

Val av ränta vid kapital- kostnadsberäkningar inom svenska VA-verksamheter

Stefan Yard



VA-Forsk

VA-Forsk är kommunernas eget FoU-program om kommunal VA-teknik. Programmet finansieras i sin helhet av kommunerna, vilket är unikt på så sätt att statliga medel tidigare alltid använts för denna typ av verksamhet. FoU-avgiften är för närvarande 1,05 kronor per kommuninnevånare och år. Avgiften är frivillig. Nästan alla kommuner är med i programmet, vilket innebär att budgeten årligen omfattar drygt åtta miljoner kronor.

VA-Forsk initierades gemensamt av Kommunförbundet och Svenskt Vatten. Verksamheten påbörjades år 1990. Programmet lägger tonvikten på tillämpad forskning och utveckling inom det kommunala VA-området. Projekt bedrivs inom hela det VA-tekniska fältet under huvudrubrikerna:

Dricksvatten
Ledningsnät
Avloppsvattenrening
Ekonomi och organisation
Utbildning och information

VA-Forsk styrs av en kommitté, som utses av styrelsen för Svenskt Vatten AB. För närvarande har kommittén följande sammansättning:

Ola Burström, ordförande

Olof Bergstedt

Roger Bergström

Staffan Holmberg

Pär Jönsson

Stefan Marklund

Mikael Medelberg

Peter Stahre

Jan Söderström

Skellefteå

Göteborgs VA-verk

Svenskt Vatten AB

Haninge

Östersund

Luleå

Roslagsvatten AB

VA-verket Malmö

Sv kommunförbundet

Steinar Nybruket, adjungerad

Thomas Hellström, sekreterare

NORVAR, Norge

Svenskt Vatten AB

Författaren är ensam ansvarig för rapportens innehåll, varför detta ej kan åberopas såsom representerande Svenskt Vattens ståndpunkt.

VA-Forsk
Svenskt Vatten AB
Box 47607
117 94 Stockholm
Tfn 08-506 002 00
Fax 08-506 002 10
E-post svensktvatten@svensktvatten.se
www.svensktvatten.se

Svenskt Vatten AB är servicebolag till föreningen Svenskt Vatten.

Rapportens titel:	Val av ränta vid kapitalkostnadsberäkningar inom svenska VA-verksamheter
Title of the report:	Choice of interest rate for capital cost calculations in Swedish water and wastewater operations
Rapportens beteckning	
Nr i VA-Forsk-serien:	2003-37
ISSN-nummer:	1102-5638
ISBN-nummer:	91-85159-01-8
Författare:	Stefan Yard, Ekonomihögskolan vid Lunds universitet
VA-Forsk projekt nr:	99-132
Projektets namn:	Infrastruktur för tillväxt
Projektets finansiering:	VA-Forsk, gatu- och trafiksektionen inom Svenska Kommunförbundet, Svenska Renhållningsverksföreningen (RVF), Movium
Rapportens omfattning	
Sidantal:	37
Format:	A4
Sökord:	Ränta, kapitalkostnad, ränteval, VA, kostnadsjämförelser
Keywords:	Interest rate, capital cost, costing fixed assets, water and wastewater, benchmarking
Sammandrag:	Kapitalkostnaden är en tung kostnadskomponent inom VA. Det är inte bara valet av kapitalkostnadsmetod som påverkar kostnadsnivån utan även valet av ränta. Studien visar att det verkar finnas större skillnader i räntenivå mellan olika VA-verksamheter än som kan motiveras av skillnader i faktiska förutsättningar. Skillnaden torde snarare förklaras av att man valt skilda räntesättningsprinciper, något som kan försvåra såväl jämförelser mellan VA-verksamheter som jämförelser över tiden.
Abstract:	The capital cost (depreciation + capital charge) is a major cost component in water and wastewater operations. It is not only the choice of method for the calculation of the capital cost that will influence the cost level but also the choice of interest rate. The study shows that there seems to be greater differences in interest rate between different water and wastewater operations than can be explained by differences in real conditions. To a large extent the differences can rather be explained by the use of different principles for the determination of the interest rate, which can make comparisons more difficult both between operations and over time.
Målgrupper:	Politiker, tjänstemän inom kommunal teknik, forskare
Rapporten beställs från:	Finns att hämta hem som PDF-fil från Svenskt Vattens hemsida www.svensktvatten.se
Utgivningsår:	2003
Utgivare:	Svenskt Vatten AB © Svenskt Vatten AB

Sammanfattning

I VA-verksamhet utgörs en stor del av kostnadsmassan av kapitalkostnad, ränta plus avskrivning, inte sällan utgör detta mer än hälften av totalkostnaden. Under de senaste decennierna har frågan om val av metod för beräkning av kapitalkostnad ofta diskuterats. Vid mitten av 1980-talet uppkom en livlig debatt i samband med att Kommunförbundet förordade en övergång till den s.k. RA-metoden. Val av metod för kapitalkostnadsberäkning och hantering av övergångar vid metodbyten har förvisso stor betydelse för kostnadsnivån, men minst lika viktigt är val av parametervärden, t.ex. val av räntesats och avskrivningstid. Här har det funnits rekommendationer från Kommunförbundet, men ofta verkar man ute i kommunerna inte fullt ut ha följt dessa rekommendationer. I föreliggande studie har ränteval vid kapitalkostnadsberäkning i svenska VA-verksamheter studerats. En viktig datakälla för analyserna har varit de uppgifter som samlats in vid de årliga taxeundersökningar, som gjorts av Svenskt Vatten och som publicerats i VA-Taxor.

Den aktuella studien visar att det finns en betydande variation i tillämpad ränta mellan olika VA-verksamheter, där man använt den idag vanligaste kapitalkostnadsmetoden, NL-metoden, betydligt större än vad som rimligtvis kan förklaras av skillnader i upplåningskostnader. Under 2002 varierade sålunda räntesatsen mellan 4 % och 9 %. Vid analys av datamaterialet söktes flera tänkbara förklaringar till variationer, men det var svårt att finna några enkla samband. Exempelvis kunde man förvänta sig att man i små kommuner genomsnittligt sett skulle ha högre upplåningskostnader än i större kommuner med större finansiell styrka och bättre kompetens för hantering av upplåning. Dock verkar mönstret snarare vara det motsatta. I små kommuner använde man lägre ränta. Till en del kan detta förklaras av att man mera troget följt Kommunförbundets ränterekommendationer i de mindre kommunerna.

Oavsett grunden för valet av ränta torde man inom de flesta VA-verksamheter ha begränsade möjligheter att påverka räntenivån. Vid jämförelser av kostnadsnivån mellan olika VA-verksamheter borde man därför egentligen tillämpa samma räntesats. Hur mycket betyder då valet av ränta för kostnadsnivån? Faktorer som påverkar är kapitalintensitet (kapitalkostnadernas andel av totalkostnaden), avskrivningstid samt åldersstruktur. VA-verksamhet kännetecknas av hög kapitalintensitet och långa avskrivningstider, för ledningsnäten 33 år, i vissa fall 50 år för stamledningar, vilket också rekommenderas för vattenreservoarer och bergtunnlar. Några överslagsmässiga simuleringar visar att en avvikelse med en procentenhet i räntesatsen kan ge en avvikelse i totalkostnaden med drygt fyra procent. Att jämföra kostnader och avgifter i det drygt trettiotal VA-verksamheter, där man tillämpat en ränta på under 5 %, med den ungefär lika stora grupp, där man använt en ränta på över 6 % under 2002, blir därmed ofta missvisande.

I rapporten diskuteras också effekter på kostnadsnivån av variationer av inflation och ränta över tiden. Trots att inflationen under de senaste åren varit låg påverkas de bokförda värdena ännu av den högre inflation som rådde i Sverige under 1970- och 1980-talen. Detta beror på att tillgångarna är långlivade med långa avskrivningstider. Redan under 1990-talet började inflationen att minska, men det tog tid innan de nominella räntorna började anpassa sig. Detta innebar höga realräntor under 1990-talet. Effekten förstärktes också av den eftersläpning, som fanns vid utformningen av Kommunförbundets ränterekommendationer. Den rekommenderade räntan baserades på faktisk ränta på femåriga statsobligationer två år före tillämpningsåret, vilket i ett läge med fallande inflation ytterligare ökade realräntan.

Under 2000-talets första år verkar inflationen ha passerat en miniminivå och räntorna har stabiliserats på en låg nivå. Dessutom har Kommunförbundets princip för bestämning av rekommenderad ränta ändrats så att eftersläpningen i princip eliminerats. Sammantaget har realräntan blivit lägre. Dock påverkas de bokförda värdena i många VA-verksamheter ännu av inflationen under tidigare decennier, framförallt av den under 1980-talet. Detta innebär att det i många VA-verksamheter kan bli en tillfällig svacka i den totala kapitalkostnaden under 2000-talets första år. Successivt kan det sedan förväntas ske en ökning av kostnadsnivån utan att detta behöver vara ett uttryck för försämrad effektivitet. Beroende på investeringsmönster och ålderstruktur kan det dock bli betydande skillnader mellan olika VA-verksamheter. Genomsnittligt sett kan man dock fram till 2010 förvänta sig att den reala kapitalkostnaden ökar med ca 13 % och sedan med ytterligare 5 % under det följande decenniet.

Analysen bygger på att man tillämpar avskrivningar enligt normala redovisningsmässiga principer. I många VA-verksamheter har man valt att kostnadsföra reinvesteringar och då kan naturligtvis avvikelserna bli ännu större och hindren att göra meningsfulla kostnadsjämförelser blir då närmast oöverstigliga. Även om man tillämpar avskrivningar motsvarande livslängden och t.ex. hanterar anläggningsavgifter som förutbetalda kostnader kan det dock uppstå vissa problem vid kostnadsjämförelser mellan olika verksamheter och framförallt vid jämförelser över tiden. Blotta vetskapen att man kan förvänta sig en kostnadsmässig uppförsbacke under de kommande åren i takt med avklingande inflationseffekter innebär dock att situationen blir lättare att förklara och att hantera.

Summary

Capital costs are a major cost component in water and wastewater (WW) operations. The cost level is affected not only by the choice of method for calculating capital costs, but also by the choice of interest rate. The study shows that there appears to be greater differences in interest rates between different WW operations than can be explained by differences in actual conditions. These differences can primarily be attributed to the use of different principles for determining the rates, and this can make comparisons between operations, and comparisons over time, more difficult.

A large portion of total costs in WW operations consists of capital costs, interest and depreciation. This quite often constitutes more than half of the total costs. During the last decades, the issue of the choice of method for calculating capital costs has often been discussed. A lively debate arose in the mid 1980's when the Swedish Association of Local Authorities recommended a changeover to the so-called RA method. The choice of method for capital cost calculations and the handling of transitions from one method to another are indeed of great importance to the level of costs, but not least important is the choice of parameter values, e.g. the choice of interest rate and depreciation period. In this regard, there were recommendations from the Association of Local Authorities, but it appears that in the municipalities these recommendations were not followed fully. In the current study, the choice of interest rate for capital cost calculations in Swedish WW operations has been examined. An important source of data for the analyses was the information gathered during the annual rate surveys that were done by the Swedish Water and Wastewater Association and were published in "VA-Taxor" (Water & Wastewater Rates).

The current study shows that there is considerable variation in the rate applied between various WW operations, where the most common capital cost method used was the NL method. This variation was considerably greater than what could reasonably be explained by differences in loan costs. Thus, the interest rate in 2002 varied between 4 % and 9 %. In the analysis of the data, a number of possible explanations for variations were researched, but it was difficult to find any simple relationships. For example, one could expect that small municipalities would have higher loan costs on average than larger municipalities with greater financial strength and greater expertise in handling loan negotiations. However, the pattern appears to be the opposite. Small municipalities used lower interest rates. This can in part be explained by the fact that small municipalities more faithfully followed the rate recommendations from the Association of Local Authorities.

Regardless of the reason behind the choice of interest rate, most WW operations probably have limited influence in determining it. In comparisons of the cost level between various WW operations, one therefore ought to apply the same interest rate. How important, then, is the rate choice for the cost level? Influencing factors are capital intensity (capital costs share of total costs), period of depreciation, and age structure. WW operations are characterized by high capital intensity and long periods of depreciation: 33 years for line networks, in some cases 50 years for main lines, which is also recommended for water reservoirs and mountain tunnels. Some roughly estimated simulations show that a deviation of one percentage unit in the interest rate can result in a deviation in total costs of just over four percent. Comparing the costs and fees in the more than thirty WW operations where an interest rate of 5 % has been applied with those of the group, of approximately the same size, where an interest of more than 6 % was applied during 2002, will therefore often be misleading.

The report also discusses the effects on the cost level of variations in inflation and interest over time. Even though inflation has been low during recent years, book values are still being affected by the higher inflation that existed in Sweden during the 1970's and 80's. This is because the assets have a long life with long depreciation periods. In the 1990's, inflation had already begun to diminish, but it took time until nominal interest rates were adjusted. This meant high actual interest rates during the 1990's. This effect was reinforced because of a time lag that occurred in the process when the Association of Local Authorities developed its recommendations for interest rates. The recommended interest rate was based on the actual interest on five-year government bonds two years prior to the year of application, and in a situation of decreasing inflation this further increased the real interest.

During the first years of this century, inflation appears to have crossed a minimum level and interest rates have been stabilized at a low level. In addition, the principle of the Association of Local Authorities for determining the recommended interest rate has changed so that the lag has been eliminated in principle. As a whole, the real interest has become lower. However, the book values in many WW activities are still being affected by the inflation of previous decades, primarily the 1980's. This means that in many WW operations there may be a temporary decline in total capital costs during the first years of the 2000's. An increase in the cost level can be expected to occur gradually without necessarily indicating decreased efficiency. However, depending on the investment pattern and age structure, there may be considerable differences between different WW operations. It can be expected that, up to 2010, the real capital costs will increase on average by about 13 % and then by a further 5 % during the following decade.

The analysis is based on the application of depreciation in accordance with accepted accounting principles. Many WW operations have chosen to enter reinvestments as costs, and in such cases the deviations can, of course, be even greater and the obstacles to making meaningful cost comparisons then become almost insurmountable. Even if a depreciation that corresponds to the service life is applied and, for example, initial capital costs are handled as prepaid expenses, some problems may arise when comparing costs of various activities and, particularly, when making comparisons over time. However, the mere knowledge that mounting costs can be expected in future years, in step with declining inflation effects, will make the situation easier to explain and handle.

Förord

Första gången jag kom i kontakt med kapitalkostnadsberäkningar var i samband införandet av den reala annuitetsmetoden RA-metoden, vid mitten av 1980-talet. Detta resulterade i rapporten ”Kapitalkostnader i kommunal verksamhet”, vilken jag skrev tillsammans med Allan Malm. Sedan har jag i olika sammanhang kommit tillbaka till att studera olika kapitalkostnadsmetoder och deras effekter vid praktisk tillämpning. Just sammanvägningen av teoretiska och praktiska konsekvenser har legat i fokus. Det är inte bara val av metod som påverkar utfall utan även parameterbestämning och implementering. I detta projekt är det bestämningen av en av nyckelparametrarna vid kapitalkostnadsberäkning, nämligen räntan, som studerats. Arbetet har genomförts som ett delprojekt inom forskningsprogrammet Infrastruktur för tillväxt. Detta forskningsprogram bedrivs inom ramen för Institutet för ekonomisk forskning vid Lunds Universitet och är finansierat av VA-Forsk inom Svenskt Vatten, gatu- och fastighetssektionen inom Svenska Kommunförbundet, Svenska Renhållningsverksföreningen (RVF) samt Movium.

Jag vill tacka medlemmarna i den ramstyrgrupp, som leder och följer forskningsprogrammet Infrastruktur för tillväxt, för Ert engagemang och stöd. Ett stort tack även till de vänner och kollegor inom forskningsprogrammet Public Management vid Institutet för Ekonomisk Forskning på Ekonomihögskolan vid Lunds Universitet, vilka engagerat sig i mitt arbete. Till sist bör framhållas att möjligheten till att få tillgång till datamaterial från Svenskt Vatten, inkl. en del opublicerat äldre material, har varit en viktig förutsättning för att kunna genomföra analyserna.

