

**MATKAPUHELINNUMERON
SIIRRETTÄVYYS, TEKNINEN
VERKKOTOTEUTUS**

ESIPUHE

Viestintävirasto asetti 15.11.2001 numerointityöryhmän alaisuuteen puhelinnumeron siirrettävyyttä matkaviestinverkoissa selvittävän työryhmän. Tämä työryhmä perusti kokouksessaan 16.11.2001 teknistä verkkototeutusta selvittävän työryhmän, johon osallistuivat eri vaiheissa: Pekka Sillanmäki (Viestintävirasto, puheenjohtaja), Olavi Blomberg (Sonera Oyj), Tero Forsström (Jippii Group Oyj), Lasse Halttunen (Finnet-liitto ry), Petri Hannonen (Telia Mobile AB:n sivuliike Suomessa), Tuomas Heikkinen (Telia Mobile AB:n sivuliike Suomessa), Timo Junninen (Radiolinja Origo Oy), Susanna Järvi (Suomen 2G Oy), Thomas Lax (Ålands Mobiltelefon Ab), Hannu Malinen (Telia Mobile AB:n sivuliike Suomessa), Päivi Niemi (Radiolinja Origo Oy), Hannu Paakkola (Suomen 2G Oy), Teemu Palomäki (Radiolinja Origo Oy), Eliisa Pihonen (Sonera Oyj), Markku Rahkonen (DNA Finland Oy), Jaana Salmi (Radiolinja Origo Oy), Kimmo Siironmaa (Suomen 2G Oy), Teemu Tamminen (Telia Mobile AB:n sivuliike Suomessa), Ville Säynätjoki (Sonera Carrier Networks Oy), Paavo Tolvanen (Sonera Carrier Networks Oy) ja Antti Pokela (Viestintävirasto, sihteeri).

Verkkototeutustyöryhmä työskenteli tätä raporttia varten aikana 18.12.2001 – 17.10.2002 ja piti tänä aikana 12 kokousta. Työryhmä jatkoi tämän jälkeen työtään testausuunnitelman laatimiseksi. Työryhmä luovutti tämän raportin päätyöryhmälle, joka hyväksyi sen 20.11.2002. Työryhmäraportti julkaistiin Viestintäviraston julkaisuna 10/2002.

Sisälllys

ESIPUHE	1
1 JOHDANTO.....	4
2 SIIRRETTÄVYYDEN MÄÄRITELMÄ	6
2.1 Matkaviestinverkkojen numeron siirrettävyyden rajausta	6
2.1.1 Siirtokelpoiset numerot.....	6
2.1.2 Matkaviestinverkkojen numeron siirrettävyyden ulkopuolelle rajattavat numerot	6
3 PUHELUNOHJAUS	7
3.1 Epäsuora reititys	7
3.1.1 Lähtöverkko, numeron omistava verkko ja kohdeverkko ovat eri verkkoja.....	7
3.1.2 Lähtöverkko on numeron omistava verkko, mutta kohdeverkko on eri.....	8
3.1.3 Lähtöverkko on kohdeverkko mutta ei numeron omistava verkko	9
3.1.4 Kohdeverkko on numeron omistava verkko mutta ei lähtöverkko	10
3.2 Suora reititys	11
3.2.1 Lähtöverkko (MPV), numeron omistava verkko ja kohdeverkko ovat eri verkkoja	11
3.2.2 Lähtöverkko on numeron omistava verkko mutta kohdeverkko eri.....	12
3.2.3 Lähtöverkko on kohdeverkko mutta ei numeron omistava verkko	13
3.2.4 Kohdeverkko on numeron omistava verkko, mutta lähtöverkko (MPV) on eri	14
3.3 Reititysnumero	15
4 SIGNALOINTI JA TEKSTIViestien OHJAUS.....	16
4.1 Yleistä.....	16
4.2 Epäsuora reititys	16
4.2.1 Lähtöverkko, numeron omistava verkko ja kohdeverkko eri verkkoja.....	17
4.2.2 Lähtöverkko on numeron omistava verkko mutta kohdeverkko eri.....	18
4.2.3 Lähtöverkko on kohdeverkko mutta ei numeron omistava verkko	19
4.2.4 Kohdeverkko on numeron omistava verkko mutta lähtöverkko eri	20
4.3 Suora reititys	21
4.3.1 Lähtöverkko, numeron omistava verkko ja kohdeverkko eri verkkoja.....	21
4.3.2 Lähtöverkko on numeron omistava verkko mutta kohdeverkko eri.....	22
4.3.3 Lähtöverkko on kohdeverkko mutta ei numeron omistava verkko	23
4.3.4 Kohdeverkko on numeron omistava verkko, mutta lähtöverkko eri	24
4.4 Yleisosoiteohjauksen muodostaminen, rn.....	25
4.5 SCCP hop counter	25
4.6 SMSMT-esimerkkejä	26
4.6.1 Epäsuora reititys	26
4.6.2 Suora reititys	27
5 VIKATILANTEIDEN KÄSITTELY REITITYKSESSÄ.....	28
5.1 Yleistä	28

5.2	Tieto siirtyneestä tilaajasta on numeron omistajan verkossa (epäsuora reititys) tai lähtöverkossa (suora reititys) mutta ei kohdeverkossa	28
5.2.1	Tieto siirtyneestä tilaajasta on numeron omistajan verkossa mutta ei kohdeverkossa (epäsuora reititys).....	29
5.2.2	Tieto siirtyneestä tilaajasta on lähtöverkossa mutta ei kohdeverkossa (suora reititys).....	30
5.3	Tieto siirtyneestä tilaajasta on kohdeverkossa mutta ei numeron omistajan verkossa (epäsuora reititys) tai lähtöverkossa (suora reititys).....	31
5.3.1	Tieto siirtyneestä tilaajasta on kohdeverkossa mutta ei numeron omistajan verkossa (epäsuora reititys).....	31
5.3.2	Tieto siirtyneestä tilaajasta on kohdeverkossa mutta ei lähtöverkossa (suora reititys).....	32
5.3.3	Tieto siirtyneestä tilaajasta on kohdeverkossa mutta ei lähtöverkossa (suora reititys).....	33
6	YHDYSLIIKENNE JA ASIAKASLASKUTUS	34
6.1	Säädökset	34
6.2	Epäsuora reititys	34
6.2.1	Lähtöverkko, numeron omistava verkko ja kohdeverkko ovat eri verkkoja.....	34
6.2.1.1	Yhdysliikennetilastointi.....	34
6.2.1.2	Asiakaslaskutus.....	35
6.2.2	Lähtöverkko on kohdeverkko mutta ei numeron omistava verkko	36
6.2.2.1	Yhdysliikennetilastointi.....	36
6.2.2.2	Asiakaslaskutus.....	36
6.2.3	Puhelu kiinteästä verkosta, kohdeverkko ei ole numeron omistava verkko	37
6.2.3.1	Yhdysliikennetilastointi.....	37
6.2.3.2	Asiakaslaskutus.....	37
6.2.4	Puhelu kiinteästä tai matkapuhelinverkosta ulkomailta, kohdeverkko ei ole numeron omistava verkko	39
6.2.4.1	Yhdysliikennetilastointi.....	39
6.2.4.2	Asiakaslaskutus.....	39
6.3	Suora reititys	40
6.3.1	Suora reititys matkaviestinverkkojen välillä.....	40
6.3.1.1	Yhdysliikennetilastointi.....	40
6.3.1.2	Asiakaslaskutus.....	40
6.3.2	Suora reititys kiinteästä verkosta matkaviestinverkkoihin	40
6.4	Lyhytsanomaliikenne, epäsuora ja suora reititys	41
6.4.1	Yhdysliikennetilastointi.....	41
6.4.2	Asiakaslaskutus.....	41
6.5	MMS-viestit	41
7	LYHENTEET	42
LIITE 1:	VIESTINTÄVIRASTON MYÖNTÄMÄT TELEYRITYSTUNNISTEET, 20.11.2002	43

1 JOHDANTO

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/22/EY yleispalvelusta ja käyttäjien oikeuksista sähköisten viestintäverkkojen ja -palvelujen alalla (yleispalveludirektiivi) julkaistiin Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä 24.4.2002, mikä tarkoittaa sitä, että direktiivin määräykset on vietävä kansalliseen lainsäädäntöön ja sovellettava viimeistään 25.7.2003 alkaen. Yleispalveludirektiivi sisältää mm. määräyksen puhelinnumeron siirrettävyydestä.

Yleispalveludirektiivin vaatimukset sisältyvät 13.9.2002 eduskunnalle annettuun esitykseen viestintämarkkinoita koskevan lainsäädännön muuttamisesta, johon sisältyy ehdotus uudeksi viestintämarkkinalaksi. Lakiehdotuksen perusteluissa mainitaan, että laki ehdotetaan tulevaksi voimaan viimeistään 25 päivänä heinäkuuta 2003, jolloin sähköistä viestintää koskevien direktiivien kansallinen täytäntöönpano-aika päättyy.

Viestintämarkkinalakiesityksessä puhelinnumeron siirrettävyyttä koskevat pykälät 51 ja 52 kuuluvat seuraavasti:

51 § Puhelinnumeron siirrettävyyteen liittyvät velvoitteet

Puhelinverkossa toimiva teleyritys on velvollinen viipymättä huolehtimaan siitä, että sen kanssa liittymäsopimuksen tehnyt käyttäjä voi halutessaan säilyttää puhelinnumeron vaihtaessaan kiinteää liittymää telealueen sisällä tai matkaviestinliittymää tarjoavaa teleyritystä.

Teleyritys ei saa periä käyttäjältä korvausta puhelinnumeron siirtämisestä toiselle teleyritykselle. Teleyritys saa kuitenkin periä toiselta teleyritykseltä 1 momentissa tarkoitetusta puhelinnumeron siirrosta kustannuksia vastaavan kertakorvauksen, jos puhelinnumeron siirron tekninen toteuttaminen aiheuttaa kertaluonteisia kustannuksia. Kertakorvaus ei kuitenkaan saa olla niin suuri, että se estää palvelun käytön. Viestintävirasto voi yksittäistapauksessa päättää kertakorvauksen enimmäismäärästä.

Teleyrityksellä ei ole 1 momentissa tarkoitettua puhelinnumeron siirtovelvoitetta käyttäjän vaihtaessa liittymän kiinteästä puhelinverkon liittymästä matkaviestinverkon liittymään tai matkaviestinverkon liittymästä kiinteän puhelinverkon liittymään.

Siirretyn numeron alun perin luovuttanut teleyritys ja numeron vastaanottanut teleyritys vastaavat puoliksi numeron siirrosta mahdollisesti aiheutuvista puhelukohtaisista kustannuksista.

Puhelinverkossa toimiva teleyritys on velvollinen osaltaan huolehtimaan siitä, että käyttäjien saatavilla on yleinen, kattava ja maksuton tiedotuspalvelu siirretyistä puhelinnumeroista.

52 § Puhelinnumeron siirrettävyyttä koskevat tekniset säännökset

Viestintävirasto voi antaa puhelinnumeron siirrettävyyttä koskevia teknisiä määräyksiä.

Viestintäviraston määräykset voivat koskea:

- 1) puhelinnumeroita, jotka teknisistä syistä vapautetaan siirtovelvoitteesta;
- 2) siirrettävyyden teknistä toteuttamistapaa;
- 3) siirrettyyn numeroon liittyvän puhelun ohjausta;

- 4) siirrettyjä puhelinnumeroita koskevan tiedotuspalvelun järjestämistä;
- 5) muita näihin verrattavia numeron siirrettävyyden teknisiä edellytyksiä.

Siirrettävyyden toteutuksessa teleyrityksiä oikeudellisesti velvoittavat viestintämarkkinalaki, sen perusteella mahdollisesti annettavat asetukset ja Viestintäviraston määräykset.

Viestintäviraston päätökset perustuvat johonkin normiin ja koskevat yksittäistapauksia, päätökset ovat valituskelpoisia.

Suositukset, työryhmäraportit, toimintaohjeet ja vastaavat eivät ole oikeudellisesti velvoittavia.

Tämä työryhmäraportti on tehty olettaen, että lakiehdotuksen siirrettävyyttä koskeviin pykäliin tai niiden yksityiskohtaisiin perusteluihin ei tule merkittäviä muutoksia.

Työryhmäraportti käsittelee matkaviestinnumeron siirrettävyyden eri puhelunohjaustapaukset, signaloinnin, tekstiviestien ohjauksen, reitityksen vikatilanteet ja yhdysliikenteen tilastoinnin sekä asiakaslaskutuksen. Kaikissa tapauksissa on tarkasteltu tilannetta sekä käytettäessä keskitettyä master-tietokantaa siirretyistä numeroista että ilman sitä.

2 SIIRRETTÄVYYDEN MÄÄRITELMÄ

2.1 Matkaviestinverkkojen numeron siirrettävyyden raja

2.1.1 Siirtokelpoiset numerot

Siirtokelpoisia ovat kaikki valtakunnallisen kutsunumeron omaavien matkaviestinverkkojen tilaajanumerot, jotka täyttävät jonkin seuraavista ehdoista:

- tilaajalla on voimassaoleva liittymäsopimus koskien kyseistä siirrettävää numeroa
- numero on varattu siirtoa haluavan tilaajan käyttöön ja varausaika ei ole umpeutunut. Tilaajalla on tai on ollut voimassa oleva liittymäsopimus kyseisen teleyrityksen kanssa.
- pre-paid tilaajan numero on avattu ja pre-paid liittymästä on tehty liittymäsopimus.

Tilaajalla mahdollisesti olevien numeroblokkien numeroita käsitellään kuten yksittäisiä numeroita.

2.1.2 Matkaviestinverkkojen numeron siirrettävyyden ulkopuolelle rajattavat numerot

Siirrettävyyden ulkopuolelle rajataan seuraavat matkaviestinverkkojen numerot:

- alueelliset telealueen suljetussa numeroinnissa olevat matkaviestinverkkojen numerot
- operaattoreille myönnetty suuntanumerot
- verkossa käytettävät sisäiset ohjausnumerot
- pre-paid tilaajanumerot, joissa tilaajalla ei ole liittymäsopimusta.

Jos samaan IMSI:iin liittyy useampia numeroita, vain puhepalvelun kutsunumero siirtyy. Fax- , data- yms. numerot pääliittymän lisäpalveluina eivät siirry, jos niillä ei ole omaa liittymäsopimusta.

