



Klimatförändringar

- Om hur skogen kan motverka

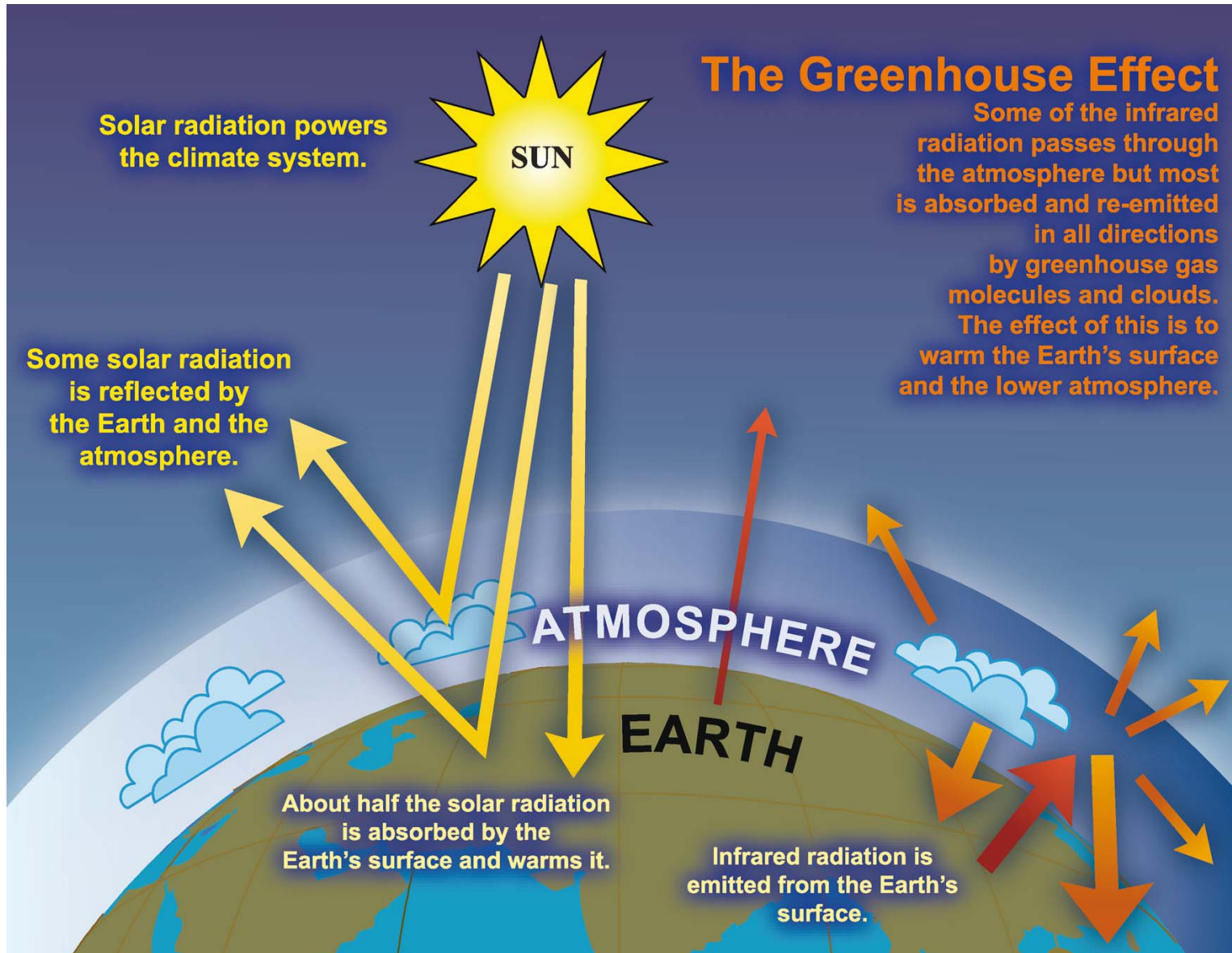
Mats Olsson

SLU Uppsala

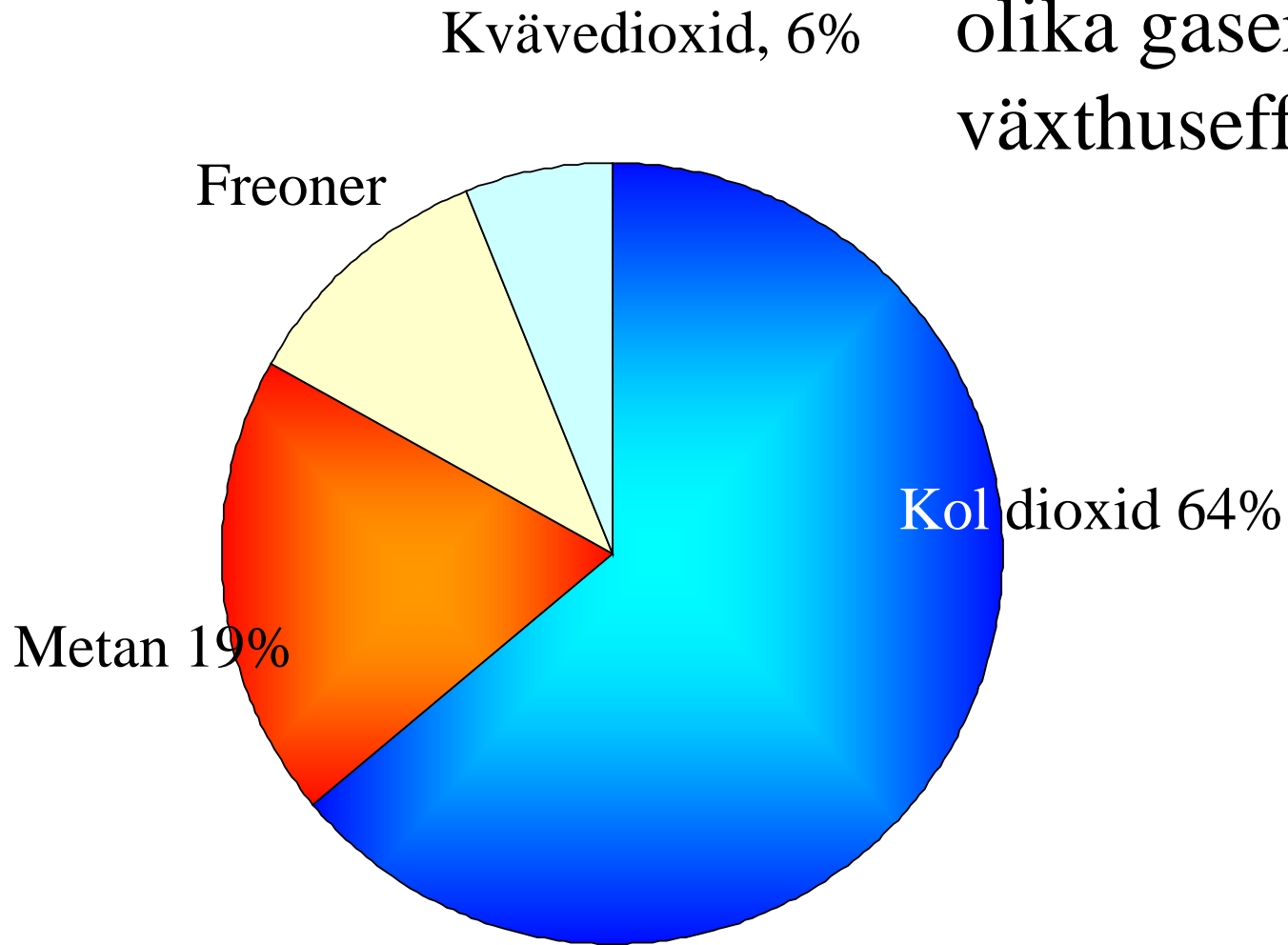
September 2009

Mats.Olsson@mark.slu.se

Växthuseffekten

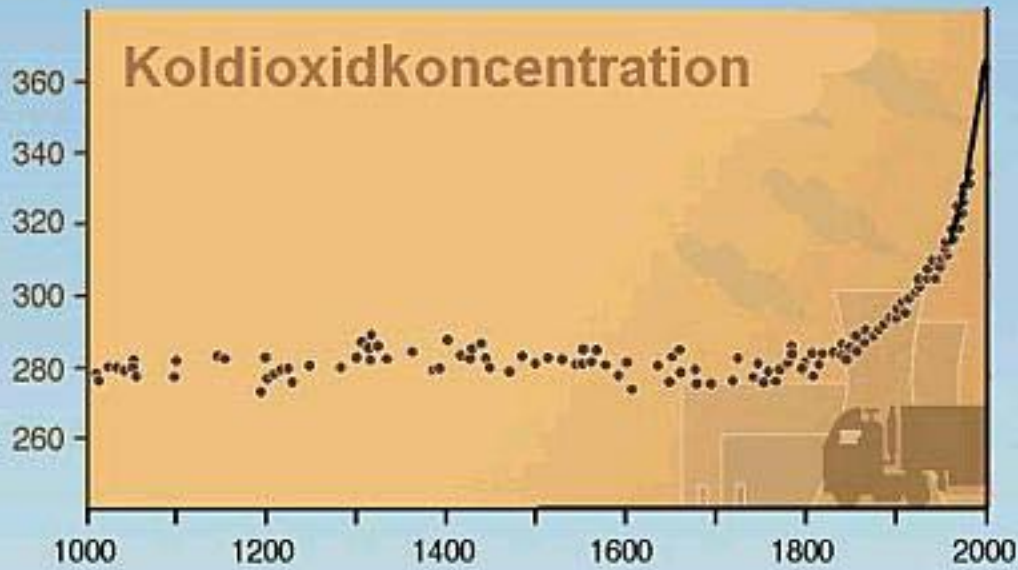


Bidrag från olika gaser till växthuseffekten

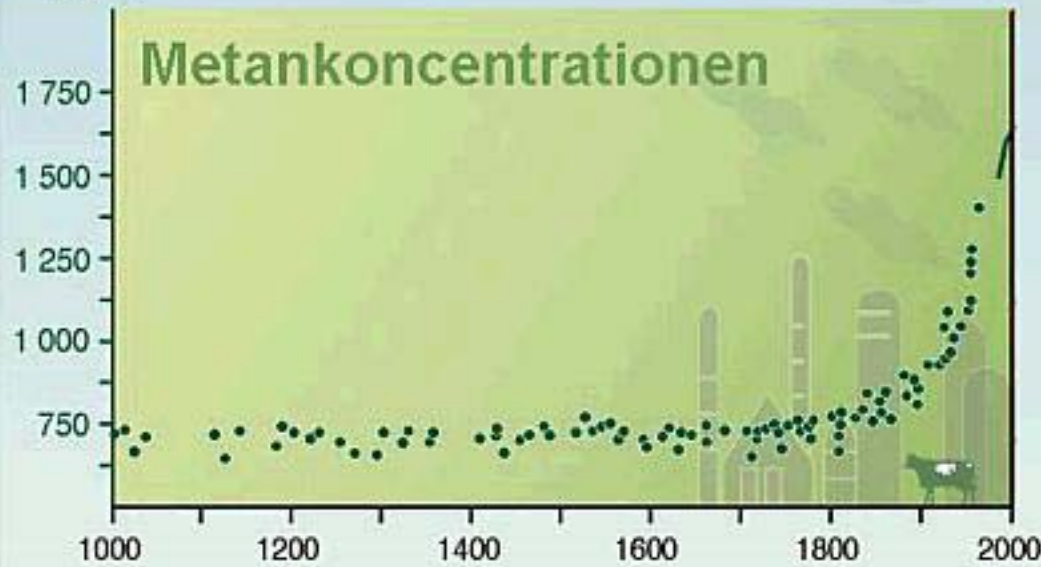