Lund i april 2003

Stefan Yard

Innehåll

1	Inledning.....	1
2	Kapitalkostnaden och självkostnadsprincipen	1
3	Kapitalkostnadsberäkningar inom kommunal verksamhet	3
4	Uppgifter om avgifter och kostnader inom svenska VA-verksamheter	4
5	Tillämpad nominell ränta vid kapitalkostnadsberäkningar inom VA	5
6	Tillämpade räntor i förhållande till allmän ränteutveckling och rekommenderade räntor... 6	
7	Skillnader i tillämpad ränta mellan kommuner i olika storleksklasser	8
8	Effekter på total kapitalkostnad i en hel verksamhet av att välja annan räntenivå – överslagsberäkningar utifrån stationära bestånd	13
9	Kapitalkostnadsmönster över tiden	17
10	Avslutande synpunkter	21
	Referenser.....	23
	Bilaga 1: Utveckling av brukskostnad, av bruksavgift samt av kostnadstäckning inom VA-verksamheter i olika stora kommuner, där man använder NL-metoden resp. RA-metoden vid kapitalkostnadsberäkning.....	24

1 Inledning

Beräkning av kapitalkostnader inom kommunal verksamhet i Sverige har varit föremål för en omfattande debatt under de senaste decennierna. Dessa diskussioner har i första hand berört val av beräkningsmetod. Huvudalternativen har varit den nominella linjära metoden¹ (NL-metoden) resp. den reala annuitetsmetoden (RA-metoden). Vid mitten av 1980-talet förordade Svenska Kommunförbundet (i fortsättningen användes kortformen Kommunförbundet) en övergång till RA-metoden, vilket medförde att många av landets kommuner bytte till denna metod. Efter några år upphörde dessa metodbyten. Under 1990-talet skedde istället en successiv återgång till att använda NL-metoden. Vi återkommer till dessa byten längre fram. Det är dock värt att lyfta fram att ett av huvudskälen för Kommunförbundets förordande av RA-metoden var att man ville få bättre möjligheter till kostnadsjämförelser inom och mellan kommuner. I sin rekommendation från 1985 skriver man sålunda följande om RA-metoden under ”Avslutande synpunkter”:

Kapitalkostnaden är enkel att beräkna och ökar möjligheterna till jämförelser mellan och inom kommuner. (”Kapitalkostnader i kommunal verksamhet”, sidan 23, Kommunförbundet 1985)

För att få jämförbarhet krävs för det första att alla använder samma metod och sedan för det andra att man väljer en lämplig metod. Det räcker dock inte med detta utan man måste också tillämpa metoderna på ett likartat sätt. Även om det i den ovannämnda rekommendationen ägnades ganska mycket utrymme åt vad som ansågs vara lämpliga parametervärden, t.ex. avskrivningstider, verkar det ännu idag finnas betydande skillnader mellan tillämpade värden i olika kommuner. En studie gjord av Tagesson 1998 med uppföljning 2002 (se Tagesson 2002, resp. 2003) visar en mycket stor variation i val av avskrivningstider mellan olika kommuner. Också synen på gränsdragningen mellan direktavskrivna underhållssatsningar och investeringar, vilka blir föremål för kapitalkostnadsberäkning, tycks variera kraftigt mellan olika kommuner, se Tagesson (2002, 2003). Det är sålunda inte bara rekommendationer om val av kapitalkostnadsmetod som fått blandat genomslag ute bland kommunerna, även rekommendationer om tillämpade parametervärden som avskrivningstider har beaktats på olika sätt.

I den ovannämnda rekommendationen från Kommunförbundet, där man förordade en övergång till RA-metoden, slogs fast att 4 % var en lämplig realränta att räkna med. När sedan utvecklingen inte blev den att RA-metoden slog igenom har frågan om val av ränta inte kommit i fokus. Visserligen har Kommunförbundet årligen givit ut rekommendationer även för nominella räntor. Frågan är dock hur normerande dessa har varit. I denna rapport kommer konsekvenser av ränteval vid kapitalkostnadsberäkningar att diskuteras. Vidare analyseras effekterna över tiden.

2 Kapitalkostnaden och självkostnadsprincipen

Kapitalkostnaden utgör en väsentlig kostnadskomponent i många verksamheter. Inom många kommunaltekniska verksamheter utgör kapitalkostnaden inte sällan hälften av totalkostnaden. Kapitalkostnaden kan beräknas på flera olika sätt, vilket påverkar kostnadsfördelningen över tiden men också den totala kostnadsnivån i en hel verksamhet. Det är speciellt viktigt att studera beräkningssättet för kapitalkostnaderna i verksamheter, där det finns en reglering av

¹ Denna metod benämns också den raka nominella metoden eller kort och gott den nominella metoden.

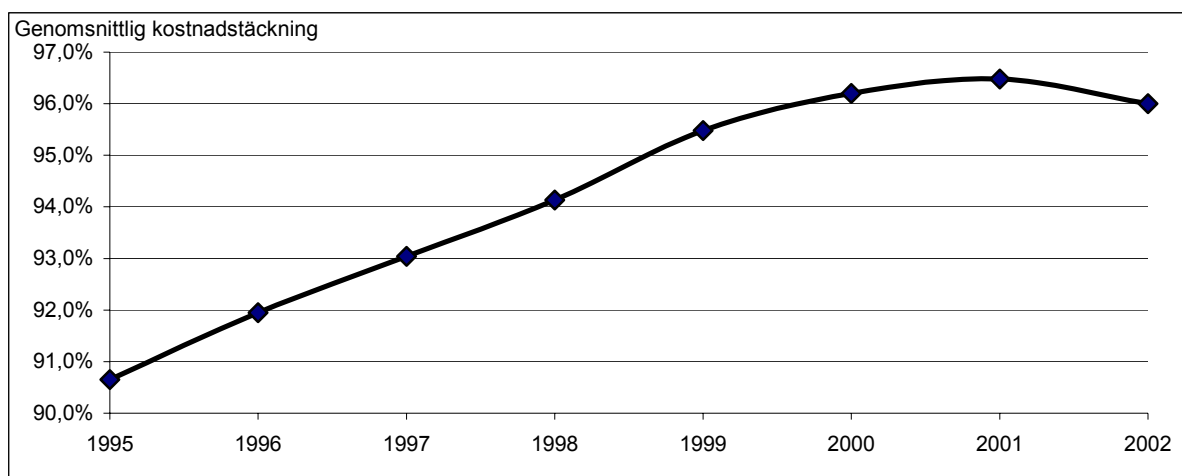
intäkterna så att dessa kopplas till kostnaderna. Detta gäller t.ex. kommunala verksamheter, där den s.k. självkostnadsprincipen skall gälla. I kapitel 8 i kommunallagen uttrycks denna princip på följande sätt:

Kommuner och landsting får inte ta ut högre avgifter än som svarar mot kostnaderna för de tjänster eller nyttigheter som kommunen eller landstinget tillhandahåller (*självkostnaden*).
Lag (1998:70), kapitel 8 § 3c.

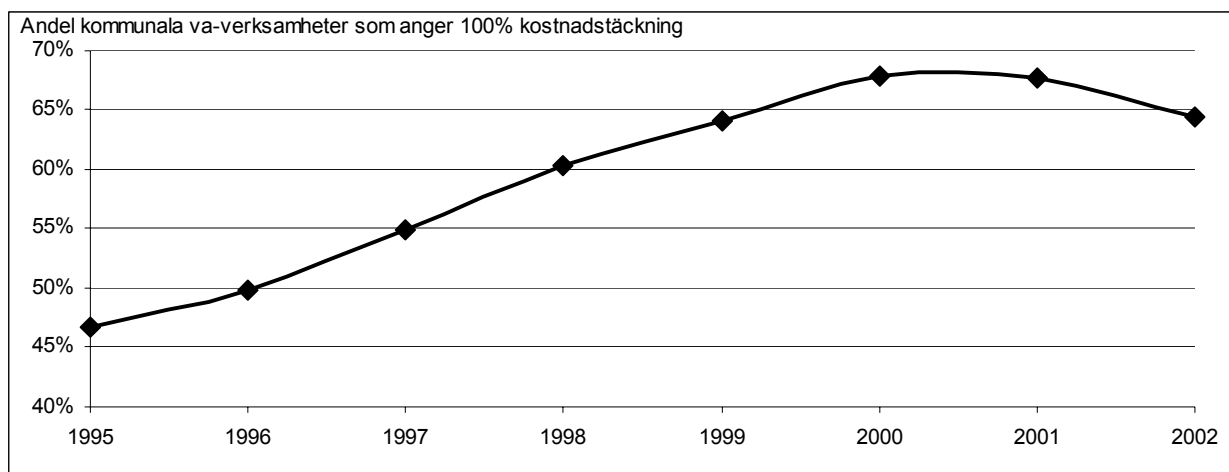
I VA-lagen uttrycks självkostnadsprincipen enligt nedan:

Avgifter som huvudman för allmän VA-anläggning tager ut får ej överskrida vad som behövs för att täcka nödvändiga kostnader för anläggningen.
Lag (1976:842), 24 §.

I förarbetena till VA-lagen och i den vidare rättstillämpningen ges begreppet ”nödvändiga kostnader” likartad tolkning som självkostnaden i kommunallagen. Det bör noteras att de ovannämnda lagreglerna anger taket för avgifterna. Det är fullt tillåtet att ta ut lägre avgifter än motsvarande självkostnaderna och sedan täcka återstoden med skattemedel. Detta var vanligt tidigare, men i takt med att den kommunala ekonomin blivit mera ansträngd har sådan skattesubventionering minskat. Nedanstående mönster framkommer om man studerar uppgiven kostnadstäckning i svenska kommunala VA-verksamheter.



Figur 1: Genomsnittlig kostnadstäckning i svenska kommunala VA-verksamheter (oviktade genomsnitt av uppgiven kostnadstäckning), baserat på ”Va-taxor 1995–2002”.



Figur 2: Andel VA-verksamheter som uppger att man har 100 % kostnadstäckning. (Baseras på "Va-taxor 1995–2002".)

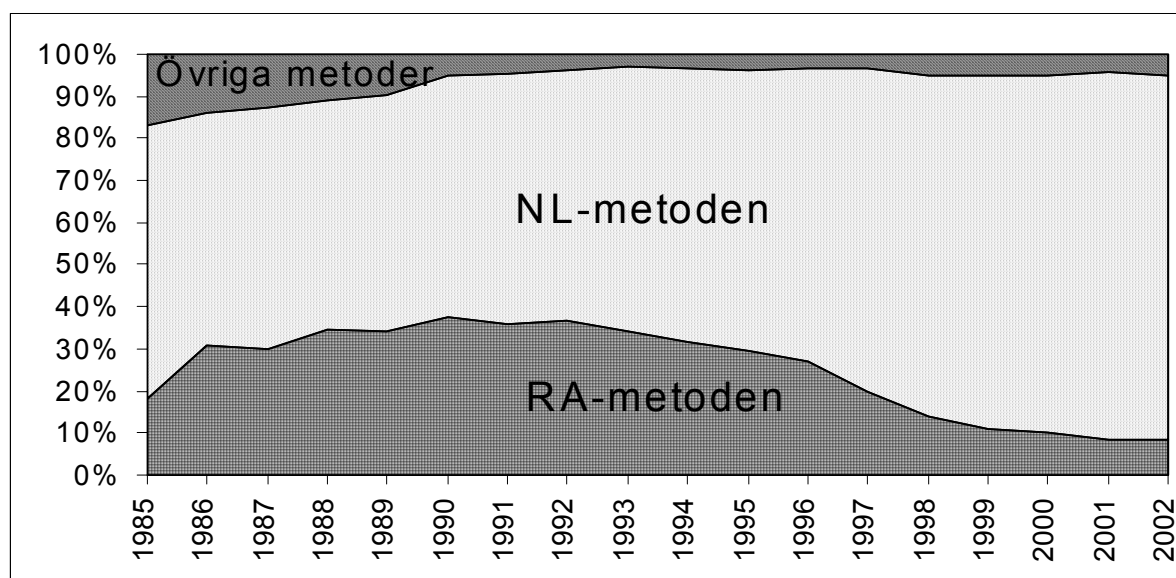
Den genomsnittliga kostnadstäckningen var sålunda 96 % år 2002 och samma år uppgav man i drygt 64 % av kommunerna att man inom VA-verksamheterna hade full kostnadstäckning via avgifter. Efter en period av stadigt ökande genomsnittlig kostnadstäckning och ökande andel kommuner med full kostnadstäckning har det blivit en viss återgång efter år 2000. Minskningen i kostnadstäckning efter år 2000 kan framstå som något förvånande. En förklaring kan vara att det tidigare funnits fler som slentrianmässigt angivit 100 %. Det kan sålunda finnas viss överskattning av uppgiven kostnadstäckning. I vilket fall som helst verkar huvudmönstret trots allt vara att kostnadstäckningen ökat över tiden. Jämfört med situationen t.ex. 20 år tillbaka i tiden, dvs. i början av 1980-talet kan konstateras att den genomsnittliga kostnadstäckningen (medianvärden) då låg i intervallet 80–85 % (VA-Taxor 1980, 1981, 1982). Genom att man allt mer närmat sig taket för avgifterna, självkostnaden, har beräkningen av självkostnaden blivit viktigare och därmed har kapitalkostnaderna och dess komponenter kommit i fokus.

3 Kapitalkostnadsberäkningar inom kommunal verksamhet

Det finns flera olika metoder för beräkning av kapitalkostnader, vilka anses ge en acceptabel självkostnad, även om kostnadsfördelningen över tiden kan variera. En viktig indikator på att självkostnadsprincipen tillämpas är att nuvärdessumman av kapitalkostnaderna under hela avskrivningstiden skall motsvara grundinvesteringen. När detta nusummekriterium är uppfyllt brukar man säga att metoden är kostnadsriktig. Alla metoder som användes idag torde uppfylla detta kriterium, åtminstone vid korrekt tillämpning som att reala metoder bygger på användning av real ränta och nominella metoder nominell ränta.

Som nämndes inledningsvis är den vanligaste metoden för beräkning av kapitalkostnader i kommunalteknisk verksamhet i Sverige är den nominella linjära metoden, NL-metoden, ibland benämnd rak nominell metod eller kort och gott nominell metod. Enligt denna metod görs konstant nominell avskrivning varje år under en vald avskrivningstid och därefter adderas år för år nominell ränta räknad på återstående oavskrivet restvärde. Idag tillämpas denna metod i drygt 90 % av landets kommuner, se figur 3 nedan. Den näst vanligaste metoden är den reala annuitetsmetoden, RA-metoden, där kapitalkostnaden är reellt konstant under avskrivningstiden. Såväl NL-metoden som RA-metoden är kostnadsriktig enligt nusummekriteriet.

Som nämndes inledningsvis introducerades RA-metoden av Kommunförbundet i en rekommendation 1985. Efter ca 5 år hade ca 40 % av Sveriges kommuner övergått till denna metod, men sedan har övergången till RA-metoden upphört. Istället har flera RA-användare återgått till NL-metoden. Vi skall inte här fördjupa oss i bakgrund och konsekvenser av sådana metodbyten utan istället fokusera på ränteanvändningen vid kapitalkostnadsberäkningar, i första hand vid tillämpning av NL-metoden.



Figur 3: Använda metoder för kapitalkostnadsberäkning i svenska kommuner.
(Underlag: VAV/SV -Va-Taxor, 1985–2002)2.

4 Uppgifter om avgifter och kostnader inom svenska VA-verksamheter

Varje år gör branschorganisationen för Sveriges VA-verksamheter, Svenskt Vatten³, olika enkätundersökningar inom landets VA-verksamheter. Den mest heltäckande av dessa sammanställs årligen i en rapport "VA-taxor – sammanställning över kommunala vatten- och avloppstaxor". Sådana sammanställningar har gjorts årligen sedan 1960-talet, den första fristående taxepublikationen kom 1968. Förutom uppgifter om taxekonstruktion och avgifter har också vissa andra uppgifter samlats in, bl.a. uppgifter om tillämpade metoder för kapitalkostnadsberäkning samt under senare år också tillämpade räntesatser. Ränteuppgifterna har inte börjat publiceras av SV förrän de allra senaste åren. Dock har SV välvilligt ställt arkiverade data från och med år 1993 till förfogande för analys. Detta relativt heltäckande material gällande tillämpade räntenivåer i svenska kommunala VA-verksamheter analyseras nedan. Vidare utnyttjas vissa andra uppgifter om avgifter och kostnadstäckning från de ovannämnda sammanställningarna av VA-taxor, vilket för gjordes redan vid framtagningen av figur 1–3 ovan.

² Av en enkätundersökning, gjord av Svenska Kommunförbundet (2000) och där 81 kommuner svarade, framgår att NL-metoden användes i 82 % och RA-metoden i 7 % av de svenska kommunerna. Detta gäller såväl "affärsverksamhet" (taxefinansierad verksamhet såsom va) som "egentlig kommunal verksamhet" (fritid, kultur, utbildning, vård, omsorg mm). Bilden är alltså likartad den som framkommer från VAV/SV:s undersökningar.

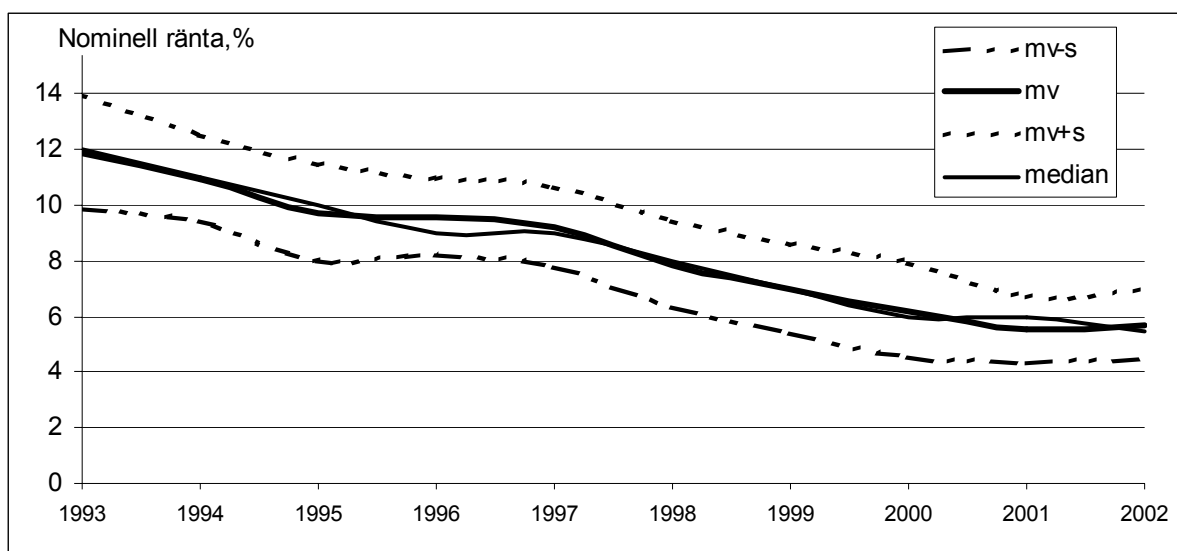
³ Tidigare hette denna förening Svenska Vatten- och Avloppsverksföreningen, VAV. Någon motsvarande förkortning för det nya namnet synes ännu inte ha etablerats. Här väljer vi dock att förkorta Svenskt Vatten som SV.

