

PUHELINNUMERON SIIRRETTÄVYYDEN MASTER-JÄRJESTELMÄN MÄÄRITTELY

ESIPUHE

Viestintävirasto asetti 15.11.2001 numerointityöryhmän alaisuuteen puhelinnumeron siirrettävyyttä matkaviestinverkoissa selvittävän työryhmän. Tämä työryhmä perusti kokouksessaan 15.2.2002 master-tietokantatyöryhmän, joka nimesi teleyritysten asiakas/tilaajahallintajärjestelmien asiantuntijoista koostuvan työryhmän laatimaan master-järjestelmän teknistä määrittelyä.

Työryhmän työhön osallistuivat eri vaiheissa: Pekka Sillanmäki (Viestintävirasto, puheenjohtaja), Jarkko Hurme (Suomen 2G Oy), Jarkko Mourujärvi (Telia Mobile AB:n sivuliike Suomessa), Marko Palojärvi (Sonera Oyj), Timo Savinen (DNA Finland Oy), Elina Tuominen (Oy Radiolinja Ab), Sari Vellonen (Telia Mobile AB:n sivuliike Suomessa) ja Antti Pokela (Viestintävirasto, sihteeri).

Työryhmä työskenteli aikana 26.4.2002 – 14.10.2002 ja piti tänä aikana 6 kokousta ja yhden yhteiskokouksen siirrettävyyden proseduureja käsitelleen työryhmän kanssa. Työryhmä luovutti tämän raportin päätyöryhmälle, joka hyväksyi sen 20.11.2002. Työryhmäraportti julkaistiin Viestintäviraston julkaisuna 11/2002.

Sisällys

ESIPUHE	1
1 JOHDANTO	4
2 JÄRJESTELMÄN YLEISKUVAUS	5
2.1 Siirrettävyyden toiminnalliset rajoitukset.....	5
2.1.1 Siirtokelpoiset numerot.....	5
2.1.2 Matkaviestinverkkojen numeron siirrettävyyden ulkopuolelle rajattavat numerot.....	5
2.1.3 Siirto-oikeus	5
2.1.4 Siirron estävät syyt	5
2.2 Yleisiä vaatimuksia master-järjestelmälle.....	6
2.3 Järjestelmän rakenne	6
2.4 Järjestelmän liittynät ja käyttäjät.....	6
3 JÄRJESTELMÄN TOIMINNOT	7
3.1 Yleistä	7
3.2 Numeron siirto	7
3.2.1 Yleistä.....	7
3.2.2 Numeron ensimmäinen siirto.....	10
3.2.3 Numeron siirto alkuperäiselle teleyritykselle	12
3.2.4 Numeron siirto kolmannelle teleyritykselle.....	13
3.2.5 Siirretyn numeron terminointi	15
3.3 Tietokannan replikointi	16
3.4 Vikatilanteiden selvitys	16
3.5 Raportit	16
3.6 Lokitiedot	17
3.7 Ylläpito	17
3.8 Dokumentointi	17
4 JÄRJESTELMÄN RAJAPINNAT	18
4.1 Tietojen siirtoprosessi	19
4.1.1 Tiedostopohjainen siirto	19
4.1.2 Tapahtumapohjainen siirto	20
4.2 Siirtopyynnöt ja vahvistukset	20
4.2.1 Siirtopyynnöt ja siirtovahvistukset teleyritykseltä.....	21
4.2.2 Siirtopyynnöt ja siirtovahvistukset teleyritykselle.....	22
4.3 Ohjaustietojen välitys teleyritysten välillä	22
4.4 Tiedostoliittymän kuvaus.....	23
4.4.1 Master-tiedoston rakenne	23
4.4.2 Otsikko	24
4.4.3 Siirtotilaus	24

4.4.4	Siirron vahvistus	25
4.4.5	Siirtoa ei voida tehdä	25
4.4.6	Siirron vahvistuksen viive	25
4.4.7	Vastaanottavan teleyrityksen siirron vahvistus.....	25
4.4.8	Tiedote siirron vahvistamisesta	25
4.4.9	Liittymä irtikytetty.....	25
4.4.10	Liittymä kytketty	26
4.4.11	Tiedote kytkennästä uudelle teleyritykselle.....	26
4.4.12	Siirtotilauksen peruutus	26
4.4.13	Muutos.....	26
4.4.14	Reititystietojen välitys	27
5	TIETOTURVA	28
6	JÄRJESTELMÄN TOIMINNALLINEN KUVAUS.....	30
6.1	Käyttöliittymä	30
6.2	Käyttöliittymän kuvaus.....	30
6.2.1	Sisäänkirjautuminen	30
6.2.2	Master-kotisivu.....	30
6.2.3	Puhelinnumeroiden siirto.....	31
6.2.4	Raportointi.....	31
6.2.5	Perustietojen ylläpito	31
6.2.6	Vikatilanteiden selvitys	31
6.2.7	Tiedotuspalvelu	32
6.3	Tiedotuspalveluliittymä.....	32
6.4	Viranomaisliittymä.....	32
6.5	Master-kanta.....	32
6.5.1	Tietokannan rakenne.....	32
6.5.2	Tietokannan eräajot	33
7	MÄÄRITELMIÄ.....	34

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.

Viestintämarkkinalakiesitys ei edellytä master-tietokannan perustamista, vaan master-tietokannan perustaminen on jätetty teleyritysten kaupallisesti ratkaistavaksi. Master-järjestelmän perustamista ja hallintaa käsittelevä työryhmä kuitenkin edellytti, että määrittelytyö tehdään loppuun riippumatta master-järjestelmän perustamisnäköymistä.

Tässä raportissa on lähdetty siitä, että puhelinnumeron siirrettävyyteen liittyvä tietojen vaihto teleyritysten välillä kulkee master-järjestelmän kautta. Raportissa on myös lähdetty siitä, että käytettäessä master-järjestelmää käytetään suoraa reititystä matkaviestinverkkojen välillä.

2 JÄRJESTELMÄN YLEISKUVAUS

Tässä luvussa kuvataan yleisesti nykyinen toiminnallisuus matkapuhelinnumeron siirrossa sekä master-järjestelmälle asetettavat vaatimukset.

2.1 Siirrettävyyden toiminnalliset rajoitukset

2.1.1 Siirtokelpoiset numerot

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

- tilaajalla on voimassaoleva liittymäsopimus koskien ko. siirrettävää numeroa
- numero on varattu siirtoa haluavan tilaajan käyttöön ja varausaika ei ole umpeutunut. Tilaajalla on tai on ollut voimassa oleva liittymäsopimus ko. 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

Matkaviestinverkkojen numeron siirrettävyyden ulkopuolelle rajataan seuraavat numerot:

- alueelliset telealueen suljetussa numeroinnissa olevat matkaviestinverkkojen numerot
- teleyrityksille myönnetyt 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.

2.1.3 Siirto-oikeus

Käyttäjällä on viestintämarkkinalakiehdotuksen 51§:n perusteella oikeus kaikkien niiden matkaviestinnumeroiden siirtoon teleyritykseltä toiselle, jotka täyttävät kohdassa 2.1.1 mainitut ehdot. Siirto-oikeus on ainoastaan sillä henkilöllä tai yrityksellä tai yrityksen valtuuttamalla henkilöllä , jolla on sopimusoikeudellinen vastuu numeroon liittyvästä liittymäsopimuksesta.

2.1.4 Siirron estävät syyt

Siirrettyyn numeroon tehtävään liittymäsopimukseen sovelletaan samoja viestintämarkkinalain ja kuluttajasuojalain säädöksiä kuin tavanomaiseen liittymäsopimukseen.

Viestintämarkkinalakiehdotus ei velvoita matkaviestinpalveluja tarjoavaa teleyritystä tekemään matkaviestinverkon liittymäsopimusta. Mikäli sopimus tehdään, ennakkomaksu, vakuus ja saldorajoitus voidaan vaatia kuluttajalta vain lakiehdotuksen 61 §:ssä mainituin perustein. Muilta käyttäjiltä teleyritys voi vaatia vakuutta tms. rajoituksitta. Tämä koskee liittymäsopimusta riippumatta siitä, onko kyseessä numeron siirtoon vai uuteen numeroon kohdistuva liittymäsopimus.

2.2 Yleisiä vaatimuksia master-järjestelmälle

1. Matkapuhelinnumeron siirrettävyys
Master-järjestelmän on mahdollistettava puhelinnumeron siirrettävyyteen liittyvien tietojen vaihto teleyritysten välillä. Järjestelmä sisältää ja välittää sekä puhelun reitityksen että siirron proseduurien vaatimia tietoja.
2. Viiveet ja suorituskyky
Siirrettävyydestä aiheutuva viive ja epäkäytettävyys verrattuna normaalin liittymäsopimuksen toteuttamiseen on määritelty siirrettävyyden prosedureja käsitelleen työryhmän raportissa.
3. Tietoturva
Master-järjestelmän on täytettävä tietoturvalain asettamat vaatimukset. Master-tietokannassa säilytettävän tiedon määrä on minimoitava. Tietokannassa säilytetään ainoastaan puhelinnumeron siirrettävyyden toteuttamisen kannalta välttämättömiä tietoja.

2.3 Järjestelmän rakenne

Master-järjestelmä voidaan jakaa seuraaviin toiminnallisiin osiin.

1. Master-tietokanta – tietokanta jossa säilytetään numeron reititykseen ja siirtoproseduurien hallintaan tarvittava tieto.
2. Master-palvelinsovellus, joka tarjoaa rajapinnat tietokannan sisällön replikoimiseen, siirron proseduurien hallintaan, tietokannan sisällön hallintaan ja vikatilanteiden selvittämiseen, viranomaisliittymät sekä liittymän tiedotuspalvelulle.

