

FAKTA

Skog

Sammanfattar aktuell forskning • Nr 1 2002

Tommy Lundgren

Miljöinvesteringar lönar sig

- Nu finns empiriska och teoretiska modeller tillgängliga för att analysera miljöinvesteringar på företagsnivå i den svenska skogsindustrin.
- Modellerna visar att miljöarbete stärker lönsamheten i massaindustrin och att miljöinvesteringar inte minskar företagets produktion.
- Det finns ett antal möjliga förklaringar till varför vissa företag frivilligt underskrider tillåtna utsläppsnivåer. Miljöinvesteringar kan löna sig, i form av högre aktiekurs för företaget eller genom att man kan ta mer betalt för en miljöanpassad produkt.
- I vissa fall kan företagen också välja att lägga sig långt under tillåtna nivåer om utsläppen är svåra att kontrollera.



Ett företags beslut att investera i "grön" teknologi har, historiskt sett, varit styrt av det gällande miljöregleringssystemet. För trettio år sedan var det få företag som frivilligt underskred de tillåtna utsläppsnivåerna, eftersom det innebar extra kostnader. De senaste 10–20 åren har synen på miljöinvesteringar och internt miljöarbete förändrats. Företagen har anpassat sig till det ökade miljömedvetandet i samhället. Ett exempel är den svenska massa- och pappersindustrin, där särskild miljöinformation är en del av boksluten. Det här numret av Fakta Skog handlar om vilka faktorer som påverkar miljöinvesteringar eller investeringar i grön teknologi i svenska massa- och pappersföretag.

Utsläpp minskas frivilligt

Det finns ett antal möjliga förklaringar till varför vissa företag frivilligt släpper ut mindre, och andra företag mer, än vad samhället kräver i form av lagar och regler:

1 Regleringarna är utformade på ett sätt som inte tar hänsyn till att företagen har olika kostnader för att rena utsläpp, eller att företagen har olika syn på hur utsläppen kommer att regleras i framtiden. Därför kan regleringar eller hot om regleringar slå ojämt. Vissa företag kommer att förekomma framtida regleringar genom att lägga sina utsläpp lägre än vad krävs av dem just nu. Det kan också finnas en del företag som inte kommer att rena sina utsläpp eftersom det är billigare att betala för att överskrida villkoren än att minska utsläppen. Det senare skulle i princip kunna åtgärdas genom att företagen tillåts köpa och sälja utsläppsrättigheter av varandra.

2 Vissa utsläpp är svåra att kontrollera. Om det dessutom är förknippat med höga avgifter att släppa ut dessa ämnen kan företaget välja en utsläppsnivå som ligger betydligt

lägre än den tillåtna, för att vara på den säkra sidan.

3 Miljöarbete kan löna sig, i form av högre aktiekurs för företaget. Om företagets miljöarbete innebär att risken för miljökatastrofer minskar, tenderar det att ha en positiv effekt på aktiekursen. Sambandet kan visas med hjälp av teoretiska modeller, men är svårare att urskilja i praktiken eftersom så många faktorer påverkar aktiekursen.

4 Konsumenternas "gröna" preferenser befrämjar miljöinvesteringar. Att investera i grön teknologi kan skapa en konkurrensfördel, genom att företagets gröna goodwill ökar. Då kan företaget ta ut ett högre pris för en produkt eller åtnjuta en större marknadsandel.

Förklaring 4, och i viss mån förklaring 2, är viktiga när det gäller frivilliga miljöinvesteringar i svensk pappers- och massaindustri. Under en pe-

Ett sätt att bedriva nationalekonomisk forskning

De resultat som presenteras här bygger på teoretiska och empiriska, eller erfarenhetsbaserade, modeller. Att arbeta med modeller av den här typen är en traditionell nationalekonomisk forskningsmetod. Forskaren har en egen teori, eller använder någon annans teori, som ofta beskrivs med matematiska ekvationer. Hur ekvationerna ser ut beror helt på vilka erfarenheter forskaren har och vad som kan observeras i den verkliga ekonomin. Det gäller att hitta relevanta samband mellan olika ekonomiska variabler.

