

Framtidens skogsbränslen

Volym, kvaliteter och kostnader



Panndagarna, Malmö 9-10 februari 2011

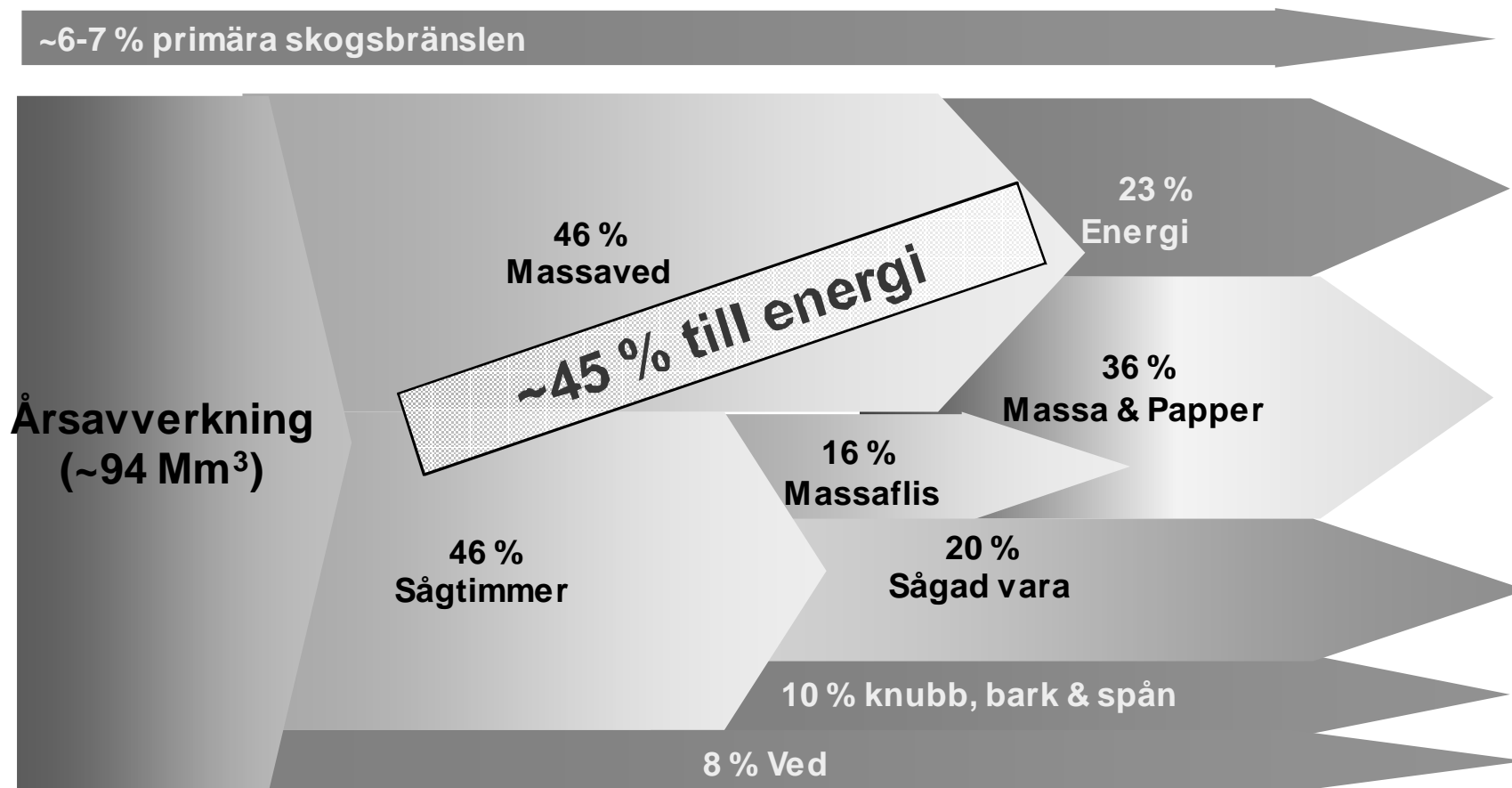
© Skogforsk, Rolf Björheden



SKOGFORSK

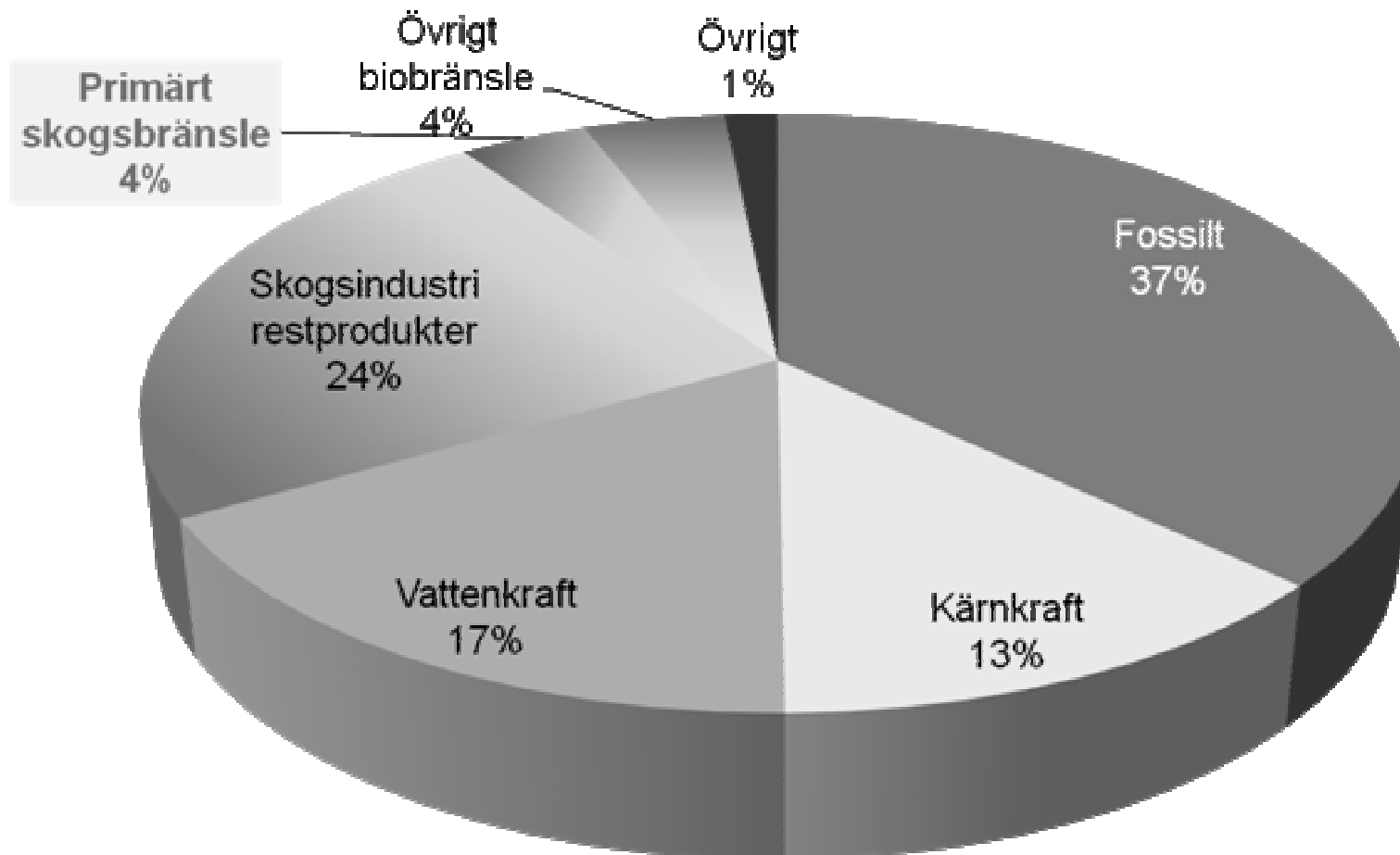
Svenskt skogsbruk

– en del av energisektorn



Källa: Skogsindustrierna, 2003 & Skogsstatistisk årsbok 2007

Slutlig energianvändning 2009



Källa: Swebio 2009

Från överskott till regional knapphet för grot

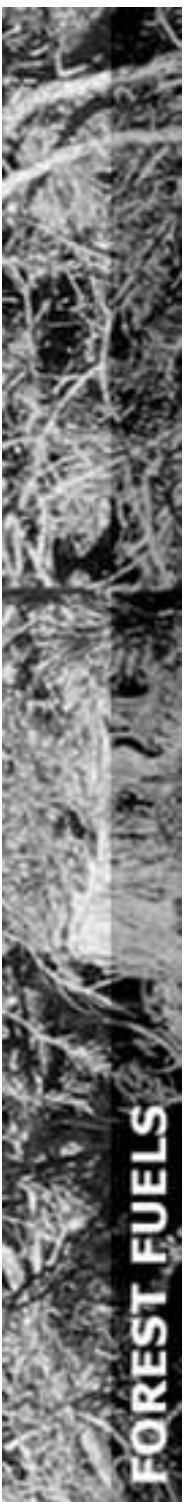
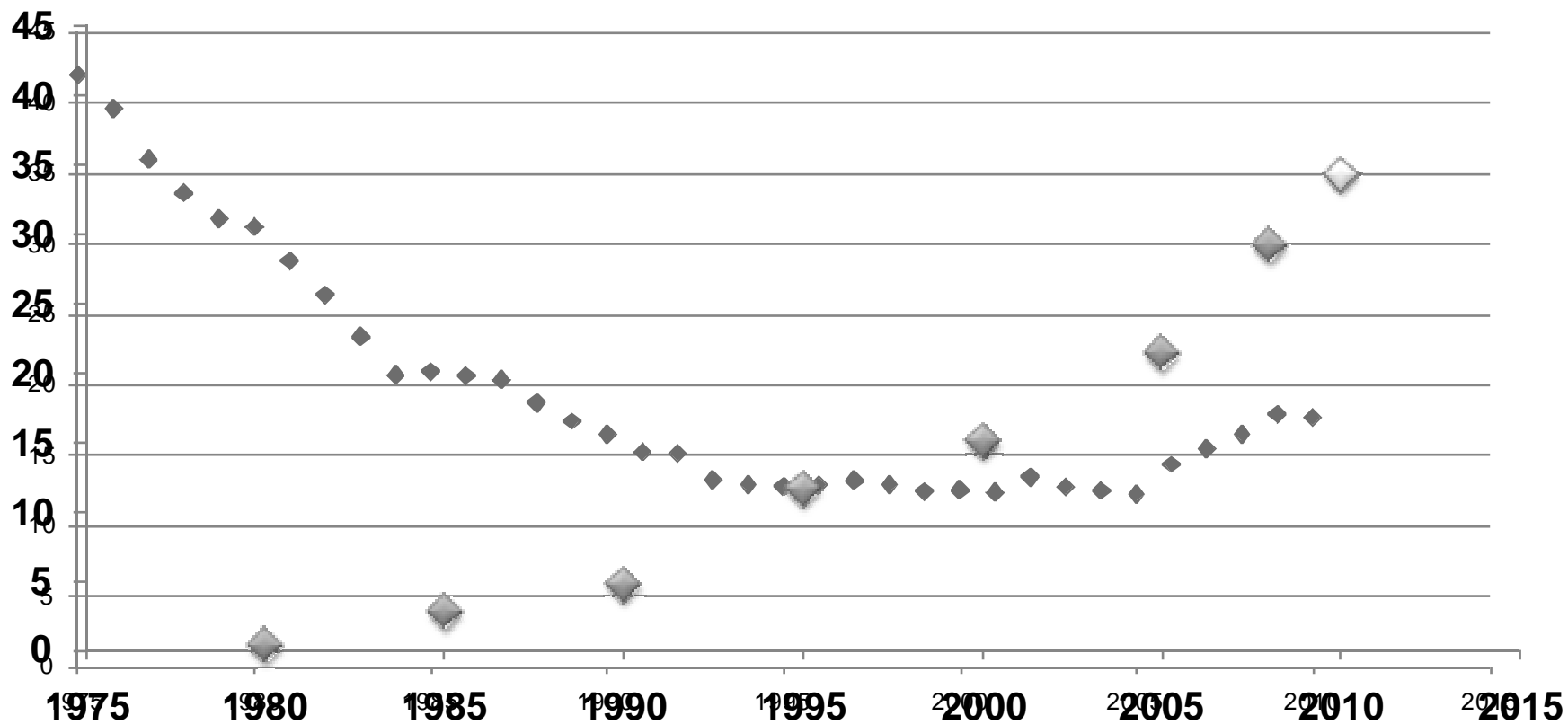


Nominellt pris	1980-2005	12,5 öre/kWh
	2006	15 öre/kWh
	I dag	20 öre/kWh

**Prisökningen efterfrågedriven
Ökar incitamentet för rationalisering
& utveckling av nya bränslekällor**

Realpris skogsflis, €₂₀₀₃/MWh

Trädbränsle i värmeproduktion, TWh/år



Effektivare SkogsbränsleSystem 2007-2010

Effektivare SkogsbränsleSystem.2 2011-2014

Budgetram c:a 60 miljoner – dvs 15 miljoner/år

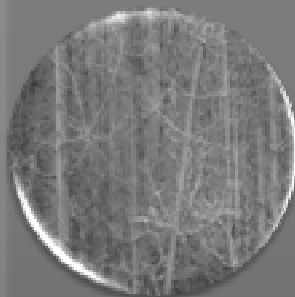
**Finansieras av Skogforsk och branscher (60 %)
med stöd av Energimyndigheten (40%)**