2.4 Järjestelmän liittynät ja käyttäjät

Master-järjestelmän käyttäjiä ovat ensisijaisesti teleyritykset. Järjestelmä tarjoaa liittymät matkaviestinnumeron siirtoon teleyritykseltä toiselle, numeron vapauttamiseen takaisin alkuperäiselle teleyritykselle, tietokannan replikointiin sekä raportointiin ja vikatilanteiden selvitykseen.

Järjestelmän on myös tarjottava tarvittaessa liittymät viranomaisille telekuuntelun ja televalvonnan tarpeita varten sekä numeronsiirrettävyyden tiedotuspalvelua puhelinhinnoittelun informoimiseksi asiakkaalle.

Rajapinnat ovat TCP/IP-pohjaisia, turvallisia ja salattuja Internet-standardeihin pohjautuvia rajapintoja joiden päälle teleyritykset voivat rakentaa omat sovelluksensa. Rajapintoihin liittyvät tuotteet ovat vapaasti kaupallisesti saatavia. Yhteydet rajapintoihin on varmistettu käyttäen useita palveluntarjoajia.

3 JÄRJESTELMÄN TOIMINNOT

3.1 Yleistä

Tässä kuvataan yleisesti master-järjestelmän toiminnot. Toiminnoista on kuvattu tarkemmin numeron siirtoon ja vapauttamiseen liittyvät sanomat ja niiden merkitys. Lisäksi on kuvattu numeron tilat master-järjestelmässä ja lyhyesti muita tietojärjestelmän hallintaan, ylläpitoon ja raportointiin liittyviä toimintoja.

Lähtökohtana on pidetty sitä, että master-järjestelmä toimii kahdessa pääasiallisessa tehtävässä:

1. Välittää numeron siirtoon liittyvät tiedot teleyritysten välillä.
2. Säilyttää ja jakaa tietoa siirryneistä numeroista.

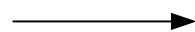
3.2 Numeron siirto

3.2.1 Yleistä

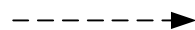
Seuraavissa kappaleissa kuvataan numeron siirtoon ja vapauttamiseen liittyvät sanomat eri osapuolten välillä. Osapuolina tässä ovat asiakas, teleyritykset eri rooleissa sekä master-järjestelmä. Asiakas on mukana lähinnä kaavioita selkeyttävänä osapuolena, on teleyritysten oma asia mitä tietoja asiakkaalle lähetetään missäkin vaiheessa. Sanomat on jaettu kahteen pääryhmään

1. Liittymän tilaan master-järjestelmässä vaikuttavat sanomat (sanomat ilman "-NOTICE"-loppuosaa)
2. Informatiiviset sanomat, joilla välitetään tietoa tapahtuneista muutoksista, nämä eivät vaikuta liittymän tilaan master-järjestelmässä. Näillä sanomilla on "-NOTICE" -loppuosa.

Kuvauksissa erityyppisillä nuolilla on seuraava merkitys:



Pakollinen sanoman lähetys



Vaihtoehtoinen sanoman lähetys

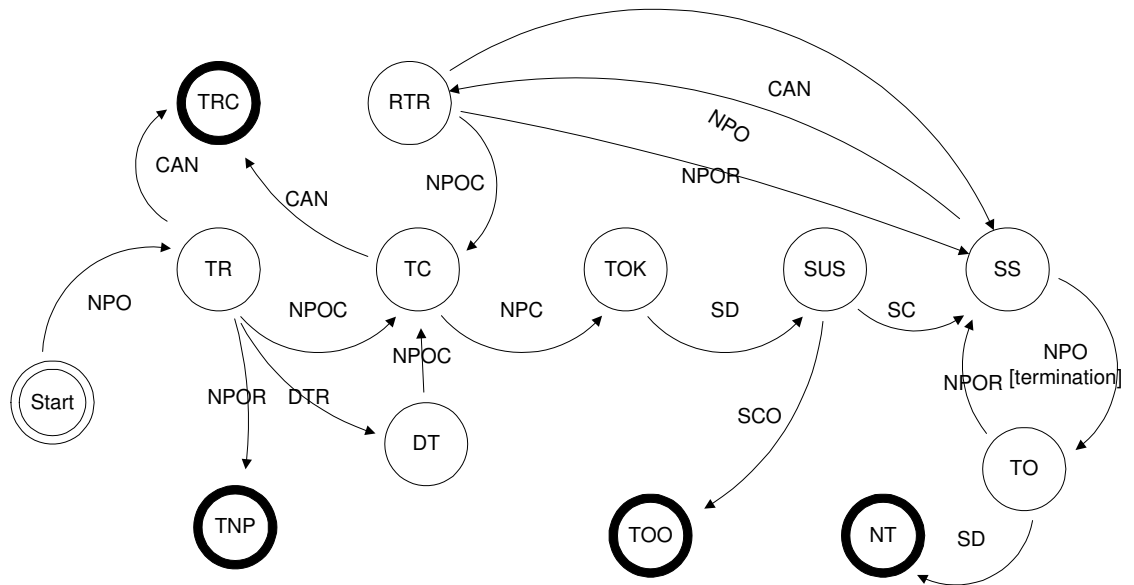
Taulukko: Sanomien lyhenteet kaavioissa

Lyhenne	Selitys
CAN	Cancel: Siirtotilauksen peruutus
DTR	Delay Transfer Request: Luovuttava teleyritys viivästää siirtoa
NPC	Number Porting Confirmation: Vastaanottava teleyritys vahvistaa numeron siirron
NPC-NOTICE	Tiedote siirron vahvistamisesta
NPO	Number Porting Order: Numeron siirtotilaus
NPO [TERMINATION]	Number Porting Order: Numeron terminointi, eli vapautus alkuperäisen teleyrityksen käyttöön.
NPOC	Number Porting Order Confirmation: Numeron siirtotilauksen vahvistus, luovuttava teleyritys vahvistaa, että numero voidaan siirtää
NPO-NOTICE	Tiedote siirtotilauksesta
NPOR	Number Porting Order Rejection: Numeron siirtotilauksen hylkääminen, luovuttava teleyritys tai master-järjestelmä kieltää numeron siirron
SC	Subscription Connection: Liittymä on kytketty (vastaanottavan teleyrityksen verkkoon)
SC-NOTICE	Tiedote numeron kytkemistä (vastaanottavan teleyrityksen verkkoon)
SCO	Subscription Connection to Original: Numero kytketään takaisin alkuperäisen teleyrityksen verkkoon
SD	Subscription Disconnect: Numero on irtikytetty luovuttavan teleyrityksen verkosta, numero on edelleen teleyrityksen hallussa.
SD-NOTICE	Tiedote numeron irtikytkennästä
SMS-NOTICE	Lyhytsanomalla lähetetty tiedote
TERMINATION-NOTICE	Tiedote liittymän terminoinnista

Taulukko: Siirretyn numeron tilat Master-järjestelmässä:





Lyhenne	Selitys
DT	Delay Transfer: Numeron siirtoa viivästetty
NT	Number Termination: Numero ei ole enää käytössä
RTR	Re-Transfer Request: Vastaanottava teleyritys on pyytänyt jo siirretyn numeron uudelleen siirtoa.
SS	Subscription Switch: Vastaanottava teleyritys on kytkenyt numeron omaan verkkoonsa
SUS	Subscription UnSwitch: Luovuttava teleyritys on kytkenyt numeron irti omasta verkostaan.
TC	Transfer Confirmed: Luovuttava teleyritys on vahvistanut, että numero voidaan siirtää
TNP	Transfer Not Possible: Numeroa ei voida siirtää
TO	Termination Ordered: Nykyinen teleyritys ilmoittaa numeron irtisanomisesta
TOK	Transfer OK: Vastaanottava teleyritys on vahvistanut saaneensa tiedon, että numero voidaan siirtää.
TOO	Transfer to Original Operator: Numero on siirretty takaisin alkuperäiselle teleyritykselle.
TR	Transfer Request: Vastaanottava teleyritys on pyytänyt numeron siirtoa
TRC	Transfer Request Cancel: Numeron siirto peruutettu

Kuva: Siirretyn numeron eri tilat ja niihin johtavat sanomat.



Matkaviestinnumeron siirtoon liittyvät tilat ja sanomat

Merkkien selitykset:

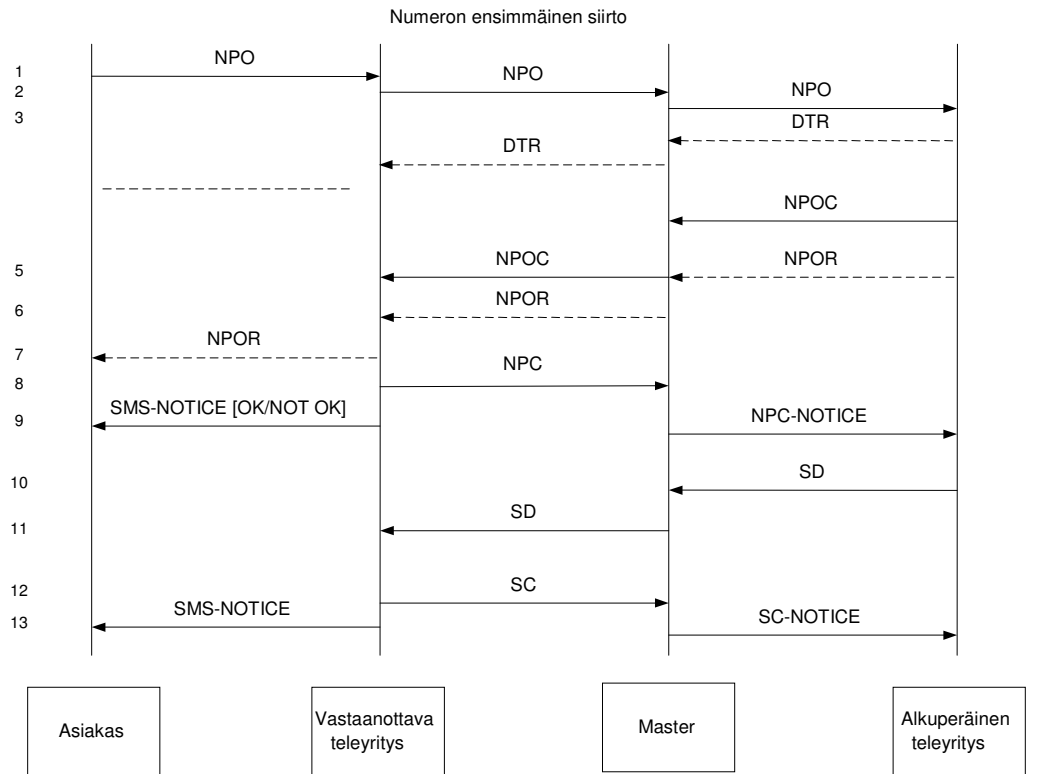
-  Siirtymä tilasta toiseen, tässä yhteydessä kerrottu siirtymän aiheuttava sanoma
-  Alkutila, masterissa tarkoittaa että numeroa ei ole siirretty
-  Tila
-  Lopputila, masterissa tarkoittaa että tiedot siirretään tietyn ajan kuluttua siirrettyjen numeroiden kannasta historiatietoihin.

