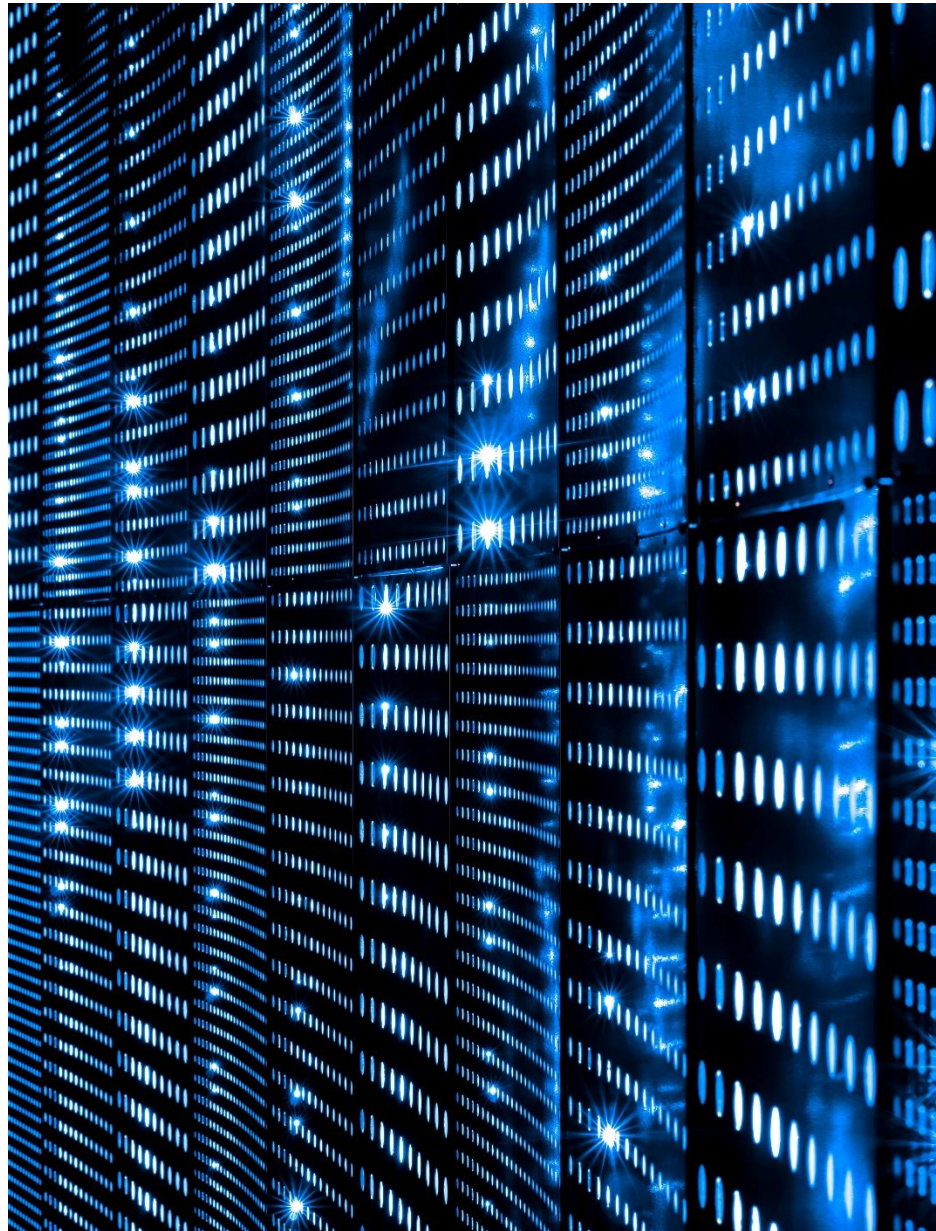


Remiss

**Ändring av nummerplanen avseende mobila
nätkoder (MNC – Mobile Network Code) enligt ITU-T
rekommendation E.212**



Innehåll

1.	Sammanfattning/Summary	5
2.	Bakgrund - Behov av ändring av nummerplan avseende mobila nätkoder (E.212).....	10
3.	Förutsättningar, principer och bemyndiganden för att kunna genomföra nummerplaneändringen	13
3.1	Internationella/nationella styrdokument avseende nummerplanen för mobila nätkoder (E.212).....	13
3.2	Gällande bestämmelser i lag och föreskrifter avseende nummerplan för mobila nätkoder (E.212).....	15
4.	PTS genomförda utredningar inför ändring av nummerplan avseende mobila nätkoder (E.212).....	16
4.1	PTS tidigare utredningar och ställningstaganden	16
4.2	PTS senaste utredning.....	17
4.3	PTS deltagande och bevakning av internationellt arbete kopplat till mobila nätkoder (E.212).....	19
5.	Nummerplaneändringens omfattning	19
6.	Förslag – ändring av nummerplan avseende mobila nätkoder (E.212)	21
7.	Tidplan och tidpunkt för genomförande	22
8.	Konsekvenser - ändring av nummerplan avseende mobila nätkoder (E.212).....	22
8.1	Konsekvenser för privata nät.....	22
8.2	Konsekvenser för publika operatörer	24
9.	Begrepp, uttryck och förkortningar	24
10.	Kontaktpersoner	26

11.	Referenser	26
------------	-------------------------	-----------

1. Sammanfattning/Summary

Sammanfattning

Post- och telestyrelsen (PTS) ansvarar för ett antal tekniska nummerplaner med nummerresurser (tekniska koder) avsedda för direkt eller indirekt funktion för elektroniska kommunikationstjänster i främst allmänna elektroniska kommunikationsnät.

En sådan plan är den för mobila nätkoder (E.212 MNC) som används för att identifiera hemmanätet för en mobilanvändare. Planen för mobila nätkoder är baserad på [ITU-T:s rekommendation E.212](#) som första gången fastställdes 1984 av internationella teleunionen (ITU). Den mobila nätkoden ingår som en delkomponent i numret IMSI¹ som främst finns i terminalutrustningens SIM-kort (fysiskt såväl som inbäddat i t.ex. ett eSIM).

I Sverige hanterades denna nummerplan ursprungligen av Televerket/Telia. PTS tog över ansvaret för planen i mitten av 1990-talet och första planen som PTS publicerade skedde 1996². När mobilnät, baserade på GSM-system, började se dagens ljus runt 1992 var det mobiloperatörerna, för dessa fåtal nät, som tilldelades mobila nätkoder. Majoriteten av världens länder valde att allokerat planen med 2-siffriga MNC:er, även om ITU-T rekommendationen gav möjlighet till 3 siffriga MNC:er. Man såg inte då någon annan användning av mobila nätkoder än för de fåtal GSM-nät, med egna radioaccessnät, per land som började driftsättas i Europa.

Sedan dess har mobilmarknaden utvecklats och är idag större än den för fasta tjänster. Nya aktörstyper har tillkommit på mobilmarknaden under årens lopp och flera av dessa har behov av en mobil nätkod för att kunna genomföra uppkoppling mot ett mobilnät. Denna utveckling har noterats i olika rapporter från CEPT³, samt även genom framtagandet av en rekommendation⁴ från CEPT om ett harmoniserat

¹ International Mobile Subscriber Identity.