"Freon" är ett handelsnamn för CFC (chlorofluorocarboner) och HCFC

CO₂ (ppm)



CH₄ (ppb)

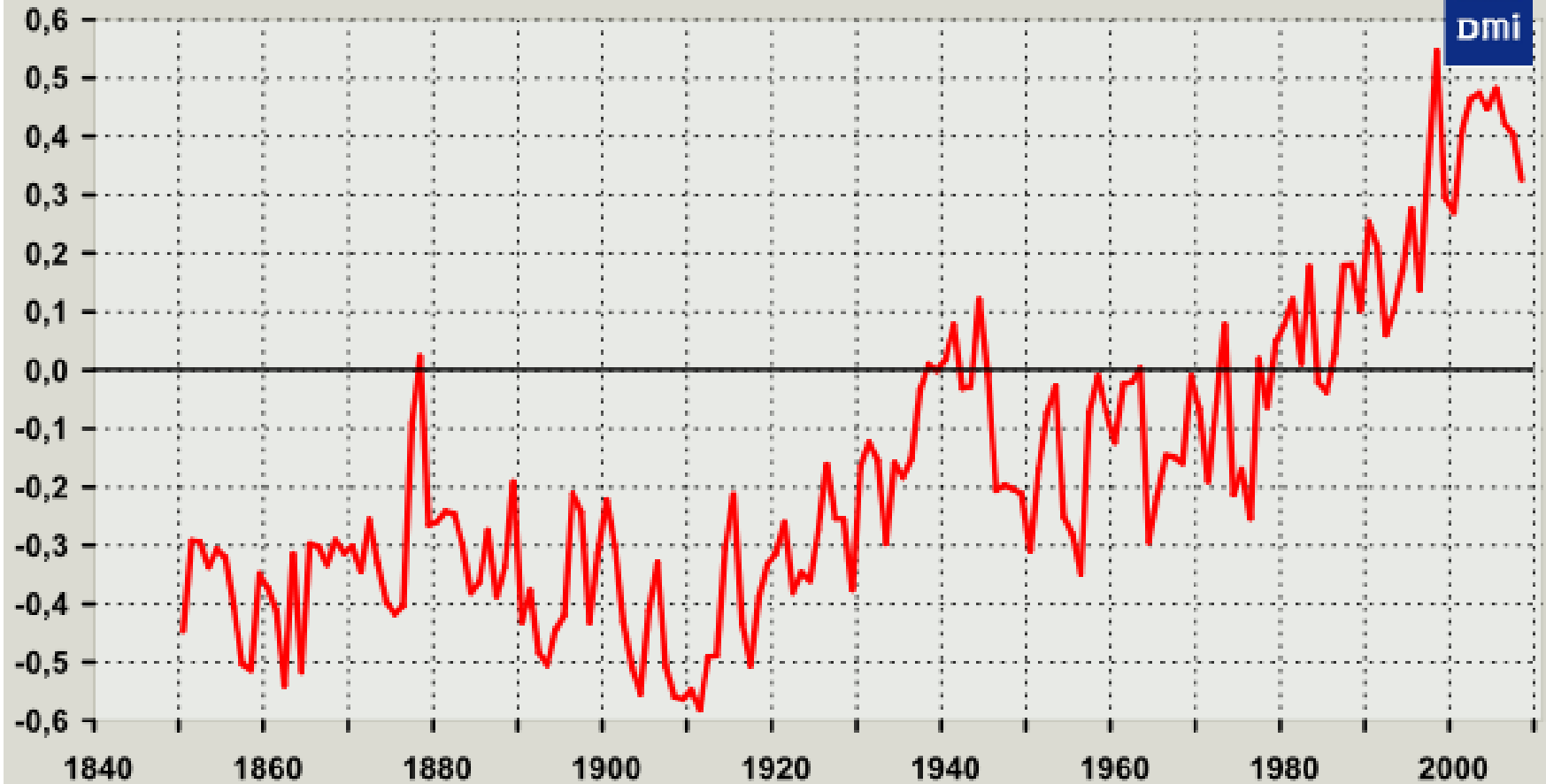


Global årsmiddeltemperatur 1850 - 2008

Afvigelse fra 1961-1990-normal

Kilde: CRU - HADCRUT3

Sidst opdateret: 29. jan., 2009



Från: Danmarks Meteorologiske Institut

Vad gör det om det blir varmare ???





