

# Duration, förfalloprofil och risken för ökade kostnader för statsskulden



## 1. Inledning

Målet för statsskuldsförvaltningen är att minimera de långsiktiga kostnaderna med beaktande av risk. Med risk menas i detta sammanhang risken för oväntade och kraftiga ökningar av de årliga räntekostnaderna. Riksgäldskontoret använder idag två mått för att begränsa denna risk. För det första har vi ett durationsmål på 2,7 år. Eftersom detta durationsmål kan uppnås på flera sätt finns dessutom en begränsning för hur mycket som får förfalla inom den närmaste tolv månadersperioden. Denna begränsning på förfalloprofilen är idag satt till 25 procent.

Riksgäldskontoret har under året försökt utveckla tänkandet kring hur duration och förfalloprofil hänger samman och hur de påverkar förväntade kostnader och risker. I denna rapport redovisas en del av analysen och de insikter som uppnåtts. Rapporten innehåller inga nya förslag till riktlinjer, utan skall ses som en redovisning av pågående arbete att, i enlighet med det uppdrag som ges i regleringsbrevet, förbättra styrningen av statsskuldsförvaltningen.

Rapporten har två huvuddelar. I den första delen (avsnitt 2) diskuteras på ett icke-tekniskt sätt vad som styr risken för ökade kostnader i statsskulden. Denna del inleds med en genomgång av tre viktiga begrepp: förfall, refinansiering och ränteomsättning. Därefter analyseras vilka egenskaper hos skuldportföljen som påverkar risken, och vilka indikativa slutsatser man kan dra för framtida riktlinjer om förfalloprofilen.

Den andra delen (avsnitt 3) innehåller en kvantitativ analys av hur emissionsmönster, duration och förfalloprofil hänger samman och hur de i sin tur kan kopplas till en portföljs kostnader och risker. Denna analys utgår från stilerade portföljer, s.k. steady state-portföljer.

I rapportens båda delar utgår resonemanget om inget annat anges från den nominella kronskulden.

## 2. Risken för ökade räntekostnader – kvalitativa resonemang

### 2.1 Förfall, refinansiering och ränteomsättning

Förfall, refinansiering och ränteomsättning är tre centrala begrepp inom statsskuldsförvaltning. Förfall är helt enkelt den del av skulden som förfaller till betalning under en given period. Refinansiering är den totala upplåning under samma period, och ränteomsättning är slutligen den del av skulden vars ränta kommer att ändras under perioden. Ränteomsättning sker oftast genom att man emitterar statspapper till marknadsräntan, men kan också vara en kontraktssenlig justering av räntan på ett befintligt lån.

För det första kan man konstatera att förfall och refinansiering ofta är *nästan* men sällan *exakt* samma belopp. Så fort nettolånebehovet är skilt från

noll, kommer refinansieringen att skilja sig från förfallen. Om nettolånebehovet t.ex. är negativt, till följd av ett budgetöverskott, kommer upplåningsvolymen att vara mindre än den volym som förfaller. I förhållande till den totala volymen förfall är skillnaden dock för det mesta ganska liten. Under 2002 beräknas t.ex. nettolånebehovet bli 25 miljarder, vilket kan jämföras med totala förfall på omkring 350 miljarder.

En andra, och viktigare, aspekt är att det kan vara stor skillnad på hur stor andel av skulden som refinansieras och hur stor del av skulden som ränteomsätts. Detta gäller t.ex. om man har lån med lång löptid men rörlig ränta, eller om man använder ränteswappar.

I anslutning till refinansiering och ränteomsättning används även begreppen *refinansieringsrisk* och *ränteomsättningsrisk*. Ofta används dessa ord synonymt, men för tydlighetens skull bör man vara noga med att skilja dem åt. Med refinansieringsrisk avses i strikt mening risken att staten inte lyckas låna för att täcka förfallande lån, alternativt får betala mycket höga räntor för att investerarna skall vara beredda att alls låna ut pengar. Detta drabbar främst utvecklingsländer eller länder med mycket stor skuld och lågt förtroende för den ekonomiska politiken. I dagsläget känns refinansieringsrisk inte som någon påtaglig risk för Sveriges del, men det kan noteras att så sent som i mitten av 1990-talet var detta begrepp inte helt akademiskt (ett exempel på detta är Björn Wolraths utspel 1994 att inte köpa svenska statspapper så länge regeringen inte gjorde något åt det ökande budgetunderskottet).

Det man i stället ofta *menar* med refinansieringsrisk är risken att räntan på en stor del av skuldens skall sättas om då ränteläget är ogynnsamt. Den parameter i statsskuldportföljen som styr denna risk är varken mängden förfall eller refinansiering, utan hur stor del av skulden som skall ränteomsättas. Denna risk bör därför betecknas *ränteomsättningsrisk*.