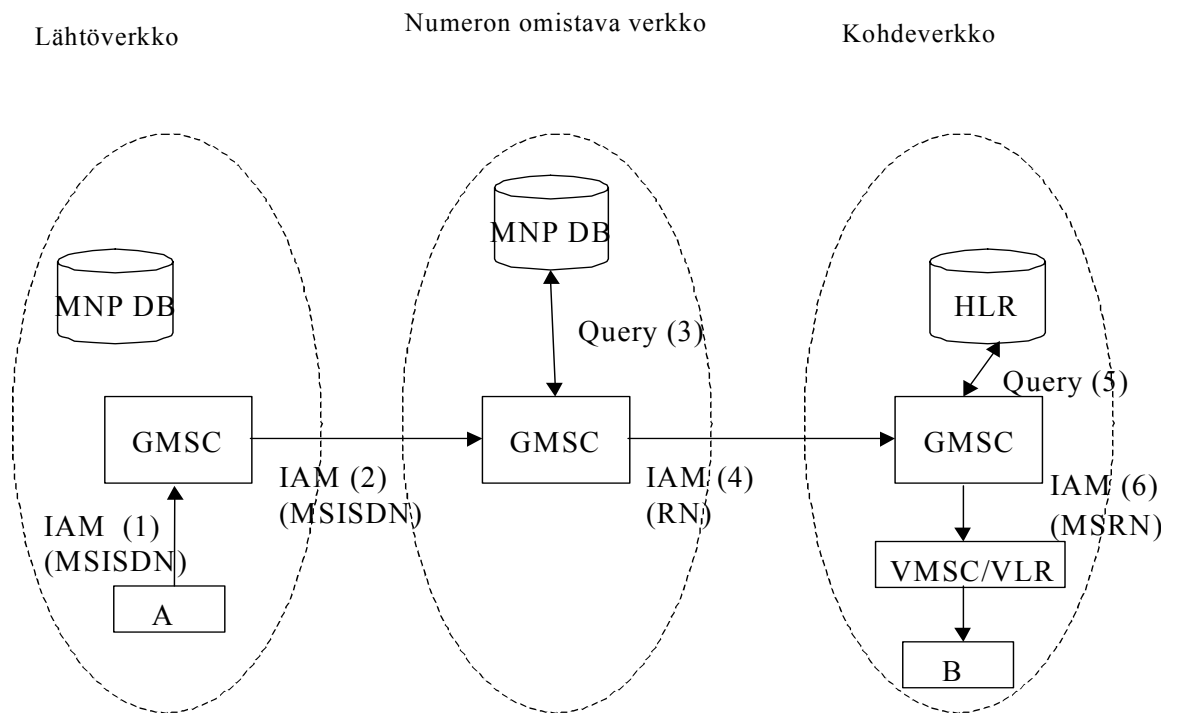
3 PUHELUNOHJAUS

3.1 Epäsuora reititys

Käytettäessä epäsuoraa reititystä puhelut ohjautuvat tällöin aina ensin numeron omistavan teleyrityksen verkkoon, josta edelleen ohjaus kohdeverkkoon tapahtuu.

Ohessa on esitetty neljä erillistä tapausta.

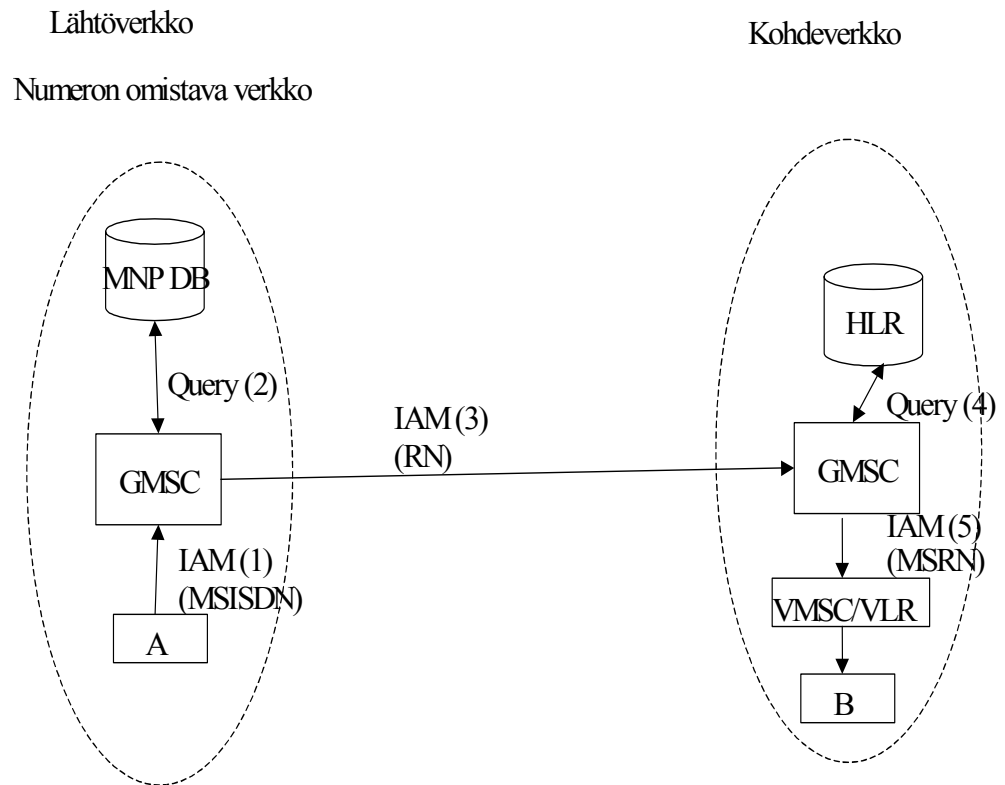
3.1.1 Lähtöverkko, numeron omistava verkko ja kohdeverkko ovat eri verkkoja



Kuva 3.1: Lähtöverkko, numeron omistava verkko ja kohdeverkko ovat eri verkkoja, epäsuora reititys

1. Alkuperäisestä verkosta käynnistetään puhelu B-numeroon (MSISDN).
2. Puhelu ohjataan B-numeron omistavaan verkkoon.
3. Vastaanottaessaan ISUP IAM -sanoman GMSC tekee kyselyn teleyrityksen omaan numeron siirrettävyysetietokantaan, josta saadaan reititysnumero (RN).
4. Saadulla reititysnumerolla puhelu ohjataan kohdeverkon GMSC:lle.
5. Kohdeverkon GMSC tekee kyselyn HLR:lle, minkä MSC/VLR: n alle kyseinen B-numero kuuluu.
6. Saadulla roaming- numerolla (MSRN) GMSC ohjaa puhelun B-tilaajalle.

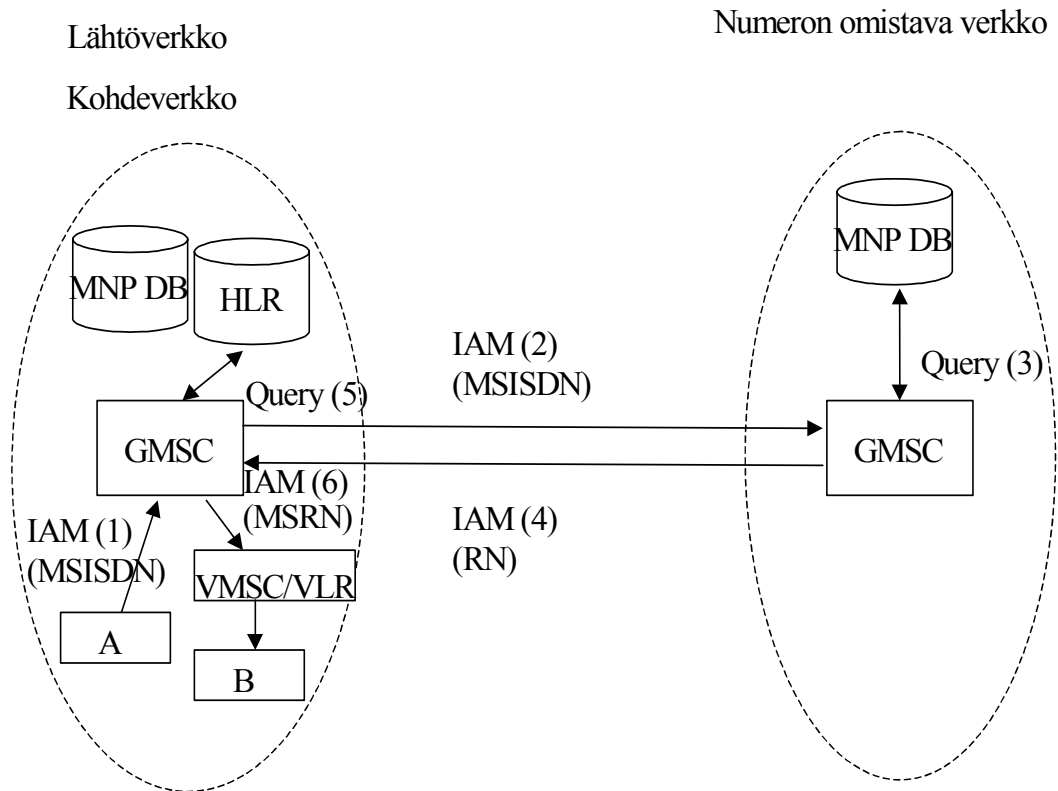
3.1.2 Lähtöverkko on numeron omistava verkko, mutta kohdeverkko on eri



Kuva 3.2: Lähtöverkko on numeron omistava verkko, mutta kohdeverkko on eri, epäsuora reititys

1. Alkuperäisestä verkosta käynnistetään puhelu B-numeroon (MSISDN).
2. Lähtöverkon ollessa myös B-numeron omistava verkko, suorittaa GMSC kyselyn numeron siirrettävyydetietokantaan lähtöverkossa.
3. Saadulla reititysluvulla (RN) ohjataan puhelu kohdeverkkoon.
4. Kohdeverkon GMSC tekee kyselyn HLR:lle, minkä MSC/VLR: n alle kyseinen B-numero kuuluu.
5. Saadulla roaming- luvulla (MSRN) GMSC ohjaa puhelun B-tilaajalle.

3.1.3 Lähtöverkko on kohdeverkko mutta ei numeron omistava verkko

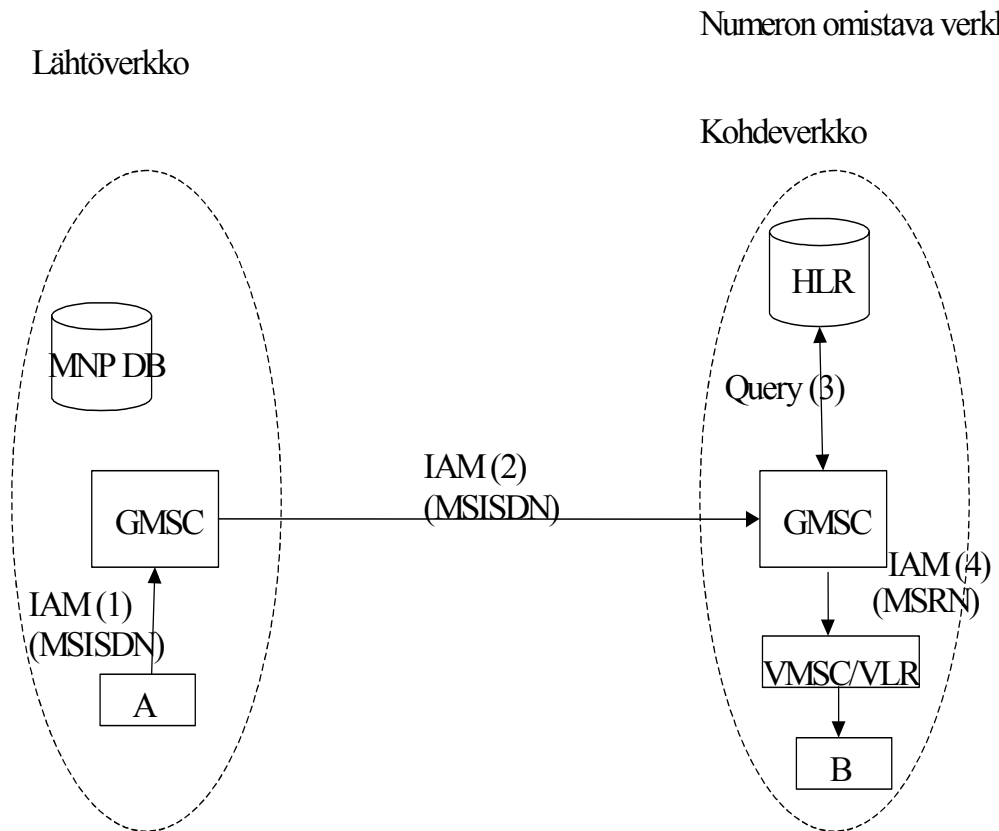


Kuva 3.3: Lähtöverkko on kohdeverkko mutta ei numeron omistava verkko, epäsuora reititys

1. Alkuperäisestä verkosta käynnistetään puhelu B-numeroon (MSISDN).
2. Puhelu ohjataan B-numeron omistavaan verkkoon.
3. Vastaanottaessaan ISUP IAM -sanoman GMSC tekee kyselyn teleyrityksen omaan numeron siirrettävyysetietokantaan, josta saadaan reititysnumero (RN).
4. Saadulla reititysnumerolla puhelu ohjataan takaisin lähtöverkon GMSC:lle, joka tässä tapauksessa on myös kohdeverkon GMSC.
5. Kohdeverkon GMSC tekee kyselyn HLR:lle, minkä MSC/VLR: n alle kyseinen B-numero kuuluu.
6. Saadulla roaming- numerolla (MSRN) GMSC ohjaa puhelun B-tilaajalle.

Mikäli lähtöverkon teleyritys kykenee tässä tapauksessa tunnistamaan tilaajan omaan verkkoon siirtyneeksi tilaajaksi, voidaan käyttää suoraa reititystä vrt. kohdan 3.2.3 kuva.

3.1.4 Kohdeverkko on numeron omistava verkko mutta ei lähtöverkko



Kuva 3.4: Kohdeverkko on numeron omistava verkko mutta ei lähtöverkko, epäsuora reititys

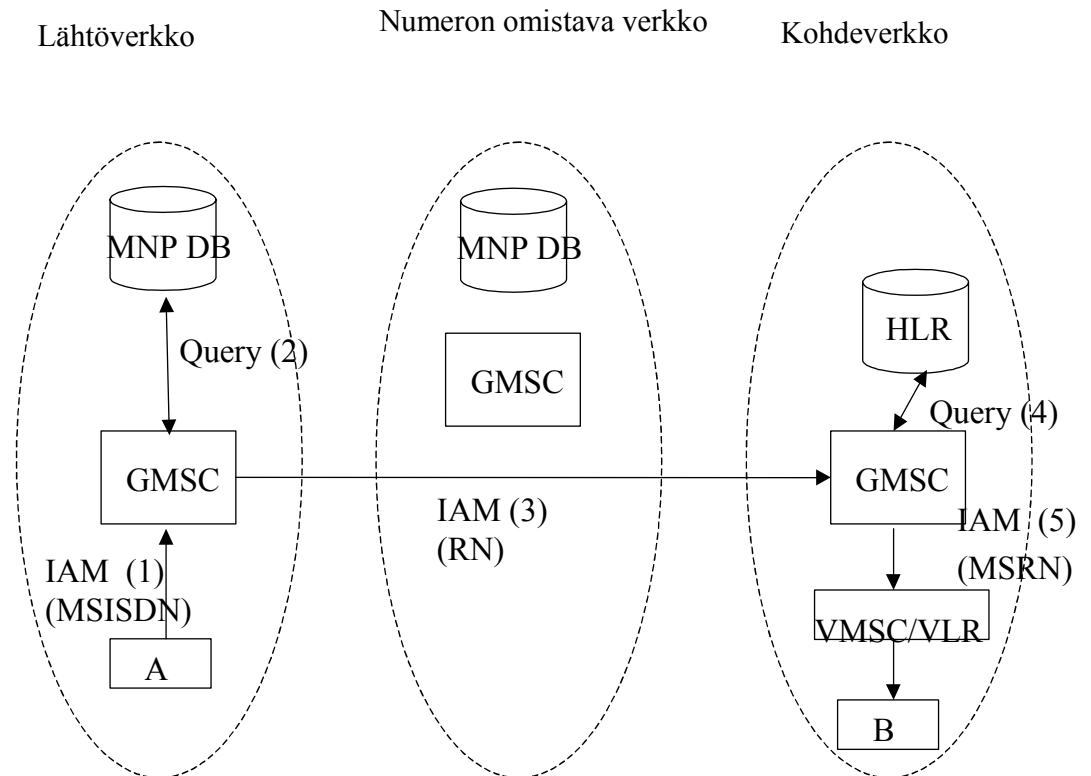
1. Alkuperäisestä verkosta käynnistetään puhelu B-numeroon (MSISDN).
2. Puhelu ohjataan B-numeron omistavaan verkkoon, joka tässä tapauksessa on myös kohdeverkko, eli kysymyksessä on normaali puhelu.
3. Vastaanottaessaan ISUP IAM -sanoman GMSC tekee kyselyn teleyrityksen omaan numeron siirrettävyystietokantaan, joka tässä tapauksessa on kohdeverkon HLR.
4. Saadulla roaming- numerolla (MSRN) GMSC ohjaa puhelun B-tilaajalle.