Avsmältning av glaciärer

Infrastruktur



Fjäll och rennäring:
Förlust av mångfald
Svårare för rennäringen



An aerial photograph of a forest landscape. The foreground is a dense, healthy-looking coniferous forest with vibrant green needles. In the middle ground, there is a large, clear-cut area where the forest has been removed, revealing a brownish, reddish soil surface. The background shows a vast expanse of forest stretching to the horizon under a clear, light blue sky. The text is overlaid on the left side of the image.

Skogsbruket:
Förlust av näringsämnen
Fler skadegörare
Högre produktion
Svårare avverkningar
Andra trädslag



Skogsbränder

A photograph of a forest with several large, uprooted trees lying on the ground, illustrating the aftermath of a storm. The trees are scattered across a grassy slope, with some showing significant damage to their trunks and roots. The background is filled with standing evergreen trees under a clear blue sky.

Stormfällningar



Jordbruket:

Förlust av näringsämnen

Fler skadegörare

Högre produktion

Andra grödor



Våtmarker:
Förlust av mångfald



Hur kan skogen och
Skogsbruket motverka
klimatändringarna ?



Skogen är ett jätteförråd

Hela landet 23 M ha

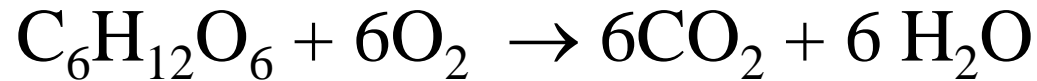
3000 M m³ stamved / 3300 M ton CO₂
(motsvarar Sveriges utsläpp under 50 år)

