

Leinonen, Harry

Working Paper

Maksuliikkeen katteensiirtojärjestelmät: Likviditeettitarpeet, vastapuoliriskit ja vakuuskäytännöt

Bank of Finland Discussion Papers, No. 9/1998

Provided in Cooperation with:

Bank of Finland, Helsinki

Suggested Citation: Leinonen, Harry (1998) : Maksuliikkeen katteensiirtojärjestelmät: Likviditeettitarpeet, vastapuoliriskit ja vakuuskäytännöt, Bank of Finland Discussion Papers, No. 9/1998, ISBN 951-686-576-3, Bank of Finland, Helsinki,
<https://nbn-resolving.de/urn:nbn:fi:bof-20140807442>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/211810>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

SUOMEN PANKIN KESKUSTELUALOITTEITA

9/98

Harry Leinonen

Rahoitusmarkkinaosasto
14.5.1998

Maksuliikkeen katteensiirtojärjestelmät:
likviditeettitarpeet, vastapuoliriskit ja
vakuuskäytännöt

Suomen Pankki
PL 160, 00101 HELSINKI
☎ (09) 1831

Harry Leinonen

Rahoitusmarkkinaosasto

14.5.1998

**Maksuliikkeen katteensiirtojärjestelmät:
likviditeettitarpeet, vastapuoliriskit ja
vakuuskäytännöt**

ISBN 951-686-576-3
ISSN 0785-3572

Suomen Pankin monistuskeskus
Helsinki 1998

Maksuliikkeen katteensiirtojärjestelmät: likviditeettitarpeet, vastapuoliriskit ja vakuuskäytännöt

Suomen Pankin keskustelualoitteita 9/98

Harry Leinonen
Rahoitusmarkkinaosasto

Tiivistelmä

Maksuliike on kaikkiaan nopeutumassa ja kansainvälistymässä voimakkaasti lähivuosina erityisesti euroalueella ja suurten maksujen osalta. Maksuliikkeen katteensiirtoon liittyvät vastapuoliriskit ja likviditeettitarpeet ovat myös keskustelun ja muutoksien kohteena. Katteensiirtoikäntöjen ja järjestelmien reaaliaikaisuus ja tapahtumakohtaisuus tulevat merkittävästi muuttamaan toiminnan luonnetta ja teknisiä ratkaisuja. Päivärytmillä toimivista järjestelmistä ollaan siirtymässä jatkuvan toiminnan järjestelmiin erityisesti suurten maksujen käsittelyssä. Tämä tulee vaikuttamaan huomattavasti pankkien likviditeetin hallintaperiaatteisiin. Muutoksen suunta kohti välitöntä reaaliaikaista maksuliikettä näyttää vääjäämättömältä nykikehityksen valossa.

Yleinen oletamus on, että bruttoperusteiset RTGS-järjestelmät vaativat enemmän likviditeettiä kuin nettopohjaiset järjestelmät. Likviditeetin tarve riippuu maksujärjestelmien rakenteista ja käsiteltävistä maksuvirroista. Maksuvirtojen yleinen tasaisuus vähentää likviditeettitarvetta. Likviditeettitarvetta voidaan ratkaisevasti vähentää maksujärjestelmärakenteiden valinnoilla, maksuvirtoja tasaavilla toimenpiteillä ja sopimalla markkinakäytännöistä. Keskuspankin hinnoittelu-, vakuus- ja vähimmäisvarantokäytännöt vaikuttavat myös vaihtoehtoisten järjestelmien edullisuuteen. Brutto- ja nettojärjestelmän kokonaisedullisuus riippuu siten tapauskohtaisista tekijöistä. Bruttojärjestelmää suosivia tekijöitä ovat vastapuolien erilaiset riskitasot, vastavuoroisuuden puute maksuliikkeenriskeissä, maksuvirtojen päivänsisäinen tasaisuus ja päivänsisäisen ja päivien välisen likviditeettivaihtelujen yhtenäisyys. Nettojärjestelmiä suosivia tekijöitä ovat pienet ja samantasoiset vastapuoliriskit sekä rakenteellisesti epätasaiset maksuvirrat, jotka aiheuttavat suuria vaihteluita päivänsisäisessä likviditeettitarpeessa päivien välisten vaihteluiden pysyessä kuitenkin kohtuullisina.

Nykyinen päivärytmiin kiinnitetty toimintatapa on myös keskittänyt huomion päivänkatkoon liittyvään likviditeettitarpeeseen. Jatkuvatoimisessa ympäristössä tarkastelu on yli aikarajojen ulottuva jatkumo. Pankkien likviditeetinhallinta operoi jatkossa tämän vuoksi aiempaa laajemmalla ja uudella aikaperspektiivillä.

Suomalaisista nykyisistä katteensiirtoatkaisuksista voidaan yleensä todeta, että tällä hetkellä ne kuluttavat huomattavia määriä likviditeettiä ja sisältävät laajojakin vastapuoliriskejä. Muuttamalla rakenteita voidaan tarvittaessa vapauttaa likviditeettiä ja vähentää vastapuoliriskejä. Tällaisista muutoksista on sovittu ja suomalaisten järjestelmien tilanne muuttuu oleellisesti lähiaikana.

Asiasanat: maksujärjestelmien katteensiirto, bruttoselvitys, RTGS, maksujärjestelmien vastapuoliriskit, maksujärjestelmien likviditeettitarpeet

Abstract

Over the next few years, we will see a pronounced increase in the speed at which payment transactions are executed and in the share of cross-border transactions, particularly in the euro area. Counterparty risks and liquidity needs connected with the transfer of funds continue to evolve and to provoke discussion. The fact that funds transfers occur and systems operate on a real-time and gross basis will significantly alter the operational character and technical solutions in this field. Systems following a daily timetable are being replaced by continuously operating systems, which will have a significant impact on banks' liquidity management. The trend toward immediate real-time payment transactions seems inevitable in the light of present trends.

It is generally presumed that RTGS systems operating on a gross basis require more liquidity than netting systems. Liquidity needs depend on payment system structures and payment flows. An even flow of payments requires less liquidity than an uneven flow. Liquidity needs can be significantly reduced by choosing an appropriate payment system structure, taking measures to even out payment flows and agreeing on market practices. The pricing, collateral and reserve requirement policies of the central bank affect also the efficiency of alternative payment systems. Thus the overall efficiency of a gross or net system depends on many factors. Factors arguing for a gross system are differences in counterparty risks, lack of reciprocity, steady interday payment flows and stable liquidity needs, both within and between days. Factors favouring net systems are the existence of small and varying counterparty risks and structurally unsteady payment flows that result in large interday variations in liquidity, even though overnight variations may be moderate.

Current, daily-oriented practices have focused on overnight liquidity needs. In a continuously operating environment, liquidity needs are continuously monitored across time-period borders. This means that banks' liquidity management will in the future operate under a new and broader time perspective.

Significant liquidity needs and large counterparty risks are inherent parts of Finland's present fund-transfer solutions. Liquidity can be freed for other uses and counterparty risks reduced by changing the structures. The necessary changes have been agreed and soon we will see fundamental changes in Finnish payment systems.

Key word: payment system settlement, gross settlement, RTGS, payment system counterparty risks, payment system liquidity needs

Sisällys

	sivu
Tiivistelmä	3
1 Johdanto	7
2 Maksujärjestelmien perusasetelmat	8
2.1 Katteensiirto ja likviditeettitarve sekä vastapuoliriski	8
2.2 Nettoutus ja aikaulottuvuus	9
2.3 Likviditeettilähteet ja kustannukset	10
2.4 Viivekustannukset	11
2.5 Likviditeettitarpeen määrä	11
3 Katteensiirtomallit	13
3.1 Vastapuoliriskittömät katteensiirtojärjestelmät	13
3.2 Vastapuoliriskejä sisältävät katteensiirtojärjestelmät	14
3.3 Katteensiirtojen optimointimahdollisuudet	17
3.4 Maksujärjestelmärakenteiden vaikutus likviditeettitarpeeseen	20
4 Likviditeettitarpeet eri malleissa	22
5 Vastapuoliriskit eri malleissa	23
6 Likviditeettitarve- ja vastapuoliriskinäkökulmien vertailu	
pankkinäkökulmasta	26
6.1 Vastapuoliriskittömät ja -riskipitoiset mallit pankkinäkökulmasta	26
6.2 Tappiontasausjärjestelmien vaikutus	27
6.3 Keskuspankkiratkaisut pankkinäkökulmasta	27
6.4 Likviditeetti- ja vastapuoliriskikustannuksien vertailu	28
6.5 Likviditeetin "panttaaminen" ja optimaalinen maksukäyttäytyminen	29
7 Keskuspankkinäkökulma	31
7.1 Keskuspankin rooli	31
7.2 CBLS-mallin luottoriskit	32
7.3 Vakuuspolitiikan vaikutukset	33
7.4 Vähimmäisvarantojärjestelmän vaikutukset	34
7.5 Vastapuoliriskittömät ja -riskipitoiset mallit vakausnäkökulmasta	34
8 Kehitystrendien vaikutus katteensiirtojärjestelmiin	36
Lähteet	38
Liite	39

1 Johdanto

Selvityksen tavoitteena on luoda katsaus maksujärjestelmien katteensiirtomenettelyihin ja niiden kehittämistarpeisiin ja –trendeihin. Maksujärjestelmät ovat suurten muutosten edessä johtuen EMUsta ja yleensä rahoitusmarkkinoiden avautumisesta, teknologian kehityksestä ja maksujärjestelmiin liittyvien riskien muuttumisesta. Maksuliikkeeseen liittyvät pankkienväliset katteensiirrot ovat myös muutoksien edessä. Pankkienväliseen maksuliikkeeseen liittyvät vastapuoliriskit, likviditeetin tarve ja vakuuskysymykset ovat voimakkaasti keskustelun kohteena, koska varsinkin Euroopassa haetaan jatkossa toisistaan riippuvaisille maksujärjestelmille yhteisiä lähtökohtia¹.

Luvussa 2 tarkastellaan maksujärjestelmien perusasetelmia liittyen vastapuoliriskeihin ja likviditeettitarpeeseen. Luvussa 3 määritellään ja kuvataan erilaisia katteensiirtomalleja, jotka voivat sisältää vastapuoliriskejä tai toimia ilman vastapuoliriskejä. Luvuissa 4 ja 5 analysoidaan eri mallien likviditeettitarpeita ja vastapuoliriskejä.

Luvussa 6 tarkastellaan pankkien vastapuoliriskejä ja likviditeettitarvetta. Samalla pyritään vertamaan eri mallien edullisuutta yleisellä tasolla.

Luvussa 7 tarkastellaan katteensiirtojärjestelmiä keskuspankkien näkökulmasta. Katteensiirtojärjestelmiä on analysoitu vakausriskinäkökulmasta ja keskuspankkien politiikkavaihtoehtojen seurannaisvaikutuksia on pyritty kuvaamaan.

Lopuksi on luvussa 8 pyritty hahmottamaan maksujärjestelmien tulevia kehitystrendejä.

Suomen maksujärjestelmien rakenteiden kuvauksia, käytäntöjä ja arviointeja kehitystarpeista on liitetty mukaan ko. asiaa käsittelevään kohtaan. Liitteessä 1 on suomalaisten pankkien käyttämät maksu/katteensiirtojärjestelmät esitetty selvityksen luokittelun pohjalta.

Olen kiitollinen kaikista kommenteista, joita olen saanut työn eri vaiheissa ja keskustelumahdollisuuksista mm. seuraavien henkilöiden kanssa, Tuula Hatakka, Risto Herrala, Heikki Koskenkylä, Risto Koponen, Kari Nihtilä, Mikko Niskanen, Marianne Palva, Ralf Pauli, Veikko Saarinen, Jukka Vesala ja Kimmo Virolainen.

Tässä keskustelualoitteessa esitetyt näkemykset ovat tekijän eivätkä välttämättä vastaa Suomen Pankin kantaa.

¹ Ks. esimerkiksi Angelini – Giannini (1993), Folkerts-Landau, Garber – Schoenmaker (1996) ja Folkerts-Landau (1997)

2 Maksujärjestelmien perusasetelmat

2.1 Katteensiirto ja likviditeettitarve sekä vastapuoliriski

Maksutapahtumat voidaan jakaa hyvitys- ja veloitustapahtumiin. Tässä selvityksessä käsitellään vain hyvitystapahtumista koostuvaa maksuliikettä, eli tavallisia tilisiirtoja. Veloitustapahtumat (esim. sekkitapahtumat) voidaan aina muuttaa hyvitystapahtumiksi, jakamalla ne veloittavan osapuolen avisointi-ilmoitukseksi ja velallisen osapuolen hyvitystilisiirroksi, eli maksuksi (esim. suomalainen suoraveloituskäytäntö toimii tällä tavalla). Suurten maksujen järjestelmissä ollaan siirtymässä pääsääntöisesti hyvityspohjaiseen maksuliikkeeseen. Veloituspohjaisessa maksuliikkeessä maksavalle pankille voi aiheutua maksujen kontrolloi- ja likviditeetin hallintaongelmia, jos muut pankit voivat ”vapaasti” veloittaa sen tiliä.

Maksujärjestelmä on suljettu järjestelmä, jossa siirretään asiakas- tai pankkilähtöisiä maksuja järjestelmään osallistuvien pankkien kesken. Pankki voi kuulua useaan suljettuun maksujärjestelmään. Maksujärjestelmät voivat olla verkkomaisia, jolloin useaan verkkoon kuuluva pankki voi välittää tapahtumia verkkojen välillä. Maksujärjestelmät voivat myös olla hierarkkisia, jolloin eri verkot voivat liittyä toisiinsa clearingkeskuksen/pankin kautta. Tyypillisiä hierarkkisia rakenteita ovat osuus- ja säästöpankkien keskusrahalaitsratkaisut. Kansainvälinen kirjeenvaihtajapankkiverkko muodostaa tyypillisen verkkomaisen toimintamuodon.

Maksutapahtuma merkitsee tavallisesti pankin asiakasvelkasitoumuksen siirtämistä toiselle pankille. Maksujärjestelmien suljetuissa verkoissa jokainen asiakkaan maksujenvälitystapahtuma merkitsee yhtä suurta, mutta päinvastaista muutosta molempien tapahtumapankkien taseissa. Maksutapahtumaan liittyvä katteensiirto merkitsee taseen vastakkaisen puolen tasausta pankkien kesken.

Maksavan pankin näkökulmasta tarvittava tasemuutos voidaan saada aikaan

- siirtämällä vastaanottavalle pankille hyväksyttävissä olevaa omaisuutta (tavallisesti keskuspankkirahaa) tai
- jäämällä velkaa vastaanottavalle pankille.

Maksujärjestelmät voivat toimia molemmilla periaatteilla erikseen tai samanaikaisesti.

Kun maksujenvälitysjärjestelmä toimii velkajärjestelyin, niin maksuylijäämäisten pankkien on oltava valmiit myöntämään luottoa alijäämäisille pankeille. Ylijäämäiset pankit ottavat tällöin vastapuoliriskin alijäämäisten pankkien osalta. Tavallisesti velkajärjestelyin toimitaan maksujärjestelmissä vain päivän sisällä ja päivän päättyessä suoritetaan lopullinen katteensiirto keskuspankkirahassa, eli pankkien keskuspankissa olevien tilien välillä. Vastapuoliriskejä syntyy maksuliikenteessä siten tilanteissa, joissa maksutapahtumat on kirjattu lopullisesti ja peruuttamattomasti asiakastileille ennen pankkienvälistä katesiirtoa, jonka toteutumista ei ole varmistettu täysimääräisesti vakuuksilla.

Pankkienväliset riskit riippuvat myös maksujärjestelmien juridisesta kehikosta mm. maksujen lopullisuudesta, osapuolien sopimusvastuista, bi- ja multilateraalisen nettoutuksen² pitävyydestä.

Maksuliikkeen vastapuoliriskien perusteella katteensiirron mallit jaetaan

- vastapuoliriskittömiin ja
- vastapuoliriskipitoisiin.