3.2 Suora reititys

Puhelut ohjautuvat suoraan kohdeverkkoon eivätkä kierrä numeron omistavan teleyrityksen verkon kautta.

Ohessa on esitetty neljä erillistä tapausta.

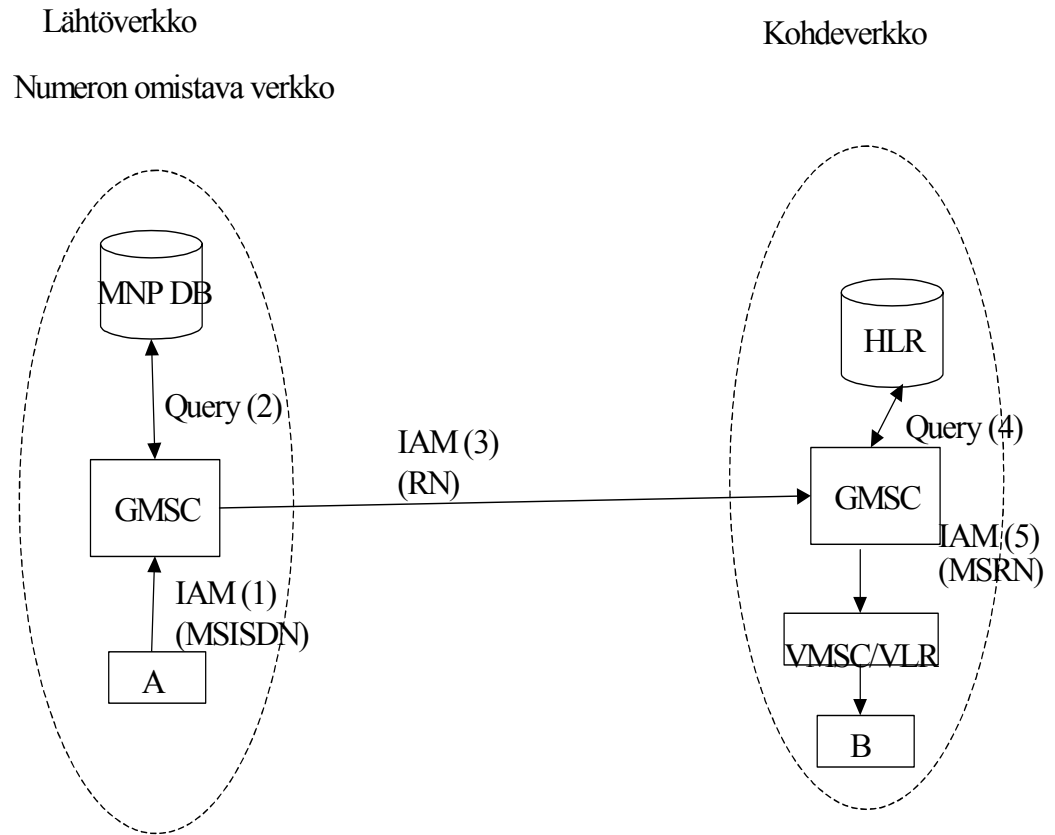
3.2.1 Lähtöverkko (MPV), numeron omistava verkko ja kohdeverkko ovat eri verkkoja



Kuva 3.5: Lähtöverkko (MPV), numeron omistava verkko ja kohdeverkko ovat eri verkkoja, suora reititys

1. Alkuperäisestä verkosta käynnistetään puhelu B-numeroon (MSISDN).
2. Kysely numeron siirrettävyydestä suoritetaan lähtöverkossa, josta saadaan kohdeverkon reititysnúmero.
3. Saadulla reititysnumerolla (RN) ohjataan puhelu suoraan kohdeverkkoon.
4. Kohdeverkon GMSC tekee kyselyn HLR:lle, minkä MSC/VLR: n alle kyseinen B-numero kuuluu.
5. Saadulla roaming- numerolla (MSRN) GMSC ohjaa puhelun B-tilaajalle.

3.2.2 Lähtöverkko on numeron omistava verkko mutta kohdeverkko eri

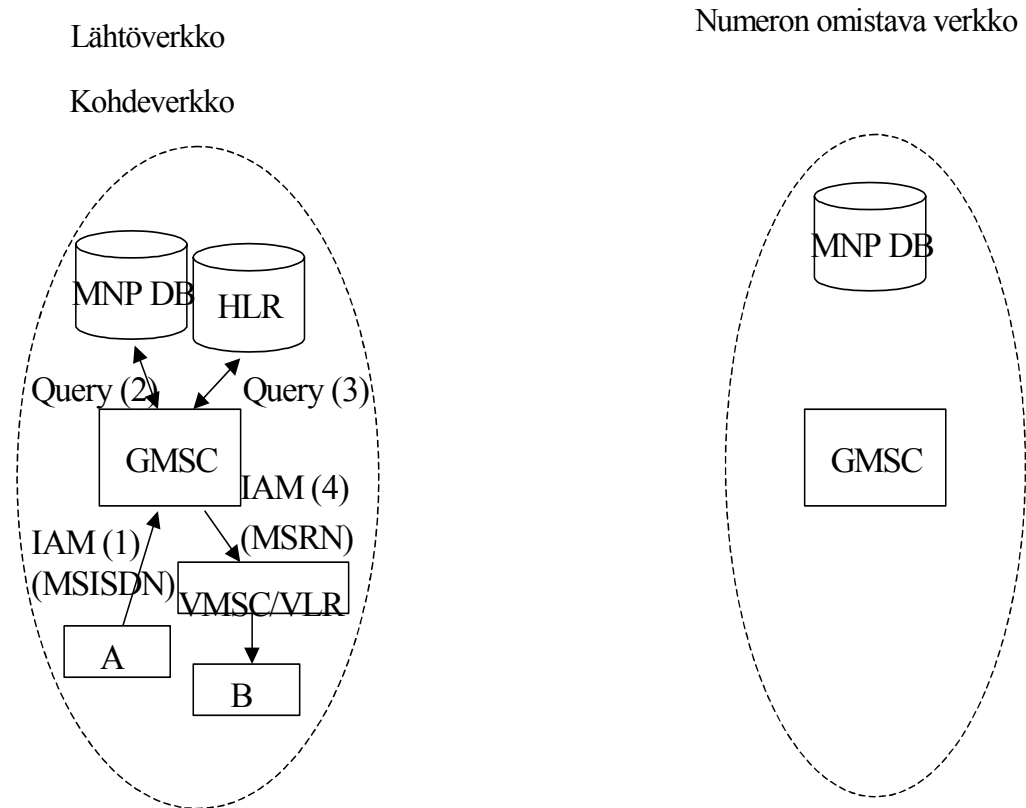


Kuva 3.6: Lähtöverkko on numeron omistava verkko mutta kohdeverkko eri, suora reititys

Alkuperäisestä verkosta käynnistetään puhelu B-numeroon (MSISDN). Kysely suoritetaan numeron siirrettävyystietokantaan. Kyselyn tuloksena saadaan kohdeverkon reititysnumero, toteutus samanlainen kuin epäsuorassa reitityksessä.

1. Saadulla reititysnumerolla (RN) ohjataan puhelu kohdeverkkoon.
2. Kohdeverkon GMSC tekee kyselyn HLR:lle, minkä MSC/VLR: n alle kyseinen B-numero kuuluu.
3. Saadulla roaming- numerolla (MSRN) GMSC ohjaa puhelun B-tilaajalle.

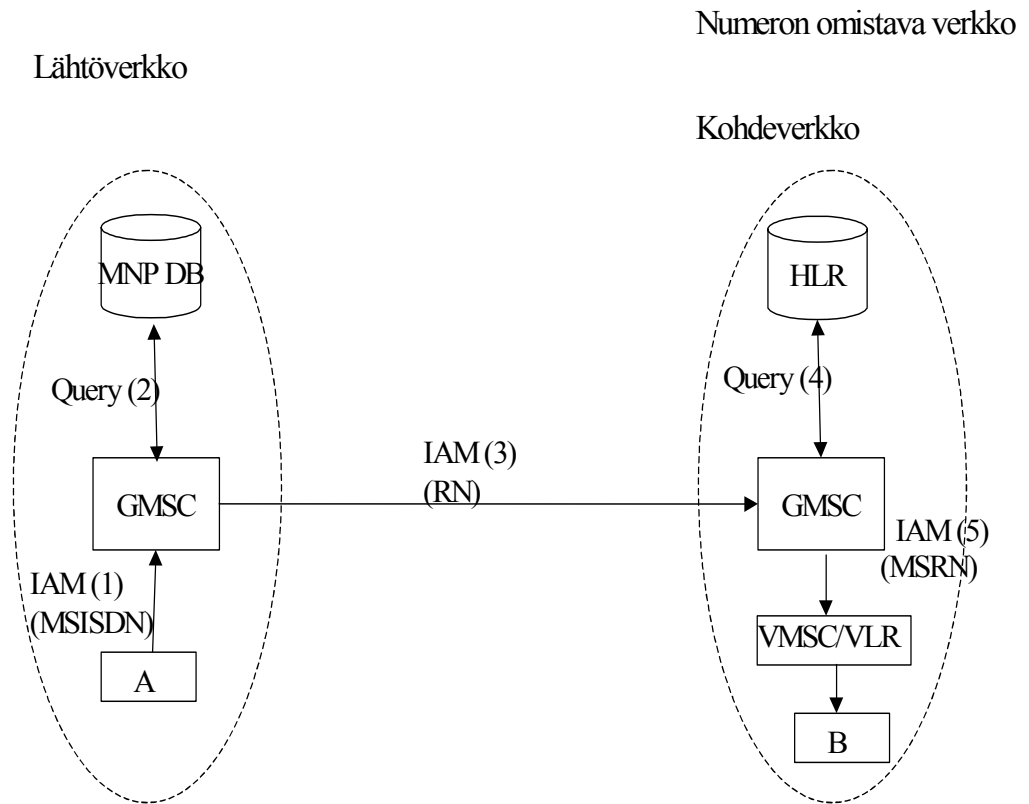
3.2.3 Lähtöverkko on kohdeverkko mutta ei numeron omistava verkko



Kuva 3.7: Lähtöverkko on kohdeverkko, muttei numeron omistava verkko, suora reititys

1. Alkuperäisestä verkosta käynnistetään puhelu B-numeroon (MSISDN).
2. Puhelua ei tarvitse kierrättää B-numeron omistavan verkon kautta, vaan suoritetaan kysely numeron siirrettävyystietokantaan lähtöverkossa. Kyselyn tuloksena saadaan kohdeverkon reititysnumero (RN), joka tässä tapauksessa sijaitsee lähtöverkossa.
3. Kohdeverkon/Lähtöverkon GMSC tekee kyselyn HLR:lle, minkä MSC/VLR:n alle kyseinen B-numero kuuluu.
4. Saadulla roaming- numerolla (MSRN) GMSC ohjaa puhelun B-tilaajalle.

3.2.4 Kohdeverkko on numeron omistava verkko, mutta lähtöverkko (MPV) on eri



Kuva 3.8: Kohdeverkko on numeron omistava verkko, mutta lähtöverkko (MPV) on eri, suora reititys

1. Alkuperäisestä verkosta käynnistetään puhelu B-numeroon (MSISDN).
2. Kysely suoritetaan numeron siirrettävyysetietokantaan, josta saadaan kohdeverkon reititysnúmero.
3. Saadulla reititysnumerolla (RN) ohjataan puhelu kohdeverkkoon.
5. Vastaanottaessaan ISUP IAM -sanoman GMSC tekee kyselyn HLR:lle, minkä MSC/VLR: n alle kyseinen B-numero kuuluu.
4. Saadulla roaming- numerolla (MSRN) GMSC ohjaa puhelun B-tilaajalle.

3.3 Reititysnumero

Viestintäviraston työryhmäraportissa 6/1997 Siirrettävyyden toteutusohje 1, 2/1998 *Heksadesimaalinumerot televerkoissa* ja 5/1999 *Siirrettävyyden toteutusohje 4 (Palvelunumeron siirrettävyys)* on suositeltu käytettäväksi reititysnumerona heksadesimaalinumerolla 1 D alkavaa numeroa, jottei numeroon pysty soittamaan normaalivalinnalla. Tätä suositusta voidaan soveltaa myös matkaviestinverkkojen numeronsiirrettävyydessä seuraavasti:

Reititysnumero, RN

1 D x x y z z z z

jossa

Ohjausprefiksi

1D = numero 1 ja heksadesimaalimerkki D

xx = teleyritystunniste (2 merkkiä), (liite 1)

y = palvelutunnus = 5 (matkaviestinnumerot)

y = palvelutunnus = 6 (ulkomailta tuleva puhelu, varaus)

Luettelonumero

zzzz = täydellinen luettelonumero
"SUB" -muodossa sisältäen
matkaviestinsuuntanumeron,
mukaan lukien kaukotunnus 0

4 SIGNALOINTI JA TEKSTIViestien OHJAUS

4.1 Yleistä

Tässä on kuvattu vain Signalling Connection Control Part ja siihen liittyen Called Party Address, jota käytetään sanomien reititykseen. Kuvauksissa ei ole eritelty, mikä Mobile Application Part (MAP) on kyseessä. Kuvaus koskee matkapuhelinverkon siirrettävyyden piirissä olevia numeroavaruuksia ja vain operaattoreiden välinen rajapinta on kuvattu.

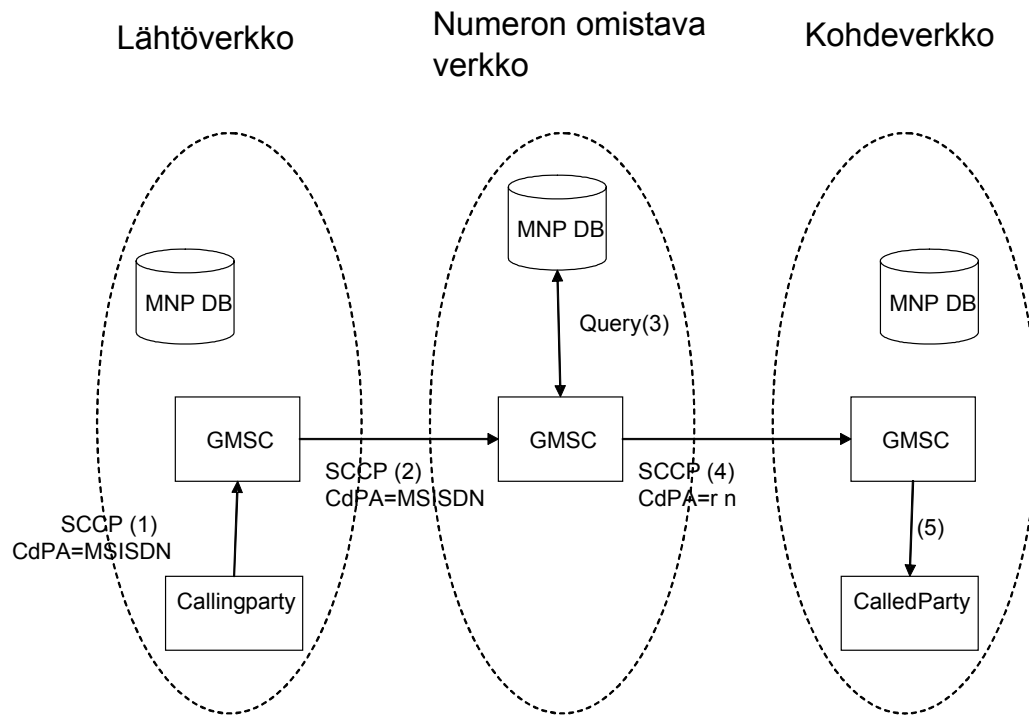
Numeron siirrettävyys ei-puheluun liittyvän merkinannon osalta voidaan toteuttaa SRF (Signalling Relay Function) toiminnallisuuden avulla.

