

Rättelse 2016-06-21

Diagram 9 innehöll en felaktig legend. Detta är korrigerat i denna version.

Ekonomiska kommentarer

Marknadslikviditeten på den svenska obligationsmarknaden och dess betydelse för finansiell stabilitet

Fredrik Bonthron, Tor Johansson och Jenny Mannent¹

Författarna är verksamma på avdelningen för finansiell stabilitet

Flera internationella myndigheter och institutioner samt marknadsaktörer har på senare år uttryckt oro över att marknadslikviditeten för framför allt obligationer har försämrats. En sådan försämring kan hota den finansiella stabiliteten, särskilt om den är oväntad, kraftig och ihållande. I den här artikeln undersöker vi därför hur marknadslikviditeten på den svenska obligationsmarknaden har utvecklats efter finanskrisen och om den utvecklingen innebär någon risk för den finansiella stabiliteten. Vi använder oss av kvantitativa mått för att kartlägga hur marknadslikviditeten har utvecklats. Men olika mått ger delvis olika bilder och de är inte heller helt okomplicerade att tolka. Även om det därför är svårt att dra några entydiga slutsatser om hur marknadslikviditeten har utvecklats så finns det indikationer på att den faktiskt har försämrats något. Utvecklingen ser för tillfället inte ut att ha ökat riskerna för den finansiella stabiliteten, men det betyder inte att den inte kan få negativa konsekvenser för den finansiella stabiliteten i framtiden.

På senare år har marknadsaktörer och flera internationella myndigheter och institutioner uttryckt en ökad oro över att marknadslikviditeten för obligationer har försämrats globalt. Det har därför gjorts flera analyser av hur marknadslikviditeten har utvecklats.² I flera av de analyserna finner man att marknadslikviditeten försämrades för obligationer under finanskrisen. Därefter har den fortsatt att gradvis försämrats för en del obligationer globalt, samtidigt som den har förbättrats för andra.

Om marknadslikviditeten för en obligation försämrats blir det svårare för dess innehavare att snabbt omsätta betydande volymer av obligationen, till en låg transaktionskostnad och utan att transaktionen påverkar dess marknadspris negativt. Försämrad marknadslikviditet kan leda till att riskerna för den finansiella stabiliteten ökar. Detta gäller i synnerhet om den, vid ett säljtryck, helt oväntat försämrats kraftigt för obligationer som i normala fall har god marknadslikviditet, och under en period som är så pass lång att investerarna inte har möjligheten att helt enkelt vänta med att sälja sina obligationer tills den förbättras igen.

Syftet med den här ekonomiska kommentaren är därför att undersöka hur marknadslikviditeten för svenska obligationer har utvecklats sedan finanskrisen och om den utvecklingen har medfört att riskerna har ökat för den finansiella stabiliteten i Sverige. Analysen är begränsad till obligationer emitterade i svenska kronor av svenska banker, icke-finansiella företag eller av staten.³ Säkerställda obligationer är en viktig källa till finansiering för de svenska bankerna och är därmed av stor betydelse för den finansiella stabiliteten i Sverige, vilket också statsobligationer och företagsobligationer är.⁴ De tre marknaderna är dessutom inte helt isolerade från varandra vilket gör att om marknadslikviditeten försämrats på endera marknaden kan det leda till följd effekter på de andra och på sikt även för den finansiella stabiliteten.

Vi börjar med en genomgång av vad marknadslikviditet är och vilken betydelse den har för effektiviteten på obligationsmarknaden och för den finansiella stabiliteten. Därefter går vi igenom hur marknadslikviditeten har utvecklats på framför allt den svenska obligationsmarknaden och vad som kan ha drivit den utvecklingen.

1. Vi vill tacka våra kollegor på Riksbanken för värdefulla synpunkter och förslag på tidigare utkast.

2. Se exempelvis IMF (2015), BoE (2014) och PWC (2015).

3. Man skulle också kunna inkludera realränteobligationer emitterade av den svenska staten samt icke-säkerställda obligationer emitterade av banker, kommuner och landsting. Dessa obligationer är dock inte lika centrala för dessa aktörers finansiering.

4. Marknadslikviditeten för obligationer emitterade i utländsk valuta av svenska aktörer kan dock också ha betydelse för den finansiella stabiliteten i Sverige eftersom sådana obligationer utgör en viktig finansieringskälla för många svenska aktörer. Dessa obligationer är inte inkluderade i analysen på grund av brist på data.

Marknadslikviditet

Det finns olika typer av likviditet

På obligationsmarknaden kan olika aktörer som offentlig sektor, banker och icke-finansiella företag finansiera sig. Det gör de genom att emittera obligationer på den så kallade primärmarknaden. På en primärmarknad, där det är lätt att emittera obligationer, är det alltså lätt att finansiera sig och man säger då att *finansieringslikviditeten* är god. Det är lättare att uppnå en god finansieringslikviditet på primärmarknaden om de investerare som köpt obligationer på primärmarknaden kan sälja dessa vidare till andra investerare. Det gör de på den så kallade sekundärmarknaden som är den marknad där olika investerare kan sälja och köpa obligationerna flera gånger under deras löptid. *Marknadslikviditeten* är i sin vidaste bemärkelse ett sätt att beskriva hur snabbt och till vilken kostnad det går att omvandla en finansiell tillgång till likvida medel. När det går snabbt att omsätta betydande volymer av en obligation på sekundärmarknaden till en låg transaktionskostnad och utan att transaktionen påverkar marknadspriset på obligationen nämnvärt säger man att marknadslikviditeten är god.⁵

Det finns flera olika dimensioner av marknadslikviditet

Det finns flera olika dimensioner av begreppet marknadslikviditet. I den ekonomiska litteraturen talar man i regel om fyra olika dimensioner av marknadslikviditet:

- *Omedelbarhet* (eng. immediacy) refererar till hur fort det går att exekvera och avveckla en order.
- *Täthet* (eng. tightness) refererar till transaktionskostnader som hur stor skillnaden är mellan köp- och säljpriser.
- *Djup* (eng. depth) refererar till spridningen av köp- och säljintressen omkring rådande marknadspris.
- *Motståndskraft* (eng. resilience) refererar till graden av nya köp- och säljintressen som uppkommer efter en plötslig obalans i utbud eller efterfrågan för en obligation, och som för tillbaka marknadsprisset till dess fundamentala värde.

I praktiken är det dock inte helt enkelt att skaffa sig en bild av utvecklingen av en obligations marknadslikviditet. Det finns till exempel inte något enskilt mått som fångar marknadslikviditetens alla dimensioner. Det finns inte heller alltid data tillgänglig för att mäta alla dimensioner.

Marknadsgaranters betydelse för marknadslikviditeten

Obligationer handlas vanligtvis genom så kallad OTC-handel.⁶ Handeln underlättas av att det finns marknadsgaranter, vanligtvis banker, som med hjälp av sina balansräkningar står redo att agera mellanhand vid stora skillnader i utbud och efterfrågan. Ofta har marknadsgaranterna på något sätt – formellt eller informellt – åtagit sig att göra detta. På så sätt bistår de investerarna med marknadslikviditet när det behövs och bidrar därigenom till att förbättra marknadslikviditeten. För att kunna göra det håller marknadsgaranterna ett lager med obligationer som de antingen kan sälja obligationer från eller lägga obligationer som de köpt i. Det kallas för ett handelslager. Om en investerare efterfrågar en obligation som inte finns tillgänglig i marknadsgarantens handelslager kan marknadsgaranten låna obligationen på den så kallade repomarknaden.⁷ På repomarknaden kan marknadsgaranten

5. Utöver finansieringslikviditet och marknadslikviditet brukar man även tala om *centralbankslikviditet*. Riksbanken kan skapa centralbankslikviditet genom sina olika typer av faciliteter eller genom att köpa finansiella tillgångar på marknaden. När Riksbanken ökar saldot på någon av sina motparters konto i Riksbanken, i utbyte mot exempelvis en säkerhet eller som betalning för tillgångsköp, ökar mängden likviditet i form av centralbankspengar i banksystemet.