Analysen inriktas i första hand på användare av NL-metoden och därmed på nominella räntesatser. Motivet för denna fokusering är för det första att NL-metoden är den dominerande kapitalkostnadsmetoden idag. För det andra tycks en stor majoritet bland användare av RA-metoden ha valt att tillämpa 4 % realränta i enlighet med rekommendationen från 1985. De som valt andra räntesatser har också nästan genomgående hållit fast vid den ursprungligen valda räntesatsen. En studie av ränteval vid kapitalkostnadsberäkningar kommer sålunda att naturligen kopplas till användare av NL-metoden.

5 Tillämpad nominell ränta vid kapitalkostnadsberäkningar inom VA

Utifrån den ovan beskrivna räntestatistiken från svenska VA-verksamheter kan olika mönster identifieras. I figur 4 nedan visas utvecklingen av medelvärde, medianvärde samt spridningen mätt som standardavvikelse. Under den aktuella perioden från 1993–2002 har det sålunda varit en sjunkande trend i den tillämpade räntan. Huvudmönstret vad gäller spridningen i den tillämpade räntan mellan olika kommuner är att denna minskat över tiden med undantag för år 2000. Att spridningen ökade år 2000 kan tolkas som en eftersläpningseffekt. I vissa kommuner, som tidigare haft en relativt sett hög räntenivå, gjordes ingen sänkning år 2000. Några kommuner, där man tillämpat 15 % ränta under 1990-talets sista år fortsatte med detta även under år 2000, trots fortsatt sjunkande räntenivå i ekonomin i övrigt, medan den stora majoriteten av kommuner valde att sänka sina räntor. Först inför 2001 sänkte högräntekommunerna rejält. Medelvärdet för de 10 kommuner med högst ränta sjönk sålunda mellan 2000 och 2001 från 11,2 % till 8,6 %, medan det totala medelvärdet bara minskade från 6,2 % år 2000 till 5,5 % år 2001.

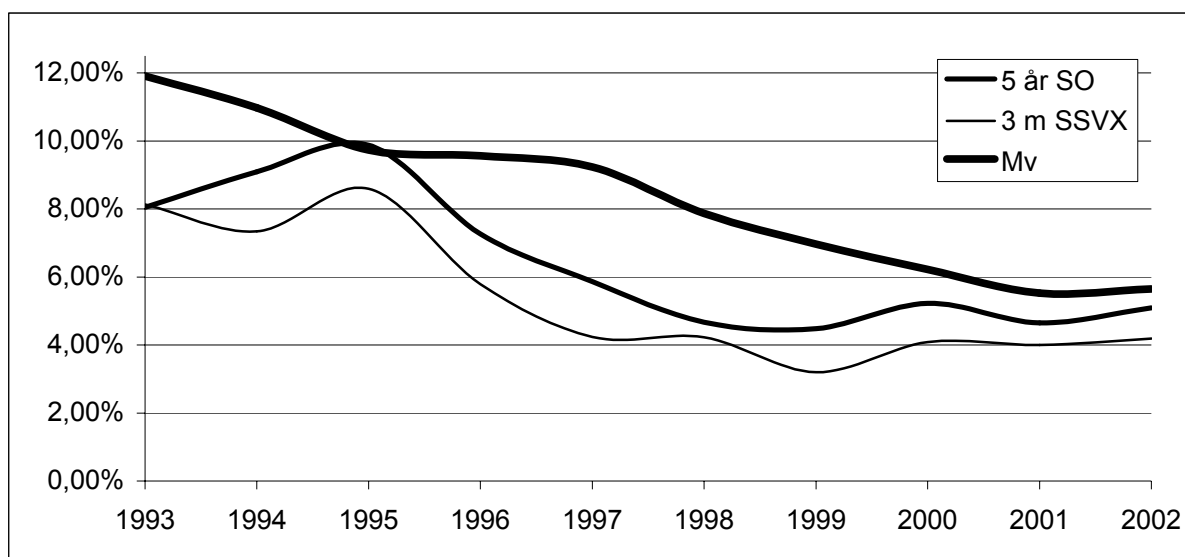
Genom att många kommuner valt att tillämpa heltalsvärden på räntesatserna kan det bli vissa skillnader mellan medianvärde och medelvärde. Under t.ex. år 2000 låg den stora majoriteten i mitten vid 6 % ränta, medan en inte oväsentlig andel sänkte till 5 % år 2001. Medianvärdet förblev oförändrat, medan medelvärdet sjönk, vilket också förstärktes av den ovannämnda sänkningen i högräntekommunerna år 2001.



Figur 4: Tillämpad nominell ränta vid kapitalkostnadsberäkningar enligt NL-metoden i kommunala VA-verksamheter.

6 Tillämpade räntor i förhållande till allmän ränteutveckling och rekommenderade räntor

I figur 5 nedan visas utvecklingen av de tillämpade räntorna vid kapitalkostnadsberäkningar i svenska kommunala VA-verksamheter i förhållande till den allmänna ränteutvecklingen mätt via räntan på svenska statspapper, dels ränta på femåriga statsobligationer, dels ränta på tremånaders statsskuldväxlar. Som framgår av figuren har de tillämpade räntorna genomgående legat över statspapperräntorna.



Figur 5: Medelvärde (Mv) av tillämpad nominell ränta vid kapitalkostnadsberäkningar enligt NL-metoden i kommunala VA-verksamheter i förhållande till ränta på 5-åriga svenska statsobligationer (SO) och 3 mån. statsskuldväxlar (SSVX).

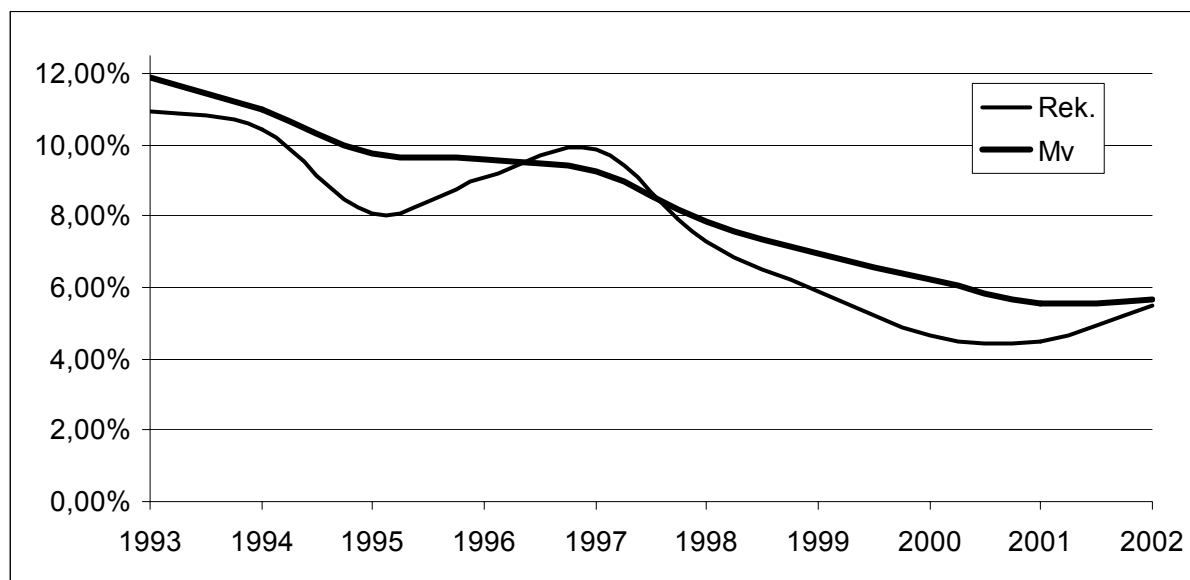
Det finns ett par viktiga förklaringar till att man vid kapitalkostnadsberäkningar i kommunal-teknisk verksamhet som VA valt högre ränta än statspapperräntan. För det första kan det naturligtvis vara så att den kommunala upplåningskostnaden avviker från räntan på statspapper⁴. För det andra kan det finnas olika typer av eftersläpningseffekter. Varje år ger Kommunförbundet ut rekommenderade räntor för kapitalkostnadsberäkningar. Dessa räntor har fram t.o.m. år 2001 motsvarat räntan på femåriga statsobligationer med två års eftersläpning. Att man fått en eftersläpningseffekt har framförallt haft en praktisk förklaring. Ränterekommendationen gällande ett visst år, säg år 2001 har skickats ut till kommunerna redan våren året före (år 2000) och baserats på faktisk genomsnittsränta under år 1999.

Från och med 2002 tillämpas dock en ny princip vid bestämning av rekommenderad nominell räntan, intern ränta, som man olyckligtvis valt att benämna den. Enligt ett cirkulär från Kommunförbundet, (cirkulär 2001:23) skall man fortsättningsvis basera den rekommenderade räntan på den prognos, som görs i en gemensam konjunkturbedömning från Kommunförbundet och Landstingsförbundet. Därmed minskar den ovannämnda eftersläpningseffekten, även om den kanske inte försvinner helt. Vidare tillkommer naturligtvis risken för prognosfel, när

⁴ Enligt en enkätundersökning gjord av Tagesson 1998 bestäms räntan i svenska VA-verksamheter enligt följande: Utifrån ränta på femåriga statsobligationer (39 %), utifrån ränta på kommunens egen upplåning (35 %) resp. ”på annat sätt” (26 %). Kommunens upplåningskostnad kan ju mycket väl avvika från räntan på femåriga statsobligationer, inte sällan är den högre t.ex. vid val av lång räntebindning, ibland lägre, om man väljer kort upplåning eller om kommunen har god likviditet och räknar på något slags medelränta mellan in- och utlåning.

rekommendationen sänds ut ett år i förväg. Det ovannämnda cirkuläret med ränterekommendationen för 2002 är sålunda daterat 2001-02-14. Det rekommenderade värdet för 2002 (5,5 %) ligger ca. en halv procentenhet över den genomsnittliga räntan på femåriga statsobligationer under 2002.

Att ha en viss eftersläpning vid räntesättningen behöver egentligen inte vara fel. Det torde vara ganska vanligt att man i den kommunala upplåningen har åtminstone en viss andel lån med bunden ränta, där bindningen skett några år tidigare. Durationsmönstret i lånestockarna och hela upplåningssituationen kan skilja sig åt ganska mycket mellan olika kommuner beroende på tillämpad lånepolicy och lånebehov. I figur 6 nedan illustreras sambandet mellan tillämpad ränta och den av Kommunförbundet rekommenderade räntan. Den rekommenderade räntan i figur 6 motsvarar räntan på femårig statsobligation i figur 5 med två års förskjutning i tiden fram t.o.m. 2001, för år 2002 gäller det ovan angivna värdet 5,5 %. Vid en jämförelse av figur 5 och 6 kan man följa "Vågtoppen" för år 1993 i figur 5 som flyttats fram till 1995 i figur 6.



Figur 6: Medelvärde (Mv) av tillämpad nominell ränta vid kapitalkostnadsberäkningar enligt NL-metoden i kommunala VA-verksamheter i förhållande till ränta enligt Kommunförbundets rekommendation (ränta på 5-åriga statsobligationer med två års förskjutning t.o.m. 2001, därefter baserat på ränteprognos).

En mera detaljerad analys visar att kommuner, som använder NL-metoden, i genomsnitt tillämpat en ränta som legat ca 0,8 pe över den av Kommunförbundet rekommenderade nominella räntan och i genomsnitt knappt 2 pe över aktuell ränta på 5-årig statsobligation. Förklaringen till att rekommendationen legat över den aktuella räntan är den ovannämnda eftersläpningen mellan rekommenderad och faktisk ränta i kombination med en fallande räntetrend. Skälet till att den faktiska räntan sedan legat över rekommendationen kan vara en avspeglning av högre upplåningskostnad eller ytterligare eftersläpning, men det kan också finnas andra förklaringar. I sökandet efter sådana kan det t.ex. vara intressant att se om det finns något samband mellan kommunstorlek och valet av ränta.

7 Skillnader i tillämpad ränta mellan kommuner i olika storleksklasser

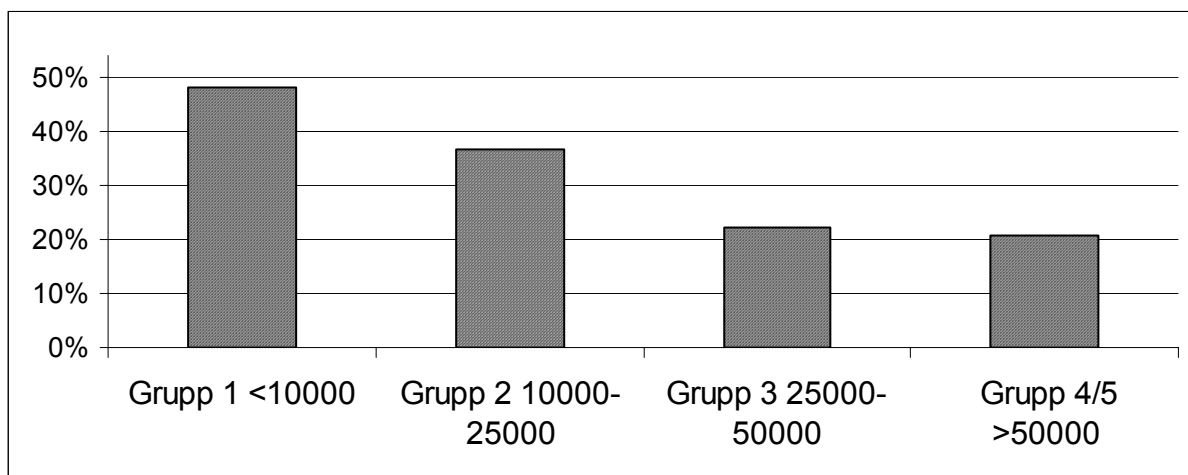
Större kommuner borde genomsnittligt sett ha en bättre kreditvärdighet, som medger lägre ränta. Här kan naturligtvis finnas olika slags avvikelser, t.ex. att det finns små välkonsoliderade kommuner med god kreditvärdighet, men det motsatta torde ändå vara vanligare, dvs. att små kommuner i genomsnitt är finansiellt svagare. I analysen här kommer emellertid endast sambandet mellan räntenivå och kommunstorlek att studeras. Någon koppling till t.ex. kommunernas ekonomiska situation görs ej. En sammanfattande bild av analysresultaten visas i tabell 1. Det mönster som framkommer är dock inte riktigt det man kunnat förvänta sig. Av tabell 1 framgår att den använda räntan vid kapitalkostnadsberäkningar genomsnittligt sett varit lägre i mindre kommuner.

Tabell 1: Avvikelse (procentenheter) relativt medelvärdet i tillämpad nominell ränta i kommuner av olika storlek. Genomsnitt under åren 1993–2002.

	Storlek, invånarantal	Avvikelse i ränta i procentenheter relativt Mv
Grupp 1:	< 10000	−0,10
Grupp 2:	10000–25000	−0,11
Grupp 3:	25000–50000	+0,13
Grupp 4:	50000–100000	+0,25
Grupp 5:	> 100000	+0,13

Högst ränta har använts i kommunerna i grupp 4, dvs. i kommuner med mellan 50 000 och 100 000 invånare. Skillnaderna är dock inte så stora. Samtidigt har mönstret varit relativt stabilt över tiden. Enda avvikelsen var år 1997, då man i mindre kommuner verkar ha varit mera hörsamma för Kommunförbundets ränterekommendation, medan man i större kommuner verkar ha gjort egna uppdateringar och konstaterat att det med hänsyn till det då aktuella ränteläget inte fanns något skäl till att höja räntan inför 1997 baserat på den tillfälliga ränteuppgången 1995, jämför figur 5 och 6.

En annan indikation på en större lyhördhet i mindre kommuner för centralt givna rekommendationer från Kommunförbundet gäller följsamheten vad gäller rekommenderad metod vid kapitalkostnadsberäkning. För att återknyta till figur 3 kan man studera övergången till RA-metoden i olika storleksklasser av kommuner. Resultatet av en sådan analys visas i figur 7. Där visas andelen kommuner i olika storleksklasser, där man använde RA-metoden 1990, det år då RA-metoden nådde sin maximala utbredning, jfr figur 3. Det var alltså vanligare i mindre kommuner att man bytte till RA-metoden.

