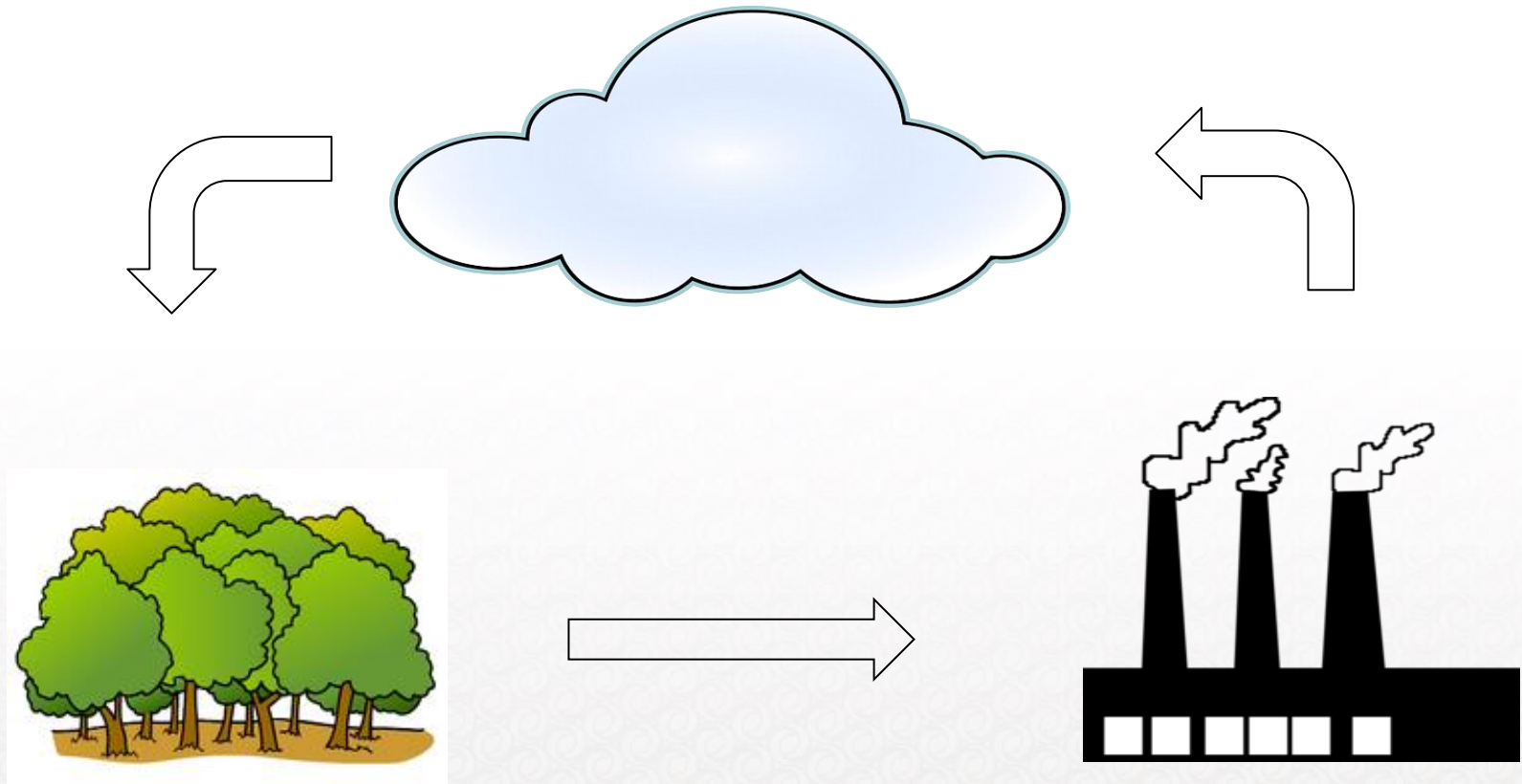


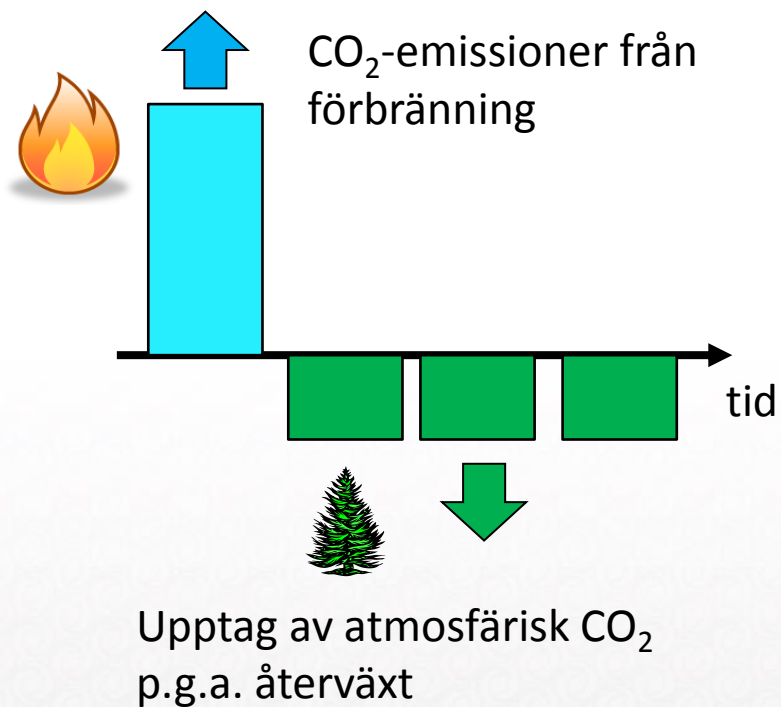
Synsätt på biomassa och koldioxidneutralitet

IVL seminarium Vägval el – konkurrens om den hållbara skogen 9 november 2015

Är biobränslen klimatneutrala?



