

# Hållbara drivmedel – finns de?

*Seminarium - BIL Sweden  
16 oktober 2008, Stockholm*

Pål Börjesson, Karin Ericsson, Lorenzo  
Di Lucia, Lars J. Nilsson & Max Åhman

*Miljö- och energisystem  
Lunds Tekniska Högskola*



Svar:

*JA!*



*...men omfattningen avgörs framför allt av*

- 1) Produktionsvolym (av olika drivmedel)
- 2) Tillväxttakt

*...vilket mycket sällan beaktas i dagens  
debatt!*



# Bakgrund & Syfte

## ***Biodrivmedelsdebatten har:***

- lyft medvetandegraden om globaliseringens effekter till en ny och högre nivå
- satt begreppet “hållbar utveckling” på sin spets

## ***Vår ambition är att:***

- belysa och diskutera drivmedel ur ett brett hållbarhetsperspektiv, samt
- ge rekommendationer om vilka drivmedel som kan anses “hållbara” och under vilka förutsättningar, samt vilka som är ”ohållbara” och som vi bör undvika



# Övergripande slutsatser

- 1) *Bioenergi är bara en dellösning – högst prioritet är minskat transportarbete och effektivare fordon och här kommer elhybrider och elbilar att bli allt viktigare*
- 2) *En långsiktig strategi för biodrivmedel bör innehålla satsningar på teknologi både för termisk förgasning och biologiska omvandlingsmetoder för ligno-cellulosa eftersom detta är kompletterande lika mycket som konkurrerande teknologier samt ger störst flexibilitet och minst risk för konflikter*
- 3) *Dagens biodrivmedel i Sverige är hållbara utifrån den aktuella produktionsvolymen, men man bör ställa hårda krav på att hela bränslekedjan (från odling till tank) optimeras utifrån energi- och klimateffektivitet vid ökade produktionsvolymen*



# Övergripande slutsatser

- 4) *Biogas från restprodukter har stora miljöfördelar och kan expandera med liten risk för konflikter och passar bra för lokala och regionala fordonsflottor*
- 5) *Certifiering är ett viktigt och nödvändigt verktyg på vägen mot mer hållbara drivmedel och vid ökade produktionsvolymmer, men dessa system ska inte överskattas då de aldrig kan innefatta alla hållbarhetskriterier*
- 6) *Socio-ekonomiska aspekter som arbetsförhållanden, lokal landsbygdsutveckling o s v samt effekter av ökad markkonkurrens måste i första hand lösas med generella åtgärder som nationell lagstiftning, fördelningspolitik, program och planer som i sin tur bör stödjas av internationella avtal och utvecklingsamarbete på olika nivåer*



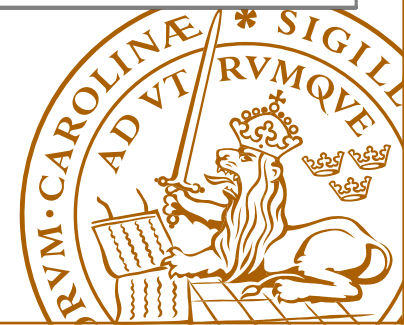
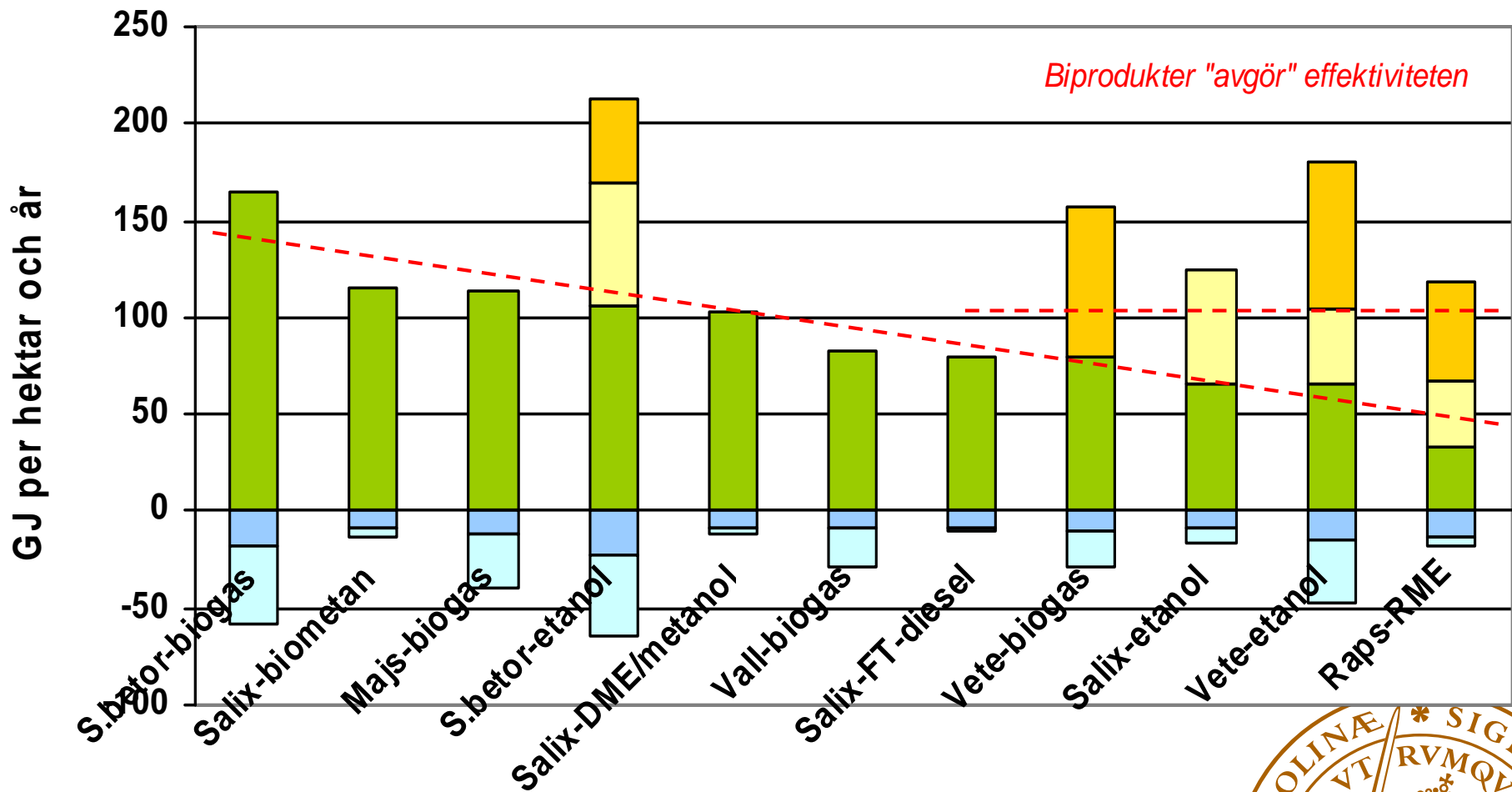
# Övergripande slutsatser