3.2.2 Numeron ensimmäinen siirto

Tässä on kuvattu sanomat jotka liittyvät numeron ensimmäiseen siirtoon.

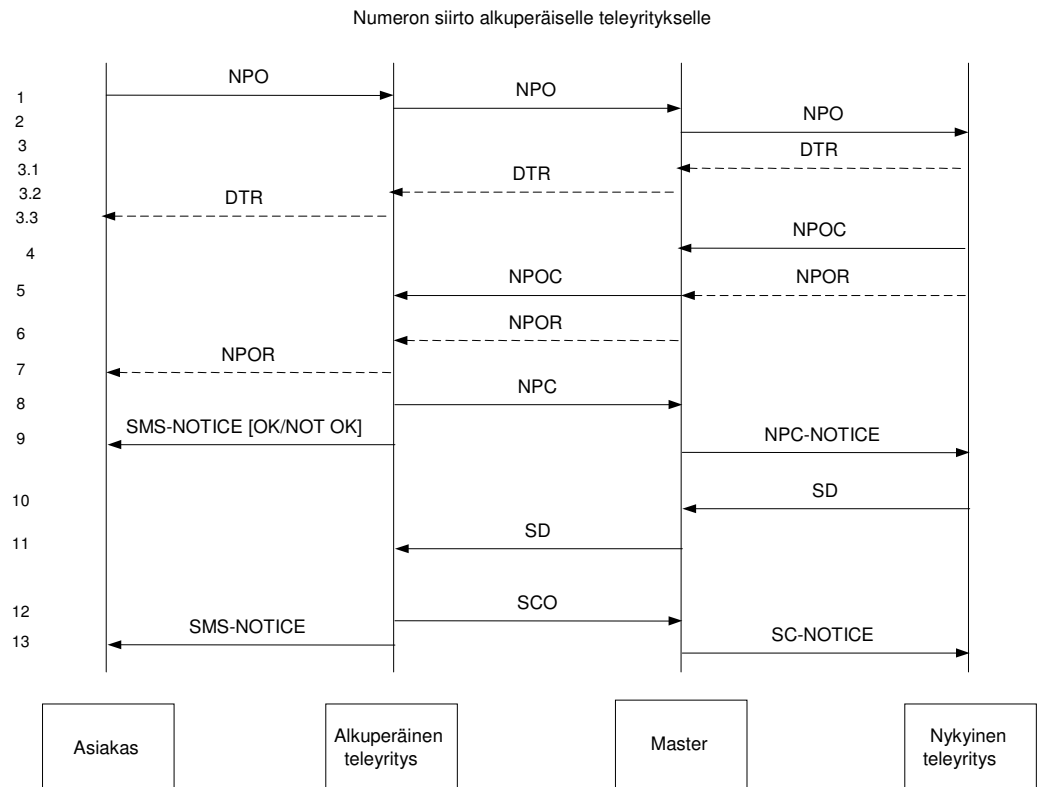
Seuraava taulukko sisältää eri kohtien selitykset, numerot viittaavat sanomakaaviossa oleviin numeroihin.

Selitys	
1	Asiakas tilaa numeron siirron
2	Vastaanottava teleyritys tekee numeron siirtotilauksen master-järjestelmään
3	Master-järjestelmä siirtää tilauksen alkuperäiselle teleyritykselle
3.1	Luovuttava teleyritys viivästää siirtoa
3.2	Tieto viiveestä annetaan vastaanottavalle teleyritykselle
3.3	Vastaanottava teleyritys ilmoittaa viiveestä asiakkaalle
4	Luovuttava teleyritys vahvistaa tilauksen
5	Master-järjestelmä lähettää vahvistuksen vastaanottavalle teleyritykselle tai alkuperäinen teleyritys ilmoittaa, että numero ei ole siirtokelpoinen (NPOR)
6	Tilauksen mahdollinen hylkäys ilmoitetaan vastaanottavalle teleyritykselle
7	Tilauksen mahdollinen hylkäys ilmoitetaan asiakkaalle
8	Vastaanottava teleyritys vahvistaa siirron
9	Vastaanottava teleyritys ilmoittaa asiakkaalle, että siirto on mahdollinen / Master-järjestelmä ilmoittaa alkuperäiselle teleyritykselle, että siirto on vahvistettu
10	Alkuperäinen teleyritys ilmoittaa, että numero on irtikytetty
11	Irtikytentäilmoitus siirretään vastaanottavalle teleyritykselle
12	Vastaanottava teleyritys ilmoittaa, että numero on kytketty
13	Vastaanottava teleyritys ilmoittaa asiakkaalle, että numero on kytketty / Master ilmoittaa alkuperäiselle teleyritykselle, että numero on kytketty vastaanottavan teleyrityksen verkkoon.



3.2.3 Numeron siirto alkuperäiselle teleyritykselle

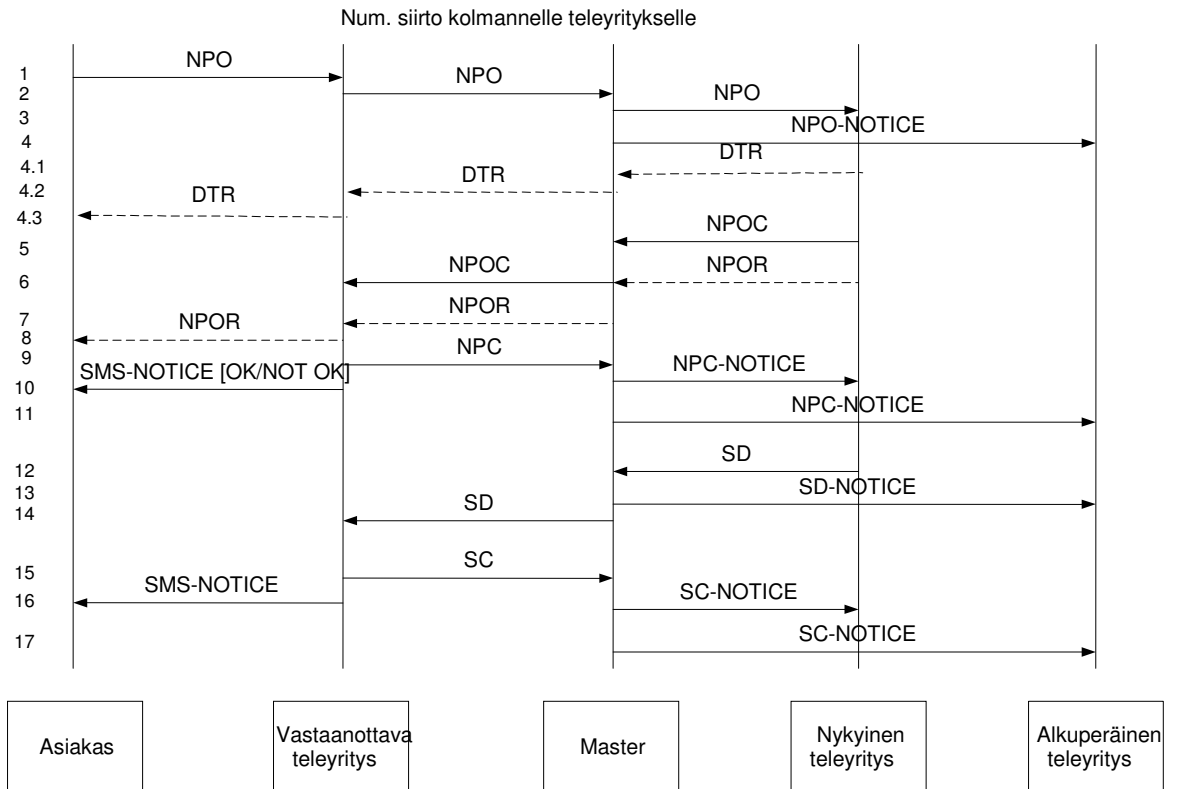
Numeron siirto alkuperäiselle teleyritykselle vastaa sanomien osalta ensimmäistä siirtoa. Näin ollen sanomien selitykset on jätetty tästä pois. Ainoa poikkeus on kohta 12, jossa vastaanottava teleyritys lähettää sanoman SC0 sanoman SC sijaan, näin numeron tila saadaan tilaan TCO tilan SS sijaan.



3.2.4 Numeron siirto kolmannelle teleyritykselle

Tässä on kuvattu tapaus, jossa jo siirtynyt tilaaja siirtyy edelleen. Tapaus poikkeaa pääosin vain "NOTICE"-ilmoitusten osalta alkuperäiselle teleyritykselle.

