

# Samhällsekonomisk värdering av rent vatten

## Fallstudier av Vombsjön och Mälaren

*Anna Löfmarck*

*Mats Svensson*





## Svenskt Vatten Utveckling

Svenskt Vatten Utveckling (SVU) är kommunernas eget FoU-program om kommunal VA-teknik. Programmet finansieras i sin helhet av kommunerna. Programmet lägger tonvikten på tillämpad forskning och utveckling inom det kommunala VA-området. Projekt bedrivs inom hela det VA-tekniska fältet under huvudrubrikerna:

Dricksvatten  
Rörsnät & Klimat  
Avlopp & Miljö  
Management

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

|                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| Agneta Granberg (m), ordförande | Göteborgs Stad                       |
| Daniel Hellström, sekreterare   | Svenskt Vatten                       |
| Henrik Aspegren                 | VA SYD                               |
| Per Ericsson                    | Norrsvatten                          |
| Tove Göthner                    | Sveriges Kommuner och Landsting      |
| Per Johansson (s)               | Gävle kommun                         |
| Stefan Johansson                | Skellefteå kommun                    |
| Annika Malm                     | Kretslopp och vatten, Göteborgs Stad |
| Lisa Osterman                   | Örebro kommun                        |
| Kenneth M. Persson              | Sydvatten AB                         |
| Lars-Gunnar Reinius             | Stockholm Vatten AB                  |

Författarna är ensamma ansvariga för rapportens innehåll, varför detta ej kan åberopas såsom representerande Svenskt Vattens ståndpunkt.

Svenskt Vatten Utveckling  
Svenskt Vatten AB  
Box 14057  
167 14 Bromma  
Tfn 08-506 002 00  
Fax 08-506 002 10  
svensktvatten@svensktvatten.se  
www.svensktvatten.se  
*Svenskt Vatten AB är servicebolag till föreningen Svenskt Vatten.*

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rapportens titel:</b>        | Samhällsekonomisk värdering av rent vatten – fallstudier av Vombsjön och Mälaren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Title of the report:</b>     | The Socioeconomic Value of Clean Water – Case studies of Lake Vomb and Lake Mälaren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Författare:</b>              | Anna Löfmarck, ekon.dr.; Mats Svensson civ. ing., Bisnode Information AB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Rapportnummer:</b>           | 2014-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Antal sidor:</b>             | 54                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Sammandrag:</b>              | Rapporten beskriver en modell som visualiserar det samhällsekonomiska värdet av ekosystemtjänsten rent vatten. Modellen visar det ekonomiska värdet av producerade nyttor kring två svenska vattensystem och den ekonomiska situationen för olika aktörer i systemet. Modellen kan tjäna som ett nytt sätt att bedöma konsekvenser av olika strategival samt skapa en styrning mot uthållig hållbarhet för svenskt vatten. |
| <b>Abstract:</b>                | The report presents a model that visualizes the socioeconomic value of the ecosystem service of clean water. The model shows the economic value of benefits produced in two Swedish water systems and the economic situation of different actors in the system. The model may serve as a new way to judge different strategic choices and as a way to steer towards sustainability for Swedish water systems.              |
| <b>Sökord:</b>                  | Värdering av ekosystemtjänster, vattens värde, analys av vattensystem, aktörsanalys, Mälarens värde, Vombsjöns värde                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Keywords:</b>                | Value of ecosystem services, value of water, analysis of water systems, actor analysis, value of Lake Mälaren, value of Lake Vomb                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Målgrupper:</b>              | Beslutsfattare i vattenfrågor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Omslagsbild:</b>             | Mälaren from Mälarhöjden. Foto: Catharina Eriksen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Rapport:</b>                 | Finns att hämta hem som PDF-fil från Svenskt Vattens hemsida <a href="http://www.svensktvatten.se">www.svensktvatten.se</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Utgivningsår:</b>            | 2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Utgivare:</b>                | Svenskt Vatten AB<br>© Svenskt Vatten AB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Om projektet</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Projektnummer:</b>           | 13-104                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Projektets namn:</b>         | Värdet av rent vatten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Projektets finansiering:</b> | Svenskt Vatten Utveckling                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

# Förord

Vi har genomfört en studie av två dricksvattentäkter i Sverige – Vombsjön och Mälaren – för att skapa en modell som mäter och visualiserar det samhällsekonomiska värdet av ekosystemtjänsten rent vatten. Som stöd i arbetet har vi haft tillgång till en styrgrupp bestående av Jörgen Johansson, vd Syd-vatten, Mikael Medelberg, vd Roslagsvatten, vd Micael Löfqvist MittSverige Vatten, Johanna Lindgren från Stockholm Vatten samt Anders Finnson och Peter Sörngård från Svenskt Vatten och i några möten även Tord Andersson och Per Ericsson från Norrvatten.

Studien har baserats på Simplermetoden, en metod som mäter hur förädlingsvärde produceras på ett ekonomiskt hållbart sätt av olika aktörer. Metoden visar i monetära termer vattnets och dricksvattenproduktionens betydelse för annan produktion, olika aktörer och samhället i stort – här kallat systemet.

Vår uppfattning är att vi har fått fram en modell som ger ett nytt sätt att bedöma konsekvenser av olika strategival och att skapa en styrning mot uthållig hållbarhet för svenskt vatten. Modellens styrka är att den använder monetära värden och visualiserar hur olika aktörer belastar eller har nytta av rent vatten. Modellen väcker frågor om vem som vinner och vem som förlorar kring vatten. Vi anser att det är viktigt att räkna på ekonomisk hållbarhet och initiera diskussioner om hur ekonomin bör fördelas mellan olika aktörer. Det är dock inte fråga om en perfekt värdering utan en första grov uppskattning av det samhällsekonomiska värdet och vi hoppas framöver kunna förbättra vissa av beräkningarna. Utvecklingspotentialen för modellen ligger i att förbättra indata.

Vad gäller resultatet är det i våra två fall överraskande stora värden som våra vattendrag ger oss, båda vattnen Vomb och Mälaren skapar övervärden men i fallet Vomb endast om vi tar med de stora markexploateringsmöjligheter som skapas i området som Vomb försörjer med dricksvatten. Mälaren skapar mycket stora värden. Det finns dock starka indikationer på att det behövs fördelningspolitiska diskussioner kring vilka aktörer som egentligen borde betala mer eller dela med sig av övervärden från vattentillgången.

Arbetet har inneburit kontakter med många olika källor för att sätta de nödvändiga monetära värdena på olika belastningar och nyttor. Vi är tacksamma för stödet från styrgruppen, från medarbetare på Syd-vatten och Norrvatten samt inte minst från Länsstyrelsen i Västmanland, där vi mötte flera initierade personer som vägledde oss till bra rapporter om Mälaren.

Solna i april 2014

*Anna Löfmarck*, ekon. dr. och *Mats Svensson*, civ. ing  
Grufman Reje inom Bisnode Information AB



# Innehåll

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Förord.....                             | 3  |
| Sammanfattning.....                     | 6  |
| Summary.....                            | 7  |
| 1 Projektbeskrivning .....              | 8  |
| 1.2 Metod .....                         | 8  |
| 1.3 Samhällsekonomisk tillämpning ..... | 9  |
| 1.4 Resultat och slutsatser.....        | 11 |
| Referenser .....                        | 13 |
| Bilaga.....                             | 14 |
| Mälaren .....                           | 15 |
| Vombsjön .....                          | 31 |

# Sammanfattning

Projektets syfte har varit att skapa en modell som visualiserar det samhälls-ekonomiska värdet av ekosystemtjänsten rent vatten. Modellen kan tjäna ett nytt sätt att bedöma konsekvenser av olika strategival samt skapa en styrning mot uthållig hållbarhet för svenskt vatten.

Vi har gjort två studier av råvattentäkter i Sverige: Vombsjön och Mälaren. Målet har varit att visa hur ekonomiskt hållbart ett vattensystem är, när man tar hänsyn till de nyttor som vattnet ger samt de belastningar det utsätts för och kräver att vattnet ska bibehålla dagens råvattenstatus. Studien har baserats på Simplermetoden, en metod med grunden i national-ekonomisk produktionsteori och företagsekonomi. Metoden utgår från hur förädlingsvärde produceras på ett ekonomiskt hållbart sätt av olika aktörer.

Vi har beräknat en totalsiffra för den producerade nyttan kring Vombsjön (ca 1,6 miljarder kr årligen) och Mälaren (127 miljarder kr årligen). Metoden har också identifierat hur samhällsekonomiskt hållbart vartdera systemet är, med vinnare och förlorare i de undersökta systemen samt om det finns möjlighet att fördela om ekonomin mellan aktörerna för att exempelvis finansiera våtmarksanläggningen eller skapa möjligheter för vattentjänstföretaget att återinvestera i anläggningarna.

Vi fann att både Mälaren och Vombsjön är vattensystem som producerar mycket stora samhällsekonomiska övervärden, men endast när man tar in den stora potentialen i markexploatering för området som sjön försörjer med dricksvatten. Övervärden produceras till konsumenter och näringsidkare som betalar förhållandevis lite för ett hållbart vattensystem, medan det som skapar hållbarheten – vattentjänstföretagen och våtmarksanläggningar – samtidigt är underfinansierade för att kunna lösa sin uppgift långsiktigt.

Polluters Pay ser ut som en svårare princip att använda både för Mälaren och Vombsjön, med tanke på den begränsade lönsamheten som finns särskilt hos lantbruken. Belastar vi verksamheter i utsatta positioner med ytterligare kostnader riskerar vi att slå ut verksamheten totalt och därmed förlora hela värdeskapandet. Däremot ser Profitters Pay-principen ut att kunna fungera, särskilt om man tar in fastighetssidan och de konsumenter som hör till detta ägande.

I Mälaren saknas 1,1 miljard kr på årlig basis för ett hållbart vattensystem som bevarar befintlig status på vattenkvaliteten i både dricksvatten och vattentäkt. Motsvarande underskott kring Vombsjön är 81 miljoner kr.

Produktionen av det dricksvatten som många drar nytta av behöver finansieras så att återinvesteringar kan ske långsiktigt. Det kan göras genom ett höjt pris på dricksvatten, från Mälaren med 3,40 kr/m<sup>3</sup> och från Vombsjön med 1,70 kr/m<sup>3</sup>.

Även reduktionen av utsläpp av fosfor och kväve behöver finansieras, med 263 miljoner i Mälaren (0,2 % av omsättningen runt Mälaren) och med 37 miljoner i Vombsjön (2 % av omsättningen runt Vombsjön). Detta kan exempelvis ske via tillförsel av skattemedel.

Resultaten bör vara en grund för vidare diskussioner om fördelningen mellan de olika intressenternas ekonomi kring vatten.



## Summary

The aim of the project has been to create a model that can visualize the socioeconomic value of the ecosystem service of clean water. The model should create a new way to judge the consequences of different strategic choices and support a long term management towards a sustainable system for Swedish water.

The project studied two water sources in Sweden: Lake Vomb and Lake Mälaren. The goal has been to show how economically sustainable the system around a water source is, when you consider the benefits and costs related to it and at the same time demand that the water stays in line with today's ecological status. The study has been based on the Simpler method, which is founded within the economic theories of production and business economics. The method calculates how different actors produce their added value in an economically sustainable way.

It was possible to calculate a figure showing the total value produced around Lake Vomb (about 1.6 billion SEK per year) and Lake Mälaren (about 127 billion SEK per year). We could also identify the socioeconomic sustainability of each water system, identify winners or losers and we could explore the possibilities to redistribute the economy between the actors, for example in orders to finance the implementation of wetlands or to finance the reinvestment need in the water production facilities.

We found that both Lake Mälaren and Lake Vomb are water systems producing large socioeconomic excess values, but only when you include the large potential value of real estate exploration for the area supplied with tapped water. Added values are produced to consumers and businesses who pay relatively little for a sustainable water, while the actors responsible to maintain the sustainability – water service companies and implementation of wetlands – at the same time lack financing to solve their task on a long term basis.

Polluters Pays seems to be a more difficult principle to use for both Lake Mälaren and Vomb, based on the limited profitability existing specifically within the agriculture. Increasing the burden on these businesses in vulnerable positions with additional costs risks to completely eliminate the operation and lose their value contribution in all. On the other hand Profitters Pay Principle shows some promise, specifically when we include real estate business and the consumer part of this ownership.

Lake Mälaren lacks 1.1 billion SEK on a yearly basis for a sustainable water system to maintain current drinking water quality and ecological status of the water. The corresponding deficit for Lake Vomb is 81 million SEK.

The reinvestment in the production of drinking water could be financed with an increased price in Lake Mälaren with 3.40 SEK/m<sup>3</sup> and in Lake Vomb with 1.70 SEK/m<sup>3</sup>. Reduction of nutrients by wetlands has also to be financed. Which could be done by environmental taxes of 263 million SEK for Lake Mälaren (0.2 % of identified revenue) and 37 million SEK in Lake Vomb (2 % of the revenue).

The results should be a basis for continued discussion on the distribution of profits between the actors around a sustainable water system.

# 1 Projektbeskrivning

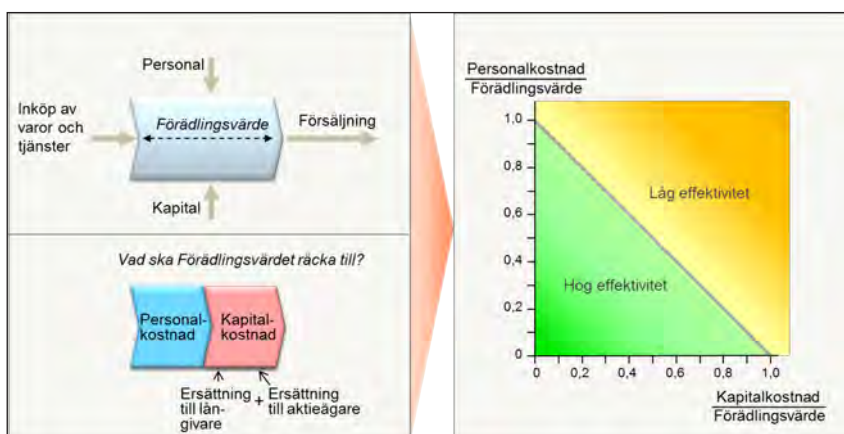
## 1.1 Syfte

Projektets syfte har varit att skapa en modell som visualiserar det samhälls-ekonomiska värdet av ekosystemtjänsten rent vatten. Modellen ska kunna stödja konsekvensanalyser, strategival och styrning för intressenter och aktörer som påverkar hållbarheten för svenskt vatten. Modellen ska bidra i frågeställningar som strategiska investeringsbeslut, prissättningsavvägningar och hur man kan styra mot ett framtida samhälle som klarar av att växa både ekonomiskt och hållbart. Ett önskemål var att metoden skulle använda monetära värden så att ett uppskattat värde av hållbart råvatten skulle kunna fastställas i två olika fall (Vombsjön och Mälaren).

## 1.2 Metod

Metodmässigt utgick projektet från den s.k. Simplermetoden som har ett etablerat sätt att mäta ekonomisk effektivitet. Metoden utgår från äkta siffror i årsredovisningar hos aktiebolag. Hos aktörer som ofta har annan bolagsform, t ex jordbruk, kan lönsamheten hos dessa uppskattas med hjälp av de jordbruk som drivs som aktiebolag. Simplermetoden har också en starkt kommunikativ förmåga genom att den visar aktörers storlek och positioner i bubbeldiagram.

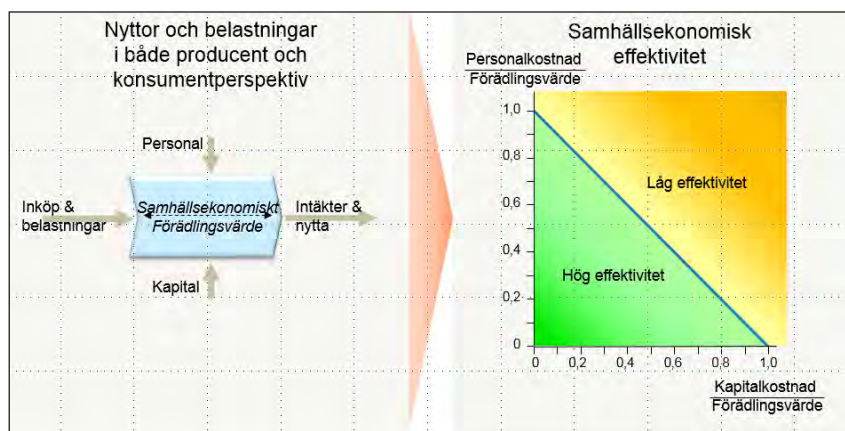
Simplermetoden har sitt ursprung i nationalekonomisk produktions-teori. Här ses produktion som lika med förädlingsvärde och det är den produktionen som skall vara effektiv. Förädlingsvärdet är företagets försäljning minskat med inköp av varor och tjänster samt avskrivningar. De kostnaderna som krävs för att skapa förädlingsvärdet är personalkostnader samt kapitalkostnader. Personalkostnaderna är företagets kostnader för sin personal. Kapitalkostnaderna består dels av kostnader för lånat kapital och dels av kostnader för det egna kapitalet. Som bas för att beräkna kostnaden för lånade pengar används den långa räntan. För eget kapital beräknas kostnaden som den långa räntan plus en förväntad avkastning till ägarna på nio procent. De nio procenten är den avkastning utöver långa räntan som Sveriges näringsliv har gett i genomsnitt under ett antal konjunkturcykler.



När vi använder långa räntan för lånat kapital samt långa räntan plus nio procent för eget kapital hamnar Sveriges näringsliv på den diagonala linjen 1-1. Vi får en indirekt benchmarking mot en genomsnittlig effektivitet i hela näringslivet. Positionen i Simplerdiagrammet visar om verksamheten är personalintensiv eller kapitalintensiv samt hur effektiv den är. Verksamheter som förflyttar sig mot ett bättre läge gör det genom att fatta och implementera viktiga strategiska beslut.

### 1.3 Samhällsekonomisk tillämpning

Den företagsekonomiska modellen byggdes i projektet ut med samhällsekonomiska nyttor och belastningskostnader för rent vatten, för att på så vis visualisera den totala samhällsekonomiska effektiviteten för aktörer och intressenter inom svenskt vatten.



För att identifiera de olika aktörerna runt vatten och ge dem monetära värden genomförde vi ett antal steg som verifierades med styrgruppen. Vi hade tillgång till en mängd olika källor som redovisas successivt nedan.

**Steg 1: Identifiering av vattentjänstföretag och avloppsreningsföretag, geografisk bestämning av avrinningsområdet samt klassificering av verksamheter i detta område som Polluters, Profiterers och Opåverkade.**

Vattentjänstföretaget i Vombsjön togs fram med hjälp av Sydvatten som ett bokslut för Vombverket. I Mälaren skapades en fiktiv aktör baserad på Görvälnverkets bokslut med uppräknings motsvarande den totala vattenproduktionen i Mälaren. Dessa ekonomiska enheter fick som kapitalsida en uppskattning av återanskaffningsvärdet av anläggningarna i stället för det bokförda restvärdet, för att ta höjd för nyanskaffningsbehovet i verksamheten. Avloppsreningsföretagen i vartdera området uppskattades till 20 % av respektive vattentjänstföretag med hänsyn till relationen mellan antal dricks-vattenabonnenter och antal hushåll som betalade för avlopp i området. Företagen lades in i modellen med en lönsamhet som motsvarar den för alla 125 företag i Sverige som finns i avloppsreningsföretagens SNI-kod 37 000.

Avrinningsområdet i vartdera området identifierades som de kommuner eller kommundelar som låg inom detta (med hjälp av rapporten Vombsjöns avrinningsområde – ett projekt i ramdirektivets anda (Sydvatten 2008) res-

pektive kartor och beskrivningar över Mälarens område från bl. a Vattenmyndigheten).

Med hjälp av Svenskt Vatten klassades de olika verksamheter som fanns i området som antingen Polluters (nedsmutsare på hög eller lägre nivå), Profitters (verksamheter som vinner på att ha rent vatten) och Opåverkade (verksamheter som varken vinner eller förlorar något kring vatten). Utgångspunkten för klassificeringen av Polluters var påverkan av närsalter som kväve och fosfor och bedömningen gjordes per 5-ställig s.k. SNI-kod (branschkod).

### **Steg 2: Identifiering av nyttor och belastningar från Polluters och Profitters**

För att få med rimliga delar av Polluters och Profitters produktion i en samhällsekonomisk modell använde vi en procentsats på 10–50 % när det gällde hur stor del av deras verksamhet som hade med vatten att göra. Vi utgick från att vissa Polluters med stor miljöpåverkan även är vattenintensiva medan andra inte är det, i enlighet med uttalanden i rapporten om Vattendistriktens ekonomiska strukturer och miljöpåverkan 1995–2011. Med denna grova uppskattning lades aktörernas inköpskostnader, personalkostnader, kapitalkostnader och intäkter in i modellen. De intäkter som aktörerna då skapade såg vi alltså som nyttor i det samhällsekonomiska systemet.

### **Steg 3: Identifiering av nyttor och belastningar från dricksvattenproducenter och avloppsreningsföretag**

Nyttor i systemet skapades också av det årliga värdet av vattenproduktionen producerat och distribuerat till kommungräns (enligt angivna volymer och vattenpris i vartdera fallet) samt av avloppsreningsföretagens intäkter.