- 7) *Oavsett om hållbarhetskriterier implementeras eller ej kommer biodrivmedelsproduktionen att öka, framför allt i utvecklingsländerna, d v s vi måste ta vara på den möjlighet vi har idag att införa hållbarhetskriterier på global nivå*
  
- 8) *Förnybara drivmedel kan, med rätt utformning och styrmedel för lämplig tillväxttakt och produktionsvolym, leda till en positiv och hållbar utveckling i både industri- och utvecklingsländer*



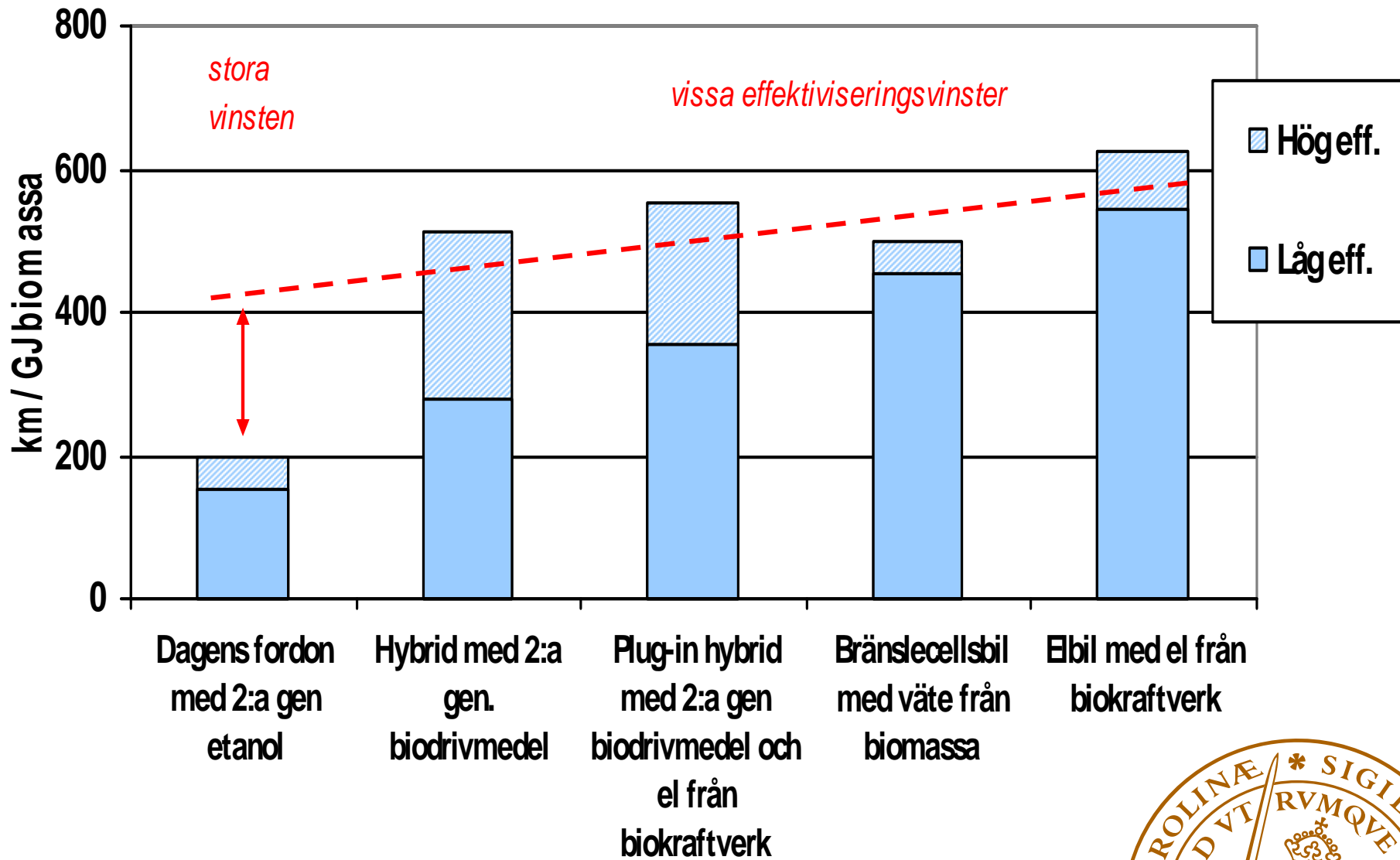
# Energi- & areaeffektivitet

■ Drivmedel   
 ■ Biproduct.-process   
 ■ Biproduct.-odling   
 ■ Energiinsats-odling   
 ■ Energiinsats-process