Koldioxid - CO_2

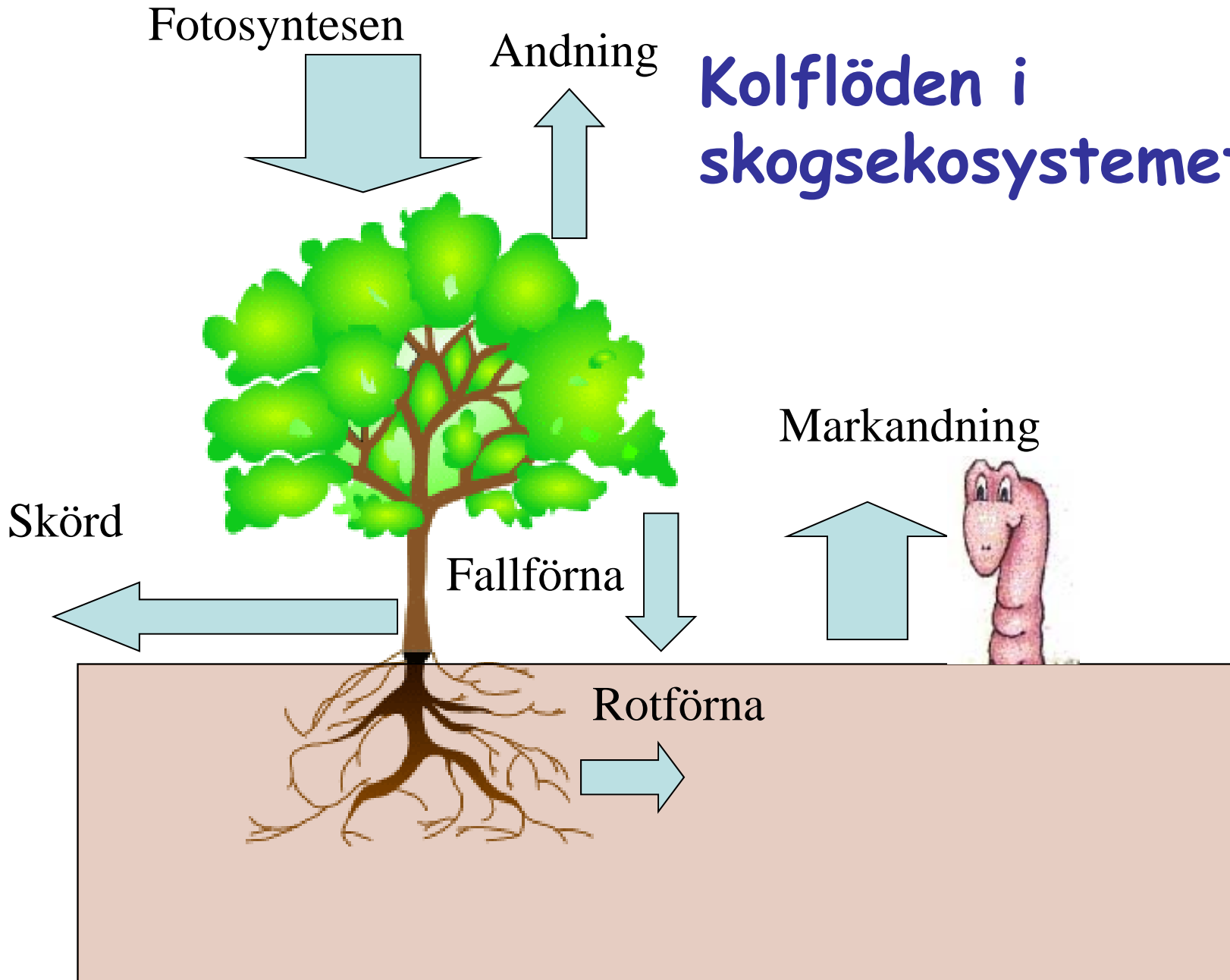
Fotosyntes



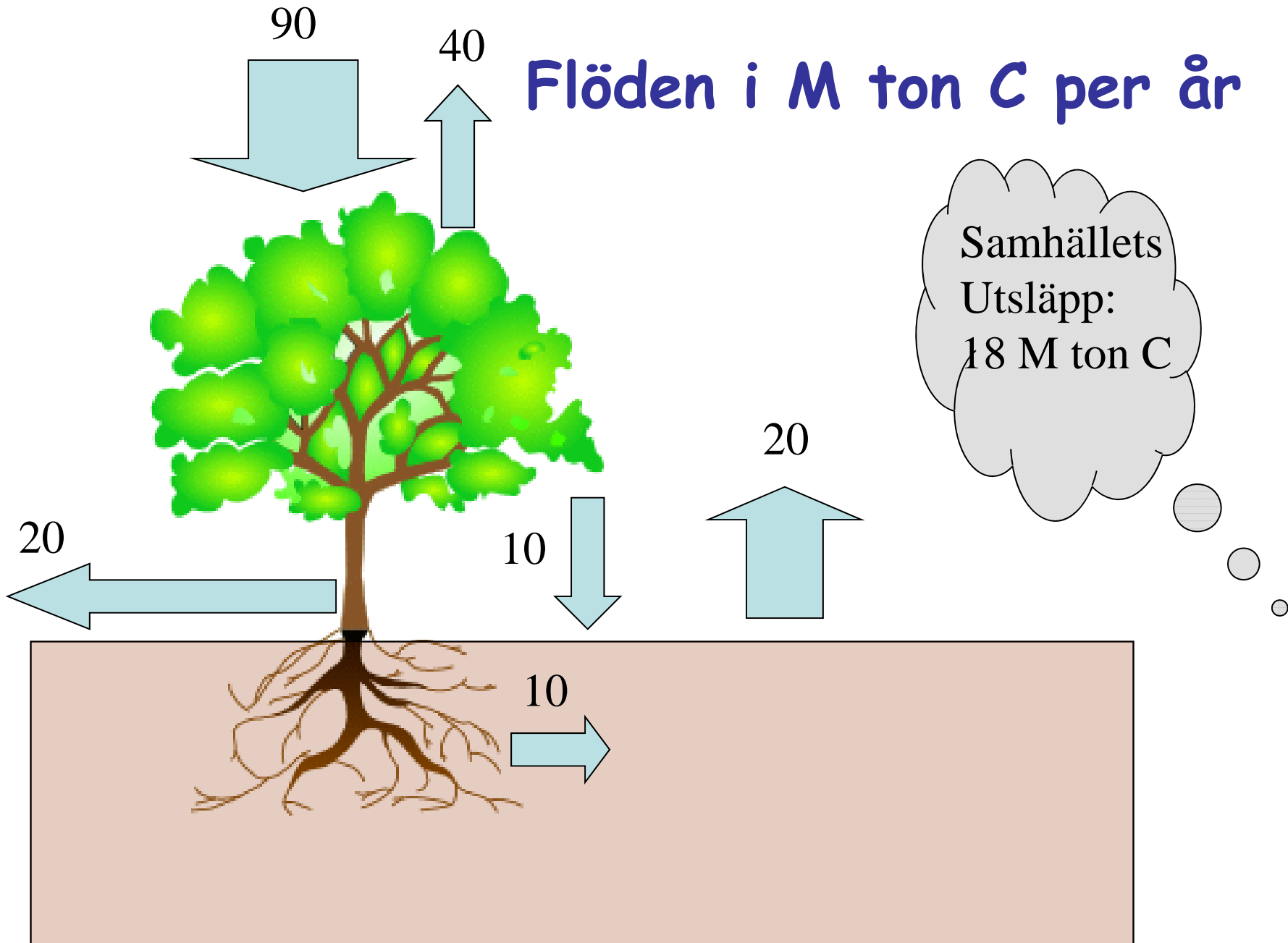
Oxidation/respiration



Kolflöden i skogsekosystemet



Flöden i M ton C per år