### **Steg 4: Identifiering av vattenföroreningar och värdet av våtmark**

Belastningar i systemet beräknades som utsläpp av kväve och fosfor i avrinningsområdet enligt olika rapporter (I Vomb från rapporten Vombsjöns avrinningsområde ovan, i Mälaren beräknades detta från SMEDs s.k. PLC5-rapportering från 2006 där en sammanställning och beräkningar för belastningen netto till mynning på Mälaren gjordes baserat på retentionsdata från SMHI). Belastningarna lades på inköpsidan i modellen, med ett skuggpris som beräknades som priset per kg N och P för att rena dessa utsläpp genom att anlägga våtmarker till kostnad enligt rapporten Kävlingeåprojektet – utvärdering av etapp I–III av Strand och Wester, 2010 som användes båda fallen. Kapitalkostnaden för den anlagda våtmarken togs också med och vi beräknade att 80 % av N och P skulle kunna tas hand om av våtmarken. För att behålla status i vattnet räknade vi alltså på exemplet våtmarksanläggning som metod att ta hand om närsalterna.

Vi är medvetna om att bättre enskilda avlopp, anläggandet fånggrödor, gröna zoner, omställning till ekologisk produktion, andra mekaniska produktionsmetoder i jordbruket och mer VA-anslutning är andra viktiga delar för att minska utsläpp men i modellen valde vi alltså våtmarksanläggning som ett enkelt bas-scenario.

Värdet av ekosystemtjänster har vi beräknat som 20 % av den årliga kostnaden för våtmarkerna, så att 20 % motsvarar värdet av den biologiska mångfald som dessa ger, också detta enligt Kävlingerrapporten som användes i fallet Vomb.

### **Steg 5: Identifiering av nyttor av sjöfastigheter, markexploatering, fritidsutövning samt investering i enskilda avlopp**

För att beräkna ökade fastighetsvärden i sjö nära lägen utgick vi från mäklarstatistik (försäljningsomsättning) från SCB och Svenska Mäklarhuset för varje kommun i de berörda områdena och för varje kommun har vi antagit en andel som motsvarar de sjö nära lägena. Vi utgick därefter från en pris-skillnad (mäklaruppgift) mellan sjö nära och andra lägen och fick ett beräknat årligt omsatt värde av närheten till hållbart vatten.

Värdet av möjlig markexploatering: Här utgick vi från samma mäklarstatistik (antal sålda objekt, undantaget andel med enskilt avlopp) för varje berörd kommun och ansatte ett värde av 200 tkr per hushåll (villa) och 20 tkr per bostadsrätt för anslutning till kommunalt VA.

Nyttan med fritidsutövning som bad, båtsport, fiske, fågelskådning där intäkter inte tas hos profitters beräknas enligt rapporten A Framework Based on Ecosystem Service Valuation for the Provision of Good Ecological Status in the Mellbyån River – A Combined Travel Cost and Benefit Transfer Approach (Orakzai 2008) till 3–9 miljoner kr per 100 000 besökare och år. För Vomb beräknade vi värdet till 3 miljoner kr och för Mälarens del ansåg vi det sannolikt att antal besökare är 1 miljon per år (med den högre värderingen 90 miljoner kr årligen är då ett besök vid Mälaren ”värt” ca 90 kr per person).

Anläggningar för enskilda avlopp värderade vi till ett återanskaffningsvärde av 150 tkr/st. Enligt SCB-statistik gäller att det inom Norrströms (Mälarens) avrinningsområde (nr 61-x) finns 149 286 st. enskilda avlopp. Vi räknar med att 5 % återanskaffar sina enskilda avlopp per år (i linje med beräkningen av utsläpp). Kapitalkostnad beräknas med bankränta på kapitalet och en avskrivningstid på 20 år. Samma typ av beräkning gjordes i fallet Vomb.

## **1.4 Resultat och slutsatser**

Metoden kunde lämna en totalsiffra för den producerade nyttan kring Vombsjön (ca 1,6 miljarder kr årligen) och Mälaren (127 miljarder kr årligen). Metoden kunde också identifiera hur samhällsekonomiskt hållbart vartdera systemet var, vinnare och förlorare i de undersökta systemen samt om det fanns möjlighet att fördela om ekonomin mellan aktörerna för att exempelvis finansiera våtmarksanläggningen eller skapa möjligheter för vattentjänstföretaget att återinvestera i anläggningarna.

Modellen fungerar för värdering med helhetsperspektiv och kan bilda utgångspunkt för fördelningsdiskussioner. Vi fann att både Mälaren och Vombsjön är vattensystem som producerar mycket stora samhällsekonomiska övervärden, men endast när man tar in den stora potentialen i markexploatering för området som sjön försörjer med dricksvatten.

I båda fallen är det Profitters företag som genererar störst värden i systemet, där dessa företag kring Mälaren står för 85 % av de 127 miljarderna och i Vombsjön står de för 50 % av identifierade intäkter. Inom Profitters är det främst Fastighetsbolag och Byggnadsindustrin som genererar stora värden. Och tillsammans med medborgarnas fastighetsägande står de för 90 % respektive 65 % av identifierade intäkter i systemen.

Både för Mälaren och Vombsjön ser det ut som om Polluters Pay är en svårare princip att använda med tanke på den begränsade lönsamheten som finns särskilt hos lantbruken. Belastar vi verksamheter i utsatta positioner med ytterligare kostnader riskerar vi att slå ut verksamheten totalt och därmed förlora hela värdeskapandet. Däremot ser Profitters Pay-principen ut att kunna fungera, särskilt om man tar in fastighetssidan och de konsumenter som hör till detta ägande. Möjligheter finns också att söka finansiering högre upp i värdekedjan för belastande verksamheter i utsatta positioner, exempelvis genom justerade inköpspriser för livsmedel och detaljhandel i fallet belastningen från lantbruk.

Vi kan också konstatera att finansierar vi inte återinvesteringar i dricksvattenproduktionen eller utsläppsreduktion av närsalter, kan vi inte upprätthålla dagens vattenstatus. Då riskerar vi att försämrade både dricksvatten- och råvattenkvaliteten över tid. Vilket skulle medföra sjunkande värden för dagens Profitters.

Största skillnaden mellan Vombsjön och Mälaren är att utsläppsbelastningen och dricksvattenproduktionen utgör en väsentligt större andel (6 gånger) av hela värdeskapandet kring Vombsjön. Med andra ord är Vombsjön kraftigare belastat med fosfor och kväve utsläpp, samt hårdare utnyttjat som dricksvattentäkt i förhållande till övrig produktion i området.

Modellen möjliggör diskussioner kring möjligheter av typen skatter, avgifter, lagstiftning. Där vi utgår från att samhällsekonomiska systemet kring vatten - förutom att det skall vara ekologiskt hållbart vilket vi har som förutsättning för beräkningarna – även skall vara långsiktigt ekonomiskt hållbart. Detta visualiseras av att systemet som helhet samt dess aktörer ligger kring genomsnittslinjen i modellen.

I de två fallen ser vi att det produceras övervärden till konsumenter och producenter medan det som skapar det hållbara vattnet – vattentjänstföretaget och våtmarksanläggningen – är underfinansierade. I Mälaren saknas 1,1 miljard kr på årlig basis för ett hållbart vattensystem som bevarar befintlig status på dricksvatten- och på råvattenkvaliteten. Motsvarande underskott kring Vombsjön är 81 miljoner kr.

De långsiktiga återinvesteringarna i dricksvattenproduktionen behöver finansieras, exempelvis med ökat vattenpris på dricksvatten, i Mälaren med 3,40 kr/m<sup>3</sup> och i Vombsjön med 1,70 kr/m<sup>3</sup>. Utsläppsreduktionen skulle kunna finansieras av miljöskatter på 263 miljoner kr i Mälaren (0,2 % av identifierade intäkter) och 37 miljoner kr i Vombsjön (2 % av identifierade intäkter). Detta bör vara en grund för vidare diskussioner om fördelningen mellan de olika intressenternas ekonomi kring vatten.

Vi ser gärna ett vidare arbete med denna modell som bas. Dels att undersöka fler områden i Sverige för att identifiera ytterligare varianter på hur värden skapas kring ett hållbart vattensystem. Men också fördjupade studier kring värderingsprinciper och möjlig lagstiftning kring immateriella värden som fritidsutövning, biologisk mångfald och dricksvattenanslutning. Samt identifikation av olika verksamheters verkliga vattenberoende för att förfinas ingångsvärdena i modellen.



## Referenser

- Orakzai, M S. (2008) A framework based on ecosystem service valuation for the provision of good ecological status in the Mellbyån river. Göteborg: Chalmers tekniska högskola. (Examensarbete inom Institutionen för Bygg- och miljöteknik).
- SCB (2013). Vattendistriktens ekonomiska strukturer och miljöpåverkan 1995–2011.
- SCB (2013). Försäljningsstatistik fastigheter.
- SCB (2005) om enskilda avlopp: [http://www.scb.se/statistik/MI/MI0206/2005A02b/MI0206\\_2005A02b\\_SM\\_MI11SM0701.pdf](http://www.scb.se/statistik/MI/MI0206/2005A02b/MI0206_2005A02b_SM_MI11SM0701.pdf)
- Schuster, J., Sydsvatten AB (2008). Vombsjöns avrinningsområde – ett projekt i ramdirektivets anda.
- SMED (2006). Rapport Nr 5 2006. Kompletteringar gällande punktutsläpp av närsalter till PLC5 och TRK95.
- SMHI:s hemsida: <http://www.smhi.se/klimatdata/hydrologi/ladda-ner-data-fran-svenskt-vattenarkiv-1.20127>
- Strand, J. och Weisner, S. (2010). Kävlingeåprojektet – utvärdering av etapp I–III. Rapport på uppdrag av Programberedningen för Kävlingeåprojektet.
- Claudia Wörmann Svenska Mäklarhuset och Värderingsdata (2013). Försäljningsstatistik bostadsrätter.
- Bolagsverket och UC (2013). Bokslut samt bolagsdata.

# **SAMHÄLLSEKONOMISK VÄRDERING AV RENT VATTEN**

**SLUTRAPPORT APRIL 2014**

**ANNA LÖFMARCK, MATS SVENSSON**

## **INNEHÅLL**

- Samhällsekonomisk analys av Mälarens Vatten
- Samhällsekonomisk analys av Vombsjön



## PRECISERING AV DEN GEOGRAFISKA AVGRÄNSNINGEN AV MÄLARENS TILL- OCH AVRINNINGSSOMRÅDE

4 2014-04-23

## TILLRINNINGSSOMRÅDE INKL MÄLARENS YTA



- Avrinningsområdet är cirka 22 600 km<sup>2</sup> stort och till Mälaren rinner Arbogaån, Kolbäcksån, Eskilstunaån, Svartån, Sagån, Räcksta å, Fyrisån m.fl. I Mälarens avrinningsområde ingår även Hjälmaren som är Sveriges fjärde största sjö och inom avrinningsområdet ligger Stockholms län samt delar av Uppland, Västmanland, Närke, Dalarna och Södermanland län. Utloppet från Mälaren till Saltsjön är Norrström.
- Vi arbetar grovt med kommuner i denna fallstudie, då vi tror att noggrannheten på postnummernivå inte krävs för att vi ska kunna dra intressanta slutsatser.

5 2014-04-23



Karta "Åar som mynnar i västra Mälaren" ger vägledning:

- I Närke tar vi med kommunerna Kumla, Hallsberg, Örebro, Nora, Lindesberg och Ljusnarsberg
- I Dalarna tar vi med Ludvika och Smedjebacken
- I Västmanland tar vi med alla kommuner
- I Uppsala län tar vi med Enköping, Håbo, Uppsala och Knivsta, men inte Östhammar

Söder om Mälaren tar vi med:

- Vingåker, Katrineholm, Eskilstuna och Strängnäs



6 2014-04-23



- I Stockholms län tar vi med kommuner som ligger på Mälarsidan, vid Mälaren.
- Vad gäller Stockholms kommun ligger vissa delar på/vid Mälarsidan och vissa inte, men vi väljer att ta med kommunen i sin helhet.

Dessa kommuner tas med i tillrinningsområdet:

- Nykvarn
- Södertälje
- Salem
- Botkyrka
- Huddinge
- Upplands-Bro
- Sigtuna
- Ekerö
- Järfälla
- Solna
- Stockholm

7 2014-04-23

# BEDÖMNING AV OLIKA NÄRINGSGRENAR SOM POLLUTER, PROFITER ELLER OPÅVERKAD

8 2014-04-23

## BEDÖMNING AV NÄRINGSGRENAR SOM POLLUTER, PROFITER, OPÅVERKAD

**Polluters** – verksamhet som belastar miljön och försvårar tillgången på rent vatten när det gäller kväve och fosfor. Två nivåer, stor och mindre påverkan, bedömda med hjälp av Svenskt Vatten.

*Stor påverkan:* Tillverkning av baskemikalier, tvål och liknande, spannmålsodling, djuruppfödning, fiskodling samt skogsförvaltning, livsmedelsproduktion, papper/massaindustri, gödselframställning, järnmalmsutvinning,

*Mindre påverkan:* Torvutvinning, drift av personalmatsalar och centralkök, rengöring av byggnader samt industrivätt, tandläkare och medicinska laboratorier, odling av frukt och grönt, renskötsel, skogsskötsel, sötvattensfiske, avfallshantering, golf- och travbanor, butikshandel med kött och fisk.

**Profiter** – verksamhet som i huvudsak har vinning av tillgången på vatten och vattenvägar.

*Exempel:* Besöksnäring utom golfbanor och travbanor, fastighetsverksamhet, byggande av bostadshus, sjötrafik samt hamngodshantering, grund- och ytvattenförsörjning.

**Opåverkad** – verksamhet som varken belastar eller vinner något kring vatten

9 2014-04-23

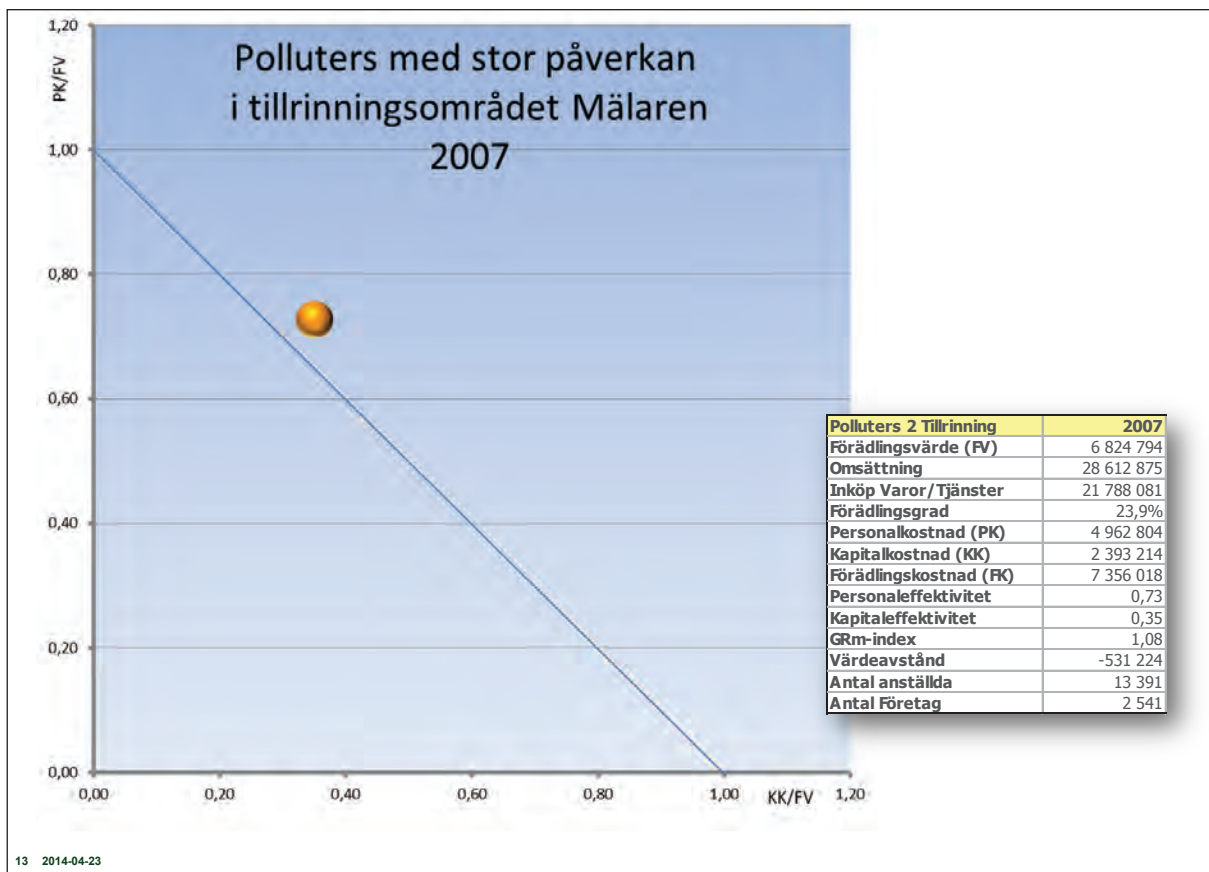
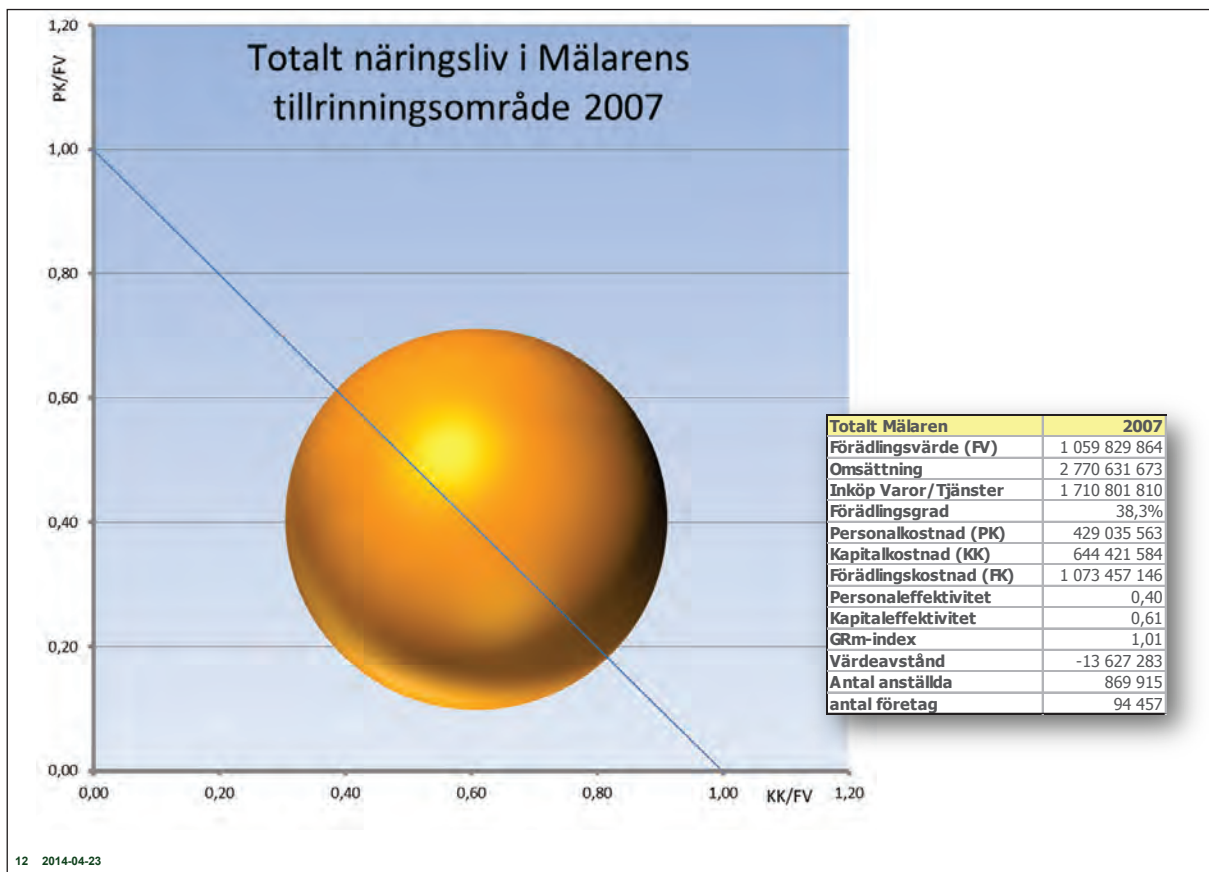
# FÖRETAGSEKONOMISK ANALYS AV AKTÖRER I TILLRINNINGS- OCH AVRINNINGSSOMRÅDENA