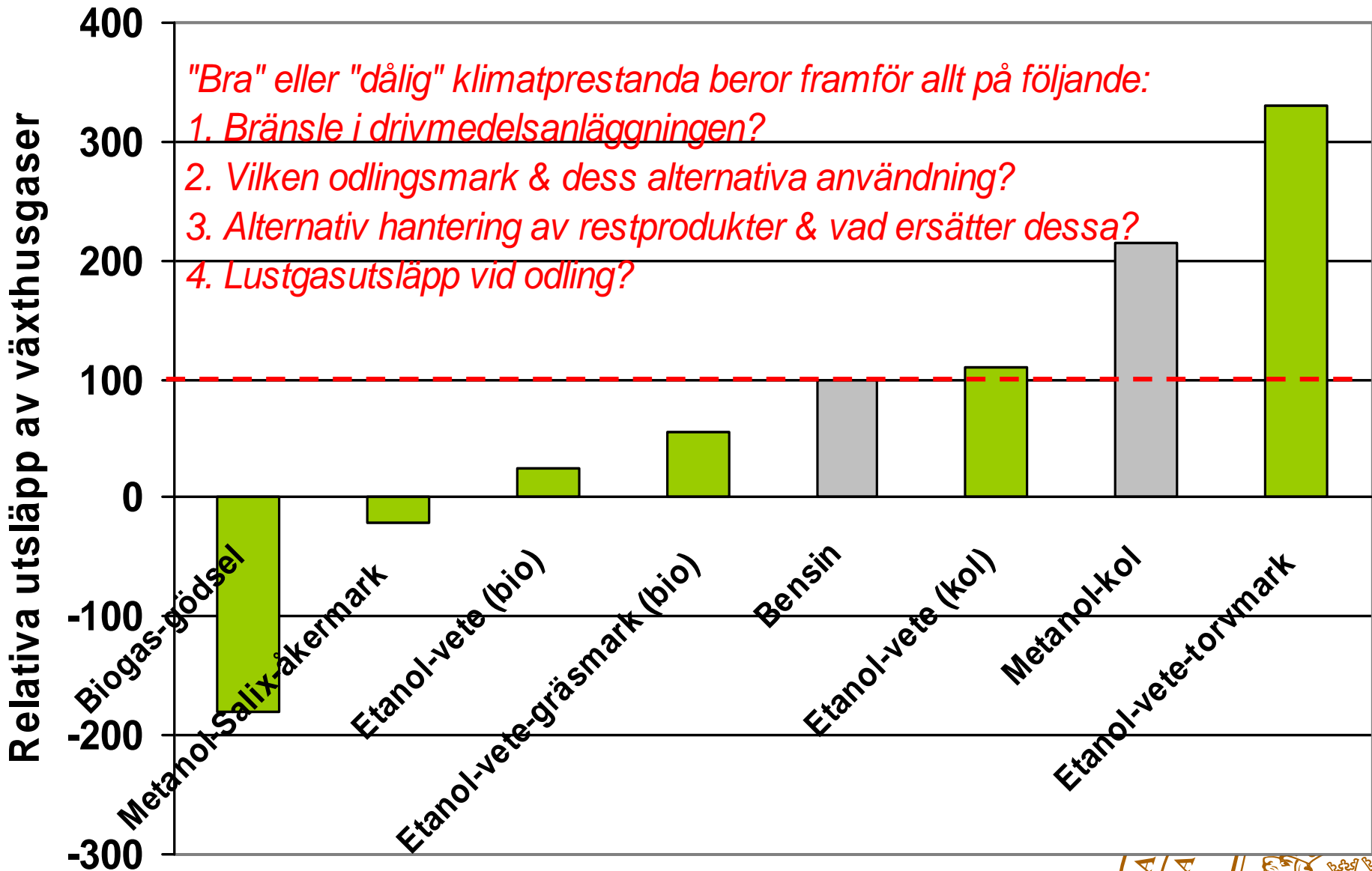




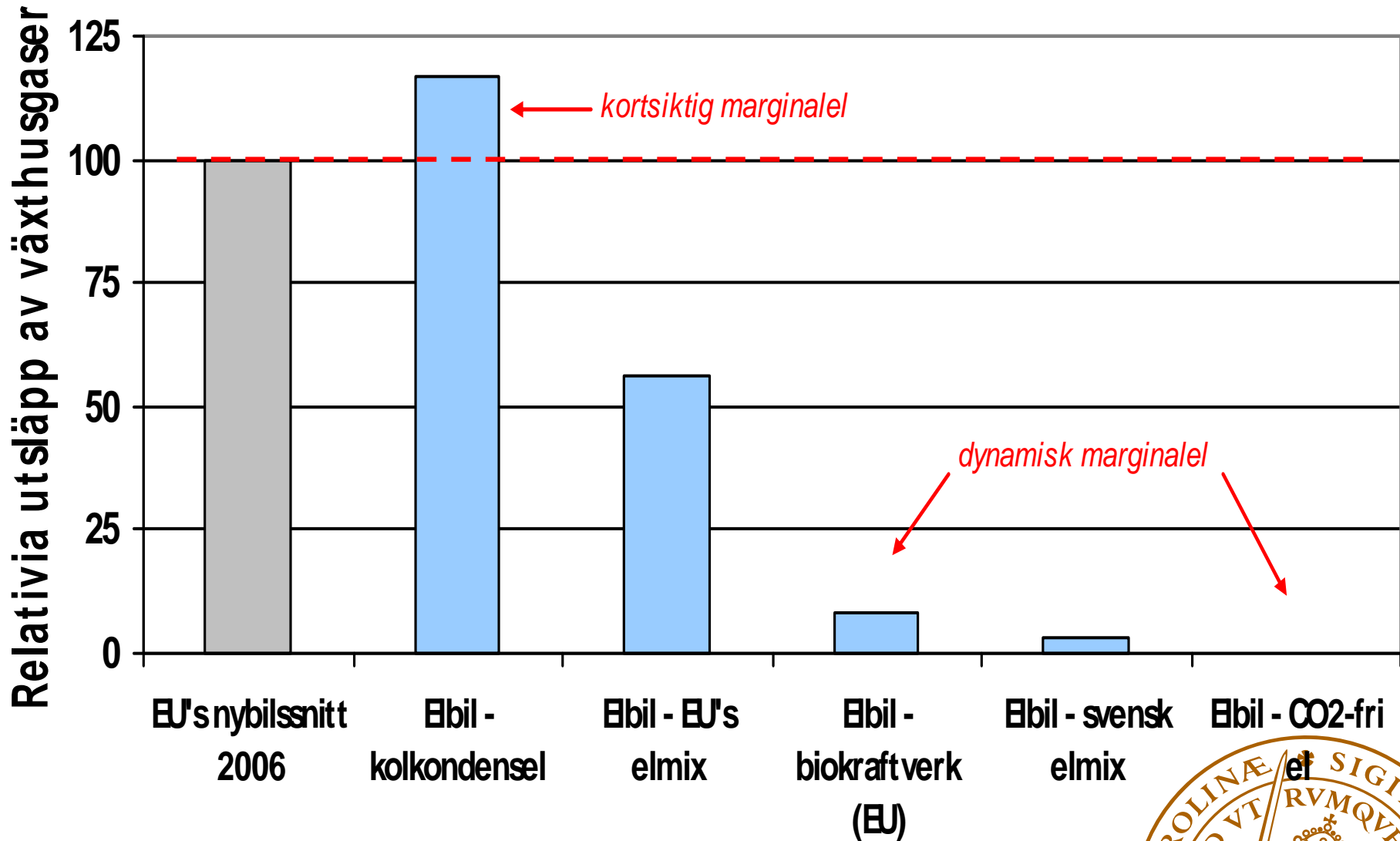
# Effektivisering via elbilar



# Klimatnytta



# Klimatnytta -elbilar



# Övriga utsläpp & bränslehantering

- 1) Gasbränslen bättre än alkoholer som är bättre än fossila drivmedel – men teknikutveckling minskar skillnaderna
- 2) Elbilar ger ”noll-utsläpp” på gatan & lättare att rena vid elproduktionsanläggningar än i många enskilda fordon
- 3) Biodrivmedel är biologiskt nedbrytbara vid utsläpp till mark och vatten till skillnad mot fossila bränslen, samt ger lägre koncentrationer av giftiga ångor – stor fördel



