen, maar het resulteert in duplicaten van veel pakketten.
- Het inschakelen van bepaalde protocollen zal resulteren in dubbele pakketten, bijvoorbeeld voor mobiele IP, MIP-pakketten die twee keer worden weergegeven, zoals Point-to-Point Protocol (PPP) en MIP.
- De uitvoer leest veel beter met een niet-proportioneel lettertype zoals koerier, omdat de kolommen perfect staan, evenals analyse met behulp van een dergelijk lettertype.
- De uitvoer die door een bepaalde interface verloopt, moet zich aanpassen aan een pakketvastlegging op die interface, met als verschil dat de uitvoer van de monitor-abonnee een subset is, omdat niet elk veld in een IP-pakket wordt weergegeven, omdat het niet noodzakelijk relevant is voor de probleemoplossing van het protocol in kwestie. De meeste velden van IP-headers worden bijvoorbeeld niet weergegeven. Als deze velden nodig zijn, schakelt u de optie HEX/ASCII in.
- Een groot deel van de uitvoer zal volgens de standaard worden geïnterpreteerd, dus in plaats van een echte integerwaarde weer te geven, drukt het systeem een tekstweergave van de waarde af. Zet de 3 en/of het hex/ascii dumpen aan om de ruwe gegevens te zien.

Hier is een voorbeeld-uitvoer van breedtegraad 3 vs. 2, gevolgd door HEX/ASCII voor een volledig A11-pakket:

Application Sub Type: 0x01 (Radius)

Radius Attr: Attribute Type: 26 (Vendor-Specific)

Length: 12

Vendor Id: 5535 (ThreeGPP2)

Vendor Type: 40 (3GPP2-Airlink-Record-Type)

Vendor Length: 6

Value: 00 00 00 02 . . . .

(Active-Start)

Application Sub Type: 0x01 (Radius)

Radius Attr: 3GPP2-Airlink-Record-Type = Active-Start

```
0x0000  010a 0708 0000 0000 0ad0 901e 0ad0 9158      .....X
0x0010  d92c 509a 0265 af7e 2715 8881 ecba aed8      .,P..e.~'.....
0x0020  0000 0001 0006 0811 1111 4290 4988 6126      .....B.I.a&
0x0030  0000 d800 0015 9f01 011a 0c00 0015 9f28      .....(
0x0040  0600 0000 021a 0c00 0015 9f29 06ec baae      .....)....
0x0050  d81a 0c00 0015 9f2a 0600 0000 011a 1600      .....*.....
0x0060  0015 9f74 1041 3030 3030 3034 4444 3045      ...t.A000004DD0E
0x0070  4535 331a 1400 0015 9f0a 0e30 3031 3230      E53.....00120
0x0080  3030 3330 3131 341a 0c00 0015 9f0b 0600      0030114.....
0x0090  0000 001a 0c00 0015 9f0c 0600 0000 001a      .....
0x00a0  0c00 0015 9f0d 0600 0000 001a 0c00 0015      .....
0x00b0  9f10 0600 0000 211a 0c00 0015 9f11 0600      .....!.....
0x00c0  0000 001a 0c00 0015 9f12 0600 0000 001a      .....
0x00d0  0c00 0015 9f13 0600 0000 001a 0c00 0015      .....
0x00e0  9f14 0600 0000 001a 0c00 0015 9f15 0600      .....
0x00f0  0000 001a 0c00 0015 9f32 0600 0000 001a      .....2.....
0x0100  0c00 0015 9f27 0600 0000 0020 1400 0001      .....'.
0x0110  00b3 c5f0 257e 8e93 c719 1b79 3ef9 30be      ....%~.....y>.0.
0x0120  07
```

- Niet alle gefragmenteerde pakketten worden weergegeven omdat de Network Processor Unit (NPU) fragmenten combineert die van de bedrading zijn ontvangen voordat ze worden toegewezen aan een Sessor-proces dat gesprekken verwerkt en waar de monitor-abonneeuitvoer die deze gegenereerd heeft. Op dezelfde manier wordt voor de uitgaande richting de fragmentatie door de NPU niet weergegeven.
- Op een Combo Foreign Agent (FA) / HA chassis wordt de uitvoer van slechts één van de gebruikerssessies weergegeven. Bijvoorbeeld, indien de authenticatie van de straal op de stewardas zichtbaar is, wordt deze niet weergegeven op het HA-gedeelte van de oproep. Gebruik in deze situaties, indien mogelijk, het bewakingsprotocol voor de specifieke protocollen die moeten worden opgenomen.
- Wanneer u problemen tussen knooppunten (bijv. FA en HA) wilt oplossen, moet u op beide chassis een spoor nemen als het probleem zich over de knooppunten verspreidt of als u dat doet, dan kan dit helpen om een aantal mogelijkheden te elimineren.

Hier is bijvoorbeeld hetzelfde pakket dat van de FH naar de HA wordt gestuurd:

PDSN/FA:

```
<<<<OUTBOUND 23:57:08:941 Eventid:27001(0)
MIP-TUNNEL (IPv4-IPv4) Tx PDU
203.0.113.1 > 203.0.113.2: 10.251.88.68 > 192.0.2.1: icmp: echo request (ttl 62, id 13840, len
84) (ttl 255, id 0, len 104)
```

HA:

```
INBOUND>>>> 23:57:08:943 Eventid:27000(0)
MIP-TUNNEL (IPv4-IPv4) Rx PDU
203.0.113.1 > 203.0.113.2: 10.251.88.68 > 192.0.2.1: icmp: echo request (ttl 62, id 13840, len
84) (ttl 251, id 0, len 104)
```

- Packets die worden verzonden en ontvangen vanaf de noodopleiding van het Packet Data Network (PDN) (dit omvat bijvoorbeeld niet de stress van een FA, omdat het stress een FA-

HA IP-tunnel is), worden NIET weergegeven per de architectuur van het systeem om pakketten NIET op ongebalanceerde interfaces weer te geven. Als er een pakje in de ingang komt en er dan een reactie wordt verstuurd, dan betekent dat dat het pakje op de bestemming en de achterkant is aangemaakt (ook als het doelwit het chassis zelf was). Maar als er geen reactie wordt verstuurd en het inges naar verwachting is, dan moet worden vastgesteld of het land de pers wel heeft verlaten om de ASR als schuldige af te schaffen, en zo ja, is er dan een reactie ontvangen op het protest? Dit geldt voor beide richtingen. Packet sniffers op de respectievelijke instap- of spanningsinterfaces en andere punten in het transportnetwerk, inclusief houtkap op verschillende punten in het transport, inclusief de aansluitpunten (gebruikersapparatuur of netwerk/internetserver), kunnen helpen bij het identificeren van de oorzaak van non-respons.

Dit is een verzoek en antwoord van het ICMP op een FH en HA, waar het pakje alleen wordt getoond aan de kant van de FH-HA-tunnel, maar aan de kant van de FH en aan de rand van de FH, aangezien beide interfaces worden getunneld. Merk op dat de veranderingen tussen de FH en HA de waarde van de Tijd om (TTL) te leven zijn aangezien het netwerkknoppunten doorkruist:

```
INBOUND>>>>> 23:57:08:941 Eventid:25000(0)
PPP Rx PDU (85)
IP 85: 10.251.88.68 > 192.0.2.1: icmp: echo request (ttl 63, id 13840, len 84)
```

```
<<<<OUTBOUND 23:57:08:941 Eventid:27001(0)
MIP-TUNNEL (IPv4-IPv4) Tx PDU
203.0.113.1 > 203.0.113.2: 10.251.88.68 > 192.0.2.1: icmp: echo request (ttl 62, id 13840, len 84) (ttl 255, id 0, len 104)
```

```
INBOUND>>>>> 23:57:08:943 Eventid:27000(0)
MIP-TUNNEL (IPv4-IPv4) Rx PDU
203.0.113.1 > 203.0.113.2: 10.251.88.68 > 192.0.2.1: icmp: echo request (ttl 62, id 13840, len 84) (ttl 251, id 0, len 104)
```

```
<<<<OUTBOUND 23:57:09:029 Eventid:27001(0)
MIP-TUNNEL (IPv4-IPv4) Tx PDU
203.0.113.2 > 203.0.113.1: 192.0.2.1 > 10.251.88.68: icmp: echo reply (ttl 42, id 27830, len 84) (ttl 255, id 0, len 104)
```

Monday May 18 2015

```
INBOUND>>>>> 23:57:09:030 Eventid:27000(0)
MIP-TUNNEL (IPv4-IPv4) Rx PDU
203.0.113.2 > 203.0.113.1: 192.0.2.1 > 10.251.88.68: icmp: echo reply (ttl 42, id 27830, len 84) (ttl 251, id 0, len 104)
```

Monday May 18 2015

```
<<<<OUTBOUND 23:57:09:030 Eventid:25001(0)
PPP Tx PDU (88)
IP 88: 192.0.2.1 > 10.251.88.68: icmp: echo reply (ttl 41, id 27830, len 84)
```

\* Er is geen ingebouwde pakketsnuiver op de ASR-interfaces waartoe klanten toegang kunnen hebben, maar TAC heeft enige mogelijkheid op dit gebied, afhankelijk van het protocol (gebruikersgegevens kunnen niet worden opgenomen als wat)

Bij het analyseren van de mon-sub-output, bedenk het volgende:

- er ontbreken pakketten die naar verwachting zichtbaar zullen zijn (d.w.z. antwoorden van buiten het chassis of verzoeken van het chassis of verzonden pakketten van het chassis)
- kan er in de tegenovergestelde richting worden gezien dat er problemen zijn (om te bevestigen dat ten minste één richting werkt)
- worden pakketten verzonden/ontvangen op verwachte intervallen en/of volgens specificatie/geconfigureerde timer-waarden
- worden pakketten verzonden/ontvangen in verwachte volgorde volgens het protocol (zie eerder voorbehouden over het bestellen)
- zijn de verschillende velden in pakketten die de juiste/verwachte waarden bevatten (poortnummers, ip-adressen, enz.)
- Voor TCP/IP, is de verbinding correct ingesteld en afgebroken. Identificatie van TCP-vlaggen die gebruikt worden door mon sub omvat S (SYN), . gevolgd door Ack on line (Bevestiging), S gevolgd door Ack later on line (SYN Ack), P (Push), R (Reset), F (FIN)
- is het probleem consistent of willekeurig
- is er een patroon met betrekking tot het type gespreksbeheer van abonnees, abonneenummer (gebruikersnaam, mode, imsi, enz.), Private of NAT IP-pool of adresbereik, UDP/TCP-poortnummers, adres van netwerkserver (eindpunt), type gebruikersverkeer (HTTP, sms, FTP, UDP, enz.), peer-Call Control-knooppunten (Ex: FA, HA, PCF, Policy & Charging Rules Functie (PCRF), Serving Gateway (SGW), Diameter-server, enz.), enz. Laat geen steen los.
- vertrouwde met de regels en het gedrag van de dienstverlener op basis van een aangepast protocol dat al dan niet gepubliceerd/onthuld kan worden - stel vragen!!!

## houtkapmonitor

Dit is eigenlijk een globaal configuratiebevel tegen een loper uitvoerend bevel dat wordt gebruikt om specifieke gebruikers te controleren. Er zijn twee voordelen aan het gebruik van deze opdracht:

- er is geen reden om een CLI-sessie open te houden, omdat alle uitvoer naar logs is opgeslagen
- Hiermee worden automatisch debug van level logs opgeslagen voor alle faciliteiten voor de abonnee, inclusief de output die normaal gesproken bij een monitor-abonnee wordt weergegeven. Hoewel debug veel meer is dan nodig is, wordt er geen informatie gemist. Het is niet storend voor het systeem omdat het inschakelen van houtkap of het controleren van protocol voor verschillende faciliteiten zou zijn (omdat dit informatie zou opleveren voor alle abonnees die de gecontroleerde faciliteiten gebruiken).
- de uitvoer is mogelijk niet zo eenvoudig/snel om te lezen als die welke door de monitor abonnee wordt gegenereerd. Normaal gesproken moet TAC of engineering de output interpreteren.
- Om de details van protocolberichten op te nemen zoals die door monitor abonnee zouden worden opgenomen (houtkapmonitor slaat alleen de eerste paar lijnen van een protocolbericht op), voert u een monitor abonneesessie tegelijkertijd uit en verwijst u later naar de uitvoer zoals nodig bij het analyseren van de logmonitor-uitvoer, of zet u volledige eventbreedtebeperking voor vastlegging aan (mondiaal configuratie opdracht "vastlegging-breedteaanduiding"). Deze laatste benadering vereist geen extra werk later, omdat alle

resultaten al aaneengesloten en volledig zijn.

## logingspoor

In plaats van houtkapmonitor, gebruikt deze benadering de toegang van het niveau van de exec-modus, maar vereist tegelijkertijd ook dat het apparaat al is aangesloten. Dit is handig om gebruikersgegevens voor een probleemoplossing op te lossen (en/of verdere gebeurtenissen voor gespreksbeheer na het punt van het uitvoeren van de opdracht) in plaats van setup te bellen omdat de oproep al ingesteld moet worden om dit te laten werken (anders zijn rapporten "Geen oproepen voldoen aan de opgegeven criteria" en niets bereikt). Gelijkaardig aan houtkapmonitor, "show logs" toont alle opgenomen gegevens.