Ett känt exempel är sambandet mellan ränta och investeringar i maskiner och byggnader. Teorin säger att om räntan går upp, minskar denna typ av investeringar. I verkligheten kan vi också se att det är så. Detta samband är ett av de mest testade i nationalekonomisk forskning.

När den teoretiska modellen är formulerad gäller det att kunna

testa den med hjälp av empiriska data för de variabler som ingår i modellen. Den empiriska modellen som ska testas bör vara så lik den teoretiska modellen som möjligt.

Nästa steg blir att välja en statistisk metod för att skatta de parametrar man är intresserad av. I nationalekonomisk och företagsekonomisk forskning kallas den statistiska modellen för ekonometrisk modell. Forskning kring statistiska tillämpningar på ekonomi kallas ekonometri.

Ett vanligt problem är att det saknas empiriska data för en del variabler, eller att de data man har är av dålig kvalitet. Då får man antingen se över den teoretiska modellen och fundera på om det går att utesluta eller byta ut variabler utan att modellen blir missvisande. Går inte det får man försöka hitta eller räkna fram så kallade proxyvariabler. Det innebär att man uppskattar, approximerar, relevanta variabler. Ett exempel från ekonomisk forskning är variablerna "utbildning" och "intelligens". Dessa

kan approximeras med till exempel "antal år i skolan" och "betyg".

I vårt fall hade vi problem att hitta bra sätt att mäta miljöinvesteringar. Det löste vi genom att anta att miljöinvesteringar i ett företag står i direkt proportion mot mängden utsläpp per producerad enhet (ton massa). Vi antog att om miljöinvesteringarna ökar så minskar utsläppen proportionellt mot investeringens storlek. Genom att mäta skillnaden i utsläpp vid två olika tidpunkter fick vi ett mått på hur mycket resurser företaget lagt på att rena utsläpp under denna period.

De proxyvariabler vi valde att använda var utsläpp av svavel till luften och utsläpp av syreförbrukande ämnen till omgivande vattendrag. Anledningen till att vi valde just dessa variabler var främst att data fanns tillgängliga, eftersom industrin under lång tid har mätt dessa utsläpp och haft krav på sig att rena dem.



Foto: Mats Gerentz, SLU

Miljöinformation är idag en del av de svenska massa- och pappersföretagens bokslut. I miljöinformationen anges bland annat vilka investeringar företaget gjort för att minska sin miljöpåverkan, och från vilken typ av skogsbruk som virket härrör:

riod i slutet av 80-talet och början av 90-talet gjorde hot om strängare lagstiftning, och kanske framförallt påtryckningar från konsumenter, att pappers- och massaindustrin kraftigt minskade utsläppen av klor.

Hot om införande av en klorskatt och det faktum att marknaden för icke klorblekt papper expanderade snabbt, medförde att svenska pappers- och massaproducenter var mycket snabba med att ändra sin produktionsprocess så att klorutsläppen minskade avsevärt. Utsläppen minskade så mycket att den föreslagna skatten visade sig överflödig. Detta visar att "grön" efterfrågan kan vara avgörande när det gäller företags miljöhänsyn och utveckling av miljövänliga produkter. Det tyder också på att hot om hårdare regleringar, här i form av en klorskatt, kan snabba på miljöarbetet.

Miljöinvesteringar lönar sig

Kunskaperna om vad som styr den svenska skogsindustrins investeringsbeslut, speciellt miljöinvesteringar, har ökat betydligt under senare år. Nu finns såväl empiriska som teoretiska modeller tillgängliga för att analysera miljöinvesteringar på företagsnivå i den svenska skogsindustrin. Modellerna visar att miljöarbete stärker lönsamheten i massaindustrin. Miljöinvesteringar minskar inte heller företagsproduktion.

Modellerna visar dessutom tydligt att de frivilliga miljöinvesteringarna ökar om hotet om en miljöreglering ökar, och/eller om konkurrerande företag genomför liknande miljöinvesteringar. Däremot hämmas frivilliga investeringar i miljövänlig teknik om den framtida efterfrågan på "gröna" produkter är osäker.