**Administreras av Skogforsk
Öppet för ansökningar från mars 2011...**

Fokusområden under ESS.2



grot



klenträäd



stubbar



transport



mätning

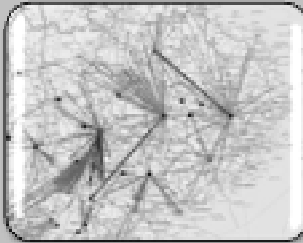


Sönderdelning

Försörjningskedjan

FOREST FUELS

...och arbetets innehåll



Kartläggning

- Beskrivning av utgångsläge
- Utredningsarbete



Teknik- och arbetsstudier

- Komponentanalyser
- Systemanalyser



Utvecklingsstöd

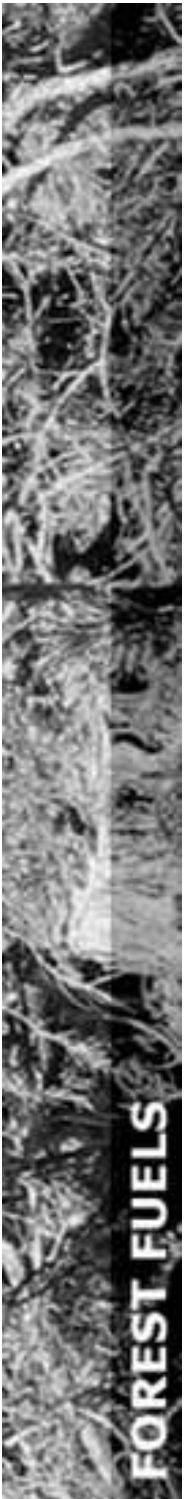
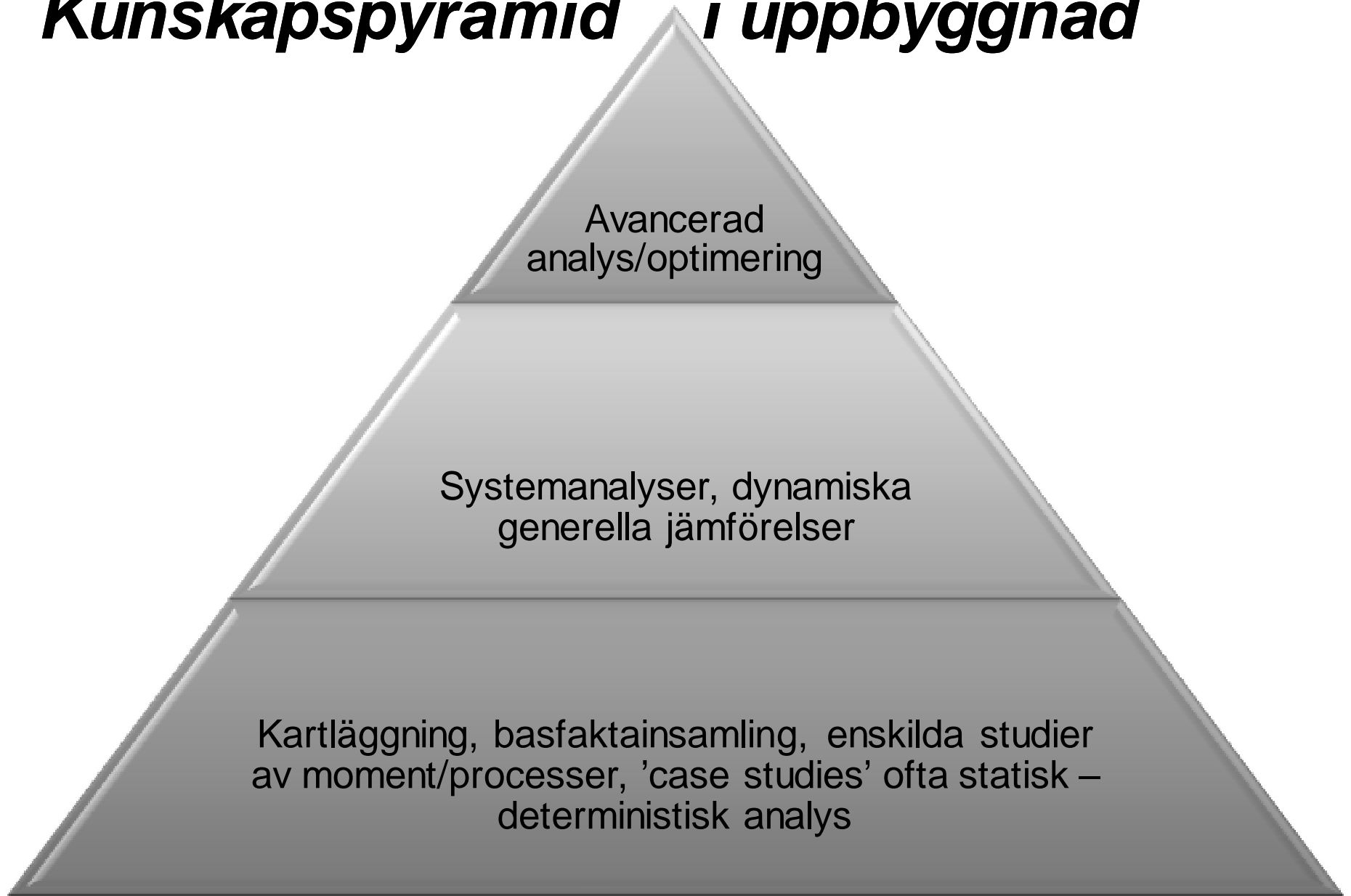
- Prototypanalyser, simuleringar, rådgivning