För att illustrera skillnaden mellan refinansieringsrisk och ränteomsättningsrisk kan man tänka sig att hela skulden bestod av tioåriga s.k. floating rate notes, FRN-lån. FRN-lån har lång löptid men rörlig ränta. I detta fall skulle man varje år låna en tiondel av skuldens värde i ett nytt tioårigt FRN-lån. Statsskuldportföljen skulle då ha relativt låg *refinansieringsrisk*, eftersom Riksgäldskontoret bara behöver refinansiera en tiondel av skulden varje år. Däremot skulle *ränteomsättningsrisken* vara mycket hög, eftersom hela skuldens ränta sätts om var tredje månad. Omvänt kan man tänka sig en annan statsskuldportfölj, där man lånar allting i tremånaders statsskuldväxlar, och samtidigt gör ränteswappar där man betalar fast på tio år och erhåller tremånaders rörlig ränta. En sådan portfölj skulle ha hög *refinansieringsrisk*, eftersom hela skulden lånas om var tredje månad, men låg *ränteomsättningsrisk*, eftersom bara en tiondel av skulden ränteomsätts varje år.

Det är i första hand ränteomsättningsrisken som bör begränsas, dvs. risken att räntorna skall behöva sättas om på höga nivåer. Styrningen bör därför

fokusera på hur stor del av skulden som ränteomsätts i en given period. Med nuvarande (kron-)skuld är ränteomsättning samma sak som refinansiering, eftersom ränteswappar inte används *inom* kronskulden.<sup>1</sup> Däremot kan ränteomsättningsandelen vara något större eller mindre än andelen förfall, på grund av nettolånebehovet.

## 2.2 Vad påverkar risken för ökade räntekostnader?

Risken för ökade räntekostnader på statsskulden påverkas i det korta perspektivet av flera faktorer:

1. Hur volatila är marknadsräntorna?
2. Hur stor andel av skulden skall ränteomsättas?
3. Hur fördelas omsättningsvolymen över perioden?
4. På vilken löptid skall räntorna bindas?

De två första faktorerna är uppenbara. Ju större någon av dessa är, desto större är risken för ökade kostnader. I princip kan man säga att om någon av dessa faktorer är noll, är risken också noll. Den första faktorn är dock oberoende av skuldportföljens sammansättning. Man kan därför bortse från den och koncentrera sig på övriga faktorer.

För faktor två kan man notera att det rör sig om andelen som skall *ränte*omsättas. I Sveriges fall är detta samma sak som andelen refinansiering och nästan samma som andelen förfall. Hur mycket som totalt skall ränteomsättas ger dock inte hela riskbilden. Funderar man ytterligare något varv kan man konstatera att även faktor tre och fyra påverkar risken.

För den tredje faktorn gäller att risken är större om ett helt års ränteomsättning är koncentrerad till t.ex. en enda månad än om den är jämnt fördelad över hela året. Ju fler tillfällen som ränteomsättningen är uppdelad på, desto mindre är risken att en stor del av räntorna binds då ränteläget är ogynnsamt.

Man kan illustrera denna faktor med ett enkelt simuleringsexempel. Anta att räntan i början av året är fem procent. Man vet inte hur den kommer att utvecklas under året, men bedömer att den med 67 procents sannolikhet kommer att vara mellan fyra och sex procent vid årets slut.<sup>2</sup> Lånar man i jämn takt under året kommer den genomsnittliga upplåningsräntan att bli samma som årets genomsnittliga marknadsränta. Detta kan ses som en form av neutralt beteende – har man ingen vy på ränteutvecklingen, kan man lika gärna låna i jämn takt. Lånar man däremot allt vid ett tillfälle på året, löper man risken att upplåningsräntan blir betydligt högre än den genomsnittliga marknadsräntan under året. Ju mer koncentrerad upplåning,

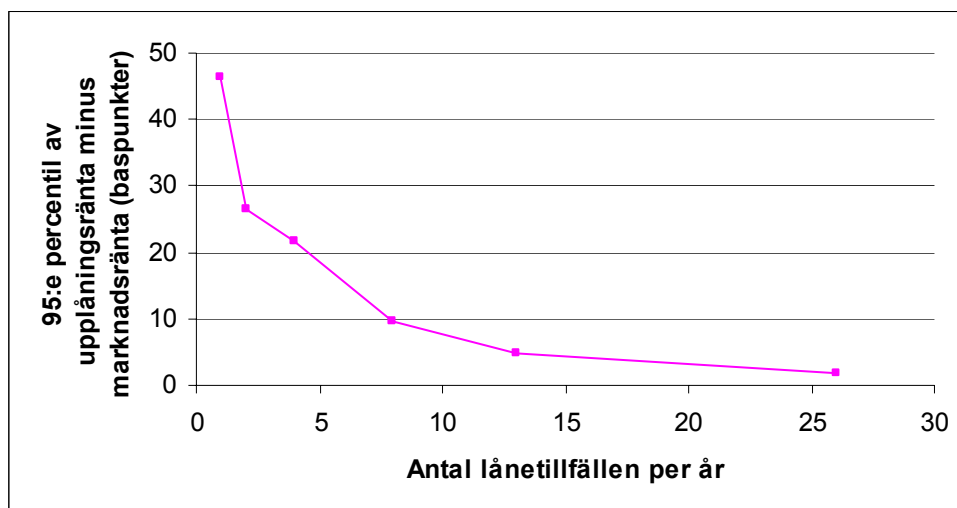
---

<sup>1</sup> Kontoret har hittills använt ränteswappar i kronor uteslutande för att skapa valutaexponering. Det innebär att den rörliga räntan i kronswappen exakt motsvaras av ena kassaflödet i en valutaswapp.