6. Over-the-counter eller handel över disk är den handel som utförs utanför reglerade handelsplatser.

7. En repotransaktion med obligationer innebär att obligationsinnehavaren säljer obligationen till en motpart i utbyte mot likvida medel. Samtidigt kommer parterna överens om att säljaren ska köpa tillbaka obligationen vid en senare tidpunkt.

också finansiera delar av sitt handelslager genom att låna med hjälp av obligationerna som säkerhet. Vid OTC-handel krävs det alltså inte att det finns ett motsatt intresse på marknaden för att en investerare ska få sin affär utförd. Istället kan marknadsgaranten agera motpart.

Den huvudsakliga förklaringen till att obligationshandel bedrivs genom OTC-handel är att köparens och säljarens intressen inte alltid uppstår i samma obligation och vid samma tidpunkt. En förklaring till detta är att emittenterna på obligationsmarknaden vanligtvis har ett stort antal olika obligationer utestående till skillnad från exempelvis aktiemarknaden, där det bara finns en eller ett par aktier för varje bolag. En annan förklaring är att aktörerna på obligationsmarknaden är färre än på aktiemarknaden. Huvuddelen av dem är dessutom professionella investerare vilket gör att de transaktioner som genomförs ofta är stora och relativt få. Obligationerna har dessutom en begränsad löptid och det är vanligt att investerare väljer att behålla dem tills de förfaller, vilket gör att antalet transaktioner blir färre.

Det finns fördelar med OTC-handel med hjälp av marknadsgaranter för de aktörer som snabbt vill kunna sälja vid tillfällen då det inte finns matchande köpintressen från andra investerare. Risker är dock att investerarna får en övertro på marknadsgaranternas möjlighet att bidra med marknadslikviditet också vid stressade marknadsförhållanden. Det är nämligen inte säkert att marknadsgaranterna har möjlighet att agera motpart på marknaden i en sådan situation.

Marknadslikviditeten har betydelse för omvandlingen från sparande till investeringar

En obligations marknadslikviditet har betydelse för hur väl obligationsmarknaden fungerar. Obligationsmarknaden gör det möjligt att omvandla sparande till investeringar på ett så effektivt sätt som möjligt. Den utgör ett finansieringsalternativ för bland annat offentlig sektor, banker och icke-finansiella företag. Men för att marknadsbaserad finansiering ska utgöra ett bra alternativ krävs att marknaden fungerar väl. Generellt sett karaktäriseras väl fungerande och effektiva marknader bland annat av att det finns en sekundärmarknad som det går att omsätta emitterade värdepapper på. De aktörer som finansierar sig genom obligationsmarknaden har nämligen inte nödvändigtvis samma tidshorisont som långivarna. Om exempelvis ett företag vill finansiera ett långsiktigt projekt genom att emittera en långfristig obligation samtidigt som långivarna inte vill ge ett lika långfristigt lån kan långivarna fortfarande vilja investera i obligationen om de vet att de kan sälja den på sekundärmarknaden.

På samma sätt är marknadslikviditeten på sekundärmarknaden viktig för investerare som exempelvis investeringsfonder. De vill nämligen ha möjligheten att snabbt kunna omsätta delar av sina obligationsinnehav beroende på de insättningar och uttag som fondspararna gör ur fonden, eller om de vill göra omallokeringar bland sina investeringar. Många finansiella tillgångar, som innehaven i investeringsfonder, värderas också på regelbunden basis utifrån priserna på sekundärmarknaden. Det gäller även för tillgångar som lämnas som säkerheter antingen i utbyte mot finansiering eller vid handel på derivatmarknaderna. Värderingen av sådana tillgångar blir mer tillförlitlig om tillgångarna handlas på en sekundärmarknad eftersom det då är lättare att verifiera priset. För att en tillgång ska kunna användas som säkerhet måste den dessutom snabbt kunna avyttras, och helst till åtminstone samma pris som det värde den är säkerhet för. En fungerande sekundärmarknad underlättar för det.

Marknadslikviditeten behöver dock inte vara god för varje enskild obligation. Det finns obligationer som går att emittera på primärmarknaden trots att det inte finns någon väl fungerande sekundärmarknad. Vissa investerare, som livförsäkringsbolag, investerar till exempel ofta i obligationer med avsikt att behålla dem tills de förfaller. För sådana tillgångar finns därför generellt sett inte en förväntan om en god marknadslikviditet från investerarna.

Marknadslikviditeten varierar också över tid. Ibland inträffar perioder då marknadslikviditeten försämras tillfälligt. Det leder vanligtvis inte till några problem för effektiviteten

på marknaden. Om marknaderna fungerar effektivt kommer de mest likvida obligationerna att ha en lägre riskpremie och tvärtom. Det betyder att de som emitterar obligationer med sämre marknadslikviditet får betala mer för att låna än de som emitterar mer likvida obligationer. Köparen av en obligation med sämre marknadslikviditet kompenseras således för risken att den är svårare att sälja på sekundärmarknaden än mer likvida obligationer.

En kraftigt försämrad marknadslikviditet innebär risker för den finansiella stabiliteten

Om en obligationsmarknad upphör att fungera på grund av bristande marknadslikviditet kan det få negativa effekter för det finansiella systemet, den reala ekonomin, och i förlängningen också för den finansiella stabiliteten. Om en obligations marknadslikviditet försämras gradvis behöver det däremot inte vara negativt för den finansiella stabiliteten. Utifrån ett finansiellt stabilitetsperspektiv är det inte den genomsnittliga nivån av marknadslikviditeten som har störst betydelse. Det är snarare vad som händer när marknadslikviditeten, vid ett säljtryck, helt oväntat försämras kraftigt för obligationer som i normala fall har god marknadslikviditet, och under en period som är så pass lång att investerarna inte har möjligheten att helt enkelt vänta med att sälja sina obligationer tills den förbättras igen.⁸ I det här avsnittet kartlägger vi därför på vilket sätt detta kan innebära risker för den finansiella stabiliteten.

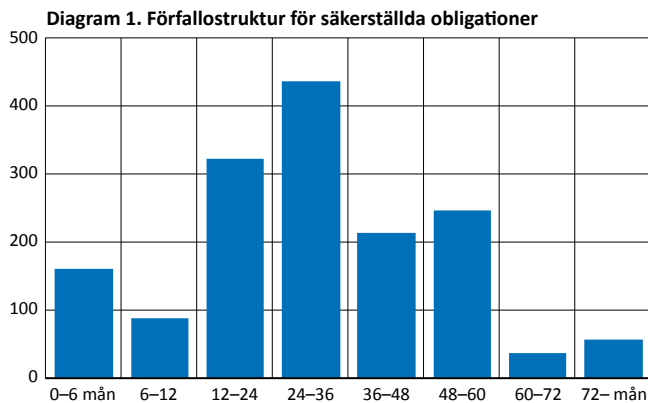
Det är oftast inte en försämring av marknadslikviditeten i sig som utlöser ett negativt händelseförlopp som sedan kan få negativa konsekvenser för den finansiella stabiliteten. Det är snarare så att en försämring av marknadslikviditeten istället kan förstärka händelseförloppet vid ett stressat scenario och leda till större prisfall än vad som är motiverat av den utlösande händelsen. Det finns flera olika faktorer som skulle kunna utlösa ett stressat scenario. Det skulle exempelvis kunna inträffa till följd av ett fall i de svenska bostadspriserna (Riksbanken 2015c). En sådan situation kan leda till att investerarna blir osäkra på vad de säkerställda obligationerna egentligen är värda. Om de upplever att de saknar information om obligationernas värde så kan det innebära att deras vilja att äga dem minskar. Detta kan leda till att säljtrycket förstärks och att marknadslikviditeten för denna typ av obligationer försämras. Om försämringen är ihållande finns det risk för att investerarnas förtroende för obligationen sjunker vilket i sig kan leda till att dess marknadslikviditet försämras ännu mer.