Likviditeetikriisi ja systeemiriski

Yksittäisen pankin likviditeetikriisi syntyy, jos ko. pankilla ei ole likvidejä varoja katteensiirtoja varten ja se ei pysty hankkimaan markkinoilta lisärahoitusta. Yhden tai useamman pankin likviditeetikriisi voi laajentua systeemiriskiksi, joka suurelta osalta pysäyttää maksujärjestelmän toiminnan, jos likvidit varat jäävät ylijäämäisten pankkien haltuun, eikä näillä ole halua luotottaa alijäämäisiä pankkeja. Likviditeetti- ja systeemikriisin taustalla on tällöin usein luottamuspulla, joka on johtanut asiakastalutuspakoon maksuliikkeen kautta. Likviditeetikriisi voi syntyä myös teknisistä syistä esimerkiksi kun jonkun osapuolen tietojärjestelmät pettävät ja likviditeetin normaali kierto lakkaa toimimasta. Maksujärjestelmien likviditeetikriisit ja systeemiriskit ovat yleisesti tutkijoiden ja keskuspankkien kiinnostuksen kohteena³.

2.2 Nettoutus ja aikaulottuvuus

Maksujärjestelmien katteensiirtojärjestelmät jaetaan perinteisesti brutto- ja nettopohjaisiin järjestelmiin. Bruttopohjaisissa järjestelmissä maksetaan maksujen katteet yksitellen nettouttamatta toiselle pankille. Nettopohjaisissa järjestelmissä yhdistetään tietyn ajanjakson saapuvien ja lähtevien maksujen katteensiirtotarpeet yhdeksi nettokatteensiirroksi kahden tai useamman pankin kesken. Multilateraalisessa nettoutuksessa katteensiirtojen lukumäärä voidaan vähentää yhteen siirtoon per pankki ja aikayksikkö. Pienten ”massa”maksujen tehostamiseksi maksujen katteensiirrot yhdistetään useimmiten yhteen yhteiseen katteensiirtoon.

Nettokatteensiirto suoritetaan aina tiettyinä ajankohtana siten että siihen voidaan sisällyttää edellisen ajanjakson katetarve. Perinteisesti ajanjakso on ollut päivä. Päivä on ollut hyväksyttävissä oleva maksun ja katteensiirron käsittelynopeus. Päivän sisällä ei ole maksettu korkoa, vaan on riittänyt, kun päivän päättyessä on selvitetty pankkien velkasuhteet, jotta on voitu laskea yliyönkorkoa saldoille. Jos katteensiirto siirtyy seuraavalle päivälle syntyy maksuliikenteessä ”float”:ia, eli korkohyötyä varoja hallussa pitävälle pankille.

Nettoutusta käyttävissä järjestelmissä pankkien on otettava kantaa päivän sisäiseen toimintatapaan. Pankki voi tässäkin tapauksessa valita riskittömän vaihtoehdon eli viivyttää tapahtumien kirjaamista asiakkaiden tileille katesiirtoon

² Pankit voivat nettouttaa maksutapahtumia, jolloin pankkien välillä siirretään ainoastaan nettokate, eli saapuvien ja lähtevien maksujenerotus. Nettoutusta voidaan tehdä kahden tai monenkeskisesti. Tietyissä maissa voidaan konkurssitilanteissa konkurssipesän vaatimuksesta purkaa nettoutuksia jälkikäteen, jolloin nettoutuksen pidävyydestä ei ole täyttä varmuutta.

³ Ks. esim. BIS(1997), Freixas – Parigi (1997), Rochet – Tirole (1996) ja Leinonen – Saarinen (1998).

päivän päättyessä tai ottaa vastapuoliriskin kirjaamalla tapahtumat jo päivän aikana. Pankkien vaihtoehdot ovat riippuvaisia pankkien välisistä ja asiakkaiden kanssa tehdyistä maksuliikesopimuksista ja niissä sovituista aikatauluista.

Nettoutuksen aikaulottuvuus on supistumassa. Asiakkaat haluavat maksujen nopeampaa kirjaamista tilille, mikä merkitsee, että riskittömässä vaihtoehdossa joudutaan tihentämään pankkienvälisiä katteensiirtokertoja. Lähestytään täysin reaaliaikaista käsittelyä. Päivä on tähän asti ollut lyhin yleisessä käytössä oleva koronlaskentayksikkö. Jos korkoa ryhdytään laskemaan lyhyemmille ajanjaksoille esim. tunneille, syntyy tarvetta maksuliikkeen velkasuhteiden selvittämiseen useamman kerran päivässä.

Katteensiirto- ja nettoutusvälit ovat aikaisemmin olleet paljon pitempiä muutamia päiviä tai viikkoja. Teknologian kehitys on mahdollistanut nopeampia ja tehokkaampia maksuliikekäytäntöjä, jolloin katteensiirtovälit ovat supistuneet. Kansainvälisissä maksuissa voi edelleen olla huomattavan pitkiä toimitusaikoja ja yleinen katteensiirtoajankohta on kahden päivän kuluttua.

2.3 Likviditeettilähteet ja kustannukset

Pankeilla on useita likviditeettilähteitä. Keskuspankki on useimmiten keskeisessä asemassa likviditeetin hankinnassa ja likviditeettilähteiden hinnoittelukysymyksissä. Likviditeettilähteiden kustannukset ovat pankki- ja tilannekohtaisia.

Keskuspankin asettamat vähimmäisvarantovelvoitteet ovat pankille likviditeettilähde ilman vaihtoehtoiskustannuksia, jos niitä voidaan käyttää päivän sisäisenä likviditeettinä.

Keskuspankkitilin hinnoiteltu päivän sisäinen vakuudeton tilin ylitysmahdollisuus sisältää eksplisiittisen hinnan, jonka pohjalta pankki voi tapauskohtaisesti harkita lähteen kannattavuutta (mm. Federal Reservin käyttämä malli, joka ei ole enää Suomessa mahdollista).

Keskuspankkitilin ilmainen päivän sisäinen vakuudellinen luottomahdollisuus ei sisällä eksplisiittistä hintaa tai korkoa (EKP-malli).

Vakuuksien vaihtoehtoishinta riippuu pankki- ja tapauskohtaisesta tilanteesta sekä keskuspankin asettamista pelisäännöistä, joita ovat

- hyväksytyjen vakuuksien valikoiman laajuus ja aliarvostus
- vakuuskäytännön joustavuus (erittäin joustavassa vaihtoehdossa pankki voisi käyttää kaupintasalkkuaan vakuutena, jonka vaihtoehtoinen käyttömahdollisuus on pieni esim. APK:n automaattinen vakuuspooli⁴),
- pankin "seisovan" vakuudeksi kelpaavan salkun laajuus ja
- vakuuksiksi kelpaavien papereiden tuottotaso.

Päivänsisäiset repo-luotot ovat keskuspankkien vaihtoehtoinen tapa varmistaa riittävä likviditeetti maksujärjestelmille. Repo-vaihtoehdon kustannustasoon vaikuttavat periaatteessa samat tekijät kuin vakuuskäytännön kustannustasoon.

Rahamarkkinoilta tai keskuspankilta on hankittavissa pitempiaikaisia varoja, kun pankki huomaa, että pankkipäivä tulee jäämään alijäämäiseksi. Jos pankki pystyy suorittamaan tällaiset hankinnat aikaisemmin päivällä, loppupäivän

⁴ Suomen Pankki on ottamassa käyttöön APK:n rakentaman automaattisen vakuuspoolin toukokuussa 1998, jolloin pankit voivat käydä kauppaa vakuussalkulla, kunhan pantatun salkun arvo aina ylittää asetetun minimiarvon, jota APK:n järjestelmä automaattisesti valvoo.

likviditeettitilanne paranee. Ennakointi edellyttää pankilta tehokasta likviditeetin valvontajärjestelmää. Erityisesti päivän päättyessä on hankitaan yliyönvaroja, jotta maksujonoissa olevat tapahtumat ja päivän päättyessä tehtävät aikamäärätyt nettokatteensiirrot saadaan hoidettua.

Rahamarkkinoilta hankitut päivänsisäiset varat. Pankit voivat myös kehittää päivänsisäisiä markkinoita, eli esim. tuntimarkkinoita, joilla ne voivat lainat varoja toisilleen väliaikaisten likviditeettitarpeiden mukaan. Repo-tyyppisinä ratkaisuna tuntilainat ovat riskittömiä. Jos ne ovat vakuudettomia lainoja, ne lisäävät pankkien vastapuoliriskejä. Riskien kattamiseksi vakuudettomat tuntuotot edellyttävät riskiperusteista hinnoittelua. Pankkien päivänsisäisten markkinoiden tarve on pieni, mikäli keskuspankki tarjoaa edullisesti vastaavia luottomahdollisuuksia. Maksuliike ja pankkitoiminta yleensä on nopeutumassa, jonka seurauksena tarve ja kiinnostus päivänsisäisistä korollisista markkinoista on kasvamassa.

2.4 Viivekustannukset

Mikäli maksun suorittaminen viivästyy, viiveen aiheuttanut pankki voi joutua korvausvelvolliseksi. Viivekustannukset määräytyvät useimmiten pankki- ja asiakassopimuksien perusteella erilaisina myöhästymissanktioina. Sanktio astuu voimaan kun jokin kriittinen aikaraja on ylittynyt. Asiakassopimuksissa pankeilla on tavallisesti pitempi toimitusaikavarauma kuin pankkienvälisissä sopimuksissa. Isoissa maksuissa, esim. arvopaperikauppoihin liittyvissä maksuissa on tavallisesti tiukemmat toimitusehdot kuin vähittäismaksuissa. Pankit ovat myös keskinäisissä katteensiirtosopimuksissa sanktioineet virheelliset tai myöhästyneet katteensiirrot.

Selkeä ja riittävän iso sanktio maksujen viiveistä edistää "maksuliikekuria" ja kannustaa toimimaan sovittujen aikataulujen mukaan.

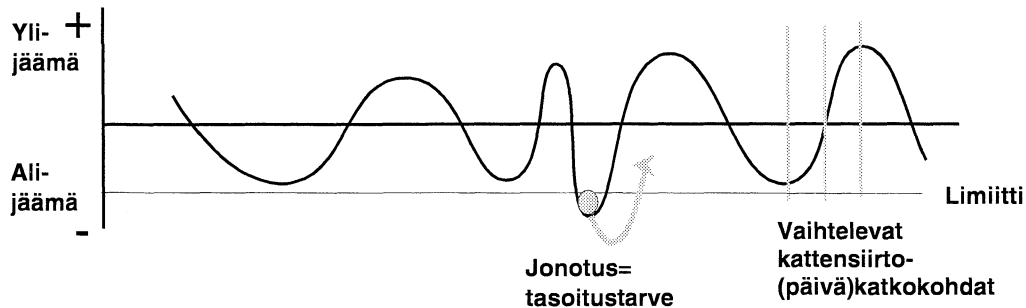
Suomessa pankit pyrkivät päivittäisessä maksuliikkeessä noudattamaan sovittuja aikatauluja. Myöhästymisiä tapahtuu lähinnä teknisistä ongelmista ja muista poikkeustilanteista johtuen. Pankit pyrkivät hyödyntämään sovittujen aikataulujen puitteissa asiakastapahtumiin liittyviä float-mahdollisuuksia eli maksuliikkeen korkohyötyjä. Suomessa viivekustannuksia voidaan käytännön tilanteen perusteella pitää niin korkeina, että sanktioituja myöhästymisiä pyritään välttämään hankkimalla etukäteen riittävästi likviditeettiä.

2.5 Likviditeettitarpeen määrä

Pankkien likviditeetin tarve riippuu maksuliikkeen ali- ja ylijäämäisyyden vaihteluista. Jos maksuliikevolyymi jakaantuu tasaisesti ja pankkien taseet kasvavat tai supistuvat ulkoisista muutoksista johtuen samassa suhteessa toisiinsa, likviditeetin tarve voi maksuvolyymiin nähden olla suhteellisen vähäistä. Jos maksuliikevolyymit vaihtelevat suuresti, tarvitaan enemmän likviditeettiä. Maksuliikevirta on riippuvainen yksittäisten asiakkaiden maksupäätöksistä ja sitä on tämän vuoksi vaikea ennustaa tarkkaan etukäteen. Selviytyäkseen maksuliikesitoumuksistaan pankin on suunniteltava likviditeettinsä etukäteen eri ajanjaksoille (mm. päivä, viikko ja kuukausitasolle) ja varauduttava myös yllätyksellisiin katesiirtotarpeisiin. Jos likviditeettivajetilanteisiin liittyvät kustannukset ovat korkeat, pankkien kannattaa pitää varalla suurempaa likviditeettimäärää.

Kuvio 1.

Likviditeetti ja vastapuoliriskien vaihtelut



Kuviossa 1 on esitetty yleisellä tavalla maksuliikkeen perusasetelmat pankin näkökulmasta. Ollessaan alijäämäinen pankin on hankittava likviditeettiä tai saatava maksuliikenneluottoa muilta osapuolilta. Ollessaan ylijäämäinen pankki luotottaa muita maksuliikeluottoihin perustuvassa järjestelmässä. Limiitit ylittävät huiput joudutaan aina viimekädessä tasoittamaan viivyttämällä maksuja tai hankkimalla likviditeettiä, kun limiitit ovat ehdottomia.

Jatkuvan käsittelyn järjestelmissä pankin on jatkuvasti seurattava likviditeettitilannettaan. Päivätasolla toimivissa järjestelmissä päivän lopun tilanne on ratkaiseva. Lopputilanteessa on samanlaisia likviditeettitarpeiden vaihteluja kuin päivän aikana, joita varten pankkien on varattava likvidejä varoja. Likvidit varat hankitaan tai sijoitetaan tarpeen mukaan tavallisesti yliyön- tai pidemmille markkinoille. Tehokkaassa likviditeetin suunnittelussa pankki huomioi myös tulevat tarpeet. Päivän sisäiset ja päivien väliset likviditeettitarpeet määräytyvät järjestelmien rakenteellisista tekijöistä ja asiakasmaksuliikkeen vaihteluista.

Brutto- ja nettoperusteisten mallien aiheuttama ero pankkien likviditeettitarpeeseen on riippuvainen maksuliikkeen vaihteluista. Yleisesti oletetaan, että nettojärjestelmät tarvitsevat vähemmän likviditeettiä kuin bruttojärjestelmät, koska päivänsisäiset huiput tasoittuvat. Keskitetyissä bruttojärjestelmissä tapahtuu kuitenkin tavallaan jatkuvaa nettoutumista, kun likviditeetti kiertää pankkien välillä jatkuvasti tapahtumien mukana. Lisäksi bruttojärjestelmiä varten on luotu erilaisia käytäntöjä likviditeettitarpeen tasaamiseksi päivän sisällä (tarkemmin kuvattu kohdassa 3.3). Erilaiset järjestelmiin liittyvät rakenteelliset tekijät vaikuttavat myös maksuliikkeen tasaisuuteen (tarkemmin kuvattu kohdassa 3.4). Yleisesti voidaan todeta, että likviditeettitarpeet vaihtelevat eri maksujärjestelmäympäristöissä ja riippuvat ko. ympäristössä vallitsevista käytännöistä ja maksuvirroista. Jatkossa tarkastellaan lähemmin erilaisia katteensiirtomalleja ja niihin liittyviä likviditeetti- ja vastapuoliriskinäkökulmia.