<sup>2</sup> Tekniskt uttryckt antas räntan följa en stokastisk process utan drift och med en standardavvikelse på en procentenhet.

desto större risk att utfallet avviker från medelvärdet. I grafen nedan visas hur mycket högre den genomsnittliga låneräntan kan bli med en och samma lånevolym men olika antal lånetillfällen.

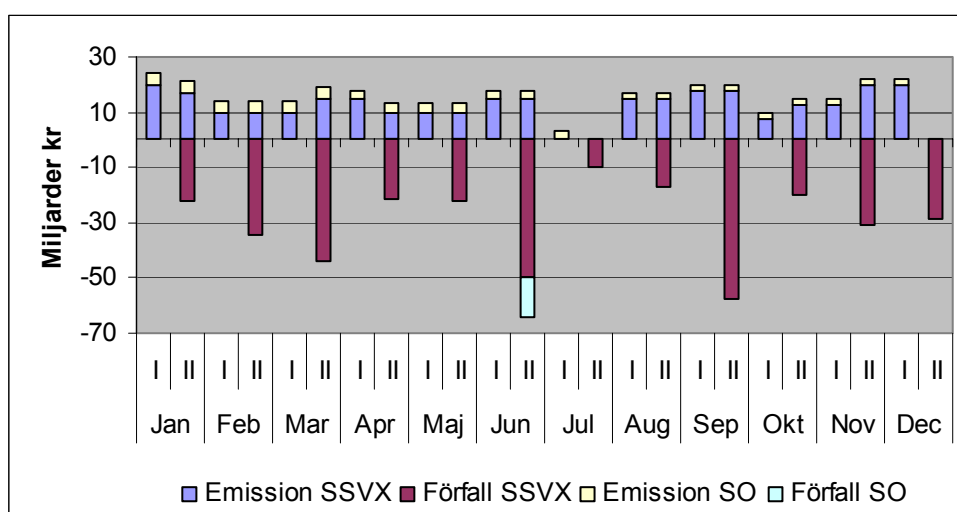
Figur 2.1 Potentiell merkostnad av att koncentrera upplåningen till få tillfällen



Grafen visar att om hela årets upplåning görs vid ett enda tillfälle, är det fem procent risk att emissionsräntan blir 45 baspunkter högre än den skulle ha blivit om man fördelade samma upplåningsvolym jämnt över året. Som man kan förvänta minskar den potentiella merkostnaden med antalet lånetillfällen. Med mer än 25 lånetillfällen på ett år är den i princip obefintlig.

I förslaget till riktlinjer för 2002 pekade kontoret på att en brist med den nuvarande förfalloprofilen är att den inte reglerar hur *förfallen* fördelar sig över året. Resonemanget ovan pekar dock på att det inte är så mycket förfallens fördelning som skall begränsas, utan snarare hur *upplåningen* fördelas över året. Man kan dock konstatera att Riksgäldskontorets etablerade auktionsmönster, med en jämn fördelning av emissionsvolymen över året, innebär att denna riskfaktor i praktiken redan hanteras. Statsskuldväxlar förfaller en gång per månad, medan auktioner äger rum varannan vecka. När det gäller obligationer är det ännu tydligare: Riksgäldskontoret har i allmänhet bara ett obligationsförfall per år, medan auktionerna även här sker varannan vecka. Grafen nedan visar förfall och emissioner månad för månad för statsskuldväxlar respektive obligationer under 2001.

Figur 2.2 Förfall och emissioner av statsskuldväxlar och obligationer under 2001



Refinansieringsprofilen är alltså betydligt jämnare än förfalloprofilen. En slutsats är att det finns skäl att behålla våra frekventa auktioner, så länge det inte innebär att de auktionerade volymerna blir så små att budgivningsintresset minskar.

Den sista faktorn i listan ovan, på vilken löptid räntan skall bindas, spelar också viss roll för risken i statsskuldförvaltningen. Anta till exempel att 20 procent av skulden skall sättas om under en period då ränteläget är ogynnsamt. Det är naturligtvis värre om man då lånar på tio års löptid, än om man lånar på ett år. I det första fallet låser man ju in höga kostnader under en lång period. I det senare fallet finns möjligheten att räntorna gått ner igen vid nästa ränteomsättning. Detta resonemang gäller under förutsättning att räntorna är tillfälligt höga och inte i en uppåtgående trend.

Det som alltså bör undvikas är att ha stora refinansieringar med lång löptid koncentrerade till en kort tidsperiod. Om löptiden däremot är kort kan en stor refinansieringsandel vara acceptabel ur risksynpunkt, eftersom man då inte låser in de höga räntorna för så lång tid.