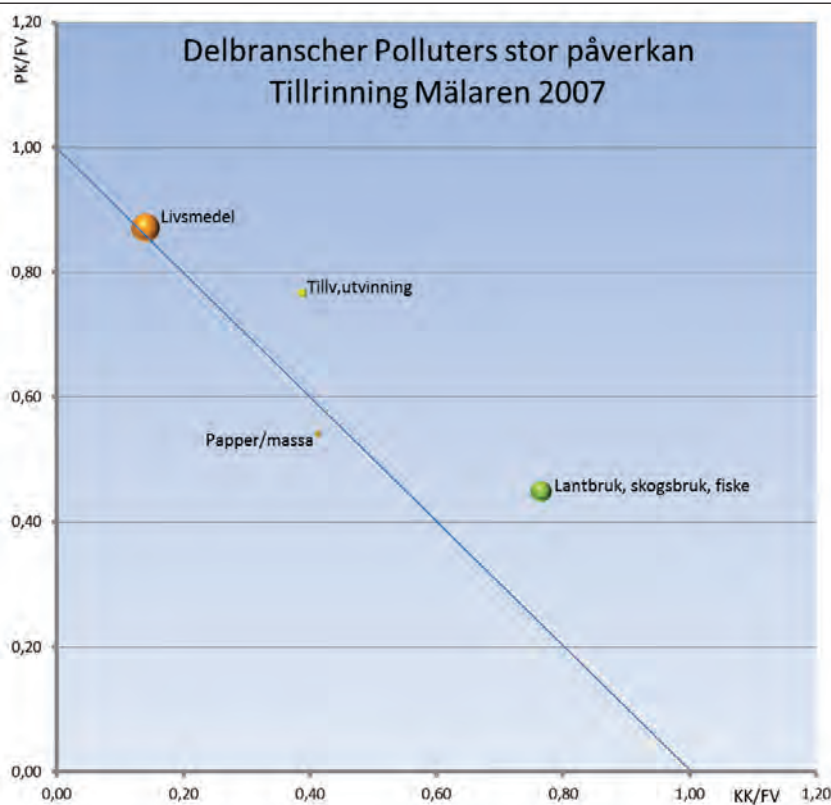
**BASERAD PÅ 2007 ÅRS BOKSLUT OCH KOMMUNSÄTE**

10 2014-04-23

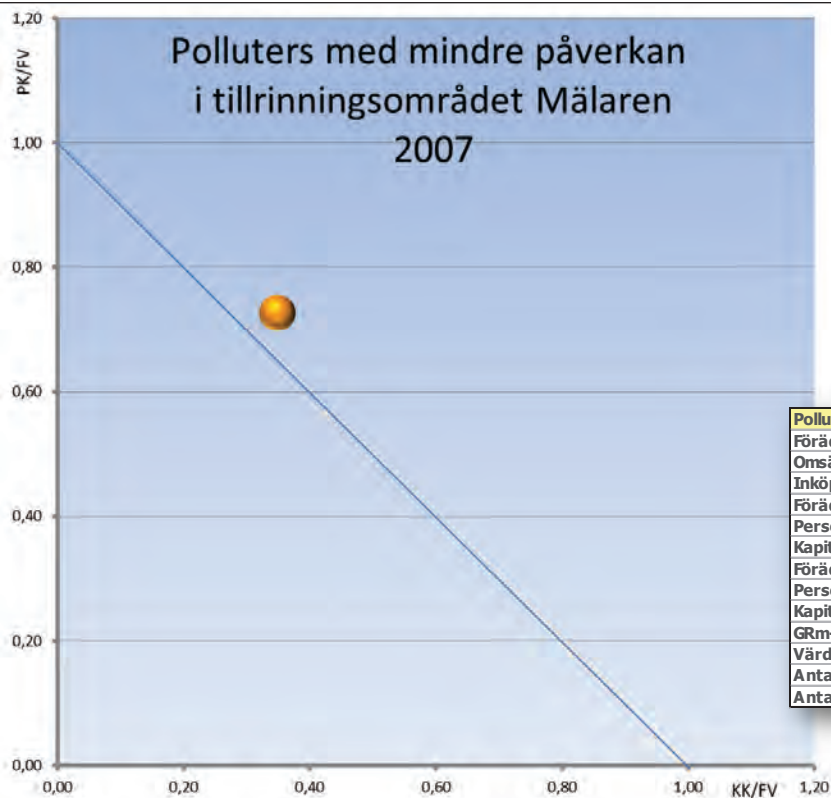
## JUSTERINGAR I DATAMÄNGDEN

- Vi har justerat de 100 största (förädlingsvärde) företagen i tillrinningsområdet till andelar som motsvarar deras arbetsställen i området
- Vi har justerat de 100 största (förädlingsvärde) fastighetsbolagen i området på samma sätt
- Besöksnäringen har reducerats med affärsresandet, som enligt Tillväxtverket uppgår till 28 %
- Vi har kontrollerat Sjöfartens tonnage på Mälaren med omsättningen hos företagen i analysen och tonnaget omfattas i den omsättningen, så ingen justering för totalt tonnage på Mälaren behöver göras





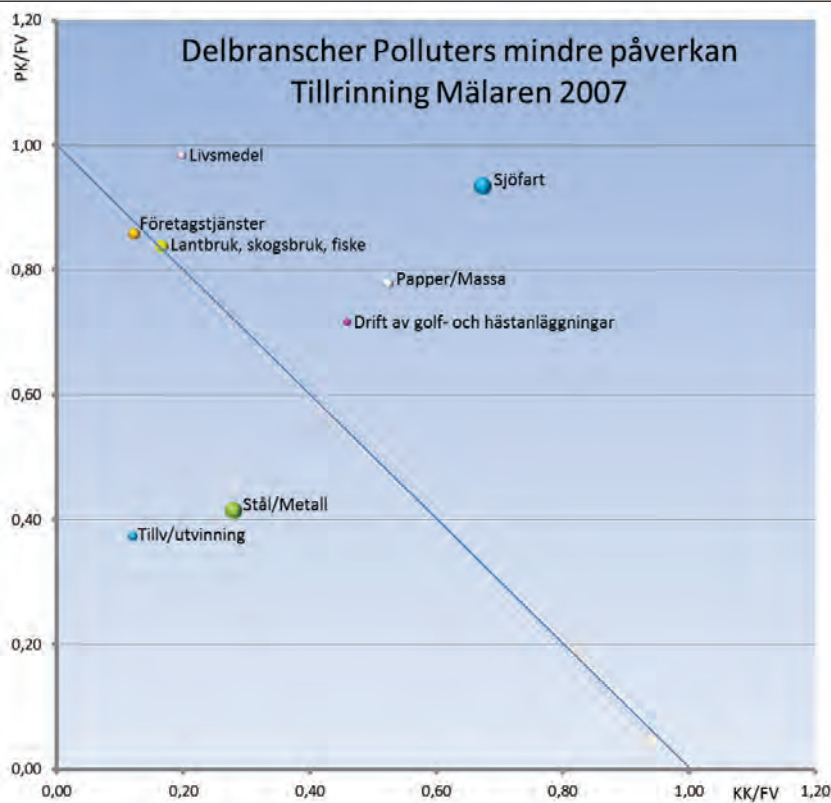
14 2014-04-23



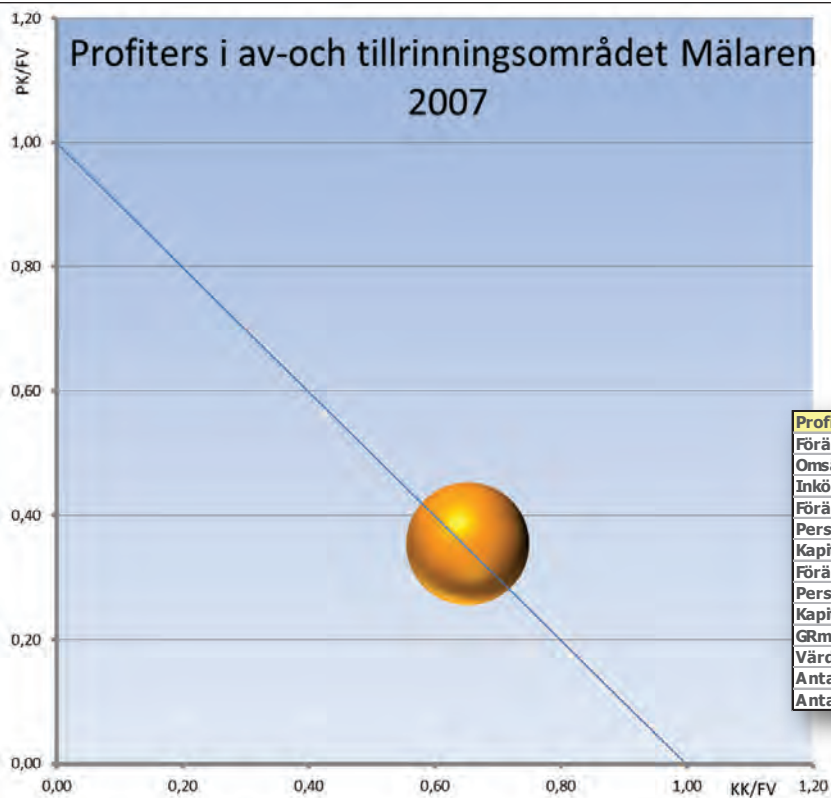
| Polluters 1 Tillrinning | 2007       |
|-------------------------|------------|
| Förädlingsvärde (FV)    | 6 477 047  |
| Omsättning              | 29 665 760 |
| Inköp Varor / Tjänster  | 23 188 714 |
| Förädlingsgrad          | 21,8%      |
| Personalkostnad (PK)    | 4 707 602  |
| Kapitalkostnad (KK)     | 2 260 340  |
| Förädlingskostnad (FK)  | 6 967 942  |
| Personaleffektivitet    | 0,73       |
| Kapitaleffektivitet     | 0,35       |
| GRm-index               | 1,08       |
| Värdeavstånd            | -490 895   |
| Antal anställda         | 10 938     |
| Antal Företag           | 912        |

15 2014-04-23

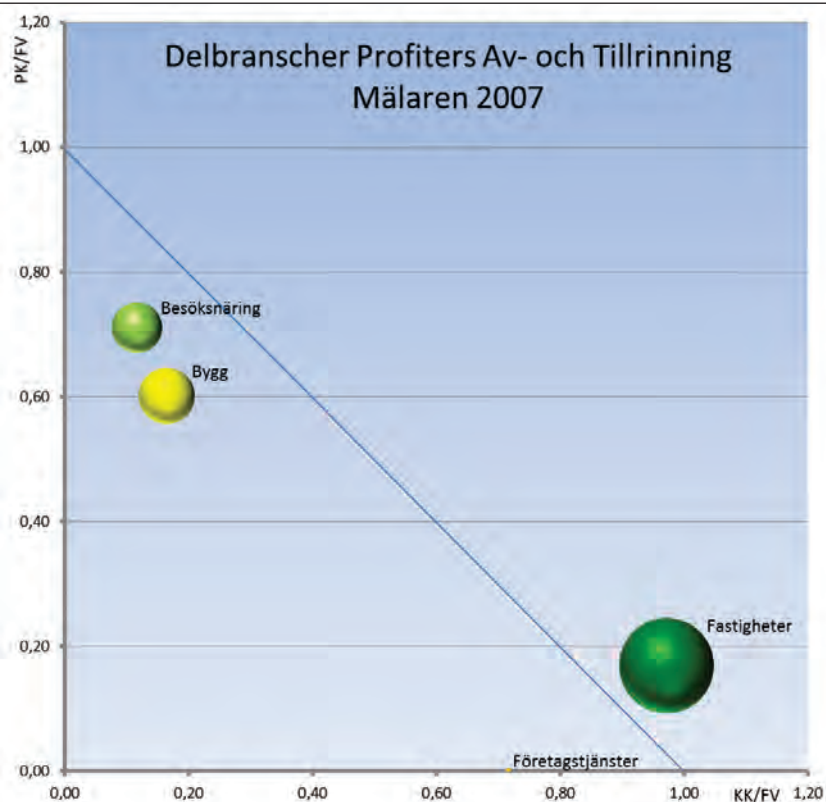




16 2014-04-23



17 2014-04-23



18 2014-04-23

## RESULTATRÄKNING OCH KAPITAL I GÖRVÄLNVERKET

Görvälnverket enligt beräkning gjord av Norrvatten. 558 000 abonnenter.

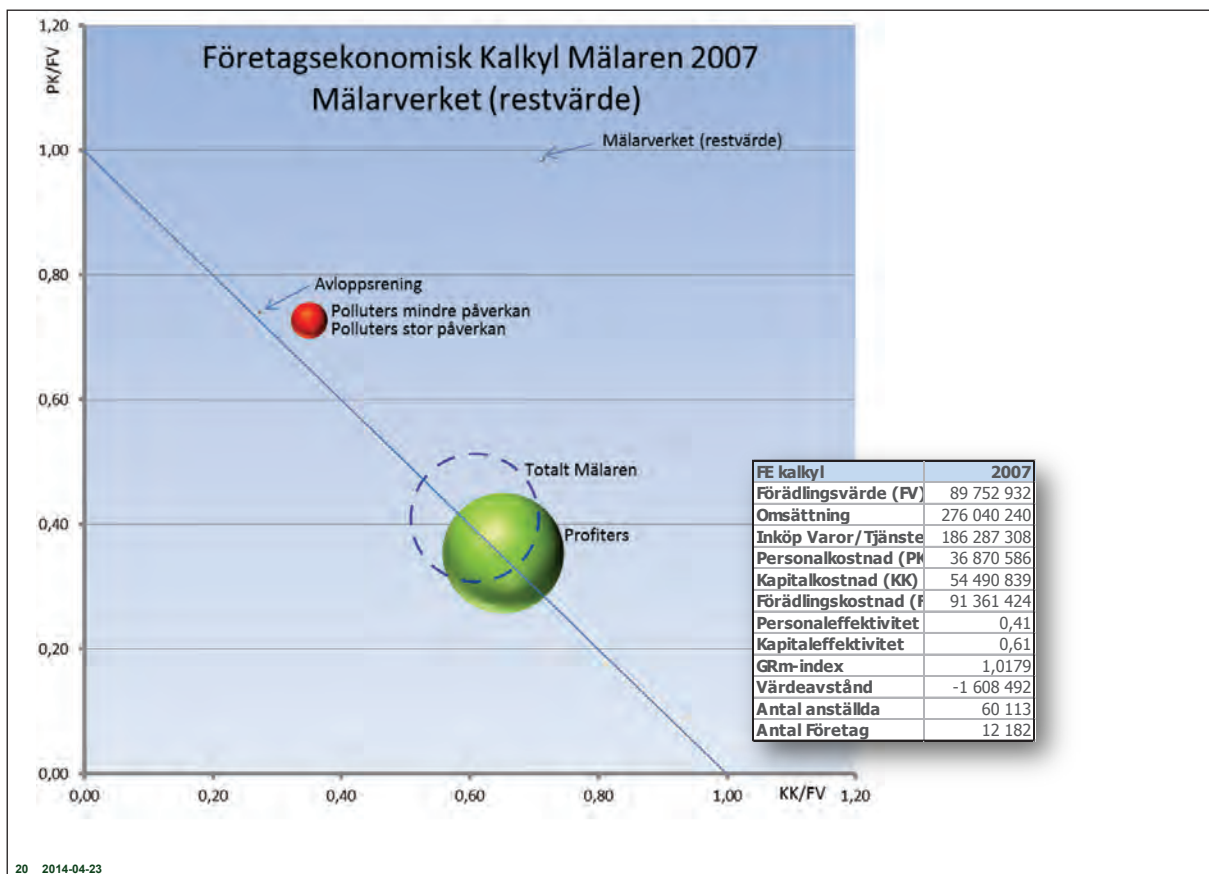
(inkluderar produktion och distribution till kommungräns). Kommunen ansvarar för distribution till slutkund.

|                          |                                                              |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Intäkter                 | 140 210 (3,15 kr/m <sup>3</sup> * 44,5 milj m <sup>3</sup> ) |
| personalkostnader        | -43 715                                                      |
| övriga kostnader         | -52 537                                                      |
| avskrivningar ca         | -43 319                                                      |
| ränta                    | -9 235                                                       |
| transitering             | (ingår i ovanstående kostnader)                              |
| OH                       | (ingår i ovanstående kostnader)                              |
| Resultat e avskrivningar | -4 596                                                       |

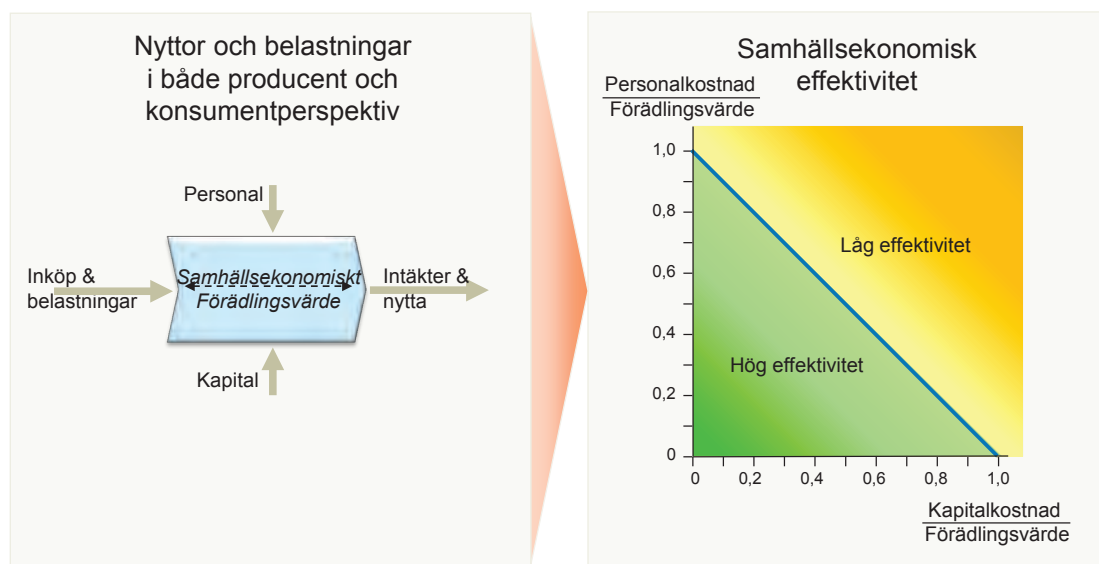
|                               |                                                                               |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Kapital restvärde             | 733,3 mkr, varav 19% Eget kapital (dvs 139,3 mkr)                             |
| Kapital anskaffingsvärde      | 993,4 mkr, Eget kapital 139,3 mkr                                             |
| Kapital återanskaffningsvärde | 1 500 mkr (baserat på 50% brutto återanskaffning), med Eget kapital 139,3 mkr |

19 2014-04-23





## SAMHÄLLSEKONOMISK SIMPLERANALYS

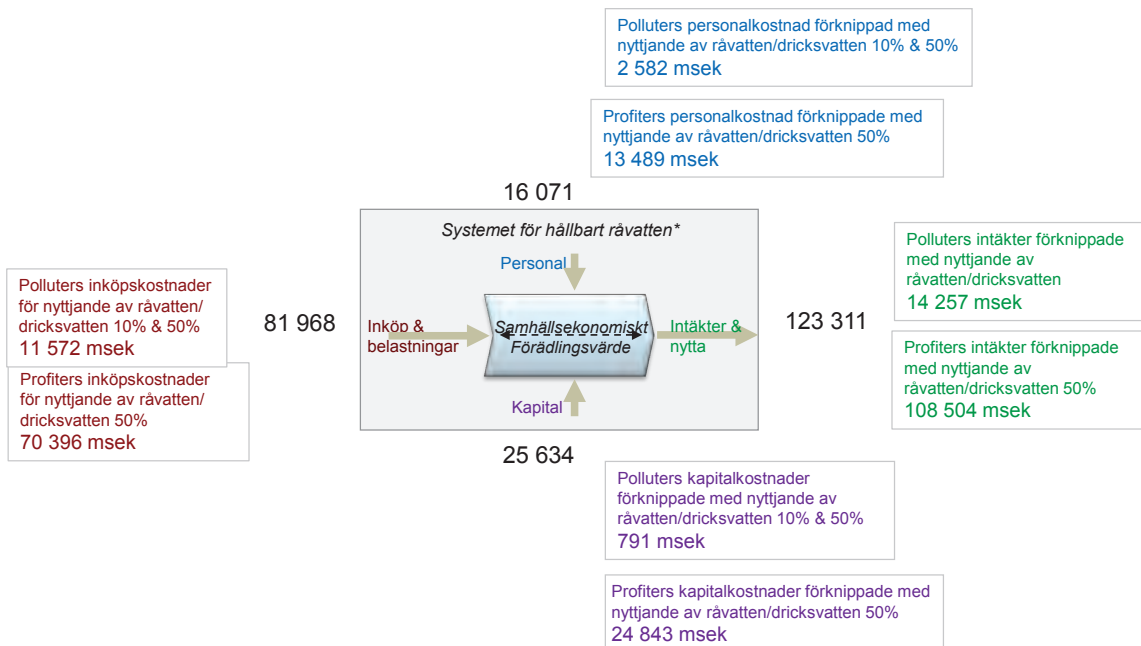


## INDATA POLLUTERS OCH PROFITERS

- I modellen som följer har vi gjort en grov uppskattning av hur stor del av Polluters och Profifers verksamhet som är vattenberoende. Vi gör också ett antagande om att vissa Polluters med stor miljöpåverkan även är sötvattenintensiva, i enlighet med uttalanden i rapporten om *Vattendistriktens ekonomiska strukturer och miljöpåverkan 1995-2011*.
- Vi väljer därför att göra dessa uppskattningar:
  - För **Polluters** i tillrinningsområdet med stor miljöpåverkan anger vi att **50%** av deras verksamhet är vattenberoende.
  - För **jord- och skogsbruk** inom gruppen Polluters med stor miljöpåverkan antar vi att **10%** av verksamheten till vattenberoende. Enligt rapporten är jord- och skogsbruk inte stora vattenanvändare relativt sett men å andra sidan skulle deras verksamhet inte alls kunna fungera utan vatten.
  - För **Polluters** med mindre miljöpåverkan kan vi fortsatt anta en lägre siffra, **10%**.
  - **Profifers** i till- och avrinningsområdet antar vi har i genomsnitt **50%** av verksamheten vattenberoende (rent vatten som rekreation och värdehöjare/förutsättning för fastighets- och byggmarknaden). Dessa använder inte vatten direkt för sin produktion men har verksamhet på och kring vatten. Deras verksamhet skulle till stor del gå förlorad utan tillgång på rent vatten.