Information och utbildning

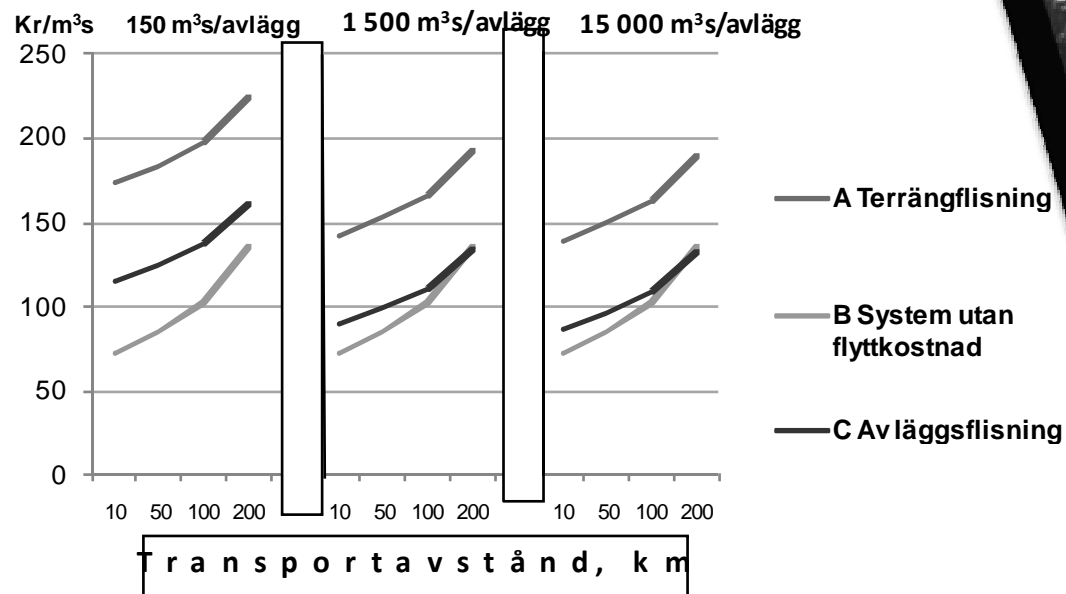
- Beslutsfattare, praktiker, studenter

Kunskapspyramid i uppbyggnad



Grotsystem analyserade

Stöd för systemval

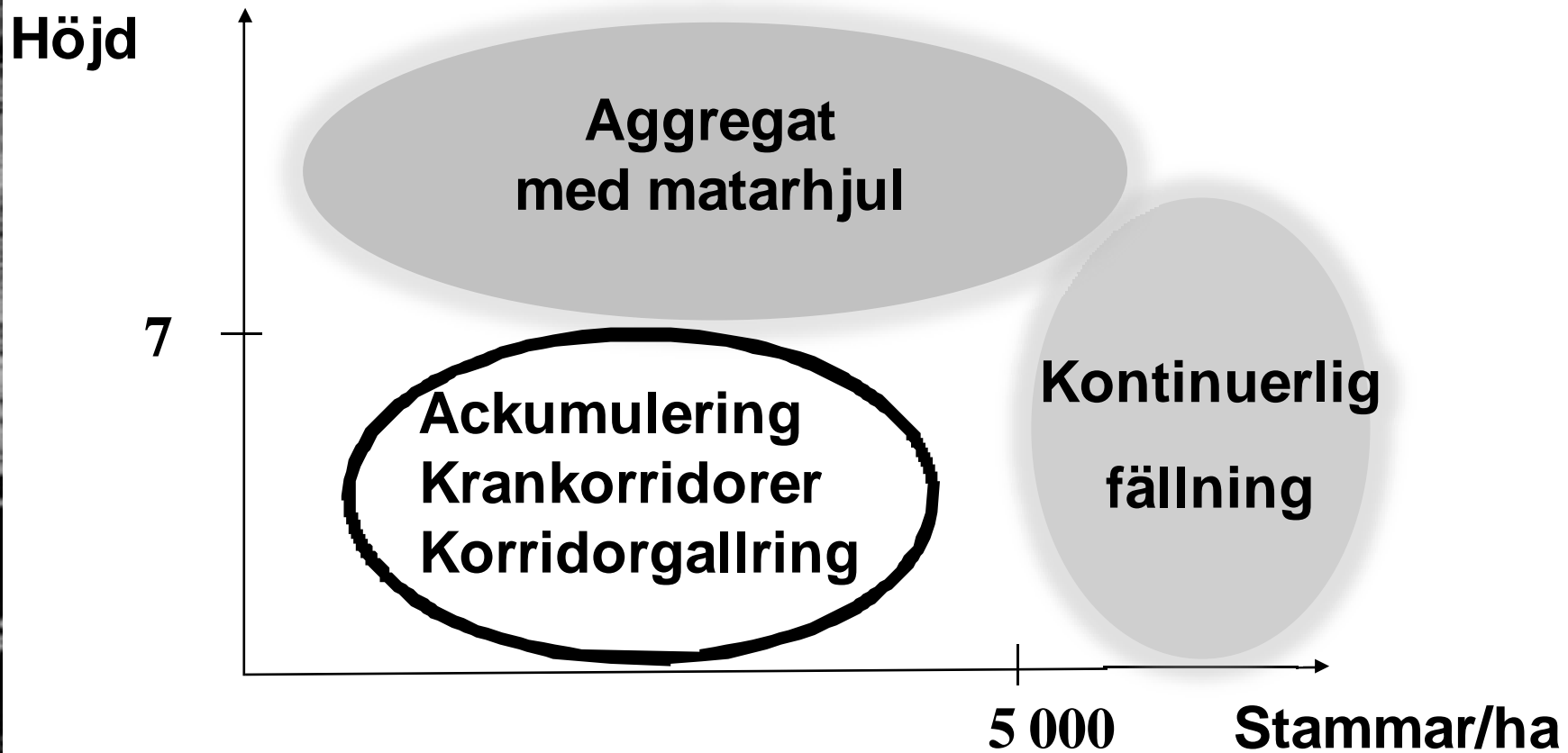


FOREST FUELS

Klentråd

Rekommendationer

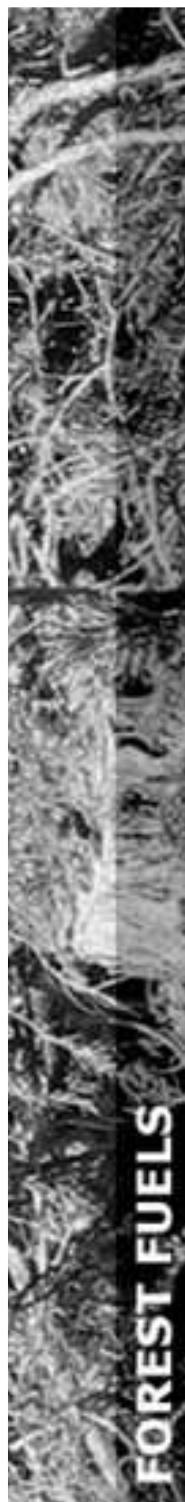
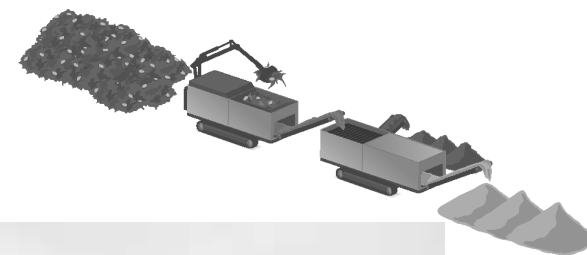
Aggregat + Metod



Stubbar

Tekniska grunddata

Nytt logistiskt grundsystem



Långväga transporter...



Ekonomiskt från ca 15 mil

Miljönytta:

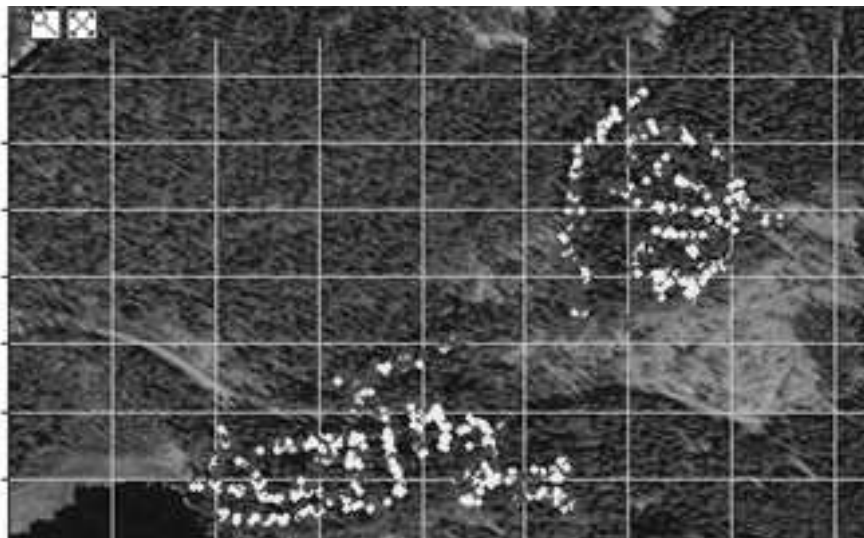
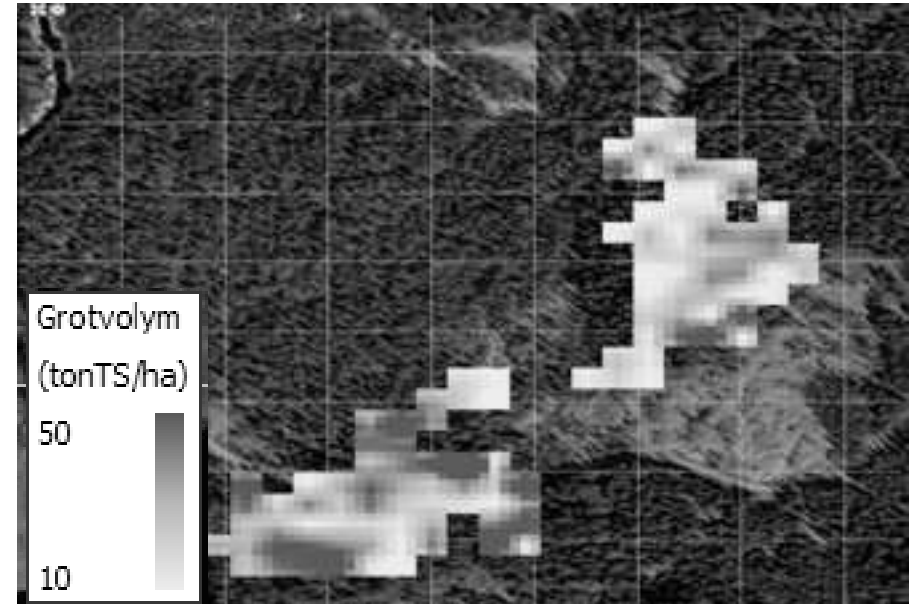
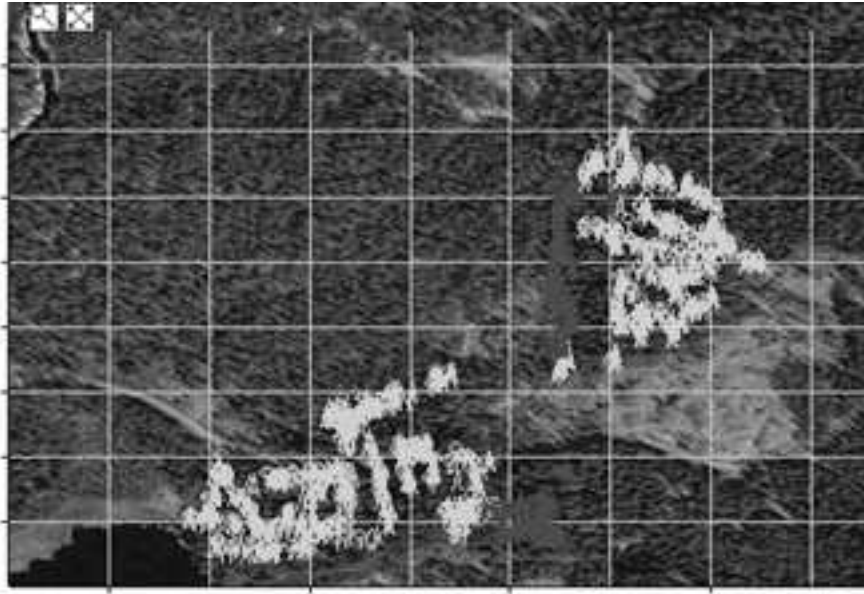
Ca 45 g CO₂ per tonkm