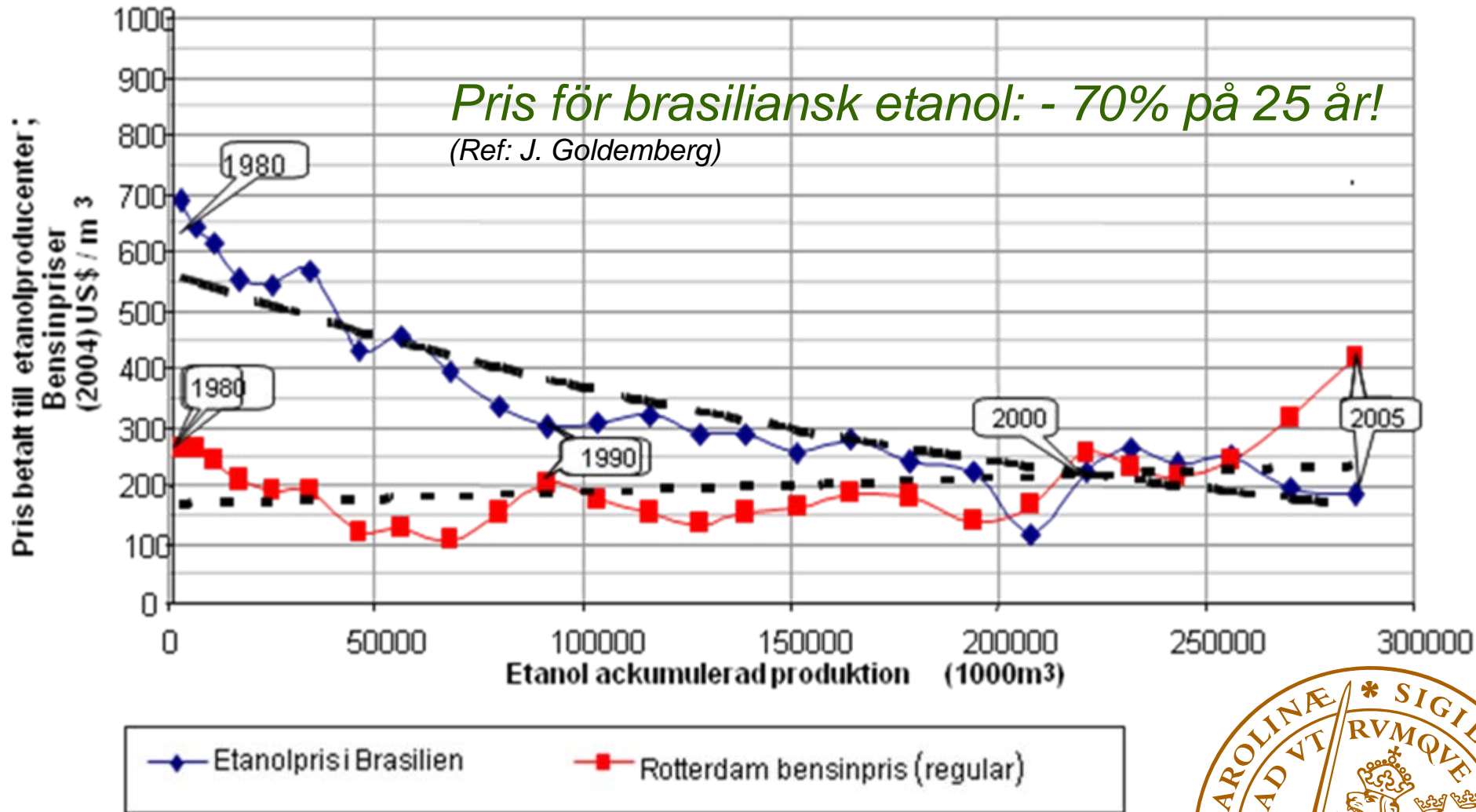
# Leder 1:a generationen till 2:a, eller?

- 1) Etanol & RME fungerar som bryggtekniker – en kritisk massa av intressenter, aktörer och nätverk byggs upp som kan driva utvecklingen vidare (med hjälp av statligt stöd)
- 2) 1:a och 2:a integreras allt mer även tekniskt via utvecklingen av bioenergikombinat, mix av bioråvara osv
- 3) Biodrivmedel via biologiska processer och förgasning kompletterar varandra och kan integreras med effektiva drivlinor, t ex elhybrider

*SA: Dagens produktion hjälper snarare än stjälper utvecklingen av nya och effektivare system!*



# Ekonomisk hållbarhet



# Ekonomisk hållbarhet

- 1) Ökad konkurrens om råvaror driver utvecklingen mot billigare restprodukter från jord- och skogsbruk, d v s 2:a generationen och biogas
- 2) Kostnader för 2:a generationen beräknas vid en utvecklad och storskalig produktion ungefär kunna motsvara de för bensin & diesel vid ett råolja pris kring 60-70 \$/fat
- 3) Detta kräver fortsatt kraftfull teknik- och marknadsutveckling, samt en långsiktig och konsekvent "koldioxidbeskattning" av fossila drivmedel