I värsta fall kan det medföra att handeln på sekundärmarknaden mer eller mindre upphör. I ett sådant scenario kan möjligheten att finansiera sig på primärmarknaden också försämras. Emittenterna behöver nämligen kompensera investerarna för likviditetsrisken genom att betala en högre ränta när de emitterar nya obligationer. Beroende på hur stor kompensation investerarna vill ha för likviditetsrisken kan kostnaden bli så hög att det inte är ekonomiskt försvarbart att ge ut nya obligationer. I absolut värsta fall urholkas förtroendet för sekundärmarknaden så mycket att det inte går att emittera alls. I en ekonomi där vissa aktörer är beroende av marknadsfinansiering kan det skapa risker för den finansiella stabiliteten.

De svenska storbankerna, som alla har en stor andel marknadsfinansiering, kan drabbas hårt av kraftigt försämrad marknadslikviditet. De finansierar till exempel en stor del av sina bolån på marknaden för säkerställda obligationer och behöver löpande emittera nya obligationer i takt med att de gamla förfaller. Om något skulle inträffa som gör att primärmarknaden för säkerställda obligationer fungerar sämre eller till och med upphör att fungera skulle det därför snabbt få negativa effekter för det svenska banksystemet. Under finanskrisen uppstod en allmän osäkerhet bland investerare globalt. I samband med detta började utländska investerare i stor omfattning sälja säkerställda obligationer utgivna av svenska banker på sekundärmarknaden. Den allmänna osäkerheten kombinerat med säljtrycket på sekundärmarknaden ledde till att det blev dyrare och svårare för de

8. Se Cecchetti och Schoenholtz (2015).

svenska bankerna att emittera.⁹ I ett sådant scenario har fördelningen över när bankernas utestående obligationer förfaller och därmed behöver ersättas med ny finansiering betydelse för hur hårt drabbade de blir. Den avgör huruvida de blir tvingade att förnya stora delar av sina obligationslån under stressade förhållanden eller om de har möjlighet att vänta tills marknadslikviditeten förbättras igen. En närmare titt på förfallostrukturen på svenska säkerställda obligationer visar visserligen att den är utspridd över tiden men samtidigt behöver ungefär 13 procent förnyas inom sex månader (se diagram 1).



Anm. Statistiken avser säkerställda obligationer i svenska kronor, emitterade av svenska institut.
Källa: SCB

Svenska icke-finansiella företag finansierar sig också delvis genom att emittera obligationer. Om marknadslikviditeten för företagsobligationer försämras så mycket att denna finansieringsmöjlighet inte längre är ett alternativ behöver företagen hitta finansiering på annat håll, exempelvis via banklån. Om det inte är möjligt att få banklån kan det i ett första skede innebära att företagen får likviditetsproblem. I förlängningen kan det också leda till problem med lönsamheten och i värsta fall till konkurs. I de fall bankerna är exponerade mot de företag som emitterar obligationer kan det även få negativa konsekvenser för det svenska banksystemet exempelvis i form av ökade kreditförluster.

För investerarnas del kan försämrad marknadslikviditet för de obligationer de investerat i medföra att värdet faller på dessa. Det kan drabba olika investerare på olika sätt. För livförsäkringsbolagen skulle fallande tillgångsvärderingar försämra bolagens ekonomiska ställning, det vill säga deras solvens.¹⁰ Om solvensen försämras så att den närmar sig den lagstadgade miniminivån kan dessa bolag tvingas sälja av sina mer riskfyllda tillgångar. Eftersom livförsäkringsbolagen är stora investerare på den svenska obligationsmarknaden kan det få följd effekter på många olika tillgångar. För bankernas del skulle fallande tillgångsvärderingar försämra kapitaltäckningen. Detta kan i sin tur påverka förtroendet för bankerna negativt.

Fonder drabbas generellt sett inte på samma sätt som banker och försäkringsbolag om marknadslikviditeten försämras. En värdeminskning av fondernas obligationsinnehav påverkar oftast inte fonderna utan istället de som sparar i fonderna. Om fondspararna börjar sälja sina innehav kan fonderna däremot behöva sälja delar av sina innehav på sekundärmarknaden för att möta uttagen. Det kan leda till ytterligare prisfall, värdeminskningar och försäljningar.

9. Se Riksbanken (2013).

10. Se fördjupningen Svenska finansiella institut och låga räntor, i Riksbanken (2015c).

Slutligen kan investerare som använt obligationer som säkerhet för att låna pengar till ytterligare obligationsköp tvingas att sälja dessa om värdet på dem understiger det belopp som de utgör säkerhet för. Det kan leda till en negativ spiral med ytterligare prisfall.

Om en del av obligationsmarknaden börjar fungera dåligt finns det dessutom risk för att problemen sprider sig till andra delmarknader beroende på hur investerarna agerar. I ett läge där marknadslikviditeten för vissa obligationer är mycket begränsad och det därmed är svårt att sälja dessa kan valet för investerarna stå mellan att sälja andra obligationer vilket kan påverka marknadslikviditeten för dessa negativt, eller att istället sälja obligationerna till priser som är under deras fundamentala värde. I så fall sjunker priset ytterligare vilket skapar värdeförluster för andra investerare som i sin tur kan bli tvungna att sälja tillgångar, vilket kan förstärka prisnedgången ytterligare.

Ett händelseförlopp likt det som vi har beskrivit ovan inträffade för flera amerikanska banker under finanskrisen. På vissa marknader som fungerat bra fram till krisen sjönk helt plötsligt marknadslikviditeten så kraftigt att de upphörde att fungera. Det blev därmed svårt att värdera vissa typer av finansiella tillgångar, även sådana som vanligtvis hörde till de mest likvida. Utvecklingen ledde till att bankerna fick problem med att finansiera sig på obligationsmarknaden, samtidigt som de själva ägde en stor andel illikvida instrument som de blev tvungna att göra sig av med till priser som föll. De banker som agerade marknadsgaranter drog sig ur marknaden så småningom till följd av detta. Det gjorde i sin tur att investerarna hade svårt att sälja sina innehav vilket blev särskilt problematiskt i de fall de hade använt dessa innehav som säkerhet för att låna pengar till ytterligare köp.

Utvecklingen av marknadslikviditeten i Sverige och andra länder

Som tidigare nämnts behöver en gradvis försämring av en obligations marknadslikviditet inte öka riskerna för den finansiella stabiliteten. Riskerna ökar snarare när försämringen är kraftig och sker helt oväntat för obligationer som i normala fall har god marknadslikviditet, och när försämringen består under en period som är så pass lång att investerarna inte kan välja att vänta med att sälja sina obligationer tills marknadslikviditeten förbättras igen. Det är svårt att förutspå hur stora riskerna är för att sådana kraftiga försämringar ska inträffa. Men genom att studera hur marknadslikviditeten har utvecklats under lugna perioder och analysera vad som har drivit utvecklingen kan man få en viss indikation om hur risken har förändrats. I nästa avsnitt undersöker vi därför utvecklingen av marknadslikviditeten sedan finanskrisen i Sverige och i andra länder samt drivkrafterna bakom utvecklingen.