## controleprotocol

Deze opdracht controleert alle protocoluitwisseling op een chassis voor het/de gespecificeerde protocol(s) (vraagcontrole, gegevensvliegtuig) en de uitvoer is een zelfde stijl als monitor abonnee

- Dit mag alleen een laatste toevlucht zijn op een productiechassis vanwege de mogelijke lading, afhankelijk van het protocol en het pakketvolume voor het protocol.
- Vereist de toegang van de beheerder CLI om te starten
- Om de output voor een specifieke abonnee te krijgen, moet deze worden gefilterd door het type informatie te identificeren, zoals gebruikersnaam/MSID, alinea's, enzovoort.

## actieve of tijdelijke houtkap

Dit vangt output voor gespecificeerde faciliteiten op gespecificeerd niveau (bereik van fout tot debug) op.

- Dit heeft dezelfde problemen als bij het controleprotocol met betrekking tot systeembelasting en het filteren van de abonneeuitvoer

- Voor het uitvoeren/configureren van een systeemserver is waarschijnlijk afhankelijk van het verlangen naar faciliteiten, debug level en time frame om terug te gaan, of anders zijn gegevens te veel geschreven tegen de tijd dat er op het chassis wordt getracht ze terug te vinden.

## Subscriber-opdrachten

Voor alle onderstaande opdrachten van abonnees is niet alleen de informatie voor een bepaalde abonnee beschikbaar, maar kan de lijst van abonnees worden beperkt tot een groep van abonnees aan de hand van een aantal criteria, zoals de oproepcontroledienst die zij met (PDSN, FA, HA, LAC, L2TP-netwerkserver (LNS), ECS, LTE enz.) of met (PCF) communiceren, HA, LAC, LNS, SGW, enz.), Packet Switching Card (PSC) aangesloten op, aangesloten of ongebruikte tijd of resterende sessietijd (groter/minder dan), hoeveelheid ontvangen of verzonden gegevens (groter/minder dan), geassocieerde IP-poolnaam, sluimerend/actief, enz., of zelfs verschillende combinaties van deze en veel andere parameters. Het gebruik van de online help om de mogelijkheden uit te zoeken en dan met ze te experimenteren is een fantastische manier om te



leren.

Zoals eerder vermeld, is het niet vereist de specifieke abonnee altijd te kennen om te volgen. In plaats van te weten in welke categorie de abonnees vallen, kunnen zij een lijst verkrijgen van de abonnees in deze categorie, waaruit ze verder kunnen versmallen/analyseren en specifieke abonnees kunnen kiezen om te analyseren. Zie de automatische complete CLI-hulp voor 'abonnees tonen'.

Wanneer het tijd is om een bepaalde abonnee te kiezen, is een kwalificatie met een van de sleutelwoorden zoals gebruikersnaam, internationale mobiele Subscriber Identificatie (IMSI), MSID, Mobile Station ISDN (MSISDN) enzovoort nodig.

## volledige abonnees tonen

Dit is waarschijnlijk de opdracht nummer één van de abonnees die bestaat en voor elke abonnee-kwestie moet worden opgenomen. Het bevat een TON informatie voor de gespecificeerde abonnee en kan zeer nuttig zijn voor het oplossen van abonneeproblemen. Hoewel het niet mogelijk is om elk veld hier te bespreken, worden sommige velden duidelijk meer gecontroleerd en aangegeven dan andere, hoewel elk scenario anders is afhankelijk van wat problematisch is. Sommige dingen om in gedachten te houden zijn:

- Sommige velden zijn niet relevant afhankelijk van de gesprekstechnologie. Bijvoorbeeld:- het DNS-adres (Domain Name Server) op een HA is niet relevant, omdat de DNS-code op de PDSN/FA is vermeld.
- Dormancy heeft alleen betekenis op het toegangsknooppunt en is altijd ingesteld op actief op de poort
- Sommige velden kunnen meer dan eens worden vermeld
- Sommige velden kunnen één waarde aangeven, maar in feite wordt een andere waarde uiteindelijk gebruikt. De RADIUS-server die gebruikt wordt, kan bijvoorbeeld ook veranderen als er sprake is van aansluitingsproblemen in de primaire server
- Voor LTE en anderen wordt één uitgang voor elke aangesloten gebruiker per abonnee weergegeven. Dus als een abonnee bijvoorbeeld is verbonden met drie APN's (Application Point Names) waar één APN twee bakens heeft, dan zouden er vier afzonderlijke uitgangen één na de ander zijn.
- De verschillende velden moeten gecorreleerd kunnen worden aan de uitvoer van andere CLI's, inclusief de configuratie indien nodig.

Interessante velden voor PDSN/FA (toegangsknooppunt(s)) en HA (HA is een toegangstype voor knooppunt) knooppunten, ook van toepassing op alle soorten oproepen, zijn onder meer:

- Status - slapend of actief.
- Toegangstype/technologie - technologie aan de ingangszijde van de oproep
- Netwerktipe - technologie aan de bovenzijde van de oproep
- Gebruikersnaam, MSID, ip-adres, NAT IP-adres - manieren om de abonnee te identificeren.  
Opmerking: msid is niet altijd msid . Op een PGW is het bijvoorbeeld IMSI.
- Kalm - 8 cijfers met hoog cijfer ID dat wordt gebruikt om alle activiteit voor elke sessie te

volgen. Er bestaat een uniek plafond voor elke APN op een Packet Data Network Gateway (PGW) of Multimedia Management Entiteit (MME)

- Sessmgr Instance - sessmgr die de sessie beheert (toon task resources om de sessmgrs aan te geven)
- Card/CPD - PSC of Data Processing Card (DPC) waarop de sesshouder verblijft
- PCF-, HA-, FA-, DNS-adressen, enz. - een toelichting op zichzelf
- aangesloten tijd - wanneer de vraag verbonden is
- duur van de oproep - hoe lang de oproep is verbonden .

Opmerking: Kan verschillen tussen FA en HA als de abonnee is gaan branden, omdat het nieuwe FA-knooppunt niet weet hoe lang de oorspronkelijke oproep is afgelopen.

- nutteloze tijd - er is geen uitwisseling van gegevens over de gebruiker ( controlepakketten worden niet geteld )
- Sessietijd links - hoe lang de sessie langer kan duren voordat deze wordt afgesloten (gecontroleerd door een hardcodeerde configuratie, geretourneerd in verificatie en/of onderhandeld tussen knooppunten)
- MIP FA/MIP HA - verschillende waarden voor MIP-sessie
- Input-pakketten/bytes - # gebruikerspakketten/bytes die van de abonnee zijn ontvangen via de ingangszijde
- Productiepakketten/bytes - # van gebruikerspakketten/bytes die naar de abonnee worden gestuurd via de ingangszijde.

Opmerkingen:

- Deze tellers zijn van toepassing op de ingang. Er zijn geen loketten aan de stemzijde!!
- Er moet een nauwe correlatie zijn tussen deze tellingen en de pakketten die naar/van ECS worden verzonden, maar er mag geen exacte overeenkomst zijn
- gedropte input/output pakketten - nota bene dat pakketten eigenlijk buiten ECS geworpen kunnen worden, zoals multi-cast pakketten, of door een Access Control List (ACL) laten vallen in de context (dus neem niet aan dat alle pakketdruppels in ECS zijn).

Gateway-knooppunten:

- IP-poolnaam - IP-pool waaruit IP-adressen worden opgeroepen. Relevant enkel op aanroep-eindpunt (gateway) aangezien andere knooppunten (d.w.z. PDSN) de poolnaam niet kunnen kennen, alleen het adres.
- ECS Rulebase - regel in Active Charging Service (ACS) die regels bevat om op abonneepakketten van toepassing te zijn
- Nat ip-adres - publiekelijk routabel IP-adres dat NAT's de abonnees persoonlijk toegewezen IP-adres hebben
- NAT Realm - groepering van geassocieerde NAT IP-pools die in ECS-service worden gebruikt
- (op verzoek) - of NAT-adres permanent of tijdelijk aan de abonnee is toegewezen (per pool-configuratie)
- (NAT IP-poolnaam) - NAT-poolnaam
- Nexthop ip-adres - volgende hopadres van IP-pool naar gebieden die pakketten moeten worden verzonden
- Nat port chunks toegewezen - aantal beschikbare en gebruikte poorten en bereik van die havens voor NATing met NAT IP
- Downlink CSS Information/Uplink CSS-informatie - Bijtelingen voor uplink (input) en downlink (output) voor pakketten die worden verwerkt door ECS-service

Het volgende is een afgekort uitvoerdocument (sommige "minder belangrijke" velden verwijderd) voor "tonen sub full" dat tegelijkertijd voor dezelfde abonnee op zowel een PDSN als HA is genomen, zodat het makkelijk is om de uitvoer tussen de twee velden met inbegrip van de pakkettellingen te correleren.

```
PDSN> show sub full username 9782577072@cisco.com
Monday May 18 23:56:20 UTC 2015
Username: 9782577072@cisco.com      Status: Dormant
Access Type: pdsn-mobile-ip        Network Type: Mobile-IP
Access Tech: CDMA 1xRTT            Access Network Peer ID: n/a
callid: 3ee822d2                   msid: 111119782577072
Card/Cpu: 15/0                     Sessmgr Instance: 212
state: Connected                   PCF address: 10.211.17.207
connect time: Mon May 18 23:45:54 2015 call duration: 00h10m35s
idle time: 00h02m30s               idle time left: 02h02m30s
session time left: 23h44m25s       ip address: 10.251.88.68
Primary DNS Address: 209.165.200.225
Secondary DNS Address: 209.165.200.226
home-agent: 203.0.113.2
fa-service name: FA9 (context destination)
source context: source              destination context: destination
AAA context: source                 AAA domain: cisco.com
AAA start count: 1                  AAA stop count: 0
AAA interim count(RADIUS+GTPP): 0  Acct-session-id: 69A9CDEB
AAA RADIUS group: aaa-cisco.com
RADIUS Auth Server IP: 198.51.100.1
RADIUS Acct Server IP: 198.51.100.1
NAS IP Address: 10.208.148.133
MIPFA Session:                     Care-of-Address: 203.0.113.1
Home-Address: 10.251.88.68         HA-Address: 203.0.113.2
Lifetime: 02h00m00s               Remaining Life: 01h49m25s
Revocation Negotiated: yes         Revocation I Bit Negotiated: Yes
input pkts: 254                    output pkts: 229
input bytes: 24088                  output bytes: 129012
input pkts dropped: 0               output pkts dropped: 0
dormancy total: 11                 handoff total: 0
Num Auxiliary A10s:1
PCF Address      SR_ID
10.211.17.207   1
```

```
[local]HA> show sub full username 9782577072@cisco.com
Monday May 18 23:56:14 UTC 2015
Username: 9782577072@cisco.com      Status: Online/Active
Access Type: ha-mobile-ip          Network Type: IP
Access Tech: Other                  Access Network Peer ID: n/a
callid: 4a6ae475                   msid: n/a
Card/Cpu: 2/0                       Sessmgr Instance: 329
state: Connected                   FA address: 66.174.112.72
connect time: Mon May 18 23:45:54 2015 call duration: 00h10m28s
idle time: 00h02m23s               idle time left: n/a
session time left: 23h49m32s
ip address: 10.251.88.68
ip pool name: MIP_Private
ha-service name: HA1
source context: HA                  destination context: XGWout
Acct-session-id: A414F3F6
RADIUS Auth Server IP: 198.51.100.1 RADIUS Acct Server IP: n/a
NAS IP Address: 10.208.148.135      NextHop IP Address: 209.165.200.230
active input acl: ECS_ACL           active output acl: ECS_ACL
ECS Rulebase: 201                   Firewall-and-Nat Policy: MIP
```

```

Nat Realm: MIP_NAT_Int      Nat ip address: 170.200.132.0   (on-demand) (MIP_NAT_Int04)
NextHop ip address: 209.165.200.230
Nat port chunks allocated[start - end]: (1 chunk) [6464 - 6495]
Max NAT port chunks used: 1
HA binding care-of-addr(s): 203.0.113.1
MIPHA binding 1: Care-of-Address: 203.0.113.1
                   FA Address/Port: 203.0.113.1/434
Home-Address: 10.251.88.68      HA-Address: 203.0.113.2
Lifetime: 02h00m00s           Remaining Life: 01h49m32s
Revocation Negotiated: Yes     Revocation I Bit Negotiated: Yes
MN-HA-Key-Present: TRUE       MN-HA-SPI:300
FA-HA-Key-Present: TRUE       FA-HA-SPI:8832
Proxy DNS Intercept List: ROAMINGDNS
Downlink CSS Information
  Service/ACL Names: /ECS_ACL
  downlink pkts to svc: 229      downlink pkts from svc: 229
Uplink CSS Information
  Service/ACL Names: /ECS_ACL
  uplink pkts to svc: 254        uplink pkts from svc: 252
input pkts: 254                output pkts: 229
input bytes: 24088              output bytes: 129012

```

Gebaseerd op de volgende uitwisseling van het ICMP-verzoek/Response-pakket tussen FA- en HA-knooppunten (er waren feitelijk 4 ICMP-uitwisselingen, slechts één die hier werd getoond), worden de volgende pakket/byte-tellingen weergegeven, gevolgd door "show sub full":

```

[local]PDSN> show sub full username 9782577072@cisco.com
Monday May 18 23:56:20 UTC 2015

```

```

input pkts: 254                output pkts: 229
input bytes: 24088              output bytes: 129012
input pkts dropped: 0           output pkts dropped: 0

```

```

[local]PDSN> show sub full username 9782577072@cisco.com
Monday May 18 23:57:25 UTC 2015

```

```

input pkts: 258                output pkts: 233
input bytes: 24424              output bytes: 129348

```

```

INBOUND>>>> 23:57:08:943 Eventid:27000(0)
MIP-TUNNEL (IPv4-IPv4) Rx PDU
203.0.113.1 > 203.0.113.2: 10.251.88.68 > 192.0.2.1: icmp: echo request (ttl 62, id 13840, len 84) (ttl 251, id 0, len 104)

```

```

<<<<OUTBOUND 23:57:09:029 Eventid:27001(0)
MIP-TUNNEL (IPv4-IPv4) Tx PDU
203.0.113.2 > 203.0.113.1: 192.0.2.1 > 10.251.88.68: icmp: echo reply (ttl 42, id 27830, len 84) (ttl 255, id 0, len 104)

```

```

[local]HA> show sub full username 9782577072@cisco.com
Monday May 18 23:56:14 UTC 2015

```

```

Downlink CSS Information
  downlink pkts to svc: 229      downlink pkts from svc: 229
Uplink CSS Information
  uplink pkts to svc: 254        uplink pkts from svc: 252
input pkts: 254                output pkts: 229
input bytes: 24088              output bytes: 129012

```

```
[local]HA> show sub full username 9782577072@cisco.com
Monday May 18 23:57:34 UTC 2015
```

```
Downlink CSS Information
  downlink pkts to svc: 233          downlink pkts from svc: 233
Uplink CSS Information
  uplink pkts to svc: 258           uplink pkts from svc: 256

input pkts: 258                    output pkts: 233
input bytes: 24424                 output bytes: 129348
```

Het volgende voorbeeldfragment is voor een Voice-over-LTE (VoLTE) vraag. Het tolken kan lastig zijn omdat er twee abonnees op de lijst staan en het onderscheid tussen hen is niet zo duidelijk.