4.2 Epäsuora reititys

Teleyrityksen tulee reitittää vain ne ei-puheluun liittyvät signalointi sanomat suoraan kohdeverkkoon, joissa Called Party Address on omassa numeroavaruudessa. Mikäli numero ei kuulu teleyrityksen omaan numeroavaruuteen, reititetään sanomat numeroavaruuden omistavan teleyrityksen verkkoon. Tämä koskee tapauksia, joissa lähtöverkkona tai kohdeverkkona voi olla mikä tahansa puhelinverkko mukaan luettuna teleyrityksen oma verkko.

Tarkistus, onko tilaaja siirtynyt vai ei, tehdään matkaviestinverkoissa kaikelle muista verkoista tulevalle ja omasta verkosta lähtevälle liikenteelle, jossa Called Party Address omassa numeroavaruudessa. Mikäli kyseessä on siirtynyt tilaaja, lisätään Called Party Address -kenttään luvun 4.4 mukainen yleisosoite (rn) ja ohjataan sanoma kohdeverkkoon.

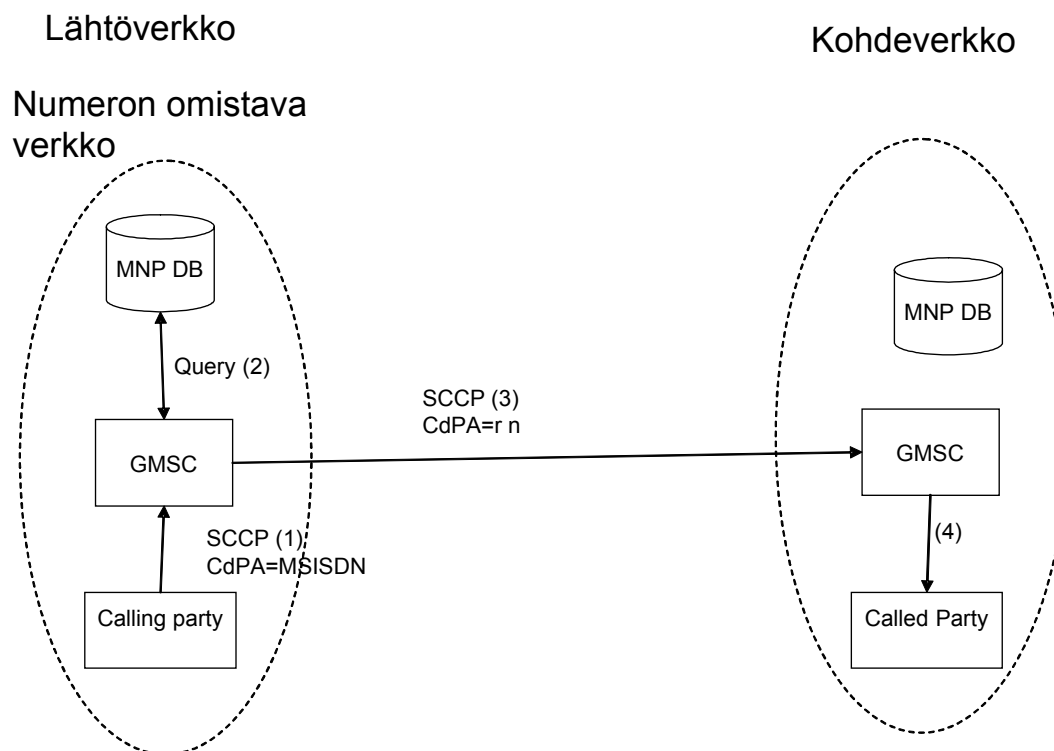
4.2.1 Lähtöverkko, numeron omistava verkko ja kohdeverkko eri verkkoja



Kuva 4.1: Lähtöverkko, numeron omistava verkko ja kohdeverkko eri verkkoja

Lähtöverkossa ei tehdä tietokantakyselyä, vaan sanoma reititetään kauttakulkukeskuksen kautta numeron omistavaan verkkoon (2). Numeron omistava verkko tekee kyselyn teleyrityksen omaan numeronsiirrettävyystietokantaan (3), josta saadaan reititysnumero (rn) ja sanoma reititetään kohdeverkkoon (4).

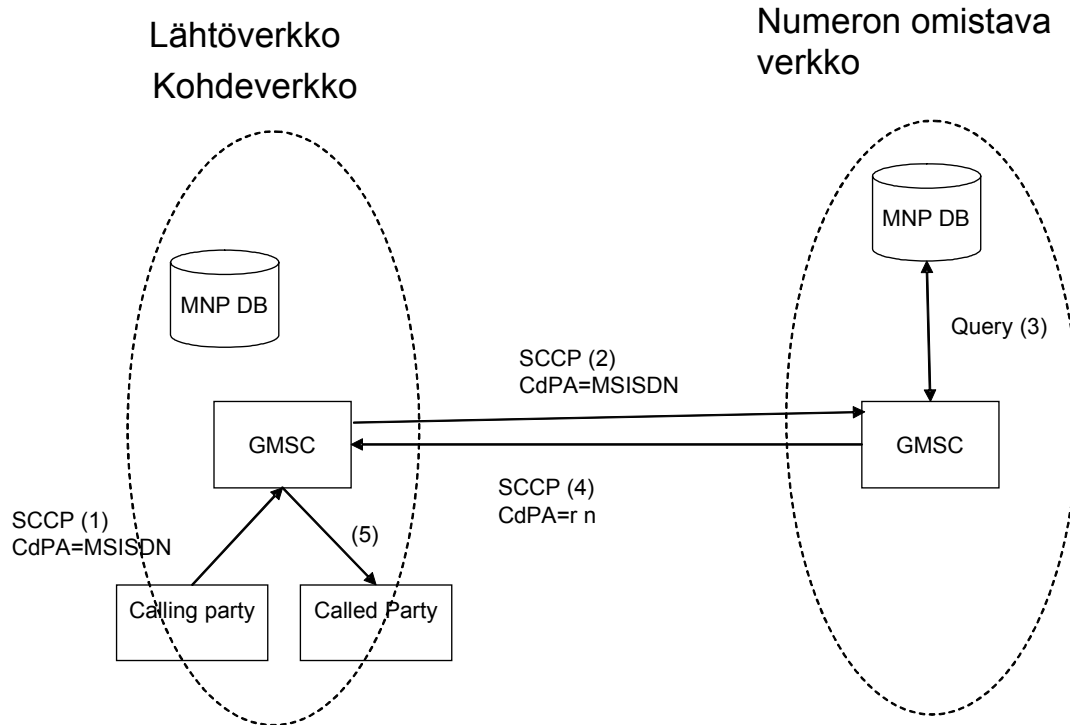
4.2.2 Lähtöverkko on numeron omistava verkko mutta kohdeverkko eri



Kuva 4.2: Lähtöverkko on numeron omistava verkko, kohdeverkko eri, epäsuora reititys

Epäsuorassa reitityksessä tehdään tietokantakysely (2) jo lähtöverkossa mikäli numeroavaruus kuuluu teleyrityksen omaan numeroavaruuteen. Sanoma ohjataan kohdeverkkoon käyttäen reititysnumeroa (3).

4.2.3 Lähtöverkko on kohdeverkko mutta ei numeron omistava verkko

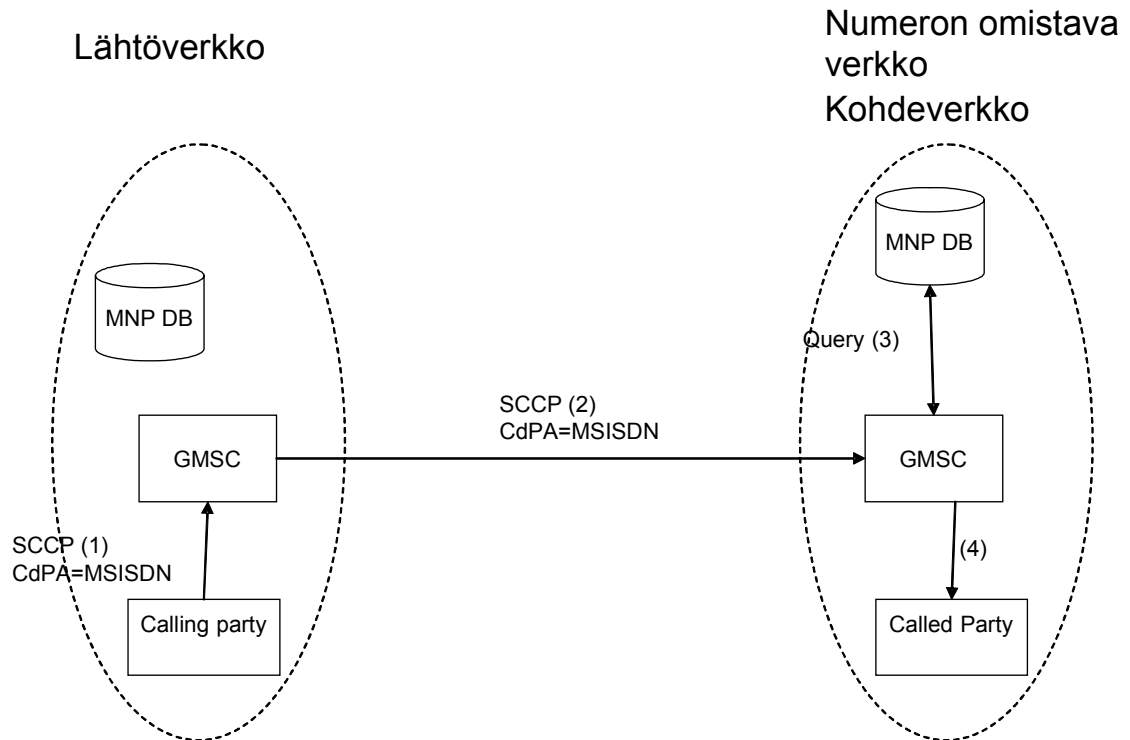


Kuva 4.3: Lähtöverkko on kohdeverkko mutta ei numeron omistava verkko, epäsuora reititys

Tässä tapauksessa on kyseessä siirtynyt tilaaja. Epäsuorassa reitityksessä ohjataan lähtöverkosta SCCP sanoma numeron omistavaan verkkoon (vaikka tilaaja onkin oman verkon tilaaja). Numeron omistavassa verkossa tehdään tietokantakysely ja reititetään käyttäen reititysnumeroa (r n) kohdeverkkoon.

Mikäli lähtöverkko tunnistaa tilaajan omaan verkkoonsa siirtyneeksi, voidaan käyttää suoraa reititystä.

4.2.4 Kohdeverkko on numeron omistava verkko mutta lähtöverkko eri



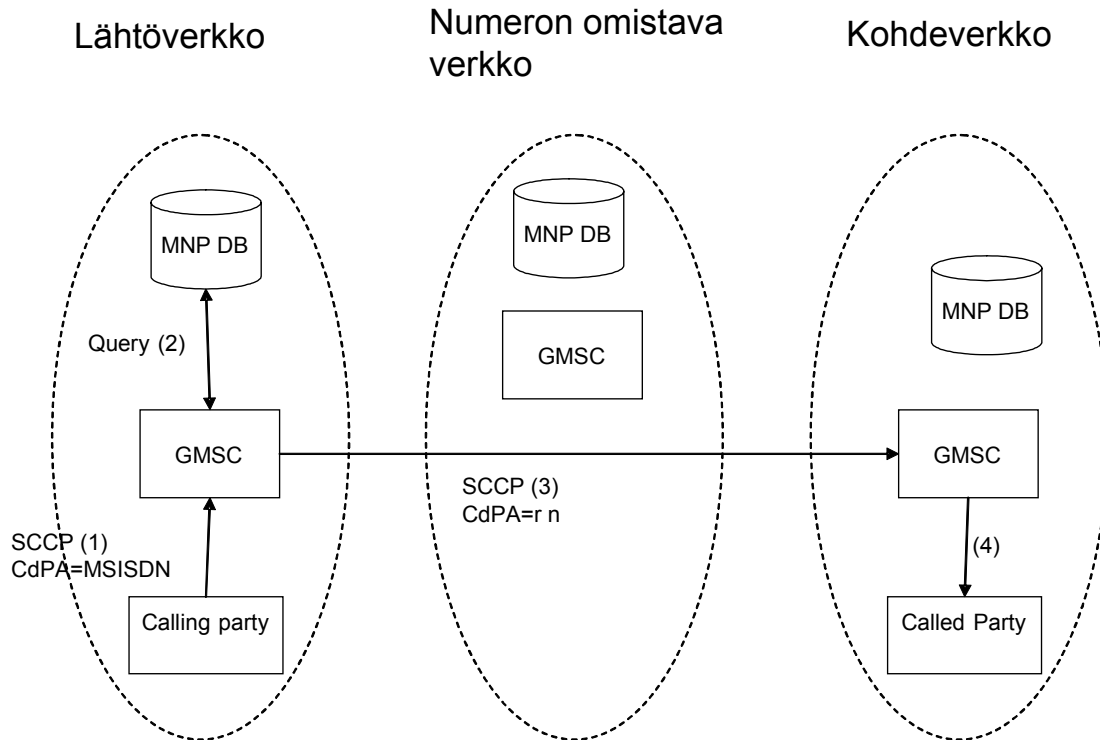
Kuva 4.4: Kohdeverkko on numeron omistava verkko mutta lähtöverkko eri, epäsuora reititys

Kyseessä numeroavaruus, joka on siirrettävyyden piirissä, mutta tilaaja on numeron omistavan verkon asiakas. Tietokantakysely tehdään vasta kohdeverkossa (3).

4.3 Suora reititys

Teleyrityksen tulee reitittää suoraan kohdeverkkoon kaikki ne ei-puheluun liittyvät signalointisanomat, joissa Called Party Address on matkaviestinverkon siirrettävyyden piirissä oleva numero.

