

Remissvar avseende PTS inriktning för hantering av ansökningar om mobila nätkoder (MNC) för privata nät

Projektet **5G i byggnad** (<https://www.5gibyggnad.se/>) startades av **Teknikmarknad** (<https://www.teknikmarknad.se/>) tillsammans med **KTH-Byggnadsteknik** (<https://www.byv.kth.se/avd/hallbara-byggnader/forskningsomraden/byggnadsteknik>).

Projektet har pågått i över 3 år och har samlat många deltagare i strategi- och projektmöten. I Sverige är mobildatatrafiken ständigt på väg upp. Med en fördubbling var tredje år måste mobilnäten byggas ut kontinuerligt. Dels med fler radiobasstationer. Dels med radiobasstationer och system som får högre kapacitet. Våra byggnader blir alltmer energieffektiva, med armering i väggarna och med energifönster som innehåller metallfolie, som på ett effektivt sätt håller både kylan och radiovågor ute. Med ökande frekvenser i mobilnäten kommer vi allt närmare den oundvikliga sanningen. Med tanke på att mer än 80% av all mobil datatrafik genomförs inomhus kommer vi att behöva 5G-nät också inne i våra byggnader. Projektet 5G i byggnad driver 5G-utvecklingen i Sverige och samlar fastighetsbolag, teleoperatörer, teknikutvecklare, teknikleverantörer, kommuner och regioner för att starta upp Sveriges första 5G-nätverk med inomhustäckning. Just nu projekteras 5G-installationer för ett sjukhus i Stockholm. Projektet 5G i Byggnad lämnar med utgångspunkt från det som behandlats av projektets medlemmar följande synpunkter på PTS remiss angående Mobila nätkoder (MNC).

1. Inledning

Inga kommentarer till texten.

2. Bakgrund

När det gäller hur många som kan tänkas behöva en egen mobil nätkod (MNC) går det att göra följande schablonmässiga räkneövning på ett maximumfall, baserat på information från SCB, Energimyndigheten och Fastighets Världen (år 2020) för lokaler (exkl. industrilokaler, stora regionsjukhus, småhus och fritidshus). Ca. 181 000 av dessa lokaler finns i Sverige. De 100 fastighetsägarna med högst marknadsvärde i Sverige som har lokaler för kontor, bostäder, handel och övrigt, står för ca. 57% av all tillgänglig kvadratmeteryta för dessa kategorier i Sverige. Troligen är det dessa i ett maximumutfall som kan tänkas utifrån en behov- och ekonomianalys ha privata nät för att skapa bästa möjliga täckning för den trafikökning och komplexa tjänster som kommer. Resterande 43% av lokalytan fördelas på många små (ca. 15 000) fastighetsägare.

När det gäller industrilokaler i Sverige finns det drygt 81 000 av dessa som ägs av X antal fastighetsägare. Det är svårt att avgöra hur många av dessa har behov och ekonomi att

5G i byggnad (☺)

skaffa sig privata nät men många av dessa industrilokaler (verkstäder, gruvor, etc.) kommer att behöva bra täckning för att automatisera linjer och processer utifrån deras specifika krav för att bl.a. klara Industri 4.0.

Vi vet också att EU-kommissionen tittar på om bandet 3,8–4,2 GHz skall användas för privata nät. Här finns det förstås redan användare i detta frekvensband (satellit, etc.) och en frekvensdelningslösning liknade den som finns för Citizens Broadband Radio Service (CBRS) i USA kan behövas.

Följande kommer att driva på totala behovet av antalet mobila nätkoder (MNC):

- Blir 3,8–4,2 GHz bandet verklighet för privata nät i EU uppstår det förutsättningar för att bygga ett ekosystem med stora volymer av ändustrustningar och applikationer från många leverantörer till gagn för konkurrensen och användarna.
- Det i sin tur möjliggör en utveckling där 3GPP utrustning och nät kan fungera som dynamiska LAN/WAN för företag och organisationer i stället för statiska WLAN/WAN med VPN som idag.

Följande kommer att minska totala behovet av antalet mobila nätkoder (MNC):

- Privata nät använder de svenska MNO'ernas 5G SA-Core som redan har mobil nätkod (MNC).
- Fastighetsägare grupperar sig m.h.a. olika Neutral Hosts (en tredje part mellan MNO och det privata nätet) som har 5G SA-Core med varsin mobil nätkod (MNC) och som är transparenta mellan MNO'erna och de privata näten för samtrafik och nationell roaming.
- För en fastighetsägare är det förknippat med kostnader för att deras eventuella privata nät skall ha samtrafik/roaming med omvärlden. Det kan göra att flera avstår från att ha samtrafik/roaming och i stället väljer man en dual-SIM lösning.

Ovanstående talar för att det behövs 100-tals mobila nätkoder (MNC) i en framtid.

Det är mycket viktigt att privata nät och omgivande makronät kan på ett transparent sätt koppla och fullborda samtrafik och nationell roaming i båda riktningarna mellan sig när så parterna har behov och kräver detta.

3. Begreppet privata nät

Inga kommentarer till texten.

