

IPv6 i Mobilnät

Mattias Karlsson

mattias.karlsson@telenor.com

Agenda

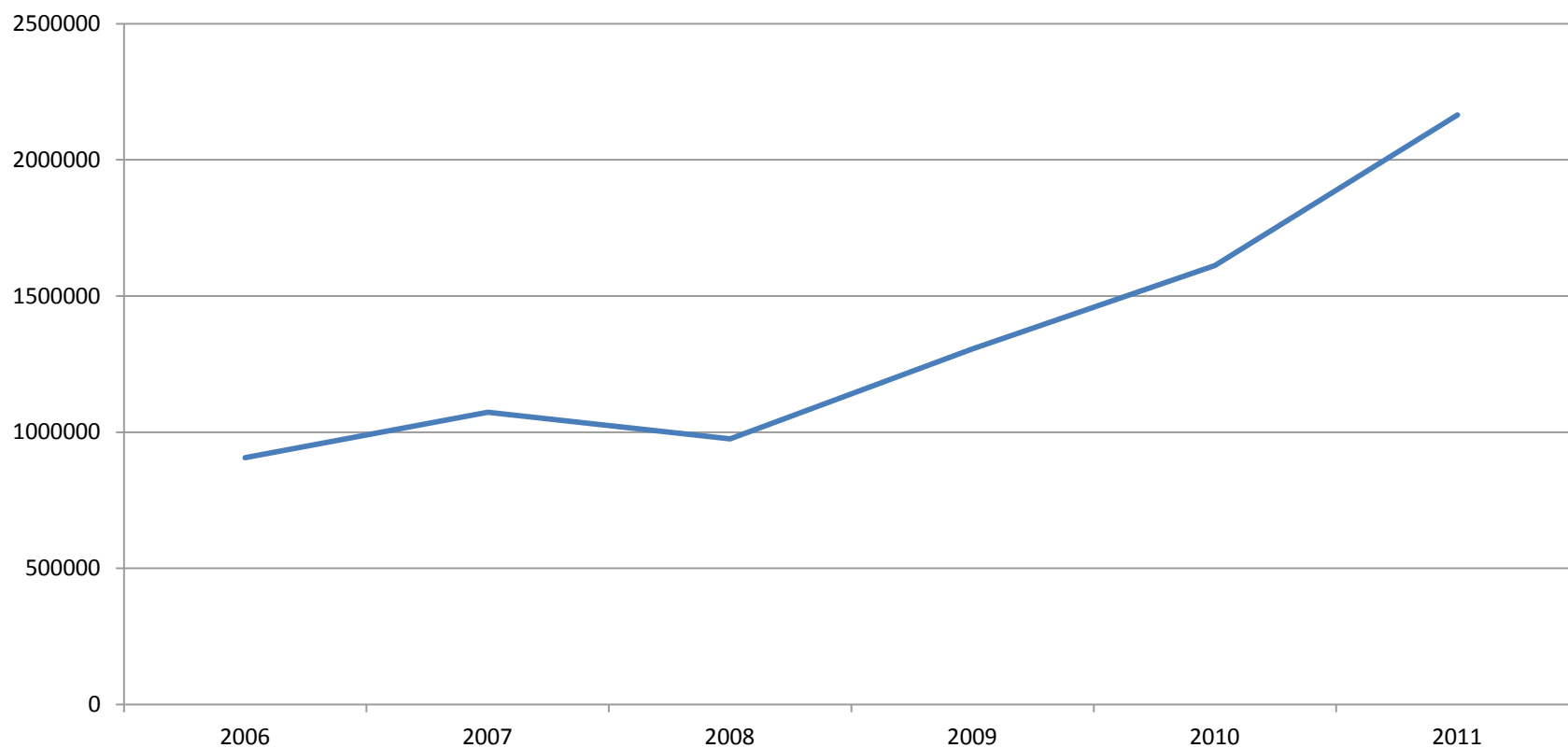
- Varför behöver vi IPv6?
- Kort historia om Standardisering kring IP i mobilnät.
- Snabb genomgång om mobilnät
- Speciella utmaningar med IPv6 i mobilnät.