² PTS dnr. HK 96-10070.

³ CEPT [ECC Report 212](#), *Evolution in the Use of E.212 Mobile Network Codes*, och CEPT [ECC Report 337](#), *Public numbering resources for mobile non-public networks*.

⁴ CEPT ECC Recommendation [ECC/REC/\(17\)02](#), *Harmonised European Management and Assignment Principles for E.212 Mobile Network Codes (MNCs) - amended 28 November 2023*.

uropeiskt angreppssätt hur MNC:er bör administreras och kunna tilldelas till olika aktörstyper.

En ny stor utvecklingstrend på mobilmarknaden är att slutanvändare, i egenskap av företagskunder och kunder från offentliga sektorn, önskar att deras privata nät ska vara 3GPP-baserade mobilsystem inom generationerna 4G och 5G (och även framtida 6G).⁵ Detta har möjliggjorts genom att just standardiseringsorganisationen 3GPP har specificerat ett koncept, som påbörjades i Release 15 för 5G, för sådana privata nät kallat *Non-Public Networks (NPN)*.⁶ Dock behövs det tillgång till någon form av MNC för att användarna i dessa privata nät ska kunna identifiera sitt privata hemmanät vid uppkopplingen mot detta nät.

Trenden med privata nät, som behöver tillgång till MNC-resurser, skulle snabbt kunna förbruka ett lands tillgång till MNC:er (f.n. totalt 100 st. i Sverige) om alla dessa innehavare av privata nät skulle ansöka om en egen MNC. För att ta höjd för denna utveckling, samt att endast en minoritet av de privata näten behöver en egen MNC, har ITU TSB 2018 allokerat en mobil landskod (MCC) 999 för delad användning av MNC:er under denna MCC. Dessa MNC:er kan användas fritt utan tillstånd, och användning av dem minskar risken för att ett land får brist på MNC:er. Ett liknande arrangemang genomförde PTS 2013⁷ då MNC 65/66, under den svenska MCC 240, allokerades för delad användning för slutna/privata nät i Sverige.

Ovanstående möjligheter för privata nät att nyttja allokerade mobila nätkoder torde ha löst de flesta privata nätens behov av mobila nätkoder. Sedan 2021 tilldelar PTS frekvenstillstånd för privata nät (kallat [lokala tillstånd](#)). Detta är även en europeisk trend, och en fortsatt ökning kan förväntas under de kommande åren eftersom CEPT 2024 har harmoniserat frekvensbandet 3,8 – 4,2 GHz för "markbundna trådlösa bredbandssystem med låg/medelhög effekt (WBB LMP) som tillhandahåller nätverksanslutning inom lokala områden". Ett europeiskt beslut förväntas senare under 2025. Etablerandet av sådana privata nät har aktualiserat frågan om behov av egen MNC för vissa av dessa nät.

Idag har PTS utfärdat 107 lokala tillstånd. Om alla privata nät skulle ha behov av en egen MNC skulle de befintliga resurserna av MNC:er inte alls räcka till. I dagsläget har PTS endast knappt 43 lediga MNC:er kvar.

För att se över dagens situation, angående behov av MNC:er, har PTS i olika omgångar studerat denna fråga genom anlitade konsulter och egna remisser inför införandet av lokala tillstånd. Den senast anlitade konsulten, AFRY, fick i uppdrag att

⁵ GSA - [Private-Mobile-Networks February 2025 | GSA](#).

⁶ <https://www.3gpp.org/technologies/npn>.

⁷ PTS dnr. 12-6487.

ge förslag på en framtidssäker disposition av MNC-planen utifrån behov av MNC:er både från allmänna elektroniska kommunikationsnät och från privata nät i olika former. Detta remissunderlag bygger främst på de slutsatser och rekommendationer som AFRY lämnat till PTS i sin rapport⁸ från 2023.

PTS föreslår därmed följande justeringar för MNC-nummerplanen:

1. MNC 90 - 99 görs om till 3-siffriga MNC:er – dvs. MNC 900 - 999 som primärt ska användas av 3GPP-baserade privata nät när sådana nät har ett styrkt behov av en egen MNC
2. MNC 80 - 89 görs om till 3 siffriga MNC:er – dvs. MNC 800 - 899 som primärt ska användas av allmänna elektroniska kommunikationsnät, men även möjlig användning för 3GPP-baserade privata nät när sådana nät har ett styrkt behov av en egen MNC
3. MNC 70 - 79 behålls fortfarande som reserverade för framtida behov
4. MNC 60 - 69 görs om för att på sikt primärt användas för specifika allokerade tillämpningsfall för delad användning (idag är MNC 65-69 allokerade specifika tillämpningsfall)

Dessutom kommer PTS följa upp användningen av tilldelade MNC i serierna 00 - 64 för att se om dessa används korrekt, används i Sverige och på ett effektivt sätt eftersom MNC:er är en mycket begränsad nummerresurs.

Summary

The Swedish Post and Telecom Agency (PTS) is responsible for a number of technical numbering plans with numbering resources (technical codes) intended for direct or indirect function for electronic communications services in primarily public electronic communications networks.

One such plan is the mobile network code (E.212 MNC) plan, which is used to identify the home network of a mobile user. The mobile network code plan is based on [ITU-T Recommendation E.212](#), which was first established in 1984 by the International Telecommunication Union (ITU). The mobile network code is included as a subcomponent of the IMSI⁹ number, which is primarily found in the terminal equipment's SIM card (physically as well as embedded in, for example, an eSIM).

⁸ [Efficient Administration of Swedish E.212 MNCs and Related Demands](#).

⁹ International Mobile Subscriber Identity.

In Sweden, this numbering plan was originally managed by Televerket/Telia. PTS took over responsibility for the plan in the mid-1990s and the first plan published by PTS was in 1996¹⁰. When mobile networks, based on the GSM system, began to see the light of day around 1992, it was the mobile operators, for these few networks, who were assigned mobile network codes. The majority of the world's countries chose to allocate the plan with 2-digit MNCs, even though the ITU-T Recommendation allowed for 3-digit MNCs. At that time, no other use of mobile network codes was seen than for the few GSM networks, with their own radio access networks, per country that began to be deployed in Europe.

Since then, the mobile market has developed and is today clearly larger than that for fixed services. New types of operators have emerged in the mobile market over the years and several of these need a mobile network code in order to be able to connect to a mobile network. This development has been noted in various reports from CEPT¹¹, as well as through the development of a recommendation¹² from CEPT on a harmonised European approach to how MNCs should be administered and allocated to different types of operators.

A new major development trend in the mobile market is that end users, in their capacity as corporate customers and customers from the public sector, want their private networks to be 3GPP-based mobile systems within the 4G and 5G generations (and also future 6G)¹³. This has been made possible by the fact that the standards organisation 3GPP has specified a concept, started from Release 15 for 5G, for such private networks called Non-Public Networks (NPN)¹⁴. However, access to some form of MNC is needed so that users in these private networks can identify their private home network when connecting to this network.