Marknadslikviditeten på den svenska obligationsmarknaden

Som tidigare nämnts kan man säga att en obligations marknadslikviditet är god när det går att *snabbt* omsätta betydande *volym* till en *låg transaktionskostnad* utan att transaktionen *påverkar marknadspriset* på obligationen nämnvärt. Begreppet marknadslikviditet innehåller därmed flera olika dimensioner, som vi har beskrivit tidigare. Något enskilt mått som fångar alla dimensionerna finns dock inte. Det finns istället ett antal olika mått som på olika sätt försöker fånga någon eller några av dimensionerna. Genom att kombinera olika sådana mått kan man förhoppningsvis få en bättre bild av hur en obligations marknadslikviditet har utvecklats. Brist på data begränsar dock vilka mått som går att använda på den svenska obligationsmarknaden. Det gäller inte minst marknaden för företagsobligationer som överlag är svår att undersöka marknadslikviditen på. Nedan använder vi därför ett par mått för att studera hur marknadslikviditeten har förändrats i Sverige efter finanskrisen 2008.¹¹

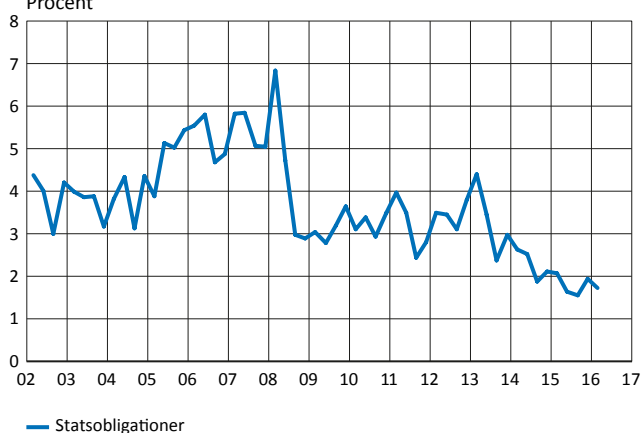
11. Se bilaga 1 för en teknisk beskrivning av dessa mått.

Ett av de vanligast förekommande måtten mäter transaktionskostnaden genom att beskriva hur skillnaden mellan en obligations köp- och säljpris förändras över tiden. När skillnaden stiger indikerar det en försämring av marknadslikviditeten eftersom det då blir mer kostsamt att sälja eller köpa en obligation. Detta mått är dock inte meningsfullt att använda för svenska obligationer då den data över priser som finns tillgänglig inte består av handlingsbara priser utan endast indikativa priser som fastställs genom antaganden från marknadsgaranterna om relativt konstanta skillnader mellan köp- och säljpris.

Omsättningen ger en blandad bild av utvecklingen

Ett annat vanligt förekommande mått är omsättningen på sekundärmarknaden. För att få en bättre bild av marknadslikviditeten kan man sätta *omsättningen i relation till utestående volym*. Marknadslikviditeten kan nämligen tänkas vara sämre när få obligationer omsätts i relation till den totala mängden utestående obligationer. Om omsättningen sjunker indikerar det därmed att marknadslikviditeten försämras. Enligt det måttet sjönk marknadslikviditeten för statsobligationer kraftigt i samband med att finanskrisen bröt ut (se diagram 2). Därefter stabiliserades den på nivåer nära de som rådde några år före finanskrisens utbrott för att återigen gradvis sjunka mot slutet av perioden. Men den minskade omsättningen av statsobligationer i samband med finanskrisen berodde inte på att det var svårt att sälja statsobligationer. Efterfrågan ökade istället när investerarna sökte efter säkrare investeringsalternativ. Därmed innebär den minskade omsättningen inte samma typer av risker för den finansiella stabiliteten som vi har beskrivit ovan.

Diagram 2. Statsobligationers dagliga omsättning i förhållande till utestående stock
Procent

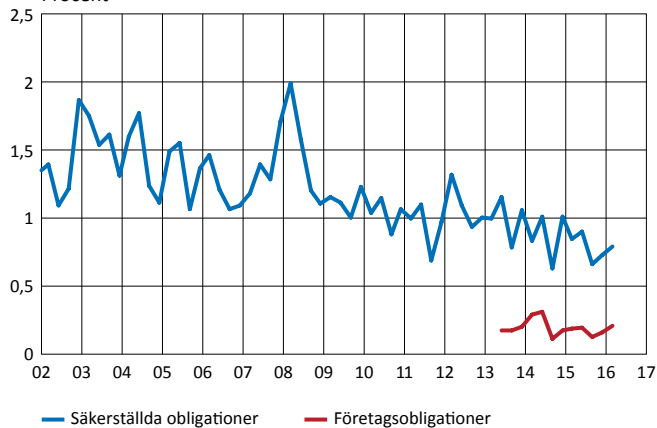


Anm. Avser kvartalsgenomsnitt av omsättningen.
Källor: Riksbanken, Riksgälden och SCB

För säkerställda obligationer har omsättningen också minskat, först kraftigt i samband med finanskrisen och därefter gradvis (se diagram 3). I samband med den kraftiga nedgången under finanskrisen var säljtrycket stort och marknadslikviditeten för säkerställda obligationer föll kraftigt. Det visar att den goda marknadslikviditeten före krisen inte var en garanti för att den skulle förbli god. Den försvann istället när den behövdes som mest. God marknadslikviditet är därmed ingen garanti för att den inte kan falla kraftigt i en stressad marknad. Den gradvisa försämringen som skett därefter är främst ett resultat av att den utestående stocken har ökat.

För företagsobligationer har det inte skett några stora förändringar (se diagram 3). Det är dock uppenbart att marknadslikviditeten för företagsobligationer är väsentligt lägre än för statsobligationer och säkerställda obligationer när man mäter den utifrån omsättningen på sekundärmarknaden.

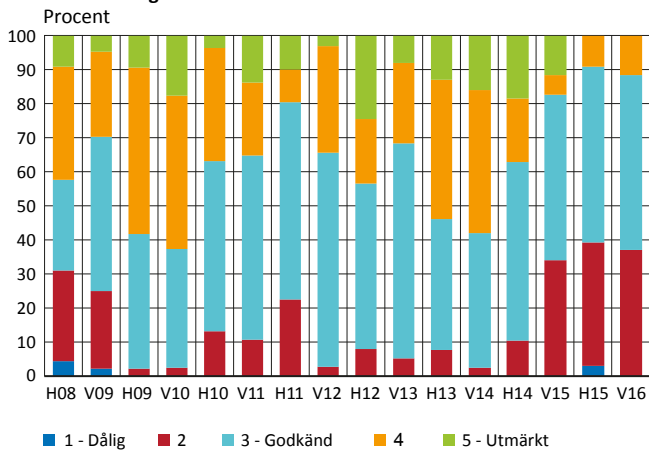
Diagram 3. Säkerställda obligationers och företagsobligationers dagliga omsättning i förhållande till utestående stock
Procent



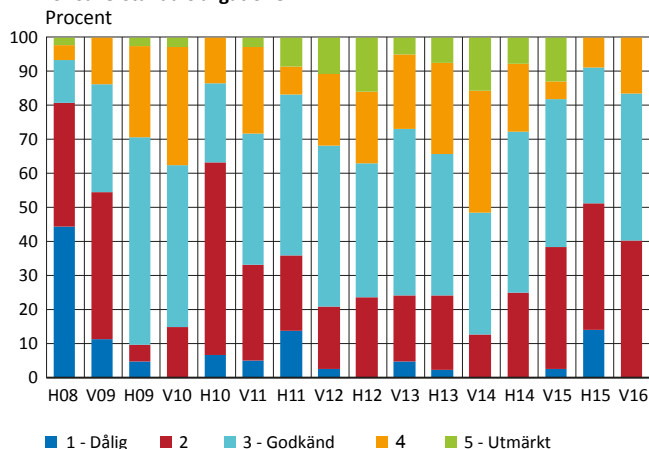
Anm. Avser kvartalsgenomsnitt av omsättningen. För en av bankerna vars obligationer ingår i omsättningsstatistiken saknas utestående stock. Detta bör dock inte påverka utvecklingen i måttet i någon större utsträckning.
Källor: Riksbanken, Riksgälden och SCB

Genom att analysera omsättningen på sekundärmarknaden kan vi alltså se att marknadslikviditeten har minskat för både stats- och säkerställda obligationer på senare år. Den bilden bekräftas även av marknadsaktörer på den svenska obligationsmarknaden (se diagram 4 och 5).