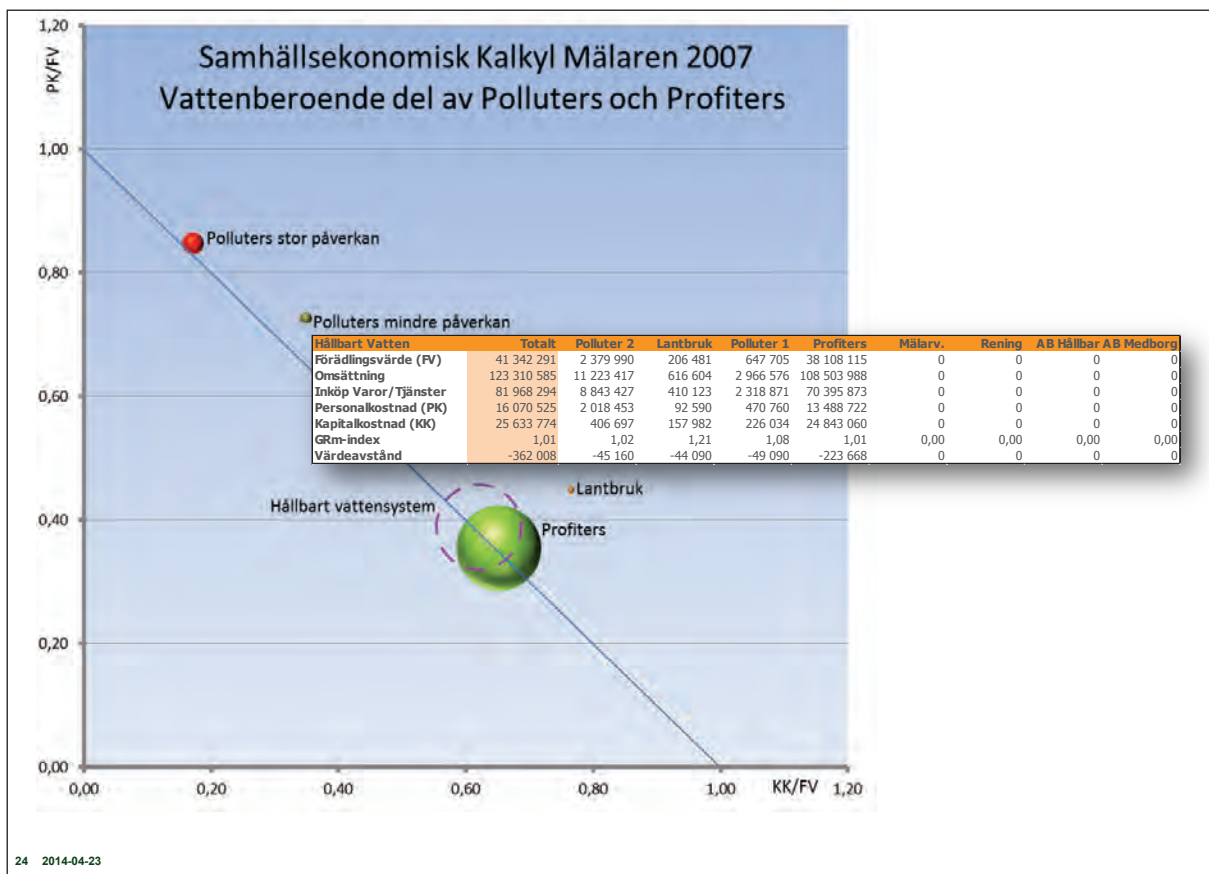
22 2014-04-23

## INDATA POLLUTERS OCH PROFITERS



\* Med hållbart råvatten definierat enligt nuvarande ekologisk och kemisk status

23 2014-04-23



## INDATA DRICKSVATTENPRODUCENTER OCH AVLOPPSRENINGSFÖRETAG I MÄLAREN

- **Dricksvattenproducenterna** (här kallat Mälärverket) är beräknat som en uppskalad ekonomisk modell av Görvälnverket med siffror från Norrvatten. Uppskalningen baseras på antal kbm som produceras. Mälärverket ligger i modellen med sitt återanskaffningsvärde, det vill säga med ett totalt kapital som tillåts vara så stort som det behöver vara för att klara reinvesteringar i anläggningen.
- Vi räknar med att dagens råvattenkvalitet håller nuvarande ekologisk status ("tillräckligt god vattenstatus"), vilket ansätter en extra investering för humus- och mikroorganism rening på 1 miljard som beräknats av Norrvatten.
- **Avloppsreningsföretagen** i Mälaren har vi uppskattat till **20%** av Mälärverkets omfattning, på basis av följande uppskattning: Med 2,5 miljoner abonnenter beräknas 2 miljoner abonnenters avlopp gå vidare till annan rening medan 0,5 tas omhand i tillrinningsområdet. Vi lägger in avloppsreningsföretagen med en lönsamhet som motsvarar den för alla 125 företag i Sverige som finns i avloppsreningsföretagens SNI-kod 37 000, i genomsnitt.

# INDATA DRICKSVATTENPRODUCENTER OCH AVLOPPSRENINGSFÖRETAG

Mälarverkets inköpskostnad för prod/distr av dricksvatten  
475 msek

Särredovisa Mälarverkets kostnad för att rena vatten till råvattenkvalitet (Humus)  
523 msek i dagsläget

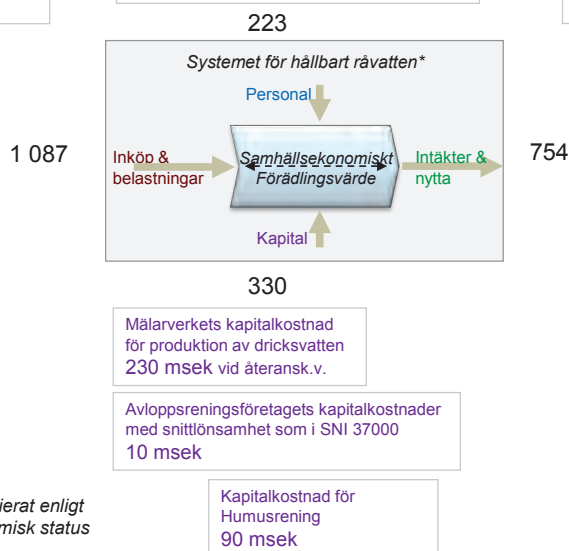
Avloppsreningsföretagens driftskostnad med snittlönsamhet som i SNI 37000  
89 msek

Mälarverkets personalkostnad för produktion av dricksvatten  
196 msek

Avloppsreningsföretagens personalkostnad med snittlönsamhet som i SNI 37000  
27 msek

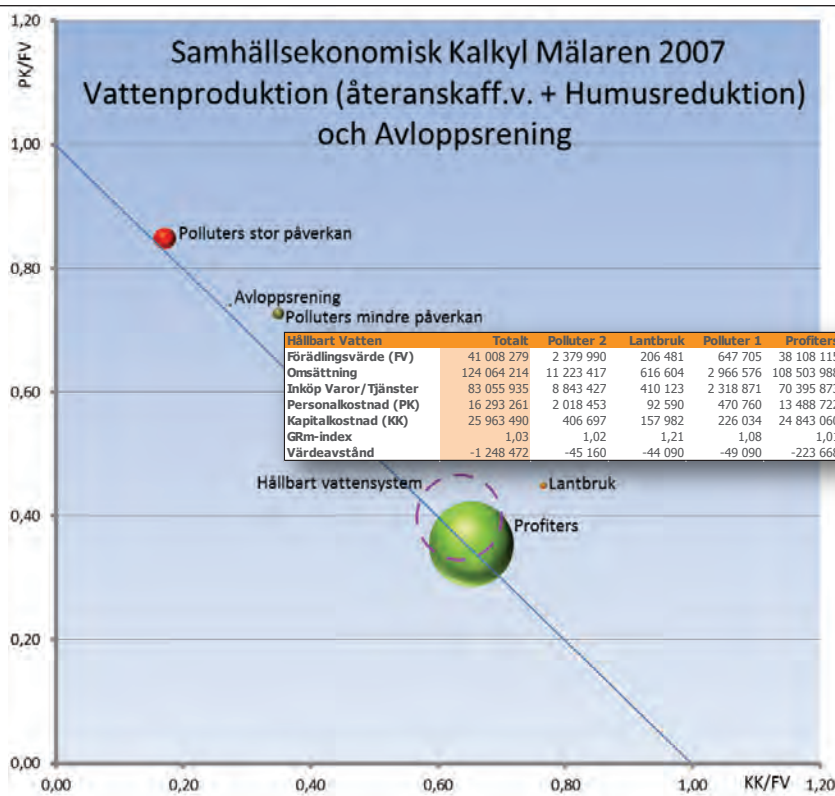
Mälarverkets intäkter för produktion och leverans av dricksvatten (nuvarande vattenpris)  
628 msek

Avloppsreningsföretagens intäkter = 20% av Mälarverket med lönsamhet som alla företag i SNI 37000  
126 msek



\* Med hållbart råvatten definierat enligt nuvarande ekologisk och kemisk status

26 2014-04-23



Mälarverket  
(återanskaftningsvärde+ökade  
avskr+Humusfiltrering)  
(negativt förädlingsvärde)

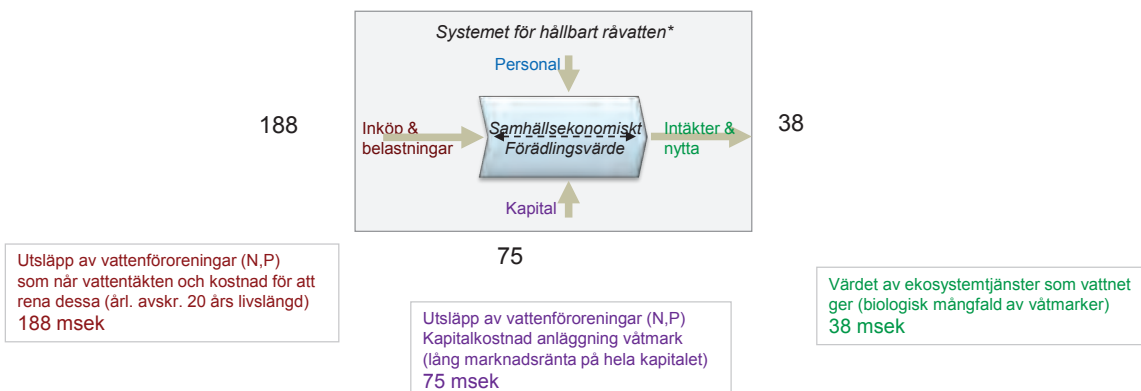
27 2014-04-23

## INDATA VATTENFÖRORENINGAR OCH VÄRDE AV VÅTMARK (BIOLOGISK MÅNGFALD)

- **Utsläpp av vattenföroreningar** är beräknade från volymer angivna i beräkningar för 2006 (SMEDs s.k. PLC5-rapportering) där en sammanställning och beräkningar för belastningen på Mälaren gjordes baserat på retentionsdata från SMHI. Belastningen på Mälaren är här benämnd "Netto till mynning". Vi utgår från 6 434 ton kväve (N) och 261,8 ton fosfor (P) för hela Mälarens tillrinningsområde netto till mynning.
- **Skuggpriset på dessa utsläpp** som "inköp" in i systemet består av priset per kg N och P för att rena dessa utsläpp genom att anlägga våtmarker (pris per kg enligt Kävlingerapporten som användes i fallet Vomb). Kapitalkostnaden för den anlagda våtmarken tas också med. Vi räknar med 80% av N och P tas hand om av våtmarken. 245 km<sup>2</sup> våtmark behövs för kväve och fosfor utsläppen, vilket skulle motsvara en yta drygt stor som Botkyrka kommun.
- Vi är medvetna om att bättre enskilda avlopp, omställning till ekologisk produktion, andra mekaniska produktionsmetoder i jordbruket och mer VA-anslutning är andra viktiga delar för att minska utsläpp men i modellen väljer vi alltså våtmarksanläggning.
- **Värdet av ekosystemtjänster** har vi beräknat som 20% av den årliga kostnaden för våtmarkerna, så att 20% motsvarar värdet av den biologiska mångfald som dessa ger, också detta enligt Kävlingerapporten som användes i fallet Vomb.

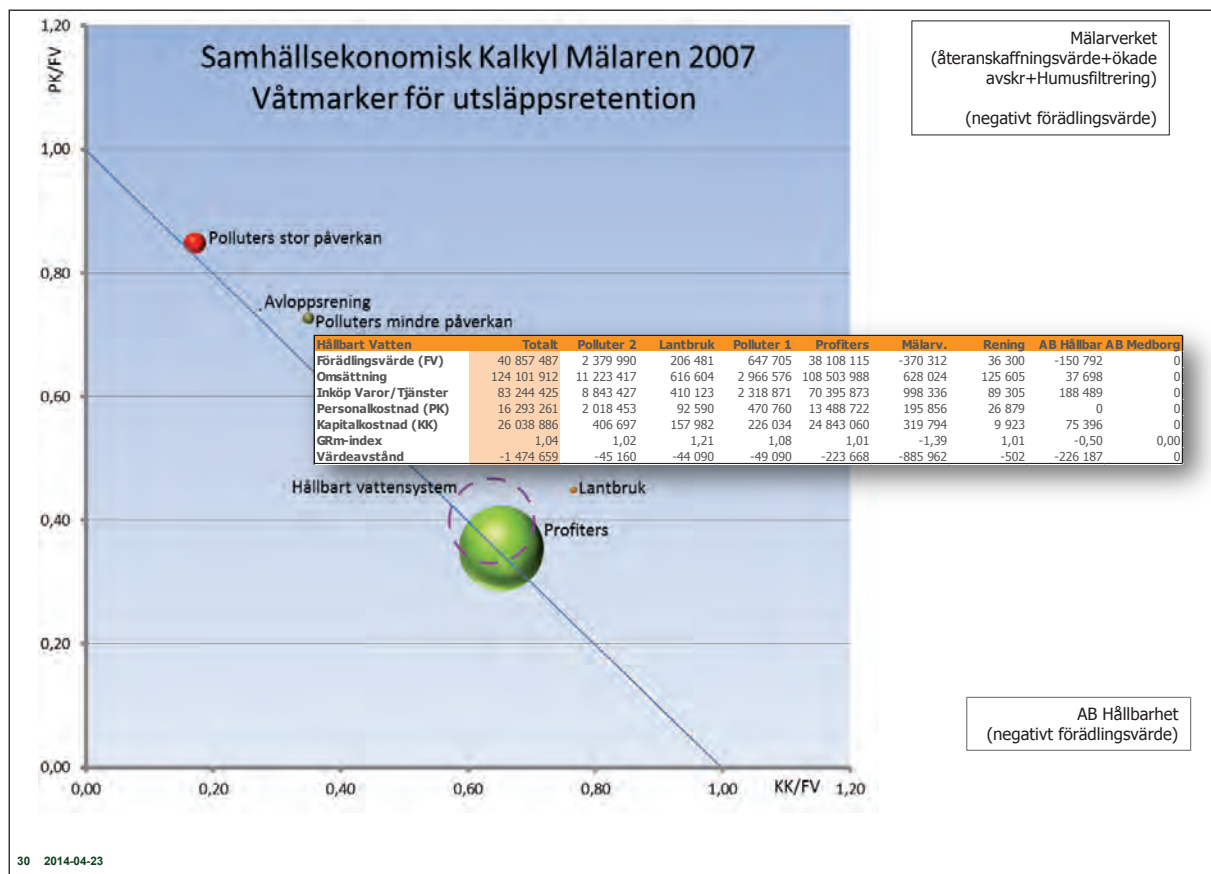
28 2014-04-23

## INDATA UTSLÄPP OCH VÅTMARKSRETENTION – AB HÅLLBARHET



\* Med hållbart råvatten definierat enligt nuvarande ekologisk och kemisk status

29 2014-04-23

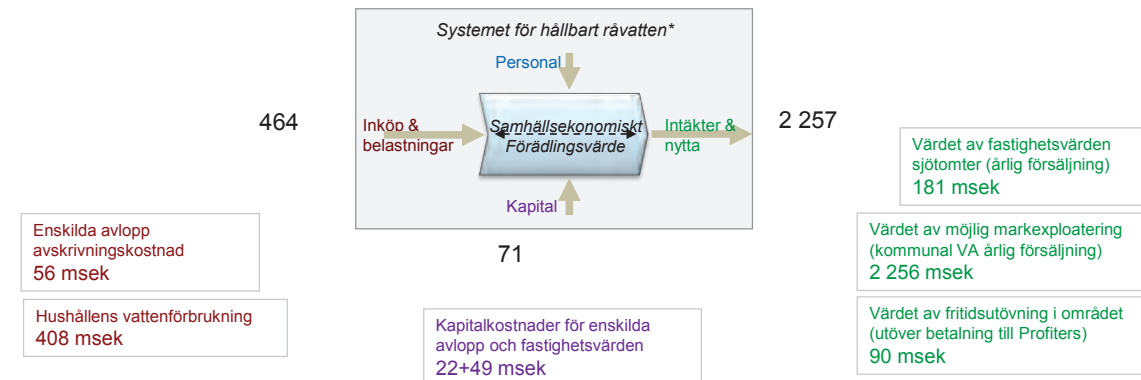


## INDATA VÄRDE SJÖFASTIGHETER, MARKEXPLOATERING, FRITIDSUTÖVNING OCH ENSKILDA AVLOPP – MEDBORGARE

- **Värdet av ökade fastighetsvärden:** Vi har utgått från mäklarstatistik (försäljningsomsättning) för varje kommun i de berörda områdena och för varje kommun har vi antagit en andel som motsvarar de sjönära lägena. Vi utgår därefter från en prisskillnad (mäklaruppgift) mellan sjönära och andra lägen och får ett beräknat årligt omsatt värde av närheten till hållbart vatten.
- **Värdet av möjlig markexploatering:** Vi har utgått från mäklarstatistik (antal sålda objekt, undantaget andel med enskilt avlopp) för varje kommun i Mälarens tillrinningsområde och ansätter ett värde av 200 tsek per hus för anslutning till kommunalt VA och 20 tsek per bostadsrätt.
- Kapitalkostnad beräknas med bankränta på den årliga omsättningen.
- Vi beräknar **kostnaden för hushållens vattenförbrukning** till 65% av vattenproducentens omsättning.
- **Nyttan med fritidsutövning** som bad, båtsport, fiske, fågelskådning där intäkter inte tas hos profitters beräknas till 3 msek (Orakzai, 3-9 msek per 100 000 besökare och år) För Mälarens del anser vi det sannolikt att antal besökare är 1 miljon per år (med 90 miljoner kr årligen är då ett besök vid Mälaren "värt" ca 90 kr per person)
- Anläggningar för **enskilda avlopp** värderar vi till ett återanskaffningsvärde av 150 tkr/st. Enligt SCB-statistik gäller att det inom Norrströms (Mälarens) avrinningsområde (nr 61-x) finns 149 286 st enskilda avlopp. Vi räknar med att 5% återanskaffar sina enskilda avlopp per år (i linje med beräkningen av utsläpp). Kapitalkostnad beräknas med bankränta på kapitalet och en avskrivningstid på 20 år.