The trend of private networks, which need access to MNC resources, could quickly exhaust a country's amount of MNCs (currently only 100 in Sweden) if all of these private network entities were to apply for their own MNC. To take account of this development, and that only a minority of private networks need their own MNC, the ITU TSB has allocated a mobile country code (MCC) 999 in 2018 for shared use by MNCs under this MCC. These MNCs can be used freely

¹⁰ PTS reference HK 96-10070.

¹¹ CEPT [ECC Report 212](#), *Evolution in the Use of E.212 Mobile Network Codes*, och CEPT [ECC Report 337](#), *Public numbering resources for mobile non-public networks*.

¹² CEPT ECC Recommendation [ECC/REC/\(17\)02](#), *Harmonised European Management and Assignment Principles for E.212 Mobile Network Codes (MNCs)* - amended 28 November 2023.

¹³ GSA - [Private Mobile Networks September 2024 | GSA](#).

¹⁴ <https://www.3gpp.org/technologies/npn>.

without permission, and their use reduces the risk of a country experiencing a shortage of MNCs. A similar arrangement was implemented by PTS in 2013¹⁵ when MNC 65/66, under the Swedish MCC 240, was allocated for shared use for closed/private networks in Sweden.

The above possibilities for private networks to use allocated mobile network codes should have solved most private networks' needs for mobile network codes. Since 2021, PTS has been awarding frequency license for private networks (called [local licenses](#)). This is a European trend, and a further increase can be expected in the coming years since CEPT 2024 has harmonised the frequency band 3.8 – 4.2 GHz for “low/medium power terrestrial wireless broadband systems (WBB LMP) providing local-area network connectivity”. A European Decision is expected later during 2025. The establishment of such private networks has raised the issue of the need for their own MNC for some of these networks.

Today, PTS has issued 107 local licenses. If all private networks were to need their own MNC, the existing resources of MNCs would not be enough at all. Currently, PTS only has just under 43 vacant MNCs left.

In order to review the current situation regarding the need for MNCs, PTS has studied this issue in various rounds through hired consultants and its own referrals prior to the introduction of local license. The most recently consultant, AFRY, was tasked with providing proposals for a future-proof structure of the MNC plan based on the need for MNCs from both public electronic communications networks and from private networks in various forms. This referral document is primarily based on the conclusions and recommendations that AFRY submitted to PTS in its report¹⁶ from 2023.

PTS therefore proposes the following adjustments to the MNC numbering plan:

1. MNC 90 – 99 are converted to 3-digit MNCs – i.e. MNC 900 – 999 which are primarily to be used by 3GPP-based private networks when such networks have a proven need for their own MNC
2. MNC 80 – 89 are converted to 3-digit MNCs – i.e. MNC 800 – 899 to be primarily used by public electronic communications networks, but also possible use for 3GPP-based private networks when such networks have a proven need for their own MNC
3. MNC 70 – 79 – still kept as reserved for future needs

¹⁵ PTS reference 12-6487.

¹⁶ [Efficient Administration of Swedish E.212 MNCs and Related Demands](#).

4. MNC 60 – 69 are converted to being redesigned to eventually be primarily used for specific allocated application cases for shared use (today MNC 65-69 are allocated for specific application cases)

In addition, PTS will follow up on the use of allocated MNCs in the series 00 – 64 to see if these are used correctly, used in Sweden and in an efficient manner since MNCs are a very limited number resource.

2. Bakgrund - Behov av ändring av nummerplan avseende mobila nätkoder (E.212)

Mobila nätkoder (MNC), enligt [ITU-T rekommendation E.212](#) "The international identification plan for public networks and subscriptions", används främst för att identifiera en mobiloperatörs hemmamobilnät (HPLMN) och används för att möjliggöra roaming med andra nationella och internationella mobila elektroniska kommunikationsnät för operatörens mobilanvändare.

E.212 MNC:er är en mycket begränsad nummerresurs primärt avsedd att användas som publik nummerresurs av olika aktörstyper med främst allmänna elektroniska kommunikationsnät. När ITU-T rekommendationen E.212 ursprungligen skapades 1984, i mobiltelefonins begynnelse, saknades bl.a. behov av publika nummerresurser för andra nät än just traditionella mobilnät (PLMN). Ytterligare historik runt E.212 MNC:er framgår bl.a. av en rapport från CEPT, [ECC Report 212](#).¹⁷

Under årens lopp har behov funnits av E.212 MNC:er från flera aktörstyper, som inte är klassiska mobiloperatörer med egna radioaccessnät, samt för specifika tillämpningsfall vilka bl.a. framgår av en bilaga (Annex A) till CEPT ECC [Recommendation 17\(02\)](#).¹⁸

¹⁷ *Evolution in the Use of E.212 Mobile Network Codes.*

¹⁸ *Harmonised European Management and Assignment Principles for E.212 Mobile Network Codes (MNCs).*

Nedan listas exempel på aktörstyper som PTS har noterat har intresse av mobila nätkoder, antingen för egen eller för delad användning:

- Traditionell mobiloperatör (MNO) - eget radioaccessnät (RAN)
- Traditionell MNO – tillhandahållare av privata nät över operatörens allmänna elektroniska kommunikationsnät
- Network/ infrastructure sharing provider (NSP) – eget RAN
- MVNO
- MVNE
- SMS provider
- OTT provider
- Cloud provider
- M2M provider
- GSM-R
- Samhällsviktig verksamhet (tex. PPDR-nät¹⁹)
- Neutral host-aktör
- Privat nät/NPN

En global trend under senare tid är ett ökat intresse för privata nät, baserade på mobilsystem för 4G- och 5G. Sedan hösten 2021 har PTS tilldelat ["lokala tillstånd"](#) i frekvensbanden 3,7 GHz och 26 GHz. Störst intresse av dessa band är 3,7 GHz-bandet, vilket är en del av det harmoniserade 5G-bandet 3 400 – 3 800 MHz. I stället för att auktionera ut hela frekvensbandet till de nationella mobiloperatörerna har PTS valt att avsätta de översta 80 MHz av frekvensbandet (3 720 – 3800 MHz) för lokala tillstånd.

Arbetet att möjliggöra frekvenser för mobilt bredband har skett genom arbeten inom CEPT, oftast baserade på mandat från EU-kommissionen. Fram tills nu finns dock inget frekvensspektrum som är specifikt avsett för privata nät. De privata nät som byggs idag använder typiskt frekvenser i de band som harmoniserats för mobilt bredband och används av de nationella mobiloperatörerna, men där man (liksom i Sverige) på nationell nivå har avsatt delar av bandet för privata nät. På grund av det ökade intresset för privata nät har det identifierats ett behov av harmoniserat spektrum för sådana nät i Europa.

CEPT har 2024 harmoniserat frekvensbandet 3,8 – 4,2 GHz för "markbundna trådlösa bredbandssystem med låg/medelhög effekt (WBB LMP) som tillhandahåller nätverksanslutning inom lokala områden". Ett europeiskt beslut förväntas senare under 2025. Detta kommer ge en möjlighet att möta en ökad efterfrågan på

¹⁹ Public Protection and Disaster Relief.

spektrum för privata nät, som inte kan mötas i nuvarande 3,7 GHz-bandet. I Sverige upptar dock militära länkar i en ganska stor del av det aktuella bandet, vilket gör att Sverige enbart kommer att öppna upp delar av frekvensbandet.