Ett tåg motsvarar c:a 25 flisbilar med släp

Idag c:a 1 TWh/år



Skördaren mäter skogsbränsle



Volym, torrhalt och läge

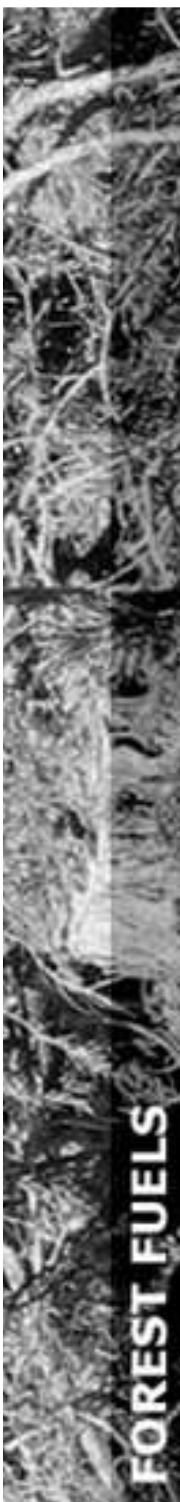
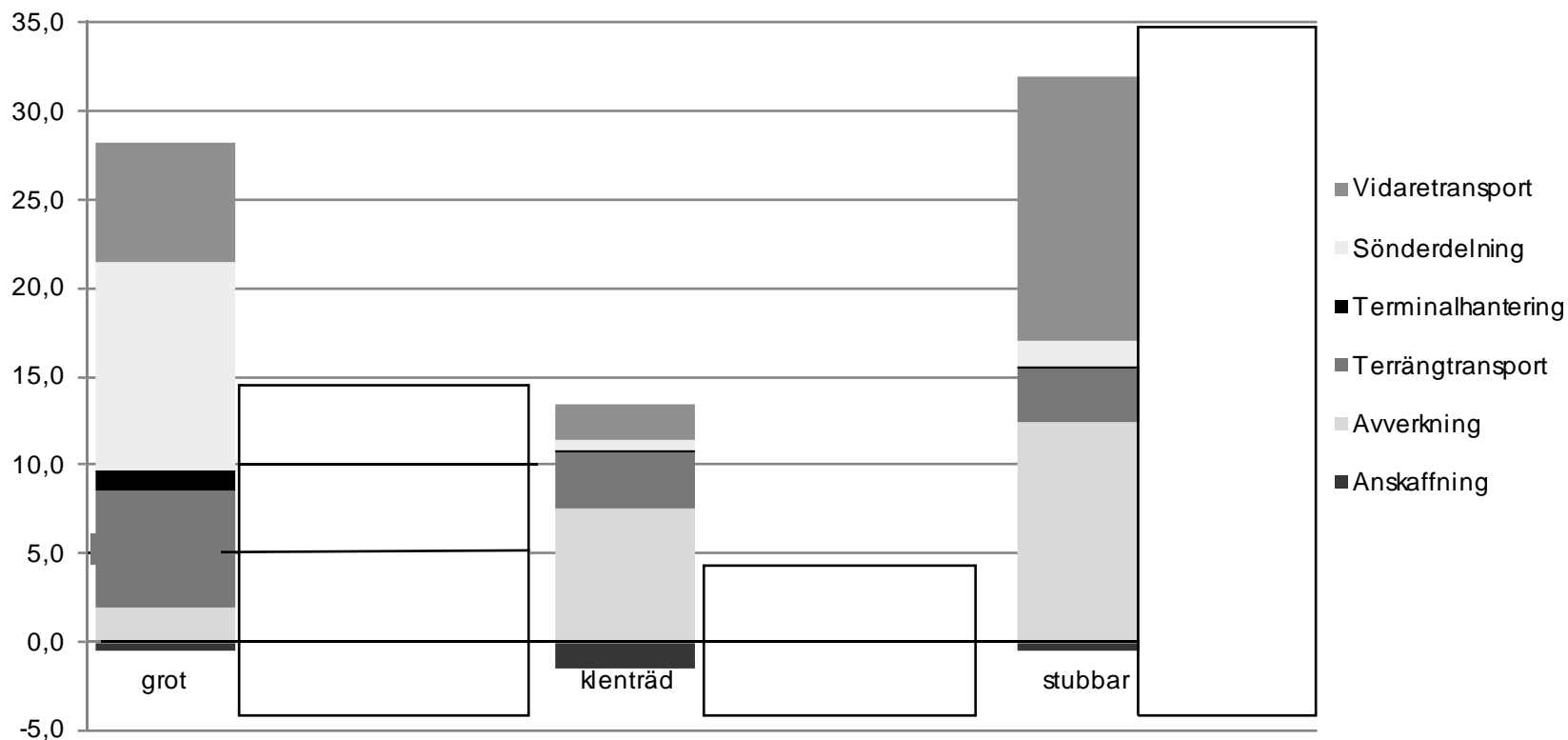
Optimering & Effektiv logistik

Vederlagsmätning?