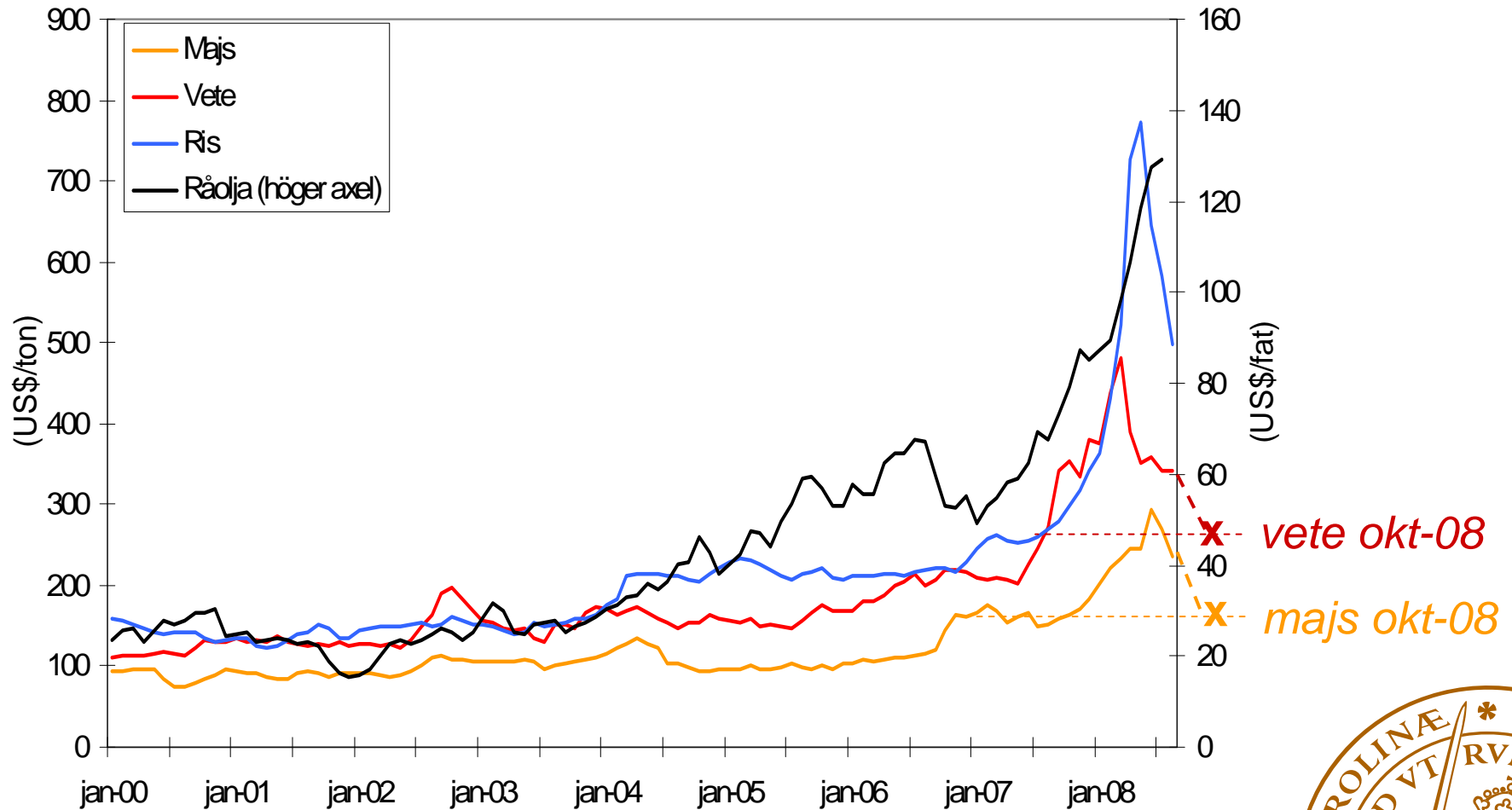
# Biologisk mångfald & vattenresurser

- 1) Effekter på biologisk mångfald (bra eller dåliga) beror på vilken mark som tas i anspråk – omöjligt att generalisera!
- 2) Uppodling av "naturmark", nedhuggning av regnskog o s v är ett generellt problem som också gäller mat-, foder- och virkesproduktion – måste lösas med generella styrmedel (t ex nationell lagstiftning) och efterlevnad av dessa!
- 3) Ökad utvinning av "icke konventionella" fossiler kan få stora negativa ekologiska konsekvenser
- 4) Påverkan på regional vattentillgång måste beaktas vid en expansion av biodrivmedelsproduktion i känsliga områden (framför allt sockerrör om bevattning krävs), d v s "rätt grödor" i "rätt områden"





# Biodrivmedel & matpriser



(Ref. EIA 2008; FAO 2008)

Miljö- och energisystem, Lunds Tekniska Högskola



# Biodrivmedel & matpriser

- 1) Ökad efterfrågan på livsmedel & foder (*kött- & mejerivaror*)
- 2) Stigande oljepriser = högre produktionskostnader
- 3) Torka (*i viktiga produktionsländer*)
- 4) Handels- och jordbrukspolitik (*oanvänd åkermark & stagnerad jordbruksutveckling i både i- och u-länder*)
- 5) Minskade spannmålslager
- 6) Spekulationer på marknaden för jordbruksprodukter
- 7) Ökad biodrivmedelsproduktion (*4,4% av globala spannmålsproduktionen & 1,5% av världens åkermark*)  
*d v s en viss men begränsad betydelse!*