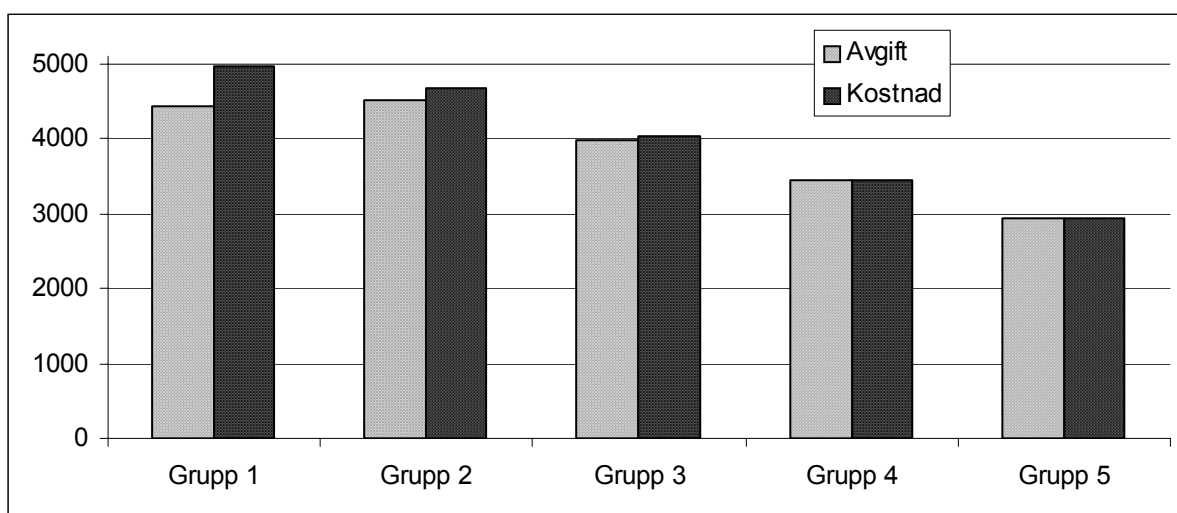


Figur 7: Andel kommuner inom olika storleksintervall, vilka bytt till RA-metoden 1990 (det år då denna metod var mest utbredd och användes i 100 svenska kommuner). Bearbetning från "VA-taxor 1990".

Man skulle sålunda kunna tänka sig att man i mindre kommuner på motsvarande sätt varit snabbare med att anpassa sig till Kommunförbundets ränterekommendationer.

Nu kan det emellertid också finnas andra typer av förklaringar till att man valt olika räntesatser i olika kommuner. Det kan finnas olika samband mellan kommuners storlek och kostnadsnivå resp. räntenivå. Låt oss först se på mönster i kostnader, avgifter samt kostnadstäckning i förhållande till kommunstorlek. I den tillgängliga statistiken finns uppgifter om bruksavgifter för ett typfall, för ett s.k. Typhus A, en typisk villakund. Vidare finns uppgifter om kostnadstäckning, vilka tidigare utnyttjats i denna rapport vid framtagning av figur 1 och 2. Egentligen kan vissa frågetecken sättas vad gäller kvaliteten i dessa insamlade uppgifter. Även om uppgifterna för Typhus A är framtagna just för att spegla avgiftsnivån för en typisk kund i olika kommuner finns det många kundgrupper, t.ex. lägenhetskunder, vilka inte fångas så bra av typfallet Typhus A. Vidare har t.ex. den antagna vattenförbrukningen för ett Typhus A varit för hög. Genom teknisk utveckling, minskad familjestorlek samt ändrade vanor, t.ex. mera dusch än bad, har vattenförbrukningen minskat. I uppgifterna för 2002 har SV sålunda gjort en justering av typförbrukningen från 200 m³ per år till 150 m³ per år för ett Typhus A.

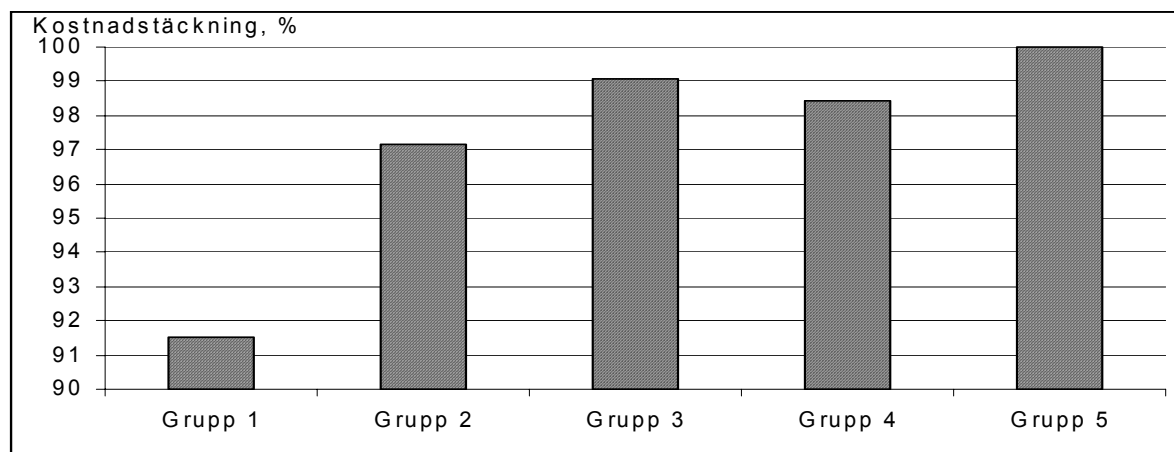
Även när det gäller uppgifter om kostnadstäckning kan man misstänka att man i vissa fall svarat mera slentrianmässigt, vilket nämndes redan inledningsvis i samband med den översiktliga diskussionen om kostnadstäckning, se figur 1 och 2. Om man bortser ifrån ovannämnda reservationer i underlaget vad gäller avgiftsnivå och kostnadstäckning kan man göra vissa analyser av samband mellan avgiftsnivå och kostnadstäckning samt kostnadsnivå och kostnadstäckning i olika kommuner. Det förefaller mest naturligt att börja med att se på mönster i kostnadsnivå och kostnadstäckning i förhållande till kommunstorlek. Kostnadsnivån är i första hand exogent bestämd av de fysiska förutsättningarna, topografi, demografi, skala etc. Avgiftsnivån i olika kommuner beräknas utifrån uppgiven bruksavgift per år för Typhus A. Ett mått på kostnadsnivån kan sedan erhållas genom att dividera denna avgiftsnivå med den uppgivna kostnadstäckningen. Resultaten av denna typ av analyser baserade på uppgifter från 2002 visas nedan. En analys av uppgifterna från tidigare år visas i bilaga 1. Bakgrunden till att analysen delats upp på detta sätt är förändringen av den antagna typförbrukningen för Typhus A, vilken innebär att värdena från 2002 inte är direkt jämförbara med de tidigare.



Figur 8: Storlek på VA-avgifter och VA-kostnader för Typhus A i olika stora kommuner, bearbetning av SV:s statistik "VA-Taxor" för 2002.

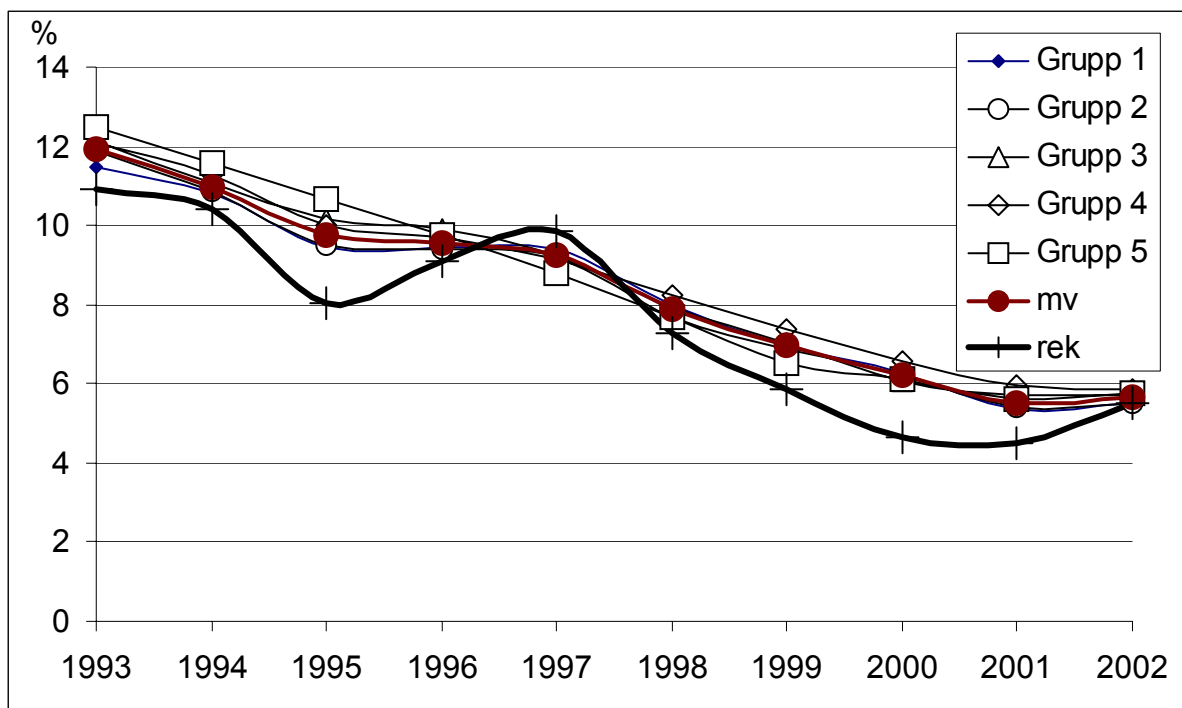
Först kan noteras att kostnaderna och avgifterna inte helt oväntat är högre i de mindre kommunerna än i de större. Skillnaden är dock större i kostnader än i avgifter. I de minsta kommunerna har man i större utsträckning valt att finansiera delar av VA-kostnaderna med skattemedel. I figur 8 är det värt att notera att avgifterna i de minsta kommunerna (Grupp 1) faktiskt genomsnittligt sett är lägre än i den näst lägsta storlekskategorin (Grupp 2) trots att kostnaderna genomsnittligt sett är väsentligt högre inom Grupp 1 än i Grupp 2.

I figur 9, som kan ses som en nedbrytning efter kommunstorlek av det sista året i figur 1, visas ännu tydligare än i figur 8 att det framförallt är i de minsta kommunerna, som det ännu förekommer att man skattesubventionerar VA-verksamheten. Medan den genomsnittliga kostnadstäckningen bland alla kommuner enligt figur 1 var 96,0 % år 2002 var den för VA-verksamheter i kommuner inom Grupp 1 bara 91,5 % detta år.



Figur 9: Kostnadstäckning av VA-kostnader via VA-avgifter i olika stora kommuner, bearbetning av VAV statistik för 2002.

I figur 10 nedan visas ränteutvecklingen i olika stora kommuner. Detta är alltså i princip en nedbrytning av figur 6. Som tidigare diskuterats har räntan i genomsnitt varit högre i de större kommunerna med undantag för år 1997, då man i större kommuner i mindre utsträckning valde att följa ränterekommendationen från Kommunförbundet.



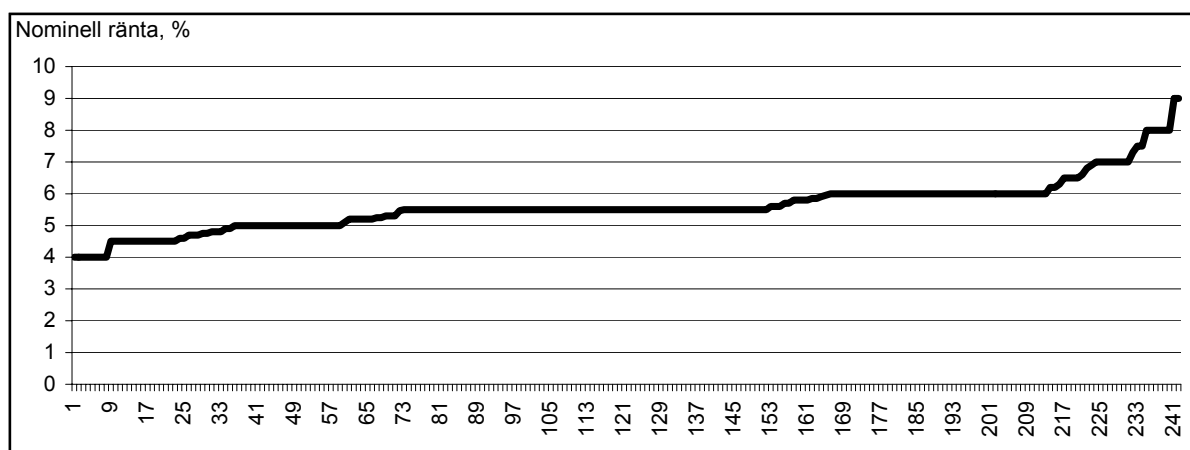
Figur 10: Rekommenderad och tillämpad nominell ränta vid kapitalkostnadsberäkningar inom VA-verksamhet i olika stora svenska kommuner.

Om man jämför figur 10 med de föregående figurerna ser man att skillnader i tillämpad ränta knappast kan förklaras av skillnader i kostnadsnivå i olika stora kommuner, snarare tvärtom. De tillämpade räntorna är lägre i de mindre kommunerna, samtidigt som kostnadsnivån är högre och kostnadstäckningen lägre.

Man skulle kunna tänka sig att andra överväganden än kostnadspegling spelat in vid valet av ränta, t.ex. att man i stora kommuner med låga kostnader kommit fram till att det finns utrymme för uttag av en högre ränta än den verkliga. På motsvarande sätt kan man tänka sig att man i kommuner med höga kostnader och låg kostnadstäckning valt en lägre ränta än den verkliga för att därmed delvis kamouflera överföringen från skattekollektivet till avgiftskollektivet. Det kan vara så att man börjar med att först bestämma en högsta acceptabel avgiftsnivå men sedan vill man hålla nere de synliga kostnaderna så att kostnadstäckningen av politiska skäl inte framstår som så låg. Även om det kan vara plausibelt att denna typ av mönster kan förekomma räcker dock inte det tillgängliga underlaget för att statistiskt säkerställa dem.

Analysen så här långt har visat att det finns relativt stora skillnader i tillämpad ränta mellan olika kommuner. Dessa skillnader kan ha sin grund i olikheter i finansiell styrka, upplånings-skicklighet samt i politiska överväganden. I vilket fall som helst torde räntesatsen vara opåverkbar för den enskilda VA-verksamheten. Därmed är det olämpligt att låta skillnader i kostnader och avgifter få genomslag vid olika typer av jämförelser mellan VA-verksamheter.

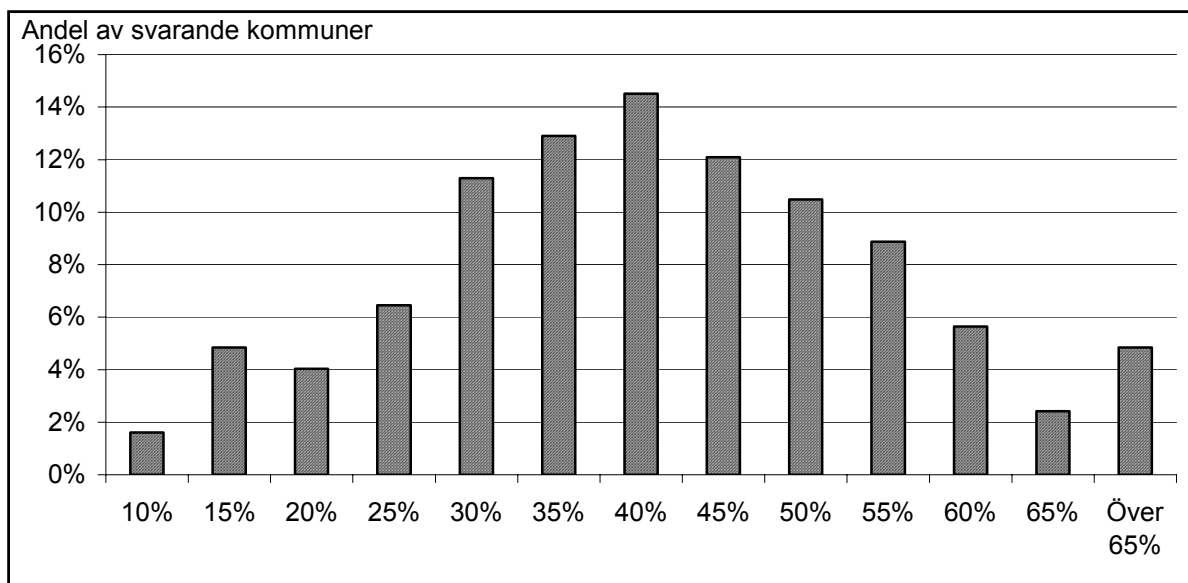
Som en avslutning av analysen av mönster i räntesättningen inom olika svenska VA-verksamheter kan det vara värt att återgå till en enkel totalsammanställning, där VA-verksamheterna rangordnats efter tillämpad nominell ränta år 2002. Detta visas i figur 11 nedan.



Figur 11: Tillämpad nominell ränta 2002 vid kapitalkostnadsberäkningar inom VA-verksamhet i svenska kommuner, baseras på uppgifter från "Va-taxor 2002" från Svenskt Vatten.