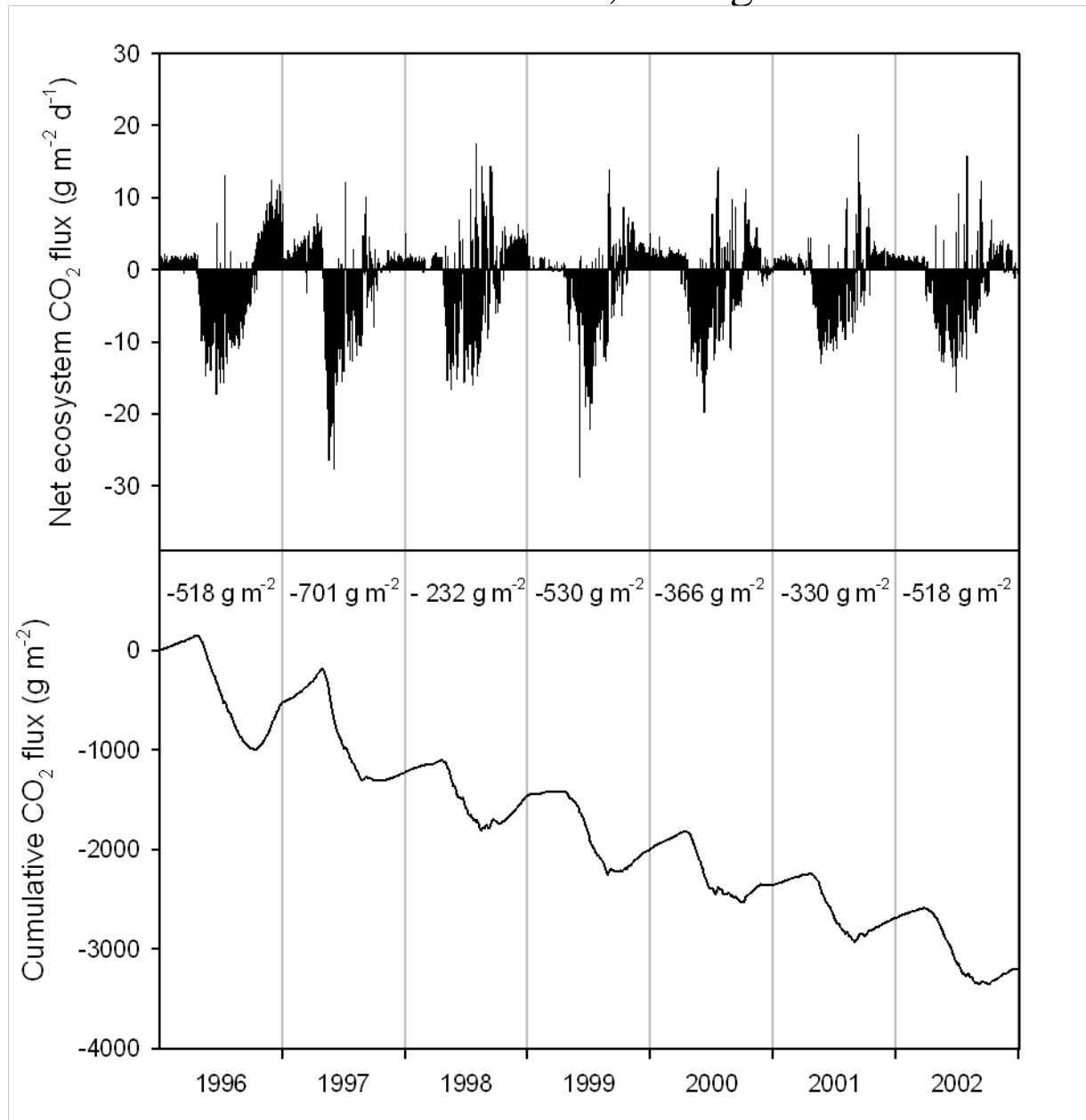


Fotosyntes > respiration



Exempel på netto uptake av CO₂ i skog

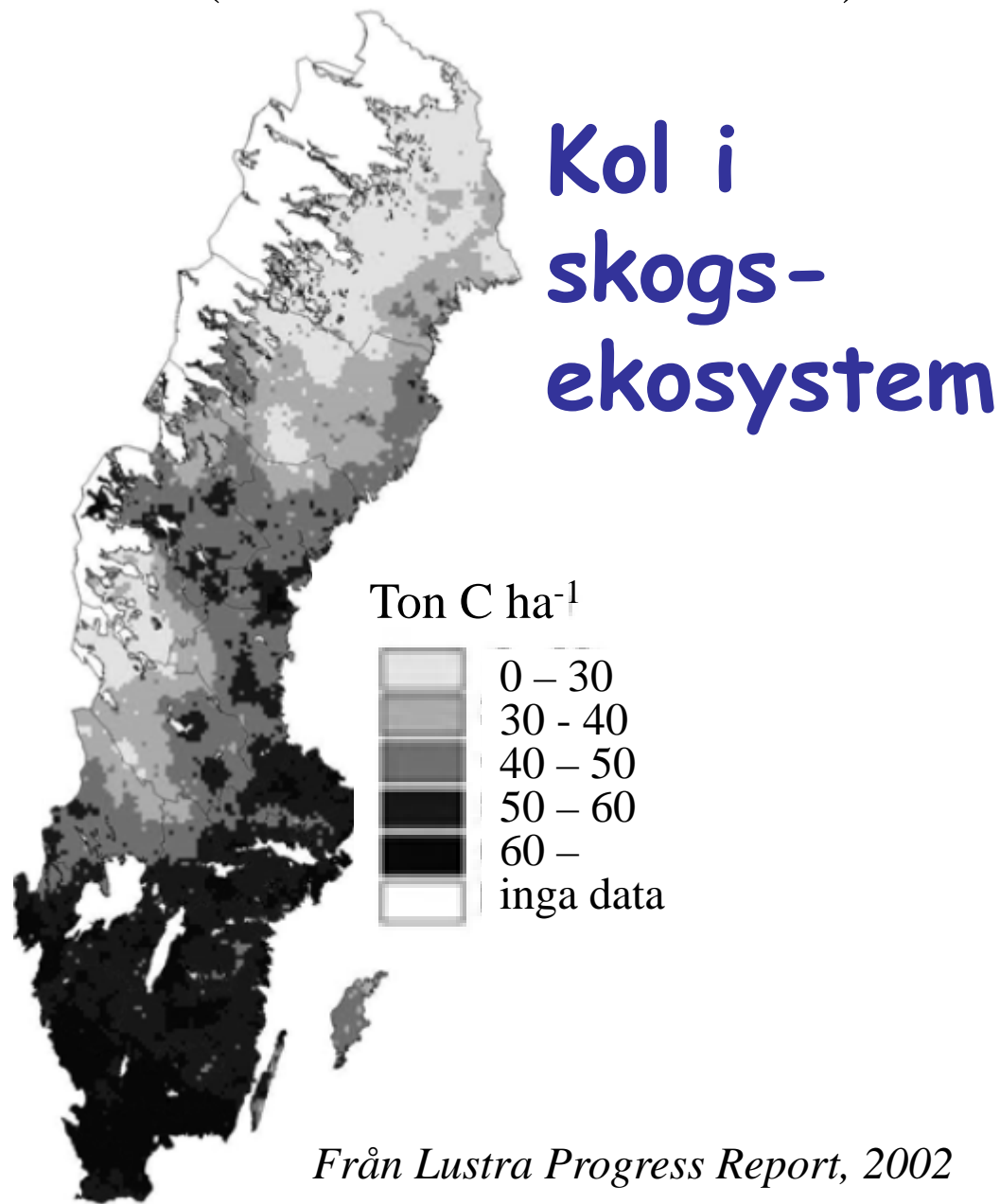
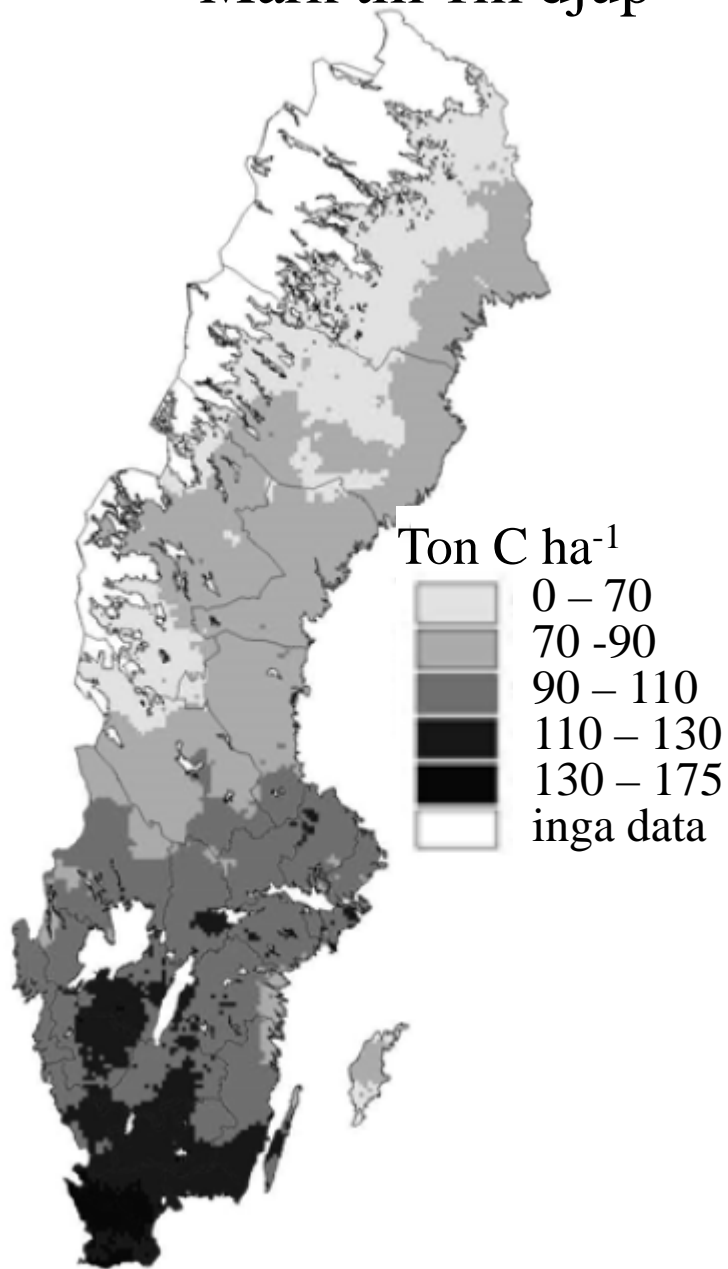
Flakaliden, Sverige