Diagram 4. Marknadsaktörers uppfattning om marknadslikviditeten för statsobligationer
Procent



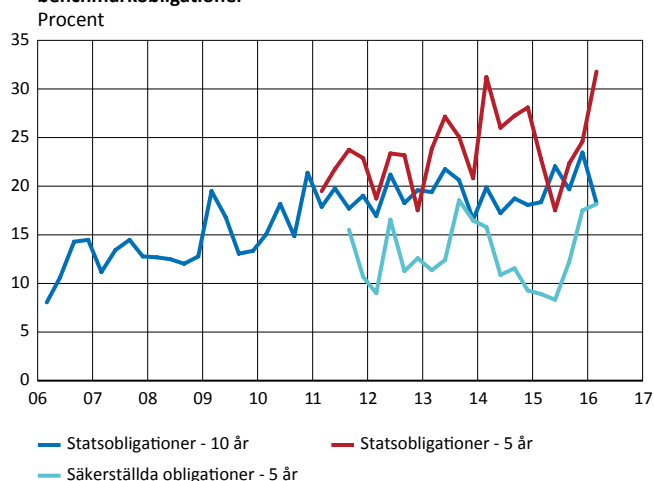
Källa: Riksbanken

Diagram 5. Marknadsaktörers uppfattning om marknadslikviditeten för säkerställda obligationer

Källa: Riksbanken

Marknadslikviditeten har koncentrerats till de mest likvida segmenten

Utöver att marknadsaktörerna uppger att marknadslikviditeten för svenska obligationer har försämrats efter finanskrisen, i termer av omsättningen, uppger de också att den har koncentrerats till de mest likvida löptidssegmenten för varje emittent.¹² Den bilden bekräftas om man ser till handeln med statsobligationer med så kallad benchmarkstatus som räknas till de mest likvida löptidssegmenten.¹³ Omsättningen av sådana obligationer med både fem och tio års löptid har ökat i förhållande till den totala omsättningen av statsobligationer (se diagram 6). För säkerställda obligationer finns det data enbart från 2011 och framåt och där syns ingen tydlig förändring.

Diagram 6. Andel av total omsättning som utgörs av särskilda benchmarkobligationer

Anm. Avser kvartalsgenomsnitt av omsättning för statsobligationer respektive säkerställda obligationer.
Källor: Nasdaq och Riksbanken

Men omsättningsmåttan ger inte en komplett bild av marknadslikviditeten. En brist är till exempel att de inte ger någon bild av hur stora enskilda transaktioner har varit. Om en obligations marknadslikviditet ser ut att öka men den ökningen beror på några få stora

12. Informationen är baserad på intervjuer som genomförts med ett antal marknadsaktörer.

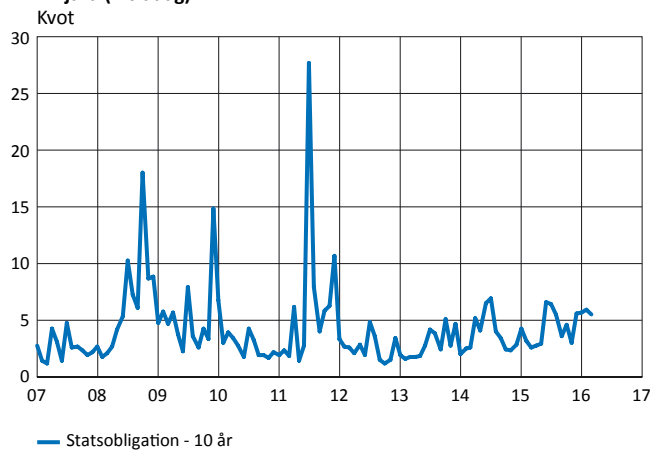
13. Företagsobligationsmarknaden är exkluderad här då det inte finns några företagsobligationer med benchmarkstatus.

transaktioner kan det ge en felaktig bild av marknadslikviditeten. Det säger inte heller något om hur sådana transaktioner har påverkat marknadspriset för obligationen. Måttet behöver därför kompletteras med andra mått.

Prispåverkan visar en oförändrad utveckling

Ett mått som ger ett annat perspektiv sätter omsättningen i relation till förändringar av priset på en obligation.¹⁴ Vi väljer att använda ett mått som sätter obligationernas dagliga prisförändringar i relation till omsättningen. När priset rör sig mycket i relation till omsättningen, kan det vara en indikation på att en obligations marknadslikviditet försämrats. Då stiger måttet. För 10-åriga statsobligationer steg prispåverkansmättet under 2008 och 2011 vilket alltså indikerar att marknadslikviditeten för dessa försämrades i samband med att finanskrisen och statsskuldskrisen bröt ut (se diagram 7). Men som vi redan påpekat fanns det inget kraftigt säljtryck för statsobligationer under finanskrisen och inte heller under 2011. Istället steg efterfrågan eftersom investerare sökte sig till relativt säkra tillgångar. För 5-åriga säkerställda obligationer försämrades marknadslikviditeten enligt prispåverkansmättet i samband med statsskuldskrisen 2011 (se diagram 8). Därefter syns inte någon nämnvärd eller ihållande förändring av marknadslikviditeten för vare sig statsobligationerna eller de säkerställda obligationerna. Även Finansinspektionen (2015) visar i en studie av marknadslikviditeten på den svenska obligationsmarknaden en liknande bild med hjälp av ett liknande mått. Samtidigt förmedlar olika marknadsaktörer en mer negativ utveckling av prispåverkan för statsobligationer. Det belopp som går att omsätta utan att det påverkar räntan har enligt aktörerna minskat för både statsobligationer och säkerställda obligationer under de senaste åren.¹⁵

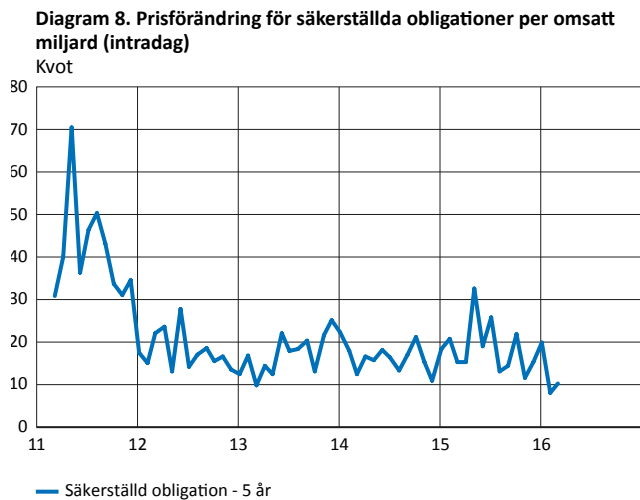
Diagram 7. Prisförändring för statsobligationer per omsatt miljard (intradag)



Anm. Prisförändring avser $(\text{högsta pris} - \text{lägsta pris}) / ((\text{högsta pris} + \text{lägsta pris}) / 2)$.
Avser månadsgenomsnitt av omsättning justerat för löptidsskillnader.
Källor: Nasdaq och Bloomberg

14. En obligations pris rör sig i motsatt riktning jämfört med räntan. Det är dock inte riktningen som är av betydelse för måttet utan bara storleken på förändringen.