Detta resonemang har direkt bäring på Riksgäldskontorets portfölj. Varje år lånas mellan 25 och 30 procent av skulden om.<sup>3</sup> Men till största delen består upplåningen av en statsskuldväxelstock som rullas ett år i taget. Endast omkring fem procent av skulden lånas om i långa löptider. Det är viktigt att inse att även om 30 procent av skuldens värde omsätts varje år, så är det *inte* 60 procent som omsätts på två års sikt. Större delen av upplåningen år två är nämligen en rullning av det som lånades år ett. Med stiliserade siffror är det på två år ca 35 procent av skulden som lånas om: 25 procent i rullande växelstock plus två gånger 5 procent i lång upplåning. Detta innebär att en kraftig, tillfällig ränteuppgång skulle påverka kostnaderna märkbart på kort sikt, medan de medel- och långsiktiga effekterna skulle vara begränsade.

<sup>3</sup> Bortsett från den allra kortaste upplåningen, likviditetshanteringen.

### 2.3 Indikationer för förfalloprofilsbegränsningen i framtiden

Syftet med den nuvarande förfalloprofilsbegränsningen är att minska risken för kostnadsuppgångar genom att begränsa hur stor del av skulden som får *förfalla* varje år. Som diskuteras ovan är andelen förfall kanske inte den bästa indikatorn på hur stor kostnadsuppgången kan bli. I stället är det hur stor del av skulden som ränteomsätts som är avgörande. Teoretiskt sett borde man därför gå över till att begränsa andelen ränteomsättning, alternativt andelen refinansiering. I praktiken fungerar dock andelen förfall som en god indikator på hur mycket som ränteomsätts. Så länge netto-lånebehovet ligger i intervallet  $\pm 25$  miljarder per år och vi inte använder FRN-lån eller ränteswappar inom kronskulden kommer den andel vi ränteomsätter att till stor del sammanfalla med den totala mängden förfall. Dessutom är andelen förfall mätbar och ligger inom kontorets kontroll, medan andelen refinansiering och ränteomsättning dels bygger på en uppskattning av lånebehovet, dels påverkas av faktorer som ligger utanför kontorets kontroll. Praktiska överväganden talar därför för att man fortsätter att begränsa andelen *förfall*. Om lånebehoven blir större eller om kontoret börjar använda lån med rörlig ränta får detta omprövas.

Enligt nuvarande riktlinjer får i normala fall inte mer än 25 procent av skulden förfalla inom det närmaste året. Är 25 procent en rimlig nivå och vad innebär det för risken i statsskulden? Låt oss utgå från den nuvarande statsskulden på 1100 miljarder. För enkelhetens skull antas också att andelen förfall, 25 procent, motsvarar den del som skall ränteomsättas. Om marknadsräntorna stiger kraftigt i början av året, t.ex. med tre procentenheter, kommer räntan på 25 procent av skulden att vara tre procentenheter högre i slutet av året än i början av året. I kronor räknat innebär det en kostnadsökning med drygt åtta miljarder ( $1100 \times 25\% \times 3\%$ ). Detta motsvarar omkring 10 procent av de redovisade kassamässiga kostnaderna för statsskulden under 2001. Det är intressant att relatera denna potentiella kostnadsökning till stabilitetspaktens kriterium att budgetunderskottet inte får överstiga tre procent av BNP. För Sveriges del motsvarar det idag mer än 60 miljarder. Med de budgetunderskott som regeringen prognosar för de närmaste åren skulle alltså inte ens en såpass kraftig ränteuppgång som tre procentenheter hota taket för budgetunderskottet.

I detta perspektiv kan man tycka att 25-procentsbegränsningen är väl snäv. Förfalloprofilen lägger nämligen restriktioner på vilken duration man kan uppnå: ju högre andel årliga förfall man kan acceptera, desto lägre kan duration vara. Genom att lätta på den nuvarande begränsningen skulle kontoret i princip kunna sänka durationen och därmed kostnaderna för statsskulden.<sup>4</sup> Å andra sidan är 8 miljarder ett stort belopp i absoluta termer. Dessutom kan man hävda att förfalloprofilsbegränsningen inte bör sättas med utgångspunkt i ett läge där statsfinanserna är i balans. Snarare bör man utgå från en budgetsituation som är ansträngd av andra skäl när man

---

<sup>4</sup> Detta beskrivs närmare i avsnitt 3.1.

försöker begränsa risken för uppgångar i statsskuldräntorna. Sett i det perspektivet förefaller 25 procent vara väl avvägt.

Kontoret har tidigare påpekat att den nuvarande förfalloprofilen inte reglerar hur förfallen fördelar sig över året. Resonemanget i avsnitt 2.2 visar dock att det är hur upplåningen fördelar sig som är det viktiga för risken. Kontorets veckovisa auktioner innebär att upplåningen är jämnt fördelad över året. Därför finns inget skäl göra den nuvarande förfalloprofilsbegränsningen mer detaljerad. I stället kan en riktlinje vara att kontoret skall fortsätta att fördela upplåningen jämnt över året.

En sista aspekt på den nuvarande förfalloprofilsbegränsningen är att som den nu är formulerad begränsar den bara hur stor andel av skulden som får förfalla under det närmaste året. Hur skulden fördelar sig på längre löptider fångas inte. Även här gäller dock att den etablerade emissionspolicyn hanterar denna risk. Riksgäldskontoret strävar sedan många år efter att ha en jämn fördelning av obligationsstocken på olika löptider. Detta är ett naturligt inslag i sund statsskuldförvaltning. Att ha en kvantitativ begränsning för fördelningen på längre löptider framstår därför som överflödigt.