FOREST FUELS

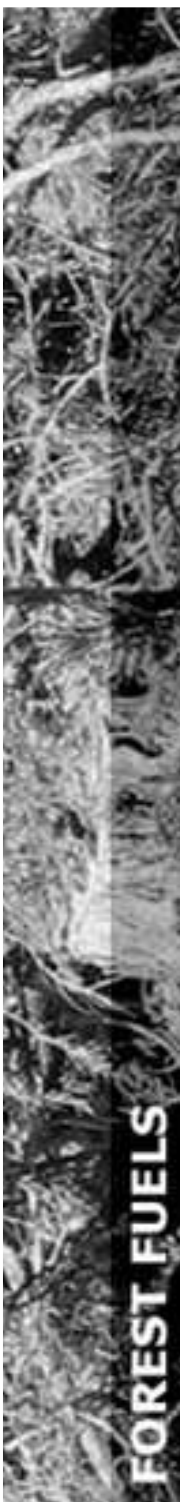
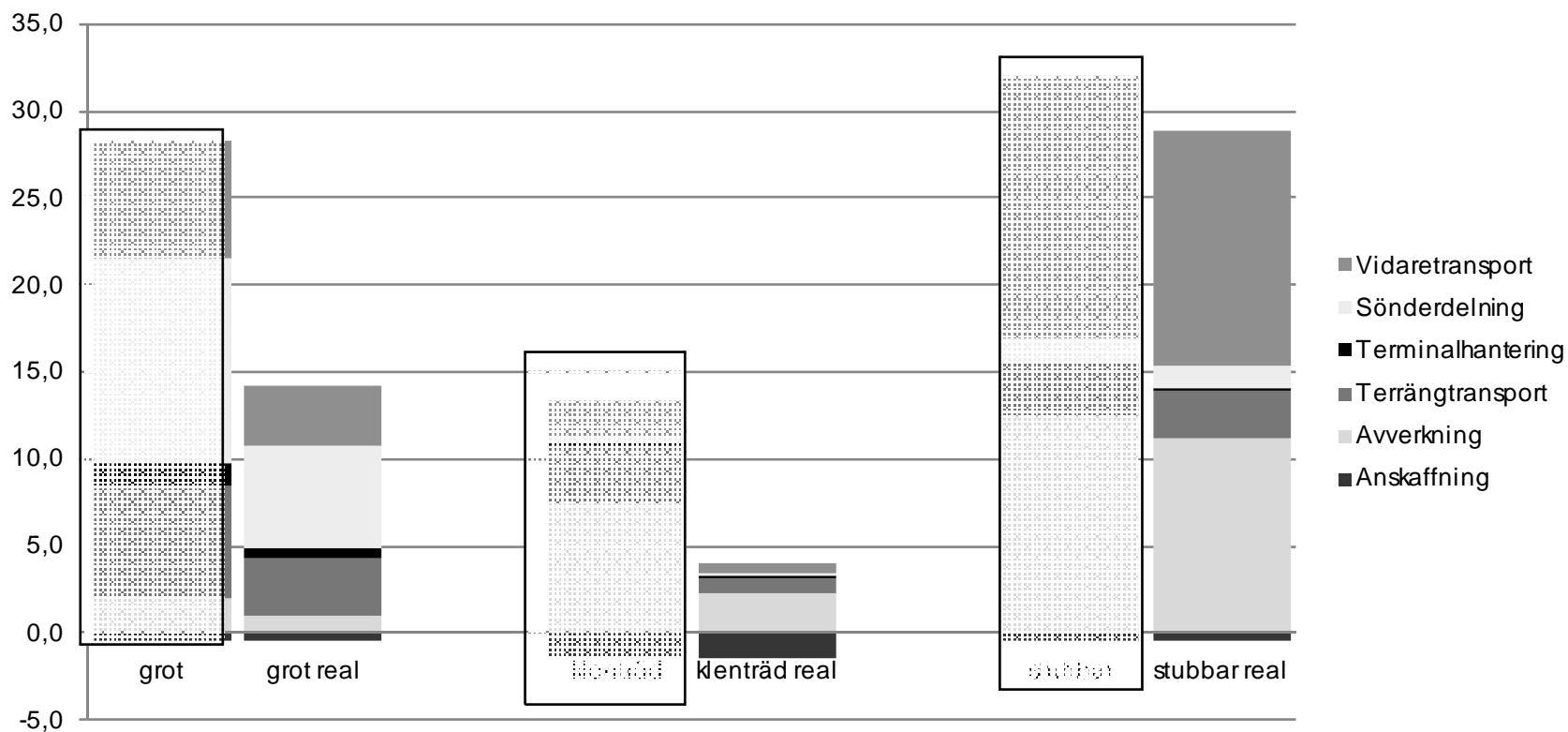
ESS period 1 har påvisat Stor potential för kostnadsreduktioner

Kostnadsänkning procent



Men det är stor variation i Realistiska kostnadsreduktioner på kort sikt (inom 5 år)

Kostnadsänkning procent



Nya möjligheter för mekanisering

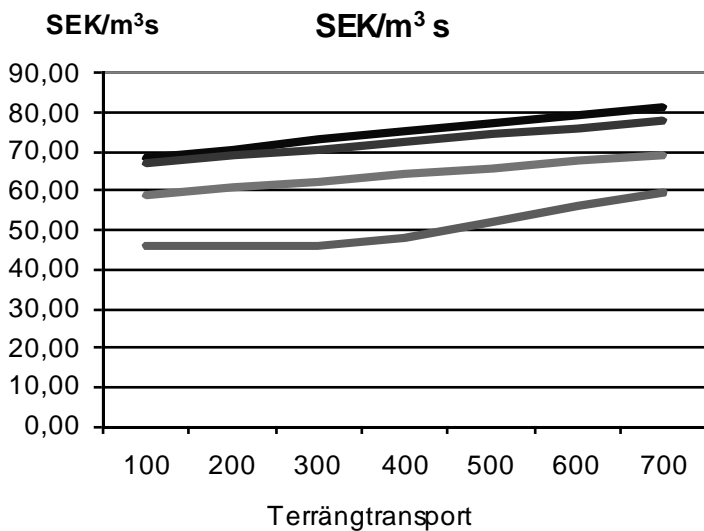
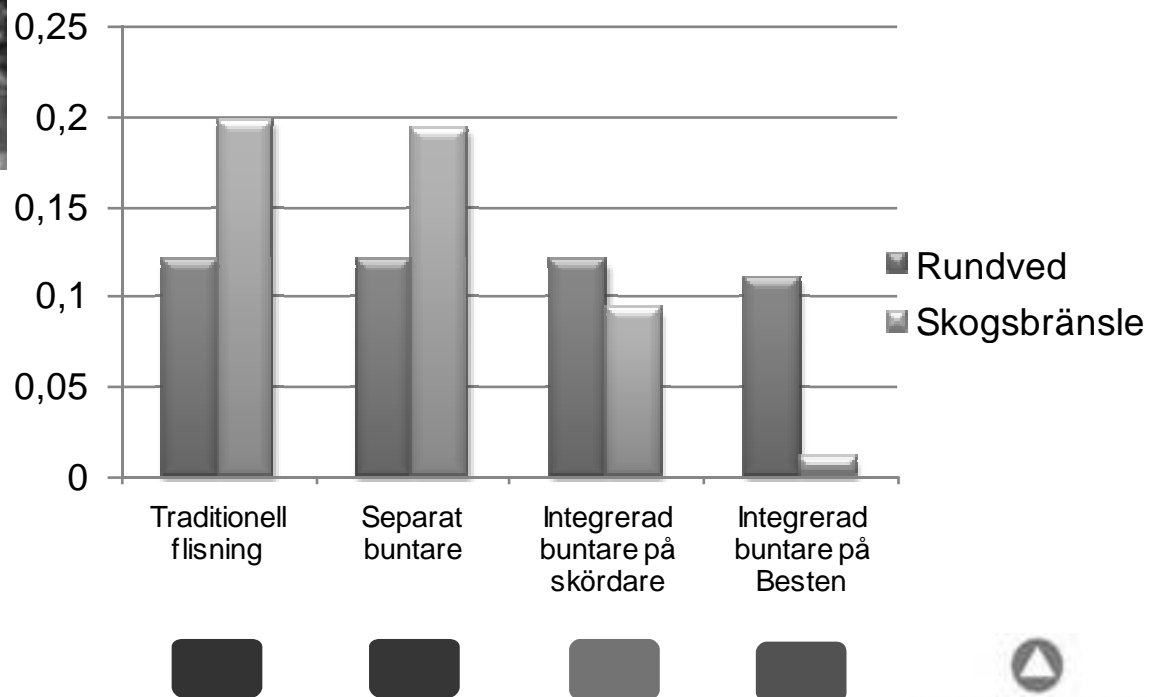
Integrerade system - kan göra hela jobbet 'i ett svep'