CEPT har under 2022 publicerat en rapport, [ECC Report 337](#)²⁰, om hur länder ska kunna hantera E.212-resursen utifrån utvecklingen av privata nät. Berec har i början av 2025 publicerat en rapport, [BoR \(25\) 33](#),²¹ om vissa aspekter om marknaden för privata 3GPP-baserade privata nät, både med avseende på spektrum- och nummeraspekter.

Privata nät kan också kallas icke-publika nät (NPN²²), som bl.a. [standardiseringsorganisationen 3GPP](#) gör. Även begrepp som *corporate networks*, [private industrial network](#) och [campus networks](#) existerar. Inom PTS har även begreppen *slutna nät*, *lokala nät* och *lokala 5G nät* i betydelsen av privata nät använts.²³

Med privat nät avses således ett nät som enbart en begränsad och väl definierad krets (främst ett företag, en organisation eller en aktör från offentliga sektorn, t.ex. en region) av slutanvändare kan anslutas mot, till skillnad mot ett allmänt elektroniskt kommunikationsnät som är öppet för en vid krets av olika slutanvändare. Ett privat nät kan vara helt isolerat, dvs. utan att någon form av utbyte av trafik med allmänna elektroniska kommunikationsnät sker. Men det kan också finnas privata nät där det förekommer utbyte av trafik med allmänna elektroniska kommunikationsnät, t.ex. genom fysisk sammankoppling mellan näten eller via nationell roaming.

Ett privat nät för mobila anslutningar kan enligt 3GPP delas upp i två huvudvarianter enligt nedan.

- En variant där det privata nätet inte är beroende av nätfunktioner som tillhandahålls av en mobiloperatör. Dessa kallas för *Stand-alone Non-Public Network* (SNPN).
- En variant där det privata nätet har stöd av nätfunktioner från en mobiloperatör, dvs. där mobiloperatören tillhandahåller del av sitt nät i form av en tjänst till privata-nät-kunder som är i behov av ett privat nät för sin

²⁰ *Public numbering resources for mobile non-public networks.*

²¹ *BEREC Report on the evolution of private 5G networks and interrelation with public networks in Europe.*

²² Non-Public Network.

²³ PTS noterar att begreppsfloran är varierande vad dessa nät kallas; private 5G networks, local networks, local private networks, local area mobile networks, local area networks, local 4G/5G networks, local and private networks, 5G private wireless networks, wide-area private wireless networks etc.

verksamhet. Dessa kallas för *Public Network Integrated Non-Public Network* (PNI-NPN).

En annan mer lokal utveckling i Sverige skulle kunna vara att vissa av dagens slutna TETRA-nät, som har en dedikerad typ av mobil nätkod kallad (T)MNC, väljer att övergå till en nätteknik baserad på 4G- och 5G-teknik. Några av dessa slutna TETRA-nät idag kan kategoriseras som samhällsviktiga, t.ex. RAKEL som är ett slutet nät för aktörer med ansvar inom allmän ordning, säkerhet, hälsa och försvar. MSB har fått i uppdrag att skapa nästa generations RAKEL, kallat RAKEL G2, som ser ut att komma vara baserat på "Mission Critical"-nät som 3GPP har specificerat. RAKEL G2 föreslås drivas av MSB och Trafikverket²⁴. Oberoende den sistnämnda typen av samhällsviktiga nät kan det eventuellt förutspås att några av dagens TETRA-nät²⁵, även de med mer kommersiell användning, kan komma att efterfråga en egen E.212-MNC, eller använda den av ITU allokerade MCC 999, om aktörens privata nät kommer att realiseras med 5G-baserad teknik.

De nummerresurser som E.212-nummerplanen innehåller är mycket begränsad, så ett effektivt nyttjande av resurserna är en förutsättning för att säkerställa att det finns tillgång till MNC:er i Sverige. Denna remiss avser delvis förändra strukturen för E.212-nummerplanen, och skapa mer utrymme i den, för att göra den mer framtidssäker.

3. Förutsättningar, principer och bemyndiganden för att kunna genomföra nummerplaneändringen

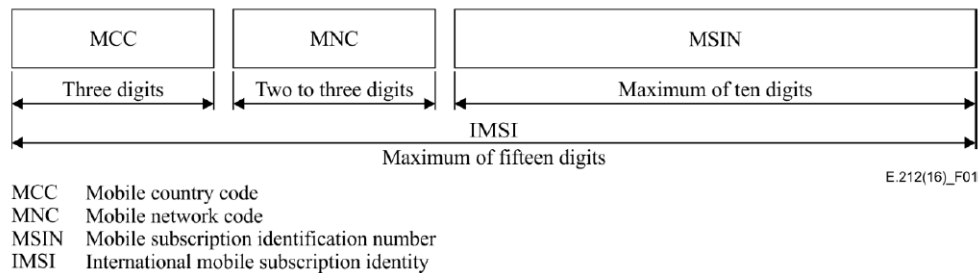
3.1 Internationella/nationella styrdokument avseende nummerplanen för mobila nätkoder (E.212)

Det internationella styrdokumentet för E.212-nummerplanen är ITU-T rekommendation E.212. Av den framgår att en mobilanvändares SIM/eSIM-kort identifieras med ett unikt nummer (IMSI – International Mobile Subscriber Identity)

²⁴ Redovisning av uppdrag till Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och Trafikverket att planera och förbereda vidare utveckling och etablering av Rakel Generation 2. Rapport från MSB och Trafikverket. Hämtat från: [Microsoft Word - MSB_2021 12010_slutredovisning av uppdrag att planera och förbereda Rakel G2](#).

²⁵ Ett 40-tal aktörer har idag TETRA-nät med specifika nummerresurser (T)TMNC) tilldelade av PTS.

som består av mobil landskod (MCC – 240 för Sverige), mobil nätkod (MNC – tvåsiffrig idag) och mobilabbonnentidentitet (MSIN – tilldelas av tillståndshavaren) och lagras i aktörens egna databaser för abonnentdata.



Enligt ITU-T rekommendationen kan en MNC vara antingen 2- eller 3-siffrig och i majoriteten av världens länder har 2-siffriga MNC:er valts eftersom den initiala användningen främst var när endast ett fåtal nätägande traditionella mobiloperatörer förväntades finnas i varje land. Sverige har valt att tillämpa 2-siffriga MNC:er under MCC 240, vilket i dag begränsar antalet tillgängliga MNC:er till 100 stycken.

Annex B i rekommendation E.212 stipulerar regler för hur varje land får administrera och tilldela geografiska MNC:er under sin mobila landskod (MCC).

Annex A, G och H i rekommendation E.212 anger regler för hur ITU tilldelar globala MNC:er under vissa specifika mobila landskoder (t.ex. MCC 901, 902 och 903) direkt till mobiloperatörer och för andra typer av aktörer/applikationer och för tester (MCC 991).