3 Katteensiirtomallit

3.1 Vastapuoliriskittömät katteensiirtojärjestelmät

Katteensiirron osalta vastapuoliriskittömät maksujärjestelmät voidaan jakaa seuraaviin ryhmiin⁵ toimintatapojen perusteella

	Nettokatteen- siirtojärjestelmä	Bruttokatteen- siirtojärjestelmä
Aikamäärätty maksukäsittely	TDNS	TDGS
Jatkuva maksukäsittely	SNS	RTGS

Hybridi

Nettojärjestelmissä pankkienväliset katesiirrot nettoutetaan. Bruttojärjestelmissä katesiirrot suoritetaan yksitellen tai yhteenlaskien ilman nettouttamista. Aikamäärätyissä järjestelmissä kerätään maksutapahtumia ja katteita, jonka jälkeen suoritetaan yhteinen katesiirto kaikille tapahtumille. Jatkuvan maksukäsittelyn järjestelmissä maksutapahtumat siirretään jatkuvasti yksitellen ja useimmiten reaali-ajassa.

TDNS (Time Designated Net Settlement System), eli aikamäärätty nettokatteensiirtojärjestelmä. Maksut kerätään lähetyseriin, jotka nettoutetaan. Pankit siirtävät katteena ainoastaan bi- tai multilateraalisen neton. Maksujen ja katteiden käsittelyaikataulut synkronoidaan useimmiten siten, että maksujen käsittelyn päiväkatkon jälkeen suoritetaan katesiirrot päivän päättyessä tai seuraavana päivänä. Vastapuoliriskiä ei synny, mikäli maksut hyvitetään asiakastileille vasta kun vastaava kate on saatu maksavalta pankilta. Suomalainen PMJ-järjestelmä (pankkien maksujärjestelmä) siirtyy tähän ryhmään kun vastapuoliriskit poistetaan laadittujen suunnitelmien mukaan nykykäytännöstä vuoden 1999 aikana.

TDGS (Time Designated Gross Settlement System), eli aikamäärätty bruttokatteensiirtojärjestelmä. Maksut kerätään lähetyseriin, joita ei netoteta. Jokainen pankki maksaa toisille pankeille lähettämiensä maksujen katteen bruttoperusteisesti. Pankit voivat noudattaa toisistaan riippumattomia aikatauluja.

⁵ Ks. myös BIS (1997) s. 5 ja Angelini – Giannini (1993) s. 31.

Tämä on yleinen katteensiirtokäytäntö kansainvälisissä maksuissa, kun käytetään kirjeenvaihtajaverkostoa.

SNS (Secured Net Settlement System), eli taattu nettoselvitys. Maksutapahtumat käsitellään yksitellen välittömästi SNS-järjestelmässä ja lopullinen yhteenlaskettu kate siirretään määrävälein (tavallisesti päivän päättyessä). Riskittömyys toteutetaan päivän aikana vakuusjärjestelyin. Jokaisella osapuolella on maksimaalinen velkaantumislimiitti ja limiitille asetetaan täysimääräinen vakuus. Limiitin ylittäviä tapahtumia ei voi suorittaa vaan ne jäävät jonoon odottamaan limiitin vapautumista tai korottamista. Maksutapahtumat käsitellään jatkuvasti päivän aikana.

RTGS (Real Time Gross Settlement System), eli reaaliaikainen bruttokatteen siirtojärjestelmä. RTGS-järjestelmässä maksut ja katteet siirretään tapahtuma-kohtaisesti ja reaaliaikaisesti (tai lähes reaaliaikaisesti) jatkuvasti järjestelmän aukioloaikana. EU-keskuspankit tulevat TARGET-järjestelmän⁶ käyttöönoton alkaessa tarjoamaan RTGS-palvelua. Suomen Pankin sekkitilijärjestelmä sisältää RTGS-palvelun. Suomalaiset pankit käyttävät RTGS-palvelua isoille maksutapahtumille, jotka ylittävät pankkien kahdenkeskisesti sopimat bruttosiirtorajat.

Hybridi-järjestelmät ovat järjestelmiä, joissa puhdastyypisten katteensiirtojärjestelmien ominaisuuksia voidaan hyödyntää tilannekohtaisesti. Brutto- ja nettoperiaatteita voidaan yhdistellä toimimalla pääsääntöisesti bruttoperiaatteella, mutta suorittaen esimerkiksi jonossa odottavien tapahtumien nettoutusta limiittien tai reaaliaikakatteiden säästämiseksi. Jatkuva reaali-aikainen maksujen käsittely katkaistaan, kun katetta tai limiittiä ei ole riittävästi ja tapahtumia jonotetaan. Suomen Pankin sekkitilijärjestelmään on suunnitteilla jonotus- ja jonojen nettoutustoimintoja, joiden myötä sekkitilijärjestelmä saa ensimmäiset hybridi-piirteensä.

3.2 Vastapuoliriskejä sisältävät katteensiirtojärjestelmät

Vastapuoliriskejä sisältävät maksujärjestelmät toimivat kaksivaiheisesti. Ensimmäisessä vaiheessa suoritetaan maksutapahtumien käsittely ja hyvitys asiakas-tileille. Tällöin syntyy lähettävän ja vastaanottavan pankin välillä maksuliikkeen johdosta velkasuhde ja vastapuoliriski. Toisessa vaiheessa syntynyt velkasuhde puretaan suorittamalla katteensiirto keskuspankkirahaa tai muuta hyväksyttävää likvidiä varaa käyttäen. Katteensiirron suorittaminen voi tapahtua netto- tai bruttopohjalta ja tavallisesti etukäteen sovittuna ajankohtana eli vastapuoliriskejä sisältävät järjestelmät käyttävät TDNS- tai TDGS-tyyppisiä ratkaisuja varsinaiseen lopulliseen katteensiirtoon. Näistä TDNS-muoto on yleisin, koska likviditeettitarve on usein huomattavasti vähäisempi kuin TDGS-mallissa.

⁶ TARGET-järjestelmä on EU-keskuspankkien RTGS-järjestelmien muodostama maksuverkko. TARGET-järjestelmä otetaan käyttöön vuoden alusta 1999, jonka jälkeen kansallisten RTGS-järjestelmien osapuolet (pääsääntöisesti luottolaitoksia) voivat välittää maksuja toisilleen yli rajojen lähes reaaliaikaisesti.

Vastapuoliriskejä sisältävät järjestelmät voidaan jakaa seuraaviin ryhmiin⁷

	Luottopohjaiset ilman rajoitteita	Limiittipohjaiset riskirajoitukset	Limiitit + tappiontasaus
Hajautettuja vastapuolia	DCS	DCLS	DCLS+LSR
Keskitetty vastapuoli	CBCS	CBLS	CCLS+LSR

Lähes kaikissa maksujärjestelmissä, joissa otetaan vastapuolirisikiä ollaan ottamassa käyttöön limiitit maksimiriskien rajaamiseksi. Ellei vastapuoliriskeille ole asetettu ylärajaa, tämä merkitsee pankkikohtaisen kriisin syntyessä, että vastapuoliriskit toteutuvat täysmääräisesti muille pankeille ja riskit voivat kasvaa, niin kauan kun kriisipankki osallistuu maksuliikkeeseen

Syntyneiden tappioiden tasaamiseksi pankit voivat sopia keskenään tappion-tasausjärjestelyistä (LSR = loss sharing rules). Potentiaalisten tappioiden vähentämiseksi voidaan myös sopia limiittien osittaisesta vakuudellisuudesta tai tappiontasausrahaston keräämisestä etukäteen kaikilta maksujärjestelmiin osallistuvilta pankeilta. Tappiontasausjärjestelyn perustana käytetään usein myönnettyjen limiittien määrää.

Järjestelmät voivat toimia hajautetusti, jolloin pankit välittävät tapahtumat suoraan toisilleen ja ylläpitävät bilateraalisia limiittejä. Keskitetyissä järjestelmissä yksi osapuoli tulee kaikkien pankkien vastapuoleksi. Pankeilla on vain yksi tilisuhde keskitettyyn osapuoleen.

DCS (decentralized credit based system without limits), eli hajautettu vakuudettomaan luottoon perustuva järjestelmä, jossa ei ole maksuliikeluotolle limiittiä. Suomalaisten pankkien nykyinen PMJ-maksujärjestelmän (perusmaksuliikenne sisältäen mm tilisiirrot, korttimaksut ja suoraveloitukset) katteensiirtokäytäntö vastaa lähinnä DCS-mallia ilman rajoittavia luottolimiittejä. Pankit voivat päivän aikana velkaantua toisilleen ilman rajoitusta. Kuten edellä todettiin, katteet siirretään multilateraalisesti netottaen päivän päättyessä Suomen Pankin sekkitilijärjestelmässä.

CBCS (central bank credit based system without limits), eli keskuspankki- tai keskusrahalaite-luottoon perustuva järjestelmä, jossa ei ole maksuliikeluottoa rajoittavaa limiittiä. Keskuspankeilla on tavallisesti käytössä luototusta rajoittavat limiitit ja vakuusvaatimukset. Suomessa osuuspankki- ja säästöpankkiryhmän keskusrahalaite-luotot ovat sitoutuneet vastaamaan yksittäisten asiakaspankkiensa

⁷ Ks. myös BIS (1997) s. 5 ja Angelini – Giannini (1993) s. 31.

maksuliikeluotoista täysmääräisesti. Niillä ei ole tässä vaiheessa teknistä mahdollisuuttakaan luottotason valvomiseen kuin vasta jälkikäteen.

DCLS (decentralized credit limit based system), eli hajautettu vakuudetto-maan luottolimiittiin perustuva järjestelmä. Pankit määrittelevät toisilleen bilateraalisesti luottolimiitit päivänsisäiselle maksuliikevelalle. Bilateraaliset maksuvirrat voidaan nettouttaa. Pankin kokonaisriskipositio maksujärjestelmässä koostuu vastapuolipankkien yhteenlasketuista velkasaldoista.

Suomalainen POPS-järjestelmä (pikasiirtojen ja isojen sekkien järjestelmä) on suunniteltu toimivaksi kevästä 1998 tällä periaatteella. PMJ:n katteen-siirtokäytäntöä ollaan muuttamassa siten, että ensimmäisessä vaiheessa asetetaan limiitit vastapuoliriskeille vuoden 1998 lopussa, eli siirrytään DCLS katteen-siirtojärjestelmään. Vuoden 1999 aikana on suunnitelmissa poistaa vastapuoliriskit kokonaan kun yöclearingin myötä siirrytään suorittamaan asiakaskirjaukset vasta katekirjauksien jälkeen, eli otetaan TDNS-malli.

DCLS+LSR (decentralized credit limit based system with loss sharing rules), eli hajautettu luottolimiittiin perustuva järjestelmä, jossa on myös sovittu tappion-tasausjärjestelystä.

EBA:n ECU-clearingjärjestelmä⁸ on lähinnä DCLS+LSR -järjestelmä, vaikka sen maksuvaateita netottava järjestely (SOS-järjestely⁹) tuo mukanaan keskitetyn järjestelmän piirteitä. Tällä hetkellä ECU-clearingissä ei ole suomalaisia pankkeja mukana, vaikka EBA-yhdistyksen jäsenenä on suomalainen pankki. Kaksi suomalaista pankkia on hakemassa clearing-mahdollisuutta.

CBLS (central bank credit limit based system), eli keskuspankki- tai keskusrahalaite-luottoon perustuva järjestelmä. Keskitetyssä järjestelmässä pankeilla on päivän sisäinen velkaantumismahdollisuus keskusyksikölle sovitun limiitin puitteissa. Koska järjestelmässä ei ole tappion-tasausmahdollisuutta keskusyksikön on oltava kansallinen keskuspankki tai erityinen yksityinen keskusrahalaite, jonka vakavaraisuus on erittäin hyvä tai tappioiden kestä-mahdollisuus on muulla tavalla varmistettu. Yksityisiä keskusrahalaite-laitoksia ovat esim. osuus- tai säästöpankkien keskuspankit. Suomessa paikallispankkien keskittyminen on muuttanut keskusrahalaite-laitoksien rooleja, mutta nämä toimivat edelleen jäsenpankkiensa clearingpankkeina.

CCLS+LSR (centralized credit limit based system with loss sharing rules), eli keskitetty luottolimiittiin perustuva järjestelmä, jossa on myös sovittu tappion-tasausjärjestelystä. CCLS+LSR -mallissa keskusyksikkönä voi toimia clearingkeskus pienellä omalla pääomalla, kun mahdolliset luottotappiot voidaan jakaa osallistuvien pankkien kannettaviksi tappion-tasausjärjestelyllä.

Vastapuoliriskittömillä ja -riskillisillä järjestelmillä on vastinparinsa. Jos CCLS+LSR-järjestelmässä kerätään etukäteen riittävän suuri tappion-tasaus-rahasto, syntyy riskitön SNS-järjestelmä. Jos CBLS-järjestelmän keskusyksikkönä toimii valtion keskuspankki syntyy pankkien näkökulmasta riskitön RTGS-tyyppinen järjestelmä. Katesiirrot tehdään lopullisesti keskuspankkirahassa, mutta keskuspankki on valmis ottamaan luottoriskin, myöntämällä vakuudetonta päivänsisäistä luottoa. Keskuspankin luottopolitiikkaan liittyviä näkökulmia tarkastellaan tarkemmin kohdassa 7.

⁸ EBA (=ECU Banking Association) on suuria ecu-maksuja selvittävä pankkiyhteisö. EBA:n clearingjärjestelmän merkitys tulee kasvamaan jatkossa, kun siinä ryhdytään selvittämään euro-pohjaisia maksuja.

⁹ SOS= Single-obligation-structure ratkaisu yhdistää pankkikohtaiset maksuvaateet yhdeksi koko järjestelmää kattavaksi kokonaisvaatimukseksi.

Vastapuoliriskejä sisältävissä järjestelmissä voidaan käsitellä tapahtumia jatkuvasti tai erissä samalla tavalla kuin riskittömissä järjestelmissä. Vastapuolilimiittejä on ylläpidettävä tapahtumakäsittelyn yhteydessä. Jos limiitit täyttyvät joudutaan samanlaiseen jonotus/odotustilanteeseen kuin riskittömien järjestelmien kate/limiittivajetilanteissa. Atk-teknisesti katteensiirtojärjestelmät ovat hyvin samanlaiset, kun siirretään likviditeettiä tai pidetään kirjaa vastapuoliriskeistä.

Keskuspankit ovat kiinnittäneet huomiota vastapuoliriskejä sisältävien nettoutusjärjestelmien riskien laajuuteen ja laatineet minimistandardit riskien rajoittamiseksi kohtuulliselle tasolle (Lamfalussy-raportti¹⁰). Keskeinen vaatimus on, että maksujärjestelmän on selviydyttävä tilanteesta, jossa suurimman velkapolition omaava osapuoli joutuu maksuvaikeuksiin.

Raportin ilmestymisen jälkeen nettoutusjärjestelmiä on ryhdytty kehittämään erityisesti EU-alueella Lamfalussy-vaatimuksien täyttämiseksi osana EU-maksujärjestelmille asetettavista yleisistä minimivaatimuksista¹¹.

3.3 Katteensiirtojen optimointimahdollisuudet

Likvidit varat ja limiitit ovat aina rajallisia hyödykkeitä. Niihin liittyy aina myös kustannuksia, joten tarvittavaa määrää kannattaa pyrkiä minimoimaan. Yleisesti voidaan todeta, että mitä tasaisempi maksuvirta on molempiin suuntiin, sitä pienemmät ovat vaihtelut likviditeetti- tai limiittitarpeessa.

Maksuvirtojen ja katesiirtojen tasoittamiseksi voidaan käyttää seuraavia menettelyjä:

- tapahtumien jonottamista ja priorisointia sekä uudelleenjärjestelemistä
- ajoitussääntöjä ja maksuvirtoja tasaavia "pelisääntöjä"
- tapahtumien nettoutusta ja
- ylisuurten tapahtumien pilkkomista pienemmäksi.