*From:
Achim Grelle*

Mark till 1m djup

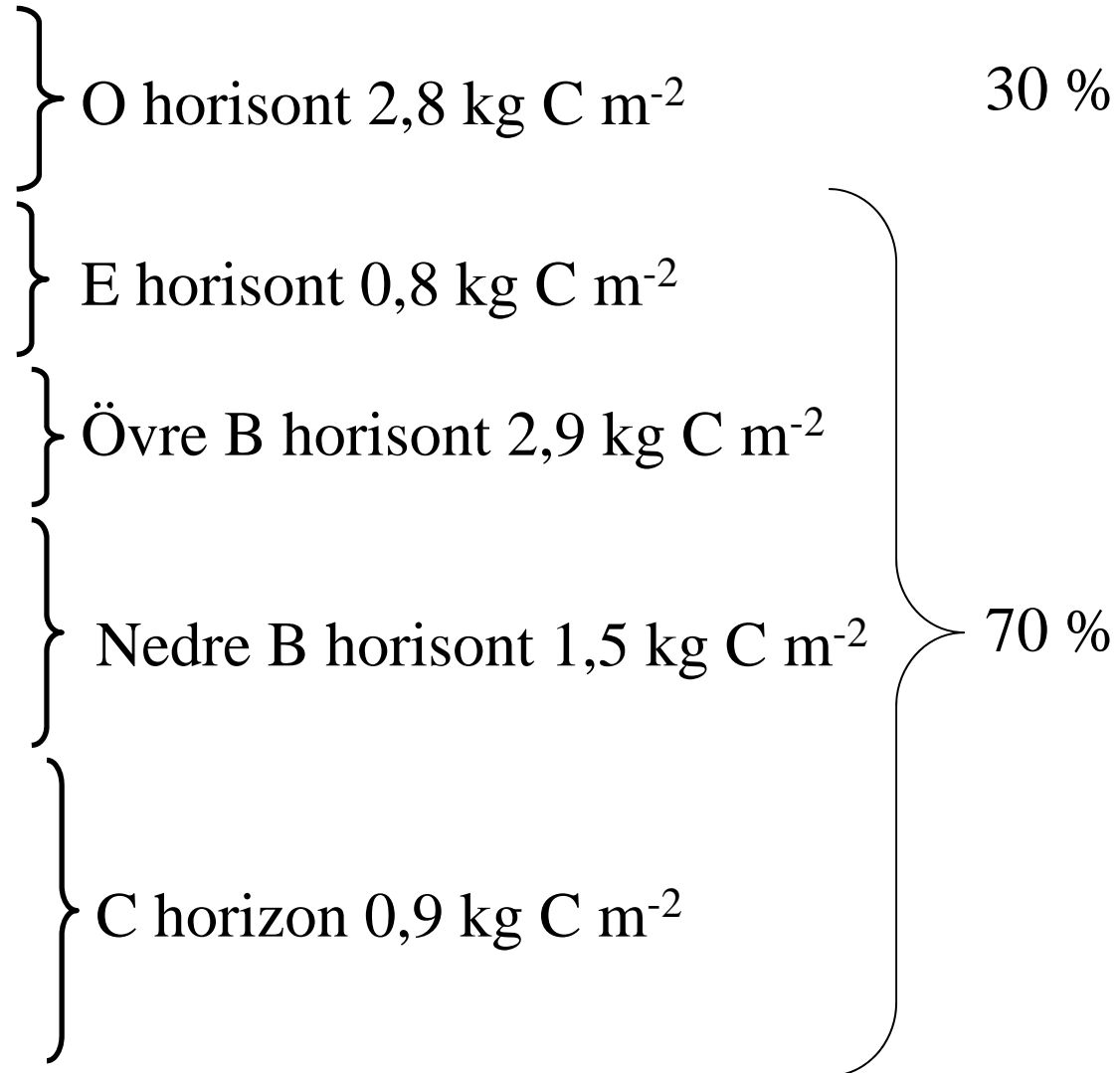
Träd (biomassa över och i mark)



**Kol i
skogs-
ekosystem**

Från Lustra Progress Report, 2002

Typisk förekomst av kol i mark till 1 m djup



Även andra växthusgaser
förekommer, särskilt från
våtmark

N_2O



CH_4

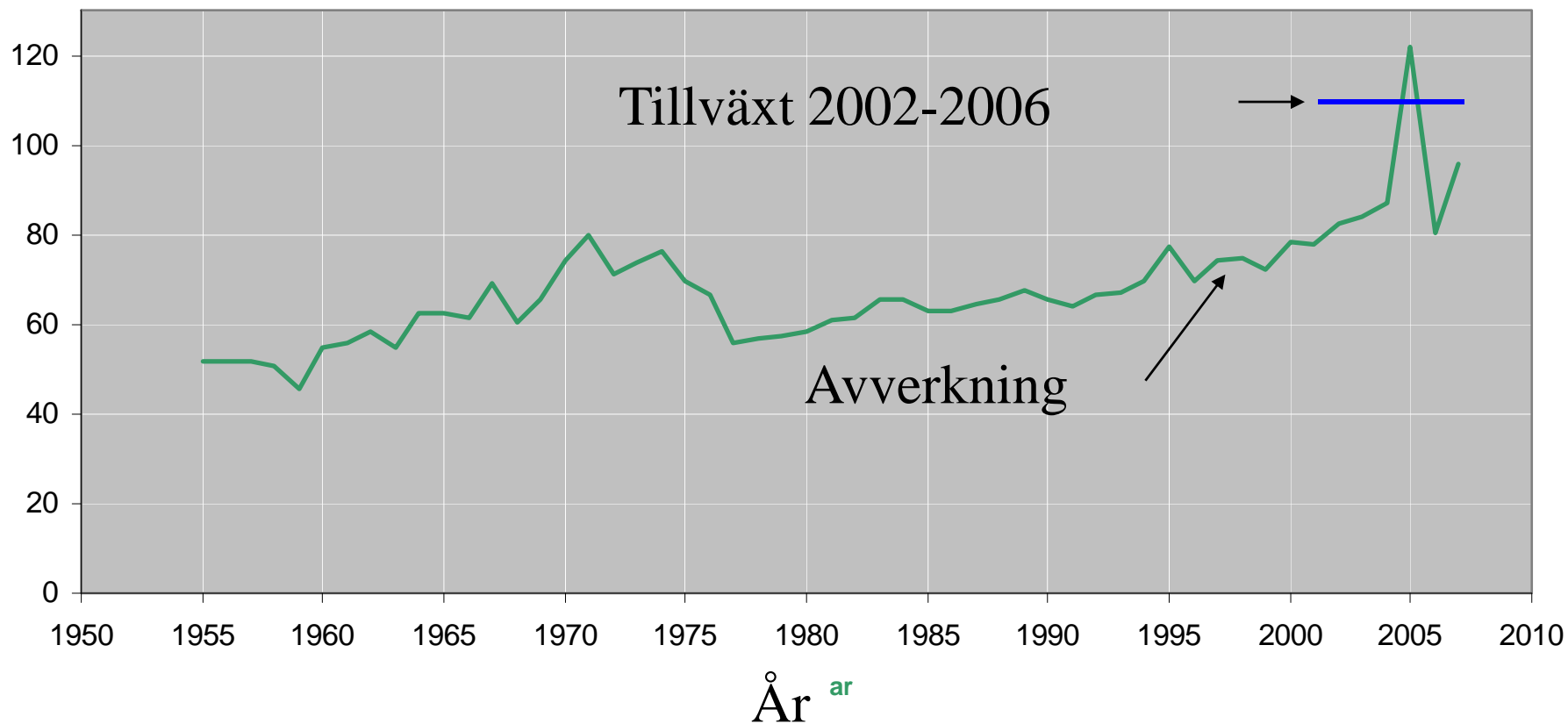


CO_2



Årlig tillväxt och avverkning av skog i Sverige

Mm³



Källa: Skogsstyrelsen. Source: Swedish Forest Agency

Den svensk skogen är en CO₂ sänka!!