Figur 11 liksom den tidigare genomgången visar att det finns en relativt stor variation i räntenivåer. Mindre än en tredjedel tillämpar en räntenivå vid medianvärdet 5,5 %, vilket också motsvarar den rekommenderade räntesatsen från Kommunförbundet för år 2002. Oavsett bakgrunden till att man väljer en avvikande ränta, hur påverkas t.ex. totalkostnaden av att man t.ex. tillämpar en räntesats som avviker med säg 1 procentenhet? Denna fråga är inte alldeles lätt att besvara direkt. Flera viktiga faktorer spelar in. För det första har det betydelse vilken kapitalintensitet man har i verksamheten, för det andra livslängden hos tillgångarna. En tredje viktig faktor är åldersstrukturen. Kapitalintensiteten har att göra med relationen mellan kapitalkostnader och övriga kostnader för t.ex. drift och underhåll. Ju högre andel kapitalkostnader, desto mer påverkas totalkostnaden av sättet att räkna kapitalkostnaden. Avskrivningstiden är normalt nära kopplad till livslängden hos tillgångarna, låt vara att man ibland kan välja en kortare avskrivningstid än den ekonomiska livslängden, t.ex. av försiktighetsskäl. Vid längre avskrivningstid, blir andelen avskrivning av kapitalkostnaden mindre och därmed blir andelen ränta större. Åldersstrukturen påverkar egentligen både kapitalintensitet och ränteandel. I en verksamhet med gamla tillgångar tenderar andelen kapitalkostnad att gå ner. Samtidigt kommer den återstående avskrivningstiden att bli kortare relativt den totala avskrivningstiden. Båda dessa effekter medför att valet av ränta får mindre betydelse i ett åldrande bestånd, medan det får stor betydelse i ett bestånd med stor andel nya tillgångar. Egentligen skulle man också kunna ta in tillväxttakten som en parameter. Även för denna blir det kombinationseffekter. I en växande verksamhet tenderar man att välja högre kapitalintensitet, både p g a en snabbare spegling av aktuella faktorpriser och p g a större andel nya tillgångar som en direkt följd av tillväxten.

För att inte komplicera bilden alltför mycket väljer vi att diskutera utifrån normala mönster vad gäller kapitalintensitet i svenska VA-verksamheter. Vad är då en normal kapitalintensitet? Här finns ingen riktigt aktuell statistik, utan den senast tillgängliga är från 1995. Å andra sidan torde mönstret vara relativt konstant över tiden. Som framgår av figur 12 nedan finns ganska stora variationer i andelen kapitalkostnad mellan olika VA-verksamheter. Tänkbara förklaringar är skillnader i åldersstruktur, men också i redovisningsprinciper. Vidare kan sådant som att man i vissa VA-verksamheter köper en betydande mängd tjänster utifrån, t.ex. från en grannkommun, varvid den redovisade andelen kapitalkostnader blir lägre.



Figur 12: Fördelning av kapitalkostnadernas andel av totalkostnaden i svenska VA-verksamheter baserat på uppgifter från "VA-verk 1995", från SV.

Typvärdet på andelen kapitalkostnad i svenska VA-verksamheter utifrån situationen vid mitten av 1990-talet är alltså 40 %. Då kommer vi till nästa fråga, som har att göra med relationen mellan ränta och avskrivning i kapitalkostnaden. Är det så att dessa är i samma storleksordning, dvs. om andelen kapitalkostnad av totalkostnaden är 40 % så är 20 % ränta och 20 % avskrivning eller är det andra proportioner, som gäller i normalfallet? När man känner andelen ränta av totalkostnaden kan man också uttala sig om effekten på totalkostnaden av att ändra räntesatsen. Dessa frågor diskuteras i nästa avsnitt.

8 Effekter på total kapitalkostnad i en hel verksamhet av att välja annan räntenivå – överslagsberäkningar utifrån stationära bestånd

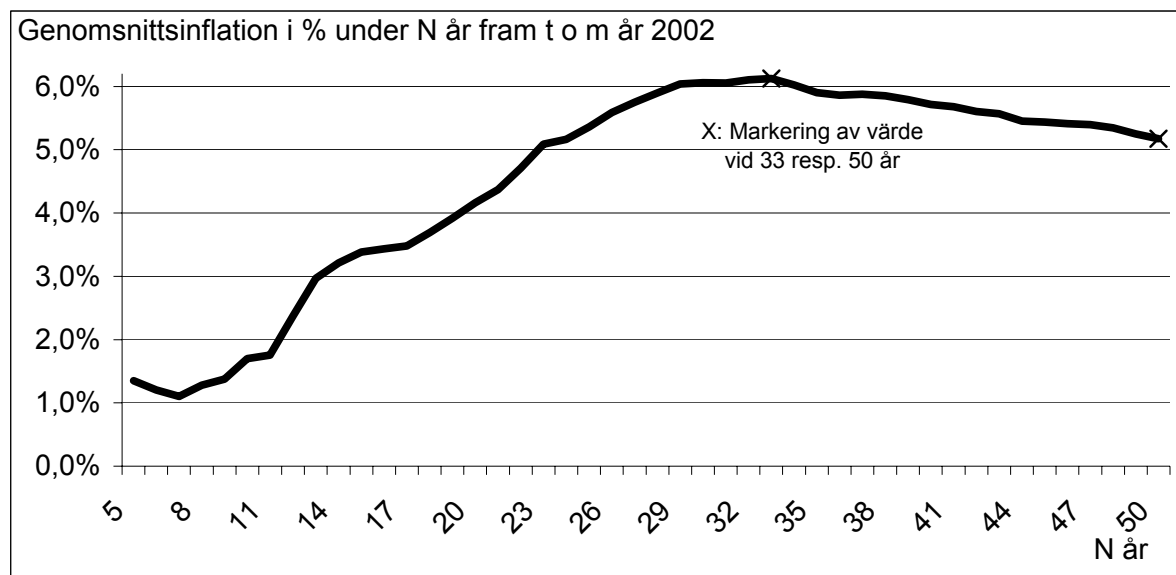
I denna rapport har ett betydande utrymme ägnats åt att beskriva skillnader i tillämpad ränta mellan olika kommuner. Hur mycket betyder det då att man i en viss kommun tillämpar en ränta som är t.ex. en procentenhet högre än i jämförbara kommuner? Denna fråga är svår att besvara exakt. Svaret beror på aktuella förutsättningar vad gäller avskrivningstid, investeringsmönster och åldersstruktur.

Typiskt sett får valet av ränta störst betydelse i kapitaltunga verksamheter med lång återstående livslängd. Om man just investerat i en anläggning med 50 års avskrivningstid kommer avskrivningen första året att bara utgöra 2 % av anskaffningsvärdet, om man tillämpar NL-metoden. Om den nominella räntan är säg 5 % kommer räntedelen av kapitalkostnaden att utgöra $5/(2+5) = 71$ % av kapitalkostnaden. Effekten av att höja räntan med en procentenhet till 6 % kommer i detta fall att innebära en ökning av den totala kapitalkostnaden med $1/7$ eller med 14 %. Om den aktuella anläggningen är den enda för vilken kapitalkostnad beräknas, kommer kapitalkostnaden att minska över tiden i takt med att anläggningen åldras och kapitalbasen minskar, om NL-metoden tillämpas. Detta gäller nominellt sett och i ännu högre grad reellt sett. Samtidigt minskar också andelen ränta av kapitalkostnaden i takt med att anläggningen åldras. Det är återstående avskrivningstid, som avgör relationen mellan avskrivning och ränta i kapitalkostnaden och därmed effekten på kostnadsnivån av att ändra räntan. I en verksamhet med äldre anläggningar betyder alltså en ränteökning mindre både

absolut och relativt sett jämfört med en verksamhet med många nyanskaffade och långlivade tillgångar.

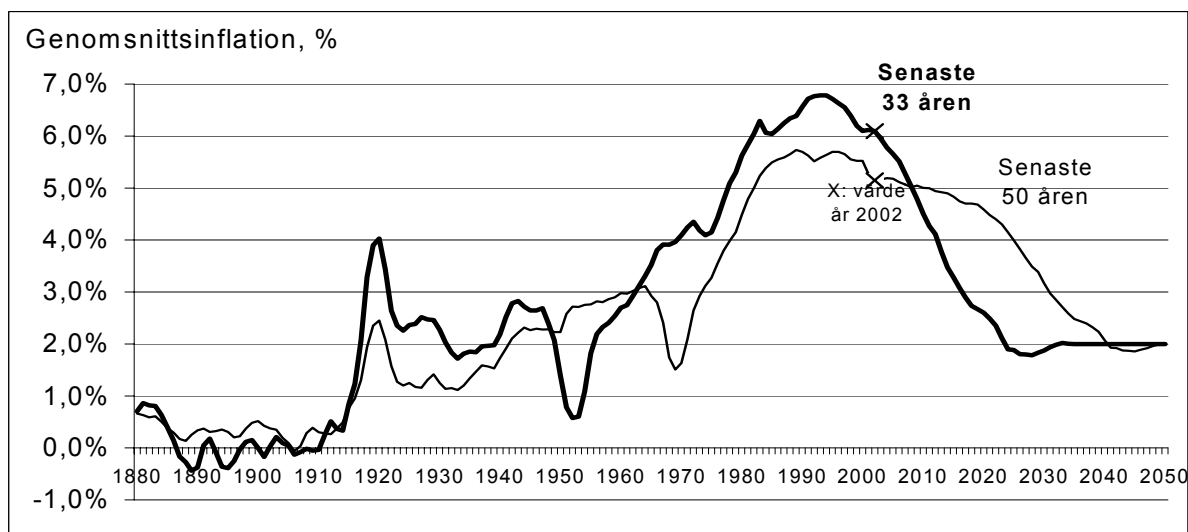
För att få fram någon typ av normalfall för en hel verksamhet, kan man räkna på ett s.k. stationärt bestånd, se Yard (1997). Detta typfall gäller en verksamhet, som löper på i jämn takt och där man fortlöpande gör volymmässigt lika stora investeringar varje år. Detta brukar uttryckas som att investeringstakten är reellt konstant. I praktiken har man sällan en helt jämn investeringstakt. Dock är det stationära beståndet en acceptabelt bra modell även för verksamheter med fluktuerande investeringar runt något slags medelvärde.

Man kan nu studera hur den totala kapitalkostnaden blir i en sådan modellverksamhet med jämn investeringstakt. Som parameter väljer vi avskrivningstiden. Vi tänker oss t.ex. en VA-verksamhet, där man varje år investerar i lika många meter rör med en avskrivningstid av 33 år. I utgångsläget tillämpar man NL-metoden med en nominell ränta av 8 %, vilket ger kapitalkostnadsnivån K . Vad händer nu med K om man kommer på att jämförbara kommuner tillämpar en annan ränta än man själv, t.ex. en procentenhet lägre? Denna fråga går inte att besvara direkt, trots att vi gjort en del restriktiva antaganden, t.ex. om volymmässigt jämn investeringstakt. Vi måste också göra ett antagande om inflationen. Nu vet vi i och för sig vilken inflation som har gällt i Sverige och kan därför i princip rekonstruera anskaffningssvärden, givet antagandet om volymmässigt konstanta investeringar. Här tillåter vi oss dock att göra vissa schablonberäkningar. Låt oss först se på utvecklingen av den genomsnittliga inflationen i Sverige. Dels kan vi se på genomsnittet för de senaste N åren, där N varierar mellan 5 år och 50 år fram t.o.m. år 2002. Denna lite ovanliga illustration av den svenska inflationsutvecklingen visas i tabell 13 nedan:



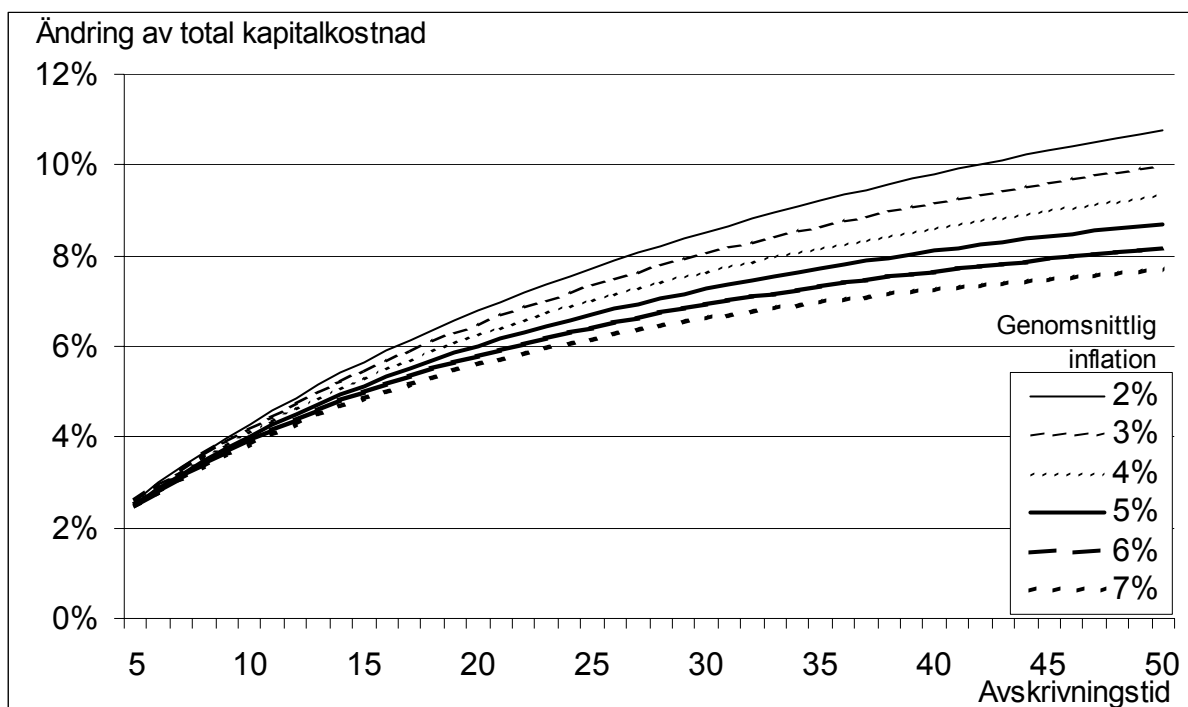
Figur 13: Inflation i Sverige (via KPI) fram t.o.m. år 2002, genomsnitt under föregående N år, $5 \text{ år} < N < 50 \text{ år}$.

I nästa figur visas istället hur den genomsnittliga inflationstakten utvecklats över tiden i två fall, som motsvarar vanliga avskrivningstider inom VA-verksamhet, 33 år resp. 50 år. Dessa långa avskrivningstider gäller i första hand för nät. För anläggningar som reningsverk för vatten och avlopp användes normalt kortare avskrivningstider.



Figur 14: Genomsnittlig inflation i Sverige (via KPI) under föregående 33 år resp. föregående 50 år i Sverige

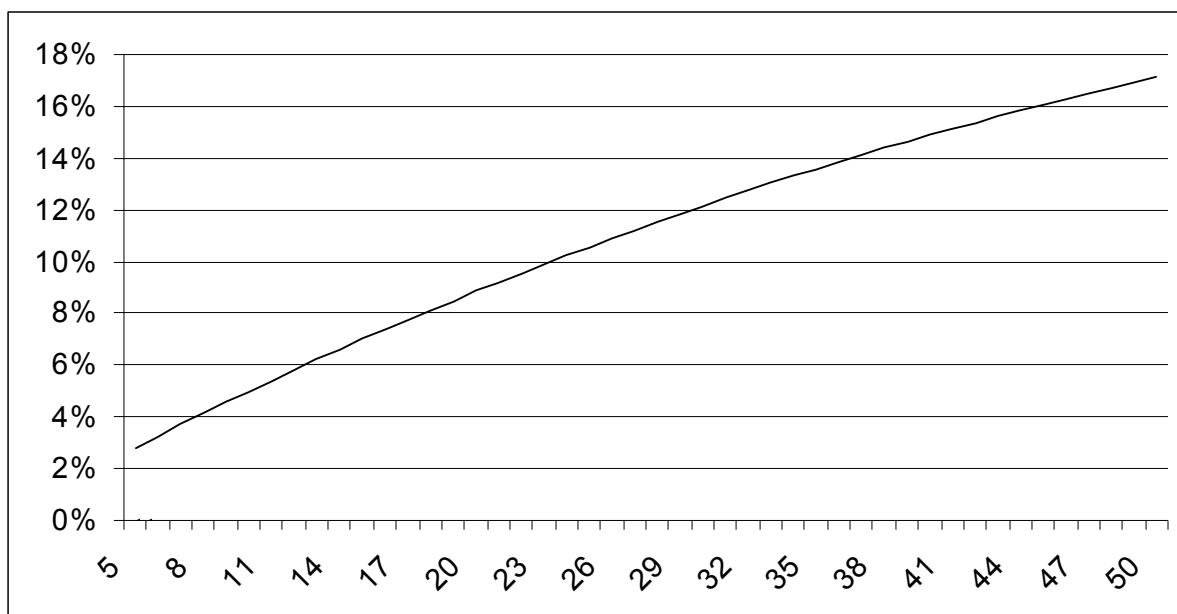
Med hjälp av modeller, som beskriver den totala kapitalbasen i stationära bestånd vid tillämpning av olika kapitalkostnadsmetoder i kombination med olika antaganden om avskrivningstid och inflation kan nedanstående figur tas fram. I figur 15 visas hur den totala kapitalkostnaden påverkas av en ändring av den nominella räntan med en procentenhet.



Figur 15: Ändring av total kapitalkostnad vid ändring av räntan med en procentenhet vid tillämpning av NL-metoden. Avskrivningstiden är oberoende variabel, genomsnittsinflation under den senaste avskrivningscykeln anges som parameter.

För VA-verksamheter med avskrivningstider på 25–50 år, som verkat i en miljö, där man under en motsvarande period haft en genomsnittlig inflation på 5–6 %, kan man alltså förvänta sig att en avvikelse i räntesatsen med en procentenhet ger en avvikelse i kapitalkostnaden som är 7–9 %.