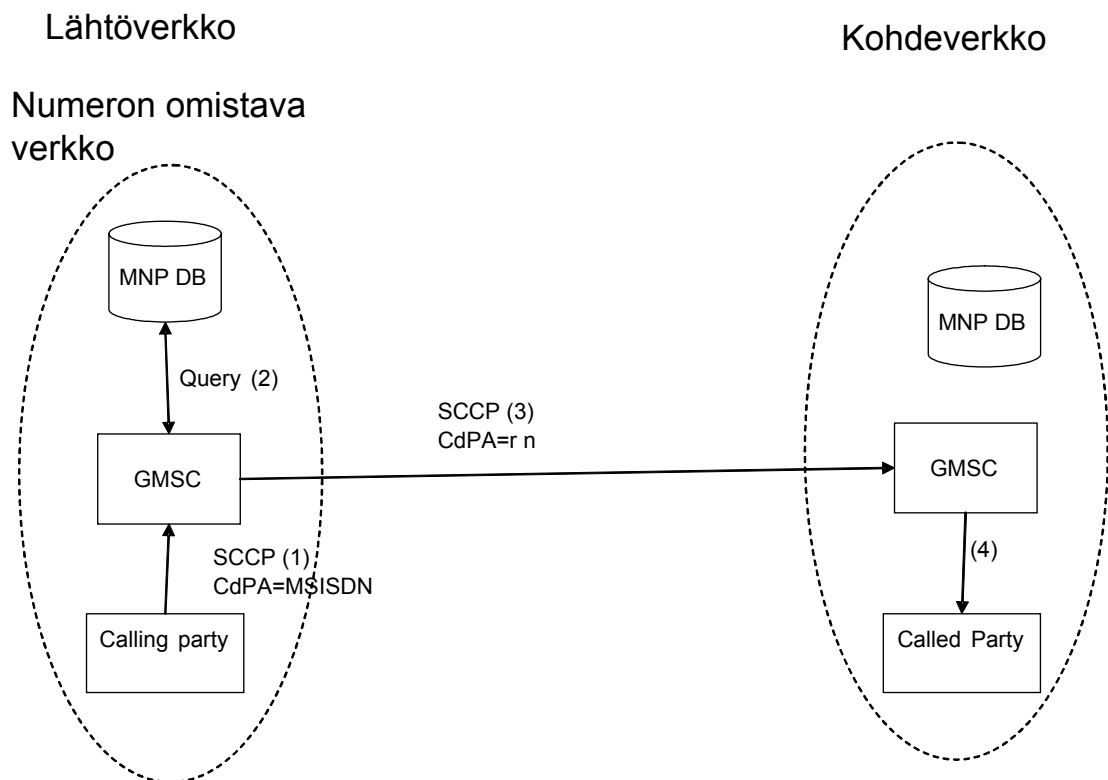
4.3.1 Lähtöverkko, numeron omistava verkko ja kohdeverkko eri verkkoja



Kuva 4.5: Lähtöverkko, numeron omistava verkko ja kohdeverkko eri verkkoja, suora reititys

Kun SCCP-sanoma lähtee verkosta, joka on siirrettävyyden piirissä, tehdään tietokantakysely jo lähtöverkossa (2), jolloin sanoma reititetään suoraan kohdeverkkoon käyttäen reititysnumeroa (3).

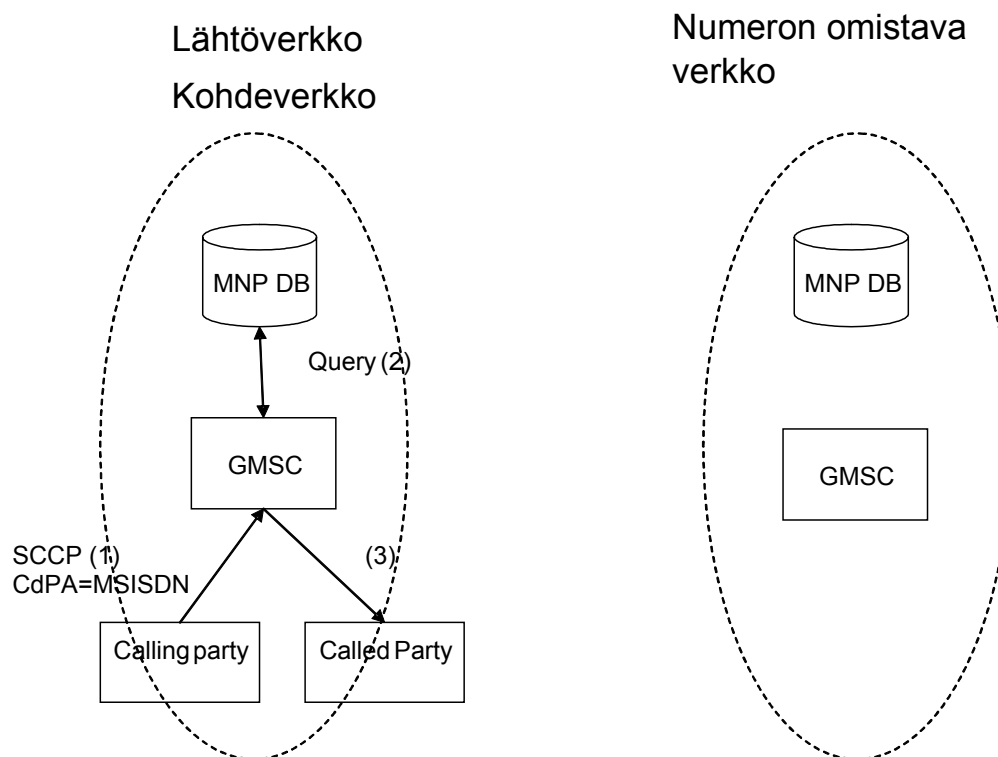
4.3.2 Lähtöverkko on numeron omistava verkko mutta kohdeverkko eri



Kuva 4.6: Lähtöverkko on numeron omistava verkko mutta kohdeverkko eri, suora reititys

Tässä tapauksessa suoran ja epäsuoran reitityksen toteutuksella ei ole eroa, koska teleyrityksen tulee ohjata puhelu suoraan kohdeverkkoon silloin, kun kutsuttu numero on omassa numeroavaruudessa.

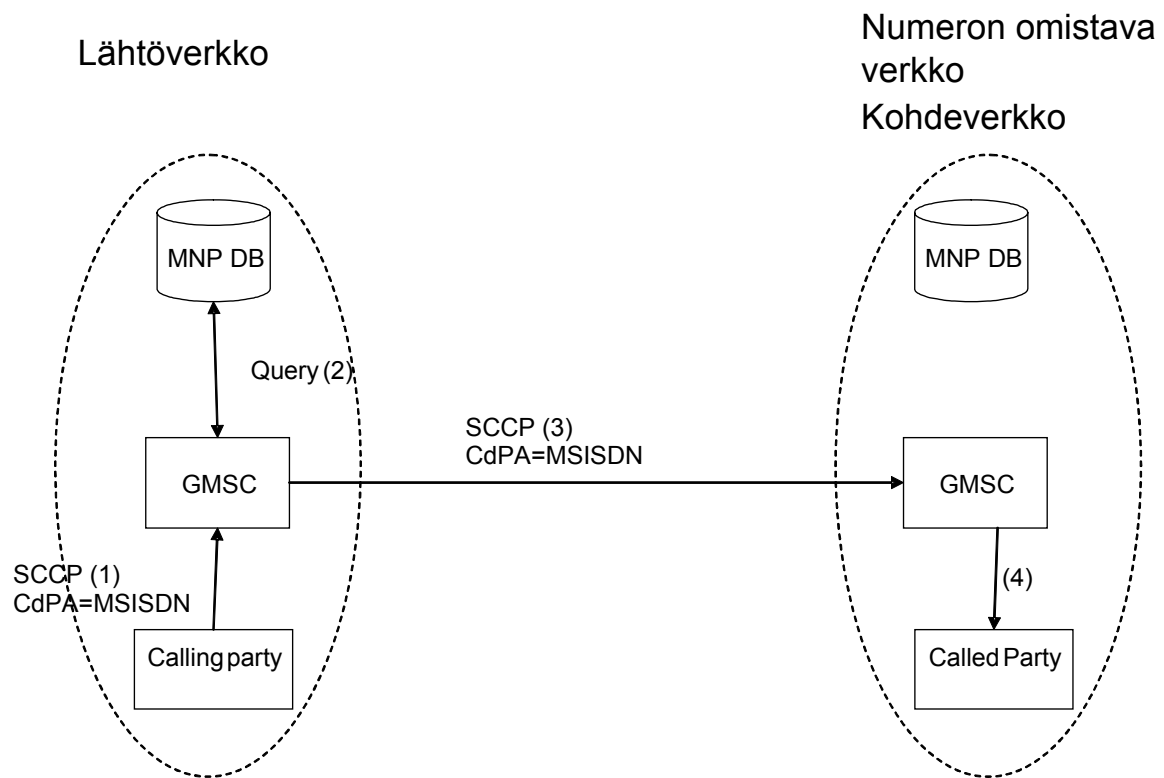
4.3.3 Lähtöverkko on kohdeverkko mutta ei numeron omistava verkko



Kuva 4.7: Lähtöverkko on kohdeverkko mutta ei numeron omistava verkko, suora reititys

Kun kyseessä on siirtynyt numero, eivät sanomat kierrä numeron omistavan verkon kautta. Lähtöverkko tekee tietokantakyselyn (2) kaikkiin niihin matkapuhelinverkkojen numeroavaruuksiin, jotka ovat siirrettävyyden piirissä.

4.3.4 Kohdeverkko on numeron omistava verkko, mutta lähtöverkko eri



Kuva 4.8: Kohdeverkko on numeron omistava verkko mutta lähtöverkko eri, suora reititys

4.4 Yleisosoiteohjauksen muodostaminen, rn

Called Party address muodostetaan seuraavasti:

Nature of Address Indicator	8
Numbering Plan Indicator	01

Address signal on numero, jonka rakenne on

XY AB(C(D))abcdefg

jossa

XY = osoiteverkon tunnus = Viestintäviraston myöntämä 2-osainen teleyritystunniste (liite 1)

AB(C(D))abcdefg = matkaviestintilaajan luettelonumero ilman matkaviestinverkon suuntanumeron alkunollaa

4.5 SCCP hop counter

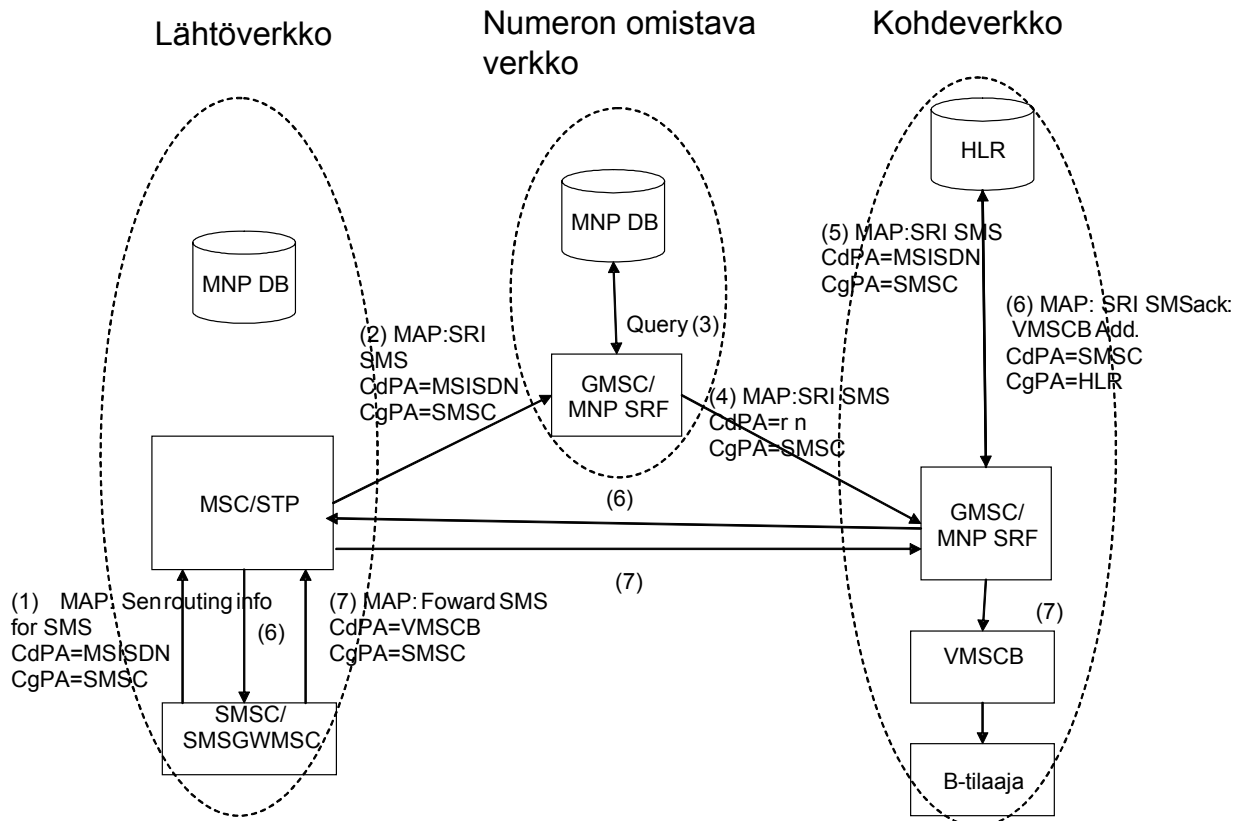
Jotta vikatapauksessa voidaan estää merkinantosilmukoiden syntyminen, voidaan verkossa käyttää SCCP hop counteria. Elementissä, joka välittää SCCP-sanoman, tulee vähentää SCCP hop laskuria joka kerta, kun se välittää sanoman. Laskurin saavuttaessa arvon nolla, tulee sanoma palauttaa sen lähettäjälle virheilmoituksella "hop counter violation". Virheilmoituksen saaneen elementin tulee tehdä tästä ilmoitus, jotta toimenpiteet tilanteen korjaamiseksi voidaan käynnistää.

Hop counterin käyttö edellyttää, että verkon kaikki elementit, joiden kautta sanoma mahdollisesti kulkee, tukevat "unsegmented SCCP Extended Unitdata (XUDT)" sanomia kuten määritelty ITU-T Rec.Q.711 – Q.715 (07/96).

4.6 SMSMT-esimerkkejä

4.6.1 Epäsuora reititys

Tässä on kuvattu päättävän lyhytsanoman reititys, kun kyseessä on epäsuora reititys. Lisäksi kyseessä on siirtynyt tilaaja ja lähtöverkko, numeron omistava verkko sekä kohdeverkko ovat eri verkkoja. Vertaa esim. GSM 03.66 Delivery of SMS to a Ported Number - Indirect Routeing.