- De eerste in de lijst is de standaard IP Multimedia System (IMS)-drager en de tweede is de toegewijde (VoLTE) drager, beide deel van hetzelfde APN
- De volgende sessie: is een differentiator.
- De input/output pkts/bytes zijn verschillend tussen de twee bearers, en omdat de toegewijde gebruiker veel meer (spraak) pakketten zou verzenden, zou men ervan kunnen uitgaan dat de abonnee met de hogere telling de toegewijde gebruiker zou zijn, terwijl ... pakkettellingen aan / van ECS hetzelfde zijn voor beide (het bedrag dat door de standaard gebruiker wordt gebruikt)
- De weergave van de aansluitingstijd voor beide toont de standaard verbindingstijd aan toonder ook al is de verbinding later aan banden gelegd.
- De manier om bruikbaar en accuratere, minder lastige informatie voor PGW-oproepen te krijgen is met "show pgw-only full" (later besproken)

```
[local]PGW> show sub full imsi 300420060496012
Monday September 16 21:50:07 UTC 2013
```

```
Username: 0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org Status: Online/Active
Access Type: gtp-pdn-type-ipv6          Network Type: IPv6
Access Tech: eUTRAN                     Access Network Peer ID: n/a
callid: 22075719                        msid: 300420060496012
Card/Cpu: 7/1                           Sessmgr Instance: 115
state: Connected                        SGW Address: 203.0.113.3
connect time: Mon Sep 16 21:44:28 2013 call duration: 00h05m42s
idle time: 00h00m00s                    idle time left: 02h05m00s
session time left: 08759h54m
long duration time left: n/a            long duration action: n/a
always on: Disabled
ip address: 2001:db8::1
ip pool name: ims61-03
source context: XGWin                   destination context: XGWout
...
AAA context: XGWin                       AAA domain: XGWin
...
Acct-session-id: 42AE2B922619E10F
...
active input acl: n/a                    active output acl: n/a
active input ipv6 acl: ECS_ACL_V6       active output ipv6 acl: ECS_ACL_V6
ECS Rulebase: PGW
...
P-CSCF address :
  Primary: 2001:db8::fd
  Secondary: 2001:db8::fe
  Tertiary: n/a
```

...

Downlink CSS Information

Service/ACL Names: /ECS\_ACL\_V6  
(Active Charging Optimized Mode)  
downlink pkts to svc: 658

downlink pkts from svc: 658

Uplink CSS Information

Service/ACL Names: /ECS\_ACL\_V6  
(Active Charging Optimized Mode)  
uplink pkts to svc: 675

uplink pkts from svc: 675

Collapsed cscf subscribers: none

input pkts: 29

output pkts: 45

input bytes: 10578

output bytes: 10763

input bytes dropped: 0

output bytes dropped: 0

input pkts dropped: 0

output pkts dropped: 0

...

pk rate from user(bps): 1375

pk rate to user(bps): 1699

ave rate from user(bps): 458

ave rate to user(bps): 566

sust rate from user(bps): 456

sust rate to user(bps): 564

pk rate from user(pps): 0

pk rate to user(pps): 1

...

CAE Server Address:

Username: 0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org Status: Online/Active

Access Type: gtp-pdn-type-ipv6

Network Type: IPv6

Access Tech: eUTRAN

Access Network Peer ID: n/a

callid: 22075719

msid: 300420060496012

Card/Cpu: 7/1

Sessmgr Instance: 115

state: Connected

SGW Address: 203.0.113.3

connect time: Mon Sep 16 21:44:28 2013 call duration: 00h05m42s

idle time: 00h00m00s

idle time left: 02h05m00s

session time left: 08759h54m

long duration time left: n/a

long duration action: n/a

always on: Disabled

ip address: 2001:db8::1

ip pool name: ims61-03

source context: XGWin

destination context: XGWout

...

AAA context: XGWin

AAA domain: XGWin

AAA start count: 0

AAA stop count: 0

AAA interim count(RADIUS+GTPP): 0

Acct-session-id: 42AE2B922619E18D

...

active input ipv6 acl: ECS\_ACL\_V6

active output ipv6 acl: ECS\_ACL\_V6

ECS Rulebase: PGW

P-CSCF address : Primary: 2001:db8::fd Secondary: 2001:db8::fe Tertiary: n/a ... Downlink CSS

Information Service/ACL Names: /ECS\_ACL\_V6 (Active Charging Optimized Mode) downlink pkts to

svc: 658 downlink pkts from svc: 658 Uplink CSS Information Service/ACL Names: /ECS\_ACL\_V6

(Active Charging Optimized Mode) uplink pkts to svc: 675 uplink pkts from svc: 675 Collapsed

cscf subscribers: none input pkts: 643 output pkts: 617 input bytes: 58421 output bytes: 55925

... pk rate from user(bps): 1375 pk rate to user(bps): 1699 ave rate from user(bps): 458 ave

rate to user(bps): 566 sust rate from user(bps): 456 sust rate to user(bps): 564 pk rate from

user(pps): 0 pk rate to user(pps): 1

**abonnees tonen (alleen hsgw) | pgw-alleen | uitsluitend ggsn | uitsluitend voor mij  
bestemd | uitsluitend sgw | sgsn-only) volledig**

Sommige van deze hebben zeer nuttige informatie die specifiek op het vraagtype is toegesneden dan enkel normale tonen abonnee volledig (wat genereuzer is waar veel velden op alle calltypes van toepassing zijn, alhoewel sommige velden nog steeds specifiek zijn voor bepaalde soorten oproepen)

- In het geval van hsgw-only en ggsn-only, is er geen verschil in productie vergeleken met de normale "show sub-full" behalve dat de kwalificator de hit list automatisch beperkt tot aanroepen van het gespecificeerde type.
- MSISDN maakt effectief een lijst van het telefoonnummer van het apparaat
- Veldnaam IMSI is expliciet en correct vermeld
- Merk op dat Bearers van dezelfde APN dezelfde kallide hebben
- Type aan toonder en ID aan toonder - onderscheid tussen de verschillende houders
- QCI - Quality of Service Identifier (variërend van 1 tot 9). In dit geval is QCI 1 voor spraak en QCI 5 voor IMS-controle
- c-teid, u-teid - terminal endpoint identificatoren voor besturing en gebruikersvlak zijn nodig om te identificeren wat drager om gegevenspakketten met elkaar te associëren
- S5/S8/S2b-APN, SGi-APN - APN van de drager
- input/uitvoerpakketten - pakkettellingen zijn voor de drager zelf
- MBR/GBR uplink/downlink - maximale en gegarandeerde bits in beide richtingen. Noot 38000 bits/sec voor VoLTE dat ongeveer het bitrate is voor de VoLTE-codecs.

Het volgende voorbeeldfragment is voor dezelfde Voice-over-LTE (VoLTE)-oproep zoals weergegeven met 'tonen sub-vol' hierboven, genomen rond dezelfde tijd (zie timestamp), zodat nuttige vergelijkingen van uitvoer indien geïnteresseerd kunnen worden gemaakt. Ook is voorzien van internet APN dat op dat moment ook werd aangesloten:

```
[local]PGW> show sub pgw-only full imsi 300420060496012
Monday September 16 21:50:25 UTC 2013
```

```
Username: 0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
Subscriber Type : Home
Status          : Online/Active
State           : Connected
Connect Time    : Mon Sep 16 21:44:28 2013
Idle time       : 00h00m00s
MS TimeZone     : +5:00           Daylight Saving Time: +1 hour
```

```
Access Type: gtp-pdn-type-ipv6           Network Type: IPv6
Access Tech: eUTRAN                       pgw-service-name: PGW1
Callid: 22075719                          IMSI: 300420060496012
Protocol Username:                        MSISDN: 19126757869
Interface Type: S5S8GTP
Emergency Bearer Type: N/A
S6b Auth Status: Enabled
Acct-session-id (C1): 42AE2B922619E10F
ThreeGPP2-correlation-id (C2): 3939BA30 / h0WKcCZS
Card/Cpu: 7/1                             Sessmgr Instance: 115
```

```
Bearer Type: Default Bearer-Id: 5 Bearer State: Active IP allocation type: N/A IPv6 allocation
type: local pool IP address: 2001:db8::1 Framed Routes: N/A Framed Routes Source: N/A ULI: TAI-
ID: MCC: 300 MNC: 420 TAC: 0x8504 ECGI-ID: MCC: 300 MNC: 420 ECI: 0x207b201 Accounting mode:
None APN Selection Mode: Subscribed MEI: 9900015028325700 Serving Nw: MCC=300, MNC=420 Charging
id: 639230223 Charging chars: normal Source context: XGWin Destination context: XGWout
S5/S8/S2b-APN: IMSAPN SGi-APN: IMSAPN APN-OI: mnc420.mcc300.gprs IMS Auth Service : IMS-GX
active input ipv4 acl: active output ipv4 acl: active input ipv6 acl: ECS_ACL_V6 active output
ipv6 acl: ECS_ACL_V6 ECS Rulebase: PGW Bearer QoS: QCI: 5 ARP: 0x069 PCI: 1 (Disabled) PL : 10
PVI: 1 (Disabled) MBR Uplink(bps): 0 MBR Downlink(bps): 0 GBR Uplink(bps): 0 GBR Downlink(bps):
0 P-CSCF address : 1: 2001:db8::fd 2: 2001:db8::fe 3: NA Access Point MAC Address: N/A pgw c-
teid: [0x8d11c073] 2366750835 pgw u-teid: [0xc20d0073] 3255631987 sgw c-teid: [0x00160880]
1443968 sgw u-teid: [0x00160885] 1443973 ePDG c-teid: N/A ePDG u-teid: N/A pgw c-addr:
203.0.113.4 pgw u-addr: 203.0.113.4
```

2001:db8::1f sgw c-addr: 203.0.113.3 sgw u-addr: 203.0.113.3 ePDG c-addr: N/A ePDG u-addr: N/A  
Downlink APN AMBR: 600 Kbps Uplink APN AMBR: 600 Kbps input pkts: 29 output pkts: 45 input  
bytes: 10578 output bytes: 10763 input bytes dropped: 0 output bytes dropped: 0 input pkts  
dropped: 0 output pkts dropped: 0 ... pk rate from user(bps): 27699 pk rate to user(bps): 24879  
ave rate from user(bps): 9691 ave rate to user(bps): 8859 sust rate from user(bps): 9720 sust  
rate to user(bps): 8885 pk rate from user(pps): 37 pk rate to user(pps): 34 ave rate from  
user(pps): 12 ave rate to user(pps): 11 sust rate from user(pps): 12 sust rate to user(pps): 11  
link online/active percent: 100 ... CAE Server Address: Username:  
0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org Subscriber Type : Home Status :  
Online/Active State : Connected Connect Time : Mon Sep 16 21:49:53 2013 Idle time : 00h00m00s MS  
TimeZone : +5:00 Daylight Saving Time: +1 hour Access Type: gtp-pdn-type-ipv6 Network Type: IPv6  
Access Tech: eUTRAN pgw-service-name: PGW1 Callid: 22075719 IMSI: 300420060496012 Protocol  
Username: MSISDN: 19126757869 Interface Type: S5S8GTP Emergency Bearer Type: N/A S6b Auth  
Status: Enabled Acct-session-id (C1): 42AE2B922619E18D ThreeGPP2-correlation-id (C2): 3939BA30 /  
h0WKcCZS Card/Cpu: 7/1 Sessmgr Instance: 115 Bearer Type: Dedicated Bearer-Id: 7 Bearer State:  
Active IP allocation type: N/A IPv6 allocation type: local pool IP address: 2001:db8::1 Framed  
Routes: N/A Framed Routes Source: N/A ULI: TAI-ID: MCC: 300 MNC: 420 TAC: 0x8504 ECGI-ID: MCC:  
300 MNC: 420 ECI: 0x207b201 Accounting mode: None APN Selection Mode: Subscribed MEI:  
9900015028325700 Serving Nw: MCC=300, MNC=420 Charging id: 639230349 Charging chars: normal  
Source context: XGWin Destination context: XGWout S5/S8/S2b-APN: IMSAPN SGi-APN: IMSAPN APN-OI:  
mnc420.mcc300.gprs IMS Auth Service : IMS-GX active input ipv4 acl: active output ipv4 acl:  
active input ipv6 acl: ECS\_ACL\_V6 active output ipv6 acl: ECS\_ACL\_V6 ECS Rulebase: PGW Bearer  
QoS: QCI: 1 ARP: 0x06d PCI: 1 (Disabled) PL : 11 PVI: 1 (Disabled) MBR Uplink(bps): 38000 MBR  
Downlink(bps): 38000 GBR Uplink(bps): 38000 GBR Downlink(bps): 38000 P-CSCF address : 1:  
2001:db8::fd 2: 2001:db8::fe 3: NA Access Point MAC Address: N/A pgw c-teid: [0x8d11c073]  
2366750835 pgw u-teid: [0xc1f20073] 3253862515 sgw c-teid: [0x00160880] 1443968 sgw u-teid:  
[0x00160887] 1443975 ePDG c-teid: N/A ePDG u-teid: N/A pgw c-addr: 203.0.113.4 pgw u-addr:  
203.0.113.4