Till sist visas i figur 16 motsvarande förändring av den totala kapitalkostnaden vid tillämpning av RA-metoden.



Figur 16: Ändring av total kapitalkostnad vid ändring av realräntan med en procentenhet från 4 % vid tillämpning av RA-metoden i förhållande till avskrivningstiden. (OBS i detta fall finns ingen inverkan av inflationen, däremot inverkar realräntan något.)

Vad kan man då få ut av dessa simuleringar? Vid tillämpning av den vanligaste metoden för kapitalkostnadsberäkning, NL-metoden, kan man i verksamheter med långlivade investeringar, t.ex. i VA-verksamheter med avskrivningstider på 25–50 år förvänta sig att en avvikelse i räntan med en procentenhet ger en avvikelse i den totala kapitalkostnaden med 7–9 % vid de inflationsnivåer som gällt i Sverige fram t.o.m. 2002 och som påverkat det nominella värdena i befintliga verksamheter. Vid tillämpning av RA-metoden blir effekten nästan dubbelt så stor. Samtidigt är det värt att notera att RA-metoden används mindre sällan och framförallt att det är ovanligt med ändringar av räntan. De allra flesta RA-användare håller fast vid 4 % realränta. Dock finns det vissa som avviker från detta. Att genomgående räkna med t.ex. 6 % realränta istället för normala 4 % ger en dramatisk ökning av den totala kapitalkostnaden i en verksamhet. En sådan avvikelse med två procentenheter tenderar att ge ca. 30 % högre kapitalkostnad.

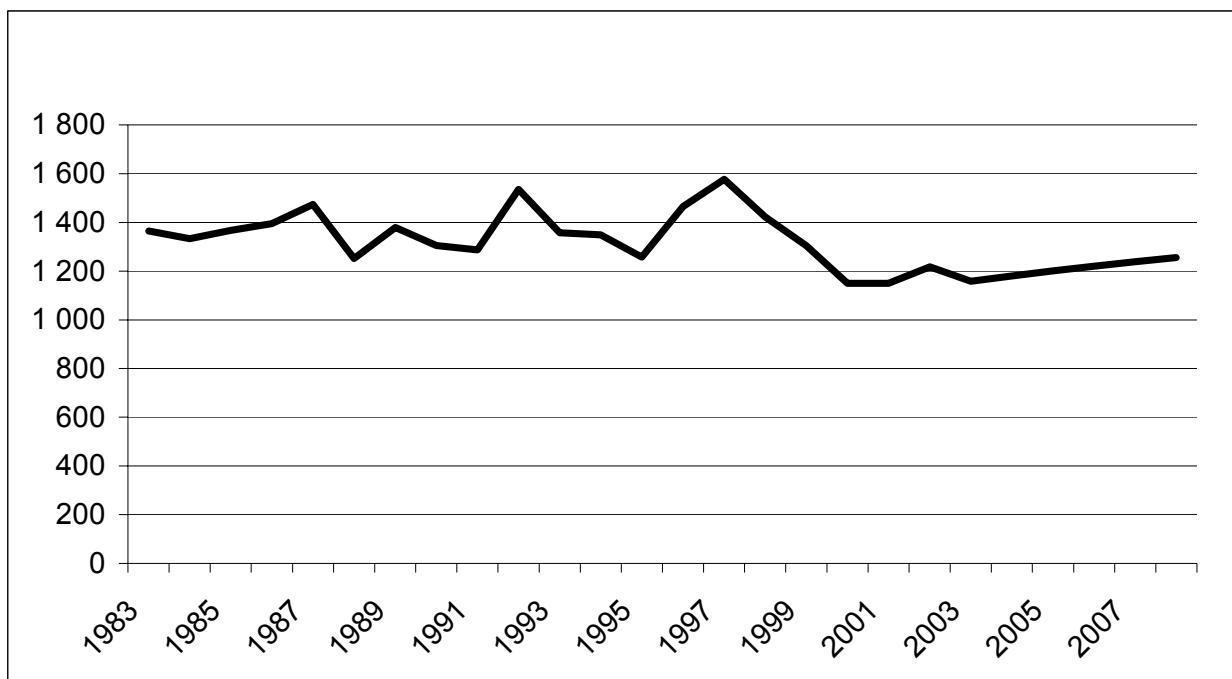
Om andelen kapitalkostnad är 40 %, vilket var typvärdet i figur 12, kan man alltså förvänta sig att en ändring av räntesatsen med en procentenhet kan påverka totalkostnaden med 3–4 % vid tillämpning av NL-metoden och med ca. 6 % vid tillämpning av RA-metoden.

9 Kapitalkostnadsmönster över tiden

Analysen i denna rapport har hittills inriktats på att illustrera skillnader i tillämpad ränta vid kapitalkostnadsberäkningar i olika svenska kommunala VA-verksamheter. Då dessa ränteskillnader sällan kan kopplas till VA-verksamheten, i varje fall inte till de operativa delarna, försvåras jämförelser av kostnader, om man inte tillämpar samma räntenivåer. Vid diskussion av räntans betydelse för kostnadsnivån är det emellertid inte bara vid tvärsnittsanalyser som jämförelser kan försvåras. Man måste också vara observant på effekterna över tiden. Självklart måste man vid sådana jämförelser räkna i fast penningvärde, men det är inte alltid tillräckligt med en sådan omräkning för att få jämförbarhet mellan kostnader under olika år. Inte sällan formuleras olika slags rationaliseringsmål för kostnaderna. Då måste man dock se till att man har en stabil referens. I annat fall kan förändringar av kostnadsnivån bli beroende av makroekonomiska förändringar. Även om sådana effekter är en del av den ekonomiska verkligheten, ligger de ändå normalt utanför det område som den enskilda verksamheten kan påverka. Därför kan det vara befogat att se hur stor inverkan dessa omvärldsfaktorer får vid tillämpning av olika beräkningsprinciper.

Nedan studeras effekterna på kapitalkostnadsnivån över tiden vid tillämpning av olika principer för bestämning av den nominella räntan. Ett utmärkande drag för VA-verksamheter är att det rör sig om stabila verksamheter med långlivade tillgångar för vilka man tillämpar långa avskrivningstider. För ledningsnät är den typiska avskrivningstiden 33 år, men för vissa stomnät har man förlängt avskrivningstiden till 50 år. När man tillämpar kapitalkostnadsmetoder baserade på historiska kostnader kommer prisförändringar att påverka värdet av tillgångarna och därmed kapitalkostnaderna under lång tid. För att illustrera detta kommer en verksamhet med ett reellt konstant investeringsmönster att studeras. Vi tänker oss en verksamhet med reellt konstant investeringstakt av 1000 per år i 2002 års penningvärde. Vid omräkningar av prisnivåer utnyttjas konsumentprisindex, KPI.

Man kan nu studera utvecklingen av den reala kapitalkostnaden över tiden vid tillämpning av NL-metoden. Den nominella räntan beräknas i enlighet med de principer, som tillämpats vid bestämning av Kommunförbundets ränterekommendationer. Som tidigare diskuterats har den rekommenderade räntan tidigare varit räntan på femåriga statsobligationer, fram t.o.m. 2001 med två års eftersläpning, därefter baserat på en prognos av densamma för nästkommande år. Utnyttjade inflationsvärden vid analysen är faktisk inflation t.o.m. 2002, därefter antas att inflationen hamna vid det långsiktiga målet 2,0 %. Den nominella räntan på femåriga statobligationer, vilken 2002 i genomsnitt legat vid 5,0 % antas också förbli oförändrad. Med hjälp av dessa antaganden kan man simulera utvecklingen av den totala kapitalkostnaden i verksamheten. För att underlätta jämförelser är alla värden angivna i fast penningvärde (2002). Beräkningarna, som bygger på relativt komplexa modeller, finns närmare beskrivna i Yard (1997). Följande mönster kan identifieras:

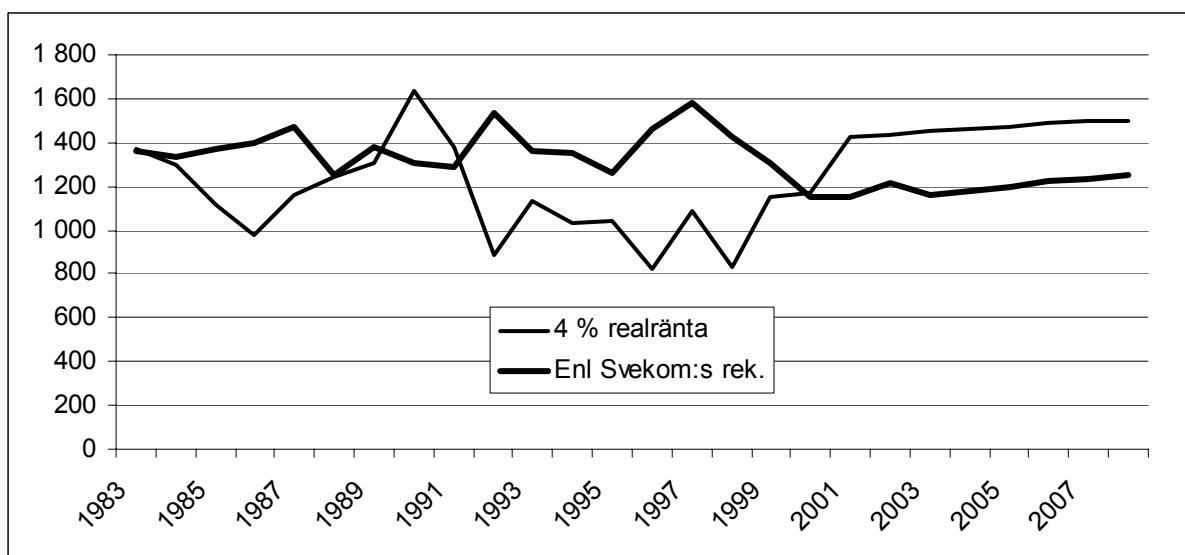


Figur 17: Simulering av den totala kapitalkostnaden (real) vid tillämpning av Kommunförbundets rekommenderade räntor. Antagande om reellt konstanta investeringar av 1000 per år i p.v. 2002, avskrivningstid 33 år samt tillämpning av NL-metoden.

Om man ser på utvecklingen över tiden kommer kapitalkostnaden under 2000-talets första decennium med stor sannolikhet att genomsnittligt sett bli lägre än under 1990-talet, givet att nuvarande situation med relativt låg inflation och ränta består. Beräkningarna baseras på antaganden om oförändrad real ränta utifrån situationen 2002 samt att inflationen under kommande år kommer att ligga vid det långsiktiga målet 2,0 %. Under dessa förutsättningar kommer kapitalkostnaderna under åren 2000–2009 i genomsnitt att bara bli 86 % av de genomsnittliga kapitalkostnaderna under åren 1990–1999.

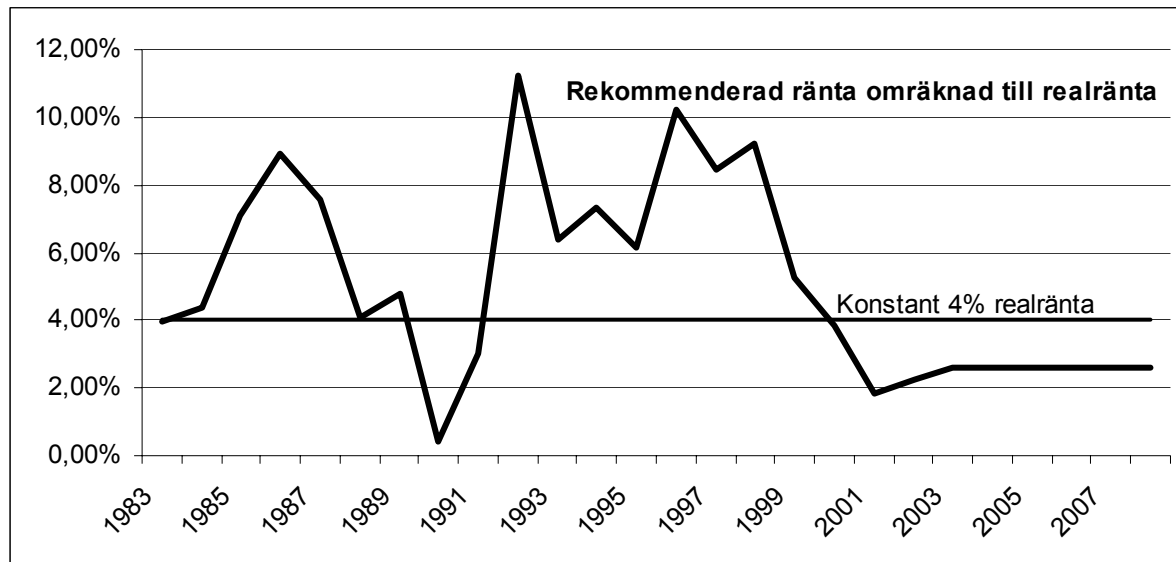
Vad beror det då på att man får en så pass kraftig sänkning av kapitalkostnadsnivån under 2000-talets första decennium jämfört med det sista under 1990-talet? Förklaringen ligger i att realräntan minskat, samtidigt som inflationseffekterna från 1970- och 1980-talet ännu påverkar räntebas och avskrivningsunderlag. Om man extrapolerar ännu längre fram med oförändrade förutsättningar skulle kapitalkostnadsnivån sedan successivt öka och så småningom hamna i närheten av 1990-talets nivå. Det rör sig alltså om en tillfällig ”svacka” i kapitalkostnaden.

Nu skulle man kunna tillämpa andra principer vid beräkningen av räntan vid kapitalkostnadsberäkningen. En variant är att man räknar med konstant realränta. Vid tillämpning av den tidigare diskuterade RA-metoden har man i de flesta fall använt en realränta av 4 %. Om man skulle ha gjort detsamma vid tillämpning av NL-metoden skulle man ha fått ett helt annat mönster för kapitalkostnaderna. Detta fall illustreras i figur 18.



Figur 18: Motsvarande simulering som i figur 17, men med två olika räntesättningsprinciper, dels enligt Kommunförbundets rekommendation, dels utifrån 4 % realränta.

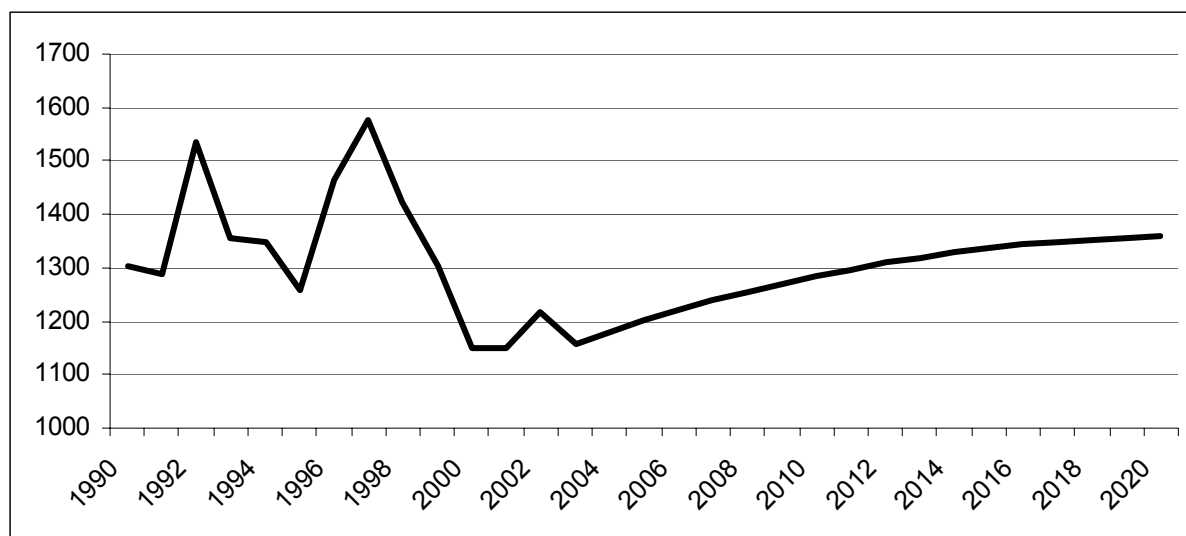
Med 4 % realränta skulle alltså kapitalkostnaderna ha blivit lägre under 1990-talet, men sedan högre under 2000-talet. Förklaringen till skillnaden i mönster i de två serierna i figur 18 ligger i realräntan. Realräntan har i Sverige varit hög under 1990-talet. Successivt har dock nominell ränta och inflation sjunkit.



Figur 19: Utveckling av den av Kommunförbundet rekommenderade räntan omräknad till realränta. Utvecklingen efter 2002 bygger på antagande om oförändrad nominell ränta samt en inflation av 2 % efter 2002.