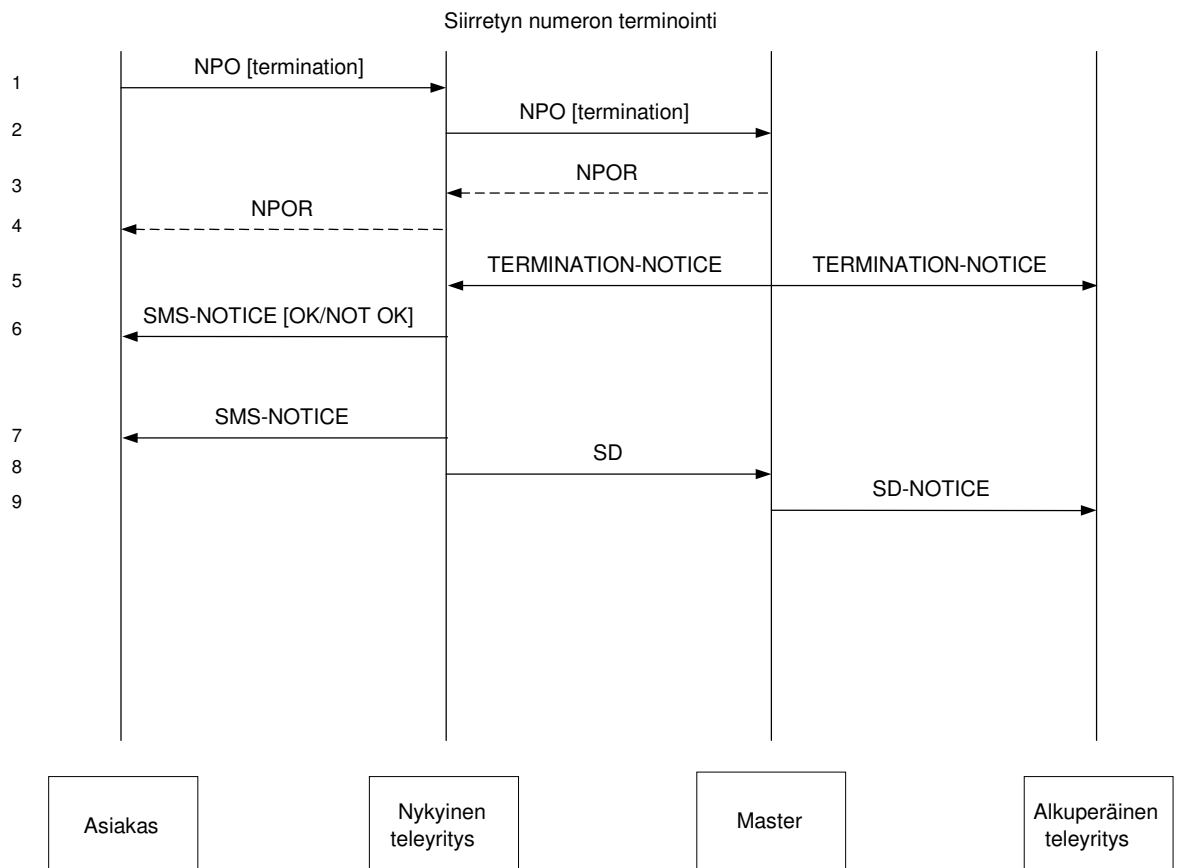
Selitys	
1	Asiakas tilaa numeron siirron
2	Vastaanottava teleyritys tekee numeron siirtotilauksen master-järjestelmään
3	Master-järjestelmä siirtää tilauksen nykyiselle teleyritykselle
4	Master-järjestelmä lähettää ilmoituksen alkuperäiselle teleyritykselle
4.1	Luovuttava teleyritys viivästä siirtoa
4.2	Tieto viiveestä annetaan vastaanottavalle teleyritykselle
4.3	Vastaanottava teleyritys ilmoittaa viiveestä asiakkaalle
5	Nykyinen teleyritys vahvistaa tilauksen
6	Master-järjestelmä lähettää vahvistuksen vastaanottavalle teleyritykselle tai nykyinen teleyritys ilmoittaa, että numero ei ole siirtokelpoinen (NPOR)
7	Tilauksen mahdollinen hylkäys ilmoitetaan vastaanottavalle teleyritykselle
8	Tilauksen mahdollinen hylkäys ilmoitetaan asiakkaalle
9	Vastaanottava teleyritys vahvistaa siirron
10	Vastaanottava teleyritys ilmoittaa asiakkaalle, että siirto on mahdollinen / Master-järjestelmä ilmoittaa alkuperäiselle teleyritykselle, että siirto on vahvistettu
11	Master-järjestelmä ilmoittaa alkuperäiselle teleyritykselle, että siirto on vahvistettu
12	Nykyinen teleyritys ilmoittaa, että liittymä on irtikytketty
13	Master-järjestelmä ilmoittaa alkuperäiselle teleyritykselle, että liittymä on irtikytketty
14	Irtikytkentäilmoitus siirretään vastaanottavalle teleyritykselle
15	Vastaanottava teleyritys ilmoittaa, että numero on kytketty
16	Vastaanottava teleyritys ilmoittaa asiakkaalle, että numero on kytketty / Master-järjestelmä ilmoittaa nykyiselle teleyritykselle, että numero on kytketty vastaanottavan teleyrityksen verkkoon.
17	Master-järjestelmä ilmoittaa alkuperäiselle teleyritykselle, että numero on kytketty vastaanottavan teleyrityksen verkkoon



3.2.5 Siirretyn numeron terminointi

Tässä kuvataan miten siirretty numero siirretään takaisin alkuperäiselle teleyritykselle liittymäsopimuksen irtisanomisen yhteydessä.

Selitys	
1	Asiakas irtisanoo liittymän
2	Nykyinen teleyritys lähettää irtisanomisilmoituksen master-järjestelmään.
3	Jos numeroa ei voida terminoida master-järjestelmässä, lähetetään siitä ilmoitus nykyiselle teleyritykselle (esim. puute tai virhe ilmoituksessa)
4	Jos numeroa ei voida irtisanoa, ilmoitetaan se myös mahdollisesti asiakkaalle
5	Jos numero voidaan irtisanoa, siitä lähetetään ilmoitus nykyiselle sekä alkuperäiselle teleyritykselle
6	Ilmoitus irtisanomisesta vahvistetaan asiakkaalle
7	Asiakkaalle lähetetään ilmoitus irtisanomisesta
8	Numeron irtikytken jälkeen lähetetään ilmoitus master-järjestelmään.
9	Master-järjestelmä lähettää tiedon irtikytkenästä alkuperäiselle teleyritykselle.



3.3 Tietokannan replikointi

Jotta Master-tietokannan tiedot voidaan toimittaa järkevästi teleyrityksille, on järjestelmässä oltava menettely, jolla teleyritys saa tarvittaessa ne tiedot, joita teleyritys tarvitsee toiminnassaan liittyen siirtyneisiin numeroihin. Tällaisia tietoja ovat mm. kaikki tiedot siirtyneistä numeroista, numeroiden siirtohistoria sekä siirtoprosessissa olevat numerot.

Master-järjestelmään on määriteltävä tietosisällöltään erilaisia replikointitapoja, jos teleyritys ei tarvitse kaikkea master-järjestelmän tietoja (Tässä "kaikki tiedot" viittaa lähinnä siirtyneisiin numeroihin liittyviin tietoihin, kannan sisäisessä hallinnassa tms. käytettäviä tietoja ei tarvitse siirtää teleyrityksille)

Replikointi on järjestettävä yleisesti tunnetulla ja kaupallisesti saatavilla olevalla menetelmällä.

3.4 Vikatilanteiden selvitys

Vikatilanteiden hallintaa varten master-järjestelmän on tuettava sekä automaattista häiriöiden hallintaa että annettava mahdollisuus teleyrityksille selvittää, missä tilassa numero on ja kuinka kauan tietty tila on kestänyt.

Automaattista vikatilanteiden hallintaa varten on voitava määritellä mm. seuraavia kriteerejä, jotka aiheuttavat automaattisen indikaation epänormaalista tapahtumasta. Indikaatio voidaan antaa esim. raporttina, tietona valvontapäätteelle, lyhytsanomana tai sähköpostina:

- Tilan kestoon perustuva ajastin, joka hälyttää kun siirrettävä numero on ollut tietyssä tilassa tietyn aikaa.
- Kiellettyjen ja virheellisten sanomien tunnistaminen. Kielletty sanomat ovat niitä, joita ei odoteta tietyssä tilassa. Sanoma on virheellinen jos sen tiedoissa on puutteita, väärin muotoiltua tietoa tai sisällöltään väärää tietoa.
- Järjestelmän kapasiteetin tai suorituskyvyn rajan lähestyminen
- Väärinkäytösten tunnistaminen (esim. normaalista poikkeavat sanomamäärät, saman numeron siirto usein lyhyin väliajoin yms.)

Teleyrityksille on annettava mahdollisuus seurata niiden numeroiden tilaa, joissa teleyritys on joko vastaanottavana, luovuttavana tai alkuperäisenä teleyrityksenä. Tämä voidaan toteuttaa esim. www-käyttöliittymän avulla. Näiden tietojen perusteella on voitava antaa vikailmoitus master-järjestelmän ylläpitäjälle.

3.5 Raportit

Master-järjestelmässä on oltava välineet raporttien tuottamista ja jakelua varten. Raportteja on pystyttävä tuottamaan halutuilla valintaehdoilla halutuista tiedoista. Raportit voidaan jakaa joko kestopapertilauksena tai tarvittaessa. Raportit on tarkoitettu master-järjestelmää hallinnoivan yhtiön omaan käyttöön.

Jakelutienä voi olla joko paperituloste, www-sivut tai sähköposti.