2001:db8::1f sgw c-addr: 203.0.113.3 sgw u-addr: 203.0.113.3 ePDG c-addr: N/A ePDG u-addr: N/A  
Downlink APN AMBR: 600 Kbps Uplink APN AMBR: 600 Kbps input pkts: 1640 output pkts: 1614 input  
bytes: 149478 output bytes: 146930 input bytes dropped: 0 output bytes dropped: 0 input pkts  
dropped: 0 output pkts dropped: 0 ... pk rate from user(bps): 27699 pk rate to user(bps): 24879  
ave rate from user(bps): 9691 ave rate to user(bps): 8859 sust rate from user(bps): 9720 sust  
rate to user(bps): 8885 pk rate from user(pps): 37 pk rate to user(pps): 34 ave rate from  
user(pps): 12 ave rate to user(pps): 11 sust rate from user(pps): 12 sust rate to user(pps): 11

CAE Server Address:

Username: 0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org

Subscriber Type : Home

Status : Online/Active

State : Connected

Connect Time : Mon Sep 16 21:44:33 2013

Idle time : 00h02m04s

MS TimeZone : +5:00 Daylight Saving Time: +1 hour

Access Type: gtp-pdn-type-ipv4-ipv6 Network Type: IPV4+IPv6

Access Tech: eUTRAN pgw-service-name: PGW1

Callid: 2207571f IMSI: 300420060496012

Protocol Username: MSISDN: 19126757869

Interface Type: S5S8GTP

Emergency Bearer Type: N/A

S6b Auth Status: Enabled

Acct-session-id (C1): 42AE2B922619E115

ThreeGPP2-correlation-id (C2): 3939BA36 / h0WKfBYt

Card/Cpu: 7/1 Sessmgr Instance: 115

Bearer Type: Default

Bearer-Id: 6

Bearer State: Active

IP allocation type: local pool

IPv6 allocation type: local pool

IP address: 2001:db8::2, 10.174.230.156

Framed Routes: N/A

Framed Routes Source: N/A

ULI:

TAI-ID:



MCC: 300 MNC: 420  
TAC: 0x8504  
ECGI-ID:  
MCC: 300 MNC: 420  
ECI: 0x207b201  
Accounting mode: None  
MEI: 9900015028325700  
Charging id: 639230229  
Source context: XGWin  
S5/S8/S2b-APN: INTERNET  
SGi-APN: INTERNET  
APN-OI: mnc420.mcc300.gprs  
IMS Auth Service : IMS-GX  
active input ipv4 acl: ECS\_ACL\_V4  
active input ipv6 acl: ECS\_ACL\_V6  
ECS Rulebase: OCS  
APN Selection Mode: Subscribed  
Serving Nw: MCC=300, MNC=420  
Charging chars: normal  
Destination context: XGWout  
active output ipv4 acl: ECS\_ACL\_V4  
active output ipv6 acl: ECS\_ACL\_V6

Bearer QoS:  
QCI: 9  
ARP: 0x069  
PCI: 1 (Disabled)  
PL : 10  
PVI: 1 (Disabled)  
MBR Uplink(bps): 0  
GBR Uplink(bps): 0  
MBR Downlink(bps): 0  
GBR Downlink(bps): 0

P-CSCF address :  
1: NA  
2: NA  
3: NA

Access Point MAC Address: N/A

pgw c-teid: [0x8c298073] 2351530099  
sgw c-teid: [0x31580880] 827852928  
ePDG c-teid: N/A  
pgw c-addr: 203.0.113.4  
2001:db8::1f  
sgw c-addr: 203.0.113.3  
ePDG c-addr: N/A  
pgw u-teid: [0xc20b8073] 3255533683  
sgw u-teid: [0x31580886] 827852934  
ePDG u-teid: N/A  
pgw u-addr: 203.0.113.4  
sgw u-addr: 203.0.113.3  
ePDG u-addr: N/A

Downlink APN AMBR:	75000 Kbps	Uplink APN AMBR:	75000 Kbps
input pkts: 21		output pkts: 23	
input bytes: 2687		output bytes: 6457	
input bytes dropped: 0		output bytes dropped: 0	
input pkts dropped: 0		output pkts dropped: 0	
...			

CAE Server Address:  
Total subscribers matching specified criteria: 3

## volledige oplaadsessies tonen

Dit is waarschijnlijk de op één na belangrijkste opdracht van abonnees achter "show sub full", nog belangrijker op de gateways als het oplossen van ECS-gerelateerde problemen zoals pakketdruppels, online-kostenaanrekening, vergunning IMS (PCRF).

- Packets en Bytes voor uplinks en downlink moeten overeenkomen met de pakketten die

- naar/van ECS zijn verstuurd in "only sub pgw"-weergave
- Houd rekening met de verschillende velden die pakketjes volgen.
  - Dynamische-regel-Naam-inzendingen zijn regels die door het PCRF worden teruggegeven via GX-interactie bij initiële en lopende PCRF-interactie. De pakkettellingen die de regel aanpassen worden weergegeven met hun definities
  - Voor het heffen van regels zijn definities (in dit voorbeeld de specifieke VoLTE-drager), quota, gebruik en tijd ook vermeld

Om consistent te zijn is het volgende voorbeeldfragment voor dezelfde Voice-over-LTE (VoLTE) oproep zoals getoond met "tonen sub-full" en "tonen sub-pgw-only vol" hierboven, genomen rond hetzelfde tijdstip (zie tijdstempel), zodat nuttige vergelijkingen van de uitvoer indien gewenst kunnen worden gemaakt.

- Daarnaast wordt getoond dat het internet-APN dat online oplaadgegevens opneemt.
- Regel 0\_0 is voor de gegevens van het spraak (Realtime Transport Protocol (RTP), en 0\_1 is voor Realtime Control Protocol (RCP) - dat wordt gebruikt om de kwaliteit van de link en de stem over die link in de tijd te communiceren. Er zijn geen pakketten op RCP-drager doorgegeven op het moment dat deze CLI werd uitgevoerd.

```
[local]PGW> show active-charging sessions full imsi 300420060496012
Monday September 16 21:50:18 UTC 2013
```

```

Session-ID:          115:12023212  Username:
0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
Callid:              22075719  IMSI/MSID:          300420060496012
MSISDN:              19126757869
ACSMgr Instance:    115  ACSMgr Card/Cpu:    7/1
SessMgr Instance:   115
Client-IP:          2001:db8::
NAS-IP:             0.0.0.0
Access-NAS-IP(FA):
NAS-PORT:           0  NSAPI:                5
Acct-Session-ID:   393A43B1
NAS-ID:             n/a
Access-NAS-ID(FA): n/a
3GPP2-BSID:        n/a
Access-Correlation-ID(FA): n/a
3GPP2-Correlation-ID: n/a
MEID:              n/a
Carrier-ID:        n/a  ESN:                n/a
Uplink Bytes:      10778  Downlink Bytes:     10411
Uplink Packets:    32  Downlink Packets:   41
Injected Uplink Bytes: 0  Injected Downlink Bytes: 0
Injected Uplink Packets: 0  Injected Downlink Packets: 0
Buffered Uplink Packets: 0  Buffered Downlink Packets: 0
Buffered Uplink Bytes: 0  Buffered Downlink Bytes: 0
Uplink Packets in Buffer: 0  Uplink Bytes in Buffer: 0
Downlink Packets in Buffer: 0  Downlink Bytes in Buffer: 0
Buff Over-limit Uplink Pkts: 0  Buff Over-limit Uplink Bytes: 0
Buff Over-limit Downlink Pkts: 0  Buff Over-limit Downlink Bytes: 0
Processed Uplink Packets: 0  Processed Downlink Packets: 0
Dropped Uplink Packets: 0  Dropped Downlink Packets: 0
Uplink Out of Order Packets: 0  Downlink Out of Order Packets: 0
Dyn FUI Redirected Flows: 0  Dyn FUI Discarded Pkts: 0
ITC Terminated Flows: 0  ITC Redirected Flows: 0
ITC Dropped Packets: 0  ITC ToS Remarkd Packets: 0
ITC Dropped Upl Pkts: 0  ITC Dropped Dnl Pkts: 0

```

ITC Dropped Upl Bytes:	0	ITC Dropped Dnl Bytes:	0
Flow action Terminated Flows:			0
PP Flow action Terminated Flows:			0
CC Dropped Uplink Packets:	0	CC Dropped Uplink Bytes:	0
CC Dropped Downlink Packets:	0	CC Dropped Downlink Bytes:	0
NRUPC Req Made:	1	NRUPC Req Success:	1
NRUPC Req Failed:	0	NRUPC Req Time Out:	0
Dynamic Rule Limiting: Enabled			
Bearer Bandwidth Limiting: Enabled			
Uplink MBR (bps):	0	Downlink MBR (bps):	0
Uplink GBR (bps):	0	Downlink GBR (bps):	0
Uplink Burst (bytes):	0	Downlink Burst (bytes):	0
Dropped Uplink Pkts:	0	Dropped Downlink Pkts:	0
Dropped Uplink Bytes:	0	Dropped Downlink Bytes:	0
Current Readdressed Sessions:			0
Total Readdressed Uplink Pkts:			0
Total Readdressed Uplink Bytes:			0
Total Readdressed Downlink Pkts:			0
Total Readdressed Downlink Bytes:			0
Total Readdressing Failure Packets:			0
Non Syn Flow:	0	Duplicate Key:	0
Dropped Pkts:	0		

Creation Time:	Monday September 16 21:44:28 GMT 2013		
Last Pkt Time:	Monday September 16 21:50:20 GMT 2013		
Duration:	00h:05m:52s		
Active Charging Service name:	LTE		
Rule Base name:	PGW		
URL-Redir First-Request-Only:	n/a		
Bandwidth Policy:	n/a		
FW-and-NAT Policy:	n/a		
NAT Policy NAT44:	Not-required		
NAT Policy NAT64:	Not-required		
TPO Policy:	n/a		
CF Policy ID:	n/a		
Old CF Policy ID:	n/a		
Dynamic Charging:	Enabled		
Dynamic Chrg Msg Received:	3	Rule Definitions Received:	3
Installs Received:	3	Removes Received:	0
Installs Succeeded:	3	Installs Failed:	0
Removes Succeeded:	0	Removes Failed:	0
Uplink Dynamic Rule Packets:	32	Uplink Dynamic Rule Bytes:	10778
Downlink Dynamic Rule Packets:	41	Downlink Dynamic Rule Bytes:	10411
Dynamic Charging Packet Drop statistics:			
PCC Rule BW Limit Upl Pkts:	0	PCC Rule BW Limit Dnl Pkts:	0
PCC Rule BW Limit Upl Bytes:	0	PCC Rule BW Limit Dnl Bytes:	0
PCC Rule Gating Upl Pkts:	0	PCC Rule Gating Dnl Pkts:	0
PCC Rule Gating Upl Bytes:	0	PCC Rule Gating Dnl Bytes:	0
RuleMatch Fail Upl Pkts:	0	RuleMatch Fail Dnl Pkts:	0
RuleMatch Fail Upl Bytes:	0	RuleMatch Fail Dnl Bytes:	0
Credit-Control:	Off		
Event-Triggers:			
QoS Renegotiate Up:	0	QoS Renegotiate Dn:	0
TCP Proxy Flows Requests:	0	TCP Proxy Flows Request Success:	0
Disable TCP Proxy Flows Requests:	0	Disable TCP Proxy Flows Success:	0
Current TCP Proxy Flows:	0	Total TCP Proxy Flows:	0
TCP-proxy reset for non-SYN flows:			
Current IP Flows:	0	Current ICMP Flows:	0
Current IPv6 Flows:	2	Current ICMPv6 Flows:	0
Current TCP Flows:	1	Current UDP Flows:	1
Current HTTP Flows:	0	Current HTTPS Flows:	0
Current FTP Flows:	0	Current POP3 Flows:	0
Current SMTP Flows:	0	Current SIP Flows:	1
Current RTSP Flows:	0	Current RTP Flows:	0