4. Analys om användning av olika kombinationer av MCC och MNC

Det kan vara värt att poängtera här att 999-xx PLMN-ID (MCC + MNC) gör att det är 100 olika PLMN-ID's som kan användas. Så även om det är korrekt att en "device" som har 999–10 som hemma nät och ser ett annat 999–10 nät i luften kommer att försöka ansluta till det "felaktiga nätet", så är det dock 100 olika nät att välja på för den som bygger ett privatnät.

Samtidigt – bygger man ett privat nät baserat på 999-xx så är det underförstått att ingen mobilitet krävs utanför det egna nätet – därmed är den beskrivna situationen inte speciellt

5G i byggnad (☺)

trolig då en som bygger ett privatnät i närheten av ett annat privatnät kan välja en annan PLMN-ID och på så sätt undviker man problemet som beskrivs.

Däremot föreligger denna problematik i mycket större utsträckning i och med PTS's förslag om att 240 90 ska användas för samtliga privata nät som har krav på mobilitet utanför det egna nätet – detta då enheterna är tänkta att förflytta sig så kommer man sannolikt att hamna i täckning av andra 240 90 nät, och då kommer enheten att försöka ansluta. Det förslag som lagts fram av PTS kommer således att skapa mer onödig signalering än i 999-xx.

Som svar på fråga 1, i övrigt anser vi att analysen är korrekt.

5. Effektiv användning av MNC-resursen – olika alternativa vägar

Vi anser att det finns ytterligare ett alternativ för att skapa fler mobila nätkoder (MNC).

Det är att ansöka om ytterligare en landskod (MCC) från ITU och dela in den treställigt direkt med MNC 000–999 för användning i privata nät, när MCC 240 har fått t.ex. 95% av sina MNC'er använda.

Som svar på fråga 2 anser vi att gå vägen med "sub-netting" på MSIN nivå är visserligen något som sker i operatörernas nät för MVNO'er, men det sker då under operatörens egen kontroll och utåt sett så är det fortsatt 240 xx som är nätet i fråga.

Det PTS föreslår här är en form av "subnetting" på ett PLMN ID, där man både skapar en situation där de som bygger nät som kräver mobilitet av egna enheter kommer att använda exakt samma PLMN-ID i luften – vilket i större utsträckning skapar onödig signalering då enheterna obehövt kommer att komma under täckning av ett nät som inte är deras eget.

Ovanpå detta så för att detta ska fungera i signaleringsvärlden så måste nu de routers som är involverade i styrandet av signalering och trafik också nu göra "routing" på MSIN även externt för 240 90, vilket i sig går att göra, men det kräver att samtliga operatörer ändrar sina system, och det är oklart hur detta kommer att fungera internationellt.

Ett bättre alternativ är att bibehålla tvåställigt MNC setup för 240 och allokeras PLMN-ID mera restriktivt – dvs den som ansöker om ett PLMN-ID behöver påvisa varför 999-xx och/eller 240 65/66 inte är tillräckligt för deras verksamhet. Det troligaste är att det i så fall rör sig om några av 21 Regioner, kommuner, myndigheter eller en kommersiell verksamhet som har en storlek på sin verksamhet att de kommer att bygga ett större Neutral Host lösning, varvid det blir motiverat att använda ett publikt PLMN-ID.

Som svar på fråga 3 anser vi att "routing" baserat på både MNC och MSIN måste utredas vidare. Är IPX Exchange och SNPAC tjänsterna förberedda för MNC+MSIN "routing" eller krävs det uppdateringar av utrustningar? Om en Region eller Neutral Host etc. vill bygga ett "privat nät" med publikt PLMN-ID kommer kanske inte 6 siffror för "devices" att räcka.

Som svar på fråga 4 anser vi att beskrivningen är korrekt. Skapandet av denna identitet styrs inom 3GPP standarden och är något som är specificerat. Dock är det så att SUPI/SUCI som

5G i byggnad (☺)

används för detta kan bägge baseras på IMSI, och således vilken MCC/MNC som allokerats till ett nät.

Dessa identitet används också för att etablera anslutningarna mellan SEPP i två nät för 5G roaming.

Som svar på fråga 5 anser vi att PTS skall vara restriktiv med utdelande av 2 siffriga MNC koder, samt att planera för att begära ytterligare en MCC som i sin tur görs till 3 siffriga MNC'er från början.

6. PTS grund för bedömning om lämplig MCC/MNC-kombination vid behandling av ansökan om MNC

Inga kommentarer till texten.

Som svar på fråga 6 Baserat på ovan resonemang så anser vi att tabellens högra kolumn skall vara eget PLMN-ID.

Rad två i tabellen löses inte av 240–90, utan att det är enklare att lösa det med 999-xx i slutna nät och användande av annan MCC i "grannnätet".

7. Övrig fråga

Är det någon ytterligare information som ni vill framföra till PTS avseende detta remissdokument? Svaret är Nej.

Vid pennan och kontaktperson,



Jan Danielsson

5G i Byggnad, telekomexpert

Remissvaret har beslutats av Bengt Simonsson VD för Teknikmarknad och projektledare för 5G i Byggnad.



Bengt Simonsson