Slutligen finns ett Appendix III där ITU 2018 har allokerat en mobil landskod, MCC 999, som är avsedd att användas av privata nät som är helt isolerade, dvs. som inte har behov av kommunikation med allmänna elektroniska kommunikationsnät. Den som etablerar ett privat nät och använder MCC 999 behöver inte tilldelas någon MNC av ITU, utan väljer fritt vilken MNC under MCC 999 som ska användas.

På EU-nivå finns regelverk i form av förordningar, som gäller direkt i medlemslandet, och direktiv som införlivas i nationella lagstiftning. För nummerresurser gäller därmed EU:s [kodex](#)²⁶ och då främst artiklarna 93 – 97 som berör nummeraspekter. I kodexen finns inga speciella regler som gäller just E.212-nummerplanen.

²⁶ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/1972 av den 11 december 2018 om inrättande av en europeisk kodex för elektronisk kommunikation.

3.2 Gällande bestämmelser i lag och föreskrifter avseende nummerplan för mobila nätkoder (E.212)

I Sverige är kodexen införlivad i lagen (2022:482) om elektronisk kommunikation (LEK) som trädde i kraft 3 juni 2022. I LEK regleras frågor om rätten att använda nummer i 4:e kapitlet. PTS ansvarar idag för 9 stycken nummer- och adressplaner (främst s.k. "ITU-resurser").

Med stöd av LEK har PTS meddelat föreskrifter, [PTSFS 2023:1](#), om alla typer av nummertillstånd som PTS kan besluta om. Följande aktörstyper kan erhålla tillstånd enligt de aktuella föreskrifterna:

Aktörer som kan beviljas tillstånd att använda nummer

4 § Tillstånd att använda nummer kan beviljas den som tillhandahåller ett allmänt elektroniskt kommunikationsnät eller den som inom ett sådant nät tillhandahåller eller avser att tillhandahålla allmänt tillgängliga elektroniska kommunikationstjänster som kräver nummer.

Tillstånd att använda nummer ur telefoninummerplanen kan också beviljas juridiska personer eller näringsidkare, om numret eller nummerserien ska användas inom ett allmänt elektroniskt kommunikationsnät

1. för tjänster av samhällsviktig karaktär,
2. för nummerupplysning, eller
3. som nationellt företagsnummer.

Om särskilda skäl föreligger kan juridiska personer eller näringsidkare också beviljas tillstånd att använda nummer inom ett elektroniskt kommunikationsnät som inte är allmänt.

År 2013 allokerade PTS ett antal MNC:er, under vår svenska MCC 240, för användning till specifika ändamål:

- MNC 65/66 allokades för delad användning av slutna/privata nät
- MNC 67/68 allokades för delad användning för teständamål
- MNC 69 allokades för användning i krissituationer och för krishantering där PTS beslutar om användningen
- MNC 70 - 99 reserverades för framtida ändamål.²⁷

Om man ser till hela regleringsstrukturen från internationella de-facto styrdokument ned till de enskilda nummertillstånden som PTS tilldelar avseende E.212 MNC kan det åskådliggöras enligt följande:

²⁷ PTS dnr. 12-6487.



4. PTS genomförda utredningar inför ändring av nummerplan avseende mobila nätkoder (E.212)

4.1 PTS tidigare utredningar och ställningstaganden

Eftersom majoriteten av världens länder tilldelar MNC:er i tvåsiffrigt format och att 3GPP i sin tekniska specifikation TS 23.003²⁸ inte rekommenderar blandning av 2- och 3-siffriga MNC:er under en och samma MCC lät PTS tidigare utreda möjligheten att blanda 2- och 3-siffriga MNC:er under Sveriges MCC 240 för vissa aktuella tillämpningar. Studien²⁹ genomfördes 2014 av Cybercom Group och ledde inte till någon direkt förändring från PTS sida, förutom att MNC 70 - 99 reserverades för

²⁸ 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Terminals; Numbering, addressing and identification.

²⁹ Report on mixed use of 2 and 3 digit MNC codes under Sweden's MCC 240.

framtida behov. Tanken med detta var att ev. kunna göra dessa till 3-siffriga MNC:er för vissa tillämpningar – då främst för SMS-providers och delad proxyanvändning genom s.k. ”HLR Proxy Providers”.

Tanken med att omvandla MNC 70 - 99 till 3-siffriga MNC:er hade PTS med i sin remiss³⁰ till marknadsaktörer i november 2021 i samband med införandet av ”lokala tillstånd” för privata nät. I remissen ställde PTS bl.a. frågan om remissinstanserna bedömde att det skulle innebära några problem att blanda 2- och 3-siffriga MNC:er under MCC 240 för de olika ändamålen, dvs. traditionell tilldelning av 2-siffriga MNC:er för operatörer/tillhandahållare och 3-siffriga MNC:er för privata nät. De inkomna svaren på remissen var inte entydiga på den frågan. Det framfördes från några remissinstanser att det inte borde vara något tekniskt problem och att det borde gå att blanda på det sättet. Men det framfördes också från andra att en sådan blandning kan orsaka tekniska svårigheter och kompatibilitetsproblem (det framfördes dock inte vad svårigheterna och problemen utgörs av) samt att det är oklart om samtliga tillverkare av nätelement och terminaler stöder detta, med hänvisning till att det inte rekommenderas av 3GPP. Andra remissinstanser som berörde frågan angav bara att de föredrog eller inte föredrog den lösningen framför den andra (som beskrivs i stycket nedan) utan att uttrycka en bedömning om det skulle fungera tekniskt eller inte.

I remissen undersökte PTS också ett annat alternativ för att hushålla med MNC-resurserna. Det alternativet handlade om att allokera MNC 90 för delad användning för privata nät där MSIN-serien delas upp i två delar, en del som pekar ut det privata nätet och den andra delen används för att identifiera slutanvändare inom det privata nätet. PTS valde dock, utifrån analysen av remissvaren, att inte gå vidare med något av alternativen i remissen. Den väg som PTS i nuläget tillämpar är den som är beskriven i PTS [vägledning](#)³¹ för ansökan om tillstånd för att använda mobila nätkoder för privata nät.

4.2 PTS senaste utredning

Inför denna remiss har PTS under 2023 låtit konsultfirman AFRY ta fram en [studie](#)³² om en effektiv förvaltning och användning av E.212 MNC:er. Studien gör även en samlad behovsbild med lämpliga lösningar, av sådana koder för dagens och framtidens olika tillämpningar för allmänna elektroniska kommunikationsnät och privata nät.

³⁰ Dnr 21-14852.

³¹ VÄGLEDNING: Ansökan om tillstånd för att använda mobila nätkoder (E.212-MNC) för privata nät.

³² Efficient Administration of Swedish E.212 MNCs and Related Demands.

I sin studie har AFRY sammanställt ett antal slutsatser och gjort vissa rekommendationer till PTS. Nedan anges några av dessa som PTS har bedömt vara av betydelse för detta remissunderlag.