Current RTCP Flows:	0	Current IMAP Flows:	0
Current WSP-CO Flows:	0	Current WSP-CL Flows:	0
Current MMS Flows:	0	Current DNS Flows:	0
Current PPTP-GRE Flows:	0	Current PPTP Flows:	0
Current P2P Flows:	0	Current H323 Flows:	0
Current TFTP Flows:	0		
Current UNKNOWN Flows:	1		
Max (L3) Flows:	6		
Max Flows Timestamp:	Monday September 16 21:44:39 GMT 2013		

CAE-Readdressing:

GET Requests redirected:	0
POST Requests redirected:	0
Other Requests redirected:	0
HTTP Responses redirected:	0
Requests having xheader inserted:	0
Total Uplink Bytes:	0
Total Uplink Packets:	0
Total Downlink Bytes:	0
Total Downlink Packets:	0
Total request charging action hit:	0
Total response charging action hit:	0
Total Charging action hit - Req. Readdr.:	0
Total Charging action hit - Resp. Readdr.:	0
CAE Readdressing Err. Conditions:	
Total connection failed to video server:	0
Skipped Req. Readdr. - pipelined req:	0
Skipped Req. Readdr. - persistent case:	0
Skipped Req. Readdr. - zero copied buf:	0
Skipped Req. Readdr. - buf limit exceed:	0
Req. Readdr. - Socket Mig. failed:	0
Skipped Flow. - pipelined req.:	0
Skipped Resp. Readdr. - pipelined req:	0
Skipped Resp. Readdr. - persistent case:	0
Skipped Resp. Readdr. - partial resp hdr:	0
Skipped Resp. Readdr. - zero copied buf:	0
Skipped Resp. Readdr. - buf limit exceed:	0
Resp. Readdr. - Socket Mig. failed:	0
Total load balancer failed:	0
Total MVG xheader insertion failed:	0
Rulebase configuration missing:	0

Transrating:

Total Transrated Video Connections:	0
Total GZIP'd Video Connections:	0
Total MP4 Video Connections:	0
Total FLV Video Connections:	0
Transrated Sorenson H263 Connections:	0
Transrated H264 Connections:	0
Failed Sorenson H263 Connections:	0
Failed H264 Connections:	0
Failed Video Codec not supported	0
Total Input Video Data Bytes:	0
SH263 Input Video Data Bytes:	0
H264 Input Video Data Bytes:	0
GZIP Input Video Data Bytes:	0
Total Output Video Data Bytes:	0
SH263 Output Video Data Bytes:	0
H264 Output Video Data Bytes:	0
GZIP Output Video Data Bytes:	0
Average Input Video Bit Rate:	0
SH263 Input Video Bit Rate:	0
H264 Input Video Bit Rate:	0

Average Output Video Bit Rate: 0  
 SH263 Output Video Bit Rate: 0  
 H264 Output Video Bit Rate: 0  
 Average Bit Rate Reduction: 0  
 SH263 Bit Rate Reduction: 0  
 H264 Bit Rate Reduction: 0  
 TCP-Proxy Session Stats: n/a  
 WiMAX Hotlining Status: n/a  
 Link Monitoring Average Throughput: 0 kbps  
 Link Monitoring Average RTT: 0 ms

Charging Updates: n/a

Dynamic Charging Rule Definition Statistics:

Dynamic-Rule-Name	Pkts-Down	Bytes-Down	Pkts-Up	Bytes-Up	Hits
IMSDefault	41	10411	32	10778	73
Total Dynamic Rules:	1				
Total Predefined Rules:	0				
Total Firewall Predefined Rules:	0				
Charging-Updates Statistics:	n/a				

Dynamic Charging Rule Definition(s) Configured:

Name	Prior Content-Id	Chrg-Type	Rule Parameters
IMSDefault	950	100	Offline Gate Status: Allow All QoS Class Identifier: 5 ARP Priority Level: 10 Reporting Level: Rating Grp Metering Method: Duration Uplink MBR: 75000000 Downlink MBR: 75000000 Filter 1: Direction: Uplink Dst Addr ::/0 Filter 2: Direction: Downlink Src Addr ::/0

Predefined Rules Enabled List: n/a  
 Predefined Firewall Rules Enabled List: n/a

Session-ID: 115:12023218 Username:  
 0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org  
 Callid: 2207571f IMSI/MSID: 300420060496012  
 MSISDN: 19126757869  
 ACSMgr Instance: 115 ACSMgr Card/Cpu: 7/1  
 SessMgr Instance: 115  
 Client-IP: 2001:db8::,10.174.230.156  
 NAS-IP: 0.0.0.0  
 Access-NAS-IP(FA):  
 NAS-PORT: 0 NSAPI: 6  
 Acct-Session-ID: 393A43B7  
 NAS-ID: n/a  
 Access-NAS-ID(FA): n/a  
 3GPP2-BSID: n/a  
 Access-Correlation-ID(FA): n/a  
 3GPP2-Correlation-ID: n/a  
 MEID: n/a  
 Carrier-ID: n/a ESN: n/a  
 Uplink Bytes: 2887 Downlink Bytes: 6105  
 Uplink Packets: 24 Downlink Packets: 19  
 Injected Uplink Bytes: 0 Injected Downlink Bytes: 0  
 Injected Uplink Packets: 0 Injected Downlink Packets: 0

Buffered Uplink Packets:	0	Buffered Downlink Packets:	0
Buffered Uplink Bytes:	0	Buffered Downlink Bytes:	0
Uplink Packets in Buffer:	0	Uplink Bytes in Buffer:	0
Downlink Packets in Buffer:	0	Downlink Bytes in Buffer:	0
Buff Over-limit Uplink Pkts:	0	Buff Over-limit Uplink Bytes:	0
Buff Over-limit Downlink Pkts:	0	Buff Over-limit Downlink Bytes:	0
Processed Uplink Packets:	0	Processed Downlink Packets:	0
Dropped Uplink Packets:	0	Dropped Downlink Packets:	0
Uplink Out of Order Packets:	0	Downlink Out of Order Packets:	0
Dyn FUI Redirected Flows:	0	Dyn FUI Discarded Pkts:	0
ITC Terminated Flows:	0	ITC Redirected Flows:	0
ITC Dropped Packets:	0	ITC ToS Remarkd Packets:	0
ITC Dropped Upl Pkts:	0	ITC Dropped Dnl Pkts:	0
ITC Dropped Upl Bytes:	0	ITC Dropped Dnl Bytes:	0
Flow action Terminated Flows:			0
PP Flow action Terminated Flows:			0
CC Dropped Uplink Packets:	0	CC Dropped Uplink Bytes:	0
CC Dropped Downlink Packets:	0	CC Dropped Downlink Bytes:	0
NRUPC Req Made:	1	NRUPC Req Success:	1
NRUPC Req Failed:	0	NRUPC Req Time Out:	0
Dynamic Rule Limiting: Enabled			
Bearer Bandwidth Limiting: Enabled			
Uplink MBR (bps):	0	Downlink MBR (bps):	0
Uplink GBR (bps):	0	Downlink GBR (bps):	0
Uplink Burst (bytes):	0	Downlink Burst (bytes):	0
Dropped Uplink Pkts:	0	Dropped Downlink Pkts:	0
Dropped Uplink Bytes:	0	Dropped Downlink Bytes:	0
Current Readdressed Sessions:			0
Total Readdressed Uplink Pkts:			0
Total Readdressed Uplink Bytes:			0
Total Readdressed Downlink Pkts:			0
Total Readdressed Downlink Bytes:			0
Total Readdressing Failure Packets:			0
Non Syn Flow:	0	Duplicate Key:	0
Dropped Pkts:	0		
Creation Time:		Monday September 16 21:44:33 GMT 2013	
Last Pkt Time:		Monday September 16 21:48:33 GMT 2013	
Duration:		00h:05m:47s	
Active Charging Service name:		LTE	
Rule Base name:		OCS	
URL-Redir First-Request-Only:		n/a	
Bandwidth Policy:		n/a	
FW-and-NAT Policy:		NATPOLICY	
NAT Policy NAT44:		Required	
NAT Policy NAT64:		Not-required	
TPO Policy:		n/a	
CF Policy ID:		n/a	
Old CF Policy ID:		n/a	
Dynamic Charging:		Enabled	
Dynamic Chrg Msg Received:	1	Rule Definitions Received:	1
Installs Received:	3	Removes Received:	0
Installs Succeeded:	3	Installs Failed:	0
Removes Succeeded:	0	Removes Failed:	0
Uplink Dynamic Rule Packets:	22	Uplink Dynamic Rule Bytes:	2763
Downlink Dynamic Rule Packets:	17	Downlink Dynamic Rule Bytes:	5879
Dynamic Charging Packet Drop statistics:			
PCC Rule BW Limit Upl Pkts:	0	PCC Rule BW Limit Dnl Pkts:	0
PCC Rule BW Limit Upl Bytes:	0	PCC Rule BW Limit Dnl Bytes:	0
PCC Rule Gating Upl Pkts:	0	PCC Rule Gating Dnl Pkts:	0
PCC Rule Gating Upl Bytes:	0	PCC Rule Gating Dnl Bytes:	0
RuleMatch Fail Upl Pkts:	0	RuleMatch Fail Dnl Pkts:	0
RuleMatch Fail Upl Bytes:	0	RuleMatch Fail Dnl Bytes:	0
Credit-Control:		On	

```

CC Peer: PHLARTRMAS03
CC Group: DCCA-GY
CC Mode: DIAMETER
CC Failure Handling: Retry & Terminate
CC Session Failover: Enabled
CCR-I Server Unreachable Handling: Continue
CCR-U Server Unreachable Handling: Continue
Total CCR-U 0
Current Server Unreachable State: n/a
  Interim Volume in Bytes (used / allotted): na/ na
  Interim Time in Seconds (used / allotted): na/ na
  Server Retries (attempted / configured): na/ na
QoS Renegotiate Up: 0 QoS Renegotiate Dn: 0
TCP Proxy Flows Requests: 0 TCP Proxy Flows Request Success: 0
Disable TCP Proxy Flows Requests: 0 Disable TCP Proxy Flows Success: 0
Current TCP Proxy Flows: 0 Total TCP Proxy Flows: 0
TCP-proxy reset for non-SYN flows: 0
Current IP Flows: 0 Current ICMP Flows: 0
Current IPv6 Flows: 1 Current ICMPv6 Flows: 0
Current TCP Flows: 1 Current UDP Flows: 0
Current HTTP Flows: 0 Current HTTPS Flows: 0
Current FTP Flows: 0 Current POP3 Flows: 0
Current SMTP Flows: 0 Current SIP Flows: 0
Current RTSP Flows: 0 Current RTP Flows: 0
Current RTCP Flows: 0 Current IMAP Flows: 0
Current WSP-CO Flows: 0 Current WSP-CL Flows: 0
Current MMS Flows: 0 Current DNS Flows: 0
Current PPTP-GRE Flows: 0 Current PPTP Flows: 0
Current P2P Flows: 0 Current H323 Flows: 0
Current TFTP Flows: 0
Current UNKNOWN Flows: 1
Max (L3) Flows: 6
Max Flows Timestamp: Monday September 16 21:44:40 GMT 2013

```

```

...
Charging Updates: n/a

```

```

Rating-Group: 3300
Service-Identifier: 0
State: Charging
Checkpoint State: Current
Pending Update: No
Last Answer: 0h05m47s
Validity-Time: 42853
Volume Threshold: 255852544

```

	Quota	Usage	Total Usage
CC-Time:	-	347	347
CC-Total-Octets:	524288000	8992	8992
CC-Input-Octets:	-	2887	2887
CC-Output-Octets:	-	6105	6105
CC-Service-Specific-Units:	-	36	36
Quota-Consumption-Time:	-	-	-
Quota-Hold-Time:	-	-	-
Quota-Validity-Time:	43200	347	-

Ruledef Name	Pkts-Down	Bytes-Down	Pkts-Up	Bytes-Up	Hits
HandleDNS3300	2	226	2	124	4
Firewall-Ruledef Name	Pkts-Down	Bytes-Down	Pkts-Up	Bytes-Up	Hits
int_apn_src	2	226	2	124	4

Dynamic Charging Rule Definition Statistics:

Dynamic-Rule-Name	Pkts-Down	Bytes-Down	Pkts-Up	Bytes-Up	Hits
RTRRule3300	17	5879	22	2763	36
Total Dynamic Rules:	1				
Total Predefined Rules:	2				
Total Firewall Predefined Rules:	0				
Charging-Updates Statistics:	n/a				

Dynamic Charging Rule Definition(s) Configured:

Name	Prior Content-Id	Chrg-Type	Rule Parameters
RTRRule3300	950	3300	Both
			Gate Status: Allow All
			QoS Class Identifier: 9
			ARP Priority Level: 10
			Reporting Level: Rating Grp
			Metering Method: Durn + Vol
			Uplink MBR: 75000000
			Downlink MBR: 75000000
			Filter 1:
			Direction: Uplink
			Dst Addr 0.0.0.0/0
			Filter 2:
			Direction: Downlink
			Src Addr 0.0.0.0/0
			Filter 3:
			Direction: Uplink
			Dst Addr ::/0
			Filter 4:
			Direction: Downlink
			Src Addr ::/0

Predefined Rules Enabled List:

HandleTCP3300  
 HandleDNS3300

Predefined Firewall Rules Enabled List: n/a

Session-ID: 115:12023409 Username:  
 0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org  
 Callid: 22075719 IMSI/MSID: 300420060496012  
 MSISDN: 19126757869  
 ACSMgr Instance: 115 ACSMgr Card/Cpu: 7/1  
 SessMgr Instance: 115  
 Client-IP: 2001:db8::  
 NAS-IP: 0.0.0.0  
 Access-NAS-IP(FA):  
 NAS-PORT: 0 NSAPI: 7  
 Acct-Session-ID: 393A43B1  
 NAS-ID: n/a  
 Access-NAS-ID(FA): n/a  
 3GPP2-BSID: n/a  
 Access-Correlation-ID(FA): n/a  
 3GPP2-Correlation-ID: n/a  
 MEID: n/a  
 Carrier-ID: n/a ESN: n/a  
 Uplink Bytes: 94041 Downlink Bytes: 83406  
 Uplink Packets: 1033 Downlink Packets: 922

...