Värdena i figur 19 efter år 2002 bygger alltså på antagandet om oförändrad ränta samt att inflationen sjunker till 2 % från och med 2003. Detta leder till en realränta på 2,6 % från och med år 2003, vilket är väsentligt lägre än under 1990-talet. Dock var realräntan på statspapper (med eller utan tvåårig eftersläpning) låg under 1950- och 1960-talen. Under 1970-talet var den rent av negativ genomsnittligt sett. Vilket som blir det nya jämviktsläget för realräntan är därför svårt att sätta. Givet att nivån stabiliseras vid 2,6 % uppstår dock den ovan diskuterade

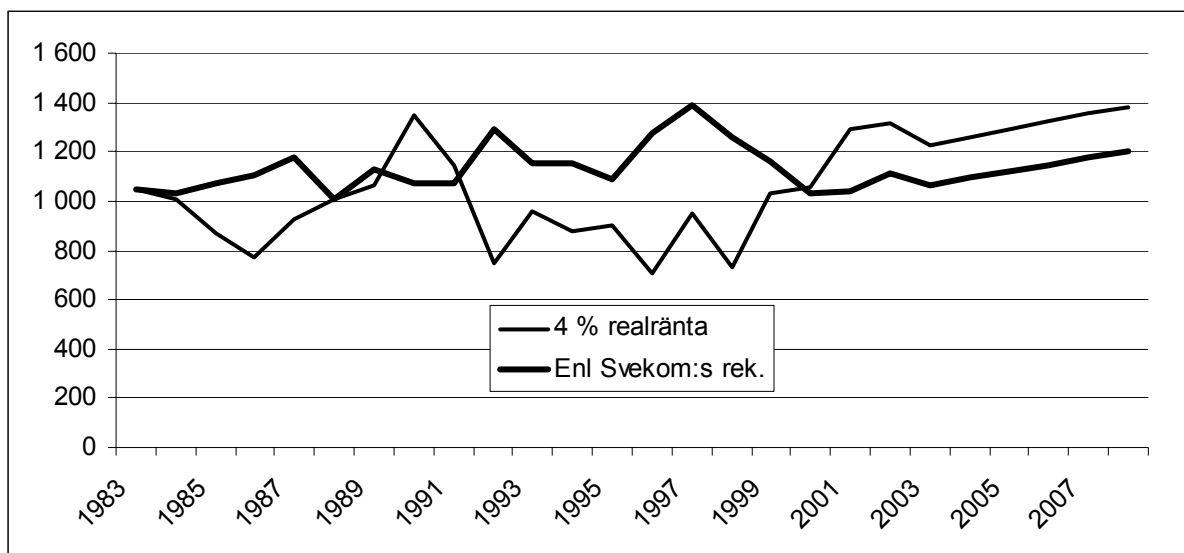
effekten med en tillfällig nedgång i kapitalkostnaden under den närmaste åren. Detta illustreras i figur 20, där den fortsatta kapitalkostnadsutvecklingen i figur 17 extrapolerats vid konstanta förutsättningar.



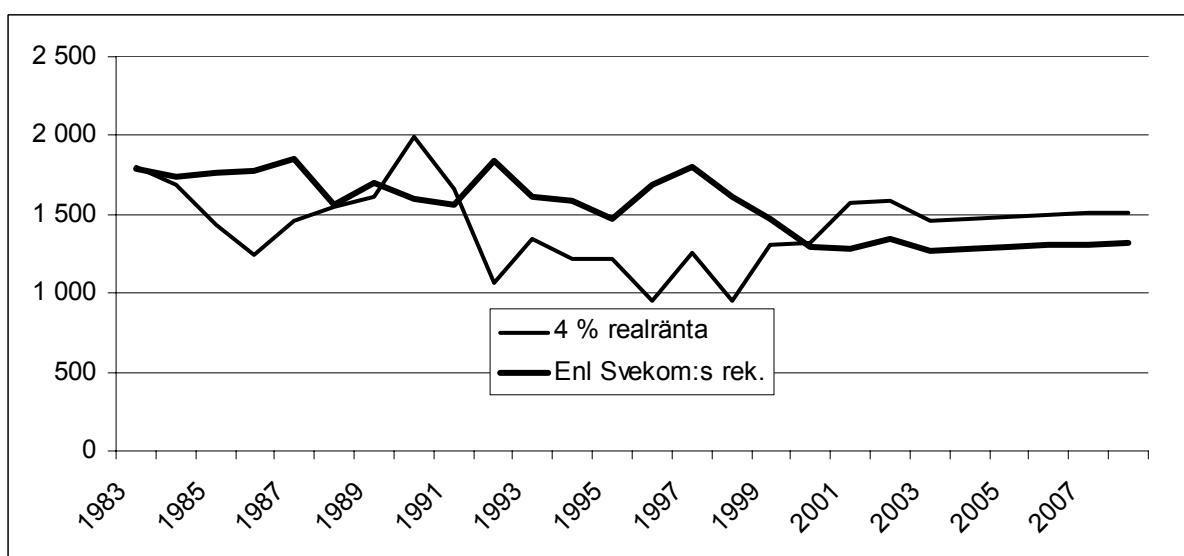
Figur 20: Fortsatt extrapolering av den reala kapitalkostnaden från figur 17 med konstant realränta 2,6 % och inflation 2 % efter 2002.

Det är värt att notera att variationerna i kapitalkostnadsnivån i figur 20 inte bara beror på variationer i realräntan. Detta framgår tydligt av den högra delen av figuren. Från och med 2002 antas realräntan vara konstant. Skälet till att man ändå får en gradvis ökning av kapitalkostnaderna under de följande åren är att det sker en successiv ökning av den reala kapitalbasen. Detta beror i sin tur på att spåren av framförallt 1970- och 1980-talet inflation successivt ebbar ut. Effekten är värd att notera vid formulering av t.ex. rationaliseringskrav på verksamheterna. Man verkar genomsnittligt sett i en kostnadsmässig uppförsbacke, vilken innebär att det faktiskt kan innebära en rationalisering att bibehålla de reala kostnaderna konstanta. Sedan kan det naturligtvis se olika ut i olika verksamheter beroende på den aktuella åldersstrukturen på tillgångarna.

Avslutningsvis kan det vara intressant att studera ett par andra typfall än de som beskrivits ovan, där vi antagit att verksamheten befinner sig i ett läge, där man reellt sett varken växer eller krymper, ett fortfarighetstillstånd med reellt konstanta investeringar över tiden. Skillnaderna blir dock inte så stora om det finns cykliska variationer i investeringsmönstret med toppar enskilda år men med ungefärligen konstant mönster från decennium till decennium. Däremot blir det vissa skillnader om verksamheten trendmässigt växer eller krymper. Detta illustreras i de två avslutande figurena, vilka alltså är varianter av figur 18. Som framgår av figur 21 och 22 blir skillnaderna trots allt inte så stora om man varierar antagandet om verksamhetens tillväxtmönster. Notera att man nu inte längre kan jämföra kostnadsnivåer mellan olika decennier. Man bör i så fall se på en relativ kostnad, t.ex. per abonnent eller per m^3 och då förändras ju nämnaren i en verksamhet som växer eller krymper.



Figur 21: Effekter på den totala kapitalkostnaden av att beräkna den nominella räntan på olika sätt. Antagande om ökning av reala investeringar med 1 % per år samt tillämpning av NL-metoden.



Figur 22: Effekter på den totala kapitalkostnaden av att beräkna den nominella räntan på olika sätt. Antagande om minskning av reala investeringar med 1 % per år samt tillämpning av NL-metoden.

10 Avslutande synpunkter

Analysen i denna rapport har visat att det finns betydande skillnader i tillämpad ränta vid kapitalkostnadsberäkningar inom kommunal VA-verksamhet i Sverige, både mellan olika verksamheter vid en viss tidpunkt och trendmässigt över tiden. Skillnaderna mellan olika verksamheter verkar ofta inte vara en följd av skillnader i räntekostnader utan mera bero på att man inom olika verksamheter resonerat på olika sätt vid räntebestämningen. Det går dock inte att säga vad som är den mest korrekta principen för bestämningen av räntan. Samtidigt vore det en fördel om man tillämpade likartade principer för att därmed öka jämförbarheten. Vidare är det en fördel att tillämpa beräkningsmetoder, vilka ger kostnader och därmed också

avgifter, som är konstanta över tiden. Att koppla räntan till den på femåriga statsobligationer är i detta perspektiv inte alltid den mest lämpliga modellen.

Å andra sidan verkar det inte heller vara så lätt att finna någon annan princip som är robust i alla situationer. En övergång till en beräkning baserad på en konstant realränta skulle visserligen inte ge upphov till en lika stor nedgång i kapitalkostnaden under de kommande åren som om man tillämpat den av Kommunförbundet rekommenderade räntan. En större medvetenhet om relativiteten i bestämningen av kapitalkostnaderna vore dock på sin plats. I verksamheter med långa avskrivningstider blir räntekomponenten helt avgörande för nivån på kapitalkostnaden. Alltför mycket av den tidigare debatten har inriktats på valet av beräkningsmetod istället för bestämningen av olika parametervärden. Vad är då en skälig nivå på det reala räntekravet på en VA-verksamhet? Även om det inte finns något enkelt och entydigt svar skulle en vidare diskussion vara utvecklande.

Vid avgiftsbestämningen i enskilda VA-verksamheter kan man utgå från faktiska räntekostnader, men sedan är det inte självklart att dessa också bör användas vid jämförelser av kostnadsnivån mellan olika VA-verksamheter. I det senare fallet verkar det mera rimligt att tillämpa samma ränta, eftersom upplåningskostnaden normalt ligger utanför den enskilda verksamhetens påverkansmöjligheter. Detta med att välja "different cost for different purposes" är förvisso inget nytt. Det diskuterades av Clark redan 1923. Sedan återstår dock en rad andra problem innan man kan uppnå jämförbarhet mellan olika verksamheter. Det krävs att man tillämpar robusta principer (se Tagesson 2002) som att behandla alla investeringar som investeringar och inte kostnadsföra vissa reinvesteringar. Inte heller bör man intäktsföra eller "netta bort" anläggningsavgifter (anslutningsavgifter) om dessa avser ersättning för framtida kostnader. Här återstår en hel del harmoniseringsarbete innan tillförlitliga kostnadsjämförelser kan göras.

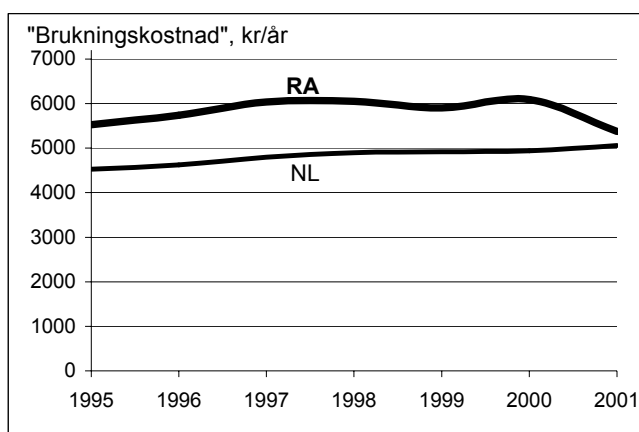
— — —

Referenser

- Clark, J. M. (1923); *The Economics of Overhead Costs*, Chicago: The University of Chicago Press.
- Komrev (1996); *Kapitalkostnader i praktiken – en vägledning*, (sammanställd av S. Larsson, D. Larsson & K. Stackegård).
- Svenska Kommunförbundet (1984); *Kapitalkostnader i kommunal verksamhet*.
- Svenska Kommunförbundet (1996); *Kapitalkostnader i kommunal verksamhet* (sammanställd av L. Svedin).
- Svenska Vatten- och Avloppsverksföreningen (VAV); (1968–2001); *Va-taxor – sammanställning av kommunala vatten- och avloppstaxor*.
- Tagesson, T. (2002); *Kostnadsredovisning som underlag för benchmarking och prissättning – studier av kommunal VA-verksamhet*, Institutet för ekonomisk forskning, Lund Business Press, nr 67, 2002.
- Tagesson, T. (2003); *Kapitalkostnadsredovisning inom VA-branschen i Sverige*, VA-Forskrappport nr 2003-25, Svenskt Vatten.
- Yard, S. (1997); *Beräkningar av kapitalkostnader – samlade effekter i bestånd särskilt vid byte av metod och avskrivningstid*, Lund University Press, Lund.

Bilaga 1: Utveckling av brukskostnad, av bruksavgift samt av kostnadstäckning inom VA-verksamheter i olika stora kommuner, där man använder NL-metoden resp. RA-metoden vid kapitalkostnadsberäkning

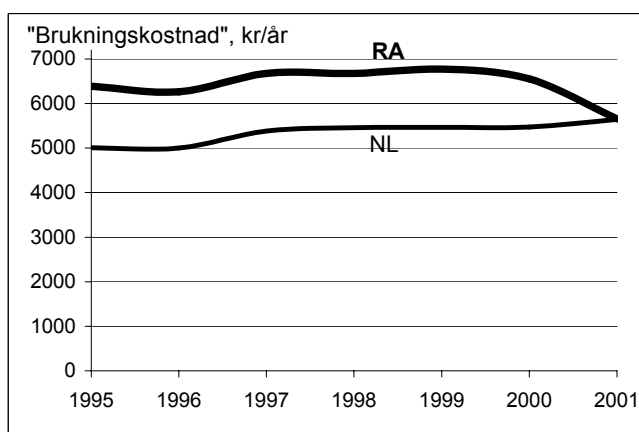
Nedan visas olika mönster i utvecklingen av brukskostnad, bruksavgift samt kostnadstäckning för olika stora svenska kommuner, där man tillämpar olika metoder vid kapitalkostnadsberäkningen, NL-metod resp. RA-metod. Underlaget är uppgifter om bruksavgift för typfallet "Typhus A" (en normal villa) i Svenskt Vattens taxestatistik för åren 1995–2001. Brukskostnaden är beräknad som Bruksavgift per år för Typhus A dividerad med uppgiven kostnadstäckning. Brukskostnaden är alltså egentligen en härledd storhet från de två andra. Storleksklasserna efter kommunernas invånarantal är samma som tidigare, klass 1: <10000, klass 2: 10000–25000, klass 3: 25000–50000, klass 4: 50000–100000 samt klass 5: >100000 invånare.



Storleksgrupp: 1-5

År	NL	RA	NL obs	RA obs	Kvot
1995	4530	5525	190	84	2,26
1996	4623	5741	197	77	2,56
1997	4795	6036	221	57	3,88
1998	4897	6047	236	41	5,76
1999	4921	5907	246	34	7,24
2000	4937	6089	238	31	7,68
2001	5058	5378	257	25	10,28

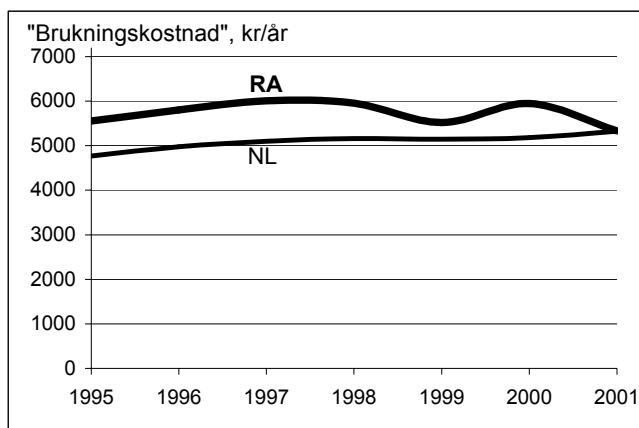
Motsvarande dataunderlag, "Kvot" avser relationen i antal observationer, Högt värde är kopplat till frekvent användning av NL-metoden.



Storleksgrupp: 1

År	NL	RA	NL obs	RA obs	Kvot
1995	5009	6386	31	25	1,24
1996	5005	6264	34	25	1,36
1997	5381	6679	43	19	2,26
1998	5460	6676	50	14	3,57
1999	5466	6773	54	14	3,86
2000	5472	6552	51	14	3,64
2001	5640	5655	60	10	6,00

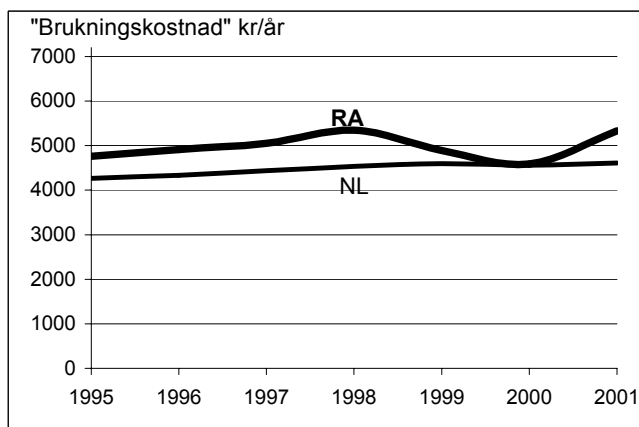
Motsvarande dataunderlag, "Kvot" avser relationen i antal observationer, Högt värde är kopplat till frekvent användning av NL-metoden.



Storleksgrupp: 2

År	NL	RA	NL obs	RA obs	Kvot
1995	4769	5550	85	39	2,18
1996	4971	5802	83	36	2,31
1997	5100	6011	95	26	3,65
1998	5159	5950	100	19	5,26
1999	5150	5521	104	14	7,43
2000	5181	5945	104	12	8,67
2001	5327	5334	107	9	11,89

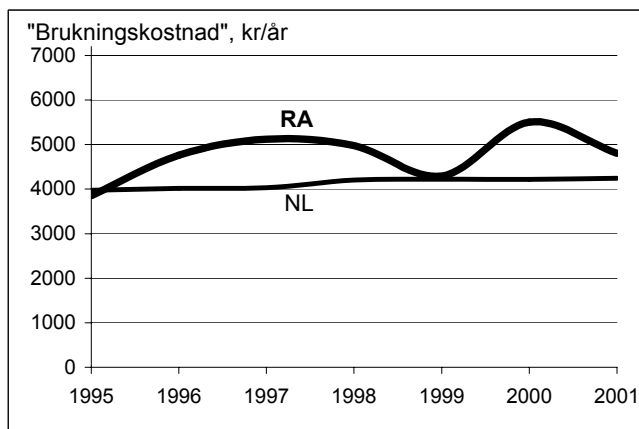
Motsvarande dataunderlag, "Kvot" avser relationen i antal observationer, Högt värde är kopplat till frekvent användning av NL-metoden.