3.6 Lokitiedot

Kaikista numeron siirtoon liittyvistä sanomista, tiloista sekä näihin liittyvistä tiedoista on luotava lokitapahtumat, joita voidaan myöhemmin käyttää selvittäessä numeron siirtotapahtuman historiaa.

3.7 Ylläpito

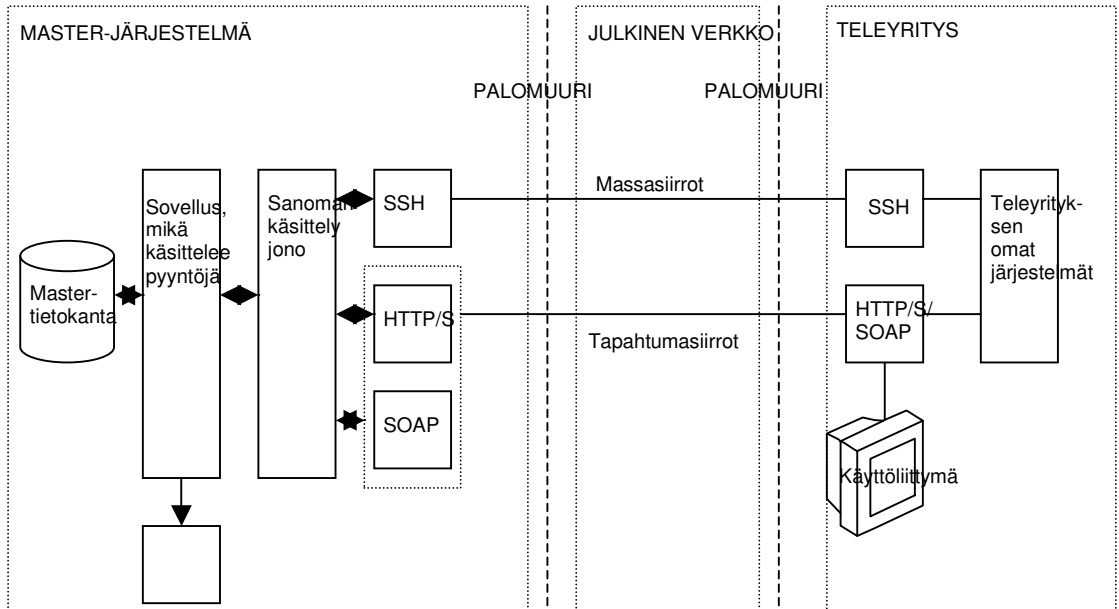
Järjestelmän ylläpidosta vastaaville on oltava mahdollisuus suorittaa kyselyjä master-tietokantaan halutuilla hakuehdoilla. Lisäksi on voitava tarvittaessa päivittää tietoja.

3.8 Dokumentointi

Järjestelmän toimittajan on toimitettava kattavat dokumentit kaikista master-järjestelmän toiminnoista sekä erilliset asiakasdokumentit teleyritysten käyttöön.

4 JÄRJESTELMÄN RAJAPINNAT

Kappaleessa kuvataan tarkemmin järjestelmän rajapinnat teleyrityksiin, viranomaisiin ja ulkopuolisiin tahoihin.



Kuva 4.1: Järjestelmän rajapinnat

Tietojen siirtoon voidaan käyttää

- Tiedostoja. Riittää, että teleyritys pääsee master-järjestelmään lukemaan master-järjestelmän muodostamia teleyrityskohtaisia tiedostoja.
- Tapahtumapohjaista liityntää, jossa pyynnöt välitetään master-järjestelmään käyttäen esim. HTTP/S-tai SOAP-protokollaa. Käytetään tilauspyyntöjen lähettämiseen, ei sovellu massojen siirtoon.
- Web-käyttöliittymää. Käyttöliittymällä voi tallettaa ja kuitata siirtopyyntöjä

Master-järjestelmässä pyörii sanomankäsittelyjono (Message Queue, esim. MSMQ), joka lukee teleyrityksiltä tulleita siirtopyyntöjä ja käynnistää sovelluksen, mikä käsittelee tulleita siirtopyyntöjä ja muodostaa aineistot muille teleyrityksille edelleen käsiteltäviksi. Teleyritykselle lähtevä aineisto voi olla siirtoon liittyvä aineisto (siirtopyynnöt ja siirtovahvistukset) tai tieto muiden teleyritysten välisestä siirrosta.

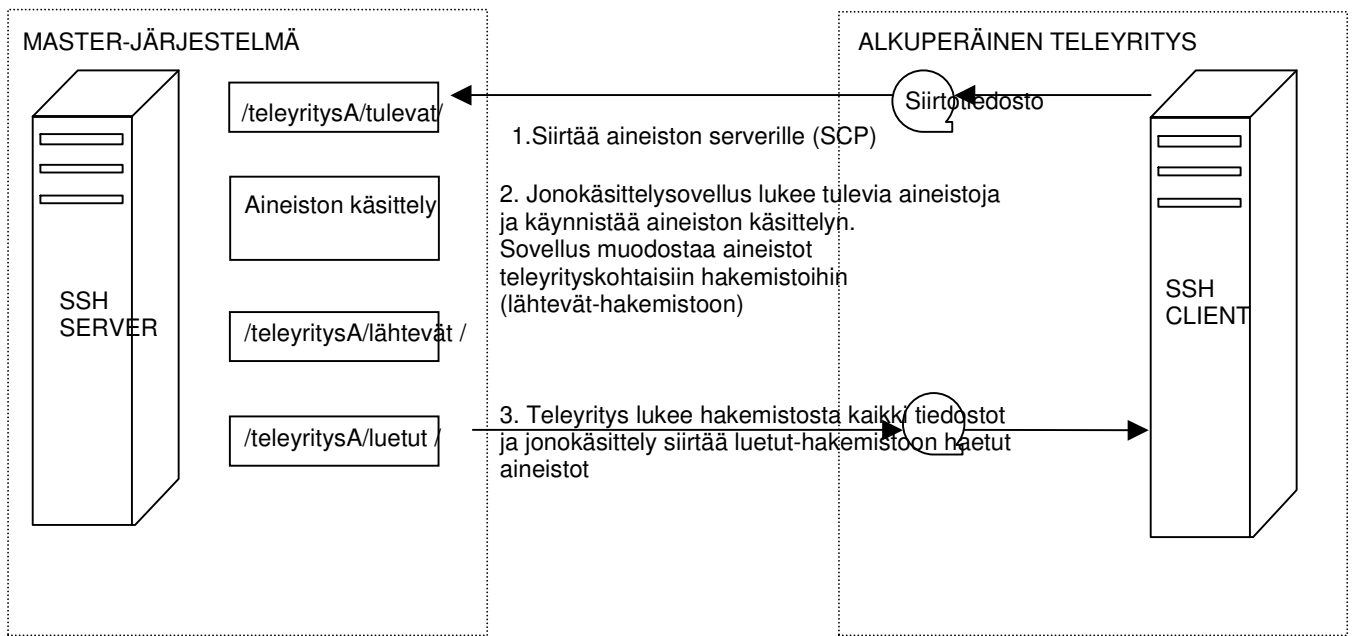
Jokaisesta käsitellystä ajosta talletetaan ajolokiin merkintä. Ajolokista tulee selvittää

- Teleyritystunniste
- Milloin aineisto on muodostettu teleyrityksen päässä
- Milloin aineistoa on alettu käsittelemään master-järjestelmässä
- Milloin aineiston käsittely on päättynyt master-järjestelmässä
- Ajotunnus, millä identifioidaan kyseinen pyyntö
- Mahdollinen tunnus, millä aineisto identifioidaan teleyrityksen päässä
- Onko ajossa tapahtunut virhe

4.1 Tietojen siirtoprosessi

Tietojen siirrossa voidaan käyttää perinteistä tiedostosiirtoa tai tapahtumapohjaista siirtoa.

4.1.1 Tiedostopohjainen siirto



Kuva 4.2: Tiedostopohjainen siirto

Teleyritys lähettää aineiston oman aikataulunsa mukaisesti master-järjestelmän serverille. Master-järjestelmä tarjoaa tiedostojen vaihtoa varten levyhakemiston sekä rajapinnan tietojenvälitysrutiinia varten teleyrityskohtaisesti. Master-järjestelmä kuittaa teleyrityksille vastaanottaneensa aineiston.

Jonokäsittelysovellus lukee teleyrityksiltä tulleita siirtoon liittyviä tiedostoja ja käynnistää sovelluksen, mikä käsittelee tulleet tapahtumat. Sovelluksen käynnistys voi tapahtua erillisen sovitun aikataulun mukaisesti tai heti, kun aineisto saapuu.

Teleyritys voi lähettää useita tiedostoja saman yhteyden aikana, tiedostot käsitellään siirtojärjestyksessä. Jokainen teleyrityksen lähettämä tiedosto tulee merkitä päiväyksellä ja kellonajalla tiedoston luonnin yhteydessä, jotta master-järjestelmä osaa ladata tiedostot järjestelmään oikeassa järjestyksessä.

Master-järjestelmä muodostaa tulleen aineiston perusteella muille teleyrityksille lähtevän aineiston teleyrityskohtaiseen hakemistoon. Lähtevän aineiston muodostus voi tapahtua erillisen sovitun aikataulun mukaisesti tai heti, kun aineisto saapuu.

Teleyritys käy lukemassa aineistonsa oman aikataulunsa mukaisesti. Kun luku on onnistunut, aineisto siirretään luetut hakemistoon. Tiedostoja voi olla useampia.

Master-järjestelmä tarkistaa aineiston oikeellisuuden. Virheellisistä aineistoista tulee ilmoitus myöhemmin sovitun menettelyn mukaisesti aineiston lähettäneelle teleyritykselle. Näitä aineistoja ei käsitellä.