Dynamic Rule Limiting: Enabled

Bearer Bandwidth Limiting: Enabled

Uplink MBR (bps): 38000 Downlink MBR (bps): 38000  
 Uplink GBR (bps): 38000 Downlink GBR (bps): 38000  
 Uplink Burst (bytes): 9500 Downlink Burst (bytes): 9500  
 Dropped Uplink Pkts: 0 Dropped Downlink Pkts: 0



Dropped Uplink Bytes: 0 Dropped Downlink Bytes: 0  
Current Readdressed Sessions: 0  
Total Readdressed Uplink Pkts: 0  
Total Readdressed Uplink Bytes: 0  
Total Readdressed Downlink Pkts: 0  
Total Readdressed Downlink Bytes: 0  
Total Readdressing Failure Packets: 0  
Non Syn Flow: 0 Duplicate Key: 0  
Dropped Pkts: 0

Creation Time: Monday September 16 21:44:28 GMT 2013  
Last Pkt Time: Monday September 16 21:50:20 GMT 2013  
Duration: 00h:05m:52s

Active Charging Service name: LTE  
Rule Base name: PGW  
URL-Redir First-Request-Only: n/a  
Bandwidth Policy: n/a  
FW-and-NAT Policy: n/a  
NAT Policy NAT44: Not-required  
NAT Policy NAT64: Not-required  
TPO Policy: n/a  
CF Policy ID: n/a  
Old CF Policy ID: n/a  
Dynamic Charging: Enabled

Dynamic Chrg Msg Received: 0 Rule Definitions Received: 0  
Installs Received: 0 Removes Received: 0  
Installs Succeeded: 0 Installs Failed: 0  
Removes Succeeded: 0 Removes Failed: 0  
Uplink Dynamic Rule Packets: 1033 Uplink Dynamic Rule Bytes: 94041  
Downlink Dynamic Rule Packets: 922 Downlink Dynamic Rule Bytes: 83406

Dynamic Charging Packet Drop statistics:

PCC Rule BW Limit Upl Pkts: 0 PCC Rule BW Limit Dnl Pkts: 0  
PCC Rule BW Limit Upl Bytes: 0 PCC Rule BW Limit Dnl Bytes: 0  
PCC Rule Gating Upl Pkts: 0 PCC Rule Gating Dnl Pkts: 0  
PCC Rule Gating Upl Bytes: 0 PCC Rule Gating Dnl Bytes: 0  
RuleMatch Fail Upl Pkts: 0 RuleMatch Fail Dnl Pkts: 0  
RuleMatch Fail Upl Bytes: 0 RuleMatch Fail Dnl Bytes: 0

Credit-Control: Off

Event-Triggers:

QoS Renegotiate Up: 0 QoS Renegotiate Dn: 0  
TCP Proxy Flows Requests: 0 TCP Proxy Flows Request Success: 0  
Disable TCP Proxy Flows Requests: 0 Disable TCP Proxy Flows Success: 0  
Current TCP Proxy Flows: 0 Total TCP Proxy Flows: 0  
TCP-proxy reset for non-SYN flows: 0

Current IP Flows: 0 Current ICMP Flows: 0  
Current IPv6 Flows: 1 Current ICMPv6 Flows: 0  
Current TCP Flows: 0 Current UDP Flows: 1  
Current HTTP Flows: 0 Current HTTPS Flows: 0  
Current FTP Flows: 0 Current POP3 Flows: 0  
Current SMTP Flows: 0 Current SIP Flows: 0  
Current RTSP Flows: 0 Current RTP Flows: 0  
Current RTCP Flows: 0 Current IMAP Flows: 0  
Current WSP-CO Flows: 0 Current WSP-CL Flows: 0  
Current MMS Flows: 0 Current DNS Flows: 0  
Current PPTP-GRE Flows: 0 Current PPTP Flows: 0  
Current P2P Flows: 0 Current H323 Flows: 0  
Current TFTP Flows: 0  
Current UNKNOWN Flows: 1  
Max (L3) Flows: 0  
Max Flows Timestamp: n/a

...

Charging Updates: n/a

No Charging ruledef(s) match the specified criteria  
No Firewall ruledef(s) match the specified criteria

Dynamic Charging Rule Definition Statistics:

Dynamic-Rule-Name	Pkts-Down	Bytes-Down	Pkts-Up	Bytes-Up	Hits
0_0	922	83406	1033	94041	1955
Total Dynamic Rules:	2				
Total Predefined Rules:	0				
Total Firewall Predefined Rules:	0				
Charging-Updates Statistics:	n/a				

Dynamic Charging Rule Definition(s) Configured:

Name	Prior	Content-Id	Chrg-Type	Rule Parameters
0_0	400	102	Offline	Gate Status: Allow All QoS Class Identifier: 1 ARP Priority Level: 11 Reporting Level: Rating Grp Metering Method: Duration Uplink MBR: 38000 Downlink MBR: 38000 Uplink GBR: 38000 Downlink GBR: 38000 Filter 1: Direction: Uplink Protocol: UDP Src Addr 2001:db8::12/128 Dst Addr 2001:db8::13/128 Dst Port 59536 Filter 2: Direction: Downlink Protocol: UDP Src Addr 2001:db8::13/128 Dst Addr 2001:db8::12/128 Dst Port 53626
0_1	401	102	Offline	Gate Status: Allow All QoS Class Identifier: 1 ARP Priority Level: 11 Reporting Level: Rating Grp Metering Method: Duration Uplink MBR: 0 Downlink MBR: 0 Uplink GBR: 0 Downlink GBR: 0 Filter 1: Direction: Uplink Protocol: UDP Src Addr 2001:db8::12/128 Dst Addr 2001:db8::13/128 Dst Port 59537 Filter 2: Direction: Downlink Protocol: UDP Src Addr 2001:db8::13/128 Dst Addr 2001:db8::12/128 Dst Port 53627

Predefined Rules Enabled List: n/a

Predefined Firewall Rules Enabled List: n/a

Total acs sessions matching specified criteria: 3

## Statistieken voor actieve-tarifiering van firewalls

Dit is de kleine zus van "tonen actieve-oplaadsessies volledig" en kon meer informatie over de reden voor pakketdruppels geven.

```
[XGWout]PGW> show active-charging firewall statistics callid 0000513a
Thursday June 18 17:01:20 UTC 2015
Firewall Statistics for Callid 0000513a in Context: XGWout.
Data Stats:
Total Packets Received:                8745
Total Bytes Received:                  5296353
Total Packets Sent:                    8704
Total Bytes Sent:                      5291193
Total Packets (NAT64 Translation):     0
Total Bytes Reduced (NAT64 Translation): 0
Total Packets Injected:                0
Total Bytes Injected:                  0
Uplink Packets Dropped:                37
Uplink Bytes Dropped:                  5000
Downlink Packets Dropped:              4
Downlink Bytes Dropped:                160
Total Malformed Packets:               0
Total DOS Attacks:                     0
Total Flows Processed by Firewall:     0
Total NAT Flows Processed by Firewall: 171
Total NAT44 Flows Processed by Firewall: 171
Total NAT64 Flows Processed by Firewall: 0
Total Bypass-NAT Flows Processed by Firewall: 0
Total Bypass-NAT44 Flows Processed by Firewall: 0
Total Bypass-NAT64 Flows Processed by Firewall: 0
Current Flows Processed by Firewall:   0
Current NAT Flows Processed by Firewall: 1
Current NAT44 Flows Processed by Firewall: 1
Current NAT64 Flows Processed by Firewall: 0
Current Bypass-NAT Flows Processed by Firewall: 0
Current Bypass-NAT44 Flows Processed by Firewall: 0
Current Bypass-NAT64 Flows Processed by Firewall: 0
```

## geef gegevensnelheid van abonnees [hoog/laag] weer

Capture data rates / doorvoersnelheid voor een abonnee of een groep abonnees

- Dit is het meest nuttig wanneer het wordt toegepast op een groep abonnees die, in twee of beide richtingen, gegevensproblemen in vergelijking met normale of andere groepen hebben - d.w.z. abonnees in een bepaalde IP-pool die problemen heeft

De volgende uitvoer is voor dezelfde VoLTE-abonnee die tegelijkertijd met de vorige opdrachten wordt uitgevoerd.

```
[local]PGW> show sub data-rate high callid 22075719
Monday September 16 21:51:07 UTC 2013

Total Subscribers      : 1
Active                 : 1           Dormant                 : 0
peak rate from user(bps): 27699     peak rate to user(bps) : 24879
ave rate from user(bps) : 16663     ave rate to user(bps)  : 16433
sust rate from user(bps): 16692     sust rate to user(bps) : 16459
```

```
peak rate from user(pps): 37           peak rate to user(pps) : 34
ave rate from user(pps) : 22           ave rate to user(pps)  : 22
sust rate from user(pps): 22           sust rate to user(pps) : 22
```

## laten zien dat abonnees debug-informatie

Deze opdracht heeft meestal informatie die nuttig kan zijn voor TAC of Engineering in hun pogingen om de klant te ondersteunen, hoewel er informatie is die de merkwaardige klant interessant kan vinden.

Hier wordt hetzelfde VoLTE-voorbeeld gebruikt:

```
[local]PGW> show sub debug-info msid 300420060496012
Monday September 16 21:50:51 UTC 2013

username: 0300420060496012@nai.epc.mnc420.mcc300.3gppnetwork.org
callid: 22075719 msid: 300420060496012 Card/Cpu: 7/1 Sessmgr Instance: 115 Primary callline:
Redundancy Status: Original Session Checkpoints Attempts Success Last-Attempt Last-Success Full:
8 6 63300ms 63300ms Micro: 661 661 Oms 0ms GR Checkpoints Sent 2 Full Checkpoints, last 63
seconds before 56 Micro Checkpoints, last 3 seconds before Invalidate-CRRs: 0 Call Statistics: 1
Current number of NAT flows checkpointed: 0 Current state: SMGR_STATE_CONNECTED FSM Event trace:
State Event Num Occurances Time SMGR_STATE_OPEN SMGR_EVT_NEWCALL (1) 2013-09-16:21:44:28
SMGR_STATE_NEWCALL_ARRIVED SMGR_EVT_IPV6ADDR_ALLOC_SUCCESS (1) 2013-09-16:21:44:29
SMGR_STATE_NEWCALL_ARRIVED SMGR_EVT_ANSWER_CALL (1) 2013-09-16:21:44:29
SMGR_STATE_NEWCALL_ANSWERED SMGR_EVT_LINE_CONNECTED (1) 2013-09-16:21:44:29
SMGR_STATE_LINE_CONNECTED SMGR_EVT_LOWER_LAYER_UP (1) 2013-09-16:21:44:29 CLP State Trace: State
EBI's Associated Time CLI_MAPPED_SGX_EVT_POLICY_STATUS_IND - - - - - 2013-09-
16:21:49:53 CLI_MAPPED_SGX_EVT_POLICY_CHANGE_REQ - - - - - 2013-09-16:21:49:53
CLI_MAPPED_SEF_EVT_POLICY_CHANGE_REQ - - - - - 2013-09-16:21:49:53
CLI_MAPPED_SEF_EVT_POLICY_CHANGE_RSP - - - - - 2013-09-16:21:49:53
CLI_MAPPED_SGX_EVT_POLICY_CHANGE_REQ - - - - - 2013-09-16:21:49:53
CLI_MAPPED_SGX_EVT_POLICY_STATUS_IND - - - - - 2013-09-16:21:49:53
CLI_MAPPED_SEF_EVT_SESS_SETUP_RSP - - - - - 2013-09-16:21:44:29
CLI_MAPPED_SGX_EVT_POLICY_STATUS_IND - - - - - 2013-09-16:21:44:29
SMGR_CLP_EVT_PGW_UPDATE_BEARER_REQ - - - - - 2013-09-16:21:44:29
CLI_MAPPED_SEF_EVT_BEARER_BINDING_RSP - - - - - 2013-09-16:21:44:29
SMGR_CLP_EVT_PGW_CREATE_SESSION_RSP 5 - - - - - 2013-09-16:21:44:29
CLI_MAPPED_SGX_EVT_POLICY_CHANGE_REQ - - - - - 2013-09-16:21:49:52
CLI_MAPPED_SEF_EVT_POLICY_CHANGE_REQ - - - - - 2013-09-16:21:49:52
CLI_MAPPED_SEF_EVT_POLICY_CHANGE_RSP - - - - - 2013-09-16:21:49:52
CLI_MAPPED_SGX_EVT_POLICY_CHANGE_REQ - - - - - 2013-09-16:21:49:52
CLI_MAPPED_SGX_EVT_POLICY_STATUS_IND - - - - - 2013-09-16:21:49:52
SMGR_CLP_EVT_PGW_CREATE_BEARER_REQ - - - - - 2013-09-16:21:49:52
CLI_MAPPED_SEF_EVT_BEARER_BINDING_RSP - - - - - 2013-09-16:21:49:53
SMGR_CLP_EVT_PGW_CREATE_BEARER_RSP - - 7 - - - - - 2013-09-16:21:49:53
CLI_MAPPED_SEF_EVT_POLICY_STATUS_IND - - - - - 2013-09-16:21:49:53 Sub Session State
Trace: EBI ID State TimeStamp 5 SMGR_STATE_NEWCALL_ARRIVED 2013-09-16:21:44:28 5
SMGR_STATE_CONNECTED 2013-09-16:21:44:29 7 SMGR_STATE_CONNECTED 2013-09-16:21:49:53 NAT Policy
NAT44: Not-required NAT Policy NAT64: Not-required Data Reorder statistics Total timer expiry: 0
Total flush (tmr expiry): 0 Total no buffers: 0 Total flush (no buffers): 0 Total flush (queue
full): 0 Total flush (out of range):0 Total flush (svc change): 0 Total out-of-seq pkt drop: 0
Total out-of-seq arrived: 0 IPv4 Reassembly Statistics: Success: 0 In Progress: 0 Failure
(timeout): 0 Failure (no buffers): 0 Failure (other reasons): 0 Re-addressed Session Entries:
Allowed: 2000 Current: 0 Added: 0 Deleted: 0 Revoked for use by different subscriber: 0 TCP
Proxy DNS Info entries 0 IPv4 ACL applied: active input acl: number of rules: 0 active output
acl: number of rules: 0 ACL caching statistics: input packets: 2206 input cache hits: 0 output
```