15. Informationen är baserad på intervjuer som genomförts med ett antal marknadsaktörer.



Anm. Prisförändring avser $(\text{högsta pris} - \text{lägsta pris}) / ((\text{högsta pris} + \text{lägsta pris}) / 2)$.
Avser månadsgenomsnitt av omsättning justerat för löptidsskillnader.
Källor: Nasdaq och Bloomberg

Ett problem med att mäta prispåverkan är att prisförändringarna inte enbart beror på förändringar i en obligations marknadslikviditet utan också på andra faktorer som till exempel om kreditrisken förändras. Det är därmed möjligt att marknadslikviditeten ser bättre eller sämre ut än vad den egentligen är. Dessutom ger prispåverkansmåten bara en bild av utvecklingen för en viss löptid.

Sammanfattningsvis så pekar vår analys på att marknadslikviditeten för statsobligationer och säkerställda obligationer gradvis har sjunkit under senare år enligt omsättningsmättet. Det är också den bild som marknadsaktörerna förmedlar. När vi studerar prispåverkan ser vi däremot en utveckling som gått mer i sidled. Detta stämmer dock inte med marknadsaktörernas uppfattning. Vi ser också tendenser till att marknadslikviditeten för statsobligationer har koncentrerats till obligationer med så kallad benchmarkstatus. För företagsobligationer är analysen begränsad på grund av korta dataserier men marknadslikviditeten är betydligt lägre för dem än för statsobligationer och säkerställda obligationer. Sammanfattningsvis är vår bedömning att marknadslikviditeten för svenska obligationer, om något, har försämrats sedan finanskrisen.

Marknadslikviditeten på utländska obligationsmarknader

CGFS (2014) har studerat hur marknadslikviditeten har utvecklats för stats- och företagsobligationer i olika länder sedan finanskrisen.¹⁶ Precis som för svenska obligationer så visar olika mått på olika utveckling. CGFS finner att marknadslikviditeten, mätt som omsättning, försämrades kraftigt i de flesta marknadssegmenten världen över under finanskrisen. Därefter har den återgått till de nivåer som rådde före krisen för flera segment. Det gäller framför allt för de statsobligationer som är mest likvida. För företagsobligationer uppger CGFS att marknadslikviditeten mätt som omsättning i förhållande till utestående stock överlag har försämrats efter krisen. En stor del av omsättningen av företagsobligationer har dessutom koncentrerats till de redan mest likvida obligationerna.

För flertalet obligationer har marknadslikviditeten, mätt som transaktionskostnader, däremot förbättrats jämfört med perioden före finanskrisen. CGFS (2014) konstaterar att en förklaring till att transaktionskostnaderna, det vill säga skillnaden mellan sälj- och köppris, inte har stigit är att marknadsaktörerna istället valt att dela upp sina transaktioner i mindre

16. Marknaden för säkerställda obligationer ingår inte i studien till följd av att användningen av den överlag inte är lika utvecklad internationellt som i Sverige.

poster för att lättare kunna omsätta sina obligationsinnehav. Det har resulterat i att det tar längre tid att omsätta större belopp. Marknadslikviditeten mätt som djupet, det vill säga spridningen av köp- och säljintressen, har försämrats för många olika typer av obligationer, även för de som är mest likvida som till exempel marknaden för amerikanska 2-åriga statsobligationer. Men samtidigt är det viktigt att beakta att marknadslikviditeten var väldigt god före finanskrisen och därför inte självklart är en bra referenspunkt, precis som för den svenska marknaden.

Faktorer som har påverkat marknadslikviditeten

Som vi har beskrivit ovan är det svårt att dra entydiga slutsatser om hur marknadslikviditeten för svenska obligationer har utvecklats, men om något har den försämrats. Frågan är dock vad som har drivit utvecklingen. Marknadslikviditeten påverkas av både kortsiktiga faktorer, som varierar över tiden, och mer långsiktiga strukturella faktorer. Bland de kortsiktiga faktorerna finns till exempel huruvida olika aktörer har samma tillgång till prispåverkande information, den allmänna ränteutvecklingen eller hur stor riskaptiten är på de finansiella marknaderna. Exempel på mer strukturella faktorer är förändrade affärsmodeller för bankerna, nya finansiella regleringar eller ändrade beteenden på investerarsidan. Det är svårt att bedöma hur olika faktorer har påverkat marknadslikviditeten, inte minst eftersom olika mått på marknadslikviditet ger olika bild av hur den har utvecklats men också eftersom olika faktorer påverkar en obligations marknadslikviditet på olika sätt. En del försök har dock gjorts världen över, några av dessa sammanfattas nedan.

Kortsiktiga faktorer har sannolikt påverkat marknadslikviditeten positivt

Det finns kortsiktiga faktorer som kan ha påverkat marknadslikviditeten positivt på senare år. Att räntorna är låga är en sådan faktor. Låga räntor gör nämligen att det blir billigare för marknadsgaranterna att finansiera de handelslager som de använder för att bistå marknaden med marknadslikviditet.¹⁷ Den jakt på avkastning som följt av de låga räntorna kan också ha bidragit positivt till marknadslikviditeten för säkerställda obligationer och företagsobligationer. Den ledde nämligen till att efterfrågan på sådana obligationer ökade. Samtidigt finns det aktörer som påpekar att centralbankernas köp av obligationer, däribland Riksbankens köp av statsobligationer, påverkat deras marknadslikviditet negativt, framför allt för att de köpta volymerna sedan inte omsätts på marknaden.¹⁸ Det leder enligt aktörerna till minskad omsättning och brist på statsobligationer (CGFS 2016, Riksbanken 2015a, Riksbanken 2015b och Riksbanken 2016). Sammantaget är det sannolikt att de låga räntorna har påverkat marknadslikviditeten positivt under senare år. Men det innebär samtidigt också att det finns en risk för att marknadslikviditeten istället kommer att försämrats när ränteläget svänger och blir mindre gynnsamt (CGFS 2016).

Svårt att dra slutsatser om hur de varaktiga faktorerna har påverkat marknadslikviditeten

Något som mer varaktigt kan ha påverkat marknadslikviditeten negativt är att de banker som varit aktiva i obligationshandeln förändrade sina affärsmodeller efter finanskrisen. De valde mer säkra och mindre volatila intäktskällor och därmed blev de också mindre aktiva i obligationshandeln, antingen i sin helhet eller för vissa typer av obligationer. Det är främst banker i USA och Europa som rapporterar att de minskat viljan att agera marknadsgarant i obligationshandeln och att det framför allt gäller för de obligationer som är minst likvida (CGFS 2014). IMF (2015) har undersökt relationen mellan bankernas vilja att med hjälp av balansräkningen agera marknadsgarant och hur marknadslikviditeten utvecklas. De utgår

17. För mer information om kopplingen mellan finansieringslikviditet och marknadslikviditet, se Brunnermeier och Pedersen (2008).

18. Riksbanken kommunicerade för första gången i februari 2015 att man skulle börja köpa statsobligationer.

från storleken på marknadsgaranternas handelslager av obligationer och drar slutsatsen att när lagren är små eller när de får sämre möjligheter att agera marknadsgarant så ökar också sannolikheten för att marknadslikviditeten för de obligationerna ska försämrans. Samtidigt visar Adrian m.fl. (2015) att marknadslikviditeten för amerikanska företagsobligationer är god trots att marknadsgaranternas lager av sådana obligationer har minskat sedan finanskrisen. Så slutsatsen är inte entydig när det kommer till vilken effekt bankernas minskade riskapitit har haft på marknadslikviditeten.