- AFRY ser att det är främst *Stand-alone* privata nät (SNPN) som just nu driver behov av MNC av någon typ. Skulle dock ett SNPN vara i behov av roaming mot allmänt mobilnät (PLMN) finns idag ingen sådan funktionalitet standardiserad av 3GPP utan då måste ett SNPN ha en egen unik MNC samt ha möjlighet att ingå sådana roamingavtal
- AFRY rekommenderar att PTS är restriktiv med att tilldela unika egna MNC:er för SNPN
- AFRY ser inga tekniska problem med att blanda 2- och 3-siffriga MNC:er under en och samma MCC – men överlappande MNC:er³³ bör undvikas – MNC 70 – 99 bör därmed kunna göras om till MNC 700 – 999
- AFRY ser att MCC 999 främst bör användas för privata nät eftersom den troligtvis stöds av marknadens två stora operativsystemen (iOS³⁴ och Android³⁵) på terminalmarknaden
- AFRY ser att från en viss release av 5G (3GPP Release-16) kan det s.k. PLMN Id (MCC+MNC) i kombination med en ny resurs, kallad 5GC-NID³⁶, användas för att kunna särskilja SNPN³⁷ mellan varandra på global basis. Denna resurs behöver inte administreras av PTS utan hanteras av Internet Assigned Numbers Authority (IANA)³⁸ som tilldelar dessa resurser direkt till det privata nätet
- AFRY ser inget behov av att allokera ytterligare en nationell MNC – t.ex. MNC 64 under Sveriges MCC 240 – för delad användning för privata nät utan ser att sådan användning bäst lämpar sig under den globala MCC 999 för privata nät
- AFRY ser att bidrag borde drivas formellt mot 3GPP för att ta bort skrivningen i TS 23.003 om begränsningen att blandning av 2- och 3-siffriga

³³ D.v.s. att man inte använder t.ex. MNC 02 och MNC 020 under samma MCC.

³⁴ MCC 999 stöds från iOS 17/iPadOS 17 enligt uppgift på [Apples webbplats](#). Hämtat 2025-04-01.

³⁵ När det gäller operativsystemet (OS) Android har vi inte funnit någon tydlig [publik information](#) om MCC 999 stöds eller inte. PTS har dock haft sammanträffande med en terminaltillverkare som använder Android (Samsung) i frågor om vilka MCC/MNC-kombinationer som kan komma att stödjas för [privata nät](#).

³⁶ Network Identifier – se vidare avsnitt 12.7 i 3GPP-specifikation [TS 23.003](#).

³⁷ [Non-Public Networks \(NPN\) \(3gpp.org\)](#).

³⁸ <https://www.iana.org/assignments/enterprise-numbers/enterprise-numbers>.

MNC:er inte rekommenderas³⁹, samt att frågan om roaming för SNPN borde närmare utredas och standardiseras inom 3GPP

- AFRY rekommenderar att det etableras ett forum⁴⁰ i Sverige där frågor rörande privata 3GPP-baserade nät kan ventileras och diskuteras

4.3 PTS deltagande och bevakning av internationellt arbete kopplat till mobila nätkoder (E.212)

Utöver ovanstående redovisade utredningar deltar PTS även löpande i arbeten inom [CEPT ECC NaNi](#) rörande nummer för främst allmänna nät, men även avseende privata nät. PTS deltar även inom [ITU-T SG2](#) som är den grupp inom Internationella Teleunionen som ansvarar för ITU-T rekommendation E.212 och övriga nummer- och adresseringsfrågor.

5. Nummerplaneändringens omfattning

PTS ser att den pågående utvecklingen med privata nät realiserad med 3GPP-specificerad teknik kan komma att driva på efterfrågan av E.212 MNC:er. PTS anser att dessa privata nät främst ska använda de allokerade delade resurserna avsedda för privata nät, dvs. MNC:er under den av ITU allokerade MCC 999, samt användning av MNC 65/66 som PTS tidigare har allokerats för slutna/privata nät under Sveriges MCC 240.

Andra moment som kan driva på efterfrågan av MNC:er är den eventuella övergång som vissa TETRA-baserade nät kan komma att göra till 3GPP-baserade privata mobilnät.

När det gäller aktörer som tillhandahåller allmänt tillgängliga elektroniska kommunikationstjänster och/eller allmänna elektroniska kommunikationsnät i Sverige uppskattar PTS en rimlig tillväxt, men även återlämnande av E.212 MNC:er, såsom skett under årens lopp.

³⁹ Redan idag sker sådan blandad användning under samma MCC i 11 länder/specifika geografiska områden; Bermuda (MCC 350), Frankrike (MCC 208), Guyana (MCC 738), Hongkong, Kina (MCC 454), Indien (MCC 405), Japan (MCC 441), Panama (MCC 714), Singapore (MCC 525), Spanien (MCC 214), Trinidad och Tobago (MCC 374) samt Ukraina (MCC 255).

⁴⁰ Arbetsnamn enligt AFRY studie: "Swedish NPN/NHN Forum".

För privata nät är prognosen betydligt osäkrare när det gäller hur många privata nät som verkligen behöver en egen MNC, dvs. där innehavaren av det privata nätet anser att de allokerade MNC:erna för delad användning, både på global nivå och i Sverige, inte utgör en möjlig väg.

Konsultstudien, som AFRY tagit fram till PTS, gör vissa uppskattningar i avsnitt 11 om hur många s.k. *stand-alone NPN*⁴¹ som kan komma att finnas i Sverige inom en femårsperiod. Dessa SNPN behöver oftast inte en egen MNC, utan torde kunna använda MNC:er under globala MCC 999 eller MNC 65/66 under Sveriges MCC 240. Siffrorna får ses som väldigt osäkra, samt att konsulten anger att privata nät f.n. mest realiseras som s.k. Public Network Integrated NPN⁴² (PNI-NPN) där främst mobiloperatörens MNC används för det privata nätet.

AFRY uppskattar antalet SNPN inom en femårsperiod skulle kunna uppgå till mellan 270 och 400 st. beroende på tillväxttakten.

Baserat på ovanstående gör PTS bedömningen att dagens MNC-plan bör förändras för att möjliggöra tilldelning av 3-siffriga MNC:er för privata nät som har ett styrkt behov av en egen MNC. Idag är MNC:erna 70 till 99 reserverade för framtida behov. Vidare tror PTS att de flesta privata näten kan nyttja någon MNC under globala MCC 999, eller MNC 65/66 under Sveriges MCC 240, och endast ett mindre antal privata nät kan komma behöva en egen unik MNC under Sveriges MCC 240.

Som framgår av avsnitt 6 nedan avser PTS att göra om MNC 80 - 89 samt 90 - 99 till tresiffriga MNC:er (800 - 999), vilket ger totalt 200 stycken MNC:er. Det innebär en kapacitetsökning med 180 MNC:er jämfört med idag. Planen är att i första hand använda blivande MNC 900 - 999 till privata nät som har ett styrkt behov av en egen MNC under MCC 240. PTS väljer att låta MNC 70 - 79 vara fortsatt reserverat för framtida behov.