packets: 2183 output cache hits: 0 IPv6 ACL applied: active input ipv6 acl: ECS\_ACL\_V6 number of rules: 8 active output ipv6 acl: ECS\_ACL\_V6 number of rules: 8 IPv6 ACL caching statistics: input cache hits: 1787 output cache hits: 739 Total number of ACL reload: 0 Total number of ACS session deleted on ACL reload: 0 NEMO Mode: N/A ; Peer bond: NO ; Peer Callid: 00000000 sessmgr NPU Flow Details: Flow Id Flow Type Nat Realm VPN Id 8079786 IPV6\_FLOW n/a 5 Private IP NPU flow timeout (Seconds) : n/a ACS PCP Service: n/a

## **per configuratie van abonnees tonen**

Dit is een grote lijst met alle AAA-gegevens en alle informatie over configuratie (zelfs niet gerelateerd aan AAA) voor een abonnee, ongeacht of AAA al dan niet gebruikt wordt of ooit benaderd is. Het is nuttig om te zien wat het chassis aan de abonnee heeft toegewezen zonder noodzakelijkerwijs AAA-verificatiepakketten te hoeven analyseren, te abonneeprofielen of aannames te maken over de standaardinstellingen van het chassis.

## **activiteit van abonnees tonen**

Dit grafiekt het activiteitsniveau van een abonnee

## **aanvulstromen op actieve wijze tonen ip-adres**

Dit is een lijst van alle stromen door flow-id voor alle sessies die aangesloten zijn op het gegeven IP-adres, evenals het aantal bytes die in beide richtingen worden verzonden. Monitorabonnee moet eerst worden gebruikt om te zien welke adressen een abonnee probeert te bereiken en vervolgens te bevestigen of er pakketten van dat adres worden ontvangen.

- Gedetailleerde informatie over de stroom-id van rente kan worden opgehaald door de actieve-oplaadstromen volledige flow-id te tonen, wat de juiste stroom door het MS IP-veld identificeert (IP-adres van de abonnee dat op dit punt bekend is van de mon-output).

## **beleid voor abonnees weergeven**

Dit maakt een lijst van het huidige toegewezen beleid van de abonnee

## **tonen [mipfa] | mipha] volledig**

Dit maakt een lijst van gedetailleerde MIP-gerelateerde informatie over een abonnee

```
[local]PDSN-FA> show mipfa full username 9786045176@cisco.com
Tuesday May 12 16:08:05 UTC 2015
Username: 9786045176@cisco.com      Callid: 1120ff97
MSID: 311289786045176
Num Agent Advt Sent: 1      Num Agent Solicit Rcvd: 0
```

```
Home Address #1: 10.235.121.62      NAI: 9786045176@cisco.com
FA Address: 203.0.113.1             HA Address: 203.0.113.2
Lifetime: 02h00m00s                Remaining Lifetime: 01h56m04s
Reverse Tunneling: On               Encapsulation Type: IP-IP
GRE Key: n/a                        IPsec Required: No
IPsec Ctrl Tunnel Estab.: No        IPsec Data Tunnel Estab.: No
MN-AAA Removal: No                 Proxy MIP: Disabled
DMU Auth Failures: 0               Send Terminal Verification: Disabled
Revocation Negotiated: YES          Revocation I Bit Negotiated: YES
MN-HA-Key-Present: FALSE           MN-HA-SPI: n/a
FA-HA-Key-Present: TRUE            FA-HA-SPI: 8832
MN-FA-Key-Present: FALSE           MN-FA-SPI: n/a
HA-RK-KEY-Present: FALSE           HA-RK-SPI: n/a
HA-RK-Lifetime: n/a                HA-RK-Remaining-Lifetime: n/a
Send Host Config: Disabled
```

## tonen [mipfa] [mipha] tellers

Dit rapporteert over verschillende MIP-gerelateerde tellers voor een abonnee:

```
[local]PFDN> show mipfa counters username 9786045176@cisco.com
Tuesday May 12 16:08:12 UTC 2015
MSID: 311289786045176
Username: 9786045176@cisco.com
Callid: 1120ff97
Num Agent Advt Sent: 1      Num Agent Solicit Rcvd: 0
Home Address: 10.235.121.62      NAI: 9786045176@cisco.com
FA Address: 203.0.113.1          HA Address: 203.0.113.2
Registration Request Received:
Total Received Reg:           1          Accepted Reg:           1
Rejected Reg:                 0
  Denied Reg:                 0          Discarded Reg:         0
Relayed Reg:                  1          Auth Failed Reg:       0
FA Denied Reg:                0          HA Denied Reg:         0
Rcvd with MIP Key Data:      0

Init RRQ Received:           1          Init RRQ Accepted:     1
Init RRQ Rejected:           0
  Init RRQ Denied:           0          Init RRQ Discarded:    0
Init RRQ Relayed:            1          Init RRQ Auth Failed:  0
Init PMIP RRQ Xmit:          0          Init PMIP RRQ Re-Xmit: 0
Init RRQ Denied by FA:       0          Init RRQ Denied by HA: 0

Renew RRQ Received:          0          Renew RRQ Accepted:    0
Renew RRQ Rejected:          0
  Renew RRQ Denied:          0          Renew RRQ Discarded:   0
Renew RRQ Relayed:           0          Renew RRQ Auth Failed: 0
Renew PMIP RRQ Xmit:         0          Renew PMIP RRQ Re-Xmit: 0
Renew RRQ Denied by FA:      0          Renew RRQ Denied by HA: 0
```

Dereg RRQ Received:	0	Dereg RRQ Accepted:	0
Dereg RRQ Rejected:	0		
Dereg RRQ Denied:	0	Dereg RRQ Discarded:	0
Dereg RRQ Relayed:	0	Dereg RRQ Auth Failed:	0
Dereg PMIP RRQ Xmit:	0	Dereg PMIP RRQ Re-Xmit:	0
Dereg RRQ Denied by FA:	0	Dereg RRQ Denied by HA:	0
Denied by FA:			
Unspecified error:	0	Reg Timeout:	0
Admin Prohibited:	0	No Resources:	0
MN Auth Failure:	0	HA Auth Failure:	0
Lifetime too long:	0	Poorly formed Request:	0
Poorly formed Reply:	0	MN Too Distant:	0
Invalid COA:	0	Missing NAI:	0
Missing Home Agent:	0	Missing Home Addr:	0
Unknown Challenge:	0	Missing Challenge:	0
Stale Challenge:	0		
Encap Unavailable:	0	Rev Tunnel Unavailable:	0
Rev Tunnel Mandatory:	0	HA Network Unreachable:	0
Delivery Style Unavailable:	0	HA Host Unreachable:	0
HA Port Unreachable:	0	HA Unreachable:	0
Unknown CVSE Rcvd:	0	MIP Key Request:	0
AAA Authenticator:	0	Public Key Invalid:	0
Discarded by FA:			
Invalid Extn:	0	Invalid UDP Checksum:	0
Denied by HA:			
FA Auth Failure:	0	Poorly formed Request:	0
Mismatched ID:	0	Simul Bindings Exceeded:	0
Unknown HA:	0	Rev Tunnel Unavailable:	0
MN Auth Failure:	0	No Resources:	0
Admin Prohibited:	0	Rev Tunnel Mandatory:	0
Encap Unavailable:	0	Unspecified Reason:	0
Unknown CVSE Rcvd:	0		
Registration Reply Rcvd:			
Total:	1	Relayed:	1
Errors:	0		
Init RRP Rcvd:	1	Init RRP Relayed:	1
Renew RRP Rcvd:	0	Renew RRP Relayed:	0
Dereg RRP Rcvd:	0	Dereg RRP Relayed:	0
RRP with Dyn HA Rcvd:	0	RRP with Dyn HA Denied:	0
Registration Reply Sent:			
Total:	1	Accepted Reg:	1
Accepted DeReg:	0	Denied:	0
Send Error:	0		
Tunnel Data Received:			
Total Packets :	3383		
IPIP:	3383	GRE:	0
Total Bytes :	3850296		
IPIP:	3850296	GRE:	0
Errors:			
Protocol Type Error:	0	GRE Key Absent:	0
GRE Checksum Error :	0	Invalid Pkt Length:	0
No Session Found :	0		
Tunnel Data Sent:			
Total Packets :	2905		
IPIP:	2905	GRE:	0
Total Bytes :	346228		

**p [full] tonen**

Dit rapporteert gedetailleerde PPP-gerelateerde informatie over een abonnee.  
 - De volledige versie vervangt niet de normale versie.

```
[local]PDSN-HSGW> show ppp username 9786045176@cisco.com
```

```
Tuesday May 12 16:08:18 UTC 2015
```

```
PPP Summary:
```

```
1 PPP Sessions In Progress
```

```
Layer Info:
```

```
1 LCP Up          1 IPCP Up          0 IPv6CP Up      0 CCP Up
```

```
Compression:
```

```
0 VJ Compressed Sessions (loc to rem)
0 VJ Compressed Sessions (rem to loc)
0 ROHC Compressed Sessions (loc to rem)
0 ROHC Compressed Sessions (rem to loc)
0 Normal PPP Compressed Sessions
0 Stateless PPP Compressed Sessions
1 NONE          0 STAC          0 MPPC          0 DEFLATE (loc to rem)
1 NONE          0 STAC          0 MPPC          0 DEFLATE (rem to loc)
```

```
Errors:
```

```
0 In errors          0 In discards          0 In unknown proto
0 Out errors          0 Out discards          0 Pkt too long
0 Bad address          0 Bad control          0 Bad FCS
0 Bad Length
0 Echo req rcvd          0 Echo rsp rcvd          0 Echo Req sent
0 Echo rsp sent          0 Invalid magic-number rcvd
0 LCP Vend Ext req sent          0 LCP Vend Ext req resent
0 LCP Vend Ext rsp rcvd          0 LCP Vend Ext protocol rejected
0 LCP Vend Ext req max-retried
0 Decomp errors          0 Comp Reset sent
0 Comp errors          0 Comp expansion          0 Comp Reset rcvd
```

```
Data Stats:
```

```
294366 In octs(unframed)          2059 In pkts
  307 In ctrl octs          8 In ctrl pkts
   0 In comp octs          0 In comp pkts
   0 In uncomp octs
307522 In framed octs
3798297 Out octs(unframed)          3400 Out pkts
  139 Out ctrl octs          6 Out ctrl pkts
   0 Out comp octs          0 Out comp pkts
   0 Out uncomp octs
3840820 Out framed octs
```

```
[local]PDSN-HSGW> show ppp full username 9786045176@cisco.com
```

```
Tuesday May 12 16:08:23 UTC 2015
```

```
Username: 9786045176@cisco.com Callid:1120ff97 Msid: 311289786045176
```

```
LCP State: Opened
```

```
mtu (Negotiated/Enforced): 1500/1500 mru: 1500
auth algorithm (loc to rem): none (rem to loc): none
PFC (loc to rem): enabled [ignore] (rem to loc): enabled
```



ACFC (loc to rem): enabled [ignore] (rem to loc): enabled  
async map (loc to rem): 0x00000000 (rem to loc): 0x00000000

IPCP State: Opened

IP Header comp. (loc to rem): none  
(rem to loc): none  
Local Address: 203.0.113.1 Remote Address: 0.0.0.0  
Primary DNS: 209.165.200.225 Secondary DNS: 209.165.200.226  
Primary NBNS: 0.0.0.0 Secondary NBNS: 0.0.0.0

IPV6CP State: Not Opened

CCP State: Not Opened

294701 In octets(unframed)	2063 In pkts
3798574 Out octets(unframed)	3404 Out pkts
307 In ctrl octets	8 In ctrl pkts
139 Out ctrl octets	6 Out ctrl pkts
307883 In framed octets	3841113 Out framed octets
291333 In data (unfr/data-cmp) octets	3784675 Out data (unfr/data-cmp) octets
291471 In data (iphdr-cmp) octets	3784843 Out data (iphdr-cmp) octets
0 In data (iphdr-cmp-fail) octets	0 In data (iphdr-cmp-fail) pkts
0 In data (iphdr-rohc) octets	0 Out data (iphdr-rohc) octets
0 In data (iphdr-rohc-fail) octets	0 In data(iphdr-rohc-fail) pkts
0 In discards	0 In errors
0 Out discards	0 Out errors
0 Bad address	0 Bad control
0 Pkt too long	0 Bad FCS
0 Bad pkt length	
0 Echo req rcvd	0 Echo rsp rcvd
0 Echo req sent	0 Echo rsp sent
0 LCP Vend Ext req sent	0 LCP Vend Ext req resent
0 LCP Vend Ext rsp rcvd	0 LCP Vend Ext protocol rejected
0 LCP Vend Ext req max-retried	
0 Invalid magic-number rcvd	