Årlig tillväxt: 110 Mm³ : 42 Mton C

Årlig avverkning: 90 Mm³ : 35 Mton C

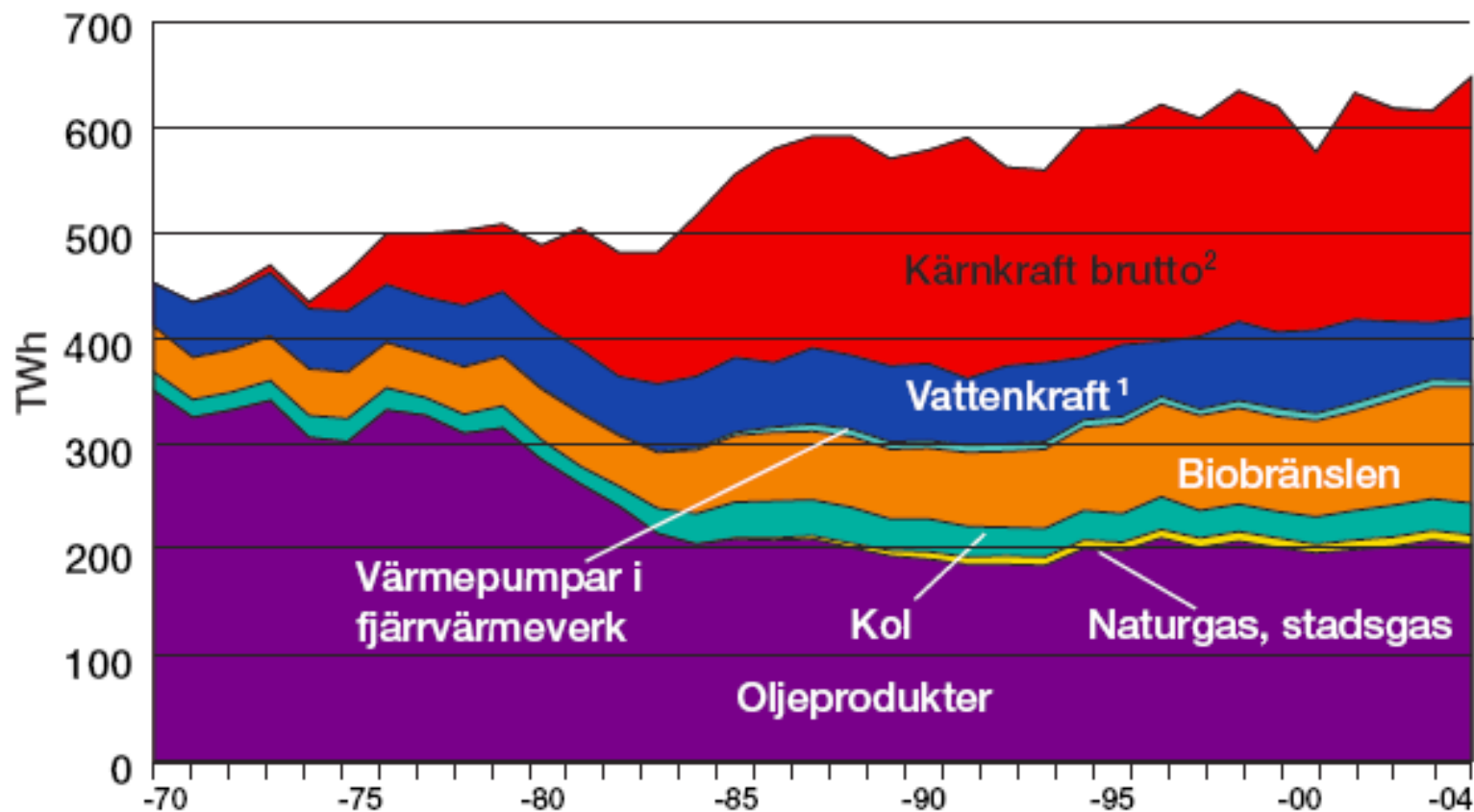
Årlig ökning av skogsvolym: 20 Mm³ : 7 Mton C *

*** I medel 300 kg C per ha och år. Detta är lika mycket som CO₂ avgången från ca 600 mil bilkörning.**

Biomassa kan användas: 1) bränsle



Skog som bränsle - hyggesavfall och stubbar ersätter fossilbränsle



KÄLLA: SCB, ENERGI-MYNDIGHETENS BEARBETNING

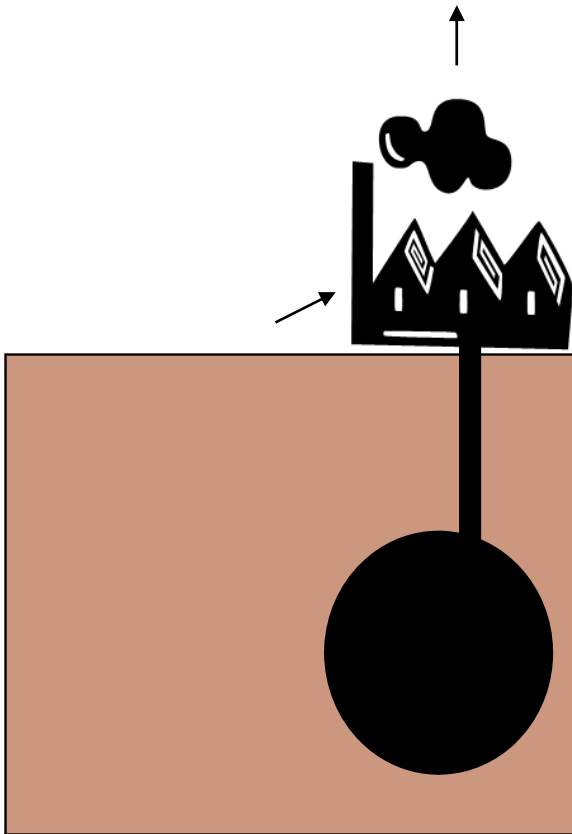
Anm. ¹ Inklusive vindkraft t.o.m. 1996, ² Enligt den metod som används av FN/ECE för att beräkna tillförseln från kärnkraften.

2) Konstruktion (hus)