Jonotus voi tapahtua hajautetusti osapuolten järjestelmissä tai keskitetysti yhteisessä jatkuvan käsittelyn järjestelmässä. Käsittelyssä olevat tapahtumat asetetaan jonoon, silloin kun lähettävällä pankilla ei ole riittävästi katetta tai limiittiä. Jonot toimivat useimmiten FIFO-periaatteella (first-in-first-out). Tietyissä järjestelmissä tapahtumat voidaan priorisoida eri jonoihin, jolloin tapahtumat suoritetaan alijonojen sisällä FIFO-järjestyksessä ja pääjonot prioriteettijärjestyksessä. Lisäksi järjestelmissä voi olla aikarajoitteita tapahtumien käsittelylle, millä pyritään varmistamaan aikakriittisten tapahtumien käsittely oikealla hetkellä. Osapuolille voidaan myös antaa mahdollisuus jonojen uudelleen organisointiin. Jonotusominaisuuksien tavoitteena on maksujonon optimointi maksujen aikakriittisyyden mukaan ja maksuvirtojen ajallinen tasoitus.

Suomen Pankin sekkitilijärjestelmään rakennetaan kaikki yllä mainitut jonotusominaisuudet ja ne ovat tilihaltijoiden käytettävissä kevästä 1998.

Ajoitussäännöillä ja maksuvirtoja tasaavilla "pelisäännöillä" maksuliike-osapuolet voivat vähentää likviditeettitarpeitaan. Pelisääntöjen tarkoituksena on saada aikaan jatkuva ja tasaisesti kiertävä likviditeetti. Jos kaikki pankit toimivat samanlaisen maksurytmin mukaan likviditeetti kiertää tehokkaasti. Mikäli jokin

¹⁰ BIS (1990).

¹¹ EMI (1993).

mukanaolevista pankeista toimii hitaammassa rytmissä tai viivyttaa maksamista, likviditeetti kasaantuu, eikä kierrä tehokkaasti.

Jonojen nettoutus on mahdollista, kun jonot ovat keskitetyssä järjestelmässä. Jonojen nettoutuksen tavoitteena on grid-lock (takalukko)¹² tilanteiden purkaminen ilman lisälikviditeetti- tai lisälimiittitarvetta. Katteensiirtojärjestelmä tarkastaa tällöin pankkikohtaisissa jonoissa olevia tapahtumia ja pyrkii löytämään tapahtumajoukkoja, joita voisi suorittaa nettouttamalla ne toistensa kanssa ja käyttämällä hyödyksi järjestelmässä jo olevaa likviditeettiä. Jonotustilanteiden osittaiseen purkamiseen liittyy valinta-ongelma. Jos tietyssä tilanteessa voidaan vain purkaa osajoukko a tai osajoukko b, kumpi osajoukko tulisi valita! Järjestelmän osallistujien välillä on tällaisia tilanteita varten sovittava juridisesti pitävistä valintaperiaatteista.

Suomen Pankin sekkitilijärjestelmään rakennetaan jonojen kokonaisnettoutus, eli vain jos kaikki jonoissa olevat tapahtumat voidaan kirjata samanaikaisesti, suoritetaan jonojen nettoutus. Tällaisessa vaihtoehdossa ei synny valintaongelmaa. Uusi piirre otetaan käyttöön keväällä 1998.

Ylisuurten tapahtumien pilkkominen. Jatkuvan käsittelyn katteensiirtojärjestelmissä todella suuret tapahtumat aiheuttavat suurimman likviditeettitarpeen. Pilkkominen pienempiin tapahtumiin voidaan tehdä keskitetysti tai osapuolten hajautetuissa järjestelmissä. Jos pilkkominen tehdään keskitetysti, tapahtumia pilkkova järjestelmä voi osapuolten näkökulmasta toimia läpinäkyvästi. Teknisesti pilkkominen voi myös tapahtua sopimalla tietyistä järjestelmän käsittelemän tapahtuman maksimikoosta ja kaikki tätä isommat tapahtumat pilkotaan kahdeksi tai useammaksi tekniseksi osatapahtumaksi osapuolten toimesta. Tapahtumien pilkkominen mahdollistaa järjestelmässä olevan likviditeetin käyttämisen kaikissa tilanteissa lähes täydellisesti maksujen kirjaamiseen. Likviditeetti kiertää pankista toiseen. Pilkkominen hyödyntää siten olemassa olevaa likviditeettiä täysimääräisesti. Teknisesti se aiheuttaa katteensiirtojärjestelmän sisäisen tapahtumakäsittelymäärän kasvua. Tapahtumien pilkkomisen avulla voidaan myös poistaa takalukkotilanteita, kun järjestelmän käytössä on jonkin verran vapaana olevaa likviditeettiä.

Katesiirtotapahtumien pilkkomisesta syntyy erikoistapauksissa uudenlaisia tilanteita, joihin on suunniteltava operatiiviset ja juridiset ratkaisut, esim. kesken olevat tapahtumat järjestelmän sulkeutuessa ja mahdollisen selvitystilan alkaessa kriisipankin kohdalla. Tapahtumien pilkkominen on teknisestä ja juridisesta näkökulmasta haasteellinen tehtävä.

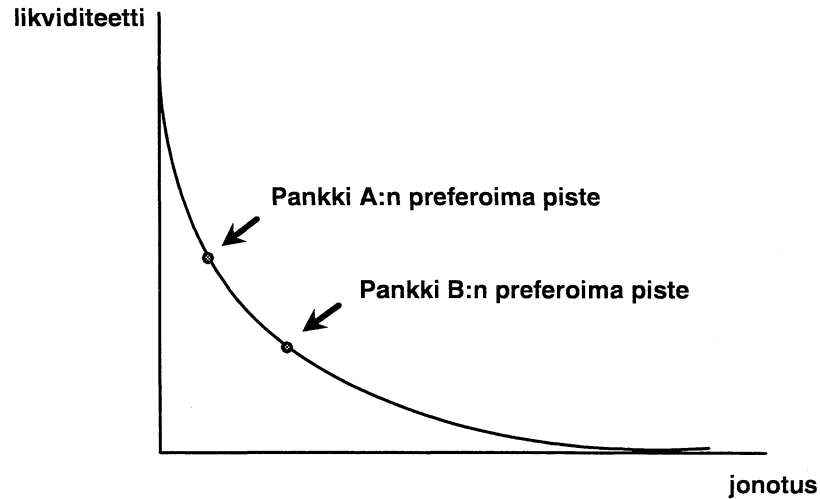
Suomen Pankin sekkitilijärjestelmän nykyisissä suunnitelmissa ei ole pilkkomisominaisuutta.

Tuloksiltaan jonojen nettouttaminen ja tapahtumien pilkkominen ovat lähellä toisiaan. Kun nämä mahdollisuudet ovat tietyssä tilanteessa loppuun käytettyjä voidaan vain käyttää jonottamista, eli lisälikviditeetin hankkimista tai saapuvien tapahtumien odottamista alijäämäisille pankeille.

Likviditeetin ja jonotuksen suhdetta on kuvattu kuviossa 2.

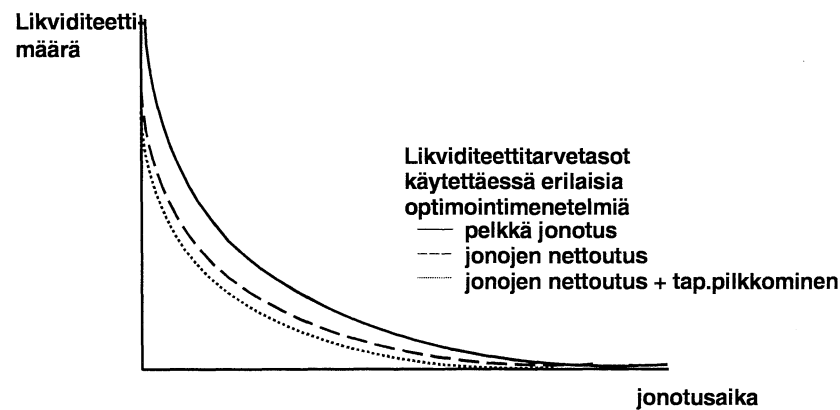
¹² Takalukkotilanne syntyy, kun pankit odottavat kehässä maksua/katetta toisiltaan (esim C:n pitäisi maksaa A:lle, jonka pitäisi maksaa B:lle, jolta taas C odottaa maksua), mutta kenelläkään ei ole riittävästi likviditeettiä tilanteen purkamiseksi.

Kuvio 2.

Likviditeetin ja jonotuksen riippuvuus

Jos likviditeettiä on erittäin paljon, eli huipputarpeen mukaan, voidaan kaikki maksutapahtumat suorittaa välittömästi ilman jonotusta. Jos puhtaan RTGS-järjestelmän likviditeettiä vähennetään voi syntyä jonoja. Äärimmäinen tilanne on järjestelmä ilman likviditeettiä, jolloin jonot ovat äärettömän pitkiä, eli maksut eivät liiku. Osapuolen omassa harkinnassa on useimmiten osapuolikohtaisen pisteen valinta kuvion 2 käyrällä. Jos tapahtumien viivekustannukset ovat pienet suhteessa likviditeetin hankintakustannuksiin pankin kannattaa toimia käyrän oikeanpuoleisella alueella, eli antaa tapahtumien kertyä jonoihin. Jos viivekustannukset vastaavasti ovat korkeat suhteessa likviditeetikustannuksiin osapuolen kannattaa toimia käyrän vasemmalla alueella ja välttää jonotusta. Likviditeetti- ja viivekustannukset vaihtelevat järjestelmä- ja tapahtumakohtaisesti (katso tarkemmin kohdassa 2).

Käyttämällä jonojen nettoutusta ja tapahtumien pilkkomista voidaan siirtää ko. käyrää vasemmalle, eli vähentää likviditeetti- ja jonotustarvetta (kuvio 3).



Optimointipiirteiden hyödyt vaihtelevat järjestelmittäin riippuen mm. rakenne- ja kustannustekijöistä. Kuviosta 3 ilmenee vain teoreettinen perustilanne. Optimointimenetelmien merkitys lisääntyy kustannustekijöiden kasvaessa. Optimointipiirteiden rakentamiseen kannattaa investoida, jos likviditeetti- tai viivekustannuksien vähentymisestä saadaan rakentamiskustannuksia suuremmat hyödyt riskien säilyessä ennallaan.

3.4 Maksujärjestelmärakenteiden vaikutus likviditeettitarpeeseen

Pankki- ja maksujärjestelmien rakenne¹³ vaikuttaa huomattavasti likviditeettitarpeeseen.

Pankkijärjestelmän likviditeettitarvetta lisäävät

- pankkien suuri lukumäärä, koska likviditeetti hajautuu suurelle osallistujajoukolle, jolloin varmuussyistä pidettäviä ja odotustilassa olevia likvidejä varoja on enemmän (Isossa pankissa sisäiset tapahtumat hoidetaan sisäisessä reaaliaikajärjestelmässä, jolloin ei tarvita ulkoista likviditeettiä. Ulkoista pankkienvälistä maksuliikettä on vähemmän järjestelmässä, jossa on muutama iso pankki.)
- pankkien huomattava kokoerot ja sitä kautta vaihtelevat tapahtumakoot
- pankkien vaihteleva erikoistumisen aste ja siten pankkien kokoon nähden poikkeava maksuliike.

¹³ Ks. myös BIS (1997) s. 20.

Maksujärjestelmien likviditeettitarvetta lisääviä ominaisuuksia ovat

- käytetyt katteensiirtomallit ja käytössä olevat katteensiirtojen optimointimenetelmät
- maksujen jakautuminen useaan maksujärjestelmään (useita rinnakkaisia RTGS- ja/tai DNS-järjestelmiä)
- aikakriittisten nettoselvitysten lukumäärä
- ulkomaisten liittymäpintojen lukumäärä ja aikakriittisyys
- erilaisten maksuvirtojen riippuvuus toisistaan.

Arvopaperimarkkinoiden ja niiden selvitysjärjestelmien likviditeettitarvetta lisääviä ominaisuuksia ovat

- käytetyt selvitystavat
- markkinoiden lukumäärä ja arvopapereiden selvitysjärjestelmien lukumäärä
- markkinoiden ja niiden maksuliikkeen keskittyminen tiettyyn suppean ajankohtaan
- poikkeavien maksuvirtojen keskittyminen tiettyihin ajankohtiin
- ylisuurten maksujen esiintymistiheys.

Taustatekijöiden vaikutukset eivät ole täysin yksiselitteisiä, vaan riippuvat osittain olosuhteista ja tarkastelunäkökulmasta. Tietyille pankille tilanne voi olla likviditeettitarpeita kasvattava, kun se samalla vähentää likviditeettitarvetta toisessa pankissa. Tilanne voi huomattavasti vaihdella riippuen pankin maksujonojen koostumuksesta ja markkinoilla sovitusta pelisäännöstä. Yleisesti voidaan todeta, että likviditeettitarvetta voidaan vähentää tasoittamalla likviditeettihuippuja esim. yhdistämällä osajärjestelmien katteensiirtoja ja käyttämällä kohdassa 3.3 kuvattuja katteensiirron optimointimahdollisuuksia.

Suomessa toimivien pankkien nykyistä maksujenvälitysmenettelyä voidaan kommentoida likviditeettinäkökulmasta seuraavasti

- loro-siirtojen¹⁴ erillinen aikakriittinen clearing lisää likviditeettitarvetta,
- pörssin ja APK:n (Suomen arvopaperikeskuksen) taatun nettoselvityksen aikakriittiset katesiirrot luovat vinoja maksuvirtoja imemällä ensin likviditeetin HEX:iin ja APK:hon ja palauttamalla vastaavan likviditeetin saajille vasta muutaman tunnin kuluttua,
- pankit ovat hyvin erikokoisia ja erikoistuminen on yleistymässä,
- tietyt osapuolet käsittelevät kokoonsa nähden ylisuuria tapahtumia ja
- APK:n taattu nettoselvitys sitoo myös huomattavia vakuusmassoja.

Suomalaista likviditeettitarvetta voidaan vähentää huomattavasti keskittämällä tapahtumat yhteen tai ainakin nykyistä pienempään järjestelmäjoukkoon ja ottamalla käyttöön likviditeetin optimointimenetelmiä RTGS-järjestelmässä. Suomen Pankissa rakennettu maksujärjestelmien likviditeettitarpeen simulointimalli antaa osviittoja likviditeettitarpeiden vähentämismahdollisuuksista ja -riippuvuuksista suomalaisissa maksujärjestelmissä.

¹⁴ Ulkomaisten pankkien ja muiden asiakkaiden tilisiirrot suomalaisten pankkien välillä. Merita laskee pankkikohtaiset kokonaisnetot ja välittää kirjauspyynnöt Suomen Pankille ns. loro-clearingiin. Vuoden 1998 aikana siirrytään käyttämään RTGS-siirtoja isoille loromaksuille (yli 50.000 mk).

4 Likviditeettitarpeet eri malleissa

Likviditeettitarpeet vaihtelevat eri katteensiirtomalleissa. Muuttamalla rakenteita ja käsittelytapoja voidaan vaikuttaa likviditeettitarpeisiin.

Aikamäärätty käsittely. TDNS eli aikamäärätty nettokatteensiirto vaatii vähemmän likviditeettiä kuin TDGS eli aikamäärätty bruttosiiro, koska likviditeettitarpeet voidaan nettouttaa.

Jatkuva maksukäsittely. RTGS-järjestelmät kuluttavat vähemmän likviditeettityyppejä resursseja (keskuspankkirahaa ja hyväksyttäviä vakuuksia) kuin SNS-järjestelmät. SNS järjestelmässä asetetaan vakuuksia päivänsisäisille maksuliikkeen velkalimiitteille. RTGS-järjestelmissä käytetään keskuspankkitilillä olevaa saldoa tai hankitaan vakuuksilla päivänsisäistä limiittiä keskuspankilta. Limiittitarve on yhtä iso molemmissa käsittelytavoissa. SNS-järjestelmän lopullista katesiirtoa varten tarvitaan kuitenkin lisälikviditeettiä kokonaisnettoposition kattamiseksi. Jos SNS-järjestelmän lopullista katteensiirtoa varten voidaan käyttää vakuutena olevia varoja, RTGS- ja SNS-järjestelmän likviditeettitarve muodostuu yhtä isoksi.