Anpassningskostnader

Anpassningskostnader uppkommer när ett företag investerar och är svårt att mäta i kronor och ören. Att installera, till exempel, ett nytt utsläppsfiltret i en massafabrik kan innebära att företaget måste avbryta produktionen en kortare period. Kostnaden för en filterinvestering kan alltså delas upp i två delar: 1) själva kostnaden för att köpa och installera filtret, och 2) anpassningskostnader. Installationen av filtret "kostar" i termer av förlorad produktion, som kunde ha sålts och inbringat intäkter för företaget. Det är kostnaden för denna förlorade produktion som benämns anpassningskostnader.

Det finns flera sätt att beräkna anpassningskostnader i samband med kapitalinvesteringar, som till exempel miljöinvesteringar. Vilken metod man väljer har stor betydelse för hur mycket ett företag investerar under en given tidsperiod och hur investeringarna fördelas över flera tidsperioder. Anpassningskostnader på-

verkar alltså det dynamiska investeringsbeteendet för ett företag.

I litteraturen kring anpassningskostnader har det nästan uteslutande antagits att anpassningskostnadernas andel av den totala kostnaden ökar med investeringsstorleken, så att ett fåtal stora investeringar blir "dyrare" än att göra små investeringar flera gånger. Antagandena stämmer inte överens med hur investeringar faktiskt görs i den svenska massa- och pappersindustrin. Vår forskning visar istället att anpassningskostnaderna för svensk skogsindustri tycks vara proportionella mot investeringsstorleken. Det innebär att företagen inte "bestraffas" genom en högre total kostnad om de gör stora investeringar. Det stämmer också överens med hur investeringar faktiskt görs i svensk massaindustrin – stora investeringar görs sällan och kompletteras med mindre underhållsinvesteringar däremellan.

Grön goodwill

Ett företag kan tjäna pengar på att konsumenterna föredrar miljövänliga produkter. Vi kallar detta fenomen för grön goodwill. Mängden grön goodwill påverkas positivt av det miljöarbete som företaget utför. Företagets vinst kan, i sin tur, kopplas till hur stor mängd grön goodwill ett företag förfogar över och det skulle vara intressant att kunna utreda det sambandet närmare.

Perioden 1985–1990 karaktäriserades av stora positiva förändringar när det gäller miljöhänsynen hos massaföretagen. Assi Domän, då ett av Sveriges största skogsbolag, hävdar till exempel att de kan ta ut upp till 6 procent högre priser för sina "gröna" produkter. Det är dock svårt att analysera massaföretagens miljöinvesteringar eftersom det saknas data. I vissa fall är trovärdigheten i de uppgifter som finns att tillgå inte heller tillräcklig. Om företagen kan påverka sin försäljning positivt genom att vara, eller verka vara, miljövänliga, så har de incitament att medvetet överskatta den "gröna" delen av totala investeringar när de rapporterar in data.

Oavsett dessa osäkerheter så visar vår forskning att det finns ett positivt samband mellan lönsamhet och miljöinvesteringar i svensk massaindustri – det lönar sig att investera i miljön. Det förklarar också, i alla fall delvis, varför svenska massa- och pappersproducenter så aktivt drev sitt miljöarbete under perioden 1985–1990.

Osäkerhet viktig faktor i investeringsbeslut

Investeringar i miljövänlig teknik innebär att företaget utsätter sig för osäkerheter av olika slag. Dessa osäkerheter kan kopplas till regleringar, konkurrerande företags miljöinvesteringar, den framtida efterfrågan på ”gröna” produkter och irreversibilitet.

Regleringar kan ha en utjämnande effekt när det gäller fördelningen av grön goodwill mellan företagen i en bransch, till exempel massa- eller pappersindustrin. I händelse av en reglering tvingas alla företag att vara lika miljövänliga, och de som tidigt valt att satsa på ”grön” teknik förlovar sin konkurrensfördel.

Vi antar att konkurrerande företags miljöinvesteringar sker kontinuerligt och stadigt ökar över tiden. Det innebär att allt eftersom tiden går så blir den miljöinvesteringen som företaget står inför mindre värd. Företagen vet inte hur stor efterfrågan på ”gröna” produkter kommer att bli, och det späder ytterligare på osäkerheten.