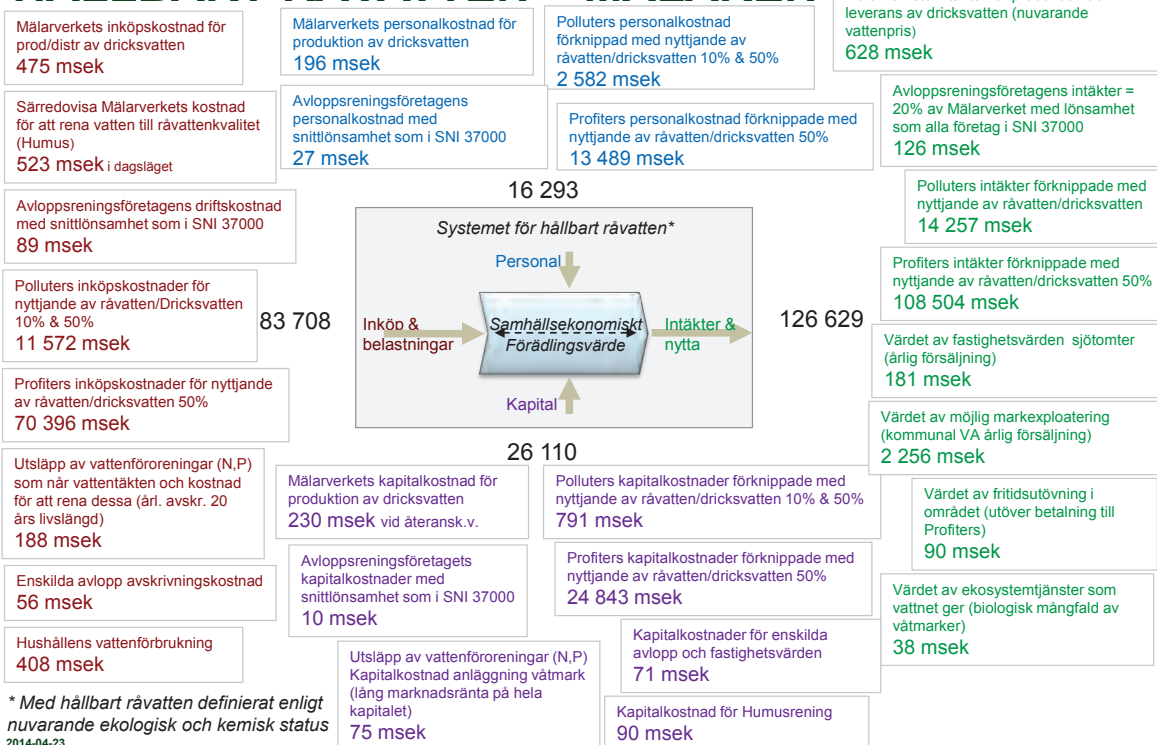
# INDATA ANDRA NYTTOR OCH BELASTNINGAR – MEDBORGARE



\* Med hållbart råvatten definierat enligt nuvarande ekologisk och kemisk status

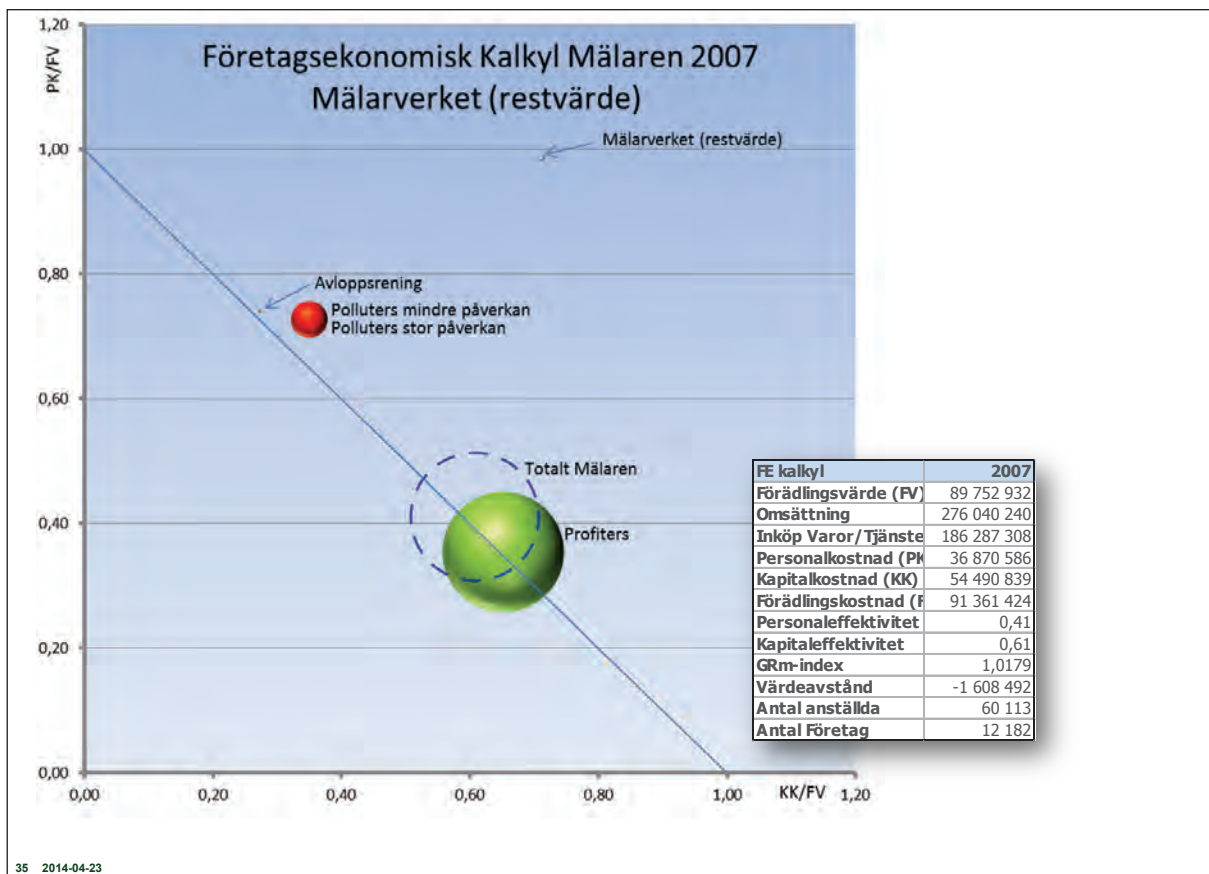
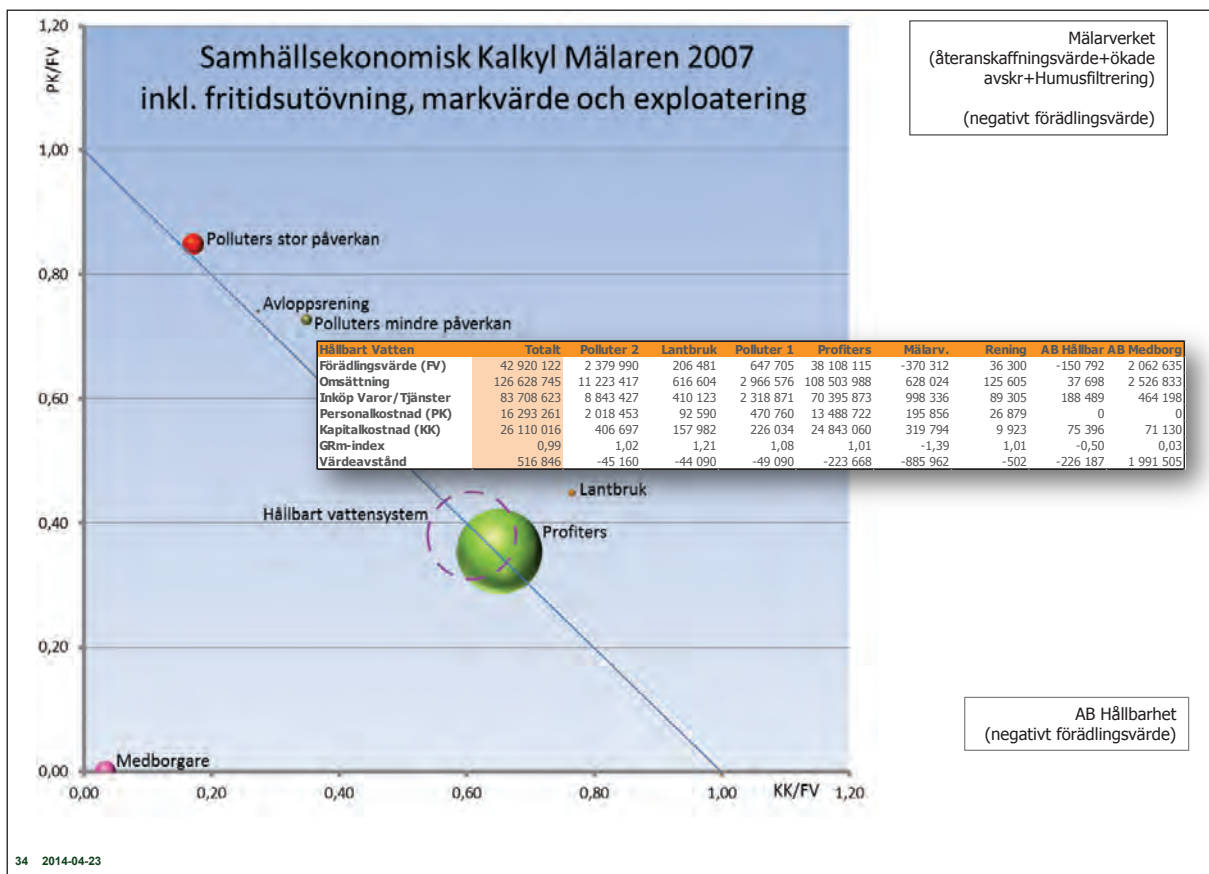
32 2014-04-23

# SAMHÄLLSEKONOMISK EFFEKTIVITET FÖR HÅLLBART RÅVATTEN – MÄLAREN



\* Med hållbart råvatten definierat enligt nuvarande ekologisk och kemisk status

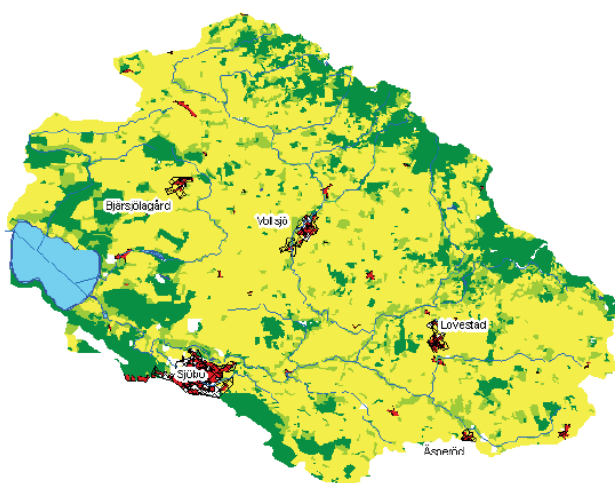
33 2014-04-23





## PRECISERING AV DEN GEOGRAFISKA AVGRÄNSNINGEN AV VOMBSJÖNS TILL- OCH AVRINNINGSSOMRÅDE

### TILLRINNINGSSOMRÅDE INKL VOMBSJÖNS YTA



- Principen är: postnummer inom kartans område plus postnummer för orter som ligger strax utanför området där företag kan ha påverkan på tillflödena.
- Vi inkluderar postorter som Vollsjo och Lovestad i sin helhet.
- Vi tar även med hela Sjöbo kommun, hela Hörby kommun och Äsperöd.
- Utanför kartan finns orter som har tagits med. Löberöd, Harlösa, Huaröd, Östra Sönerlöv, Frörum, Bondrum, Eljaröd, Önnköping, Illstorp och Bertilstorp.
- Väster om Vombsjön har vi definierat avrinningsområdet som området kring Kävlingeån: Södra Sandby, Kävlinge, Bjärred och Löddeköpinge

## BEDÖMNING AV OLIKA NÄRINGSGRENAR SOM POLLUTER, PROFITER ELLER OPÅVERKAD

39 2014-04-23

## BEDÖMNING AV NÄRINGSGRENAR SOM POLLUTER, PROFITER, OPÅVERKAD

**Polluters** – verksamhet som belastar miljön och försvårar tillgången på rent vatten när det gäller kväve och fosfor. Två nivåer, stor och mindre påverkan, bedömda med hjälp av Svenskt Vatten.

*Stor påverkan:* Tillverkning av baskemikalier, tvål och liknande, spannmålsodling, djuruppfödning, fiskodling samt skogsförvaltning, livsmedelsproduktion, papper/massaindusti, gödselframställning, järnmalmsutvinning,

*Mindre påverkan:* Torvutvinning, drift av personalmatsalar och centralkök, rengöring av byggnader samt industrivätt, tandläkare och medicinska laboratorier, odling av frukt och grönt, renskötelse, skogsskötsel, sötvattensfiske, avfallshantering, golf- och travbanor, butikshandel med kött och fisk.

**Profiter** – verksamhet som i huvudsak har vinning av tillgången på vatten och vattenvägar.

*Exempel:* Besöksnäring utom golfbanor och travbanor, fastighetsverksamhet, byggande av bostadshus, sjötrafik samt hamngodshantering, grund- och ytvattenförsörjning.

**Opåverkad** – verksamhet som varken belastar eller vinner något kring vatten

40 2014-04-23

# FÖRETAGSEKONOMISK ANALYS AV AKTÖRER I TILLRINNINGS- OCH AVRINNINGSOMRÅDENA

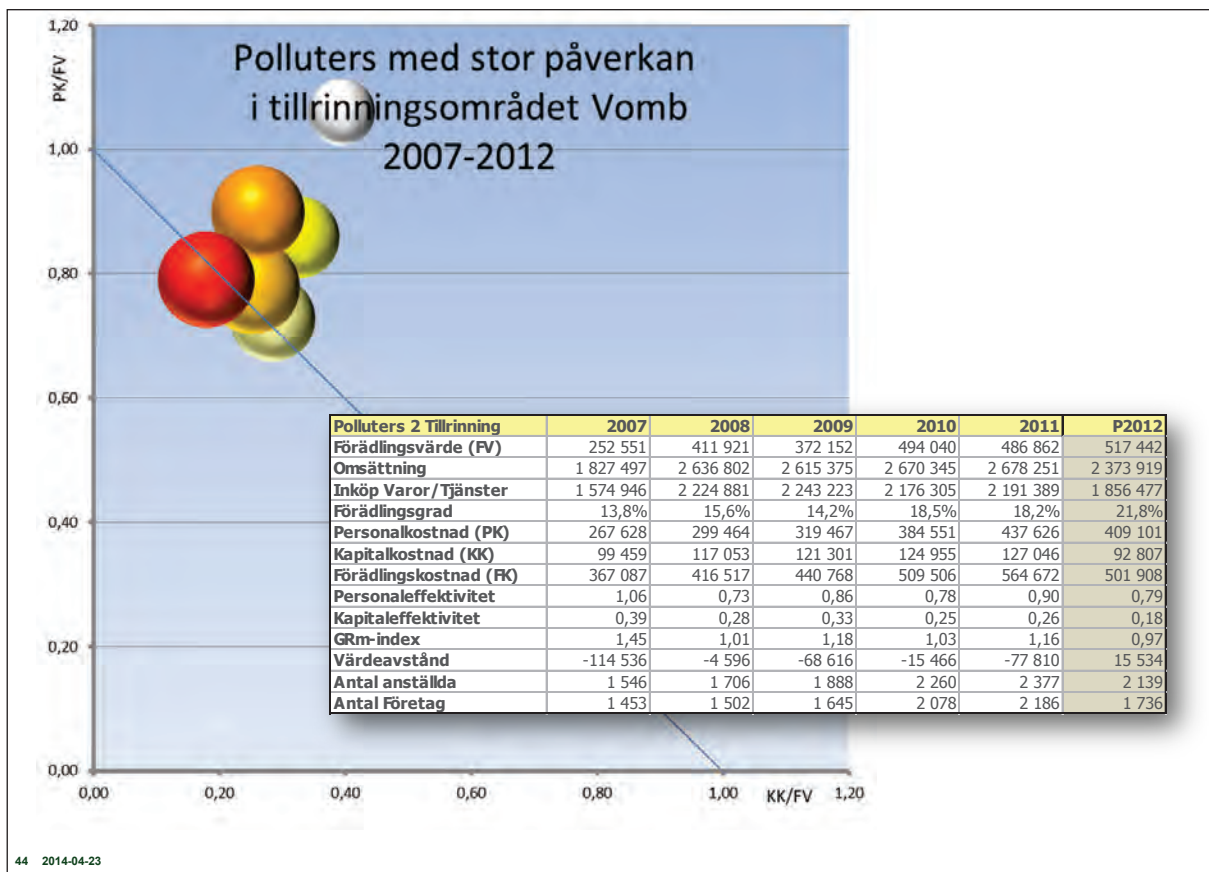
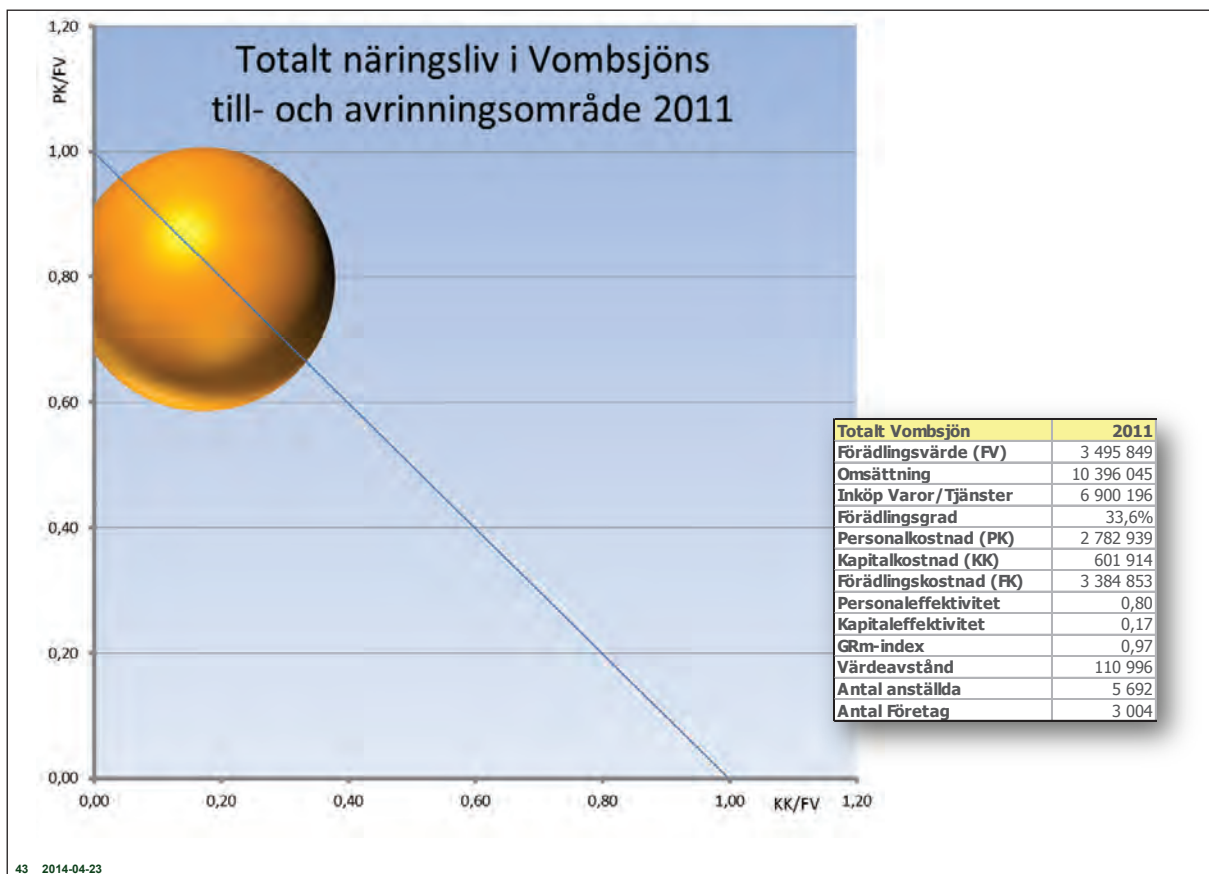
BASERAD PÅ 2011 ÅRS BOKSLUT