Suomessa APK:n taattunettoselvitys on tyypillinen SNS-järjestelmä, joka kuluttaa huomattavasti likviditeettityyppejä resursseja verrattuna kauppakohtaiseen RTGS-selvitykseen.

Tehokkaimman aikamäärätyn (TDNS) ja jatkuvan maksukäsittelyn (RTGS) mallin likviditeettitarpeiden vertaileminen kannattaa tehdä asettamalla samat toimitusaikavaatimukset maksutapahtumille, jolloin lopputuloksena on sama likviditeettitarve. Käytännössä tämä merkitsee, että jos halutaan nopeuttaa maksujen käsittelyä aikamäärätyissä järjestelmissä, niin joudutaan ottamaan käyttöön useampi katteensiirtokerta päivän aikana. Jos tyydytään aikamäärätyn järjestelmän nopeuteen, tapahtumia voidaan jonotuttaa RTGS-järjestelmässä aikamäärätyn järjestelmän käsittelyajankohtaan. Aikamäärätyn TDNS-järjestelmän ja jatkuvan RTGS-järjestelmän, likviditeettitarpeet ovat siten yhtä isot, kun asetetaan samat toimitusaikavaatimukset. RTGS-järjestelmässä tapahtuu käsittelyn aikana jatkuva nettoutaminen selvitystilillä käsittelyn aikana. Puhtaan RTGS-järjestelmän vaarana on kuitenkin takalukkotilanteen, jotka voivat johtua vinoista maksuvirroista tai ylisuurista tapahtumista. Käyttämällä hybridijärjestelmien optimointimahdollisuuksia RTGS-mallia voidaan tehostaa ja mahdolliset takalukkotilanteet voidaan välttää. RTGS-järjestelmän peruslähtökohtana on ollut nopeamman maksujen välitystreitin kehittäminen TDNS-reittien rinnalle.

Hybridi-järjestelmässä pyritään hyödyntämään kaikkien mallien piirteitä tapahtumakohtaisten tarpeiden mukaan. Monipuolisessa hybridi-järjestelmässä tapahtumille voidaan antaa aikamäärättyjä käsittelyajankohtia, nettouttaa maksujonoja, priorisoida kiireelliset tapahtumat välittömästi maksettaviksi jne. Hybridi-järjestelmässä pyritään optimoimaan toimitusaikaa ja likviditeettitarvetta annettujen rajoitteiden ja kustannusten pohjalta. Hybridi-järjestelmät ovat siten lähtökohtaisesti tehokkaimmat, koska ne antavat laajimmat mahdollisuudet ottaa huomioon erilaiset toimitusaikavaatimukset. Kehityksen myötä tulevat luultavasti käytössä olevat "puhtaat" järjestelmät vähitellen muuttumaan erilaisia toimitusaikavaatimuksia huomioonottaviksi hybridi-järjestelmiksi.

5 Vastapuoliriskit eri malleissa

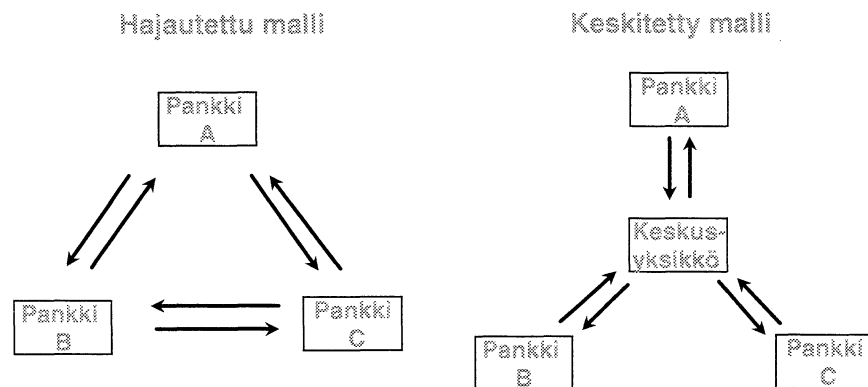
Vastapuoliriskien laajuus järjestelmissä riippuu käsiteltävistä maksutapahtumista ja niiden jakautumisesta. Asettamalla pankkikohtaisia vastapuoliriskilimiittejä päivänsisäiselle maksuliikeluotolle pankki voi kontrolloida vastapuoliriskejään. Kun vastapuolilimiitit täyttyvät, tapahtumat jonottavat kunnes limiittiä vapautuu. Limiittiä voidaan vapauttaa mm. vastatapahtumilla tai katesiirroilla. Vastapuoliriskejä voidaan vähentää vakuusvaatimuksilla ja toteutuvia riskejä voidaan tasoittaa tappiontasausjärjestelyillä.

Hajautetussa järjestelmässä vastapuoliriskit muodostuvat bilateraalisista nettosaldoista ko. ajankohtana päivän aikana. Saldot katetaan tavallisesti vasta päivän päättyessä. Järjestelmissä, joissa on vähän vastakkaista liikettä pankkien välillä ja/tai liike on ajallisesti epätasaista, vastapuoliriskit voivat olla isot. Pankkien erikoistuminen on johtamassa siihen, että maksuliike on usein epätasapainossa pankkien kesken. Epätasapainoisessa hajautetussa järjestelmässä toimintajakson pituus ennen lopullista katteensiirtoa kasvattaa myös vastapuoliriskejä. Hajautetuissa järjestelmissä joudutaan tämän vuoksi suorittamaan päivän aikana useita katteensiirtoja, jotta täyttyneet limiitit saadaan vapautettua ja jonossa olevat tapahtumat jatkokäsittelyyn.

Suomalaisten pankkien POPS-järjestelmä muodostaa tyypillisen hajautettuihin luottolimiitteihin perustuvan järjestelmän. Siinä suoritetaan RTGS-pohjaisia katesiirtoja, kun limiitit ovat täyttymässä, jotta tapahtumakäsittely ei pysähtyisi päivän aikana. Kansainvälinen ecu-pohjainen EBA-clearing-järjestelmä on toinen esimerkki vastapuoliriskipitoisesta maksujärjestelmästä.

Hajautetun vastapuoliriskeihin perustuvan järjestelmän merkittävin ero jatkuviin katesiirtopohjaisiin järjestelmiin verrattuna johtuu siitä etteivät vastapuoliriskit ole siirrettävissä. Likvidejä varoja voidaan käyttää uudestaan ja siirtää eteenpäin päivän aikana. Vastapuoliriskit kumuloituvat ainoastaan päivän aikana, koska hajautetussa järjestelmässä vain bilateraaliset maksut voidaan nettouttaa. Kuvion 4 esimerkissä maksuliike voi kulkea ylijäämäisesti kehämuotoisesti A:sta B:hen ja edelleen B:stä C:n kautta takaisin A:han. Vastapuoliriskejä ei voi tällöin täysimääräisesti nettouttaa.

Poikkeuksen muodostaa EBA-clearingin SOS-rakenne (single obligation structure), jossa monenkeskisellä sopimuksella pyritään takaamaan kullekin osallistujalle juridisesti pitävä järjestelmäkohtainen kokonaisvaade, jota yksittäinen velkoja ei voi asettaa kyseenalaiseksi. Rakenteen pitävyys kaikissa tilanteissa on selvittelyn alla.



Keskitetyssä järjestelmässä vastapuoliriskit nettoutuvat multilateraalisella tasolla. Keskusyksikölle muodostuu päivän aikana nettopositio kunkin osallistujan kanssa. Luottosaldo muodostavat keskusyksikön vastapuoliriskin. Keskusyksikkö voi asettaa osapuolikohtaisia limiittejä ja limiitin yhteenlasketuille velkapositioille. Limiittien ylittyminen pysäyttää toiminnan ja tapahtumat ohjataan jonoihin odottamaan. Likviditeettisiirroissa, jotka tapahtuvat keskitetyn mallin mukaan esim. keskuspankissa likviditeettitarve tasoittuu multilateraalisella tasolla.

Keskitetty luottolimiitillä toimiva järjestelmä on atk-ratkaisultaan lähellä riskittömiä SNS- ja RTGS-järjestelmiä. CBLS- ja CCLS+LSR-järjestelmän luottosaldo, SNS-järjestelmän taattu luottosaldo ja RTGS-järjestelmän likviditeettitarve ovat samankokoisia, kun käsitellään samoja tapahtumia, samalla aikataululla ja samoilla rajoituksilla (luottolimiitti, vakuusmäärä ja likviditeettimäärä).

Hajautettuun järjestelmään verrattuna keskitetyn järjestelmän vastapuoliriskit ovat periaatteessa aina pienemmät (tai poikkeuksellisissa erikoistilanteissa samankokoiset). Eron suuruus riippuu hajautetun järjestelmän nettoutusasteesta.

Pelkästään limiitteihin tukeutuville järjestelmissä pankin tappioriski vastaa kullakin hetkellä olevaa saldoa riskipankin osalta. Riskin kokoon voidaan vaikuttaa suoraan muuttamalla limiittiä.

Keskitetyissä järjestelmissä, joissa käytetään pelkästään limiittejä, keskusyksikön tulee olla erittäin vakavarainen, jotta se voi kantaa mahdolliset luottotappiot. Potentiaalisen tappion määrään voidaan vaikuttaa pankkikohtaisilla limiiteillä ja niiden yhteismäärällä olevalla koko järjestelmää koskevalla limiitillä.

Tappiontasaajajärjestelmässä pankin tappioriski riippuu ko. järjestelmän kokonaisriskistä riskipankkiin nähden ja tappiontasaussäännöstöstä. Tappiontasausta voidaan suorittaa jäljellejäävien kesken ja tappiot voidaan pyrkiä osittain maksattamaan riskipankeilla vaatimalla osittaisvakuuksia etukäteen.

Yleisesti käytössä oleva tappiontasaussääntö on jakaa tappio asetettujen limiittien mukaan jäljellä olevien pankkien kesken. Yksittäisen pankin tappioriski

tietyinä hetkenä on riskipankin käyttämä kokonaislimiitti jaettuna jäljellä olevien pankkien kesken riskipankille myönnettyjen limiittien suhteessa. Jos riskipankki on hyödyntänyt täysin kaikki muiden myöntämät limiitit tällainen tappion-tasausjärjestelmä jää ilman vaikutusta. Muita mahdollisia tasausavaimia voisivat olla pankin koko ja maksuliikevolyymit. Tappiontasausjärjestelmien tavoitteena on tasoittaa yksittäisen pankin kokonaistappioita. Ollakseen tehokas, tappion-tasausjärjestelmään on osallistuttava suuri määrä pankkeja, yhteenlasketun käyttämättömän limiittimäärän tulisi olla suhteellisen iso ja tappiontasauksilanteita tulisi syntyä suhteellisen harvoin.

Tappiontasausjärjestelmä ei poista kuitenkaan systeimiriskiä. Tappiontasaus-järjestelyin voidaan tavallisesti kattaa vain kohtuulliset tappiot. Isot tappiot voivat aiheuttaa ketjureaktioita tasausjärjestelystä riippumatta ja sitä kautta aikaansaada systeimiriskiä.

Tappion periminen riskipankilta edellyttää etukäteen annettua vakuutta tai erillisen tappiontasausrahaston keräämistä. Jos vakuusvaade on 100 % niin CCLS+LSR-järjestelmä muuttuu riskittömäksi SNS-järjestelmäksi.

Vakuudettomaan keskuspankkiluottoon, eli CBLS-järjestelmään tukeutuissa malleissa vastapuoliriski siirtyy keskuspankille. Yksittäisten pankkien ei tarvitse ottaa vastapuoliriskejä. Keskuspankki hinnoittelee tavallisesti päivän sisäisen vakuudettoman luoton ja toimii siten eräänlaisena vakuutusyhtiönä. Pankkien näkökulmasta tämä vaihtoehto on erittäin lähellä riskittömiä vaihtoehtoja, lähinnä RTGS-mallia.

Maksujen lopullisuuteen voi liittyä juridista epävarmuutta. Bi- ja multilateraaliset nettoutukset eivät välttämättä aina ole pitäviä konkurssitilanteissa. Mm. Suomessa vallitsee tällä hetkellä maksujen lopullisuuteen liittyvää epävarmuutta. Tämä lisää vastapuoliriskejä. Valmistelun alla oleva EU:n direktiivi liittyen maksujen lopullisuuteen tullee korjaamaan tilanteen pankkien välisissä katteen-siirroissa.

6 Likviditeettitarve- ja vastapuoliriskinäkökulmien vertailu pankkinäkökulmasta

Maksujärjestelmät voivat toimia, joko likviditeetti- tai vastapuoliriskipohjaisesti. Järjestelmissä voi myös olla samanaikaisesti molemmatkin toimintatavat käytössä eri maksutyypin osalta tai riskien vähentämiseksi, jolloin vastapuoliriskien ylittyessä vaaditaan katesiirtoja.

Jatkuvat katteensiirtojen ja vastapuoliriskien kirjaamisjärjestelmät ovat teknisesti lähes identtiset. Samoista tapahtumista pidetään samalla periaatteella kirjaa, joko debet- tai kredit-näkökulmasta. Maksujärjestelmissä, joissa on enemmän kuin kaksi osapuolta saatava- ja velkapositiot poikkeavat kuitenkin vastapuolittain vaikka kokonaissummat ovat identtiset. Maksujärjestelmissä vastapuoliriskit ovat pääsääntöisesti kumuloituvia eikä siirrettävissä. Vastapuoliriskin toteutumistodennäköisyys riippuu pankkisektorin yleisestä riskitasosta ja pankkikohtaisista riskitekijöistä.

Maksuliikevelkaa on yleensä mielekästä tarkastella korkeintaan päivänsisäisenä ilmiönä. Vastapuoliriskit katetaan viimeistään päivän päättyessä siirtämällä katetta eli tavallisesti keskuspankkirahaa. Yön yli ei jätetä korotonta vastapuoliriskiä, koska tällöin on mahdollisuus vaihtoehtoiseen sijoitukseen yönylimarkkinoille. Mikäli käytössä on lyhemmän aikavälin markkinat esim. toimivat tuntimarkkinat, tällä tulee luultavasti olemaan rajoittava vaikutus vastapuoliriskin pituuteen. Lopullinen katteensiirto halutaan suorittaa useammin, silloin kun markkinoilla on tarjolla vaihtoehtoisia sijoitusmahdollisuuksia.

6.1 Vastapuoliriskittömät ja -riskipitoiset mallit pankkinäkökulmasta

Vastapuoliriskittömissä malleissa maksun lähettävä pankki toimittaa katteen tai vakuuden maksun käsittelyn yhteydessä. Vastapuoliriskillisissä malleissa lähettävä pankki saa edukseen vakuudetonta ja korotonta maksuliikeluottoa vastaanottavalta pankilta maksun käsittelyn yhteydessä ja toimittaa katteen vasta myöhemmin.

Yksittäisen pankin ei kannata myöntää vakuudetonta ja korotonta maksuliikeluottoa toiselle pankille ellei se vastavuoroisesti voi osallistuessaan katteensiirto/maksujärjestelmään odottaa saavansa vastaavanlaista vasta-luottoa/hyötyä. Vastapuoliriskipitoisten mallien lähtökohtana on siten aina vastavuoroisuus. Vastavuoroisuuden ansiosta pankit voivat yhteisesti vähentää tai välttää kokonaan päivänsisäisen likviditeettitarpeen kustannuksia.