Irreversibilitet innebär att i och med att investeringen är gjord så kan företaget inte få tillbaka sina pengar. Det kan till exempel bero på att andrahandsvärdet för specialiserad miljöteknik är lågt. Irreversibilitet kombinerat med att företaget har möjligheten att vänta skapar ett optionsvärde, det vill säga ett värde

av att kunna vänta med investeringen. Kanske hinner då företaget få ny information om till exempel marknadsförhållanden och nya lagar och regler som påverkar ett investeringsbeslut.

Vår teoretiska analys visar att ett företags vilja att frivilligt göra miljöinvesteringar är beroende av andra företags benägenhet att göra miljöinvesteringar, och hur troligt det är att en viss typ av utsläpp regleras under den innevarande perioden. Analysen visar också att miljöinvesteringar dämpas om osäkerheten ökar kring framtida efterfrågan på ”gröna” produkter.

Under realistiska förhållanden blir optionsvärdena, eller värdet av att kunna vänta med investeringen, stora och i vissa fall större än den förväntade inkomsten av investeringen. Osäkerheter i samband med miljöinvesteringar har alltså mycket stort inflytande på investeringsbeslutet.

Viktigt beakta frivilliga miljöinvesteringar

Forskningen kring frivilliga miljöinvesteringar och vilka faktorer som styr dessa investeringar är relativt ung. Det finns ett antal olika möjliga förklaringar till varför de uppkommer varav en har diskuterats mer ingående här: grön goodwill genereras av internt miljöarbete i företaget och detta har en positiv inverkan på lönsamheten genom ett högre pris eller en större marknadsandel. Grön efterfrågan sporrar företag att lägga ner resurser, utöver vad som krävs av dem, på att producera sina produkter på ett miljövänligt sätt.

Frivilliga miljöinvesteringar, och hur och varför de görs, är en viktig faktor att beakta i samband med beslut om miljöregleringar och investeringar, inte bara i skogsindustrin utan även i andra branscher där miljömärkning av olika slag förekommer.

Ämnesord

Miljöinvesteringar, svensk skogsindustri, grön goodwill

Läs mer

- Brännlund, R. and K.G.Löfgren (1996), "Emission Standards and Stochastic Waste Load", *Land Economics* 72.
- Feldman, S.J., P.A. Soyka and P.G. Ameer (1997), "Does Improving a Firm's Environmental System and Environmental Performance Result in a Higher Stock Price?", *Journal of Investing*, 87-97.
- Kriström, B. & T. Lundgren (2001), "Models of the Green Firm", *Arbetsrapport 315*, institutionen för skogsekonomi, SLU Umeå.
- Lundgren, T. (2001a), "Dynamic Factor Demand and Environmental Investments – Applications to the Swedish Forest Industry", Doctoral thesis, Acta Universitatis Agriculturae Sueciae (SLU, Umeå), *Silvestria 194*
- Smart, B. (1992), "Beyond Compliance", World Resources Institute



FD *Tommy Lundgren* arbetar vid institutionen för skogsekonomi, SLU, 901 83 Umeå.

Telefon 090-786 58 29.

Tommy.Lundgren@sekon.slu.se



Ansvarig utgivare:

Redaktör:

Internet:

Prenumeration och lösnnummer:

Prenumerationspris:

Tryck:

Göran Hallsby, Institutionen för skogsskötsel, 901 83 UMEÅ

Lotta Möller, SLU Informationsavdelningen, Box 7077, 750 07 UPPSALA

Telefon: 018-67 15 23 • Telefax: 018-67 35 20 • E-post: Lotta.Moller@info.slu.se

www.slu.se/forskning/fakta.html

SLU Publikationstjänst, Box 7075, 750 07 UPPSALA

Telefon: 018-67 11 00 • Telefax: 018-67 35 00

E-post: Publikationstjanst@slu.se

320 kr + moms

TK Tryck, Uppsala 2002

ISSN 1400-7789 © SLU