Storleksgrupp: 3

År	NL	RA	NL obs	RA obs	Kvot
1995	4267	4761	46	11	4,18
1996	4336	4913	47	10	4,70
1997	4438	5050	47	8	5,88
1998	4530	5344	50	4	12,50
1999	4598	4892	52	3	17,33
2000	4563	4591	48	2	24,00
2001	4607	5332	52	2	26,00

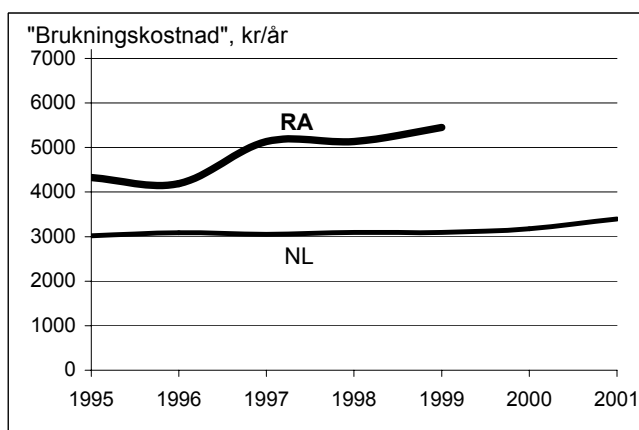
Motsvarande dataunderlag, "Kvot" avser relationen i antal observationer, Högt värde är kopplat till frekvent användning av NL-metoden.



Storleksgrupp: 4

År	NL	RA	NL obs	RA obs	Kvot
1995	3976	3854	20	7	2,86
1996	4018	4761	24	4	6,00
1997	4032	5121	26	3	8,67
1998	4201	4975	26	3	8,67
1999	4224	4293	26	2	13,00
2000	4216	5502	26	3	8,67
2001	4242	4805	27	4	6,75

Motsvarande dataunderlag, "Kvot" avser relationen i antal observationer, Högt värde är kopplat till frekvent användning av NL-metoden.

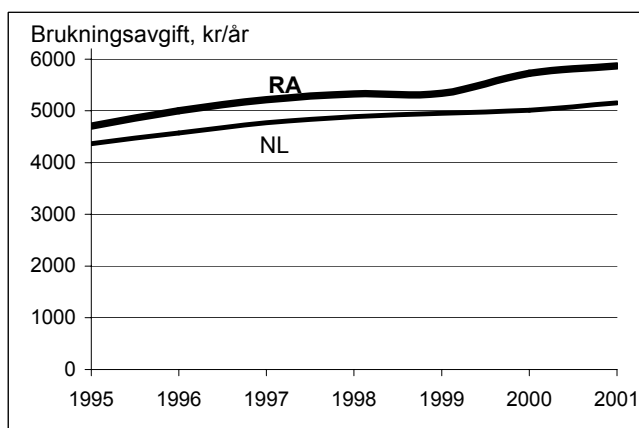
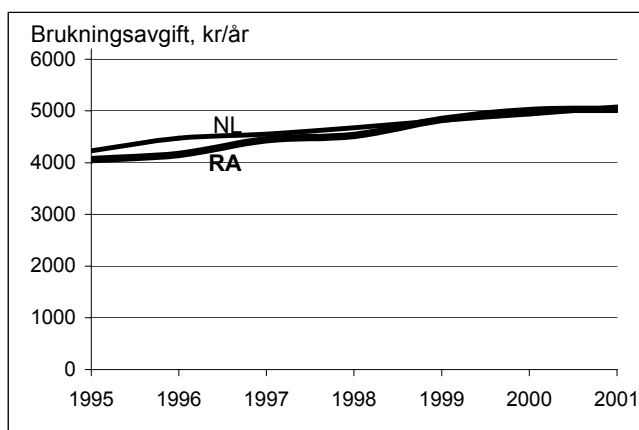
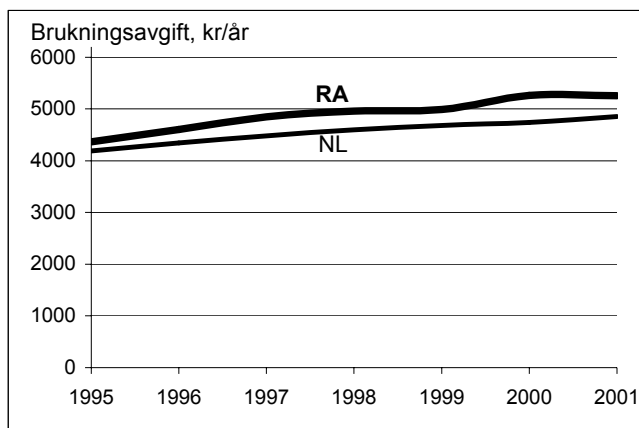


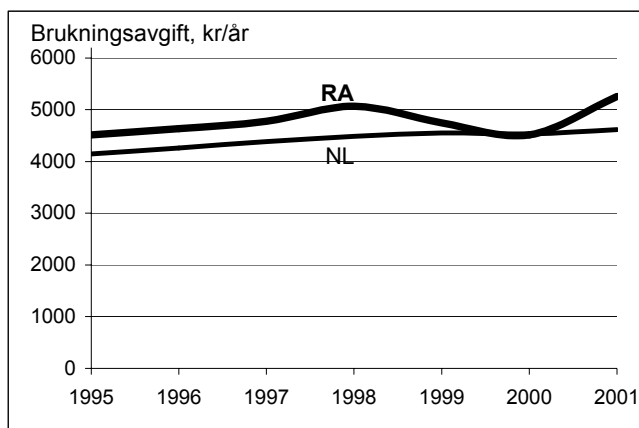
Storleksgrupp: 5

År	NL	RA	NL obs	RA obs	Kvot
1995	3019	4325	8	2	4,00
1996	3085	4190	9	2	4,50
1997	3051	5134	10	1	10,00
1998	3094	5134	10	1	10,00
1999	3091	5448	10	1	10,00
2000	3177		9	0	
2001	3398		11	0	

Motsvarande dataunderlag, "Kvot" avser relationen i antal observationer, Högt värde är kopplat till frekvent användning av NL-metoden.

Brukningsavgifter per år för Typhus A i olika stora kommuner där man använder NL-metod resp. RA-metod vid kapitalkostnadsberäkningar

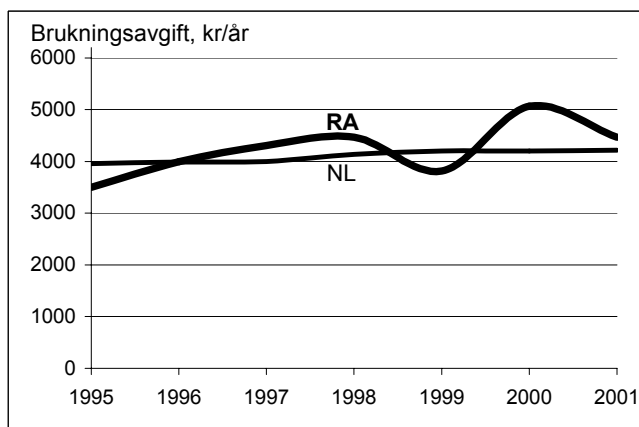




Storleksgrupp: 3

År	NL	RA	NL obs	RA obs	Kvot
1995	4146	4515	46	11	4,18
1996	4262	4635	47	10	4,70
1997	4383	4776	47	8	5,88
1998	4483	5068	50	4	12,50
1999	4548	4747	52	3	17,33
2000	4535	4516	48	2	24,00
2001	4618	5256	52	2	26,00

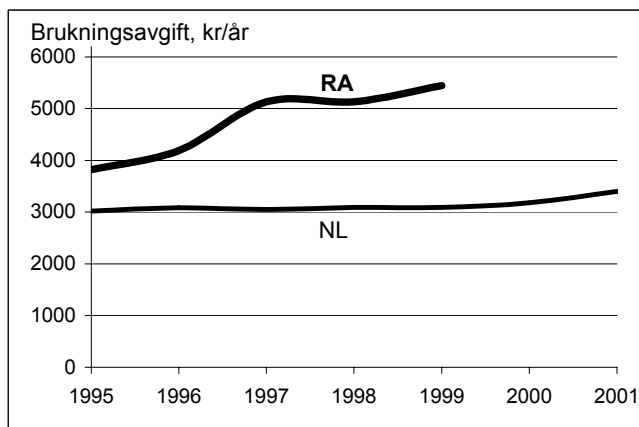
Motsvarande dataunderlag, "Kvot" avser relationen i antal observationer, Lågt värde är kopplat till frekvent användning av RA-metoden.



Storleksgrupp: 4

År	NL	RA	NL obs	RA obs	Kvot
1995	3959	3499	20	7	2,86
1996	3985	3992	24	4	6,00
1997	4001	4306	26	3	8,67
1998	4136	4465	26	3	8,67
1999	4202	3813	26	2	13,00
2000	4203	5064	26	3	8,67
2001	4220	4471	27	4	6,75

Motsvarande dataunderlag, "Kvot" avser relationen i antal observationer, Lågt värde är kopplat till frekvent användning av RA-metoden.

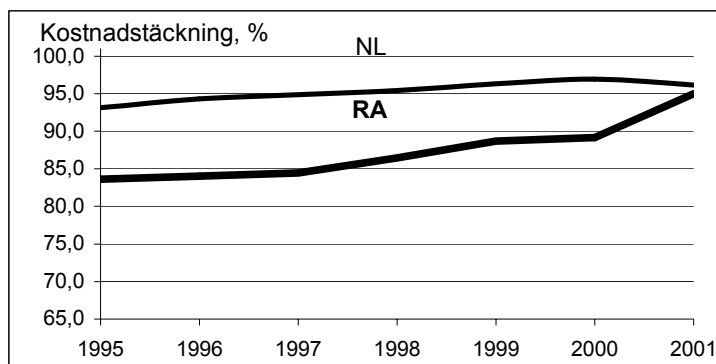


Storleksgrupp: 5

År	NL	RA	NL obs	RA obs	Kvot
1995	3019	3821	8	2	4,00
1996	3085	4190	9	2	4,50
1997	3051	5134	10	1	10,00
1998	3094	5134	10	1	10,00
1999	3091	5448	10	1	10,00
2000	3177		9	0	
2001	3398		11	0	

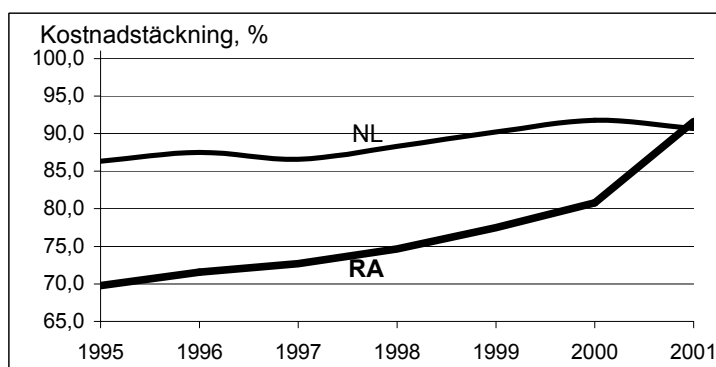
Motsvarande dataunderlag, "Kvot" avser relationen i antal observationer, Lågt värde är kopplat till frekvent användning av RA-metoden.

Kostnadstäckning i olika stora kommuner där man använder NL-metod resp. RA-metod vid kapitalkostnadsberäkningar



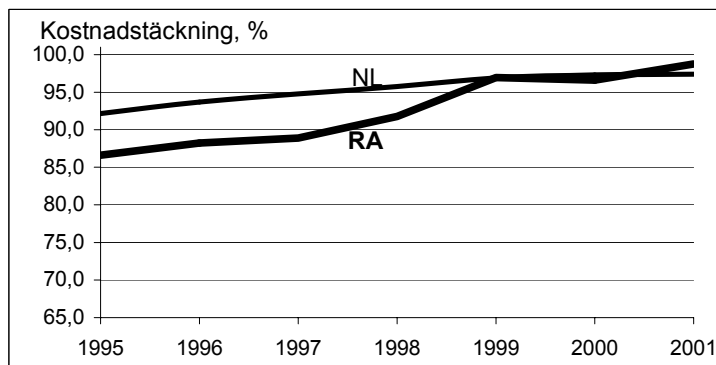
Storleksgrupp: **1-5**

År	NL	RA	NL obs	RA obs
1995	93,1	83,6	190	84
1996	94,3	84,0	197	77
1997	94,9	84,5	221	57
1998	95,4	86,4	236	41
1999	96,3	88,7	246	34
2000	96,9	89,2	238	31
2001	96,1	95,0	256	24



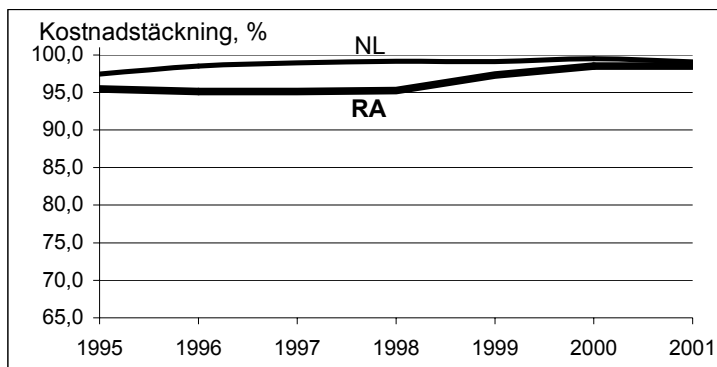
Storleksgrupp: **1**

År	NL	RA	NL obs	RA obs
1995	86,3	69,8	31	25
1996	87,5	71,6	33	25
1997	86,6	72,7	43	19
1998	88,3	74,6	50	14
1999	90,2	77,5	54	14
2000	91,8	80,8	51	14
2001	90,7	91,6	59	10



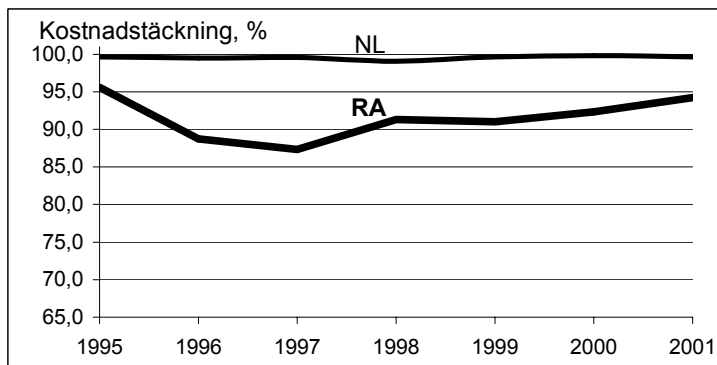
Storleksgrupp: **2**

År	NL	RA	NL obs	RA obs
1995	92,1	86,6	84	39
1996	93,7	88,2	83	36
1997	94,8	88,9	95	26
1998	95,7	91,8	100	19
1999	96,9	96,9	104	14
2000	97,3	96,6	104	12
2001	97,4	98,8	107	8



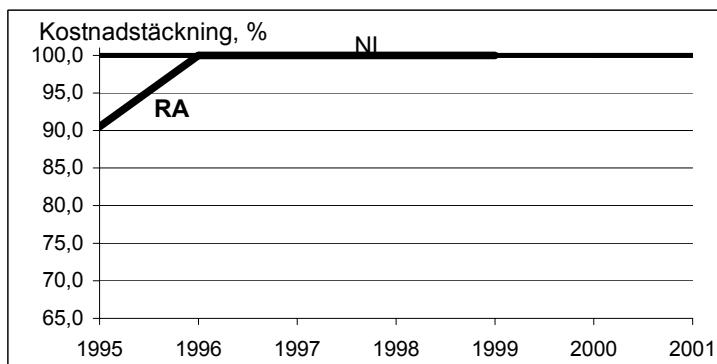
Storleksgrupp: **3**

År	NL	RA	NL obs	RA obs
1995	97,5	95,5	46	11
1996	98,5	95,1	47	10
1997	98,9	95,1	47	8
1998	99,1	95,3	50	4
1999	99,1	97,3	52	3
2000	99,5	98,5	48	2
2001	99,0	98,5	51	2



Storleksgrupp: **4**

År	NL	RA	NL obs	RA obs
1995	99,7	95,6	20	7
1996	99,5	88,8	24	4
1997	99,6	87,3	26	3
1998	99,0	91,3	26	3
1999	99,7	91,0	26	2
2000	99,8	92,3	26	3
2001	99,7	94,3	27	4



Storleksgrupp: **5**

År	NL	RA	NL obs	RA obs
1995	100,0	90,5	8	2
1996	100,0	100,0	9	2
1997	100,0	100,0	10	1
1998	100,0	100,0	10	1
1999	100,0	100,0	10	1
2000	100,0		9	0
2001	100,0		11	0



Box 47607 117 94 Stockholm

Tfn 08-506 002 00

Fax 08-506 002 10

E-post svensktvatten@svensktvatten.se

www.svensktvatten.se