Vastavuoroisuuteen perustuva järjestelmä edellyttää seuraavia lähtökohtia

- mukana olevien pankkien likviditeettipositioden tulisi olla suhteellisen tasapainossa. Pääsääntöisesti päivän aikana ylijäämäisten pankkien ei kannata osallistua järjestelmään, koska nämä ottaisivat jatkuvasti riskejä alijäämäisten pankkien puolesta, jotka hyötyisivät yksipuoleisesti ylijäämäisten pankkien kustannuksella.
- mukana olevien pankkien riskitasojen tulisi olla samaa luokkaa. Vastapuoliriskien samantasoisuus edellyttää että otettujen luottoriskien määrä kerrottuna niiden todennäköisyydellä tulisi olla saatujen luottojen tasoa. Riskipitoisemmille pankeille myönnetään tämän vuoksi pienempiä limiittejä. Riskipitoiset

- pankit joutuisivat tällöin toimittamaan yksipuoleisesti likviditeettiä vähemmän riskipitoisille pankeille päivän aikana limiittien täytyessä ilman että nämä toimittaisivat likviditeettiä takaisin isompien limiittien vuoksi.
- päivänsisäiset lisälikviditeetikustannukset ylittävät vastapuoliriskikustannukset.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että vastapuoliriskilliset mallit voidaan käyttää homogeenisen ja tasapainoisen pankkiryhmän järjestelmänä silloin kun likviditeetikustannukset ylittävät vastapuoliriskikustannukset.

Vastapuoliriskilliset mallit ovat olleet yleisiä tilanteissa, joissa pankit ovat toimineet yhteiskunnan "takuun" varassa. Rahoitusjärjestelmissä, joissa pankki-konkurssit eivät ole mahdollisia, pankkienvälisiin luottoihin ei liity vastapuoliriskin todennäköisyyttä. Tietoisuus ja kiinnostus maksuliikkeen vastapuoliriskeistä on myös lisääntynyt, maksuliikkeen voimakkaan kasvun seurauksena. Aikaisemmin maksujärjestelmiin sisältyneet vastapuoliriskit olivat huomattavan paljon alhaisemmalla tasolla. Markkinaehtoisessa ympäristössä pankit pyrkivät rajoittamaan vastapuoliriskejä. Pankkien erikoistuminen lisää tavallisesti pankkijärjestelmän heterogeenisuutta ja maksuliikkeen epätasapainoisuutta.

6.2 Tappiontasausjärjestelmien vaikutus

Tappiontasausjärjestelmät voivat toimia kahdella periaatteella; tappiot jaetaan jäljellejääneiden kesken tai tappiot katetaan ennakoon kerätystä tappiontasausrahastosta. Tappiontasausrahastoon on osallistunut tällöin myös ongelmapankki.

Jakamalla tappiot jäljellejääneiden kesken esimerkiksi myönnettyjen limiittien suhteessa pyritään tasoittamaan yksittäisten pankkien tilannekohtaisia riskejä. Käytäntö on toimiva, kun osallistujien lukumäärä on suuri, ongelmapankkien lukumäärä on pieni ja maksuliikkeen vastapuoliriskit ovat kohtuulliset verrattuna pankkien riskienkantokykyyn.

Tappiontasausrahaston kerääminen ennakoon vastaa hyvin pitkälle vakuuksien vaatimista vastapuoliriskeille. Tappiontasausrahasto on siten tapa hallita järjestelmää, jossa edellytetään osittaista vakuudellisuutta. Määrittelemällä tappiontasausrahaston suuruus luottolimiitteihin verrattuna, voidaan säätää limiittien vakuudellisuusastetta. Kun tappiontasausjärjestelmä on täysin kattava, järjestelmä vastaa pitkälti vakuudellista SNS-mallia.

6.3 Keskuspankkiratkaisut pankkinäkökulmasta

Keskuspankkiratkaisuja voi esiintyä valtiollisen keskuspankin ja yksityisen keskusrahallaitoksen muodossa. Valtiollisen keskuspankin ratkaisuja on käsitelty tarkemmin kohdassa 7. Yksityiset pankit ovat halukkaita käyttämään valtiollisen keskuspankin palveluja siltä osin kun palvelut ovat kustannustehokkaita (keskuspankkiluoton, osallistumiskustannusten ja tapahtumamaksujen tulee olla edullisia).

Yksityisiä keskusrahallaitoksia on perustettu lähinnä osuus- ja säästöpankkiympäristöissä. Yksityinen keskusrahallaitos palvelee tavallisesti suurempaa joukkoa samankokoisia ja pieniä pankkeja. Maksuliikenäkökulmasta tällainen keskusrahallaitos toimii katteensiirto- ja clearingkeskuksena. Jos yksityinen keskusrahallaitos ottaa vastapuoliriskiä, nämä katetaan tavallisesti ennakoon

kerätyillä vakuusrahastoilla. Vastapuoliriskinäkökulmasta yksityinen keskusrahalaivosratkaisu vastaa siten etukäteen kerättyä tappiontasausrahastoa. Jos kerätty tappiontasausrahasto vastaa maksimaalista vastapuoliriskipositiota ollaan riskittömässä järjestelmässä.

6.4 Likviditeetti- ja vastapuoliriskikustannuksien vertailu

Yksittäisen pankin näkökulmasta likviditeetin hankintakustannus muodostuu keskuspankkirahan tuotoista/kustannuksista, eli likviditeettivarantojen vaihtoehtotuotoista/kustannuksista, vakuuksien käytön vaihtoehtokustannuksista ja keskuspankkiluoton suorista kustannuksista.

Vastapuoliriskikustannukset muodostuvat myönnettyjen limiittien käyttöasteesta, riskien toteutumistodennäköisyydestä ja mahdollisen tappiontasausjärjestelmän vaikutuksista.

Likviditeetin ja vastapuoliriskin kustannuksien keskinäinen vertailu on vaikeaa ja tilanneriippuvaista. Varsinkin pankkiriskien toteutumistodennäköisyyttä on vaikeata tietää etukäteen. Epäsuorasti kustannuksia voidaan verrata toteamalla, että vastapuoliriskipitoisessa järjestelmässä pankki joutuu asiakas hinnoittelun avulla hankkimaan varat mahdollisia toteutuvia riskejä varten. Pankilla on tämän vuoksi olemassa mahdollista tappiota peittävä luottotappiovaraus. Tämän on oltava vähintään sekä keskimääräistä että yksittäistä maksimaalista tappiota peittävä, jotta vastapuoliriskin ottanut pankki ei myös itse joutuisi ongelmiin. Jos vakavaraisuusongelmien todennäköisyyttä halutaan edelleen pienentää, luottotappiovarausta voi kasvattaa kattamaan myös samanaikaisesti tai ajallisesti lähekkäin toteutuvia tappioita. Nämä varat on sijoitettava sopivaan muotoon.

Vastapuoliriskillisistä malleista kannattaa lähinnä verrata keskitettyä CCLS+LSR mallia, vastapuoliriskittömään RTGS-malleihin, koska hajautetuissa malleissa vastapuoliriskit voivat kohota huomattavan suuriksi.

Yksittäisen pankin mahdollinen hyöty osallistumisesta homogeeniseen ja tasapainoiseen CCLS+LSR pohjaiseen järjestelmään verrattuna samojen tapahtumien käsittelemiseen RTGS-järjestelmässä muodostuu seuraavista tekijöistä, kun oletetaan että operatiiviset tapahtumakäsittelykustannukset ovat samankokoiset:

- CCLS+LSR-järjestelmässä
 - vastapuoliriskien keskimääräiset koot ja niiden toteutumistodennäköisyydet
 - tappiontasausjärjestelmään liittyvät (vaihtoehtois)kustannukset
 - luottotappiovaraukseen liittyvät (vaihtoehtois)kustannukset
 - likviditeettikustannukset vastapuolilimiittia ylittävien katesiirtotarpeiden osalta
- RTGS-järjestelmässä
 - päivänsisäinen likviditeetti/vakuustarve ja sen (vaihtoehtois)kustannukset.

Jos oletetaan että tappiontasaukseen, luottotappiovaraukseen ja likviditeettitarpeeseen tarvittavat varat on sijoitettu samanlaisiin likvideihin sijoituskohteisiin, mallien erot riippuvat suppeassa päiväkohtaisessa vertailussa vastapuoliriskien jäljelläolevista kustannuksista ja päivänsisäisen likviditeetin lisätarpeesta (yli

tappiontasaus- ja luottotappiovarausvarojen). Vertailun tulos tulee olemaan hyvin tilannekohtainen ja riippuvainen tapauskohtaisista likviditeetti- ja riskikustannuksista.

Yleisesti voidaan kuitenkin todeta, että jos vastapuolilimiitit ovat erittäin pieniä, vastaavat järjestelmät toisiaan, koska suurin osa tapahtumista tulevat edellyttämään bruttomääräistä katteensiirtoa alhaisten limiittien vuoksi. Jos vastapuolilimiitit ovat erittäin suuret kasvavat kokonaisriskit huomattavasti. Tappiontasausjärjestelmiin ja luottotappiovarauksiin sitoutuvat vakuudet riittävät tietyssä vaiheessa RTGS-järjestelmän tarpeisiin. Staattisessa yhden ajanjakson (päivän) tarkastelussa RTGS-malli on molemmissa ääritilanteissa edullisempi, mutta näiden välillä voidaan siten olettaa löytyvän tilanteita kohtuullisilla vastapuolilimiiteillä, joissa CCLS+LSR-malli olisi edullisempi.

Pankin likviditeettitilannetta ja -kustannuksia on kuitenkin tarvetta tarkastella yli useamman ajanjakson. Pankki tarvitsee likviditeettiä kaikissa malleissa viimeistään päivän päättyessä. Likviditeettitarve on kuitenkin vaikeasti arvioitavissa, koska se on riippuvainen yksittäisten asiakkaiden maksuista. Pankin on tämän vuoksi varauduttava etukäteen vaihtelevaan likviditeettitarpeeseen päivän päättyessä. Nämä likviditeettivarat ovat tavallisesti käytettävissä koko päivän aikana. Pankilla on siten aina likvidejä varoja käytettävissä, joita voidaan käyttää RTGS-siirroissa päivän aikana. Dynaamisessa tarkastelussa, joka ulottuu usean katteensiirtoajankohdan (päivän) yli RTGS-malli on aina edullisempi, kun maksuvirroista johtuva päivänsisäinen likviditeettitarve on samalla tasolla kun päivien (selvitysajanjaksojen) välinen likviditeettitarve, koska riskikustannukset puuttuvat. CLS+LSR-malli voi ainoastaan olla edullisempi tilanteessa, jossa päivän (selvitysajanjakson) sisäinen vaihtelu on niin paljon suurempi verrattuna jaksojen väliseen likviditeettitarpeeseen, että RTGS-mallin lisälikviditeetin kustannukset ylittävät CLS+LSR-mallin riskikustannukset.

Useassa teoreettisessa tutkimuksessa on verrattu eri katteensiirtomalleja keskenään, erityisesti juuri RTGS- ja erilaisia CLS-malleja. Tulokset vaihtelevat riippuen mallien rakenteesta sekä kustannus- ja riskitekijöiden tasosta¹⁵.

6.5 Likviditeetin "panttaaminen" ja optimaalinen maksukäyttäytyminen

Jatkuvan käsittelyn järjestelmissä voi syntyä tilanne, jossa jokin osapuoli pyrkii minimoimaan omaa hetkittäistä lisälikviditeettitarvettaan viivyttämällä järjestelmällisesti omia lähteviä maksuja odottaen, että toiset pankit maksavat ensin. Yksittäisen pankin kannalta tämä voi olla kannattavaa tilanteessa, jossa sillä on yksittäisiä likviditeetin huipputarpeita, jotka ylittävät sen keskimääräisen likviditeettitarpeen. Tällaisia huippuja voi syntyä esimerkiksi maksujärjestelmien rakenteellisista tekijöistä (katso tarkemmin kohta 3.4).

Kun maksuille on asetettu selvät takarajat "panttaamisesta" voi syntyä tilanne, jossa kaikki odottavat viimeiseen asti ja järjestelmään syntyy aikarajan viimehetkille ruuhkatilanne. Tällainen tilanne aiheuttaa helposti ongelmia järjestelmissä ja syntyy riski maksujen myöhästymisestä.

Järjestelmiä ja maksamiskäytäntöjä¹⁶ kannattaa kehittää siten, että

¹⁵ Ks. esim. Angelini (1994), Angelini – Giannini (1993), Freixas – Parigi (1997), Kobayakawa (1997), Schoenmaker (1995).

- rakenteelliset ominaisuudet, jotka aiheuttavat ruuhka- ja likviditeettihiippuja muutetaan siten, että likviditeettitarve tasaantuu
- maksutapahtumat vaaditaan syötettäväksi jonotusjärjestelmään riittävän aikaisin, jolloin jonotusjärjestelmä ehtii purkaa ruuhkahuiput optimoimalla likviditeettiä esimerkiksi jonoja nettouttamalla
- vaaditaan osallistuvilta pankeilta maksuvolyymiin suhteutettua minimilikviditeettiä päivän alussa
- hinnoitellaan tapahtumien käsittely kalliimmaksi ruuhka-aikana
- otetaan tarvittaessa käyttöön selkeät sanktioit myöhästyneille maksuille ja katteensiirroille.

Mikäli likvideille varoille on päivän aikana korollisia sijoitusmahdollisuuksia esim. tuntimarkkinoilla, syntyy pankeille ja suurasiakkaille kiinnostusta maksujen odottamiseen viimehetkeen korkohyötyjen maksimoimiseksi. Pidemmällä tähtäyksellä on nähtävissä kehitys tarkempaan likviditeettisuunnitteluun päivän sisällä.

¹⁶ Ks. myös BIS (1997) s. 19.

7 Keskuspankinäkökulma

7.1 Keskuspankin rooli

Maksujärjestelmissä keskuspankin rooliin kuuluu yleisesti seuraavat tehtävät

- a. tarjota sekkitilipalveluja, jotta pankeilla olisi keskuspankkirahaa maksujärjestelmien katteensiirtoja varten
- b. tarjota katteensiirtoon liittyviä palveluja sekkitileihin liittyen esim. RTGS-siirtoja, nettokirjauksia ja tapahtumien jonotusmahdollisuuksia
- c. tarjota päivän sisäistä ja pitempiaikaista maksuvalmiusluottoa useimmiten vakuuksia vastaan (aito luotto) sekä mahdollisten vähimmäisvarantotalletuksien käyttöä päivän aikana maksuliiketarpeisiin
- d. antaa mahdollisuus arvopapereiden konvertoimiseksi keskuspankkirahaksi repo-kaupoilla (aito kauppasopimus)
- e. suorittaa järjestelmien yleisvalvontaa ja siihen liittyviä toimenpiteitä likviditeetti- ja systeimiriskien välttämiseksi eli ylläpitää maksujärjestelmien vakautta. Likviditeetti- ja systeimiriskitilanteissa keskuspankki tarjoaa harkinnan mukaan pankeille viimeisen likviditeettilähteen.
- f. osallistua maksujärjestelmäinfrastruktuurin ja toimintojen kehittämiseen yhteistyössä muiden maksuliikeosapuolten kanssa

Kohtien c ja d erot ovat käytännön likviditeettihallinnassa suhteellisen pienet, mutta eräissä maissa lainsäädäntö vaikuttaa niiden käyttömahdollisuuteen. Luoton myöntämisessä keskuspankit voivat edellyttää täyttä vakuudellisuutta tai voivat olla valmiit vastapuoliriskin ottamiseen myöntämällä vakuudetonta luottoa. Päivänsisäisissä luotoissa on tällä hetkellä selvä politiikkaero keskuspankkien välillä. Euroopassa myönnetään ilmaista päivän sisäistä luottoa, mutta edellytetään täyttä vakuudellisuutta, kun taas USA:n keskuspankki Federal Reserve voi harkinnan mukaan myöntää limiittien puitteissa vakuudetonta luottoa hinnoittelemalla riskin.

Useimmissa maissa käytetään keskuspankkitilejä ja niillä olevia varoja kotimaisten maksujärjestelmien pankkienvälisten katteiden siirtämiseksi. Keskuspankkirahassa tapahtuva katteensiirto on riskitön ja lopullinen. Päivänsisäiset luotot, maksuvalmiusluotot ja repo-kaupat muodostavat keskeisen tavan järjestää maksujärjestelmille riittävästi likviditeettiä katteensiirtoja varten.