Tiedoston formaattina on xml.

4.1.2 Tapahtumapohjainen siirto

Tällä tarkoitetaan tietojen siirtoa käyttäen esim. HTTP/S-tai SOAP-protokollaa, mikä on tarkoitettu reaaliaikaiseen tiedonsiirtoon.

Teleyritys lähettää tilauspyyntöön liittyvän tapahtuman master-järjestelmän serverille. Jonokäsittelysovellus lukee teleyrityksiltä tulleita siirtoon liittyviä tapahtumia ja käynnistää sovelluksen, mikä käsittelee tulleet tapahtumat. Jonokäsittelysovelluksessa voi olla sekä tiedostoja että reaaliaikaisia tapahtumia odottamassa käsittelyä.

Master-järjestelmä muodostaa tulleen tapahtuman perusteella muille teleyrityksille aineiston. Jos pyynnön vastaanottava teleyritys käyttää myös tapahtumapohjaista siirtoa, vastaanottava teleyritys saa välittömästi käsittelyn jälkeen viestin.

Master-järjestelmä tarkistaa tapahtuman oikeellisuuden. Virheellisistä aineistoista tulee ilmoitus myöhemmin sovitun menettelyn mukaisesti aineiston lähettäneelle teleyritykselle. Reaaliaikainen tietojen välitys ilmoittaa mahdollisista virheistä jo vastausviestissä. Näitä tapahtumia ei käsitellä.

Tiedoston formaattina on xml.

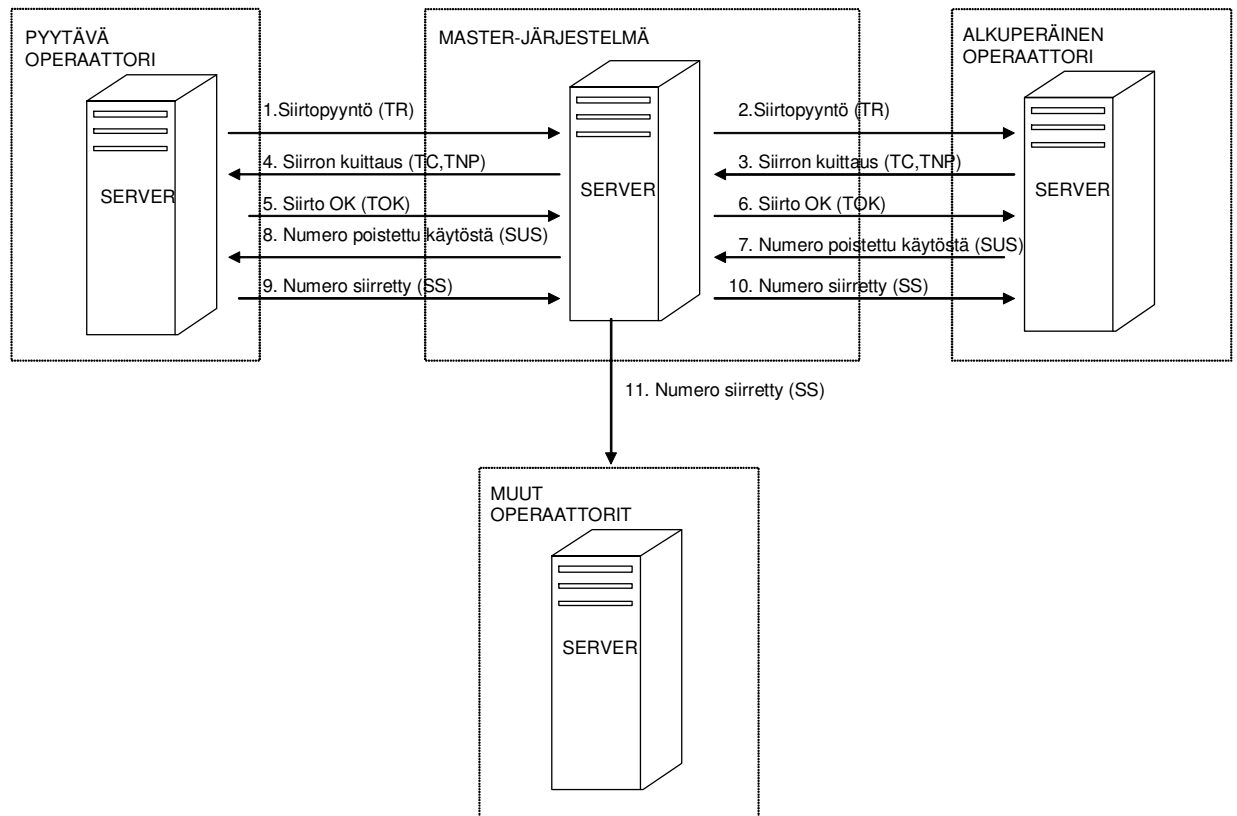
4.2 Siirtopyynnot ja vahvistukset

Numeroiden siirtopyyntöjä ja vahvistuksia voidaan tallettaa master-tietokantaan käyttäen xml-formaattia.

Master-järjestelmän ja teleyrityksen välillä kulkee seuraavia aineistoja

- Siirtopyyntöjä teleyritykseltä toiselle (master-järjestelmä välittäjänä)
- Siirtovahvistuksia teleyritykseltä toiselle (master-järjestelmä välittäjänä)
- Siirretyt numerot

4.2.1 Siirtopyynöt ja siirtovahvistukset teleyritykseltä



Kuva 4.3: Siirtopyynöt, siirtovahvistukset ja numeroiden välitys muille teleyrityksille

Tilauksiin liittyviä tiedostoja/sanomia voi lähettää useamman päivässä mihin vuorokauden aikaan tahansa. Master-järjestelmä käsittelee aineistot viipymättä.

Jos käytetään tiedostopohjaista siirtoa, tiedosto nimetään `siirto_<teleyritystunniste>_<päiväys><kellonaika>.lis`. Teleyritys siirtää tiedoston master-järjestelmän serverille teleyrityskohtaiseen hakemistoon.

Tiedostossa lähetetään kolmea tietuetyppiä. Tiedostoformattina on xml. Tietosisältö määritellään tarkemmin kappaleessa *Tiedostoliittymän kuvaus*.

4.2.2 Siirtopyynnöt ja siirtovahvistukset teleyritykselle

Jonokäsittelijä käsittelee tulleita aineistoja viipymättä ja muodostaa sanoman niistä siirtotilauksista, mitkä ovat menossa teleyritykselle ja mitä ei ole vielä lähetetty (joko tiedostopohjaisesti tai tapahtumapohjaisesti). Lähetettävän aineiston muodostusajot voidaan ajastaa sovitun aikataulun mukaisesti teleyrityskohtaisesti tai muodostaa heti reaaliaikaisesti.

Mikäli aineisto lähetetään tiedostona, tiedosto talletetaan master-järjestelmän serverille teleyrityskohtaiseen lähtevät-hakemistoon. Tiedosto nimetään teleyritys _<teleyritystunniste>_<päiväys><kellonaika>.lis

Tiedostossa lähetetään kolme tietuetyyppiä. Tiedostoformaattina xml. Tietosisältö määritellään tarkemmin kappaleessa *Tiedostoliittymän kuvaus*.

Teleyritys voi myös halutessaan pyytää määrätyn ajon tiedot uudelleen lähetettäväksi tai siirtää kaikki master-tietokannassa olevat siirretyt numerot ensin omaan järjestelmäänsä. Nämä erikoistoiminnot on sovittava erikseen sovellusoperoinnin kanssa. Sovellusoperointi aktivoi toiminnot manuaalisesti. Tiedot siirretään teleyritykselle käyttäen normaaleja teleyrityskohtaisia siirtoyhteyksiä.

4.3 Ohjaustietojen välitys teleyritysten välillä

Kun siirto on varmistunut teleyritysten välillä, master-järjestelmä lähettää tiedon kaikille teleyrityksille. Välityksessä voidaan käyttää joko tiedostopohjaista tai tapahtumapohjaista siirtoa normaalien teleyrityskohtaisten välitystapojen mukaisesti.

Lähetettävän aineiston muodostusajot voidaan ajastaa sovitun aikataulun mukaisesti teleyrityskohtaisesti tai muodostaa heti reaaliaikaisesti.

Aineistojen käsittelysovellus lähettää jonokäsittelyyn sanoman niistä numeroista, joita ei ole vielä lähetetty teleyritykselle. Jonokäsittely huolehtii aineiston lähettämisestä teleyritykselle.

Jos käytetään tiedostopohjaista siirtoa, tiedosto nimetään siirretyt _<teleyritystunniste>_<päiväys><kellonaika>.lis.

Tiedostossa lähetetään kolme tietuetyyppiä. Tiedostoformaattina xml. Tietosisältö määritellään tarkemmin kappaleessa *Tiedostoliittymän kuvaus*.

4.4 Tiedostoliittymän kuvaus

Master-tiedoston yksittäinen tietue vastaa yhtä tapahtumaa.

Proseduureja varten tarvittavat tiedot säilytetään master-järjestelmässä siirron aikana ja siirtotilauslomakkeesta tietokantaan jää jäljelle pysyvästi puhelinnumero ja reititysnumero, kunnes puhelinnumero palautuu alkuperäiselle teleyritykselle.

Samanlaista muotoa voidaan käyttää myös tapahtumapohjaisessa siirrossa. Määritellään myöhemmin tarkemmin aineiston todellinen rakenne (kenttien muoto ja maksimipituudet).

4.4.1 Master-tiedoston rakenne

Kaikki tiedostoliittymän tiedoston tietueen kentät sisältävät numeerisia ja kirjaimia sisältäviä merkkejä. Skandinaavinen merkistö tulee kuulua perusoletuksena käytössä olevaan merkistöön. Jokainen siirtotiedosto sisältää aloitus- ja lopetustietueen.