Mycket hög rationaliseringspotential

Mantimmar/m³s
Trädstrl 0,2 m³fub, Tgtp 300 m

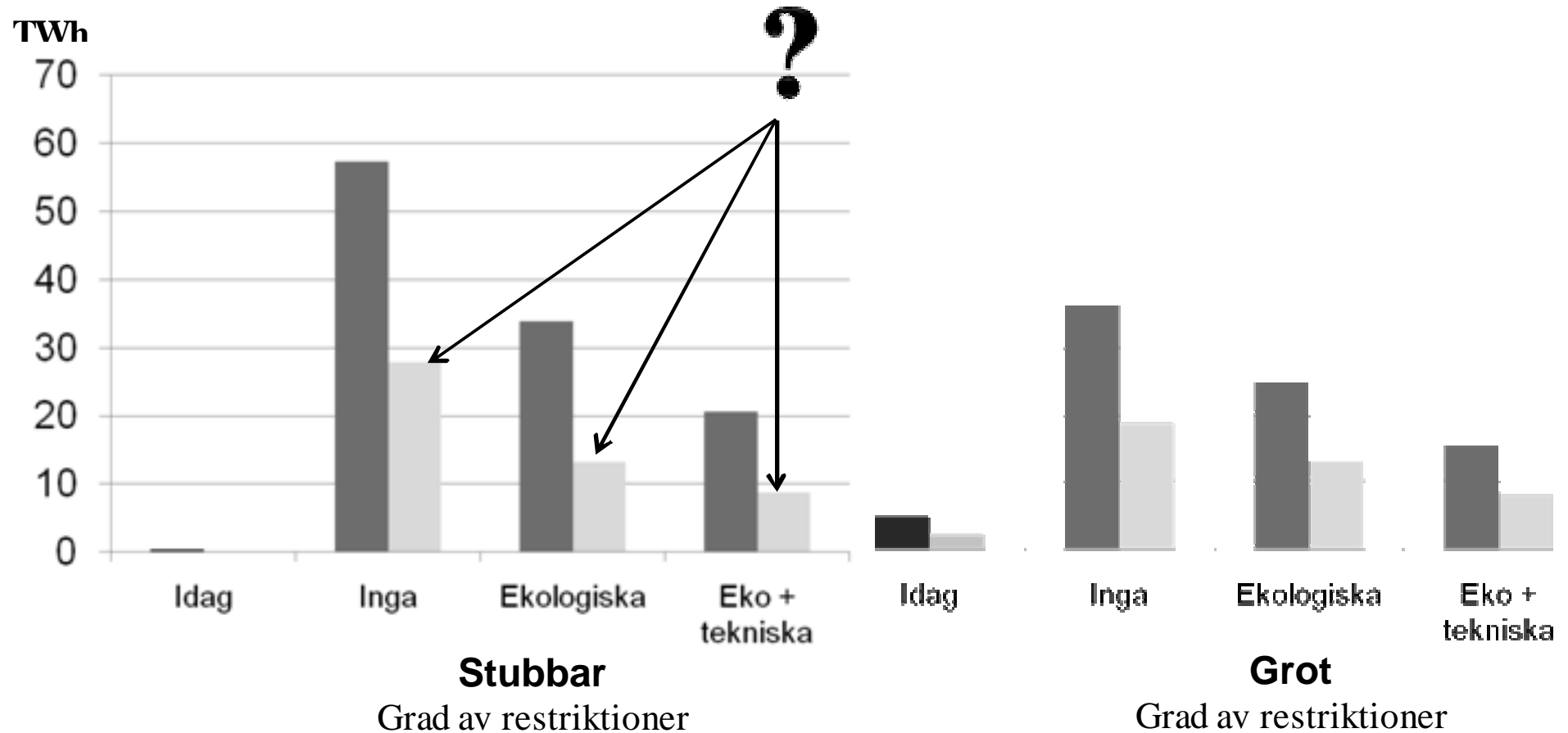
tim/m³s



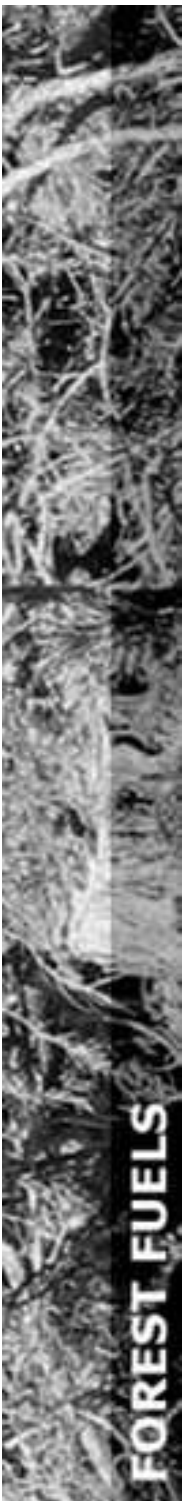
FOREST FUELS

Finns underlag i form av primär bränsleråvara?

SKA08 ger (kanske) svar...

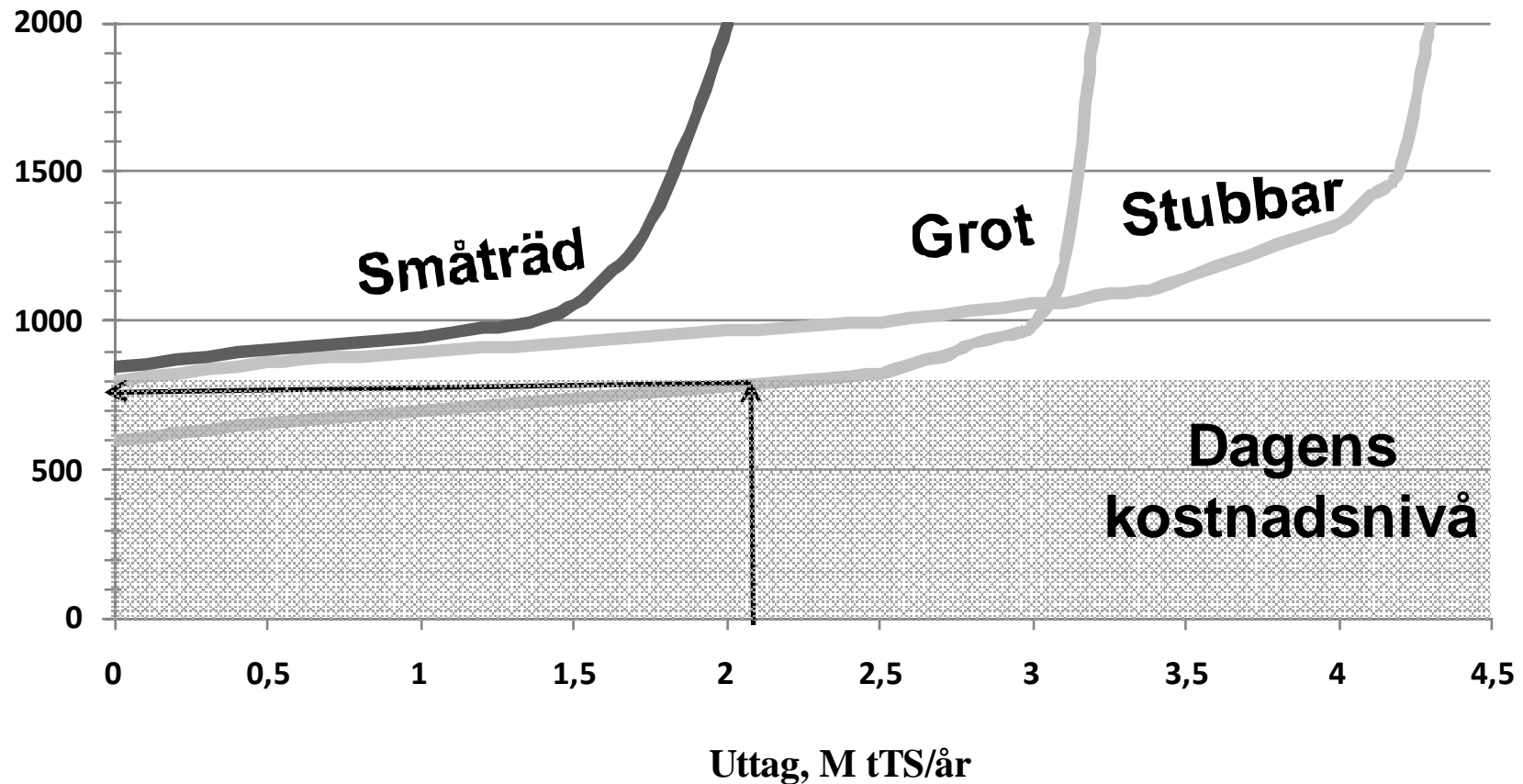


Källa: SKA 08



Är det rimligt att vi kan klara kostnadspressen? Låt oss studera marginalkostnadskurvor för skogsbränslen (SKA08, nivå 3)