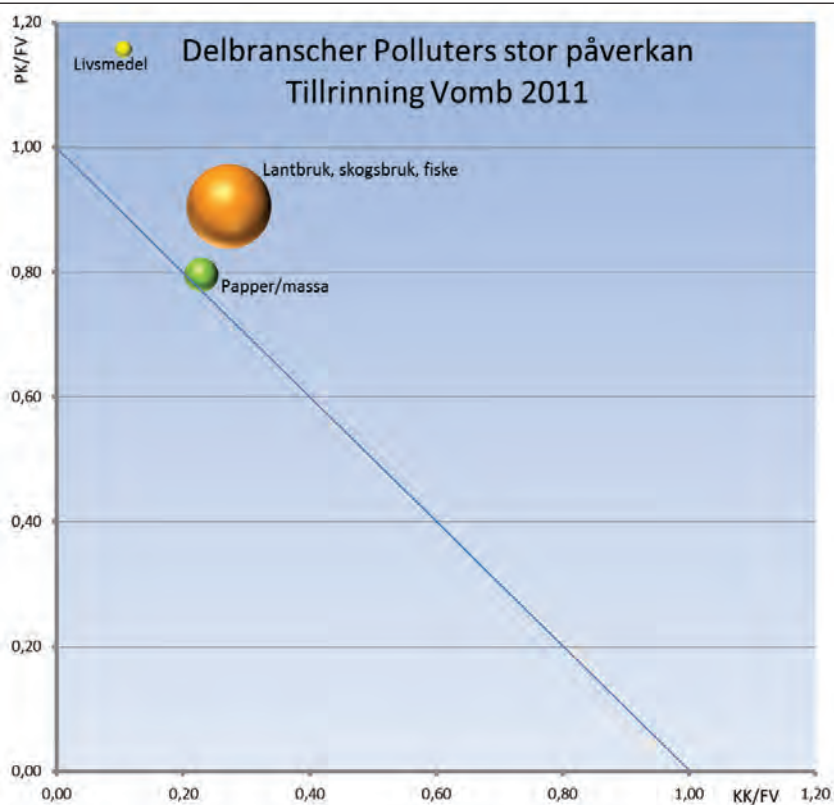
41 2014-04-23

## JUSTERINGAR I DATAMÄNGDEN

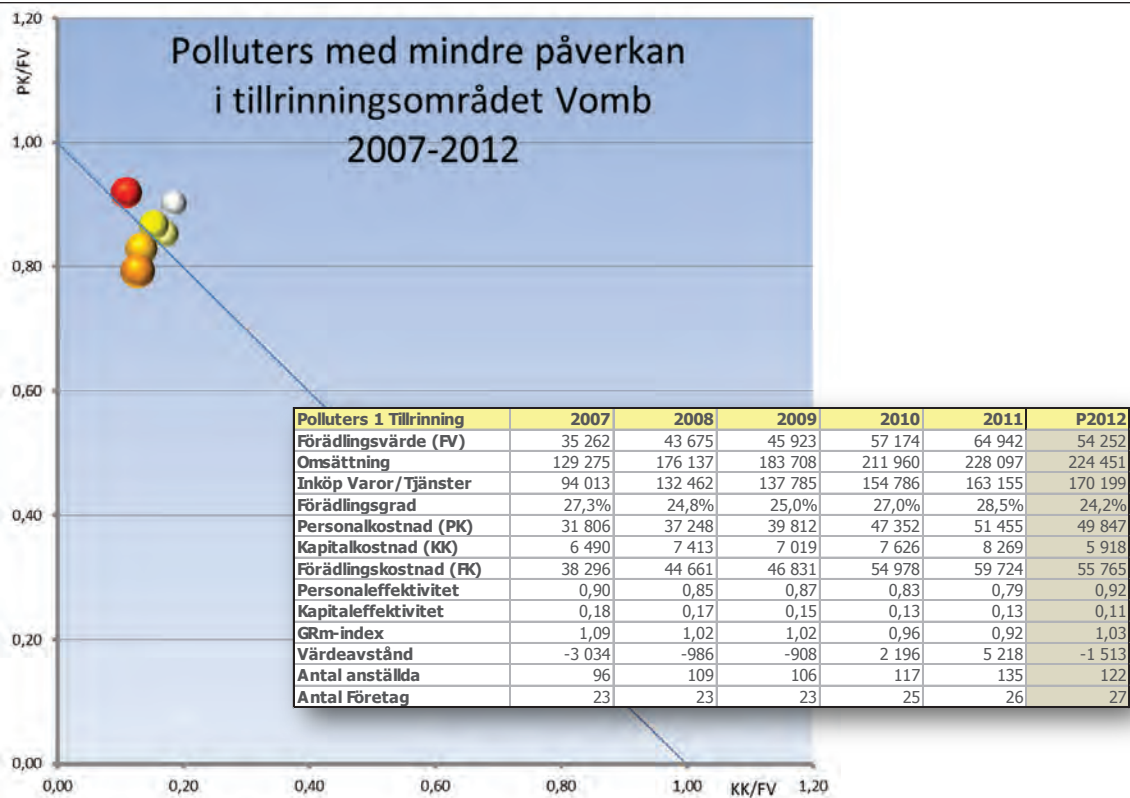
- Lantbruken har justerats för att inkludera omfattningen också av andra bolagsformer än aktiebolag. Vi har adderat omsättning och sysselsättning i enkla bolag med samma effektivitet som motsvarande aktiebolag till näringsanalysen
- Besöksnäringen har reducerats med affärsresandet, som enligt Tillväxtverket uppgår till 28 %

42 2014-04-23

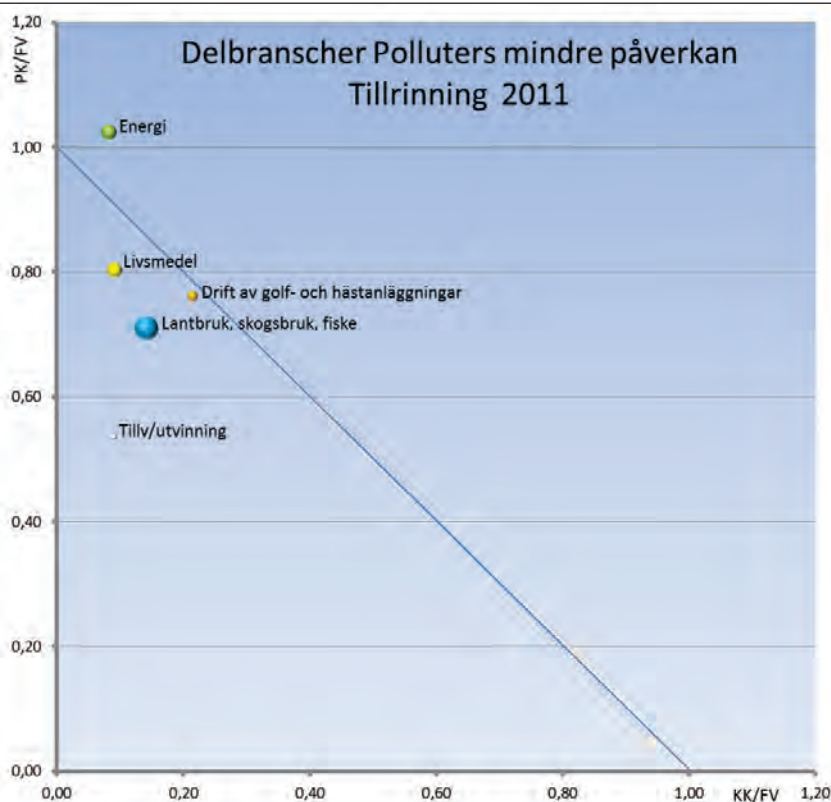




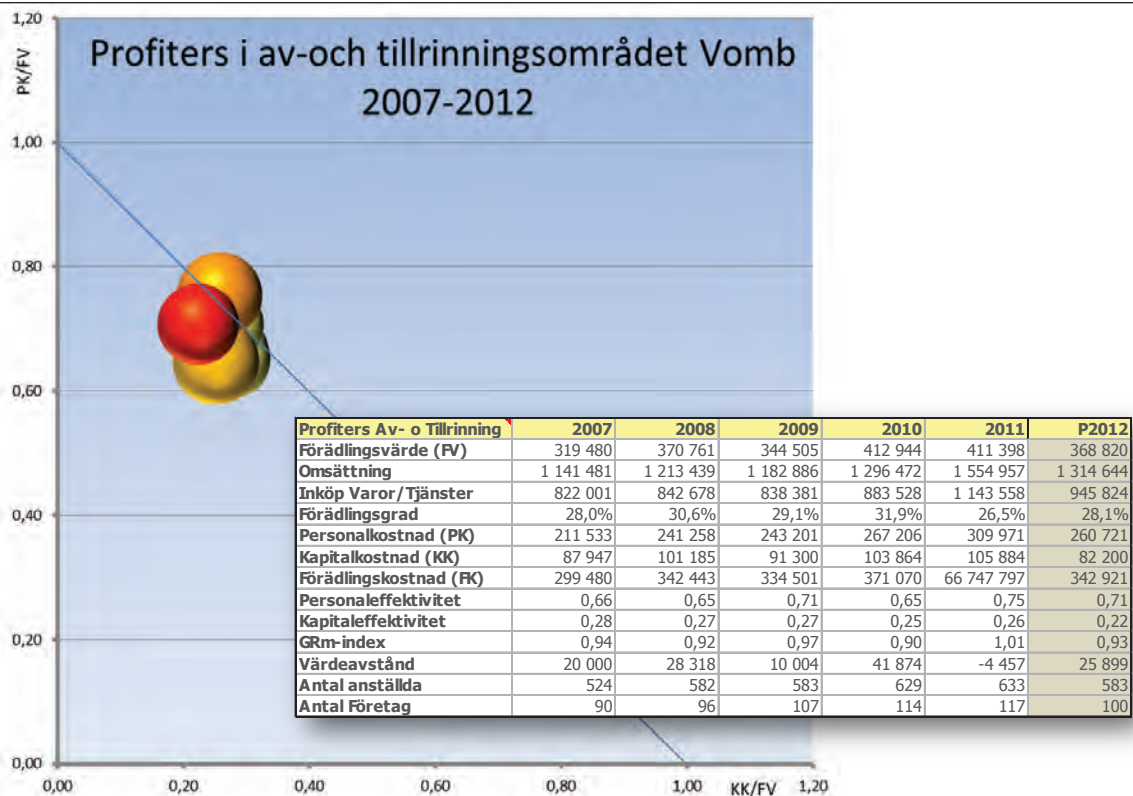
45 2014-04-23



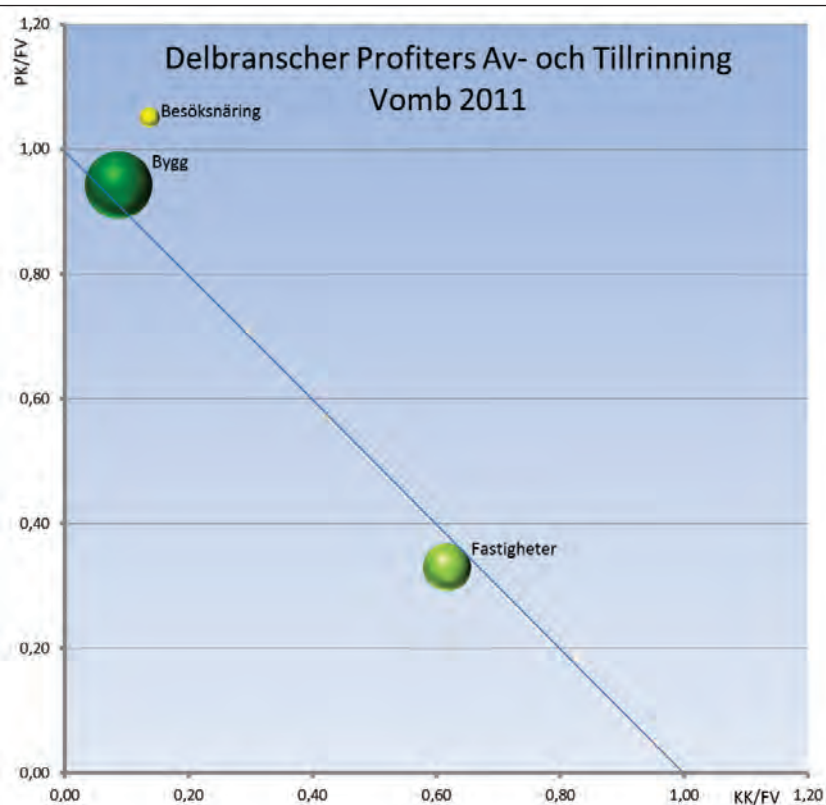
46 2014-04-23



47 2014-04-23



48 2014-04-23



49 2014-04-23

## RESULTATRÄKNING OCH KAPITAL I VOMBVERKET

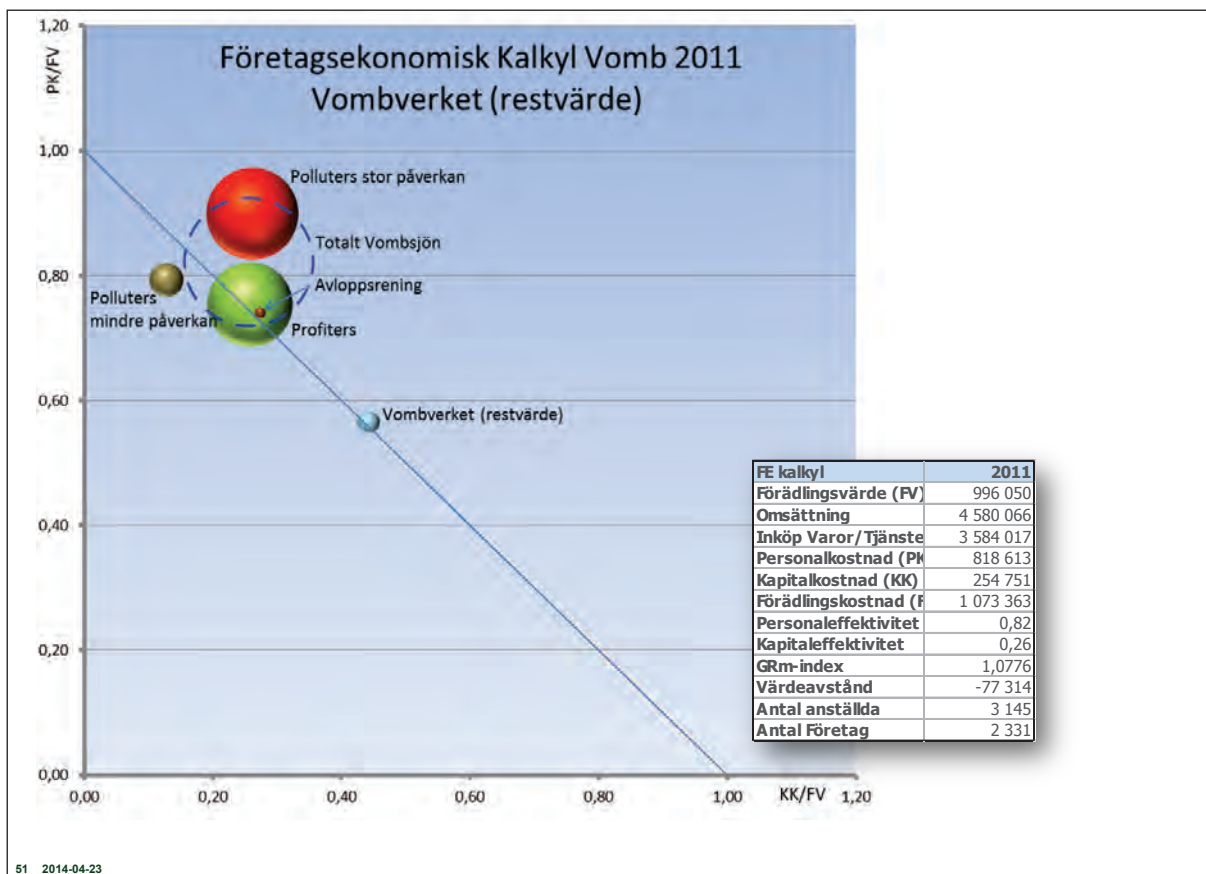
**Vombverket 2012 enligt beräkning gjord av Sydvatten. 100 000 abonnenter.  
(inkluderar produktion och distribution till kommungräns)**

|                          |                                          |
|--------------------------|------------------------------------------|
| Intäkter                 | 98 968 (3,56 kr/kbm * 27,8 milj kbm)     |
| personalkostnader        | -15 325                                  |
| övriga kostnader         | -32 518                                  |
| avskrivningar ca         | -22 879                                  |
| ränta                    | -11 702 (fördelat utifrån avskrivningar) |
| transitering             | -3 848                                   |
| <u>OH</u>                | <u>-12 596 (fördelat per kubikmeter)</u> |
| Resultat e avskrivningar | 100                                      |

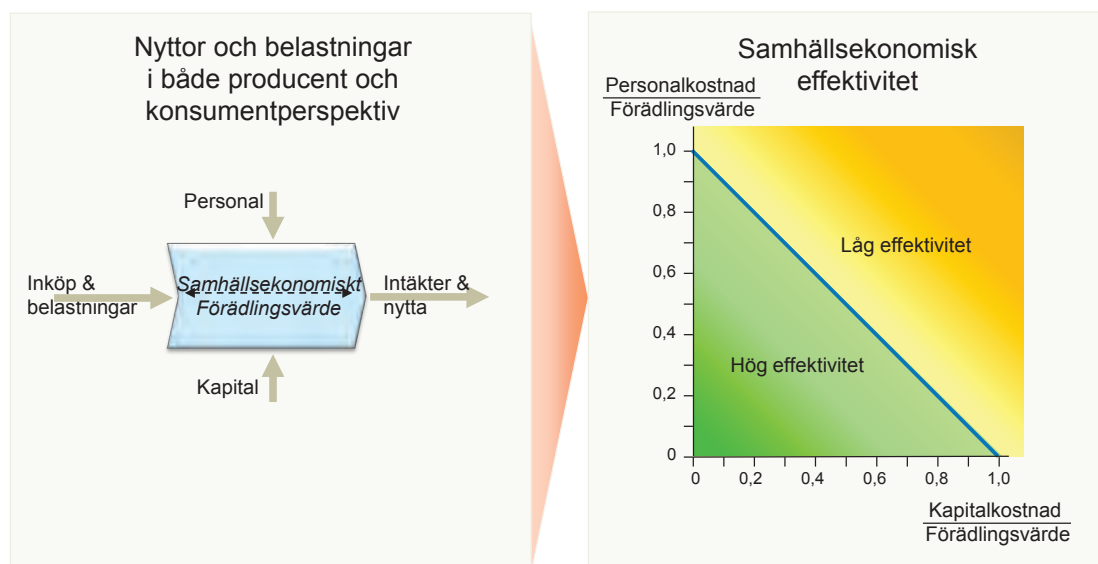
|                               |                                                        |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Kapital restvärde             | 252,4 mkr, varav 24% Eget kapital (dvs 60,6 mkr)       |
| Kapital anskaffingsvärde      | 551,2 mkr, Eget kapital 60,6 mkr (+just. avskr. 50 år) |
| Kapital återanskaffningsvärde | 1 500 mkr, Eget kapital 60,6 mkr (+just. avskr. 75 år) |

50 2014-04-23





## SAMHÄLLSEKONOMISK SIMPLERANALYS

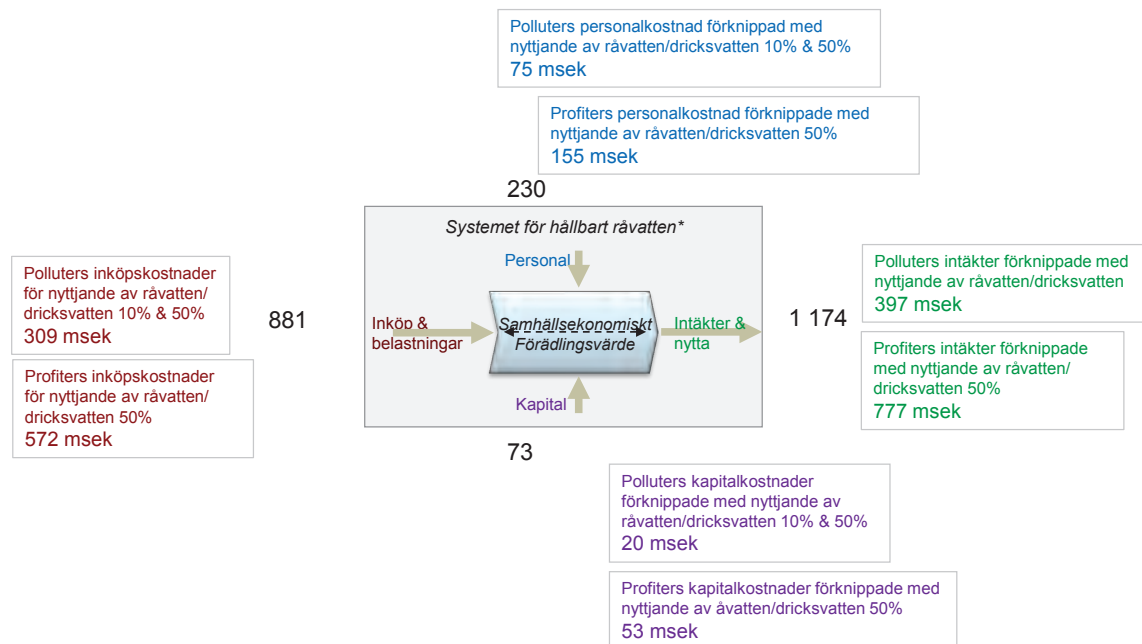


## INDATA POLLUTERS OCH PROFITERS

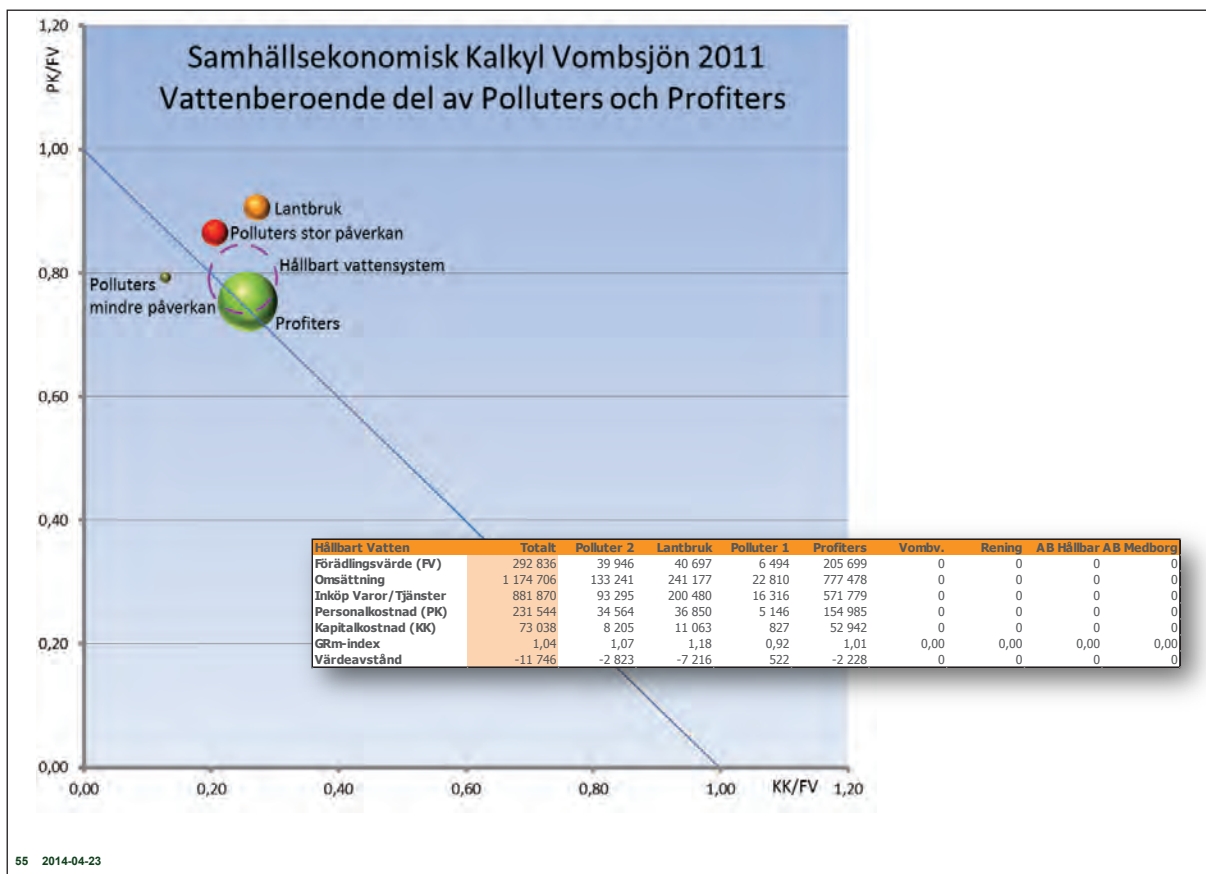
- I modellen som följer har vi gjort en grov uppskattning av hur stor del av Polluters och Profifers verksamhet som är vattenberoende. Vi gör också ett antagande om att vissa Polluters med stor miljöpåverkan även är sötvattenintensiva, i enlighet med uttalanden i rapporten om *Vattendistriktens ekonomiska strukturer och miljöpåverkan 1995-2011*.
- Vi väljer därför att göra dessa uppskattningar:
  - För **Polluters** i tillrinningsområdet med stor miljöpåverkan anger vi att **50%** av deras verksamhet är vattenberoende.
  - För **jord- och skogsbruk** inom gruppen Polluters med stor miljöpåverkan antar vi att **10%** av verksamheten till vattenberoende. Enligt rapporten är jord- och skogsbruk inte stora vattenanvändare relativt sett men å andra sidan skulle deras verksamhet inte alls kunna fungera utan vatten.
  - För **Polluters** med mindre miljöpåverkan kan vi fortsatt anta en lägre siffra, **10%**.
  - **Profifers** i till- och avrinningsområdet antar vi har i genomsnitt **50%** av verksamheten vattenberoende (rent vatten som rekreation och värdehöjare/förutsättning för fastighets- och byggmarknaden). Dessa använder inte vatten direkt för sin produktion men har verksamhet på och kring vatten. Deras verksamhet skulle till stor del gå förlorad utan tillgång på rent vatten.