Total PPP sessions matching specified criteria: 1

show ppp counters

[local]PDSN-HSGW> show ppp counters username 9786045176@cisco.com

Tuesday May 12 16:08:52 UTC 2015

Username: 9786045176@cisco.com Callid:1120ff97 Msid: 311289786045176

296894 In octets(unframed)	2083 In pkts
3800156 Out octets(unframed)	3412 Out pkts
307 In ctrl octets	8 In ctrl pkts
139 Out ctrl octets	6 Out ctrl pkts
310124 In framed octets	3842736 Out framed octets
293517 In data (unfr/data-cmp) octets	3786225 Out data (unfr/data-cmp) octets
293655 In data (iphdr-cmp) octets	3786393 Out data (iphdr-cmp) octets
0 In data (iphdr-cmp-fail) octets	0 In data (iphdr-cmp-fail) pkts
0 In data (iphdr-rohc) octets	0 Out data (iphdr-rohc) octets
0 In data (iphdr-rohc-fail) octets	0 In data(iphdr-rohc-fail) pkts
0 In discards	0 In errors
0 Out discards	0 Out errors
0 Bad address	0 Bad control
0 Pkt too long	0 Bad FCS
0 Bad pkt length	
0 Echo req rcvd	0 Echo rsp rcvd
0 Echo req sent	0 Echo rsp sent
0 LCP Vend Ext req sent	0 LCP Vend Ext req resent
0 LCP Vend Ext rsp rcvd	0 LCP Vend Ext protocol rejected
0 LCP Vend Ext req max-retried	
0 Invalid magic-number rcvd	

Total PPP sessions matching specified criteria: 1

## RTP vol tonen

In deze verslagen wordt gedetailleerde informatie over A11 (RP-interface) over een abonnee gerapporteerd

- "Show rp tellers" is een subset van deze opdracht

```
[local]PDSN-HSGW> show rp full username 9786045176@cisco.com
Tuesday May 12 16:07:52 UTC 2015
Username: 9786045176@cisco.com Callid: 1120ff97 Msid: 311289786045176
A10 Connection #1:(Main)
  PCF Address: 10.207.6.67                PDSN Address: 10.211.28.132
  MN Sess Ref ID: 1                      GRE Key: 1864769
  Service Option: 59
Flow Control State : XON
  Lifetime: 00h30m00s                    Remaining Lifetime: 00h28m59s
GRE Receive:
  Total Packets Rcvd: 2017                Total Bytes Rcvd: 367426
GRE Send:
  Total Packets Sent: 4722                Total Bytes Sent: 3988706
  Data Over Signaling Packets: 0          Data Over Signaling Bytes: 0
IP Header compression:
  Forward: ROHC not negotiated
  Reverse: ROHC not negotiated
GRE Flow Control:
  Total Packets Received with XOFF:      0
  Total Packets Received with XON:      0
  Total XON->XOFF Transitions:          0
  Total Output Packets Dropped on XOFF:  0
  Total Output Bytes Dropped on XOFF:    0

  SPI: 257
  Prev System Id: 0                      Current System Id: 0
  Prev Network Id: 0                    Current Network Id: 0
  Prev Packet Zone Id: 0                 Current Packet Zone Id: 0
  BSID: 001C00030015                   GRE Segmentation : Disabled

Registration Request/Reply:
  Renew RRQ Accepted: 0                  Discarded: 0
  Intra PDSN Active H/O RRQ Accept: 0    Intra PDSN Dormant H/O RRQ Accept: 0
  Inter PDSN Handoff RRQ Accepted: 1
  Reply Send Error: 0

Registration Update/Ack:
  Initial Update Transmitted: 0          Update Retransmitted: 0
  Denied: 0                             Not Acknowledged: 0
  Reg Ack Received: 0                   Reg Ack Discarded: 0
  Update Send Error: 0

Registration Update Send Reason:
  Lifetime Expiry: 0                    Upper Layer Initiated: 0
  Other Reasons: 0                      Handoff Release: 0
  Session Manager Exited: 0
```

Registration Update Denied:

Reason Unspecified: 0	Admin Prohibited: 0
PDSN Failed Authentication: 0	Identification Mismatch: 0
Poorly Formed Update: 0	

Session Update/Ack:

Initial Update Transmitted: 1	Update Retransmitted: 0
Denied: 0	Not Acknowledged: 0
Sess Update Ack Received: 1	Sess Update Ack Discarded: 0
Update Send Error: 0	

Session Update Send Reason:

Always On: 0	QoS Info: 1
TFT violation: 0	Traffic Violation: 0
Traffic Policing: 0	Operator Triggered: 0

Session Update Denied:

Reason Unspecified: 0	Insufficient Resources: 0
Admin Prohibited: 0	Parameter not updated: 0
PDSN Failed Authentication: 0	
Identification Mismatch: 0	
Poorly Formed Update: 0	
Profile Id Not Supported: 0	Handoff In Progress : 0

GRE Receive:

Total Packets Received: 2017	Protocol Type Error: 0
Total Bytes Received: 367426	GRE Key Absent: 0
	GRE Checksum Error: 0
	Invalid Packet Length: 0

GRE Send:

Total Packets Sent: 4722
Total Bytes Sent: 3988706
Total Packets Sent in SDB: 0
Total Bytes Sent in SDB: 0

GRE Segmentation:

Total Packets Received with Segmentation Indication:	0
Total Packets Sent with Segmentation Indication:	0
Total Successful Reassembly:	0
Total packets processed without proper reassembly:	0

GRE Flow Control:

Total Packets Received with XOFF:	0
Total Packets Received with XON:	0
Total XON->XOFF Transitions:	0
Total Output Packets Dropped on XOFF:	0
Total Output Bytes Dropped on XOFF:	0

Total RP sessions matching specified criteria: 1

## I2TP-sessies volledig tonen

Dit rapporteert gedetailleerde I2TP-gerelateerde informatie over een abonnee - let op de tellingen van de Rx- en Tx-gegevenspakketten voor de LAC kant van de oproep (0s) verschijnen niet correct in vergelijking met de LNS-kant van de oproep

[local]PDSN-LAC> show l2tp sessions full user 0020000648@cisco.com  
Wednesday June 17 23:34:13 UTC 2015

Username: 0020000648@cisco.com Callid: 161df87f Msid: 311280020000648  
Peer IP Address: 203.0.113.11 Service Name: LAC-Service1  
Context Name: destination Service Type: LAC

Session State: LAC\_ESTABLISHED

Local Tunnel ID:	7	Local Session ID:	2471
Peer Tunnel ID:	88	Peer Session ID:	2471
Call Type:	LAC-INCOMING	Call Serial Num:	371062911
Rx Connect Speed:	57600	Tx Connect Speed:	64000
PPP Proxy-Auth:	CHAP_MD5	Tunnel Key:	n/a
Bearer Type:	DIGITAL	Framing Type:	ASYNC
System ID:	0	Network ID:	0
Cell Number:	0	Service Option:	0

Data Rx Sequence Num Enabled:	DISABLED
Data Tx Sequence Num Enabled:	DISABLED
Data Rx Sequence Num:	0
Data Tx Sequence Num:	0

Rx Data Pkts:	0	Tx Data Pkts:	0
Rx Data Octs:	0	Tx Data Octs:	0
Rx Discard Data Pkts:	0		

Handoffs: 0

[local]HA-LNS> show l2tp sessions full username 0020009112@cisco.com  
Wednesday June 17 23:33:01 UTC 2015

Username: 0020000648@cisco.com Callid: 0a30f2ac Msid: 311280020000648  
Peer IP Address: 203.0.113.10 Service Name: SIP-LNS  
Context Name: LNSINGRESS Service Type: LNS

Session State: LNS\_ESTABLISHED

Local Tunnel ID:	88	Local Session ID:	2471
Peer Tunnel ID:	7	Peer Session ID:	2471
Call Type:	LNS-INCOMING	Call Serial Num:	371062911
Rx Connect Speed:	57600	Tx Connect Speed:	64000
PPP Proxy-Auth:	CHAP_MD5	Tunnel Key:	n/a
Bearer Type:	DIGITAL	Framing Type:	ASYNC

Data Rx Sequence Num Enabled:	ENABLED
Data Tx Sequence Num Enabled:	DISABLED
Data Rx Sequence Num:	15
Data Tx Sequence Num:	6

Rx Data Pkts:	15	Tx Data Pkts:	6
Rx Data Octs:	953	Tx Data Octs:	424
Rx Discard Data Pkts:	0		

## Rsvp-tellers tonen

Dit is een lijst van gedetailleerde rsvp-tellers voor een abonnee

## volledige vergunningensessies van de onderneming tonen

Dit bevat gedetailleerde informatie over de P-SRF-sessie

Dit voorbeeld toont PCRF-informatie voor twee APN's, APN1 en APN2

- Let op dat het SGN IP-adres het SGW-adres is

```
[local]PGW> show ims-authorization sessions full imsi 300420160377232  
Wednesday June 17 23:47:00 UTC 2015
```

```
CallId: 4d9f33cb          Service Name: IMS-GX  
IMSI: 300420160377232  
Session ID: 0007-diamprox.y.PHLA.Gx.ims.com;1302279115;926061183;55810c5d-17f02  
Bearer Type: GTP  
SGSN IP-Addr: 203.0.113.3  
APN: APN1  
Bearer Control Mode: UE/NW  
State: Connected
```

### Negotiated Supported Features:

```
3gpp-r10  
Bound PCRF Server: ohcis04mra01.cisco.com  
Primary PCRF Server: ohcis04mra01.cisco.com  
Secondary PCRF Server: njbbs04mra01.cisco.com  
Primary P-CSCF: NA  
Secondary P-CSCF: NA  
Outstanding CCR-U: 0  
UE IP Address:  
UE IP Session Type: IPv6  
IPv4 Address: NA  
IPv6 Prefix: 5555:1000:8010:a9a4::
```

### Auth Decision:

```
Event Triggers:  
QoS-Change  
PLMN-Change  
RAT-Change  
IP_CAN-Change  
Usage-Report  
Successful-Resource-Alloc  
UE-Timezone-Change  
Resource-Modification-Request  
UE-IP-Address-Allocate  
UE-IP-Address-Release  
Default-EPS-Bearer-QoS-Change  
APN-AMBR-Modification-Failure  
Default-EPS-Bearer-QoS-Modification-Failure  
Event Report Indication: None
```

### Negotiated QoS:

```
Default-Bearer-QoS:  
QCI: 5  
ARP:  
PL: 10          PCI: 1
```

PVI: 1  
APN AMBR Uplink(in bps): 600000                      APN AMBR Downlink(in bps): 600000

CallId: 4d9f5163                      Service Name: IMS-GX  
IMSI: 300420160377232  
Session ID: 0007-diamproxy.PHLA.Gx.ims.com;1302286691;929479551;55814953-17f02  
Bearer Type: GTP  
SGSN IP-Addr: 203.0.113.3  
APN: APN2  
Bearer Control Mode: UE/NW  
State: Connected

Negotiated Supported Features:  
3gpp-r10  
Bound PCRF Server: ohcis04mra01.cisco.com  
Primary PCRF Server: ohcis04mra01.cisco.com  
Secondary PCRF Server: njbbs04mra01.cisco.com  
Primary P-CSCF: NA  
Secondary P-CSCF: NA  
Outstanding CCR-U: 0  
UE IP Address:  
UE IP Session Type: IPv4\_IPv6  
IPv4 Address: 100.107.226.26  
IPv6 Prefix: 5555:1000:b029:a82d::

Auth Decision:  
Event Triggers:  
QoS-Change  
PLMN-Change  
RAT-Change  
IP\_CAN-Change  
Out-Of-Credit  
Reallocation-Of-Credit  
Usage-Report  
Resource-Modification-Request  
UE-IP-Address-Allocate  
UE-IP-Address-Release  
Default-EPS-Bearer-QoS-Change  
APN-AMBR-Modification-Failure  
Default-EPS-Bearer-QoS-Modification-Failure  
Event Report Indication: None

Negotiated QoS:  
  
Default-Bearer-QoS:  
QCI: 8  
ARP:  
PL: 10                      PCI: 1  
PVI: 1  
APN AMBR Uplink(in bps): 150000000                      APN AMBR Downlink(in bps): 150000000

## Specifieke opdrachten van niet-abonnees

Ofschoon de opdrachten "Show port npu tellers" en "show port datalink tellers" van toepassing zijn op een gehele interface, indien het systeem gegevens voor een bepaalde abonnee verwerkt vanuit de gelijkmatige interface (zie hierboven van beperking van monitor abonnee), en de abonnee kan worden gecontroleerd, probeer dan zeer grote pakketten door het netwerk te verzenden, en kijk of de toename van de interfacetellers afhangt van het aantal pakketten die in het korte venster worden verzonden die verstuurd. Dit om met vertrouwen in de resultaten te kunnen doen vereist dat de tellers voor de gekozen pakketgrootte normaal niet zeer vaak verhogen voordat ze de test uitvoeren.