Varför vi behöver IPv6

- Mobilt internet har förändrat användarbetendet.
 - Från Uppkopplad vid behov till alltid uppkopplad
 - Sociala medier ökar användandet
- Maskin till maskin anslutningar.
 - Elmätare , Bilar m.m.
- Andelen smartphones har exploderat.

Varför vi behöver IPv6 i mobilnäten

Internetanslutning via mobiltelefon i sverige



Källa: SCB

Varför vi behöver IPv6 i mobilnäten

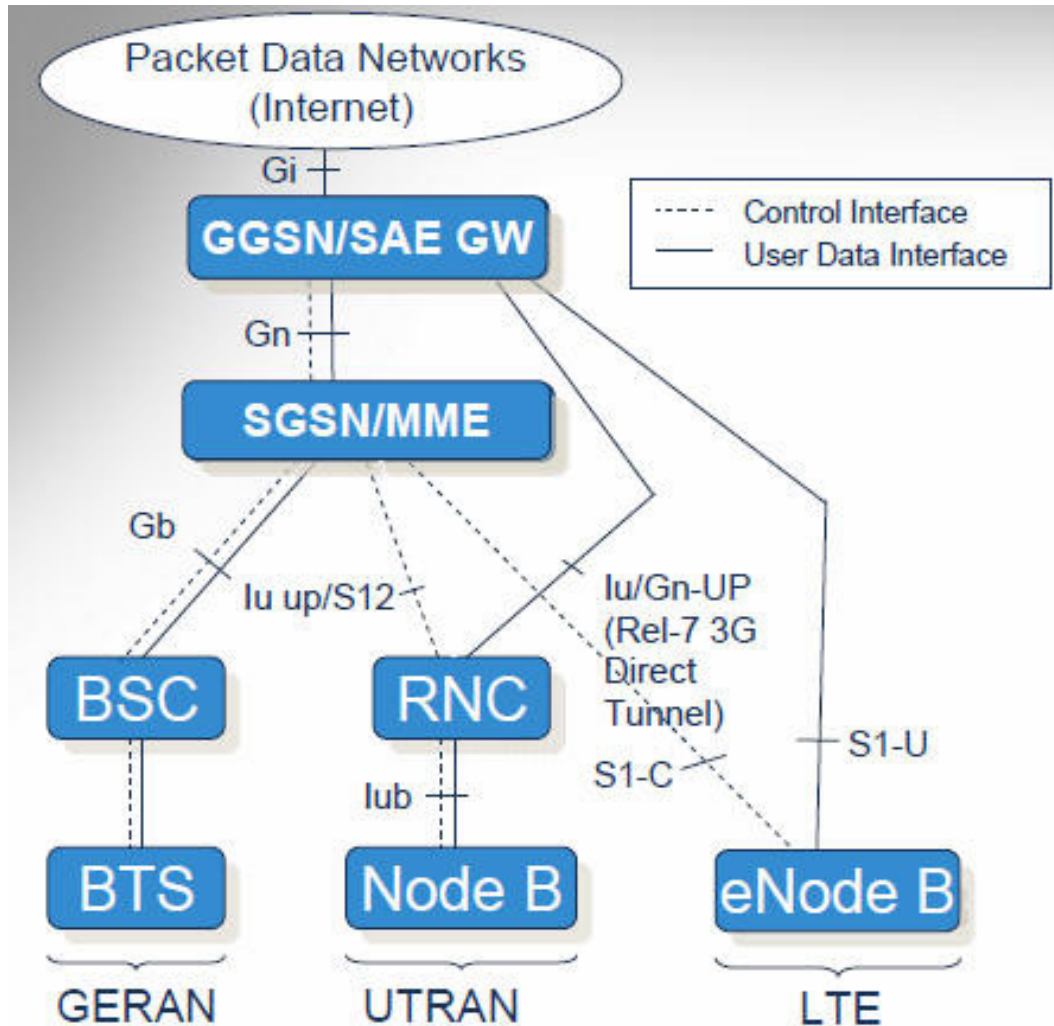
- Problemet är ett faktum.
 - Redan idag använder många NAT för Internet till mobiler
- IPv6 är den rätta vägen framåt.
- Men det är en lång väg.