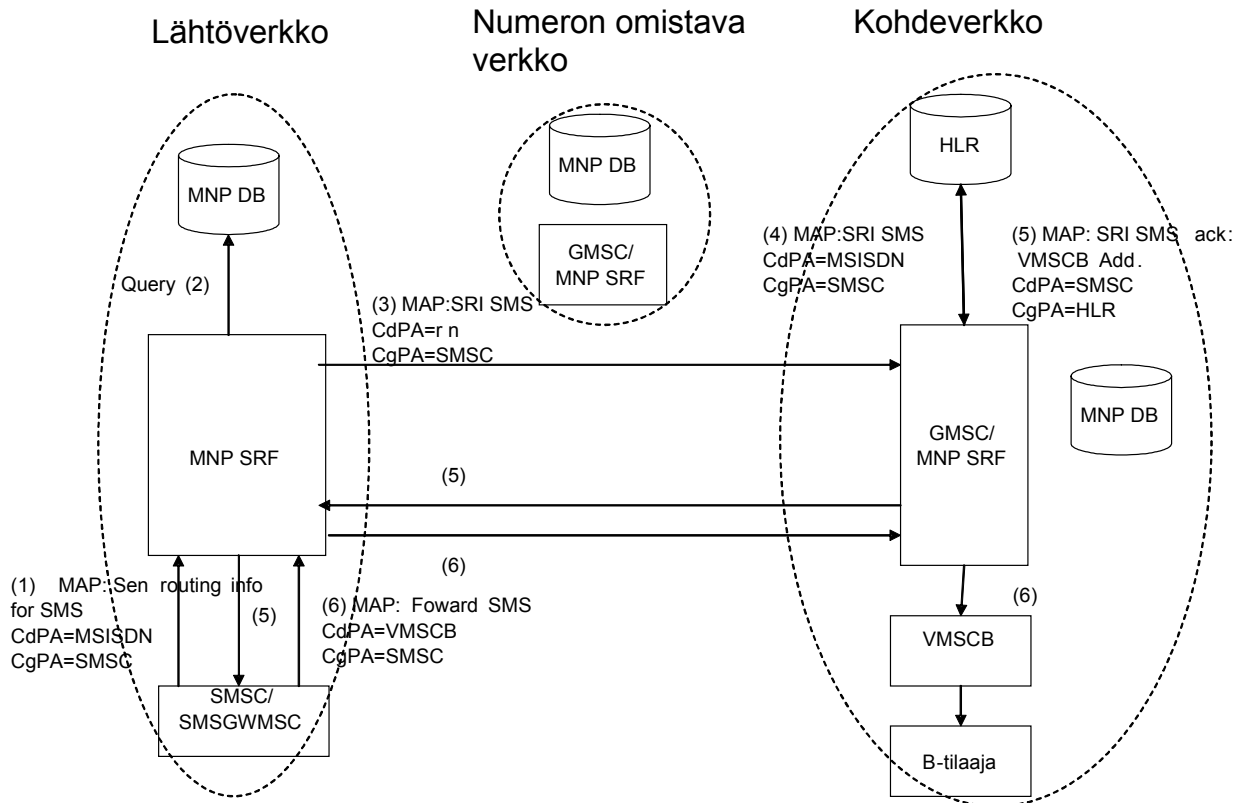


Kuva 4.9: Päättävä lyhytsanoma, lähtöverkko, numeron omistava verkko ja kohdeverkko eri verkkoja, epäsuora reititys

1. SMSGateway keskus lähettää sanoman "Send Routing info for SMS".
2. Called Party Address on B-tilaajan MSISDN, jonka perusteella MSC/STP reitittää sanoman edelleen numeron omistavaan verkkoon.
3. Numeron omistavassa verkossa tehdään MNP SRF toiminnallisuuden avulla tietokantakysely, josta saadaan tieto tilaajan kotiverkosta.
4. Called Party Address kenttään on vaihdettu reititysnumero, jolla sanoma välitetään edelleen tilaajan kotiverkkoon.
5. Kotiverkossa MNP SRF toiminnallisuuden avulla sanoma ohjataan edelleen HLR:ään. Riippuu teleyrityksen omasta toteutuksesta, käytetäänkö tässä HLR-osoitetta vai B-tilaajan MSISDN:ää.
6. HLR palauttaa Send Routing Info for SMS sanoman, jossa Called Party on SMSC-osoite ja sanoma sisältää myös B-tilaajan VMSC-osoitteen. Sanoma reititetään kohdeverkosta suoraan lähtöverkkoon.
7. SMSGateway keskus lähettää tämän jälkeen sanoman "Forward SMS" (sisältäen tekstiviestin), joka reititetään lähtöverkosta suoraan kohdeverkkoon VMSC:n osoitteella.

4.6.2 Suora reititys

Tässä on kuvattu päättyvän lyhytsanoman reititys, kun kyseessä on suora reititys. Lisäksi kyseessä on siirtynyt tilaaja ja lähtöverkko, numeron omistava verkko sekä kohdeverkko ovat eri verkkoja. Vertaa esim. GSM 03.66 Delivery of SMS to a Ported Number - Direct Routing.



Kuva 4.10: Päättyvä lyhytsanoma, lähtöverkko, numeron omistava verkko ja kohdeverkko eri verkkoja, suora reititys

1. SMSGateway keskus lähettää sanoman "Send Routing info for SMS".
2. Called Party Address on B-tilaajan MSISDN, jonka perusteella MNP SRF tekee tietokantakyselyn ja saa tiedon tilaajan kotiverkosta.
3. MNP SRF välittää sanoman edelleen tilaajan kotiverkkoon ja Called Party Address kenttään on vaihdettu reititysnumero.
4. Kotiverkossa MNP SRF toiminnallisuuden avulla sanoma ohjataan edelleen HLR:ään. Riippuu teleyrityksen omasta toteutuksesta, käytetäänkö tässä HLR-osoitetta vai B-tilaajan MSISDN:ää.
5. HLR palauttaa Send Routing Info for SMS sanoman, jossa Called Party on SMSC-osoite ja sanoma sisältää myös B-tilaajan VMSCB-osoitteen. Sanoma reititetään tilaajan kotiverkosta suoraan lähtöverkkoon.
6. SMSGateway keskus lähettää tämän jälkeen sanoman "Forward SMS"(sisältäen tekstiviestin), joka reititetään lähtöverkosta suoraan kohdeverkkoon VMSCB:n osoitteella.

5 VIKATILANTEIDEN KÄSITTELY REITITYKSESSÄ

5.1 Yleistä

Tähän dokumenttiin on kuvattu mahdolliset vikatilanteet, joita voi esiintyä, mikäli tiedot verkkojen välillä siirtyneistä tilaajista poikkeavat toisistaan.

Vikatapaukset voivat esiintyä sekä puheluissa että puheluista riippumattomissa signalointitapauksissa (SMS:t).

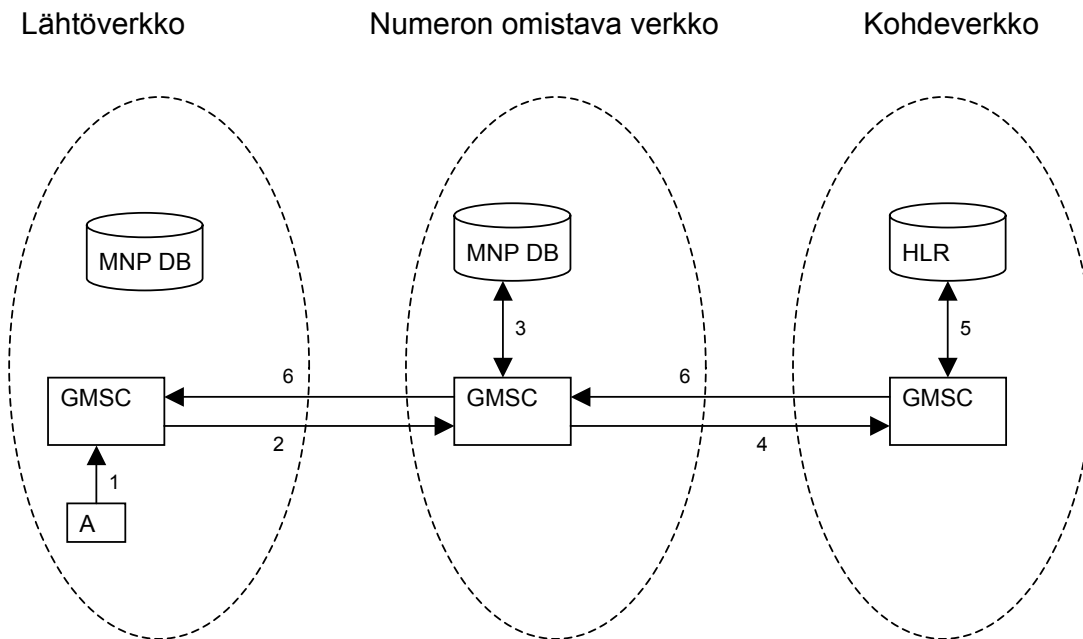
Vikatapaukset on kuvattu epäsuoran reitityksen (indirect routing) ja suoran reitityksen (direct routing) kannalta. Vikatilanteissa noudatetaan standardin SFS 5749 *Yleisen puhelinverkon merkinanto, puhelun epäonnistumiseen liittyvän syyinformaation käsittely* (24.8.2001) mukaista syykoodin käsittelyä.

5.2 Tieto siirtyneestä tilaajasta on numeron omistajan verkossa (epäsuora reititys) tai lähtöverkossa (suora reititys) mutta ei kohdeverkossa

Nämä tapaukset koskevat tilanteita, joissa:

- a) kohdeverkkoon ei ole päivittynyt tietoa sinne siirtyneestä tilaajasta tai
- b) numeron omistajan verkossa tai lähtöverkossa on tiedossa väärä kohdeverkko.

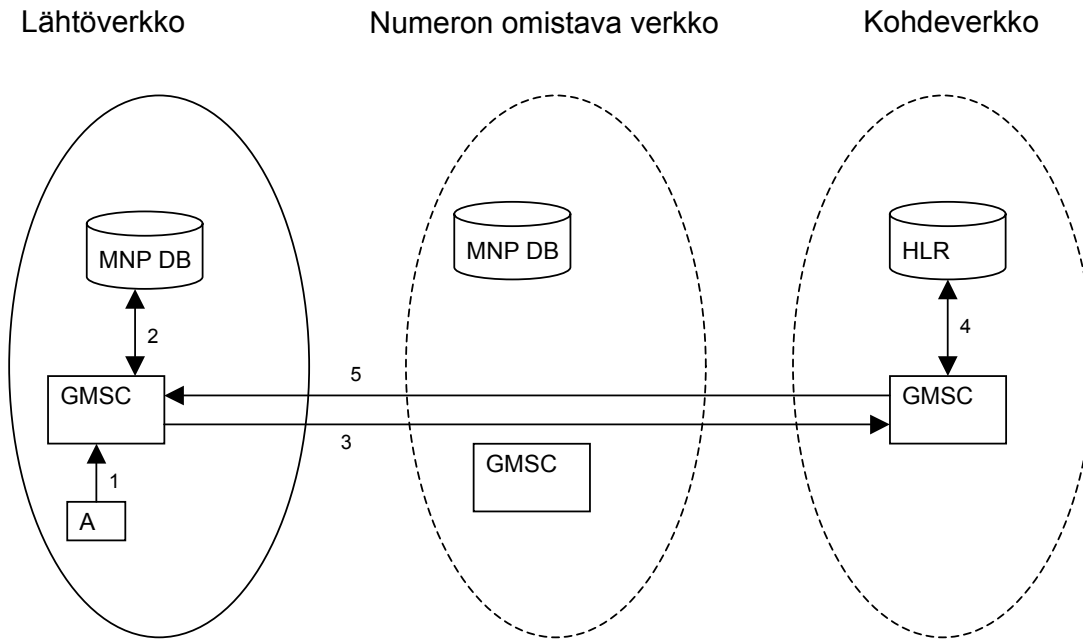
5.2.1 Tieto siirtyneestä tilaajasta on numeron omistajan verkossa mutta ei kohdeverkossa (epäsuora reititys)



Kuva 5.1: Tieto siirtyneestä tilaajasta on numeron omistajan verkossa mutta ei kohdeverkossa (epäsuora reititys).

1. Alkuperäisestä verkosta käynnistetään puhelu B-numeroon (MSISDN).
2. Puhelu ohjataan B-numeron omistavaan verkkoon.
3. Numeron omistavan verkon GMSC tekee kyselyn teleyrityksen omaan numeronsiirrettävyysetietokantaan, josta saadaan reititysnúmero (RN).
4. Saadulla reititysnumerolla puhelu ohjataan kohdeverkon GMSC:lle.
5. Kohdeverkon GMSC tekee kyselyn kohdeverkon HLR:ään, josta tilaajaa ei löydy.
6. Puhelu puretaan ISUP:n syykoodilla 01 (unallocated number).

5.2.2 Tieto siirtyneestä tilaajasta on lähtöverkossa mutta ei kohdeverkossa (suora reititys)



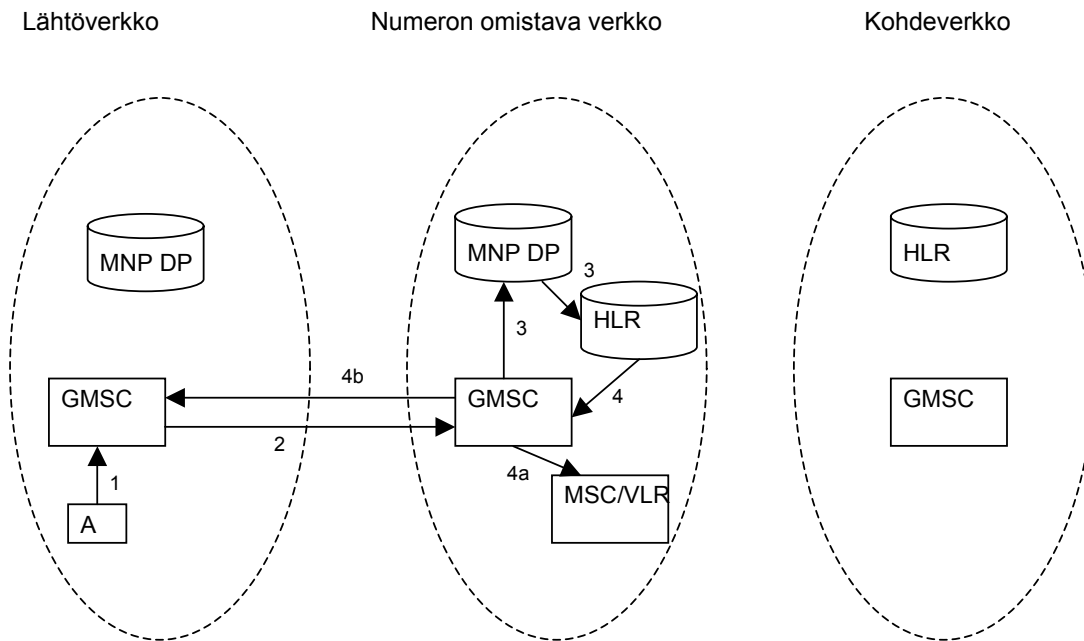
Kuva 5.2: Tieto siirtyneestä tilaajasta on lähtöverkossa mutta ei kohdeverkossa (suora reititys).

1. Alkuperäisestä verkosta käynnistetään puhelu B-numeroon (MSISDN).
2. Lähtöverkossa tehdään kysely numeronsiirrettävyytietokantaan, josta saadaan kohdeverkon reititysnumeron.
3. Saadulla reititysnumerolla puhelu ohjataan kohdeverkkoon (RN).
4. Kohdeverkon GMSC tekee kyselyn kohdeverkon HLR:ään, josta tilaajaa ei löydy.
5. Puhelu puretaan ISUP:n syykoodilla 01 (unallocated number).

5.3 Tieto siirtyneestä tilaajasta on kohdeverkossa mutta ei numeron omistajan verkossa (epäsuora reititys) tai lähtöverkossa (suora reititys)

Näissä vikatapauksissa tieto siirtyneestä tilaajasta on päivittynyt siirtyneen tilaajan uuteen verkkoon, mutta numeron omistajan verkossa tai lähtöverkossa on väärä tieto.