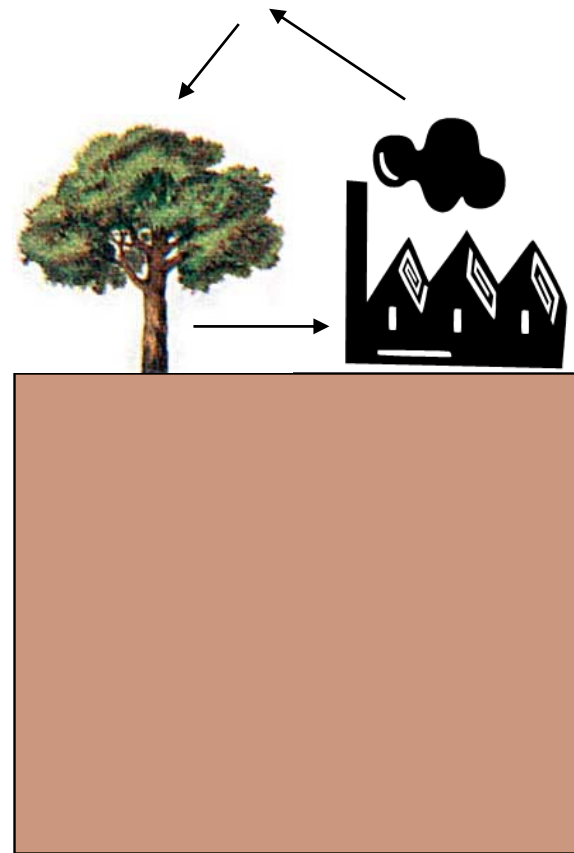


Biomassa är koldioxidneutralt

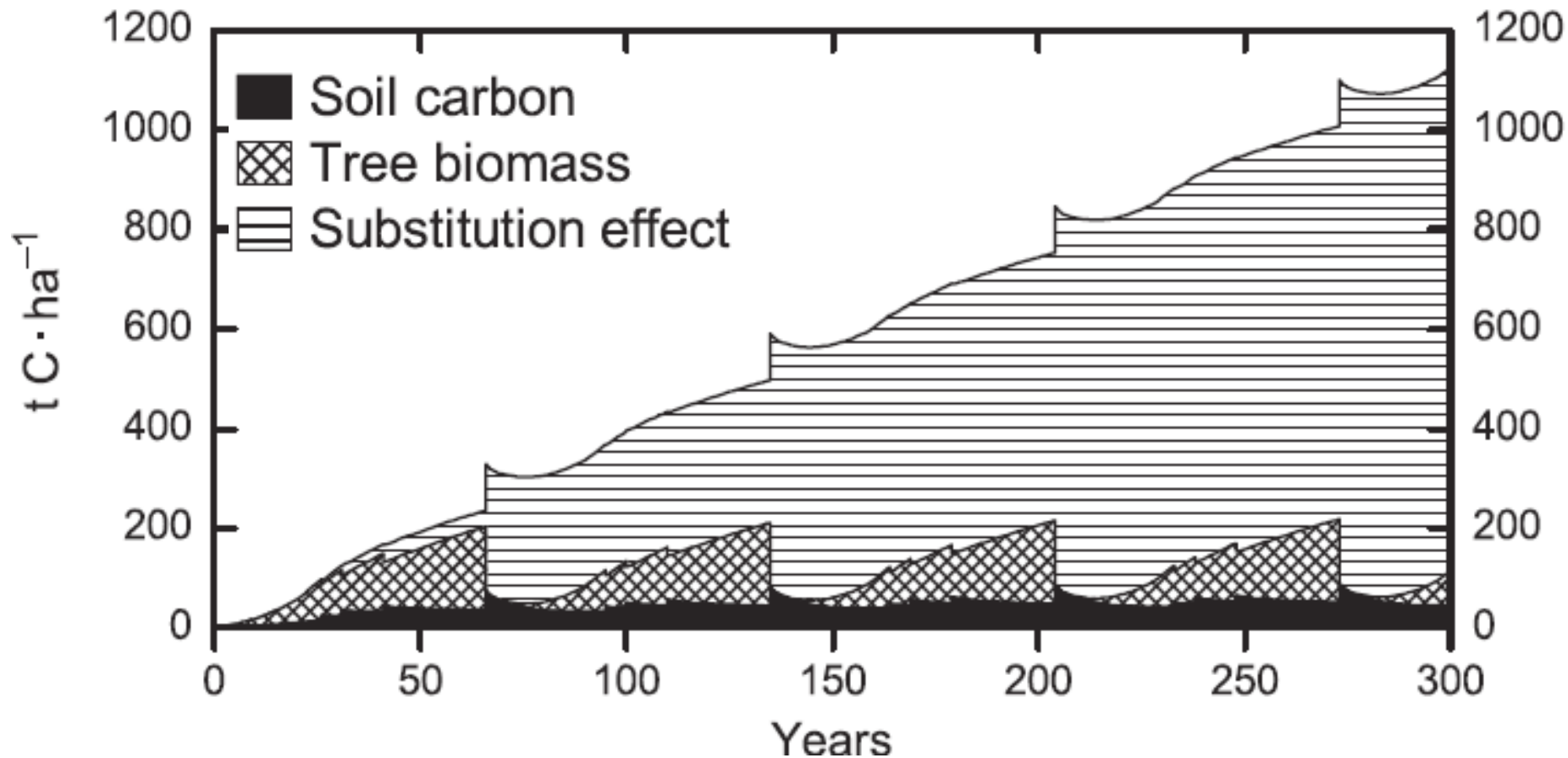
En fossil reserv töms –
nettotillförsel till atmosfären



CO₂ cirkulerar –
ingen nettotillförsel till atmosfären

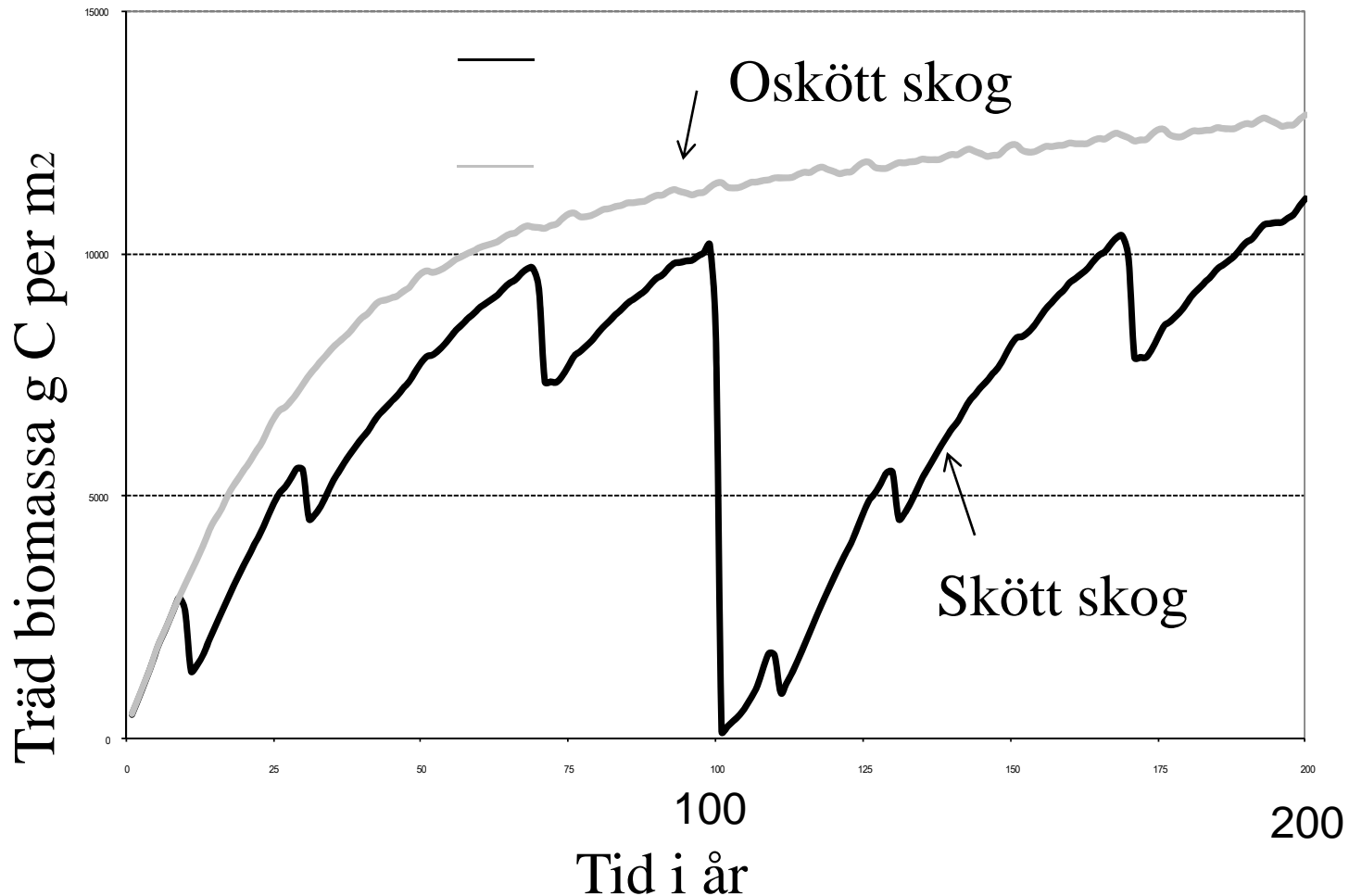


Avverka, använda, återplantera är bättre än att låta skogen vara orörd



Inbesparade utsläpp av CO_2 genom aktivt skogsbruk, mot att låta skogen stå kvar, under 280 år, *Eriksson m fl 2006*

Ska skogen sparas som kol-reservat, eller ska den skördas och användas



Beräknat med COUP-modellen, från Magnus Svensson, SLU, Uppsala



SLUT!