Genomgång av Mobilnät.

3GPP Kort historia

- 3GPP R99 - 1999
 - Introducerade 3G med hastigheter mellan Upp till 2Mbit/s
 - All Transport var baserat på ATM
 - Support för IPv6 från start.
- 3GPP R4 - 2001
 - IP Transport för tal
- 3GPP R5 - 2002
 - HSDPA 14Mbit/s nedlänk
 - Möjlighet till QoS
 - Alternativ att använda Ethernet/IP istället för ATM.
 - IMS standardiserades
- 3GPP R6 - 2004
 - IP för transport till och från Basstationer
 - HSUPA 5.76Mbit/s upplänk.
- 3GPP R7 – 2007
 - Direct-Tunnel Optimerad trafikväg.
 - HSPA+ 42 Mbit/s
- 3GPP R8 – 2008
 - LTE 300/75Mbit/s
 - Evolved Packet Core
 - Dualstack PDP Contexts för LTE
- 3GPP R9 – 2009
 - Dualstack PDP Contexts för 3G

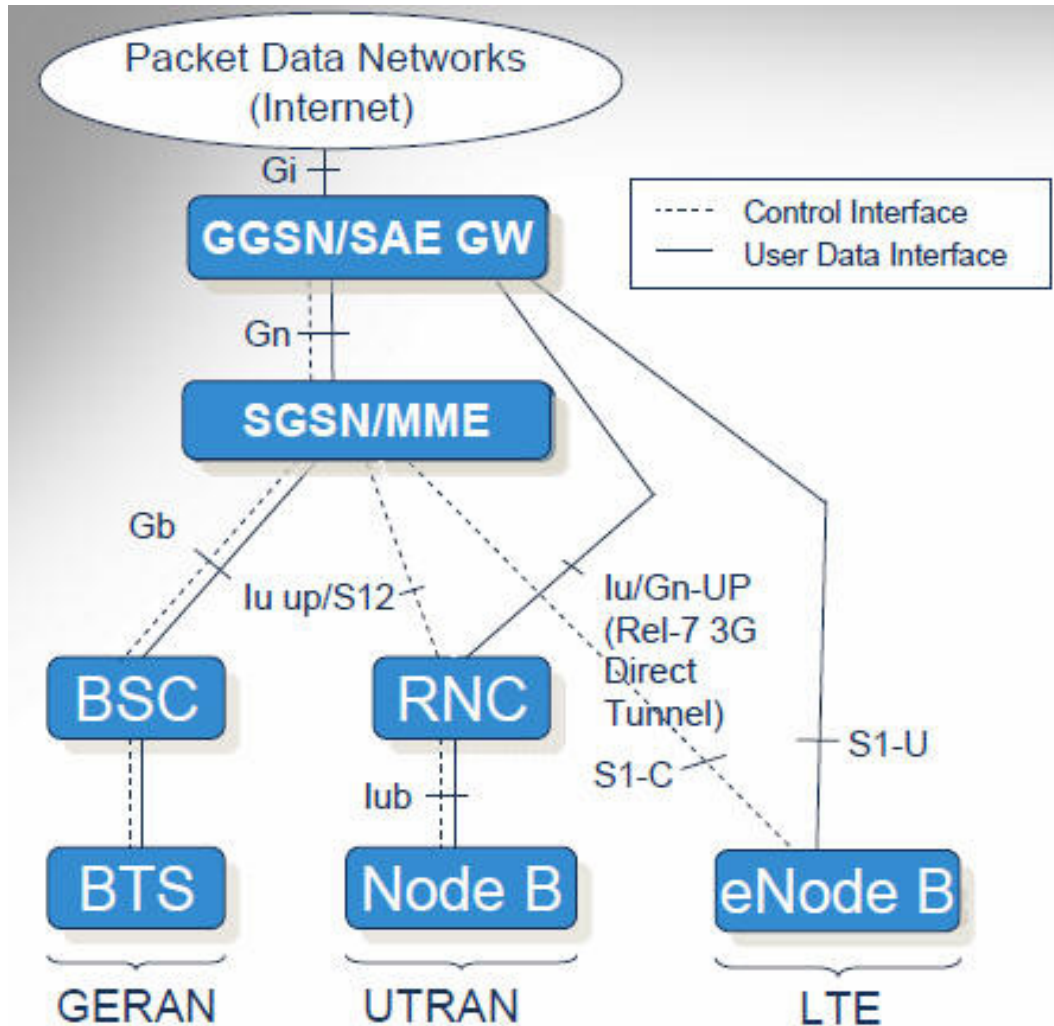
Paketdata i mobilnät



Radionätet: (RAN)

- 2G/3G BTS/NodeB
 - Gränssnitt mellan radio och BSC/RNC
 - Schedulerar trafiken
 - Hanterar omsändningar i 3G
- BSC/RNC
 - Hanterar radioresurser
 - Lokal Mobilitet
 - Krypterar Användardata i 3G
 - Interface mot Mobilecore