Konsultstudien (avsnitt 8) från AFRY har visat på att det är möjligt att blanda 2- och 3-siffriga MNC:er, under en och samma mobila landskod (MCC), om MNC:erna inte överlappar⁴³. Utöver detta har PTS gått igenom en publicerad lista från ITU TSB⁴⁴ över MNC:er tilldelade i olika länder och av den framgår att det idag finns åtminstone elva länder/specifika geografiska områden⁴⁵ som blandar 2- och 3-siffriga MNC:er

⁴¹ Privata nät som inte är beroende av nätfunktioner som tillhandahålls av en mobiloperatör.

⁴² Privata nät som har stöd av nätfunktioner av en mobiloperatör, dvs. där mobiloperatören tillhandahåller del av sitt nät i form av en tjänst till privata-nät-kunder.

⁴³ D.v.s. att man inte använder t.ex. MNC 02 och MNC 020 under samma MCC.

⁴⁴ <https://www.itu.int/en/ITU-T/inr/Pages/default.aspx>. Data hämtat från ITU:s databas 2025-04-03.

⁴⁵ Bermuda (brittiskt utomeuropeiskt territorium, med egen MCC 350), Frankrike (MCC 208), Guyana (MCC 738), Hongkong (Kina, med egen MCC 454), Panama (MCC 714), Singapore (MCC 525), Spanien (MCC

som inte är överlappande. Panama (MCC 714) är det enda land som enligt ITU:s lista har överlappande MNC:er. Vidare framgår det av sammanställningen att ett antal länder (20 st.) idag enbart tillämpar 3-siffriga MNC:er.

6. Förslag – ändring av nummerplan avseende mobila nätkoder (E.212)

För att möta upp marknadens behov från olika typer av aktörer föreslår PTS följande struktur av nummerplanen för mobila nätkoder (E.212):

MNC (under MCC 240)	Användningsområde	Kommentar
00	Används ej	ITU-T rekommendation E.212 anger dock inget om att MNC 00 inte kan användas. När PTS tog över hanteringen av MNC-planen fanns en odokumenterad praxis att MNC 00 inte skulle tilldelas någon aktör. Dock har PTS noterat att i ITU:s lista över använda MNC:er finns det tilldelningar av antingen MNC 00 eller MNC 000 under 18 olika geografiska MCC:er. Dock finns inga sådana tilldelningar under de globala mobila landskoderna (MCC 901, MCC 902 och MCC 991)
01 – 59	Användning som 2-siffrig MNC – för tilldelning för allmänna elektroniska kommunikationsnät	
60 – 69	Användning som 2-siffrig MNC – allokerade för delad användning	Exempelvis är MNC 65/66 allokerad för delad användning för slutna/privata nät
70 – 79	Reserverad för framtida behov	Kan i ett senare skede fattas beslut om att användas som 3-siffrig MNC - för tilldelning för allmänna elektroniska

214), Trinidad och Tobago (MCC 374) och Ukraina (MCC 255). Två länder (Indien och Japan) har flera MCC:er varav en MCC var i dessa länder används med blandade 2- och 3-siffriga MNC:er (MCC 405 i Indien och MCC 441 i Japan).

MNC (under MCC 240)	Användningsområde	Kommentar
		kommunikationsnät och för privata nät som behöver en egen MNC, dvs. i de fall där MNC:er under MCC 999 eller MNC 65/66 under MCC 240 inte kan användas
800 - 899	Användning som 3-siffrig MNC – för tilldelning för allmänna elektroniska kommunikationsnät och privata nät	Avser privata nät som behöver en egen MNC, dvs. i de fall där MNC:er under MCC 999 eller MNC 65/66 under MCC 240 inte kan användas
900 - 999	Användning som 3-siffrig MNC – för tilldelning för privata nät	Avser privata nät som behöver en egen MNC, dvs. i de fall där MNC:er under MCC 999 eller MNC 65/66 under MCC 240 inte kan användas

7. Tidplan och tidpunkt för genomförande

Ambitionen är att den förslagna förändrade strukturen av E.212 nummerplanen bör kunna genomföras under andra halvåret 2025.

8. Konsekvenser - ändring av nummerplan avseende mobila nätkoder (E.212)

8.1 Konsekvenser för privata nät

PTS bedömer att utöka MNC-nummerplanen för att möjliggöra tilldelning av MNC:er för privata nät, som har ett styrkt behov av en egen MNC, i serien 900 – 999 torde vara positivt för sådana företag/organisationer som avser etablera privata nät baserade på mobilsystem i enlighet med tekniska specifikationer från 3GPP.

I denna remiss nämner PTS också två vägval avseende PLMN-Id⁴⁶ som PTS i sin [vägledning](#) från anvisat för användning av privata nät som är helt isolerat, eller har kommunikation med allmänna elektroniska kommunikationsnät endast via fysisk sammankoppling mellan näten. De två vägvalen handlar om att antingen använda MCC 999 i kombination med valfri MNC eller använda MCC 240 i kombination med MNC 65 eller 66. Även om konsekvenser som kan uppstå vid användning av dessa två vägval inte är kopplade till den specifika åtgärd som behandlas i denna remiss, dvs. ändring av MNC-planen för att möjliggöra tilldelning av 3-siffriga MNC:er för privata nät som har ett styrkt behov av en egen MNC, så vill PTS för transparensens skull även i detta sammanhang nedan åter framföra det som myndigheten beskrev i sitt remissdokument från 2021-11-15 (dnr. 21-14852) om hantering av ansökningar om MNC för privata nät.

Även helt isolerade privata nät behöver ha en MCC och MNC (dvs. ett PLMN-Id) för att terminaler överhuvudtaget ska kunna kopplas upp mot sitt nät. ITU har allokerat en global MCC 999 för att kunna användas för privata nät som är helt isolerade, dvs. som inte har behov av kommunikation med allmänna elektroniska kommunikationsnät. Den som bygger upp ett privat nät och använder MCC 999 behöver inte tilldelas någon MNC utan väljer fritt vilken MNC under MCC 999 som ska användas. Detta kommer att fungera bra så länge terminalerna (med SIM⁴⁷-kort med IMSI 999 XX YYYYYYYYYY) bara används i täckningsområdet för det privata nätet.

Om det privata nätet inte ska vara helt isolerat utan att det ska vara möjligt att via nationell roaming ha kommunikation med terminaler ifrån andra nät så är MCC 999 inte ett alternativ, eftersom det framgår av Appendix III ITU-T rekommendation E.212⁴⁸ att MCC 999 inte ska användas för roaming.

En annan problematik med användning av MCC 999 är att det kan uppstå situationer där två eller flera privata isolerade nät använder samma MNC, och terminaler i dessa nät har SIM-kort med exakt samma IMSI (999 XX YYYYYYYYYY). Om dessa privata isolerade näts täckningsområden ligger långt isär är det som nämns ovan inget problem, men om täckningsområdena överlappar varandra så kan det uppstå problem. Problemet då är att en terminal från ett nät kan försöka ansluta till ett främmande nät och blir inte omedelbart avvisad eftersom IMSI:t är korrekt även för en slutanvändare i det främmande nätet. I slutändan kommer det dock inte gå att ansluta eftersom den kryptografiska autentiseringsnyckeln på SIM-kortet inte är den rätta, men det skapar en situation med onödiga försök att ansluta till fel nät.