Jokainen tiedoston tietue sisältää samanmuotoisen otsikkolohkon, jonka jälkeen tulee varsinainen tietuesisältö. Tietueiden pituus aloitus- ja lopetustietueita lukuun ottamatta on vakio.

Aloitustietue

Kenttä	Muoto	Kuvaus
Tapahtumatyyppi	numeerinen	Aloitustietue
Lähetettävä teleyritys	teksti	Teleyritystunniste
Päiväys	ppkkvvvv	Päiväys tiedoston luontihetkellä
Kellonaika	hhmmss	Kellonaika tiedoston luontihetkellä

Lopetustietue

Kenttä	Muoto	Kuvaus
Tapahtumatyyppi	numeerinen	Lopetustietue
Lähetettävä teleyritys	teksti	Teleyritystunniste
Siirtoerää koskeva tieto	numeerinen	Tietueiden lukumäärä

Esimerkki siirrettävästä tiedostosta:

Aloitustietue	
Otsikko - Siirtotilaus	Siirtotilaustiedot
Otsikko - Siirtoa ei voida tehdä	Syykoodi
Otsikko - Siirtotilaus	Siirtotilaustiedot
Otsikko - Siirtotilauksen peruutus	Siirtotilauksen peruutustiedot
Otsikko - KytKentäilmoitus	KytKentäilmoitustiedot
..	..
..	..
Otsikko - KytKentäilmoitus	KytKentäilmoitustiedot
Lopetustietue	

4.4.2 Otsikko

Otsikko sisältyy jokaisen siirtotiedoston tietueeseen sisältäen tietueen kentiä kuvaavan tapahtumatyyppin. Kuvauksessa on tapahtumatyyppin jälkeen mainittu kenelle viesti on osoitettu ja viestin lyhenne selvyyden vuoksi.

Kenttä	Muoto	Kuvaus
Tapahtumatyyppi	numeerinen	SIIRTOTILAUS (Master & luovuttava teleyritys NPO), SIIRRON VAHVISTUS (Master & vastaanottava teleyritys NPOC), SIIRTOA EI VOIDA TEHDÄ (Master & vastaanottava teleyritys NPOR), SIIRRON VAHVISTUKSEN VIIVE (Master & vastaanottava teleyritys), VASTAANTOTTAVAN TELEYRITYKSEN SIIRRON VAHVISTUS (Master NPC), TIEDOTE SIIRRON VAHVISTAMISESTA (luovuttava teleyritys NPC-NOTICE), LIITTYMÄ IRTIKYTKETTY (Master SD), LIITTYMÄ KYTKETTY (Master SC), TIEDOTE KYTKENNÄSTÄ UUELLE TELEYRITYKSELLE (luovuttava teleyritys SD-NOTICE), SIIRTOTILAUKSEN PERUUTUS (Master & luovuttava teleyritys), MUUTOS (Master & alkuperäinen teleyritys).
Puhelinnumero	numeerinen	Liittymän kutsunumero kansallisessa muodossa

4.4.3 Siirtotilaus

Kenttä	Muoto	Kuvaus
Vastaanottava teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
Luovuttava teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
Tilattu siirtopäivämäärä	ppkkvvvv	Siirron todellinen tapahtumapäivämäärä
Tilattu siirtokellonaika	hhmmss	Siirron todellinen tapahtumakellonaika
Tilauspäivämäärä	ppkkvvvv	pvm
Tilaukellonaika	hhmmss	klo
Liittymän omistajan nimi	teksti	Nimi
Liittymän omistajan tunniste	teksti	Henkilö- tai Y-tunnus
Liittymäsopimuksen allekirjoittaja	teksti	vain jos siirtävänä osapuolena on yritys
Liittymäsopimuksen yhdyshenkilö	teksti	vain jos siirtävänä osapuolena on yritys
Liittymäsopimuksen yhdyshenkilön puhelinnumero	numeerinen	vain jos siirtävänä osapuolena on yritys
Siirtotilauksen tekijä	teksti	Siirtotilauksen käsittelijän nimi

4.4.4 Siirron vahvistus

Kenttä	Muoto	Kuvaus
Vastaanottava teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
Luovuttava teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
Vahvistuspäivämäärä	ppkkvvvv	pvm
Vahvistuskellonaika	hmmss	klo

4.4.5 Siirtoa ei voida tehdä

Kenttä	Muoto	Kuvaus
Vastaanottava teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
Luovuttava teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
Vahvistuspäivämäärä	ppkkvvvv	pvm
Vahvistuskellonaika	hmmss	klo
Syykoodi	numeerinen	Siirron estävän syyn koodi
Syykoodin selite	teksti	Syykoodin sijaan syy tekstiselitteenä jos ei löydy valmista syykoodia

4.4.6 Siirron vahvistuksen viive

Kenttä	Muoto	Kuvaus
Vastaanottava teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
Luovuttava teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
päivämäärä	ppkkvvvv	pvm
kellonaika	hmmss	klo
Syykoodi	numeerinen	Syykoodi
Syykoodin selite	teksti	Vapaamuotoinen tekstikenttä

4.4.7 Vastaanottavan teleyrityksen siirron vahvistus

Kenttä	Muoto	Kuvaus
Vastaanottava teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
Luovuttava teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
Vahvistuspäivämäärä	ppkkvvvv	pvm
Vahvistuskellonaika	hmmss	klo

4.4.8 Tiedote siirron vahvistamisesta

Kenttä	Muoto	Kuvaus
Luovuttava teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
Vahvistuspäivämäärä	ppkkvvvv	pvm
Vahvistuskellonaika	hmmss	klo

4.4.9 Liittymä irtikytketty

Kenttä	Muoto	Kuvaus
Luovuttava teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
Vahvistuspäivämäärä	ppkkvvvv	pvm
Vahvistuskellonaika	hmmss	klo

4.4.10 Liittymä kytketty

Kenttä	Muoto	Kuvaus
Vastaanottava teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
Kytkentä päivämäärä	ppkkvvvv	pvm
Kytkentä kellonaika	hhmmss	klo

4.4.11 Tiedote kytkennästä uudelle teleyritykselle

Kenttä	Muoto	Kuvaus
Vastaanottava teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
Kytkentä päivämäärä	ppkkvvvv	pvm
Kytkentä kellonaika	hhmmss	klo

4.4.12 Siirtotilauksen peruutus

Kenttä	Muoto	Kuvaus
Vastaanottava teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
Luovuttava teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
Peruutuksen päivämäärä	ppkkvvvv	pvm
Peruutuksen kellonaika	hhmmss	klo
Syykoodi	numeerinen	Siirron peruutuksen syyn koodi
Syykoodin selite	teksti	Syykoodin sijaan syy tekstiselitteenä jos ei löydy valmista syykoodia

4.4.13 Muutos

Liittymän omistajatietojen päivitys. Samat tiedot esillä kuin tilauksessa. Muutos mahdollinen vasta siirtoprosessin ollessa valmis.

Kenttä	Muoto	Kuvaus
Teleyritys	numeerinen	Teleyritystunniste
Muutospäivämäärä	ppkkvvvv	pvm
Muutuskellonaika	hhmmss	klo
Liittymän omistajan nimi	teksti	
Liittymän omistajan tunniste	teksti	Henkilö- tai Y-tunnus
Liittymäsopimuksen allekirjoittaja	teksti	vain jos siirtävänä osapuolena on yritys
Liittymäsopimuksen yhdyshenkilö	teksti	vain jos siirtävänä osapuolena on yritys
Liittymäsopimuksen yhdyshenkilön puhelinnumero	numeerinen	vain jos siirtävänä osapuolena on yritys

4.4.14 Reititystietojen välitys

Reititystiedot jaetaan saman menettelyn mukaisesti kuin siirron eri vaiheiden sisältämät tiedot. Välitettävänä tietoina ovat puhelinnumero ja reititysnumero. Status kertoo onko numero uusi vai palautetaanko numero alkuperäiselle teleyritykselle.

Kenttä	Muoto	Kuvaus
Puhelinnumero	numeerinen	Liittymän kutsunumero kansallisessa muodossa
Puhelunohjaustieto	teksti	Reititysnumero
Päivämäärä	ppkkvvvv	pvm
Kellonaika	hhmmss	klo
Status	teksti	P=Numero poistettu käytöstä, reititetään alkuperäiselle teleyritykselle S=Numeron siirto, luo uuden tai korvaa olemassa olevan siirron

5 TIETOTURVA

Järjestelmän tietoturvallisuuden kannalta lähtökohtana on, että pääsy järjestelmään tietoliikenteellisesti tulee olemaan rajoitettu vain järjestelmän käyttäjille. Tästä seuraa:

- Järjestelmä sijoitetaan palomuurin taakse, oletusarvoisesti kaikki liikennöinti järjestelmään on kielletty
- Järjestelmän käyttäjillä on pääsy lähdeosoitteensa perusteella vain tiettyihin palvelimen tietoliikenneportteihin, jotka ovat välttämättömiä sovelluksen käytön kannalta

Koska järjestelmässä käsitellään luottamuksellista tietoa, tästä seuraa:

- Asiakasyritysten tietoliikenneyhteydet järjestelmään tulee toteuttaa joko käyttäen erillistä yksityistä tietoliikenneyhteyttä tai varmistamalla tietoliikenteen luottamuksellisuus vahvalla salausmenetelmällä asiakasyritysten ja järjestelmän välillä, esimerkiksi VPN-ratkaisu voisi olla hyväksyttävä.
- Mikäli tietoliikenneyhteys salataan käyttäen kiinteitä salausavaimia, salausohjelmiston tulee vaihtaa salausavaimet säännöllisin väliajoin. Kiinteää yhteyttä ei kannata pitää määrittelyn lähtökohtana.
- Tietoliikenneyhteyden molemmat osapuolet tulee tunnistaa vahvalla autentikointimenetelmällä, vähintään käyttämällä julkisen avaimen menetelmää, jossa osapuolien julkiset avaimet on vaihdettu turvallista kanavaa käyttäen.