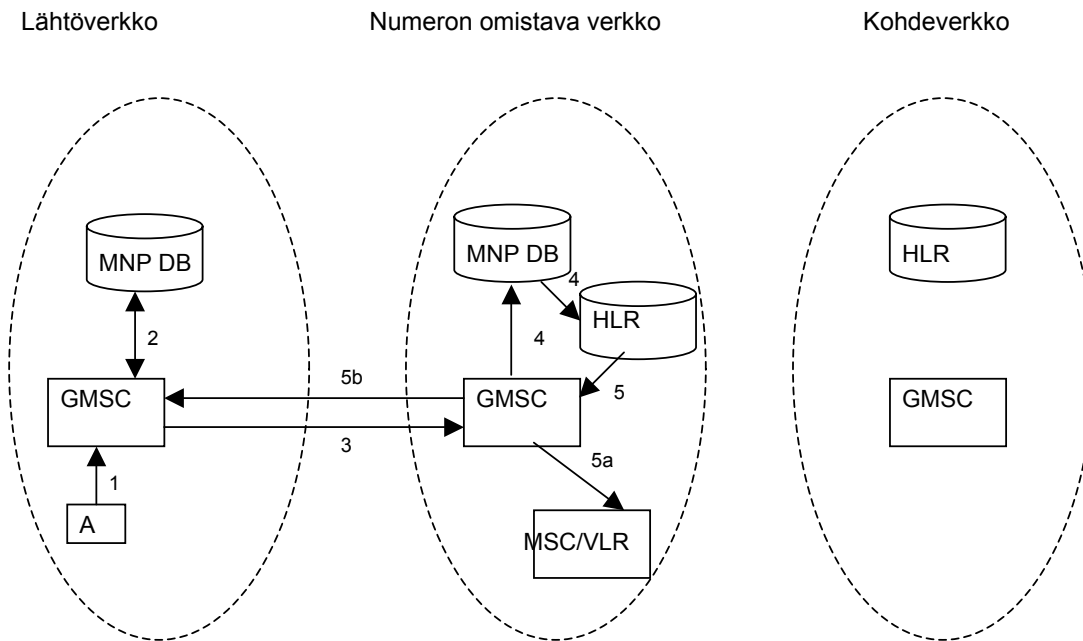
5.3.1 Tieto siirtyneestä tilaajasta on kohdeverkossa mutta ei numeron omistajan verkossa (epäsuora reititys)



Kuva 5.3: Tieto siirtyneestä tilaajasta on kohdeverkossa mutta ei numeron omistajan verkossa (epäsuora reititys).

1. Alkuperäisestä verkosta käynnistetään puhelu B-numeroon (MSISDN).
2. Puhelu ohjataan B-numeron omistavaan verkkoon.
3. Numeron omistavan verkon GMSC tekee kyselyn teleyrityksen omaan numeronsiirrettävyydetietokantaan ja sieltä HLR:ään.
4. Mikäli tilaaja löytyy HLR:stä, ohjataan puhelu roamingnumeron (MSRN) perusteella tilaajalle (4a). Jos tilaajaa ei ole HLR:ssä, puhelu puretaan ISUP:n syykoodilla 01 (unallocated number) (4b).

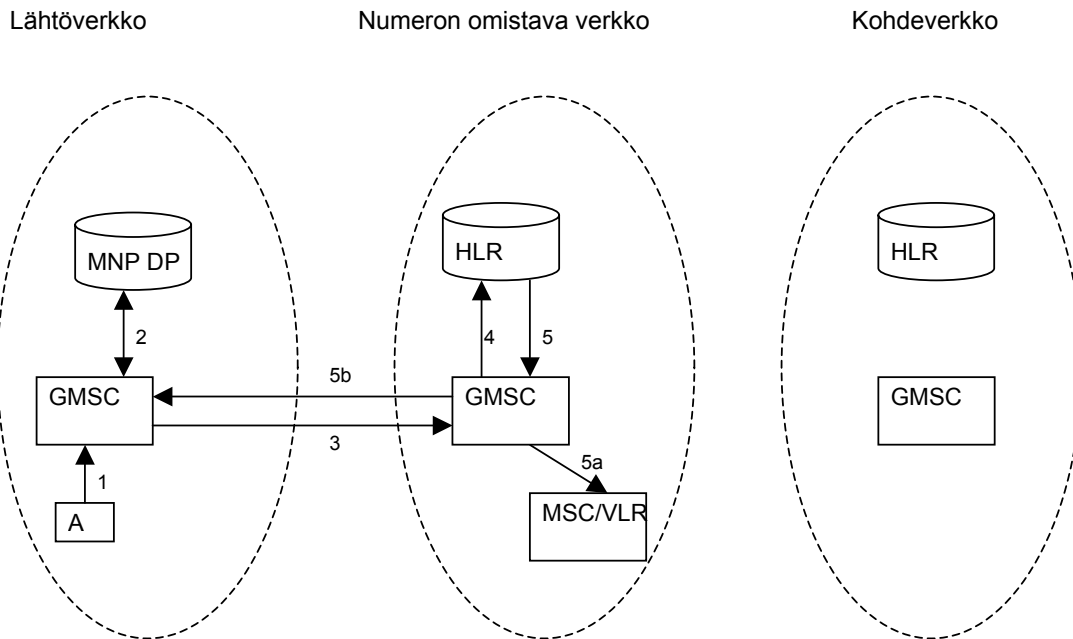
5.3.2 Tieto siirtyneestä tilaajasta on kohdeverkossa mutta ei lähtöverkossa (suora reititys)



Kuva 5.4: Tieto siirtyneestä tilaajasta on kohdeverkossa mutta ei lähtöverkossa (suora reititys, reititysnumero käytössä vain siirtyneille tilaajille).

1. Alkuperäisestä verkosta käynnistetään puhelu B-numeroon (MSISDN).
2. Lähtöverkosta tehdään kysely numeronsiirrettävyytietokantaan, josta saadaan tieto, että tilaaja on numeron omistajan verkossa.
3. Puhelu reititetään numeron omistajan verkkoon MSISDN-numerolla.
4. Numeron omistaja verkon GMSC tekee kyselyn numeronsiirrettävyytietokantaan ja sieltä HLR:ään.
5. Mikäli tilaaja löytyy HLR:stä, ohjataan puhelu roamingnumeron (MSRN) perusteella tilaajalle (5a). Jos tilaajaa ei ole HLR:ssä, puhelu puretaan ISUP:n syykoodilla 01 (unallocated number) (5b).

5.3.3 Tieto siirtyneestä tilaajasta on kohdeverkossa mutta ei lähtöverkossa (suora reititys)



Kuva 5.5: Tieto siirtyneestä tilaajasta on kohdeverkossa mutta ei lähtöverkossa (suora reititys, reititysnumero aina käytössä).

1. Alkuperäisestä verkosta käynnistetään puhelu B numeroon (MSISDN).
2. Lähtöverkosta tehdään kysely numeronsiirrettävyytietokantaan, josta saadaan tieto, että tilaaja on numeron omistajan verkossa.
3. Puhelu reititetään numeron omistajan verkkoon reititysnumerolla (RN).
4. Numeron omistaja verkon GMSC tekee kyselyn HLR:ään
5. Mikäli tilaaja löytyy HLR:stä, ohjataan puhelu roamingnumeron (MSRN) perusteella tilaajalle (5a). Jos tilaajaa ei ole HLR:ssä, puhelu puretaan ISUP:n syykoodilla 01 (unallocated number)(5b).

6 YHDYSLIIKENNE JA ASIAKASLASKUTUS

6.1 Säädökset

Viestintämarkkinalakiehdotuksen 51§ 4.momentti määrittelee puhelukohtaisten kustannusten jakamisen epäsuoran reitityksen tapauksessa:

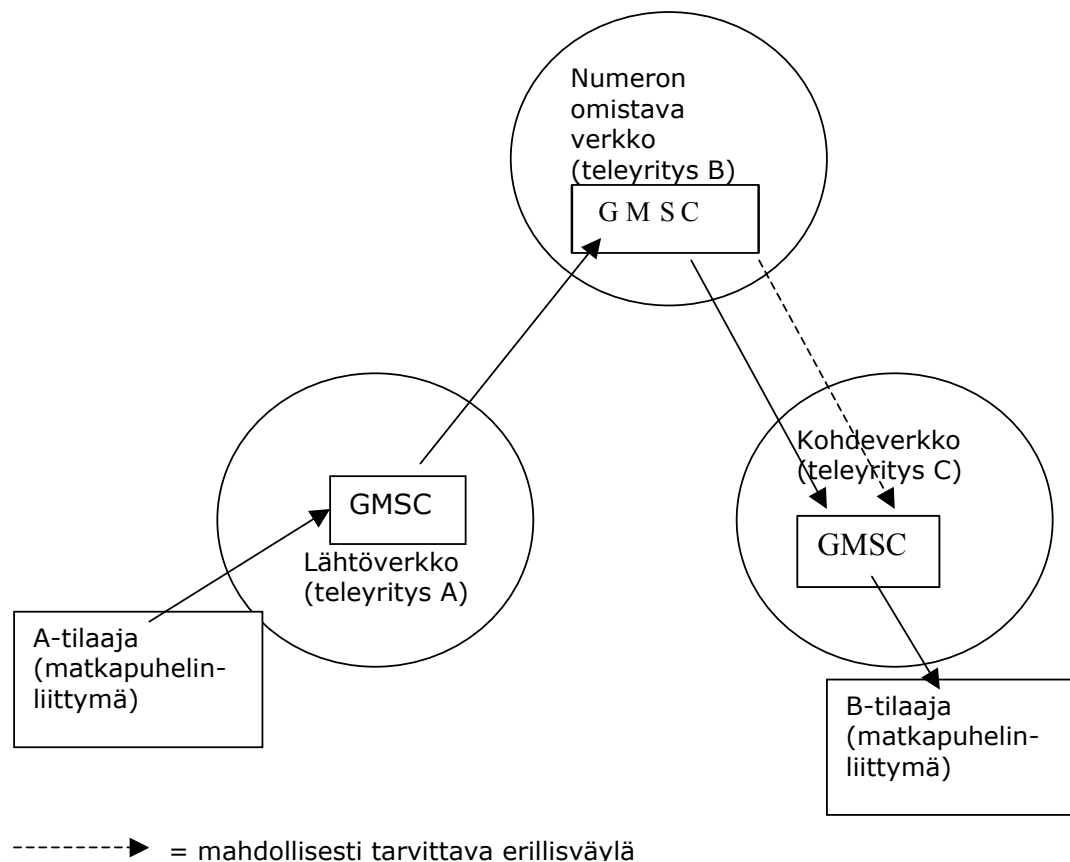
” Siirretyn numeron alun perin luovuttanut teleyritys ja numeron vastaanottanut teleyritys vastaavat puoliksi numeron siirrosta mahdollisesti aiheutuvista puhelukohtaisista kustannuksista.”

Tämä on huomioitava yhdysliikennetilastoinnissa.

Asiakaslaskutuksen on toimittava oikein kaikissa tapauksissa.

6.2 Epäsuora reititys

6.2.1 Lähtöverkko, numeron omistava verkko ja kohdeverkko ovat eri verkkoja



Kuva 6.1: Epäsuora reititys (MO-MT)

6.2.1.1 Yhdysliikennetilastointi

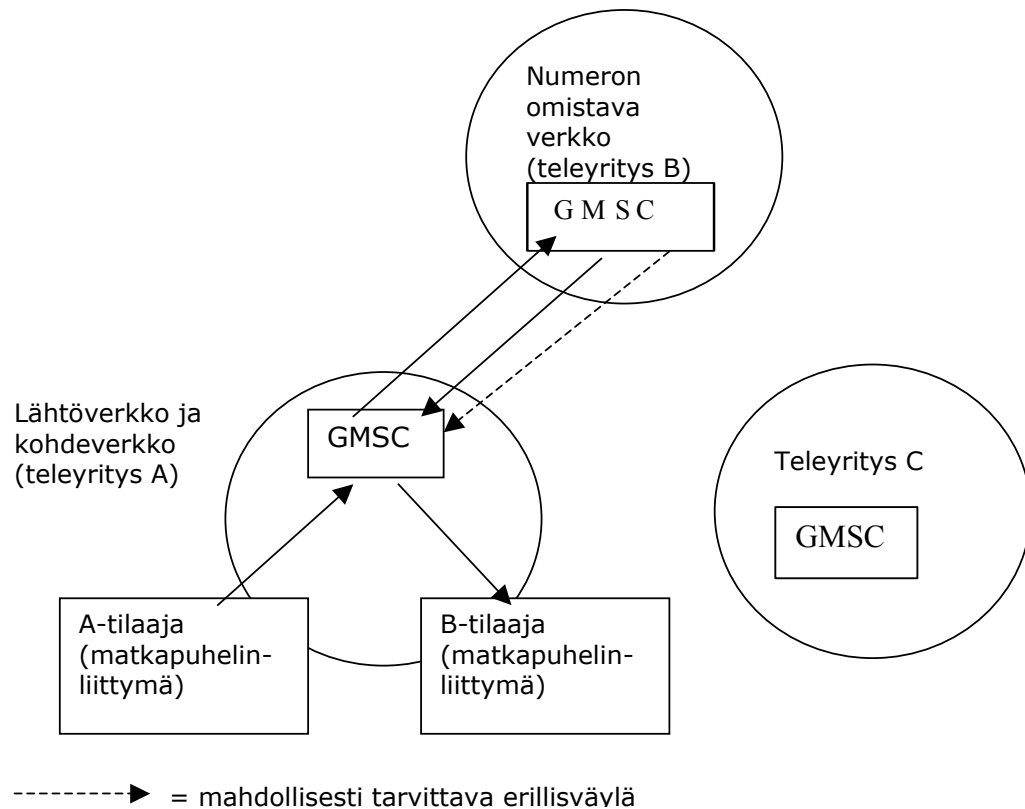
Puhelut siirtyneille tilaajille tilastoituvat lähtöverkossa numeron omistajan verkkoon lähteviksi puheluiksi. Numeron omistavan verkon on tilastoitava kohdeverkkoon edelleen ohjaamansa puhelut yhdysliikennetilastointia varten joko erillisväylällä tai siirtyneen tilaajan B-numeron eteen lisättävän reititysnumeron perusteella. Teleyritykset sopivat tarvittavasta tilastoinnista yhteenliittämisrajapinnoissa.

6.2.1.2 Asiakaslaskutus

Mikäli matkaviestinteleuryityksellä on käytössä sama taksa puheluille omasta verkosta kaikkien muiden matkaviestinteleuryitysten verkkoihin, asiakaslaskutus toimii oikein.

Mikäli matkaviestinteleuryityksellä on käytössä eri taksat omasta verkosta muihin matkaviestinverkkoihin, teleyrityksen on huolehdittava, että asiakaslaskutus toimii oikein tässäkin tapauksessa.