Marginalkostnad, SEK/tTS

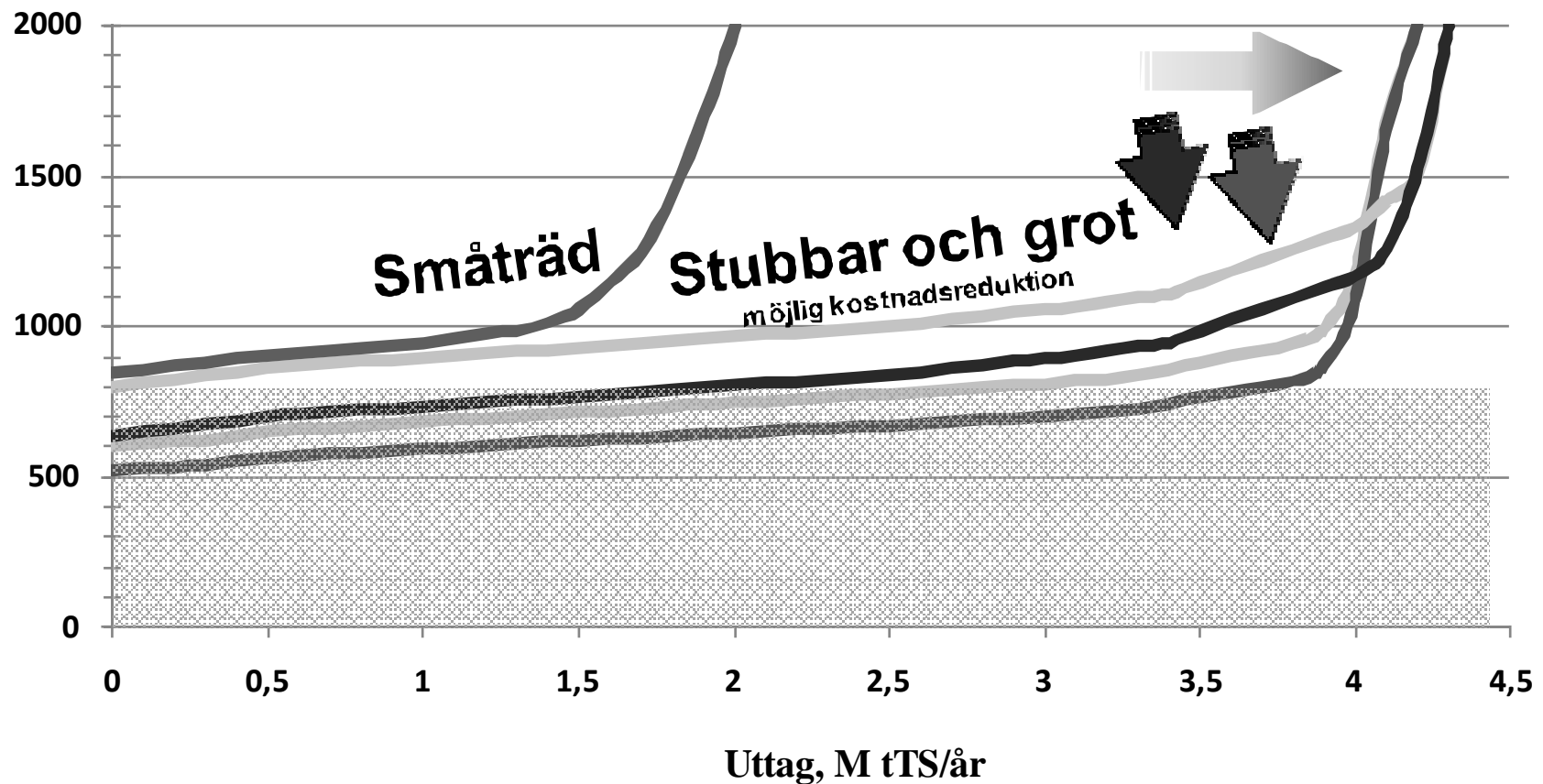


Källor; Athanassiadis et al. 2009, Iwarsson Wide 2008, Energimyndigheten 2008

Men tillgången på grot är högre än SKA förutsätter ...och kostnaderna kan pressas!

(SKA08, nivå 3)

Marginalkostnad, SEK/tTS



Källor; Athanassiadis et al. 2009, Iwarsson Wide 2008, Energimyndigheten 2008, ESS-program met 2010



Marginalkostnadskurvorna visar att ett ökat uttag av 1 miljon ton TS

...grot leder till 90 kr högre kostnad

...klenträäd leder till knappt 110 kr högre kostnad

...stubbar leder till en kostnadsökning på 80-85 kr

Omvänt:

om kostnaden/ton TS grot sänks med motsvarande, dvs c.a 15-25 kr/m³s

så kan vi ta ytterligare ut en miljon ton TS, till samma medel- och marginalkostnad som idag.

Slutsatser

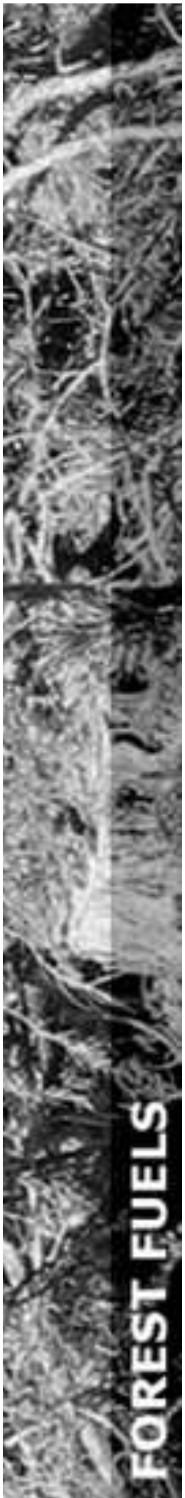
Generellt god tillgång, ytterligare

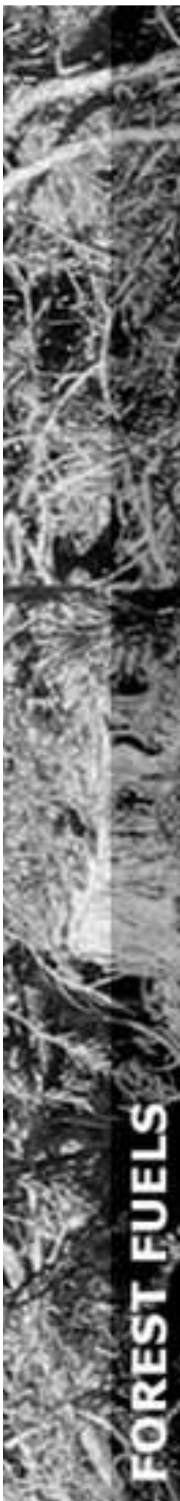
- *2 TWh klenträäd*
- *5 TWh grot*
- *9 TWh stubbar*
 - kan teoretiskt tas ut inom dagens kostnadsram*
- *Stora, ännu outnyttjade utvecklingsmöjligheter, särskilt SCM*

Kraftfull effektivisering möjlig – ESS behövs

Flera hinder

- *Små marginaler*
- *Låg tillgång på riskkapital*
- *Osäkerhet vad gäller regler kring stubbar*
- *Transportavstånd kritiskt för grot*
- *Svaga, utvecklade försörjningskedjor, ingen kanalledare*
- *Omogen marknad*





FOREST FUELS



Till sist ...

Our Network



Skogsbränsle är framtidens energi. Är du redo att möta framtiden?

23-24 mars, Sundsvall.

Vi behöver ER... ni kommer väl?