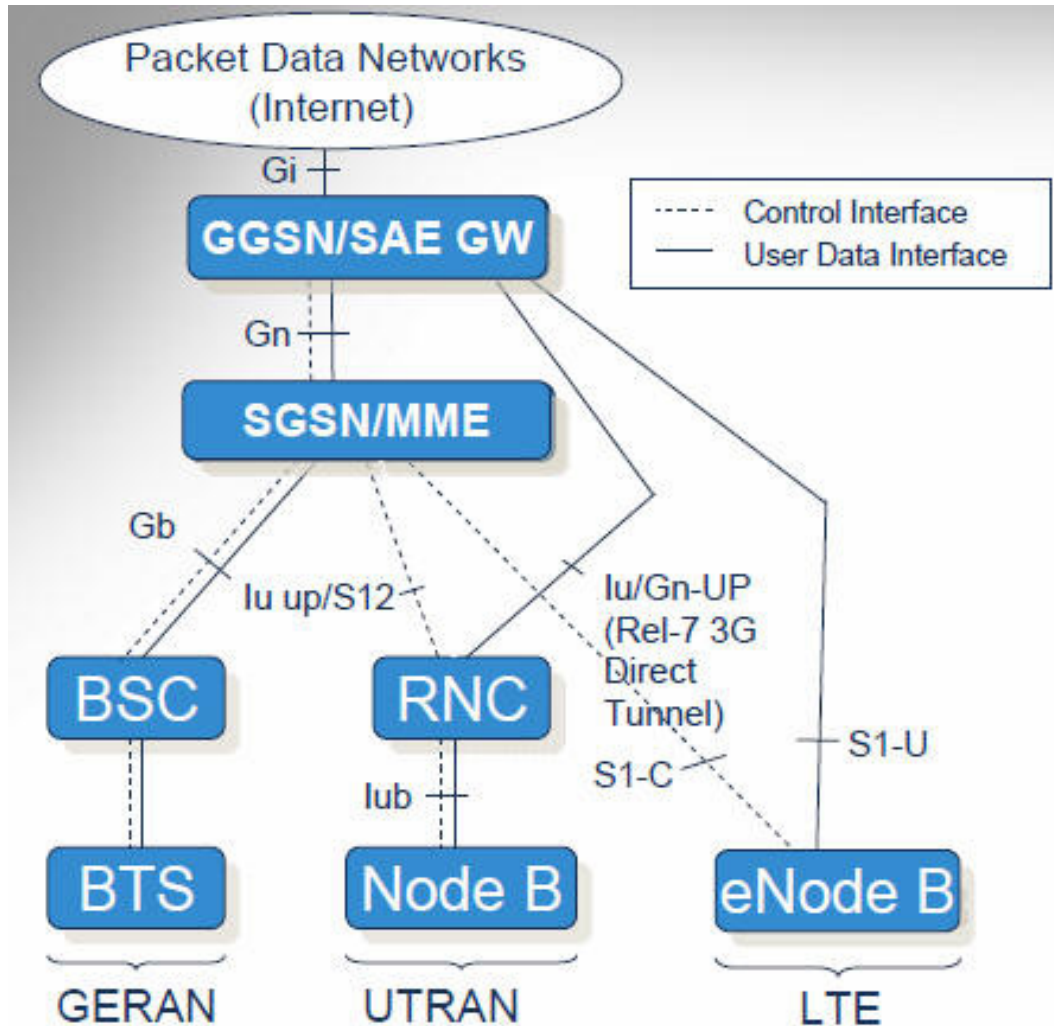
Paketdata i mobilnät



Radionätet: (RAN)

- LTE
 - Nästa generations radionät
 - RNC och nodeB blev eNodeB
 - Optimerad för data
 - Upp till 300Mbit/s per 20Mhz
 - Förbättrad fördrörjning