Kansallista keskuspankkia kiinnostaa katteensiirtojärjestelmissä erityisesti keskuspankkirahan ja -rahoituksen tarjoaminen riskittömälle ja lopulliselle katteensiirrolle sekä maksujärjestelmien yleisvalvonta.

7.2 CBLS-mallin luottoriskit

CBLS-mallissa keskuspankki tarjoaa päivänsisäistä luottoa maksujärjestelmien likviditeettitarpeiden kattamiseksi. Keskuspankki voi tarjota likviditeettipalveluita riskittömästi, jolloin pankeille tarjotaan päivänsisäisiä vakuudellisia luottolimiittejä. Keskuspankin vaihtoehtona on myös tarjota CBLS-mallin kautta vakuudetonta päivänsisäistä luottoa useimmiten limiittien puitteissa. Vakuudettoman luoton vaihtoehdossa keskuspankilla on tarvetta hinnoitella palvelua riskien kattamiseksi ottamalla huomioon pankkien eri riskitasot, eli veloittamalla riskilisää. Pankkien näkökulmasta kansallisen keskuspankin CBLS-malli on täysin riskitön. Mahdollisten pankkikohtaisten riskien toteutuminen voi korkeintaan merkitä, että keskuspankki jatkossa tarkistaa hinnoitteluaan korkeammalle tasolle.

Keskuspankki voi noudattaa kolmea teoreettista hinnoittelupolitiikkaa¹⁷

- luottopalvelun hinta yli riskikustannuksien
- luottopalvelun hinta riskikustannuksien tasolla
- luottopalvelun hinta alle riskikustannuksien.

Etukäteen on käytännössä vaikeata tietää, mikä vaihtoehtoista toteutuu, mutta hinnoittelun lähtökohdaksi on valittava jokin vaihtoehtoista.

Yli riskikustannuksien olevalla hinnoittelulla päivänsisäiset luotot muodostuvat keskuspankille tuottaviksi. Jos hinnoittelu on kustannuksiltaan pankeille selvästi korkeampi, kuin esimerkiksi vaihtoehtoiset repo-järjestelyt, nämä siirtyvät käyttämään vaihtoehtoisia palveluita. Keskuspankin palvelu jää tällöin kriisipankkien palveluksi ja poikkeustilanteiden varajärjestelmäksi. Mitä korkeampi keskuspankin ylihinta on, sitä suuremmalla todennäköisyydellä syntyy pankkien väliset likviditeettimarkkinat.

Riskikustannuksien tasolla oleva hinnoittelu merkitsee, että keskuspankki pitkällä tähtäyksellä pystyy keskimäärin kattamaan toteutuneet luottoriskit. Tällaisen tason tarkka määrittely tuottaa käytännössä vaikeuksia. Pankkien kiinnostus luottojen käyttöön tässä tapauksessa riippuu markkinoiden yleisestä likviditeettitilanteesta, vaihtoehtoisten ratkaisujen kustannustasosta ja pankkikohtaisesta riskitasosta sekä vaihtoehtoihin liittyvistä hallinnollisista kustannuksista. Koska pankeilla on jonkin verran taipumusta vastapuoliriskien aliarvostukseen esim. moral hazard syistä, pankit voivat usein kokea keskuspankin hintatason tässäkin tilanteessa riskikustannuksien ylihinnoitteluksi.

Alle riskikustannuksien tasolla oleva hinnoittelu merkitsee, että keskuspankin on katettava luottotappiot muilla tuotoilla. Pankeille alle riskikustannuksien oleva hinnoittelu merkitsee, että keskuspankin luottopalvelu muodostuu edulliseksi likviditeettilähteeksi. Jos päivän sisäinen luotto on erittäin edullista, pankkien ei tarvitse säännöstellä likviditeettiään päivän aikana, vaan niille riittää yliyöntilanteen tasapainottaminen.

Riskilisen vaikutukset vakuudettoman keskuspankkiluoton käyttöön riippuvat sen suuruudesta. Koska vaihtoehtoihin ratkaisuihin esim. repoihin ei liity riskitasolisiä, on luultavasti korkean riskilisen pankeille kannattavampaa käyttää vaihtoehtoisia palveluita poikkeustilanteita lukuun ottamatta. Suurilla riskilisillä keskuspankki voi siten osittain vähentää omia riskejään. Toisaalta riskien todennäköisyys on suurempi poikkeustilanteissa. Kalliiseen keskuspankki-

¹⁷ Päivänsisäisen luoton hinnoittelua teoreettisesta näkökulmasta on tarkastellut mm Rossi (1995) ja Schoenmaker (1995).

luototukseen riskipankki turvautuu luultavasti tällöin vasta viimeisenä mahdollisuutena. Riskiensä rajoittamiseksi keskuspankki joutuu tämän vuoksi myös aktiivisesti tarkastamaan limiitit poikkeustilanteissa. Tämä voi toisaalta taas johtaa selvään signaaliin markkinoille, joka entisestään heikentää ko. vaikeuksissa olevan pankin tilannetta ja lisää pankin käyttämään keskuspankkiluottoon liittyviä riskejä. Pankkikohtainen hinnoittelu edellyttää keskuspankilta myös pankki-kohtaista seurantaa.

Riskittömän ja riskillisen mallin samanaikainen käyttö on mahdollista, kun keskuspankki tarjoaa pankeille rinnakkain esimerkiksi ilmaista vakuudellista ja hinnoiteltua vakuudetonta päivänsisäistä luottolimiittiä. Pankit voivat tällöin valita missä laajuudessa kumpaan luottomuotoa käyttävät. Keskuspankin on hinnoiteltava vakuudeton ratkaisu tällöin vähintään riskikustannusten tasolle, jotta rinnakkainen tarjonta olisi mielekästä. Mitä korkeammaksi vakuudeton palvelu on hinnoiteltu, sitä selkeämmäksi sen luonne poikkeustilannejärjestelynä muodostuu.

Yhteenvedona voidaan todeta, että riskillisen päivänsisäisen luototuksen osalta keskuspankki joutuu valitsemaan kahden hyvin vastakkaisen linjan välillä, jotka riippuvat valitusta hinnoittelupolitiikasta ja -tasosta; "Missä muodossa tarjotaan pankeille poikkeustilanteen luototusmahdollisuutta tai missä laajuudessa tuetaan maksuliikettä edullisilla päivänsisäisillä luotoilla?"

7.3 Vakuuspolitiikan vaikutukset

Keskuspankin vakuuspolitiikasta voi seurata markkinavaikutuksia¹⁸, kun vakuuksilla on merkittävä rooli likviditeettihankinnassa. Jos vakuustarve on iso ja hyväksyttävä vakuusmateriaali on suhteellisesti suppea, syntyy tarvetta tiettyjen arvopapereiden hankkimiseen vakuustarkoitukseen. Kysynnän kasvaessa arvopaperin liikkeellelaskija voi laskea tuottotasoa. Näiden arvopapereiden liikkeellelaskijat saavat siten vakuuspreemiota. Hyväksymällä laajemman valikoiman papereita keskuspankki voi vähentää sivuvaikutuksia ja hajauttaa markkinavaikutukset suuremmalle arvopaperivalikoimalle. Vakuusvaatimuksien kustannusvaikutus pankeille vähenee tällöin, koska vakuudeksi kelpaavien papereiden tuottotaso nousee laajemman kilpailun ansiosta. Vakuusmateriaalin laajetessa keskuspankin vakuusmateriaalin arviointityö puolestaan kasvaa.

Pankkien kannalta on edullisempaa mitä laajempi ja monipuolisempi keskuspankin hyväksymä vakuusmateriaali on. Tällöin pankilla on suuremmalla todennäköisyydellä mahdollisuus tarjota vakuuksiksi papereita, joita se on hankkinut normaalin liiketoiminnan yhteydessä.

Mikäli keskuspankki hyväksyy pankkien sijoitustodistuksia vakuutena, systeimiriskin todennäköisyys voi kasvaa. Pankeilla on tällöin edulliset mahdollisuudet luotottaa toistensa toimintaa. Likviditeettiä tarvitseva pankki voi tällöin saada "epäsuorasti" keskuspankkiluottoa toisen pankin kautta, joka tuo pankkipaperin vakuudeksi keskuspankkiin. Kriisitilanteessa pankit ovat riippuvaisia toisistaan. Kriisitilanteen paljastuminen voi pitkittyä, kun kriisipankki muiden vakuuksien loputtua voi laskea itse liikkeelle papereita, joita voidaan käyttää likviditeetin hankkimiseen muiden pankkien kautta. Vaikutus systeimiriskiin riippuu pankkienvälisistä muista vastapuoliriskeistä ja pankkien riskienhallintajärjestelmistä.

¹⁸ Ks. Folkerts-Landau s. 16 ja Folkerts-Landau, Garber, Schoenmaker s. 36.

7.4 Vähimmäisvarantojärjestelmän vaikutukset

Suomessa kuten useissa muissakin maissa, joissa on käytössä vähimmäisvarantojärjestelmä, tämä toimii keskiarvostamisperiaatteella. Tietyn ajanjakson sisällä varantotalletukset voivat vaihdella päivittäin, mutta ajanjakson aikana keskimäärin talletettujen varojen on täytettävä vähimmäisvaatimukset.

Vähimmäisvarantotalletuksia voidaan Suomessa kuten yleensä käyttää päivänsisäisinä likviditeettilähteinä keskuspankin sekkitilijärjestelmässä. Maksujärjestelmien kannalta vähimmäisvarannot ovat likviditeettilähteitä ilman kustannuksia, koska ne asetetaan tavallisesti ottolainauserien perusteella. Pankkien näkökulmasta vähimmäisvarantotalletuksien kustannusrasite riippuu talletusvaatimuksen suuruudesta ja talletuksille maksettavasta korosta.

Vähimmäisvarantojärjestelmän käyttäminen vaikuttaa maksujärjestelmäriskihin vähentävästi kahdella tavalla. Vähimmäisvarantojen käyttö suosii keskuspankkien RTGS-järjestelmien käyttöä, kun se tarjoaa päivänsisäisen likviditeettilähteen ilman vaihtoehtoishyötyjä/kustannuksia. Pankkien ei kannata käyttää vastapuoliriskikustannuksia sisältäviä ratkaisuja, kun likviditeettiä on tarjolla edullisemmin. Keskiarvostamisperiaatteella toimiva vähimmäisvarantoikäytäntö supistaa systeimiriskin mahdollisuutta vähentämällä pankkien riippuvuutta toisistaan päivien välisten likviditeettivaihtelujen tasaamisessa.

7.5 Vastapuoliriskittömät ja -riskipitoiset mallit vakausnäkökulmasta

Yleisvalvonnan näkökulmasta on arvioitava maksujärjestelmien vakautta ja tehokkuutta. Vastapuoliriskittömissä malleissa toteutunut pankkiriski jää ensisijaisesti ongelmapankin kannettavaksi. Vastapuoliriskillisissä järjestelmissä pankkiriski siirtyy muille osallistujille ja voi aiheuttaa kriisin laajenemisen maksujärjestelmien kautta. Riskittömät mallit ovat siten vakaampia ja erityisesti kriisitilanteissa ongelmien hallinta on helpompaa. Riskillisissä malleissa systeimiriskin vaara on selvästi suurempi.

Riskillisissä malleissa vastapuoliriskin ottaneen osapuolen tulee hinnoitella maksuliikepalvelut siten, että pitkällä tähtäyksellä kertyy riskirahasto, jolla toteutuneet riskit voidaan keskimäärin kattaa. Tähän liittyy huomattava riskin arviointiongelma. Valvontanäkökulmasta tähän liittyy arviointiongelman lisäksi "moral hazard" tyyppinen ongelma pankkiperusteisissa järjestelmissä. Ovatko pankit hinnoitelleet tarpeeksi korkeaksi maksuliikepalvelut kattaakseen riskit? Toimivatko kaikki pankit riittävän riskimarginaalein? Noudattavatko pankit yhtenäisiä perusteita limiittien määrittelyssä? Vaarana on, että jotkut pankit luottavat keskuspankin ja muiden viranomaisten väliintuloon kriisitilanteissa ja kilpailusyistä alihinnoittelevat riskit. Systeimiriskin vaara on ilmeinen varsinkin jos isot pankit aliarvioivat riskejä.

Vastapuoliriskittömässä maksujärjestelmämallissa keskuspankin väliintulolle on pienempi tarve. Vastapuoliriskit ovat pienempiä ja riskit eivät voi levitä maksujärjestelmien kautta laajemmalle. Kun todennäköisyys keskuspankin väliintulolle on pienempi, joutuvat pankit tarkemmin harkitsemaan

vastapuoliriskejä, mikä on omiaan vähentämään riskien ottamista. Pankkien oma riskienvalvonta tehostuu¹⁹.

Riskittömässä järjestelmässä maksutapahtuman lähettävä pankki joutuu hankkimaan tarvittavan likviditeetin. Riskillisissä järjestelmissä vastaanottava pankki tai keskuspankki joutuu kantamaan ensisijaisesti riskikustannukset. Riskittömät järjestelmät kohdistavat katesiirtojärjestelmän kustannukset siten suoraan lähettävälle pankille ja asiakkaalle. Lähettävällä pankilla ja asiakkaalla on tällöin kiinnostus toimia mahdollisimman tehokkaasti.

Onko likviditeetin hankinta vai vastapuoliriskin kantaminen tehokkaampaa? Tähän kysymykseen on vaikeata antaa yleispätevää vastausta. Vastaus on aina tilanne- ja osapuolikohtainen. Vastaus riippuu mm. pankkijärjestelmän riskitasosta, likviditeetikustannuksista, hyväksyttävien vakuuksien tuottotasosta, maksujärjestelmien katteensiirtotarpeista sekä pankki- ja maksujärjestelmien rakenteista. Hyvin toimivilla rahamarkkinoilla likviditeetikustannukset lähestyvät riskikustannuksien minimitasoa. Korkean riskitason pankkijärjestelmissä vastapuoliriskit ovat selvästi likviditeetikustannuksia suurempia.

Jos pankit ottavat ylisuuria maksuliikenne riskejä luottaen yhteiskunnan ja keskuspankin väliintuloon kriisitilanteissa voi syntyä lyhyellä tähtäyksellä näennäisesti edullisempi maksujärjestelmäratkaisu, jonka kustannukset siirtyvät pidemmällä tähtäyksellä mahdollisten kriisien kautta yhteiskunnan kannettavaksi. Yhteiskunnan ja keskuspankin näkökulmasta kannattaa tämän vuoksi vähentää maksujärjestelmäriskejä ja preferoida vastapuoliriskittömiä ratkaisuja systeimiriskin ja "moral hazard" tyyppisen ongelman vähentämiseksi ja markkinakurin parantamiseksi. Yhteiskunta voi sääntelyn lisäksi suosia riskittömiä järjestelmiä hinnoittelun, vakuuskäytäntöjen ja varantovelvoitteiden kautta.

Keskuspankkien suhtautuminen on muuttunut maksujärjestelmien vastapuoliriskeihin, koska ne ovat jatkuvasti kasvaneet samalla kun pankkisektorilla on vähennetty sääntelyä ja siirrytty markkinaehtoiseen toimintaympäristöön. Viranomaisten suojaverkkojen vähentyessä on tarvetta vähentää vastapuoliriskejä systeimiriskin vähentämiseksi. Markkinaehtoinen toiminta ei saa vaarantaa koko rahoitusjärjestelmän tai sen keskeisen osan toimintaa.

BISin yhteydessä G-10 maiden keskuspankkien toimesta tehty raportti nettoutusjärjestelmistä eli Lamfalussy raportti²⁰ asettaa minimivaatimukset nettoutusjärjestelmille. Sen mukaan nettoutusjärjestelmien osallistujilla pitäisi olla selkeä käsitys järjestelmiin liittyvistä riskeistä ja nettouttaminen tulisi voida suorittaa siinäkin tilanteessa, jossa suurin luotto-osapuoli on maksuvaikeuksissa. Suurimman luottoriskin kattaminen on edellytys sille, että ko. nettoutusjärjestelmä selviää yksittäisen pankin kriisistä. Raportissa suositellaan, että nettoutusjärjestelmät kestäisivät myös usean pankin samanaikaiset häiriötilanteet.