Tietokantajärjestelmän tulee huolehtia järjestelmän pääsyvalvonnasta, sovellustason käyttäjätunnistuksesta sekä lokitiedon keräämisestä riittävällä tasolla:

- Tietokannasta luettaessa varmistuttava siitä, ettei esim. käyttöliittymällä voi antaa syöttökenttiin mitä tahansa sql-lausetta ja päästä tätä kautta kyselemään sellaisia asioita, mitkä vaarantavat tietoturvaa. Tietokantaan on annettava minimaaliset oikeudet käyttäjille. Jokainen käyttäjä näkee ainoastaan omat tietonsa.
- Tietokantasovellukselle tulee antaa käyttöjärjestelmässä ainoastaan riittävät oikeudet sovelluksen toiminnan edellyttämiseksi, ei siis automaattisia systeemioikeuksia.
- Palvelimien system administrator-oikeudet annetaan ainoastaan järjestelmän hallinnasta vastaavan tahon käyttöön
- Tietokannan DBA-oikeudet annetaan ainoastaan järjestelmän pääkäyttäjälle
- Eri teleyritykset saavat käyttöönsä tunnukset, joilla näkee ainoastaan heille tarkoitetut tiedot. Käyttöjärjestelmätasolla jokaisella teleyrityksellä on omat tunnukset ja hakemistot, joihin pääsevät (mikäli tarvitsevat). Tietokantaan teleyrityksillä on omat tunnuksensa (mikäli tarvitsevat).
- Jokainen tietokannasta tehtävä eräajo on kirjattava lokitiedostoon mahdollista myöhempää tarkastelua varten.

Käyttöliittymän tulee huolehtia tietoturvasta riittävällä tasolla:

- Yleisesti ottaen kenelläkään loppukäyttäjällä ei ole tunnuksia tietokantaan. Heille tarjotaan palvelu, joka tuottaa heidän tarvitsemat tiedot tietokannasta
- Master-kannan käyttöliittymään sisäänkirjautuminen tapahtuu käyttäjäkohtaisella käyttäjätunnus ja salasana-parilla.

- Jokainen käyttäjä saa käyttöliittymään oman käyttäjäryhmän mukaisen näkymän.
- Yksittäinen käyttäjä ei saa käynnistää omaa hakulauseketta suoraan tietokannan käyttöliittymästä vaan ne on suoritettava ennalta määritellyiltä hakusovelluksilta.

6 JÄRJESTELMÄN TOIMINNALLINEN KUVAUS

Järjestelmän toiminnallinen kuvaus sisältää käyttöliittymän, tiedostoliittymän ja master-kannan kuvauksen master-järjestelmään.

6.1 Käyttöliittymä

Käyttöliittymä muodostuu selainpohjaisesta toteutuksesta ilman client-server ratkaisua.

Jokainen käyttäjä saa käyttöliittymään oman käyttäjäryhmän mukaisen näkymän. Erilaiset käyttäjäryhmät muodostetaan käyttäjien käyttötarpeiden mukaisesti.

6.2 Käyttöliittymän kuvaus

Käyttöliittymän toteutus pohjautuu yleisesti käytössä olevien selainversioiden ominaisuuksien hyväksikäyttämiseksi sisältäen Master-tietokannan käytölle määritellyt tietoturva-vaatimukset.

Käyttöliittymän tulee olla selkeä ja helppokäyttöinen sisältäen reaaliaikaisen tietojen päivityksen tietoja syötettäessä avoimena olevaan käyttöliittymään. Käyttöliittymä toteuttaa kappaleessa 3 esitetyt toiminnot automaattisesti.

6.2.1 Sisäänkirjautuminen

Master-kannan käyttöliittymään sisäänkirjautuminen tapahtuu käyttäjäkohtaisella käyttäjätunnus ja salasana-parilla. Onnistuneen sisäänkirjautumisen jälkeen käyttäjälle aukeaa master-kotisivu.

6.2.2 Master-kotisivu

Master-kotisivun näkymä riippuu käyttäjäryhmän mukaan.

<käyttäjäryhmän tunnus>

Master-kotisivu

1. Puhelinnumeroiden siirto
2. Raportointi
3. Perustietojen ylläpito
4. Vikatilanteiden selvitys
5. Tiedotuspalvelu

6.2.3 Puhelinnumeroiden siirto

<käyttäjäryhmän tunnus>

Master-puhelinnumeroiden siirto

1. Siirtotilaus
2. Siirron vahvistus
3. Siirtoa ei voida tehdä
4. Siirron vahvistuksen viivästyminen
5. Vastaanottavan teleyrityksen siirron vahvistus
6. Liittymä irtikytetty
7. Liittymä kytketty
8. Siirtotilauksen peruutus
9. Ilmoitus numeron palautumisesta
10. Ilmoitus muutoksesta

6.2.4 Raportointi

<käyttäjäryhmän tunnus>

Master-raportointi

1. Tilastot
2. Siirrettävyyden laaturaportit
3. Siirtovaiheiden tilaraportit
4. Puhelinnumeroraportti

6.2.5 Perustietojen ylläpito

<käyttäjäryhmän tunnus>

Master-perustietojen ylläpito

1. Käyttäjäryhmät
2. Käyttäjät ja tunnusten hallinta
3. Sovelluksen ylläpito

6.2.6 Vikatilanteiden selvitys

<käyttäjäryhmän tunnus>

Master-vikatilanteiden selvitys

1. Liittymänumeron tiedot
2. Lokitietojen selaus
3. Tiedotteet

6.2.7 Tiedotuspalvelu

<käyttäjärühmän tunnus>

Master-tiedotuspalvelu

Syötä siirretty numero: <_____>

6.3 Tiedotuspalveluliittymä

Tiedotuspalveluliittymä tarjoaa kyselyrajapinnan siirrettyjen liittymien kyselyhetken palveluteyrytyksen selvittämiseksi. Avaintietona käytetään puhelinnumeroa. Palautusarvona saadaan teyrytystunnistetta vastaava tieto.

Kyselyrajapinta voi olla:

1. Käyttöliittymä, jolloin teyrytystunniste on selväkielinen teksti käyttöliittymän ruudulla.
2. Kyselyrajapinta automaattista tietojen vaihtoa varten, joka tuottaa saman tiedon kuin käyttöliittymä.

Kyselyrajapinnan tietoa voidaan edelleen käyttää puhelintiedotteen tai tekstiviestin sisältönä master-järjestelmän ulkopuolella.

6.4 Viranomaisliittymä

Viranomaisliittymän käyttötarve voi tulla esille jonkin puhelinnumeron seurannan vuoksi. Oletuksena viranomainen saa vastaavat tiedot kultakin teyrytykseltä erikseen niin halutessaan. Viranomaisliittymä mahdollistaa vastaavien tietojen saannin keskitetysti suoraan master-kannasta reaaliaikaisesti.

Master-kannan viranomaisliittymää kuvataan liittymällä, joka mahdollistaa yksittäisten liittymien tilatietojen etenemisen seuraamisen ja liittymän sen hetkisen teyrytyksen haun.

Viranomaisliittymää ei toistaiseksi toteuteta määrittelyiden perusteella.

6.5 Master-kanta

Master-kannan tulee perustua yleisesti käytössä oleviin relaatiokanta-tuotteisiin sisältäen sql- tai vastaavaan hakukieleen.

Tietokannan toiminta tulee perustua katkottomaan palveluun ilman tietokannan alasajoa tietokannan tai sovelluksen rutiininomaisten ylläpitotehtävien yhteydessä.

Tietokannan tulee olla helposti laajennettavissa kapasiteetin osalta käyttötarpeen mukaan.

Yksittäinen käyttäjä ei saa käynnistää omaa hakulauseketta suoraan tietokannan käyttöliittymästä vaan ne on suoritettava ennalta määritellyiltä hakusovelluksilta.

6.5.1 Tietokannan rakenne

Tietokannan toteutustapaa määrittäessä kannattaa ottaa kantaa tietokannan varsinaiseen rakenteeseen.

6.5.2 Tietokannan eräajot

Ylläpitoon liittyvät eräajot tulee sijoittaa siten, etteivät ne häiritse normaalia toimintaa.

Teleyrityskohtaisia ajoja voidaan ajaa pienissä mittakaavoissa kannan aktiivisena aikana, mutta raskaat ajot on ohjattava kannan hiljaisille vähemmän aktiivisille ajoille.

Jokainen tietokannasta tehtävä eräajo on kirjattava lokitiedostoon mahdollista myöhempää tarkastelua varten.

Kesken jääneistä eräajoista on muodostettava hälytystieto, jonka perusteella kesken jääneet ajot saatetaan loppuun ennalta sovitussa ajassa.

7 MÄÄRITELMIÄ

Lyhenne	Selitys
Epäsuora reititys	Puhelut ohjautuvat aina ensin numeron omistavan teleyrityksen verkkoon, josta tapahtuu edelleen ohjaus
Suora reititys	Puhelut ohjautuvat suoraan teleyritykselle, jonka käytössä numero on
SSH	Secure shell. Salattu tietoliikenneyhteys.
Puhelinnumero	Liittymän luettelo/kutsunumero kansallisessa muodossa sisältäen matkaviestinsuuntanumeron mukaan lukien kaukotunnus 0
Numeron siirtopyyntö	Pyydetään numeroa siirrettäväksi toiselta teleyritykseltä
Numeron siirtovahvistus	Numeronsiirtoon liittyvät muut kuin pyyntötapahtumat
Teleyritystunniste	Viestintäviraston myöntämä teleyritystunniste
Reititysnumero	Teknisen verkkototeutustyöryhmän raportissa määritelty numero