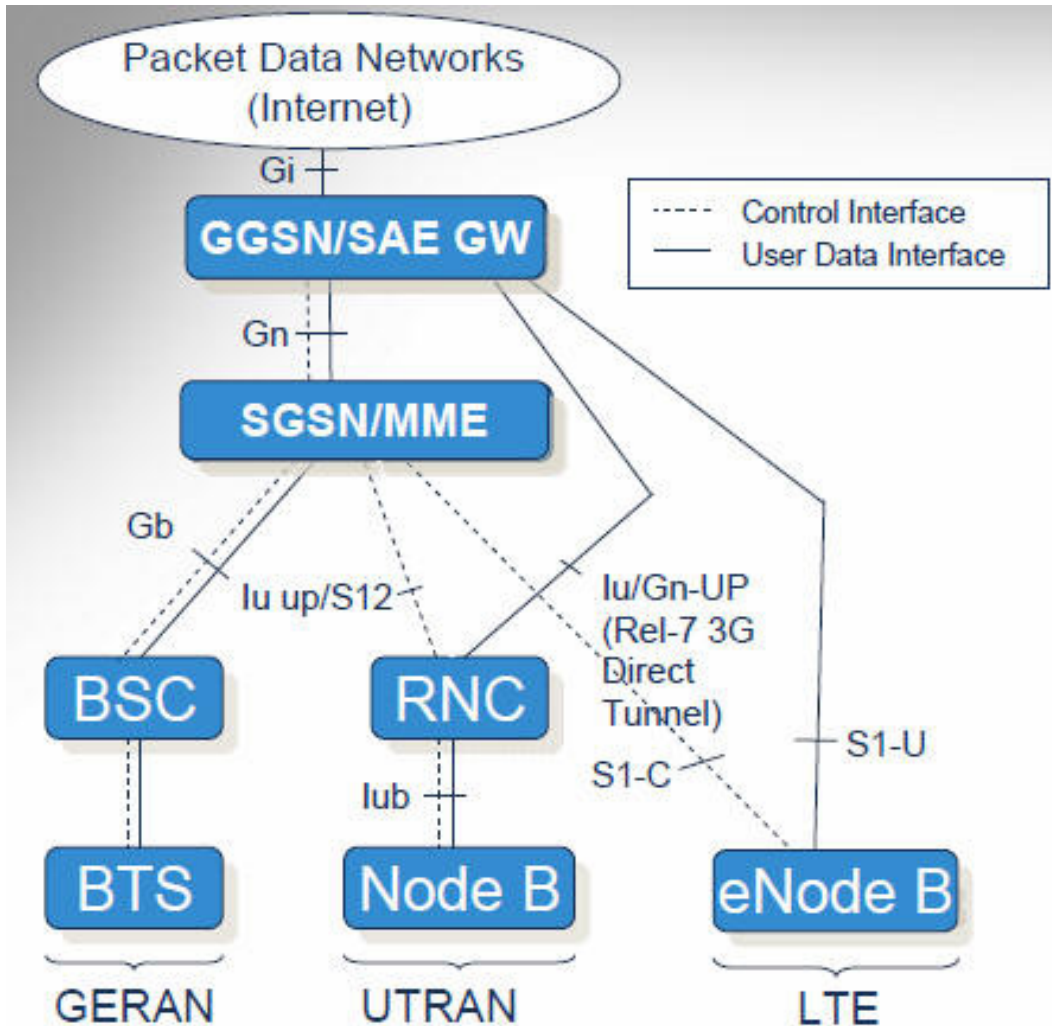
Paketdata i mobilnät



Paketdata noder:

- SGSN/MME:
 - Kontrollnod
 - Autentisering