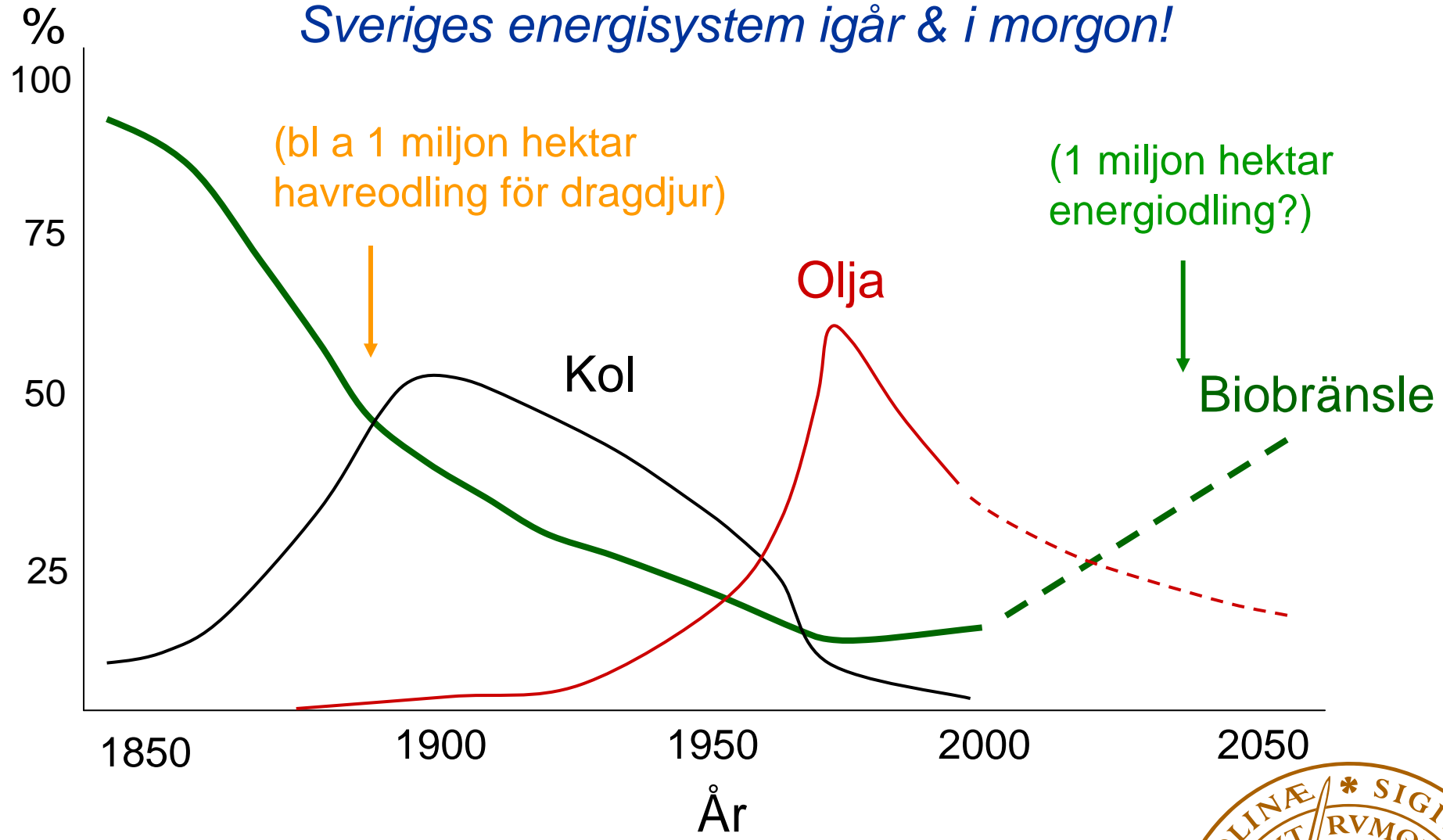
# Räcker marken till både mat och bränsle?

- *JA, upp till en viss gräns (vilken är rörlig och som ligger långt fram)!*
- Betydligt mer bioråvara kan produceras idag utan konkurrens med mark för matproduktion (*restprodukter från jord- och skogsbruk, oanvänd mark o s v*)
- *Befolkningsutveckling, diet och produktivitet* avgör markbehovet för mat- och foderproduktion i framtiden samtidigt som klimateffekterna ger stor osäkerhet
- Stor "dynamisk" potential inom befintlig odlingsareal genom utveckling av jordbruket i framför allt ekonomiskt svaga regioner (t ex södra Afrika och Sydamerika) som kommer att drivas av förbättrad lönsamhet