#### **2.4 Slutsatser av kvalitativa resonemang**

Det som styr risken för ökade räntekostnader är hur stor del av skulden som ränteomsätts varje år. Med nuvarande nominella kronskuld är andelen som ränteomsätts samma sak som andelen refinansiering, men kan skilja sig något från andelen förfall, på grund av nettolånebehovet. Givet den totala ränteomsättningen under en period, påverkas risken också av hur omsättningen fördelas över perioden. Fler lånetillfällen innebär lägre risk. Dessutom är löptiden på upplåningen viktig. En stor andel upplåning varje år är mindre allvarligt om den till största delen görs på korta löptider.

Riksgäldskontoret lånar om en stor andel av skulden varje år. Det etablerade auktionsmönstret med veckovisa auktioner innebär dock att upplåningen är väl utspridd över året. Dessutom är en stor del av upplåningen kortare än ett år. Sammantaget har kontoret därför en bra hantering av ränteomsättningsrisken. Detta är i första hand inte ett resultat av nuvarande förfalloprofilsbegränsning, utan av kontorets sedan många år etablerade emissionsmönster.

Indikationerna för framtida riktlinjer är att den nuvarande förfalloprofilsbegränsningen kan behållas, men att det inte finns någon anledning att precisera hur förfallen får fördela sig inom året. Det är inte heller nödvändigt att kvantitativt specificera hur förfallen får fördela sig på bortom ett år. Med nuvarande stabila statsfinanser skulle man kunna tänka sig att höja gränsen för hur mycket som får förfalla under det närmaste året. Det skulle kunna ge lägre kostnader för statsskulden eftersom det tillåter en större andel kort upplåning. Den absoluta storleken på de kostnadsuppgångar som då kan inträffa samt det grundläggande syftet med förfalloprofils-



begränsningen talar dock för att den nuvarande nivån på 25 procent är rimlig.

### **3. Kvantitativa studier på stilerade portföljer**

Som kontoret tidigare påpekat är duration en långtifrån entydig beskrivning av hur en portfölj är sammansatt. En viss duration kan ofta uppnås på många olika sätt. Frågan är vilka samband som finns mellan duration och förfalloprofil, och hur dessa båda faktorer påverkar förväntade kostnader och risker.

Ett sätt att analysera dessa samband är att studera s.k. steady state-portföljer. Med steady state-portfölj menas här en portfölj vars förfalloprofil inte ändras över tiden. Om man antar att nettolånebehovet är noll, så att skuldens storlek inte ändras över tiden, kan man visa att varje steady state-portfölj kan kopplas till en unik fördelning av emissioner på olika löptider. Även det omvända gäller: en viss (statisk) emissionsprofil kommer förr eller senare att leda fram till en förfalloprofil som inte förändras. En viktig egenskap hos en steady state-portfölj är att det inte är någon skillnad mellan andelen förfall, refinansiering och ränteomsättning, under en given period.

Kontoret har utvecklat en modell för att studera denna typ av portföljer. I modellen kan man emittera på 1, 2, 5, 10 och 15 års löptid. Modellen har använts för att studera ett 60-tal emissionsprofiler och tillhörande förfalloprofiler.<sup>5</sup>

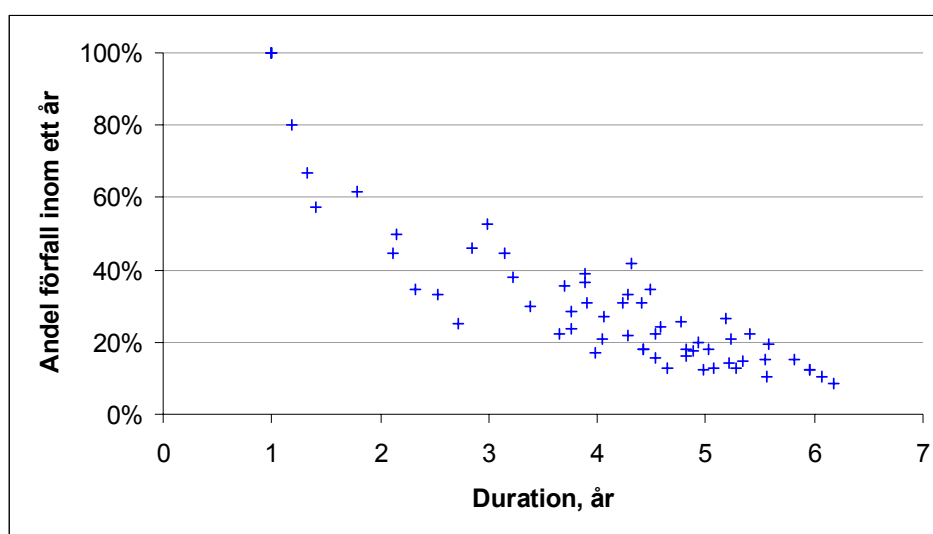
#### **3.1 Samband mellan duration och förfalloprofil**

För det första bekräftar studien att kopplingen mellan duration och förfalloprofil inte är entydig. Två portföljer med i princip samma duration kan ha helt olika andel förfall första året. Om man ritat andel förfall år ett mot duration för alla 60 portföljerna får man följande graf.