⁴⁶ PLMN-Id består av MCC och MNC.

⁴⁷ Med SIM-kort avses här antingen SIM, USIM och ISIM (3GPP spec. [TS 22.101](#), avsnitt 11a).

⁴⁸ <https://www.itu.int/rec/T-REC-E.212/en>.

PTS har sedan 2013 haft två MNC:er allokerade för delad användning i slutna nät.⁴⁹ Det är MNC 65 och 66, och de kan användas fritt i kombination med MCC 240. PTS bedömning är dock att MCC 240 plus MNC 65/66 inte kan användas för privata nät där det också ska vara möjligt att via nationell roaming ha kommunikation med terminaler ifrån andra nät. Genom att det är en delad MNC kan problem uppstå om två eller fler privata nät har täckningsområden som överlappar varandra. Det kan därmed på samma sätt som med MCC 999 uppstå situationer där terminaler har SIM-kort med exakt samma IMSI (t.ex. 240 65 YYYYYYYYYY). Men för privata nät som ska användas på mindre eller begränsade ytor där risken för överlappande täckningsområde med ett annat privat nät är minimal kan MCC 240 i kombination med MNC 65/66 användas.

Det kan även noteras att terminalmarknaden i vissa fall kan vara begränsad för innehavare av privata nät, eftersom MNC:er för privata nät, både de som allokerats av ITU (MCC 999) och de två som allokerats av PTS (MCC 240/MNC 65/66), samt en unik MNC som kan ha tilldelats ett privat nät, inte alltid har öppnats i operativsystemen (OS) för alla tillgängliga terminaler på marknaden (se även fotnot 34 och 35).

8.2 Konsekvenser för publika operatörer

PTS bedömer att möjligheten att blanda 2- och 3-siffriga MNC:er under Sveriges nuvarande mobila landskod (MCC) 240 inte torde skapa några konsekvenser för operatörer och tillhandahållare förutsatt att inte överlappande MNC:er används.

9. Begrepp, uttryck och förkortningar

Följande förkortningar används i remissunderlaget:

Förkortning	Uttydning
3GPP	3rd Generation Partnership Project
4G	Fjärde generationens mobilsystem
5G	Femte generationens mobilsystem
5GC	Fifth Generation Core network
6G	Sjätte generationens mobilsystem

⁴⁹ Beslut dnr.12-6487 från 2013-05-30, *Allokering och reservering av mobila nätkoder*, se [Allokering och reservering av mobila nätkoder - dnr- 12-6487 | PTS](#). Med begreppet slutna nät i det beslutet avses privata nät, och inte enbart isolerade nät.

CEPT	European Conference of Postal and Telecommunications Administrations
eSIM	Embedded Subscriber Identity Module
EU	Europeiska unionen
GSA	Global mobile Suppliers Association
GSM	Global System for Mobile communications
GSMA	GSM Association
GSM-R	Global System for Mobile communications – Railway
IANA	Internet Assigned Numbers Authority
IMSI	International Mobile Subscriber Identity
IoT	Internet of Things
ITU	Internationella Teleunionen
ITU-T	ITU Telecommunication Standardization Sector
ITU TSB	ITU Telecommunication Standardization Bureau
HLR	Home Location Register
HSS	Home Subscriber Server
M2M	Machine to Machine
LEK	Lagen om elektronisk kommunikation
MCC	Mobile Country Code
MNC	Mobile Network Code
MNO	Mobile Network Operator
MSB	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
MVNE	Mobile Virtual Network Enabler
MVNO	Mobile Virtual Network Operator
NHN	Neutral Host Network
NID	Network Identifier
NPN	Non-Public Network
NSP	Network/ infrastructure sharing provider
OS	Operating System
OTT	Over the Top
PLMN	Public Land Mobile Network
PNI-NPN	Public Network Integrated Non-Public Network
POTS	Plain Old Telephony Service
PTS	Post- och telestyrelsen
RAKEL	RAdioKommunikation för Effektiv Ledning
RAN	Radio Access Network
SG	Study Group (inom ITU-T)
SIM	Subscriber Identity Module
SMS	Short Message Service
SNPN	Stand-alone Non-Public Network
(T)MNC	TETRA Mobile Network Codes

10. Kontaktpersoner

För sakfrågor:

Joakim Strålmark, avdelningen för resursförvaltning

joakim.stralmark@pts.se

Bo Martinsson, avdelningen för resursförvaltning

bo.martinsson@pts.se

För juridiska frågor:

Claes Hultholm, avdelningen för resursförvaltning

claes.hultholm@pts.se

11. Referenser

ITU-T recommendation E.212: [E.212: The international identification plan for public networks and subscriptions \(itu.int\)](https://www.itu.int/rec/T-REC-E.212)

3GPP-specifikation TS 23.003: [Technical Specification Group Core Network and Terminals; Numbering, addressing and identification; \(Release 19\)](https://www.3gpp.org/ftp/Specs/3GPP/TS/23/003/TS23003-19.zip)

Kodexen (EECC): <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/1972/oj>

Lagen om elektronisk kommunikation (LEK): https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2022482-om-elektronisk-kommunikation_sfs-2022-482/

Förordning om elektronisk kommunikation (FEK):
https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2022511-om-elektronisk-kommunikation_sfs-2022-511/

Svenska telefoninummerplanen E.164: <https://www.pts.se/internet-och-telefoni/telefonnummer-och-adressering/sammanstallning-over-den-svenska-telefoninummerplanen/>

Tekniska planer: <https://www.pts.se/tillstand-och-anmalan/internet-och-telefoni/tekniska-planer--ansok-om-tillstand/>

PTS föreskrifter om nummertillstånd: <https://www.pts.se/regelbibliotek/foreskrifter-20231-om-nummertillstand/>

PTS vägledningar för ansökan om nummerresurser:

<https://www.pts.se/tillstand-och-anmalan/internet-och-telefoni/nummerresurser--ansok-om-tillstand/vagledning-for-ansokan-om-nummerresurser/>

<https://www.pts.se/tillstand-och-anmalan/internet-och-telefoni/tekniska-planer--ansok-om-tillstand/vagledning-tekniska-planer-svensk/>

<https://www.pts.se/contentassets/e5b3d0316e8e489797e2b0a57cf3aae3/vagledning---mnc-for-privata-nat---svensk---2025-04-22.pdf>

AFRY:s konsultstudie, *Efficient Administration of Swedish E.212 MNCs and Related Demands*, från 2023 på uppdrag av PTS: [Efficient Administration of Swedish E.212 MNCs \(pts.se\)](https://www.pts.se/efficient-administration-of-swedish-e212-mncs)

BEREC Report on the evolution of private 5G networks and interrelation with public networks in Europe: <https://www.berec.europa.eu/en/all-documents/berec/reports/berec-report-on-the-evolution-of-private-5g-networks-and-interrelation-with-public-networks-in-europe>

Klicka här för att ange text.