6.2.2 Lähtöverkko on kohdeverkko mutta ei numeron omistava verkko



Kuva 6.2: Epäsuora reititys (MO-MT)

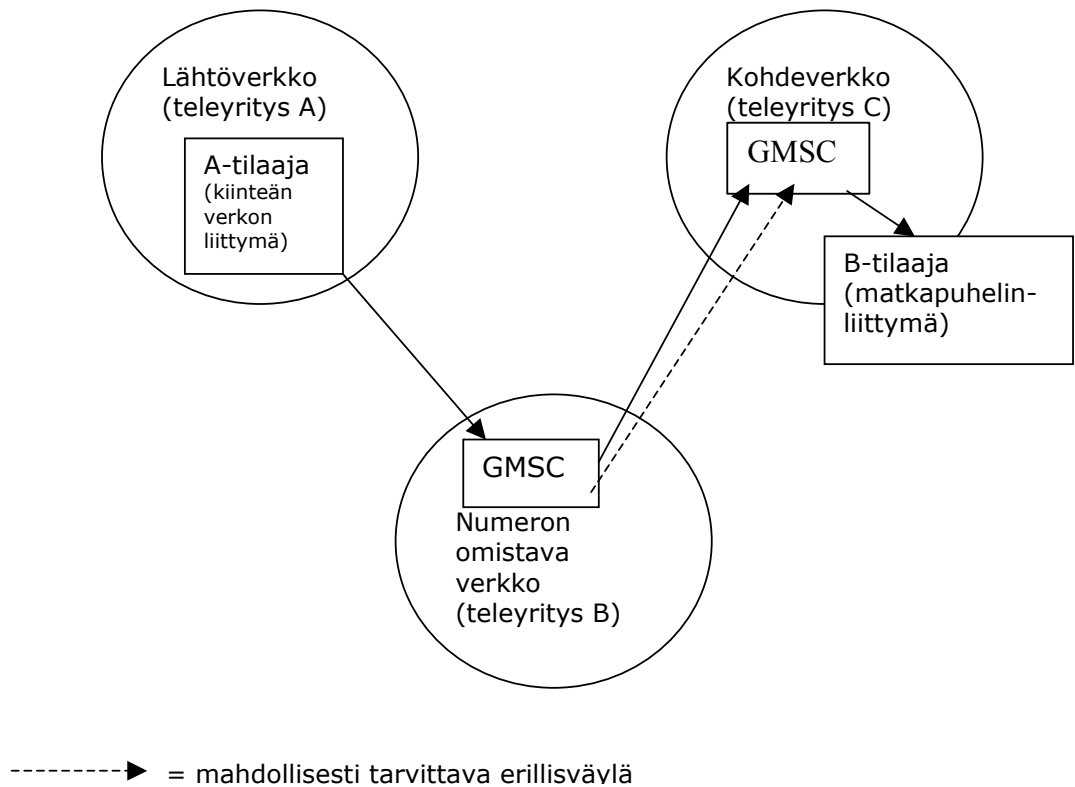
6.2.2.1 Yhdysliikennetilastointi

Puhelut siirtyneille tilaajille tilastoituvat lähtöverkossa numeron omistajan verkkoon lähteviksi puheluiksi. Numeron omistavan verkon on tilastoitava kohdeverkkoon edelleen ohjaamansa puhelut yhdysliikennetilastointia varten joko erillisväylällä tai siirtyneen tilaajan B-numeron eteen lisättävän reititysnumeron perusteella. Teleyritykset sopivat tarvittavasta tilastoinnista yhteenliittämisrajapinnoissa. Mikäli mahdollista tulisi tässä tapauksessa käyttää suoraa reititystä.

6.2.2.2 Asiakaslaskutus

Asiakasta laskutetaan teleyritys A:n verkon sisäisen taksan mukaan.

6.2.3 Puhelu kiinteästä verkosta, kohdeverkko ei ole numeron omistava verkko



Kuva 6.3: Epäsuora ja suora reititys (kiinteä → MT)

6.2.3.1 Yhdysliikennetilastointi

Numeron omistavan verkon on tilastoitava kohdeverkkoon edelleen ohjaamansa puhelut yhdysliikennetilastointia varten joko erillisväylällä tai siirtyneen tilaajan B-numeron eteen lisättävän reitityksnumeron perusteella. Teleyritykset sopivat tarvittavasta tilastoinnista yhteenliittämisrajapinnoissa.

6.2.3.2 Asiakaslaskutus

Kiinteästä verkosta matkaviestinverkkoon suuntautuvan puhelun taksoituksesta huolehtii matkaviestintele yritys. Kiinteän verkon teleyritys lisää puhelun hintaan oman paikallisverkkomaksunsa.

Jos numero on siirtynyt teleyrityksen C verkkoon, pitää asiakkaalta laskuttaa puhelu samoin kuin muutenkin laskutetaan puhelut teleyrityksen A liittymästä teleyrityksen C liittymään.

Asiakkaan laskutuksen toteuttamiseksi on ainakin kaksi vaihtoehtoa:

- Vaihtoehto 1 toteutetaan läpilaskutuksen avulla. Kun puhelu tulee kiinteästä verkosta ja se on siirretty puhelu, ei teleyritys B lähetäkään taksaa vaan teleyritys C taksoittaa. Teleyritys B toimii silloin taksan läpilaskutusasteena. Tällöin pitää käyttää erillisväylää tai reitityksnumeroa, joiden pitää olla eri kuin muissa siirtotapauksissa.

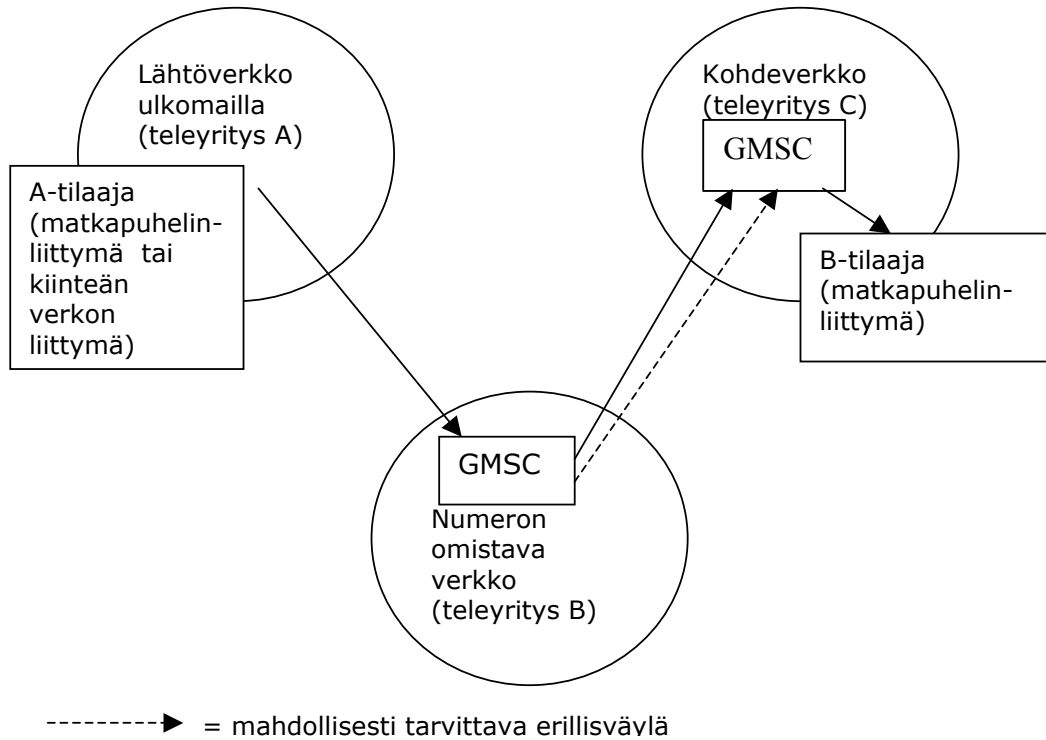
- Vaihtoehto 2 on toteuttaa tämä puhelun taaksepäin purkumenetelmällä.

Läpilaskutuksen käyttöönotto edellyttää sykäyslaskutuksen käyttöä matkaviestinverkkojen välillä.

Taaksepäin purku edellyttää, että kiinteiden verkkojen teleyritykset tukevat ratkaisua.

Kiinteän verkon ja matkaviestiverkon teleyritykset voivat sopia keskenään, mitä menetelmää käytetään.

6.2.4 Puhelu kiinteästä tai matkapuhelinverkosta ulkomailta, kohdeverkko ei ole numeron omistava verkko



Kuva 6.4: Epäsuora ja suora reititys (Ulkomaat → MT)

6.2.4.1 Yhdysliikennetilastointi

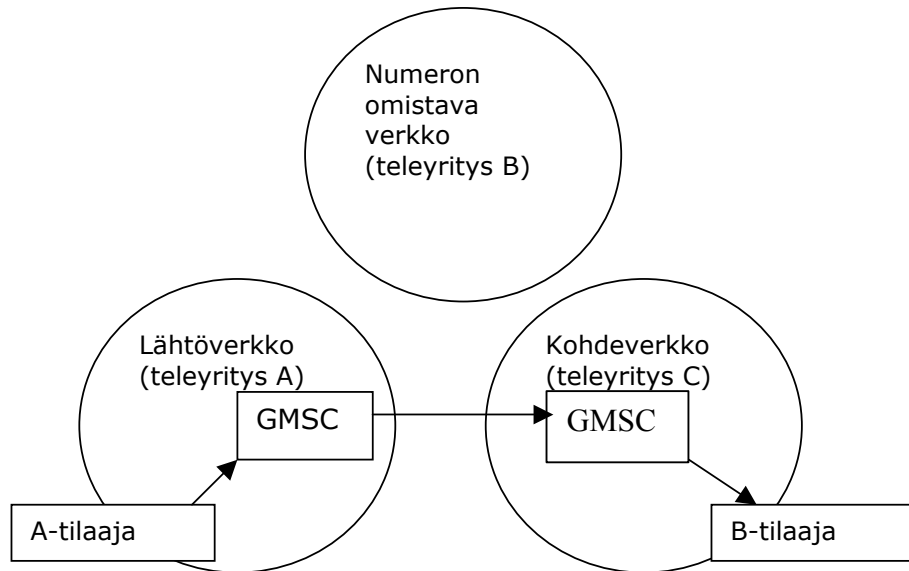
Numeron omistajan verkosta puhelut kohdeverkkoon saadaan tilastoitua oikein joko erillisväylällä tai B-numeron eteen lisättävän reititysnumeron perusteella. Mikäli teleyritys C tarvitsee tiedon siitä, että puhelu on tullut ulkomailta, täytyy käyttää erillisväylää tai reititysnúmeroa, jotka voivat olla eri kuin muissa siirtotapauksissa (katso kohta 3.3). Teleyritykset sopivat tarvittavasta tilastoinnista ja menetelmästä yhteenliittämisrajapinnoissa.

6.2.4.2 Asiakslaskutus

Laskevassa ulkomaanliikenteessä ei lähetetä taksaa taaksepäin, joten numeron siirrettävyys ei vaikuta ulkomaisen asiakkaan laskutukseen.

6.3 Suora reititys

6.3.1 Suora reititys matkaviestinverkkojen välillä



Kuva 6.5: Suora reititys (MO-MT)

6.3.1.1 Yhdysliikennetilastointi

Numeron siirrettävyys ei vaikuta tilastointiin, jos käytetään suoraa reititystä. Lähtöverkosta puhelut kohdeverkkoon saadaan tilastoitua oikein myös ilman erillisväylää tai B-numeron eteen lisättävää reititysnumeroa.

6.3.1.2 Asiakaslaskutus

Asiakkaalta laskutetaan teleyritys A:n hinnaston mukainen kohdeverkkoon C soitetun puhelun hinta.

Kiinteästä verkosta tulevan puhelun laskutus on samanlainen tapaus kuin kohdassa 6.2.3.2.

6.3.2 Suora reititys kiinteästä verkosta matkaviestinverkkoihin

Jos puheluille kiinteistä verkoista matkaviestinverkkoihin käytetään suoraa reititystä, niin yhdysliikennetilastointi ja laskutus toimivat samoin kuin puheluissa ei-siirrettyihin numeroihin.

6.4 Lyhytsanomaliikenne, epäsuora ja suora reititys

Esimerkkikuvat ovat lukujen 4.6.1 ja 4.6.2 esimerkeissä.

6.4.1 Yhdysliikennetilastointi

Päättävien lyhytsanomien osalta tilastointiin käytetään SMSC:n numeroa.

Lähtevien lyhytsanomien osalta teleyritys voi tehdä tilastoinnin haluamallaan tavalla.

6.4.2 Asiakaslaskutus

Mikäli matkaviestinteyrityksellä on käytössä sama taksa tekstiviesteille omasta verkosta kaikkien muiden matkaviestinteyritysten verkkoihin, asiakaslaskutus toimii oikein.

Mikäli matkaviestinteyrityksellä on käytössä eri taksat omasta verkosta muihin matkaviestinverkkoihin, teleyrityksen on huolehdittava, että asiakaslaskutus toimii oikein tässäkin tapauksessa.

6.5 MMS-viestit

Yhdysliikennettä ei ole vielä toteutettu minkään teleyritysten kesken, joten mms-viestien tilastointia ja laskutusta ei tässä raportissa käsitellä.

7 LYHENTEET

CdPA	Called Party Address
CgPA	Calling Party Address
DB	Data Base
GMSC	Gateway Mobile-services Switching Centre
GT	Global Title
HLR	Home Location Register
IAM	Initial Address Message
IMSI	International Mobile Subscriber Identity
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISUP	ISDN User Part
MAP	Mobile Application Part
MMS	Multi Media Service
MNP	Mobile Number Portability
MNP-SRF	Signalling Relay Function for support MNP
MO	Mobile originating
MSISDN	Mobile Station International ISDN Number
MSRN	Mobile Subscriber Roaming Number
MT	Mobile terminating
RN	Routing Number (määritelty luvussa 3.3)
r n	SCCP yleisosoite (GT) (määritelty luvussa 4.4)
SCCP	Signalling Connection Control Part
SMSC	Short Message Service Center
SRI	Send Routing Info
STP	Signalling transfer point
VLR	Visited Location Register
VMSC	Visited MSC

LIITE 1: VIESTINTÄVIRASTON MYÖNTÄMÄT TELEYRITYSTUNNISTEET, 20.11.2002

Teleyritys	Teleyritystunniste
Elisa Networks Oy	00
Sonera Carrier Networks Oy	01
Global One Communications	02
Uni-Telecommunications Oy	03
RSL Com Finland Oy	04
Globetel Oy	05
Puolustusvoimat	06
Facicom Finland Oy	07
Supertel Oy	08
Song Networks Oy	09
Telepohja Oy	10
Karjaan Puhelin Oy	11
Lohjan Puhelin Oy	12
Telia Mobile AB:n sivuliike Suomessa	13
Riihimäen Puhelin Oy	14
Loviisan Puhelinosuuskunta	15
Forssan Seudun Puhelin Oy	16
Hämeen Puhelin Oy	17
Päijät-Hämeen Puhelin Oyj	18
Ålands Mobiltelefon Ab	19
Lännen Puhelin Oy	20
Turun Puhelin Oy	21
Laitilan Puhelinosuuskunta	22
Loimaan Seudun Puhelin Oy	23
Salon Seudun Puhelin Oy	24
Kimito Telefonaktiebolag	25
Oy Cubio Communications Ltd	26
Lounet Oy	27
Mariehamns Telefon Ab	28
Ålands Telefonandelslag	29
Kankaanpään Puhelin Oy	30
Soon Net Oy	31
Etelä-Satakunnan Puhelin Oy	32
Ikaalisten-Parkanon Puhelin	33
Pohjois-Hämeen Puhelin Oy	34
KPNQwest Finland Oy	35
Keikyän Puhelinosuuskunta	36
Eurajoen teleosuuskunta	37
Lännen Puhelin Oy	38
Satakunnan Puhelin Oy	39
Lännen Puhelin Oy	40
Keski-Suomen Puhelin Oyj	41
Huittisten Puhelin Oy	42
Härkätien Puhelin Oy	43
Lounet Oy	44
Pargas-Telefon Ab	45
Vakka-Suomen Puhelin Oy	48
Sonera Carrier Networks Oy/matkaviestinverkot	49
Radiolinja Origo Oy	50
Globalstar Northern Europe	51
Kymen Puhelin Oy	52
Suomen 2 G Oy	53
Mikkelin Puhelin Oyj	55
Savonlinnan Puhelin Oy	57
Vaasan Läänin Puhelin Oy	61

Alajärven Puhelinosuuskunta	66
Jakobstadsnejdens Telefon Ab	67
Kokkolan Puhelin Oy	68
Pohjanmaan Puhelinosuuskunta	69
Kuopion Puhelin Oyj	71
Telekarelia Oy	72
Tikka Services Oy	73
Outokummun Puhelin Oy	74
Iisalmen Puhelin Oy	77
Oulun Puhelin Oyj	81
Kajaanin Puhelinosuuskunta	86

9-alkuiset teleyritystunnisteet on varattu myönnettäväksi 3-osaisina. Toistaiseksi näitä ei myönnetä.