---

<sup>5</sup> Beräkningarna i detta avsnitt bygger där inget annat anges på en linjär avkastningskurva med ettårsränta 4 procent och tioårsränta 5,5 procent. När kostnad uttrycks i kronor är den beräknad på en skuld på 750 mdr kronor, vilket motsvarar den nominella kronskuldens storlek

Figur 3.1 Samband mellan förfalloprofil och duration



Som framgår av grafen finns det ett samband mellan duration och förfalloprofil. I allmänhet gäller att ju högre durationen är, desto mindre andel av skulden förfaller varje år. Man skulle kunna anpassa en ”negativt lutande” kurva till punktsvärmen. Poängen är dock att det inte skulle bli en perfekt anpassning. Med blotta ögat ser man att en och samma duration kan motsvaras av *skillnader* i årlig förfalloandel på 15 – 20 procentenheter. I tabellen nedan visas emissionsandelar och förfalloprofiler för två portföljer med samma duration men helt olika förfalloprofiler.

Tabell 3.1 Emissionsandelar och förfalloprofiler för två portföljer med samma duration

Emissionsandelar			Förfalloprofil i steady state		
Löptid	Portfölj A	Portfölj B	Segment	Portfölj A	Portfölj B
SSVX	75%		<1 år	46%	20%
2 år	8.3%		1 - 2 år	12%	20%
5 år	8.3%	100%	3 - 5 år	23%	60%
10 år	8.3%		6 - 10 år	19%	
15 år			> 10 år		
<i>Duration (år)</i>				2.82	2.81
<i>Årlig refinansiering</i>				46%	20%

Observera att i portfölj A skapas durationen genom att man lånar en stor andel i korta löptider, samt små andelar i längre löptider. Upplåningen är här löptidsmässigt *utspridd*. I portfölj B emitterar man däremot enbart på fem års löptid. Upplåningen är i detta fall löptidsmässigt *koncentrerad*. Generellt kan man säga att ju mer utspridd upplåningen är över olika löptider (och särskilt mot de kortaste och längsta löptiderna), desto större kommer andelen förfall under det första året att vara, vid en given duration.

Man bör lägga märke till att om målet är att ha en låg duration så kommer man inte ifrån att andelen förfall varje år blir relativt hög. Man kan t.ex. inte ha två års duration och samtidigt begränsa den årliga refinansieringen

till 10 procent. Tabellen nedan visar den högsta respektive lägsta duration man kan uppnå med olika förfalloprofiler.<sup>6</sup>

Tabell 3.2 Möjliga kombinationer av förfalloprofiler och duration

Duration, år	Maximalt accepterad andel förfall						
	10%	20%	25%	30%	40%	50%	60%
Lägsta	4.8	2.8	2.6	2.4	1.9	1.5	1.4
Högsta	6.1	5.5	5.3	5.0	4.4	3.8	3.3

Tabellen visar att med en förfalloprofilsbegränsning på 25 procent, kan man inte komma mycket lägre i duration än 2,6 år.<sup>7</sup> Det är viktigt att förstå detta när durationsmål och förfalloprofil fastställs, så att de inte står i konflikt med varandra.

### 3.2 Kostnader och risker

Det är allmänt känt att en lägre duration leder till lägre kostnader vid normalt (positivt) lutande avkastningskurva. Frågan är hur stark kopplingen är mellan duration och förväntade kostnader. Man kan undersöka detta, samt kopplingen mellan duration och ränteomsättningsrisk, i den stiliserade portföljmodellen.

Det visar sig att duration är en god indikator på förväntade kostnader, framför allt för durationstal upp till tre år. Detta gäller trots att durationstalet i sig inte definierar exakt hur upplåningen fördelas på olika löptider. Om avkastningskurvan är linjär råder ett starkt och linjärt samband mellan duration och förväntad kostnad (se figuren nedan). Om avkastningskurvan däremot är konkav försämras detta samband något. Vid normal<sup>8</sup> konkavitet kan man konstatera en skillnad i förväntade kostnader på omkring en miljard kronor per år för portföljer med samma duration. Detta beror på att när avkastningskurvan är konkav kan man uppnå en viss duration billigare genom att låna i en kombination av korta och långa löptider än att låna allt i mellanlöptider. Ju mer uttalad konkaviteten är, desto starkare blir denna effekt.