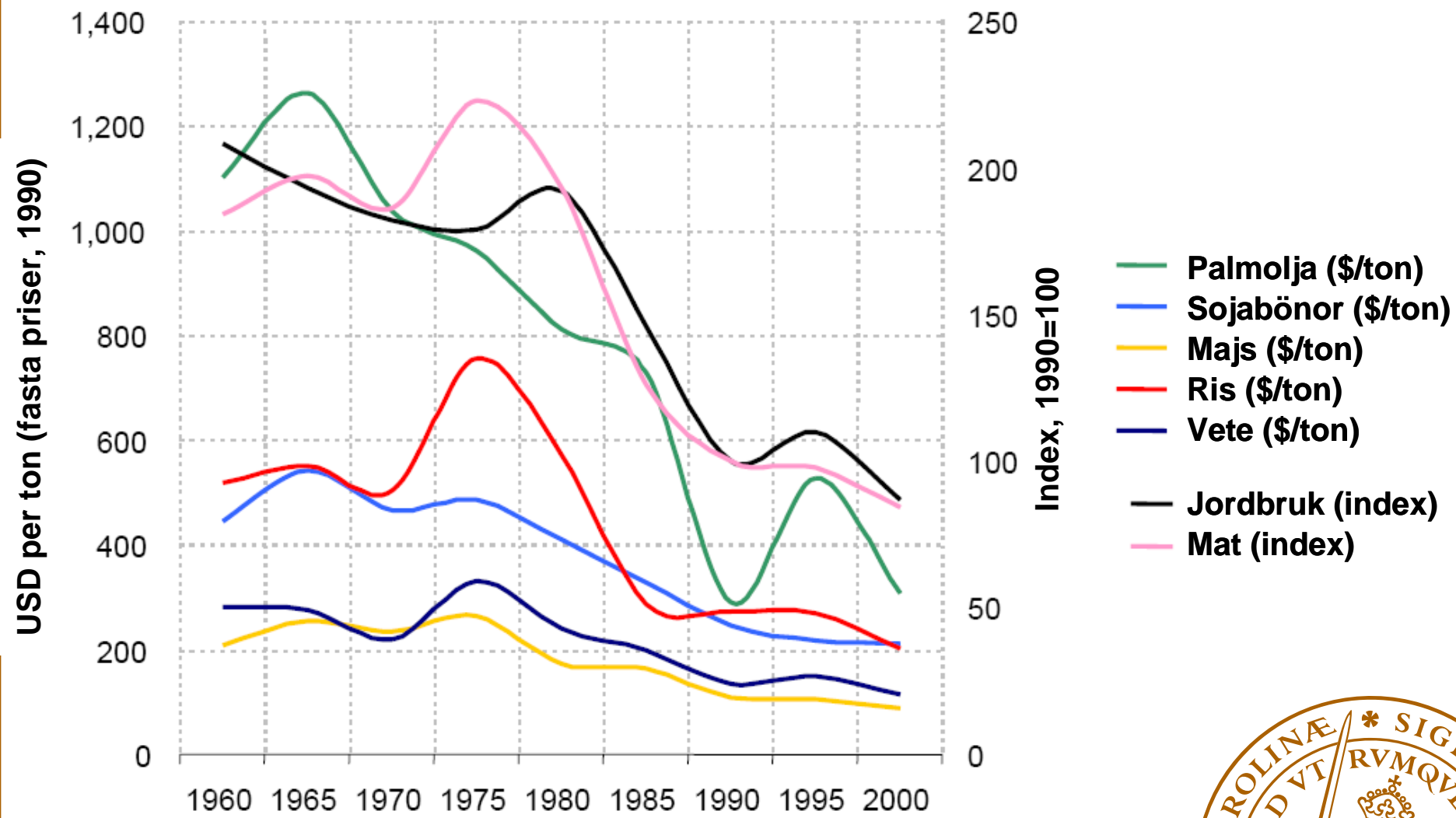


# “Biodrivmedel” är inget nytt!

Sveriges energisystem igår & i morgon!



# Hot eller möjlighet för u-länder?



(Ref. FAO 2005)



# Hot eller möjlighet för u-länder?

- *Både och, men där vi måste utveckla möjligheterna och begränsa hoten!*
  - Stora möjligheter för fattiga jordbrukare på landsbygden, nettoexporterande länder samt på lång sikt när moderniseringen av jordbruket hunnit ske
  - Hot mot fattiga i städer, nettoimporterande länder och på kort sikt, d v s högre matpriser har fördelningseffekter som är problematiska men som är ett generellt problem!
  - En positiv utveckling ställer således höga krav på en politik som leder oss i rätt riktning, både i västvärlden och i u-länderna.
- *Svält beror inte på brist på mat utan på fattigdom!*



# Leder dagens politik och styrmedel rätt?

Många initiativ har tagits och mycket arbete pågår för att säkerställa uthållig produktion av biodrivmedel (*regeringar, miljöorganisationer, branschorganisationer, företag o s v*)

Viktiga (och svåra) frågor återstår att lösa vid certifiering:

- Kostnader & tillgänglighet (småbönders medverkan!)
- Regler för internationell handel (konflikt med WTO-regler!)
- Indirekta effekter (förändrad markanvändning – undanträngningseffekter!)
- Rättvisa (eurocentriskt perspektiv, aktivt deltagande från u-länder uppmuntras sällan idag!)



# Implementering av hållbarhetskriterier

- Bindande certifiering är ett viktigt verktyg, men har vissa praktiska problem (efterlevnadskontroll, WTO-regler) liksom vissa brister i effektivitet (hantering av indirekta effekter)
  - Därför måste certifieringssystem kompletteras med andra verktyg som nationell lagstiftning (arbetsmiljö), sociala skyddssystem (fördelningspolitik), markplanering (undanträngningseffekter), samt bi- och multilaterala överenskommelser mellan producerande och importerande länder (rättvis handel)
- Dessa är dock *generella åtgärder* som är lika relevanta för all vår konsumtion, d v s biodrivmedel har lyft globaliseringsfrågorna till en ny nivå som kommer att sprida sig till alla andra branscher!





# Slutsatser & rekommendationer

I vår kommande rapport kommer slutsatser och rekommendationer att presenteras i en sammanfattande ”*matris*” där olika hållbarhetskriterier och drivmedelssystem jämförs – *vi hoppas att ni får behållning av denna läsning!*

<i>Hållbarhets- kriterier</i>	<i>Drivmedelssystem</i>									
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