En annan mer varaktig faktor som kan ha påverkat marknadslikviditeten för obligationer är de olika typer av nya finansiella regleringar som införts eller är på väg att införas. Marknadsaktörer nämner ofta att de har påverkat marknadslikviditeten negativt (Riksbanken 2015a, Riksbanken 2015b och Riksbanken 2016). De påpekar att nya regleringar har lett till ökade kapitalkostnader för bankerna vilket påverkar deras vilja att agera marknadsgarant när det uppstår skillnader i utbud och efterfrågan på marknaden. Men hur mycket nya regleringar har påverkat bankernas vilja att agera marknadsgarant är svårt att bedöma eftersom de påverkar olika typer av tillgångar på olika sätt.

CGFS (2014) har gjort ett försök att analysera hur olika regelverk kan tänkas påverka bankernas vilja att agera marknadsgarant genom att intervjua banker världen över. Bruttosoliditetskravet¹⁹ skulle, enligt de intervjuade bankerna, få störst negativ påverkan på handeln med obligationer. Det beror på att bruttosoliditetskravet skulle göra det dyrare för marknadsgaranterna att hålla handelslager i alla typer av obligationer vilket gör det mindre lönsamt för dem att agera marknadsgarant. Likviditetskravet, LCR²⁰, som reglerar bankernas reserver av likvida tillgångar i förhållande till potentiella utflöden skulle enligt bankerna missgynna handeln med företagsobligationer eftersom de inte är lika användbara som likviditetsreserver. Samtidigt är grundtanken med dessa regelverk att skapa mer robusta banker vilket borde öka deras motståndskraft mot stora fall i tillgångspriser och marknadslikviditet. Anderson et al. (2015) och CGFS (2016) menar till och med att motståndskraften för obligationsmarknaderna har förbättrats tack vare de nya reglerna eftersom marknadsgaranternas motståndskraft har ökat. Detta eftersom stabilare och mer robusta marknadsgaranter har minskat risken för att marknadslikviditeten ska försämrans kraftigt i ett stressat scenario. Om dessa regleringar lett till försämrans marknadslikviditet för obligationer, så har de samtidigt också minskat risken för att marknadslikviditeten ser ut att vara bättre än den egentligen är i ett normalläge, så kallad "liquidity illusion". Även detta har minskat risken för att marknadslikviditeten plötsligt försämrans i ett stressat scenario. Utöver att bankerna blir stabilare och att systemriskerna minskar i det finansiella systemet går det även att härleda mer specifika positiva effekter till de nya reglerna. Exempelvis leder ett minskat risktagande bland bankerna till att deras finansiering av handelslagren blir billigare (CGFS 2014). Det väger delvis upp för effekterna av ökade kapitalkostnader som nämndes tidigare.

Marknadsaktörerna förväntar sig också att nya regler om transparens (MiFID2/MiFIR) kommer påverka bankernas vilja att agera marknadsgarant i obligationer negativt. Anledningen är att det blir svårt att hantera stora transaktioner, framför allt på små marknader som exempelvis den svenska. MiFIR kräver nämligen att information om pris och belopp för de mest likvida obligationerna offentliggörs före och efter en transaktion. Eftersom den svenska marknaden bara har ett begränsat antal marknadsgaranter är farhågan att de tvingas offentliggöra information efter en affär som kan användas av andra marknadsaktörer på ett för marknadsgaranten ofördelaktigt sätt och i värsta fall leda till förluster för denne. Det skulle kunna göra att bankerna drar sig för att vara marknadsgarant.

19. Kapitalkrav som syftar till att sätta ett tak för hur stora en banks totala tillgångar samt åtaganden utanför balansräkningen får vara i förhållande till dess primärkapital.

20. Liquidity Coverage Ratio.

Det finns å andra sidan studier som visar att ökad transparens har påverkat vissa obligationers marknadslikviditet positivt. En rad studier har exempelvis undersökt vilken effekt det transparenskrav för företagsobligationer som infördes i USA 2001 har haft på marknadslikviditeten för dessa. Flera av studierna finner att marknadslikviditeten överlag har förbättrats i termer av att skillnaden mellan köp- och säljpriser har minskat och att transaktionskostnaderna därmed också har gjort det.²¹ Men det är viktigt att ha i åtanke att den amerikanska obligationsmarknaden är betydligt större än den svenska och har fler marknadsaktörer och att effekterna därmed inte behöver vara desamma.

En annan mer varaktig faktor som skulle kunna vara en förklaring till förändringar i marknadslikviditet är ändrade investerarbeteenden. Det finns uppgifter som pekar på att fler obligationer på den svenska marknaden i dag ägs av investerare som tenderar att äga obligationerna under lång tid, och att färre obligationer ägs av de investerare som tidigare handlat aktivt på andrahandsmarknaden, som utländska hedgefonder och banker. Det skulle i så fall ha påverkat marknadslikviditeten för dessa obligationer negativt. Det är dock svårt att bekräfta den här utvecklingen med hjälp av tillgänglig statistik.

Sammantaget är det svårt att dra entydiga slutsatser om vilka faktorer som påverkat marknadslikviditeten under perioden efter finanskrisen, på vilket sätt de har påverkat den och vad den slutgiltiga och sammanvägda effekten på marknadslikviditeten är. Bankernas förändrade affärsmodeller kan vara en förklarande varaktig faktor som påverkat marknadslikviditeten negativt. Det är däremot än så länge svårt att dra några slutsatser om hur nya regelverk eventuellt påverkat marknadslikviditeten för svenska obligationer. Samtidigt har de kortsiktiga faktorerna sannolikt varit gynnsamma vilket skulle kunna få negativa implikationer för marknadslikviditeten om de snabbt svänger till att bli mindre gynnsamma (IMF 2015, CGFS 2016).

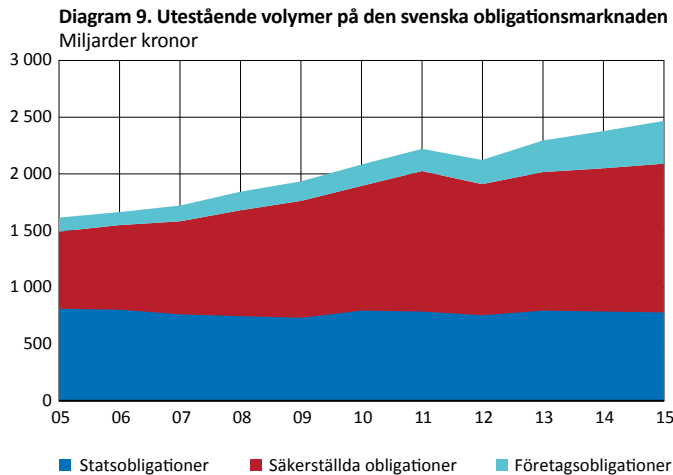
Slutsats

Syftet med den här ekonomiska kommentaren har varit att undersöka hur marknadslikviditeten för svenska obligationer har utvecklats sedan finanskrisen och om den utvecklingen har medfört att riskerna har ökat för den finansiella stabiliteten i Sverige. Utifrån vår genomgång kan vi konstatera att det är svårt att dra några entydiga slutsatser kring hur marknadslikviditeten har förändrats sedan finanskrisen. Det framgår visserligen tydligt att den försämrades i samband med finanskrisen 2008. Men det är svårt att dra några definitiva slutsatser om hur den har förändrats därefter. Det beror på att olika sätt att mäta marknadslikviditet ger olika bilder av hur den har utvecklats. Dessutom skiljer den sig åt mellan olika obligationer. Med detta sagt kan vi dock konstatera att det finns indikationer på att marknadslikviditeten för svenska obligationer, om något, har försämrats sedan finanskrisen. Nedgången efter finanskrisen tycks framför allt vara ett resultat av att bankernas riskaptit har sjunkit och att de därmed förändrat sina affärsmodeller. Före krisen var marknadslikviditeten mycket god på flera marknader vilket sannolikt berodde på en låg riskmedvetenhet och att det var billigt för bankerna att finansiera sina handelslager eftersom kapitalkraven var låga. Det är lätt att frestas av god marknadslikviditet men samtidigt visar händelserna runt finanskrisen att god marknadslikviditet i sig inte är en garanti för att den ska förbli god i en stressad situation. Utvecklingen under finanskrisen visar också att det inte är bra för det finansiella systemet och därmed inte heller för den finansiella stabiliteten om marknadslikviditeten går från att vara mycket god till att snabbt och helt oväntat försämrats kraftigt.