 - Mobilitet
 - Datasessions hantering
 - 2G dataplan

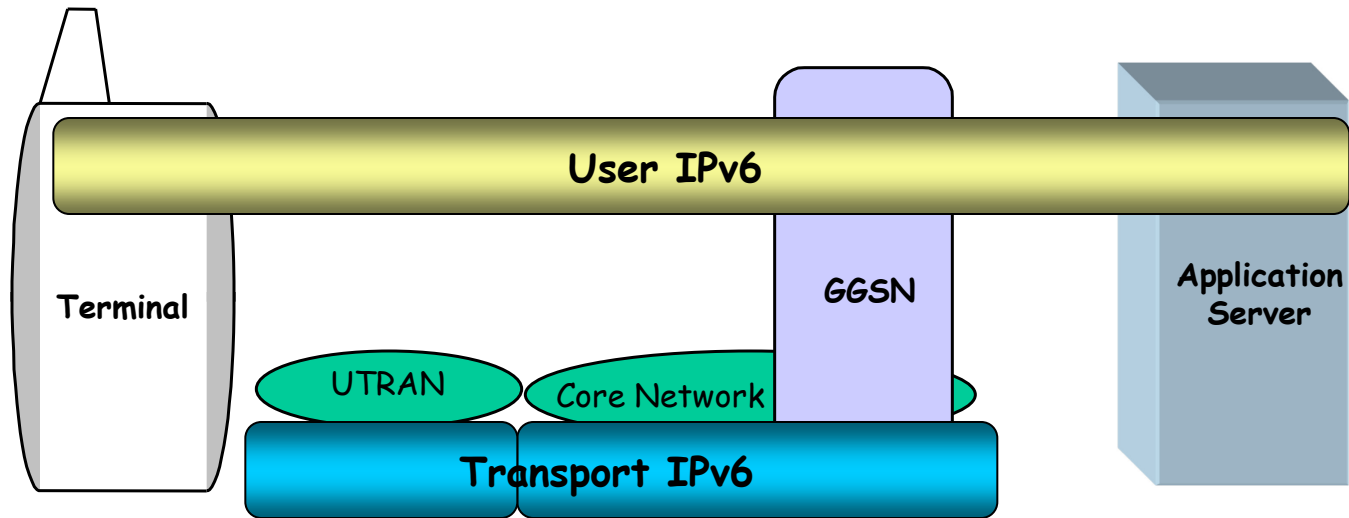
Paketdata i mobilnät



Paketdata noder:

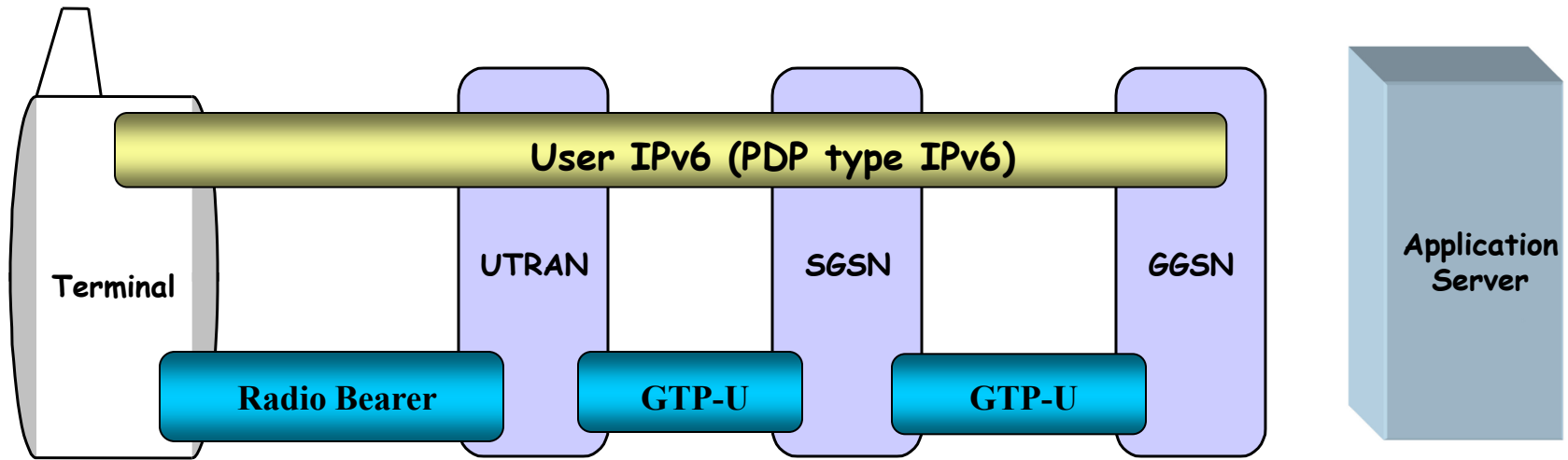
- GGSN/SAEGW
 - Ankare för IP
 - Hanterar PDP Context/Bearer
 - CDR generering
 - Döljer underliggande infrastruktur
- SAEGW -> SGW / PDNGW

User plane vs transport plane



- User and transport planes are completely independent, i.e. the transport plane can run on a different IP version than the user plane
- UTRAN and Core Network transport can also run on different IP versions

Transport of user IP packets in UMTS



IP packets to/from the terminal are tunneled through the UMTS network, they are not routed directly at the IP level.