53 2014-04-23

## INDATA POLLUTERS OCH PROFITERS



54 2014-04-23



## INDATA VOMBVERKET OCH AVLOPPSRENINGSFÖRETAGEN

- **Vombverket** ligger i modellen med sitt återanskaffningsvärde, det vill säga med ett totalt kapital som tillåts vara 1,5 miljard.
- Vi räknar med att dagens råvattenkvalitet håller nuvarande ekologisk status ("tillräckligt god vattenstatus") och sätter Vombverkets extra kostnader för renare råvatten till 0 i dagsläget.
- **Avloppsreningsföretagen** (två större verk i Sjöbo och några mindre kommunala anläggningar) har vi uppskattat till **20%** av Vombverkets omfattning, med en lönsamhet som motsvarar den för alla 125 företag i Sverige som finns i avloppsreningsföretagens SNI-kod 37 000, i genomsnitt.

# INDATA DRICKSVATTENPRODUCENTER OCH AVLOPPSRENINGSFÖRETAG

Vombverkets inköpskostnad för prod/distr av dricksvatten  
88 msek

Särredovisa Vombverkets kostnad för att rena vatten till råvattenkvalitet  
0 msek i dagsläget

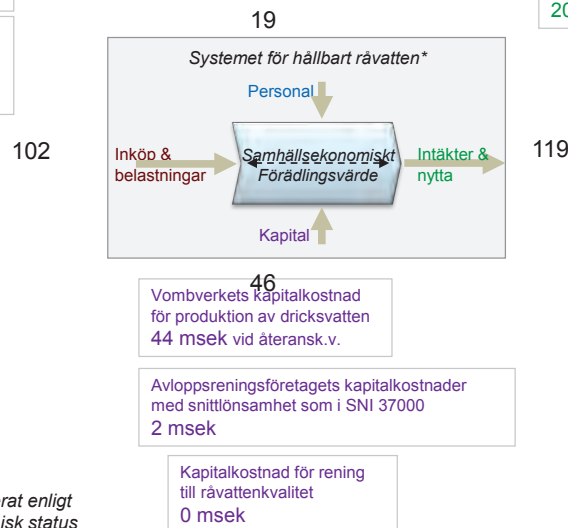
Avloppsreningsföretagens driftskostnad med snittlönsamhet som i SNI 37000  
14 msek

Vombverkets personalkostnad för produktion av dricksvatten  
15 msek

Avloppsreningsföretagens personalkostnad med snittlönsamhet som i SNI 37000  
4 msek

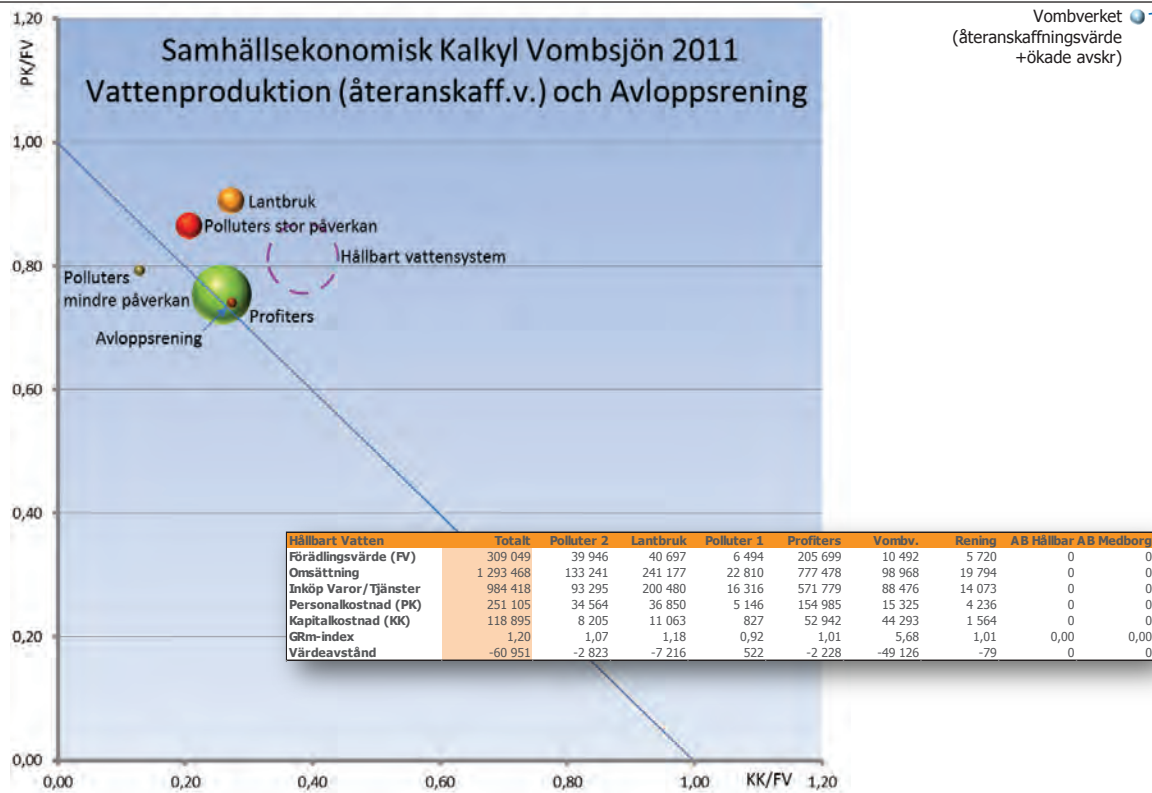
Vombverkets intäkter för produktion och leverans av dricksvatten (nuvarande vattenpris)  
99 msek

Avloppsreningsföretagens intäkter = 20% av Mälarverket med lönsamhet som alla företag i SNI 37000  
20 msek



\* Med hållbart råvatten definierat enligt nuvarande ekologisk och kemisk status

57 2014-04-23



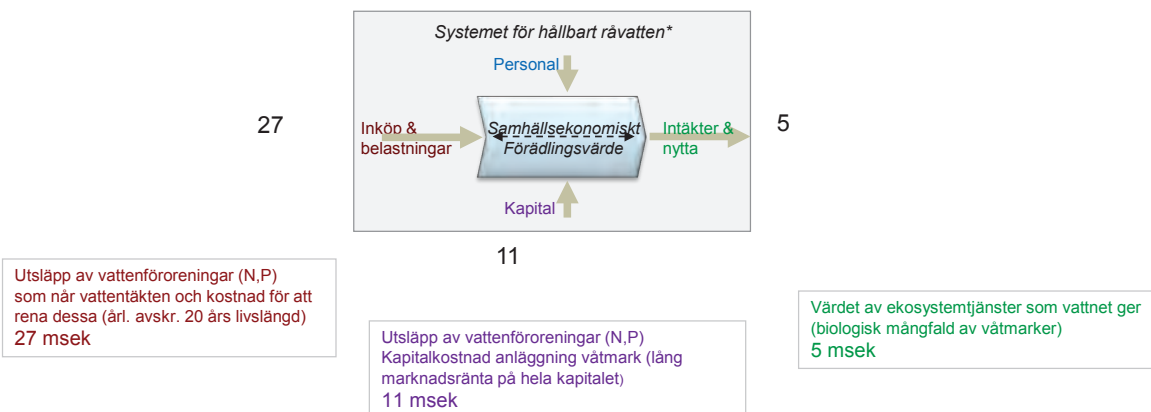
58 2014-04-23

## INDATA VATTENFÖRORENINGAR OCH VÄRDE AV VÅTMARK (BIOLOGISK MÅNGFALD)

- **Utsläpp av vattenföroreningar** är beräknade från volymer angivna i rapporten "Vombsjöns avrinningsområde – ett projekt i ramdirektivets anda" och anger volymer kväve (N) och fosfor (P). Vi beräknar en summa för punktkällor (enskilda avlopp, dagvatten, avloppsrening) och en för diffusa källor (jordbruk, skog, bete) enligt rapporten Vombsjön ovan. Vi använder procentsatser som anges för vardera grupp.
- **Skuggpriset på dessa utsläpp** som "inköp" in i systemet består av priset per kg N och P för att rena dessa utsläpp genom att anlägga våtmarker (pris per kg enligt Kävlingerrapporten). Kapitalkostnaden för den anlagda våtmarken tas också med. Vi räknar med 80% av N och P tas hand om av våtmarken.
- Vi är medvetna om att bättre enskilda avlopp, omställning till ekologisk produktion, andra mekaniska produktionsmetoder i jordbruket och mer VA-anslutning är andra viktiga delar för att minska utsläpp men i modellen väljer vi alltså våtmarksanläggning.

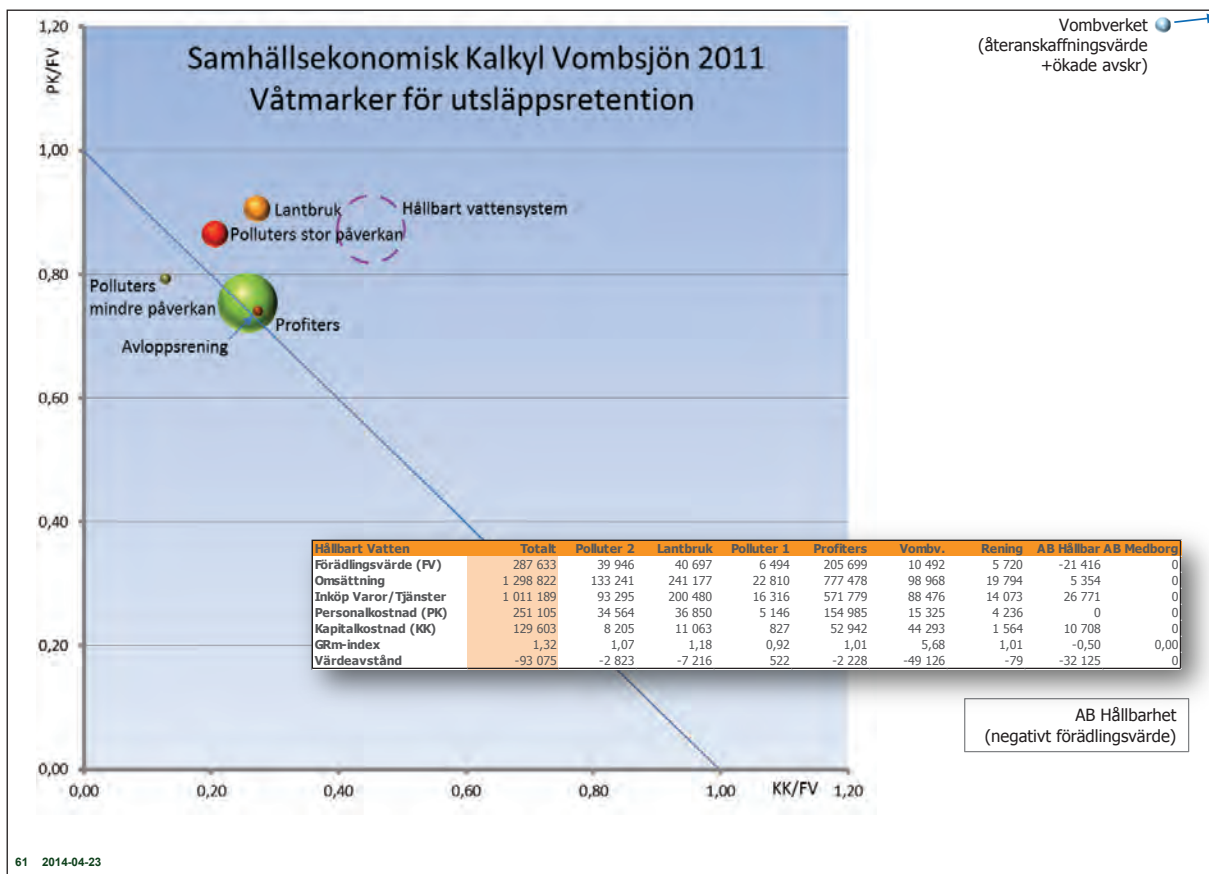
59 2014-04-23

## INDATA UTSLÄPP OCH VÅTMARKSRETENTION – AB HÅLLBARHET



\* Med hållbart råvatten definierat enligt nuvarande ekologisk och kemisk status

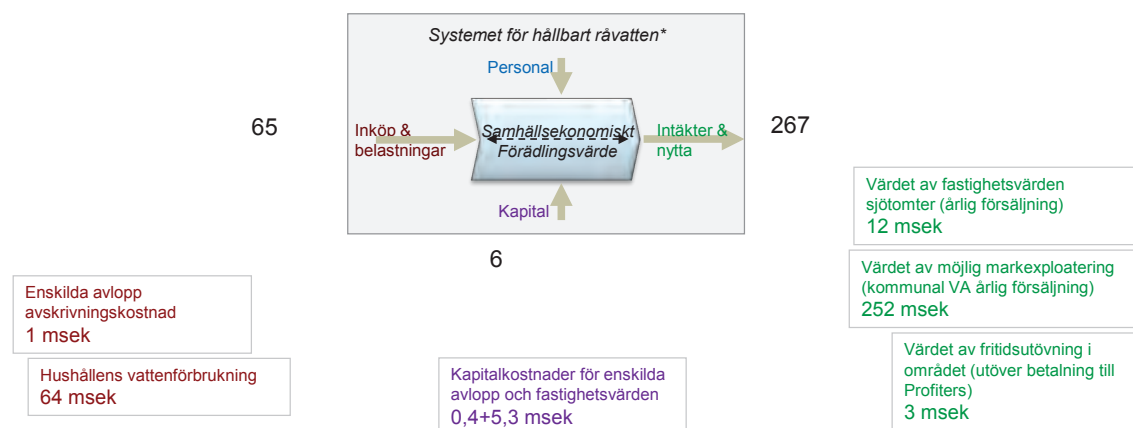
60 2014-04-23



## INDATA VÄRDE SJÖFASTIGHETER, MARKEXPLOATERING, FRITIDSUTÖVNING OCH ENSKILDA AVLOPP – MEDBORGARE

- **Värdet av ökade fastighetsvärden:** Vi har utgått från mäklarstatistik (försäljningsomsättning) för varje kommun i de berörda områdena och för varje kommun har vi antagit en andel som motsvarar de sjönära lägena. Vi utgår därefter från en prisskillnad (mäklaruppgift) mellan sjönära och andra lägen och får ett beräknat årligt omsatt värde av närheten till hållbart vatten.
- **Värdet av möjlig markexploatering:** Vi har utgått från mäklarstatistik (antal sålda objekt, undantaget andel med enskilt avlopp) för kommuner som Vombverket förser med dricksvatten och ansätter ett värde av 200 tsek per hus för anslutning till kommunalt VA samt 20 tsek per bostadsrätt.
- Kapitalkostnad beräknas med bankränta på den årliga omsättningen.
- Vi beräknar **kostnaden för hushållens vattenförbrukning** till 65% av vattenproducentens omsättning.
- **Nyttan med fritidsutövning** som bad, båtsport, fiske, fågelskådning där intäkter inte tas hos profitters beräknas till 3 msek (Orakzai, 3-9 msek per 100 000 besökare och år) För Vombsjöns del anser vi det sannolikt att antal besökare är 100 000 (med 3 miljoner kr årligen är då ett besök vid Vombsjön "värt" ca 30 kr per person)
- Anläggningar för **enskilda avlopp** värderar vi till ett återanskaffningsvärde av 150 tkr/st. Det finns 2 821 st enskilda avlopp i området. Vi räknar med att 5% återanskaffar sina enskilda avlopp per år (i linje med beräkningen av utsläpp). Kapitalkostnad beräknas med bankränta på kapitalet och en avskrivningstid på 20 år.