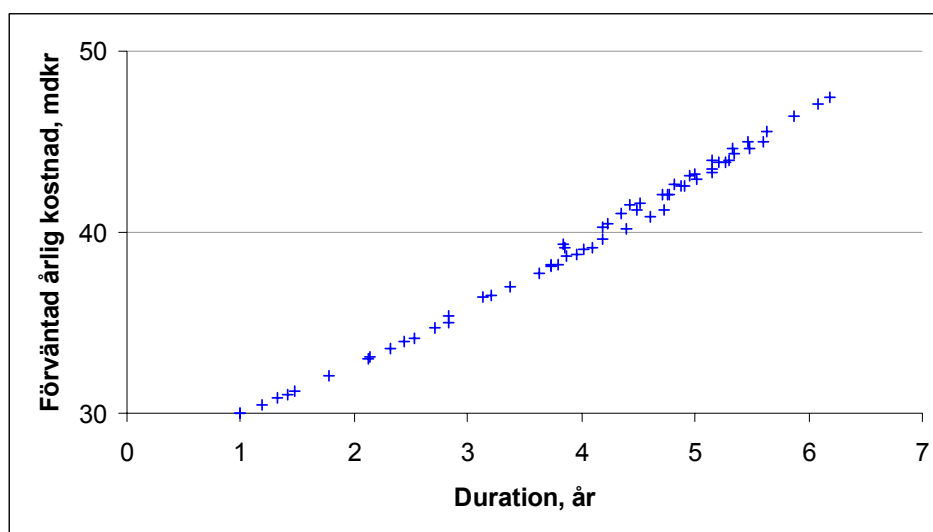
<sup>6</sup> Siffrorna är beräknade i den stiliserade modellen, i verkligheten kan det bli något annorlunda.

Slutsatsen är dock tämligen oberoende av antaganden om avkastningskurvans lutning och nivå.

<sup>7</sup> Notera att man genom att använda derivat kan uppnå t.ex. kombinationen två års duration och max tio procent förfall varje år. Men då upphör kopplingen mellan andelen förfall och refinansiering å ena sidan och ränteomsättning å den andra. Eftersom det är den sistnämnda som styr risken för ökade kostnader har man då inte vunnit något.

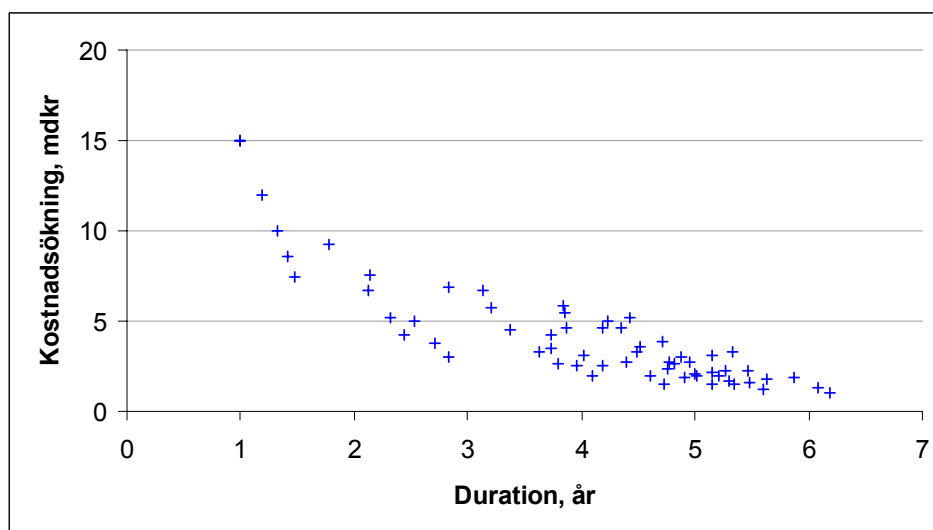
<sup>8</sup> Konkavitet är i detta fall definierat som skillnaden mellan femårsräntan på avkastningskurvan och en interpolerad femårsränta mellan ett- och tioårspunkterna på samma kurva. Sedan 1997 har denna varierat mellan -10 och + 70 baspunkter på den svenska statspapperskurvan, med ett snitt på ca 25 baspunkter.

Figur 3.2 Förväntad kostnad som funktion av duration



Hur bra är då duration som indikator på risk? Först och främst måste man definiera vad som menas med risk. I denna enkla modell definieras risk som kostnadsökningen på ett års sikt när räntorna stiger med två procentenheter över hela avkastningskurvan. Grafen nedan visar risk mot duration för de analyserade portföljerna.

Figur 3.3 Risken för ökade räntekostnader som funktion av duration



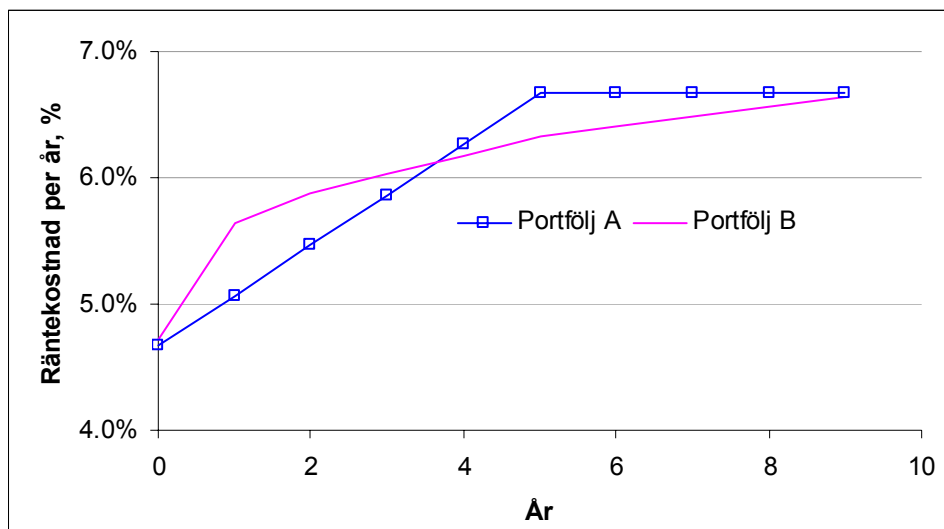
Här är sambandet betydligt sämre än det mellan duration och kostnad. Två portföljer med samma duration kan reagera mycket olika på en och samma ränteuppgång. Med en duration runt tre år kan det skilja så mycket som fyra miljarder. Det som styr risken för kostnadsuppgång är nämligen inte i första hand durationen, utan hur stor del av skulden som lånas om under perioden. En portfölj med stor andel årlig refinansiering svarar snabbare på en ränteuppgång. Som vi sett ovan blir andelen årlig refinansiering vid en given duration större ju mer utspridd upplåningen är på olika löptider.