Även om vi finner indikationer på att marknadslikviditeten har minskat för svenska obligationer sedan finanskrisen så kan vi konstatera att de svenska obligationsmarknaderna inte tycks fungera sämre till följd av det. Det beror på att vi inte ser någon försämring av finansieringslikviditeten. Emissionerna av säkerställda obligationer visar exempelvis inga

21. Se exempelvis Besseminder et al. (2006).

tecken på att minska. Emissionerna av företagsobligationer har förvisso minskat något sedan 2014, men en förklaring till det är att företagen tycks ha lättare att få bankfinansiering och därför väljer det framför marknadsfinansiering. Det finns inte heller några tecken på något kraftigt säljtryck av obligationer.



Källor: SCB och Riksbanken

Även om en förklaring till lägre marknadslikviditet skulle vara att nya regleringar gör att bankerna inte är lika aktiva marknadsgaranter så har de reglerna även skapat mer robusta banker som borde vara mer motståndskraftiga mot stora fall i marknadslikviditet. Resultatet av ett mer robust system av marknadsgaranter är förhoppningsvis att konsekvenserna av framtida stora fall i marknadslikviditeten minskar. Det pris aktörerna får betala i form av sämre marknadslikviditet i goda tider borde i så fall uppvägas av att nedgångarna under stressade marknadssituationer inte blir så stora samt en större generell medvetenhet om likviditetsrisker.

Riskerna för den finansiella stabiliteten i Sverige bedöms därmed inte ha ökat till följd av utvecklingen. Det betyder däremot inte att man kan utesluta att försämrade marknadslikviditet kan få negativa konsekvenser för den finansiella stabiliteten i framtiden. Det är därför särskilt viktigt att innehavare av obligationer är medvetna om riskerna med en kraftigt försämrade marknadslikviditet för dessa. Med anledning av detta är det viktigt att följa utvecklingen av marknadslikviditeten för svenska obligationer även framöver för att kunna fånga upp eventuella förändringar som kan medföra ökade risker för den finansiella stabiliteten.

Bilaga 1

I följande avsnitt presenterar vi de mått som ingår i genomgången under avsnittet ”Marknadslikviditeten på den svenska obligationsmarknaden”. För en genomgång av ytterligare mått, se EBA 2013.

Bid ask spread. Detta mått avser skillnaden mellan bästa handlingsbara köp- och säljpris och mäter tätheten, det vill säga utvecklingen av transaktionskostnaden. Det beräknas antingen som ett absolut belopp eller som en proportion av medelvärdet av köp- och säljpris. Nackdelen med att använda måttet för svenska obligationer är att de priser som är tillgängliga på den svenska marknaden inte är handlingsbara utan endast indikativa och att de indikativa priserna fastställs med antaganden om relativt konstanta skillnader mellan köp- och säljpris. Många marknadsbedömare hävdar därför att det inte är ett rättvisande mått för marknadslikviditeten för svenska obligationer.

$$Spread_t = Ask_t - Bid_t$$

alternativt

$$Spread_t = \frac{(Ask_t - Bid_t)}{Mid_t}, \text{ där } Mid_t = \frac{(Ask_t + Bid_t)}{2}$$

Omsättning och relaterade mått. Omsättningen är ett grundläggande mått över både omedelbarhet och djup. Det kan också kompletteras med omsättningshastighet, det vill säga omsättningen i relation till utestående belopp. Omsättningen ger dock ingen bild av storleken av varje enskild transaktion. Storleken på enskilda transaktioner kan därför ge en annan dimension av omedelbarhet och djup. Ytterligare exempel på mått som används i praktiken är antalet handelsdagar utan omsättning under en given handelsperiod samt standardavvikelsen av omsättningen.

*Amihud illiquidity ratio.*²² Det här måttet fångar hur mycket priset förändras i förhållande till den handlade volymen. Tesen är att en transaktion av ett givet belopp leder till en relativt större prisändring för en relativt mindre likvid obligation. Ett problem med måttet är att i takt med att nämnaren, det vill säga den handlade volymen, går mot noll så går måttet mot oändligheten. Valet av tidsparametrar måste därför anpassas utifrån den handlade volymen.

$$Amihud_t = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{|r_t|}{v_k}$$

där n är antalet delperioder (till exempel dagar) under tidsperioden t (till exempel månad), r_t är den procentuella avkastningen på obligationen och v_k är den handlade volymen.

22. Se Amihud (2002).

Referenser

- Adrian Tobias, Michael Fleming, Or Shachar, och Erik Vogt (2015), "Has U.S. Corporate Bond Market Liquidity Deteriorated?", oktober 2015, *Liberty Street Economics*.
- Amihud Yakov (2002), "Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects", *Journal of Financial Markets* 5 (1).
- Anderson Niki, Lewis Webber, Joseph Noss, Daniel Beale och Liam Crowley-Reidy, "The resilience of financial market liquidity", *Financial Stability Paper 34*, oktober 2015, Bank of England.
- Bessembinder Hendrik, William Maxwell och Kumar Venkataraman (2006), "Market transparency, liquidity externalities and institutional trading costs in corporate bonds", *Journal of Financial Economics* 82 (2).
- BoE (2014), *Financial Stability Report*, december 2014. Bank of England.
- Brunnermeier Markus K. och Lasse Heje Pedersen (2009), Market liquidity and funding liquidity, *Review of Financial Studies*, 22.
- Cecchetti Stephen och Kermit Schoenholtz (2015), "Bond market liquidity: should we be worried?", *Money Banking and Financial Markets*, 2015.
- CGFS (2014), "Market-making and proprietary trading: industry trends, drivers and policy implications", *CGFS Papers No 52*, november 2014, Committee on the Global Financial System.
- CGFS (2016), "Fixed income market liquidity", *CGFS Papers No 55*, januari 2016, Committee on the Global Financial System.
- EBA (2013), Discussion paper on defining liquid assets in the LCR under the draft CRR, *Discussion Paper*, februari 2013, European Banking Authority.
- Finansinspektionen (2015), "Likviditeten i marknaden för säkerställda obligationer", *FI-analys Nr 3*, december 2015, Finansinspektionen.
- IMF (2015), *Global Financial Stability Report*, oktober 2015, Internationella Valutafonden.
- PWC (2015), *Global financial markets liquidity study*, augusti 2015, PWC.
- Riksbanken (2013), "Marknaden för svenska säkerställda obligationer och kopplingar till den finansiella stabiliteten". *Penning- och valutapolitik*, 2013:2, Sveriges riksbank.
- Riksbanken (2015a), *Marknadsaktörers syn på risker och den svenska ränte- och valutamarknadens funktionssätt våren 2015*, maj 2015, Sveriges riksbank.
- Riksbanken (2015b), *Marknadsaktörers syn på risker och den svenska ränte- och valutamarknadens funktionssätt hösten 2015*, november 2015, Sveriges riksbank.
- Riksbanken (2015c), *Finansiell stabilitetsrapport 2015:2*, november 2015, Sveriges riksbank.
- Riksbanken (2016), *Marknadsaktörers syn på risker och den svenska ränte- och valutamarknadens funktionssätt våren 2016*, maj 2016, Sveriges riksbank.