¹⁹ Ks. mm. Folkerts-Landau, Garber, Schoenmaker s. 27.

²⁰ BIS (1990).

8 Kehitystrendien vaikutus katteensiirtojärjestelmiin

Maksujärjestelmät ovat jatkuvan kehityksen kohteena ja ovat parhaillaan voimakkaassa kehitysvaiheessa. Kehityksen keskeiset tekijät ovat toiminnan nopeutuminen, kansainvälistyminen ja elektronisoituminen sekä integroituminen. Maksujärjestelmäriskit ja niiden hallinta ovat keskustelujen ja muutoksien kohteena eri maissa²¹. Kehitys tulee myös vaikuttamaan katteensiirtokäytäntöihin. Alla pyritään karkealla tasolla kuvamaan muutamaa muutostekijää.

Keskuspankkien yhteneväiset aukioloajat. Keskuspankit ovat alkaneet pidentämään aukioloaikaan²². Tämä voi johtaa likviditeetin siirtymiseen markkinoiden välillä. Likviditeettiä haetaan keskuspankilta, joka tarjoaa sitä edullisimmin ottaen huomioon siirtokustannukset. Ilmainen tai edullinen päivänsisäinen keskuspankkiluotto voi myös houkutella pankkeja valuuttariskin ottamiseen saadakseen yliyönkorkoa toisilta markkinoilta muutaman tunnin talletukselle. Mahdollinen kansainvälisen pankin kriisi voi tällä tavalla myös vieriä viimeisen pankin, eli FEDin hoidettavaksi, kun FEDin päivänsisäistä luottoa on käytetty positioiden sulkemiseen muissa maissa.

Yhteneväiset aukioloajat ja markkinoiden integroituminen tulevat luultavasti edellyttämään keskuspankkien likviditeetin tarjoamiskäytäntöjen yhtenäistämistä.

Jatkuva 24 tunnin toiminta. Kaikki viittaa siihen, että rahamarkkinat ja maksujärjestelmät siirtyvät ajan myötä 24 tunnin toimintaan. 24 tunnin toiminnassa yhteisen päiväkatkon merkitys tulee vähenemään. Pankit tekevät (väli)tilinpäätökset toisistaan riippumatta ko. pankille soveltuvana ajankohtana.

”Päivänsisäisyys” keskuspankkien luotoksessa menettää merkityksensä jatkuvassa toiminnassa. Pankit tarvitsevat jatkuvasti keskuspankkilikviditeettiä. Jatkuvassa toiminnassa keskuspankkilimiittien käyttöä on tarvetta hinnoitella samalla tavalla kuin yliyönluotot tällä hetkellä.

Lyhyemmät koronlaskuvälit. Perinteisesti koronlasku suoritetaan päivärytmillä. Rajoitus on johtunut paljolti koronlaskun tehokkuudesta erityisesti manuaalisesti suoritettuna. Atk-tekniikka mahdollistaa lyhyemmän koronlaskuvälin (esim. tunti) tai jatkuvan koronlaskun. Maksujärjestelmien nopeutuminen ja siirtyminen jatkuvaan 24 tunnin toimintaan tulevat edellyttämään tiheämpiä koronlaskukykysiköitä. On vaikeata nähdä, että minuutit keskiyön ympärillä pitkällä tähtäyksellä voisivat olla muita minuutteja arvokkaampia.

Nykyistä tiheämpi koronlasku tulee merkitsemään tarvetta lopullisiin katteensiirtoihin lyhyemmin aikavälein. Pankit eivät ole valmiita myöntämään toisilleen korottomia vastapuolilimiittejä koronlaskuajankohdan ylitse. Vastapuoliriskeillä toimivien maksujärjestelmien mahdolliset hyödyt verrattuna riskittömiin järjestelmiin kaventuvat näin ollen pitkällä tähtäyksellä.

Kansainvälinen toiminta voi kuljettaa maksujärjestelmäriskejä. Maksujärjestelmät, jotka perustuvat vastapuoliriskeihin, voivat kuljettaa maksujärjestelmäriskejä rajojen yli. Pankkien riskitasot voivat maittain vaihdella huomattavasti. Vastapuoliriskeiden hinnoittelu kansainvälisellä tasolla on kotimaista tilannetta vaikeampaa.

²¹ Ks. esim. BIS (1997), Folkerts-Landau, Garber – Schoenmaker (1996) Giannini – Monticelli (1997), Matsushita (1997) ja Leinonen – Saarinen (1998).

²² Esimerkiksi Sveitsissä aukioloaika on 22,5 tuntia, USAssa 18 tuntia ja EMUn myötä Euroopassa 11 tuntia, BIS (1997).

Kansallisilla keskuspankeilla tulee olemaan kiinnostusta maksujärjestelmäriskien vähentämiseksi rajanylittävässä maksuliikkeessä, jotta kansalliset pankkikriisiratkaisut voitaisiin rajoittaa kotimaisten tarpeiden kattamiseen. Ylikansalliset pankit ja järjestelmät ovat tällöin ongelmallisia. Paineet viranomaisten kansainväliselle yhteistyölle kasvavat tämän myötä.

Ehdolliset maksut (PVP). Valuuttakauppojen yhteydessä pankit suorittavat toisilleen maksu-osuudet tavallisesti kahden eri tili- ja/tai keskuspankin kautta. Tällöin syntyy selvitysriski²³, kun ei olla varmoja toisen osuuden toteutumisesta. Riskien vähentämiseksi on suunniteltu PVP-pohjaista (payment-versus-payment) järjestelmää, jossa erityinen clearingpankki²⁴ tai keskuspankki valvoisivat, että maksut suoritetaan samanaikaisesti ja peruuttamattomasti vastapuolille riskittömässä keskuspankkirahassa.

Edellä olevien muutoksien toteutuminen riippuu erityisesti kansainvälisestä kehityksestä tukkumarkkinoilla. Erilaiset toteutuneet riskit tullevat olemaan omiaan nopeuttamaan maksujärjestelmien riskitasojen vähentämistä.

Sijoitustoiminnan maksut (DVP). Arvopaperi- ja rahamarkkinakauppojen yhteydessä toimitaan useimmiten DVP-periaatteella (delivery-versus-payment). Arvopaperit toimitetaan samanaikaisesti maksun kanssa. Arvopaperikeskukset valvovat, että omistusoikeus arvopapereihin ja rahoihin vaihtuvat samanaikaisesti vastapuoliriskien vähentämiseksi. Kun toimitaan eri markkinoilla ja pörseissä on jatkossa tarvetta siirtyä kauppakohtaisiin reaaliaikaisiin maksu- ja arvopaperijärjestelmiin, jotta toiminta olisi riittävän nopeaa, luotettavaa ja joustavaa.

Yhteenvetona voidaan todeta, että maksujärjestelmät ja pankkitoiminta ovat sellaisen murroksen edessä, missä siirrytään päiväkohtaisesta toiminnasta jatkuvaan 24 tunnin toimintaan. Maksujärjestelmissä tämä tulee merkitsemään reaaliaikaista jatkuvaa toimintaa. Reaaliaikaisessa toiminnassa voidaan ottaa vastapuoliriskejä, mutta likvidejä varoja voi myös sijoittaa tuottavasti. Jatkuvaassa reaaliaikaisessa toiminnassa tullaan tämän vuoksi suurella todennäköisyydellä siirtymään suurten maksujen osalta katteiden välittömään RTGS-tyyppiseen toimitustapaan, koska ylijäämäiset osapuolet voivat tällöin hyödyntää likviditeettitilannettaan parhaiten. Pienten maksujen osalta suurtuotannon hyödyt tulevat vielä toistaiseksi puoltamaan erätyyppistä aikasidottua massakäsittelyä muutaman kerran päivässä.

²³ Ks. tarkemmin BIS(1996)

²⁴ Valuuttakauppojen selvitysriskien vähentämiseksi valuuttakauppaa käyvät kansainväliset pankit ovat perustamassa CLS-bank nimisen pankin, joka hoitaisi CLS-järjestelmän (Continuous Linked Settlement) toimintaa. Järjestelmän toiminta on suunnitelmien mukaan alkamassa vuonna 2000. Tarkempi kuvaus mm. Mundt (1997).

Liite 1. Suomalaisten pankkien käyttämät katteensiirtomenettelyt 1)

Vastapuoliriskittömät järjestelmät

	Nettokatteensiirtojärjestelmä	Bruttokatteensiirtojärjestelmä
Aikamäärätty käsittely	TDNS – APK:n taattu nettoselvitys (RM) – PMJ-3 – Nettosiirrot ulkomaan maksuissa (yleensä) – ECHO	TDGS – bruttosiirrot ulkomaan maksuissa (yleensä)
Jatkuva käsittely	SNS – CLS	RTGS – BoF-RTGS-1

HYBRIDI
– BoF-RTGS-2
– APK jatkuva selvitys (RM)

Vastapuoliriskilliset järjestelmät

	Luottopohjaiset ilman riskirajoituksia	Limittipohjaiset riskirajoitukset	Limittit + tappiontasaus
Hajautettuja vastapuolia	DCS – POPS-1 – PMJ-1	DCLS – POPS-2 – PMJ-2	DCLS + LSR – EBA-clearing
Keskitetty vastapuoli	CBCS – Osuus- ja säästö-pankkiryhmien sisäinen katteen-siirto	CBLS	CCLS+LSR

CLS	Continuous linked settlement, valuuttakauppien selvitysjärjestelmä (suunniteltu aloitus v. 2000)
EBA-cl.	Kansainvälinen ECU-clearing (jatkossa Euro) järjestelmä, johon suomalaiset pankit ovat liittymässä.
ECHO	Kansainvälinen valuuttakauppamaksujen katesiirtojärjestelmä, johon Suomalaiset pankit mahdollisesti liittyvät jatkossa.
PMJ-1	Suomalaisten pankkien maksujärjestelmä alkuperäisessä muodossa ilman riskirajoituksia.
PMJ-2	Pankkien maksujärjestelmään on lisätty bilateraaliset maksimilimitit maksuliikevelalle (12/98).
PMJ-3	Pankkien maksujärjestelmässä siirrytään pankkien välisiin katesiirtoihin ennen lopullisia asiakaskirjauksia 8-12/99.
POPS-1	Pankkien on-line pikasiirrot ja sekitt järjestelmä ilman rajoituksia maksuliikevelalle (suurimmat bruttorajan ylittävät tapahtumat siirretään RTGS-periaatteella).
POPS-2	Pankkien on-line pikasiirrot ja sekitt järjestelmässä otetaan käyttöön bilateraaliset velkalimitit (5/98).
BoF-RTGS-1	Suomen Pankin sekkitilijärjestelmä alkuperäisessä muodossa ilman lisätoimintoja.
BoF-RTGS-2	Suomen Pankin sekkitilijärjestelmä lisättynä jonotus- ja jonojen nettoutus-ominaisuuksilla.

1) Tarkempi kuvaus mm. Saarinen (1996) ja Herrala (1977a ja 1997b).

Lähteet

- Angelini, Paolo (1994) **About the Level of Daylight Credit, Speed of Settlement and Reserves in Electronic Payment Systems.** Banca d'Italia, Temi di discussione No. 229. August.
- Angelini, Paolo – Giannini, Curzio (1993) **On the Economics of Interbank Payment Systems.** Banca d'Italia, Temi di discussione No. 193. May.
- Bank for International Settlements, BIS (1990) **Report of the Committee on Interbank Netting Schemes of the Central Banks of the Group of Ten Countries**
- Bank for International Settlements , BIS (1996) **Settlement Risk in Foreign Exchange Transactions.** Basle.
- Bank for International Settlements , BIS (1997) **Real-Time Gross Settlement Systems.** Basle.
- European Monetary Institute, EMI (1993) **Minimum Common Features for Domestic Payment Systems**
- Folkerts-Landau, David (1997) **Wholesale Payments and Financial Discipline, Efficiency, and Liquidity.** International Monetary Fund, Research Department, IMF working paper WP/97/154.
- Folkerts-Landau, David – Garber, Peter – Schoenmaker, Dirk (1996) **The Reform of Wholesale Payment Systems and its Impact on Financial Markets.** Group of Thirty. Washington, DC.
- Freixas, Xavier – Parigi, Bruno (1997) **Contagion and Efficiency in Gross and Net Interbank Payment Systems.**
- Gianni, Curzio – Monticelli, Carlo (1997) **Which TARGET for Monetary Policy in Stage Three? Issues in the Shaping of the European Payment System.** Weltwirtschaftliches Archiv, Vol. 133 (4).
- Herrala, Risto (1997a) **Suomen Pankki avaa maksuväylän EU-maihin.** Markka & Talous 2/1997
- Herrala, Risto (1997b) **The Bank of Finland's interbank funds transfer system and preparations for EMU.** Bank of Finland Bulletin May 1997 Vol. 71 (5)
- Kobayakawa, Shuji (1997) **The Comparative Analysis of Settlement Systems.** Centre for Economic Policy Research. London.
- Leinonen, Harry – Saarinen Veikko (1998) **Suomalaiset maksujärjestelmäriskit ja niiden sääntely- ja valvontatarpeet.** Suomen Pankin tutkimuksia A:100
- Matsushita, Yasuo (1997) **Payment and Settlement Systems: The Current Issues in Japan.** Bank of Japan Quarterly Bulletin. May.
- Mundt, William T. (1997) **The Case for Continuous Linked Settlement.** Payment Systems Worldwide, Vol. 8 (4)
- Rochet, Jean-Charles – Tirole, Jean (1996) **Controlling Risk in Payment Systems.** Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 28. No. 4. November.
- Rossi, Marco (1995) **Pricing intra-day credit in Real Time Gross Settlement systems.** Financial Markets Groups, London School of Economics. London.
- Saarinen, Veikko (1996) **Maksujärjestelmät ja -välineet Suomessa** Suomen Pankin keskustelualoite 17/97.
- Schoenmaker, Dirk (1995) **A Comparison of Alternative Interbank Settlement Systems.** London School of Economics. Discussion paper No. 204.

SUOMEN PANKIN KESKUSTELUALOITTEITA

ISSN 0785-3572

- 1/98 Sinimaaria Ranki **Monetary Policy in a Bipolar International Monetary System.** 1998. 46 s. ISBN 951-686-566-6. (TU)
- 2/98 David G. Mayes **Evolving Voluntary Rules for the Operation of the European Central Bank.** 1998. 32 s. ISBN 951-686-567-4. (TU)
- 3/98 Helvi Kinnunen **The Sources of Output Shocks in Finland and other EU Countries.** 1998. 21 s. ISBN 951-686-568-2. (KT)
- 4/98 Jukka Pirttilä **Earmarking of Environmental Taxes: Efficient, After All.** 1998. 32 s. ISBN 951-686-569-0. (ST)
- 5/98 Juhana Hukkinen – Matti Virén **How to Evaluate the Forecasting Performance of a Macroeconomic Model.** 1998. 25 s. ISBN 951-686-570-4. (KT)
- 6/98 Chris-Marie Rasi – Jan-Markus Viikari **The Time-Varying NAIRU and Potential Output in Finland.** 1998. 27 s. ISBN 951-686-571-2. (KT)
- 7/98 Tuomas Välimäki **The Overnight Rate of Interest under Average Reserve Requirements. Some Theoretical Aspects and the Finnish Experience.** 1998. 37 s. ISBN 951-686-572-0. (RP)
- 8/98 Jukka Vesala **Technological Transformation and Nonbank Competition in a Model of Retail Banking Oligopoly.** 1998. 57 s. ISBN 951-686-574-7. (TU)
- 9/98 Harry Leinonen **Maksuliikkeen katteensiirtojärjestelmät: likviditeetti-tarpeet, vastapuoliriskit ja vakuuskäytännöt.** 1998. 39 s. ISBN 951-686-576-3. (RM)