Om en viss duration uppnås genom att man förlägger upplåningen till avkastningskurvans ändpunkter (s.k. barbell-upplåning) kommer risken för kostnadsuppgångar följaktligen att vara större än om samma duration uppnås genom att all upplåning sker på avkastningskurvans mittsegment (s.k. bullet-upplåning). Notera alltså att med den konkavitet som avkastningskurvan ofta uppvisar finns en trade-off mellan den kostnadsbesparing man kan uppnå med barbell-upplåning och den högre risk som denna typ av upplåning medför.

#### *Medel- och långsiktiga risker*

I praktiken är risk inte bara hur mycket kostnaderna kan öka på ett års sikt. Vi är också intresserade av hur olika portföljers kostnader utvecklas på några års sikt vid en kraftig uppgång i räntorna. Här finns en dynamik som är värd att notera. I grafen nedan visas hur de årliga kostnaderna utvecklas för portföljerna A och B på sidan 9. Båda har fortfarande 2,8 års duration, men helt olika andel årliga förfall: 20 respektive 46 procent. Kostnadsanpassningen är beräknad för en varaktig ränteuppgång på två procentenheter.

*Figur 3.4 Kostnadsanpassning för två portföljer med samma duration*



Det första året ökar kostnaderna snabbast i portfölj B, som alltså är den med störst andel årlig refinansiering. Men notera att redan efter ett år ökar kostnaderna snabbare i portfölj A, och från år fyra har denna portfölj högre kostnad år för år tills portföljerna konvergerar efter ca nio år. Detta förklaras av hur de båda portföljernas förfalloprofiler ser ut. I portfölj B refinansieras 46 procent av skulden varje år. Men till stor del rullas detta i korta löptider. Åren närmast efter det första förfaller inte så mycket utöver den rullande korta upplåningen. Detta ger en kostnadsbana som först är brant men sedan planar ut. I portfölj A förfaller skulden däremot i jämn takt, vilket ger en linjär bana för kostnadsökningen.

Vilken portfölj som är mest känslig för ränteuppgångar kan alltså bero på vilket tidsperspektiv man har. I det korta perspektivet är vanligtvis en portfölj med stor andel förfall varje år mer riskfylld, men i ett medelsiktigt perspektiv kan en portfölj med jämn förfalloprofil i stället vara den vars kostnader ökar snabbast.

### 3.3 Slutsatser av kvantitativa studier

Analysen av steady state-portföljers egenskaper visar att två portföljer med samma duration kan ha mycket olika förfalloprofiler. I det durationssegment där kontorets portfölj ligger kan andelen årliga förfall skilja så mycket som 20 procentenheter. Skillnaderna beror på hur durationen uppnås. Om man uppnår en viss duration genom att låna i en kombination av korta och långa löptider (s.k. barbell-upplåning) kommer andelen årliga förfall att bli högre än om man lånar allt i medellånga löptider (s.k. bullet-upplåning).

Duration är en god indikator på förväntade kostnader. Om avkastningskurvan är linjär är sambandet mycket starkt. Med en konkav avkastningskurva blir sambandet sämre. Då gäller att barbell-upplåning ger lägre genomsnittlig emissionsränta än bullet-upplåning med samma duration.

Duration är däremot sämre på att fånga risken för ökade räntekostnader. Detta hänger samman med att duration och förfalloprofil inte är entydigt kopplade till varandra. Förfalloprofilen är en bättre indikator: Ju större de årliga förfallen är, desto snabbare slår naturligtvis stigande räntor igenom i högre kostnader. Eftersom portföljer där durationen uppnås genom barbell-upplåning har större andel årliga förfall kommer denna typ av portföljer att ha högre risk i det korta perspektivet. På medellång sikt kan dock kostnaderna öka snabbare i en portfölj där samma duration skapas genom bullet-upplåning.

Sammanfattningsvis gäller att vid normalt utseende på avkastningskurvan kan en viss duration uppnås till lägre förväntad kostnad med barbell-upplåning än med bullet-upplåning. Den lägre kostnaden måste dock vägas mot att barbell-upplåningen innebär större känslighet för ränteuppgångar på kort sikt.