The PDP CONTEXT

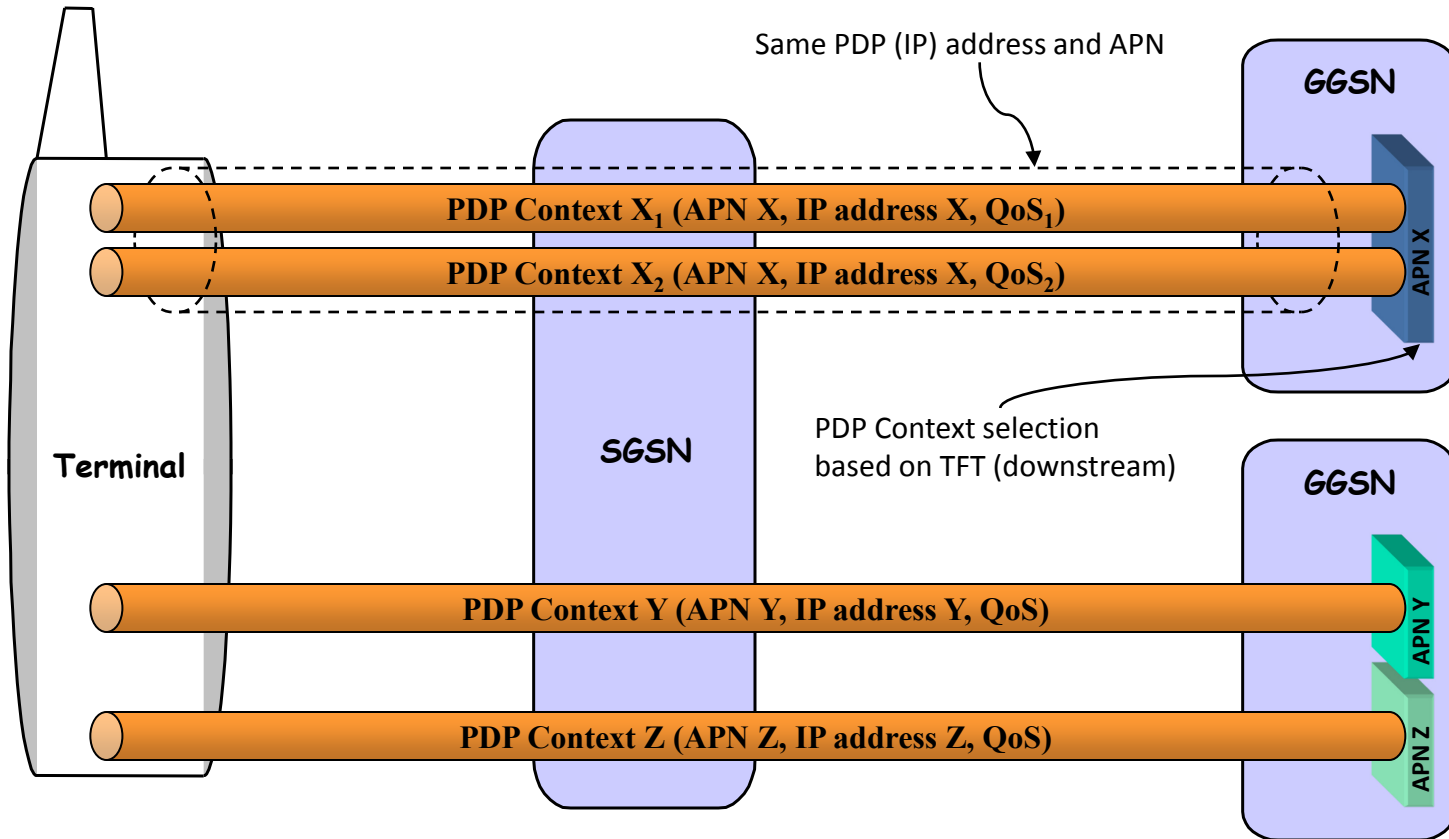
When an MS attaches to the Network, the SGSN creates a Mobility Management context containing information pertaining to e.g., mobility and security for the MS.

At PDP Context Activation (PDP - Packet Data Protocol), the SGSN and GGSN create a PDP context, containing information about the session (e.g. IP address, QoS, routing information , etc.),

Note: Each Subscriber may activate several PDP Contexts towards the same or different GGSNs. When activated towards the same GGSN, they can use the same or different IP addresses.

Up until 3GPP Release 9 a PDPContext could only handle v4 och v6 at the same time so if a dualstack connection was needed 2 PDPContexts was needed. This was sloved in R9 by introducing v4v6 PDPContexts

The PDP Context



Sammanfattning av utmaningar

- Support för IPv6 i mobiltelefoner/donglar
- Stödsystem ofta dåligt förberedda.
 - Provisionering/billing/CDR
- Licens Issues
 - Många licensmodeller baseras på Antalet PDPcontexts
 - IPv6 ibland extra licens
- Utbildning och kunnande i organisationen
- Många terminaler måste bytas ut för att få IPv6 support
- Avsaknad av business drivers för IPv6
 - Införandet kostar en massa pengar men ger ingen ny intäkt.