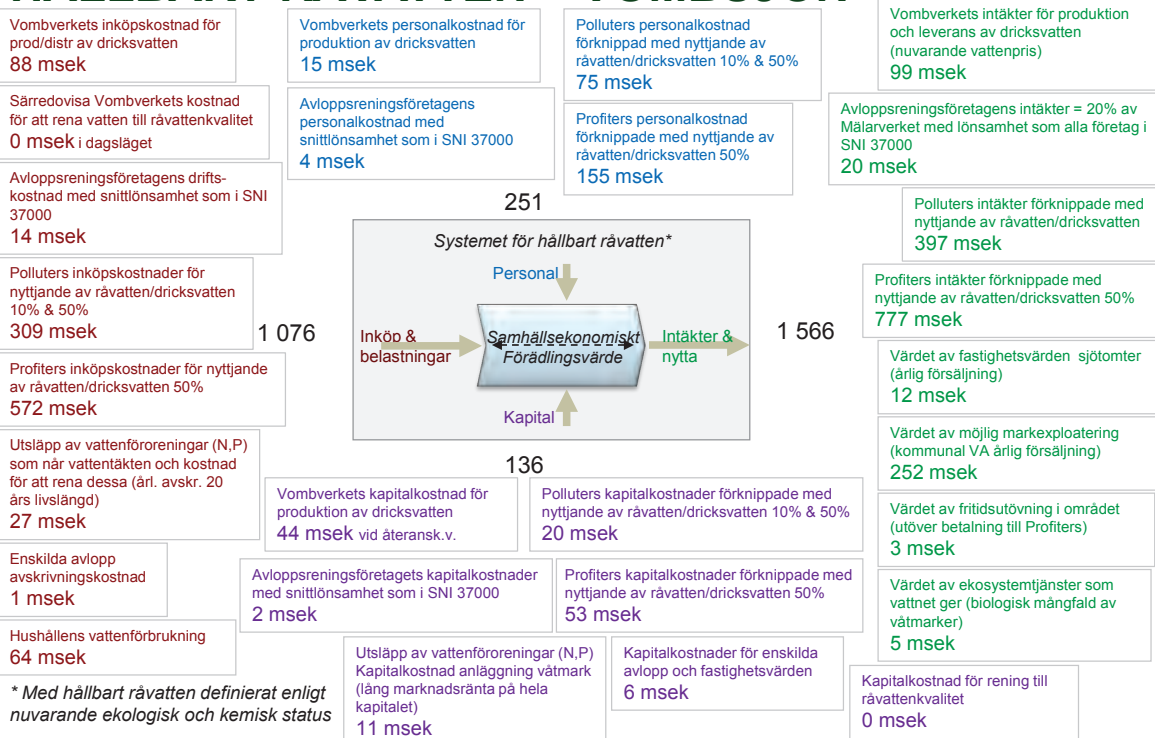
# INDATA ANDRA NYTTOR OCH BELASTNINGAR - MEDBORGARE



\* Med hållbart råvatten definierat enligt nuvarande ekologisk och kemisk status

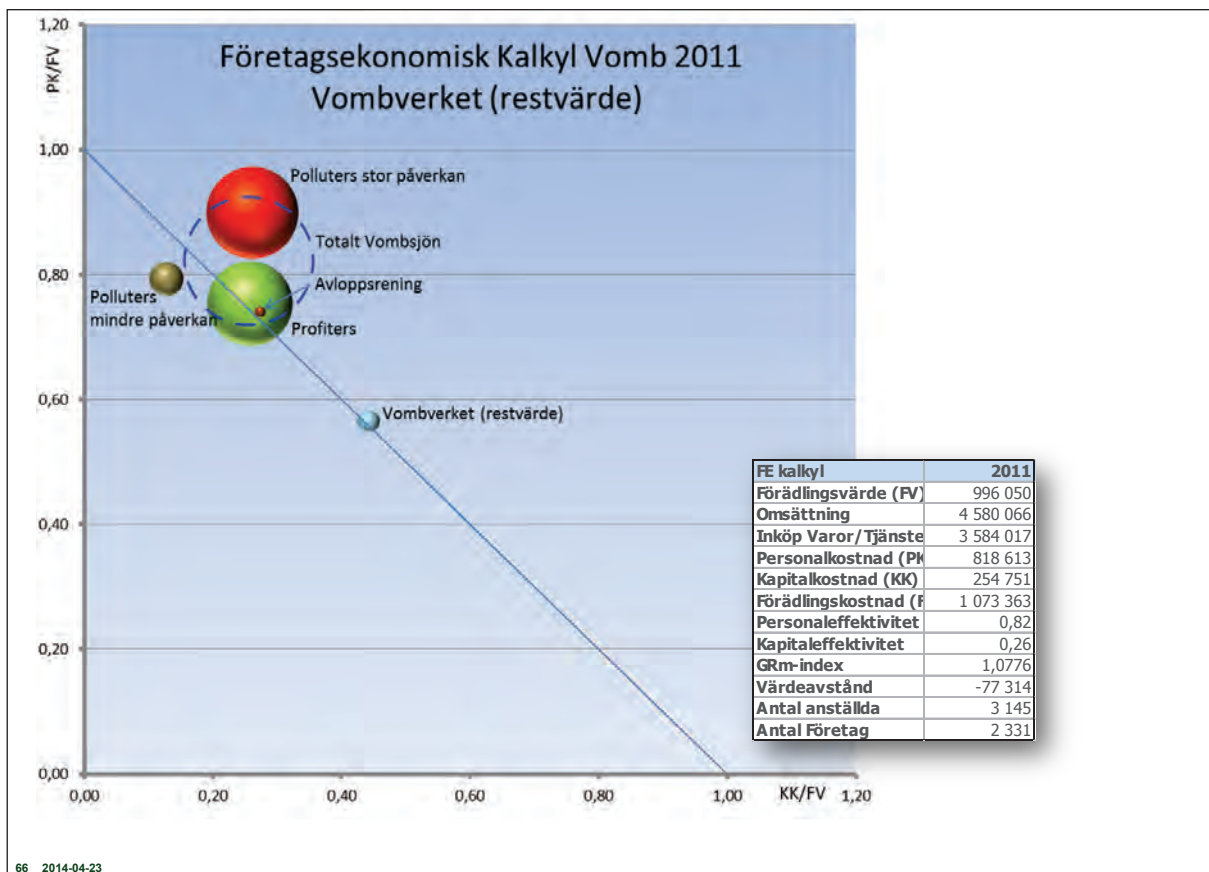
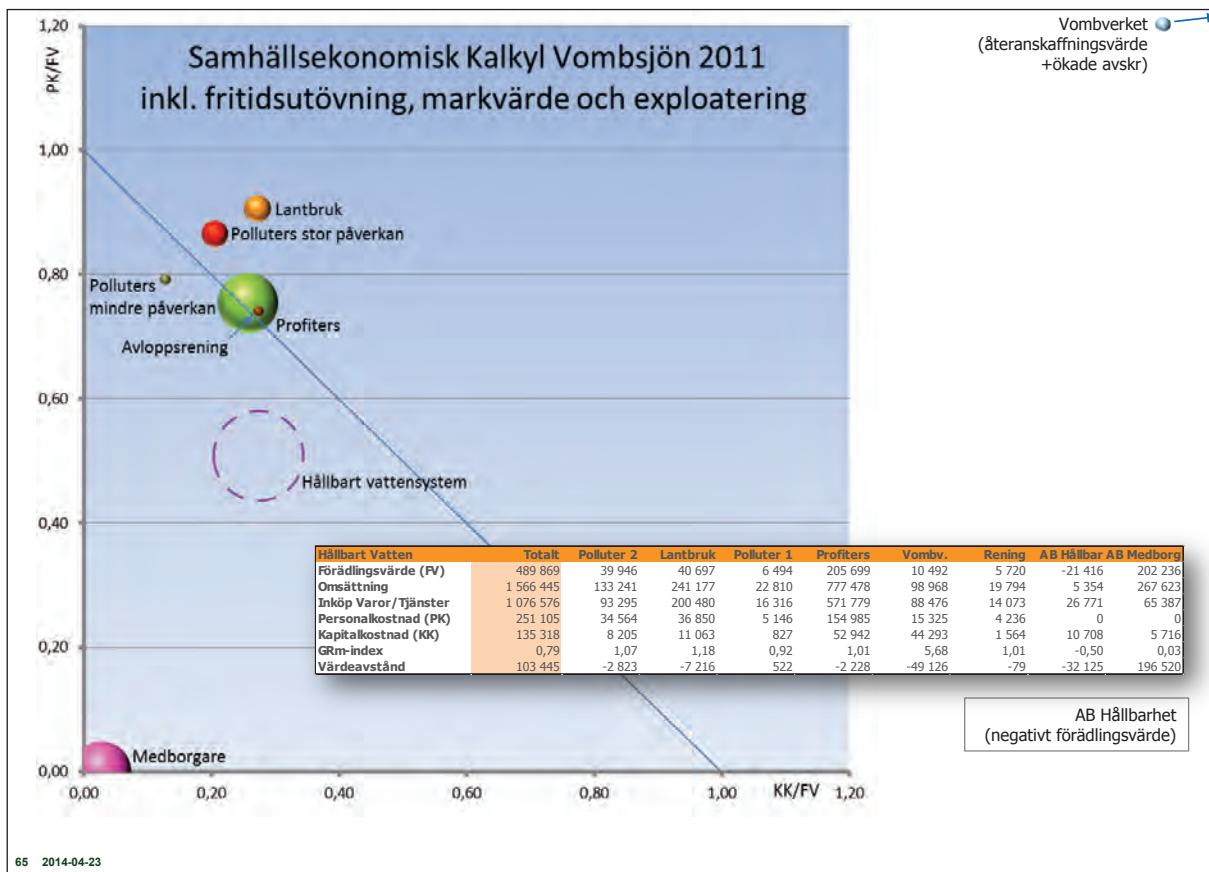
63 2014-04-23

# SAMHÄLLSEKONOMISK EFFEKTIVITET FÖR HÅLLBART RÅVATTEN – VOMBSJÖN



64 2014-04-23





# SIMULERINGAR

67 2014-04-23

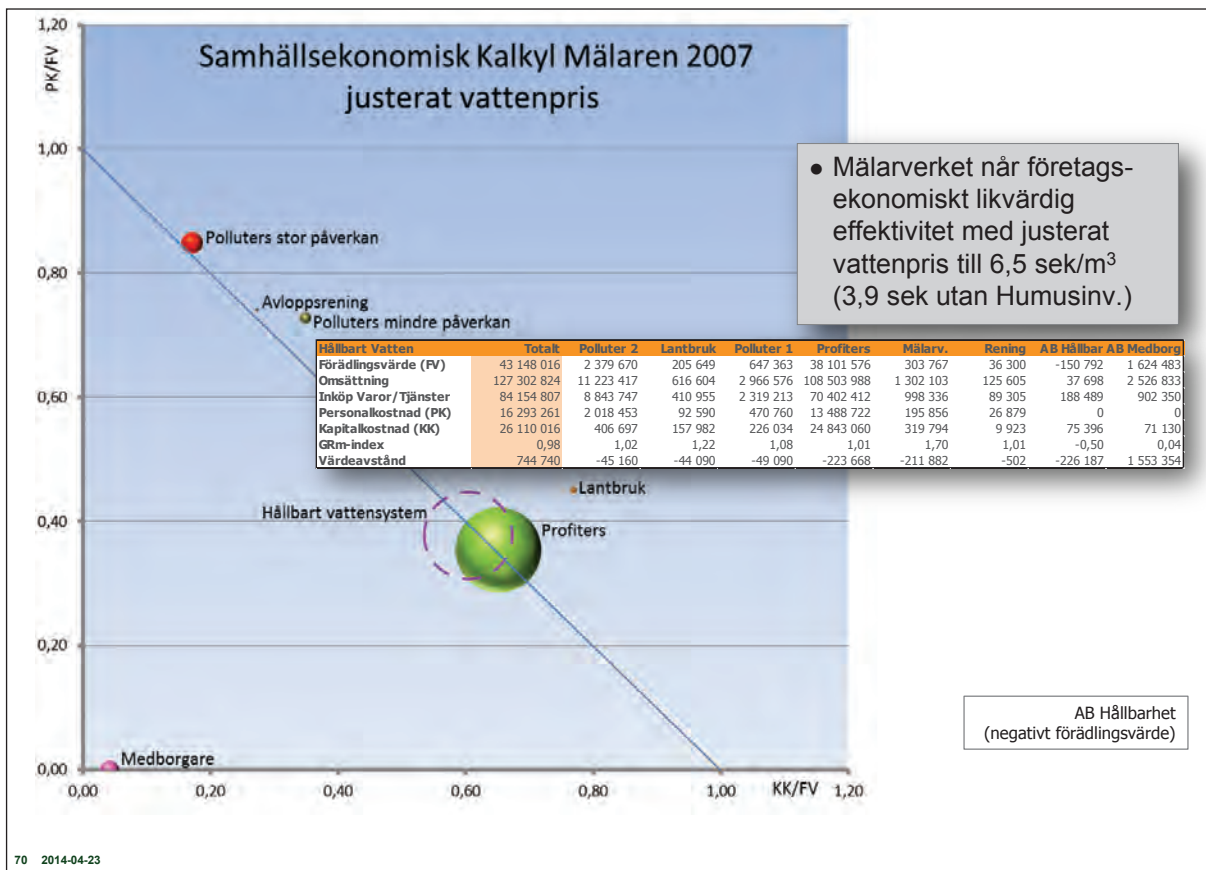
## SAMHÄLLSEKONOMISKA SIMULERINGAR

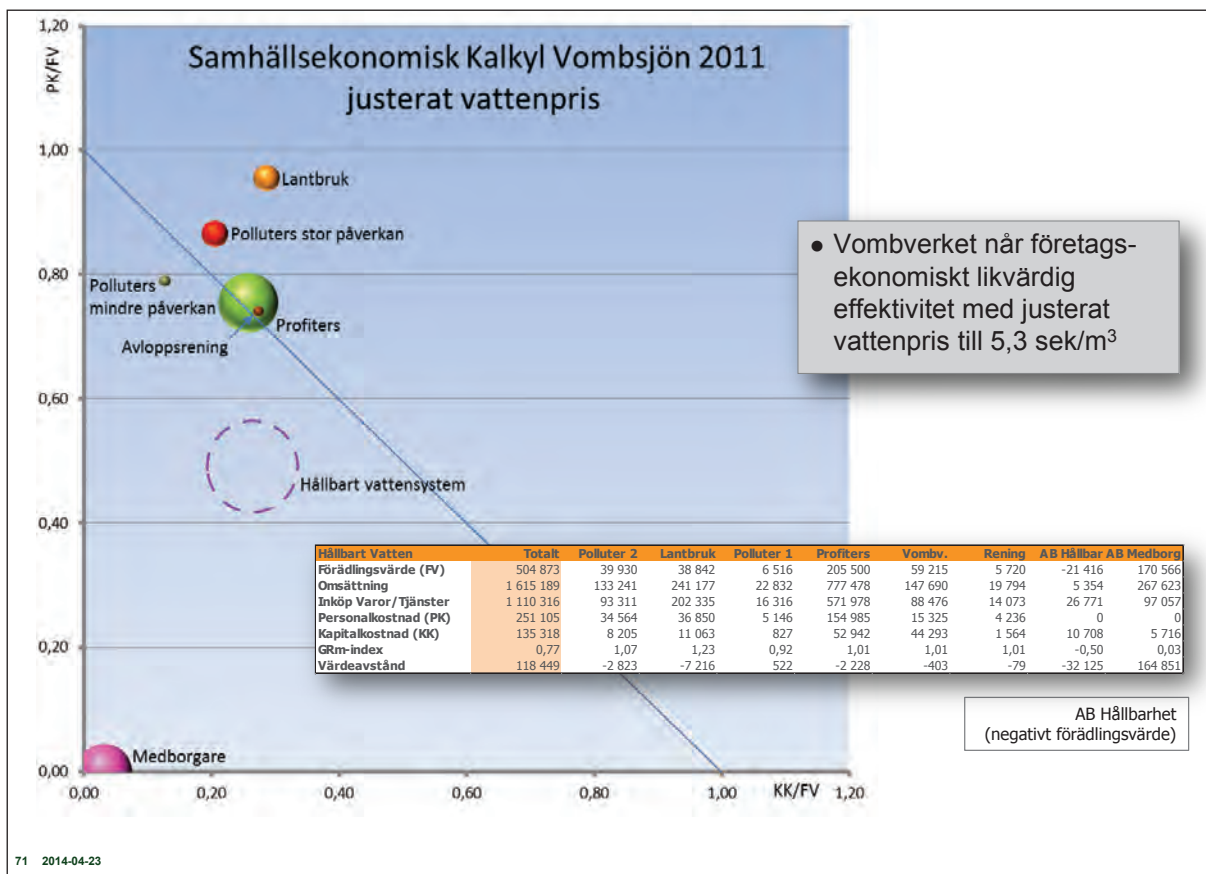
- Hypotes – Samhällsekonomisk effektivitet skall vara likvärdig med företagsekonomiska effektiviteten för dess ingående aktörer
  - Vi balanserar Vattenproducentens samhällsekonomiska position med justerat vattenpris
  - Vi finansierar utsläppsreduktion med våtmarksanläggning genom miljöskatter

68 2013-12-10 © GRUFMAN REJE 2013

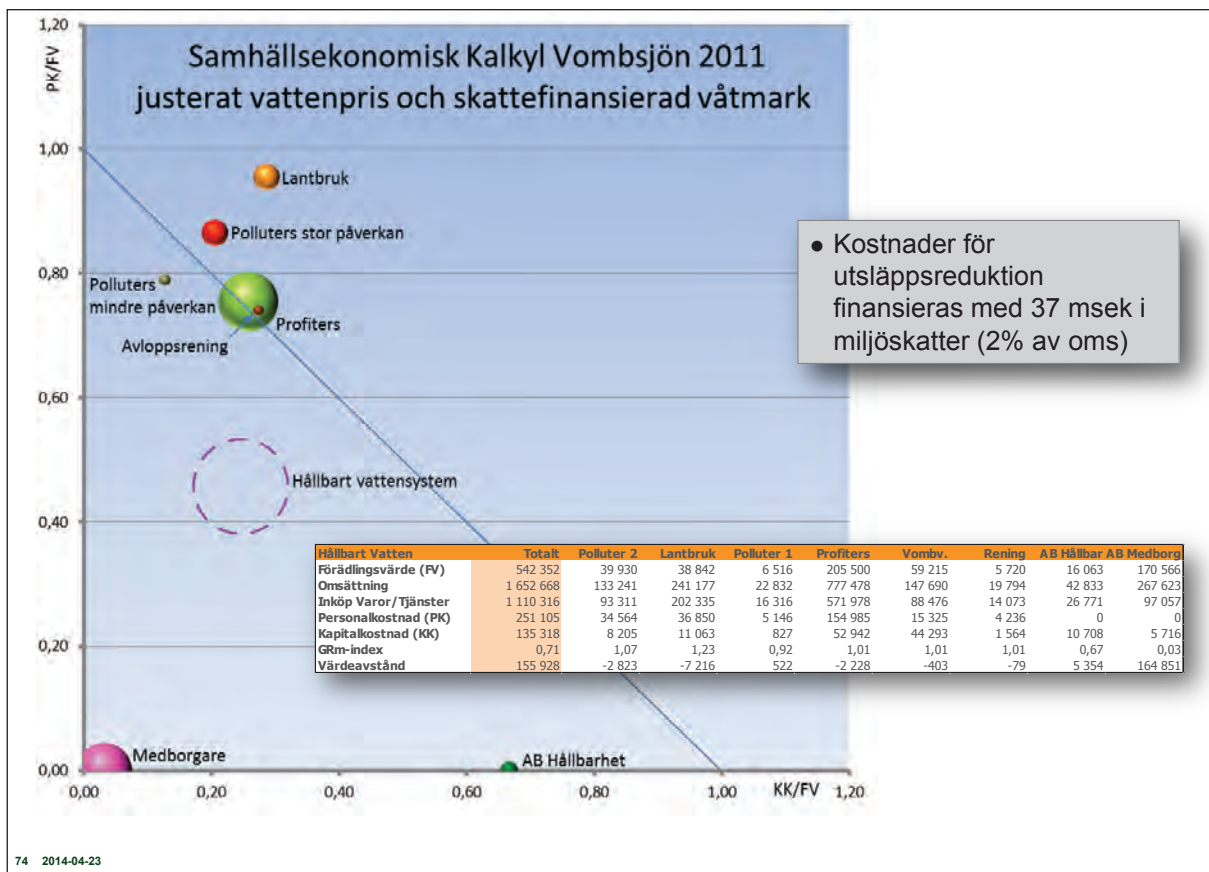
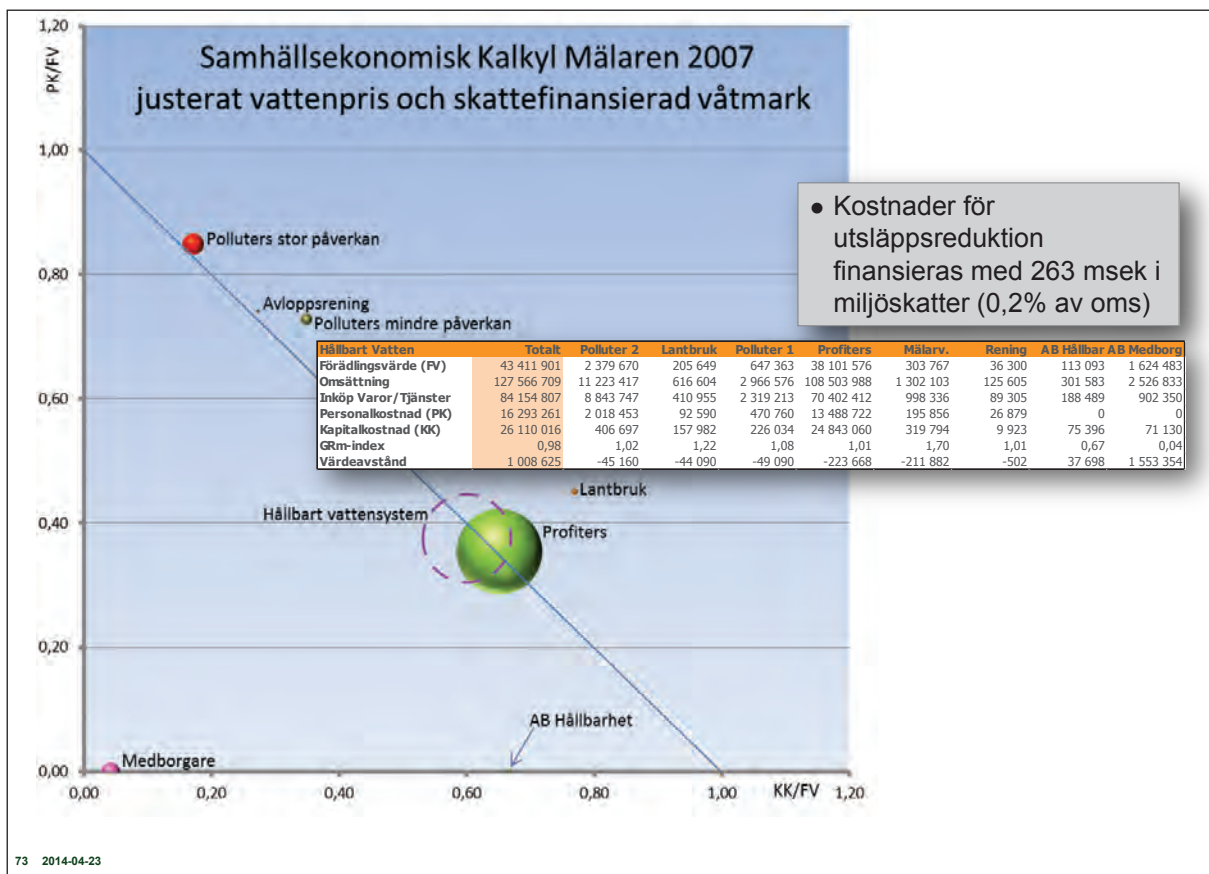
# JUSTERAT VATTENPRIS

69 2013-12-10 © GRUFMAN REJE 2013





# MILJÖSKATTER











Box 14057 • 167 14 Bromma  
Tfn 08 506 002 00  
Fax 08 506 002 10  
[svensktvatten@svensktvatten.se](mailto:svensktvatten@svensktvatten.se)  
[www.svensktvatten.se](http://www.svensktvatten.se)