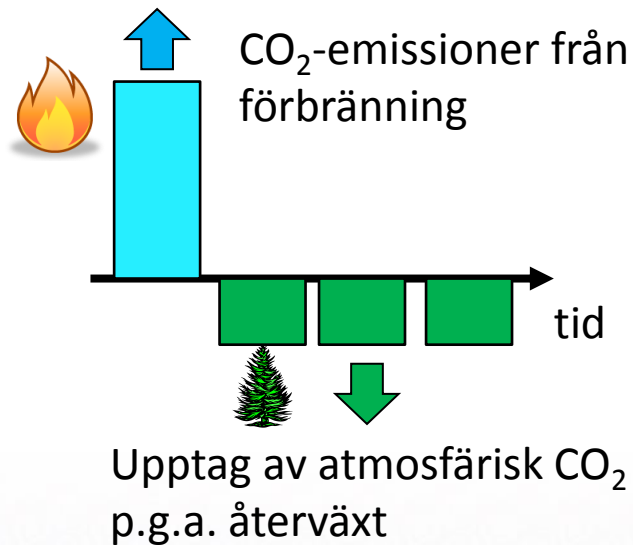
Utsläpp och tillväxt sker inte samtidigt. Det finns en viktig tidsaspekt



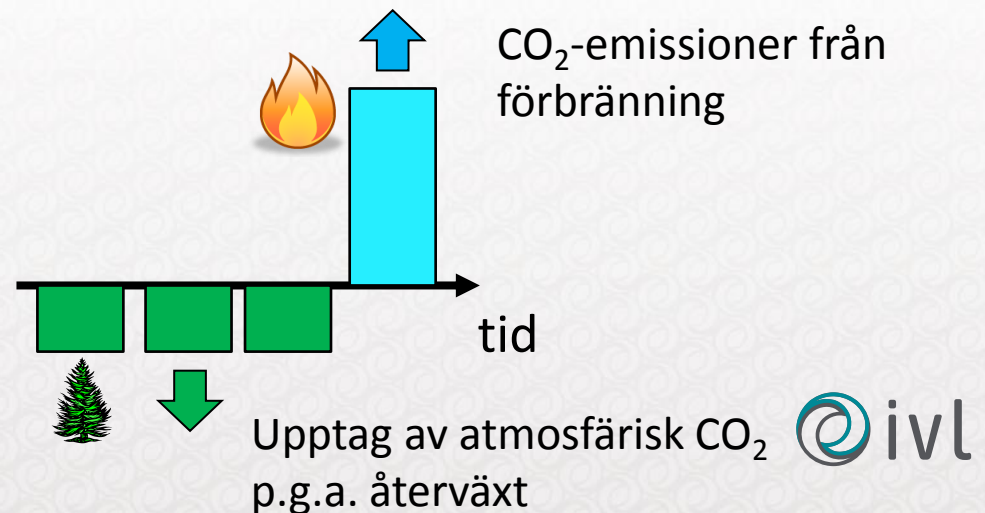
Valet av starttid och referens är kritiskt

En mogen skog som
utgångspunkt:

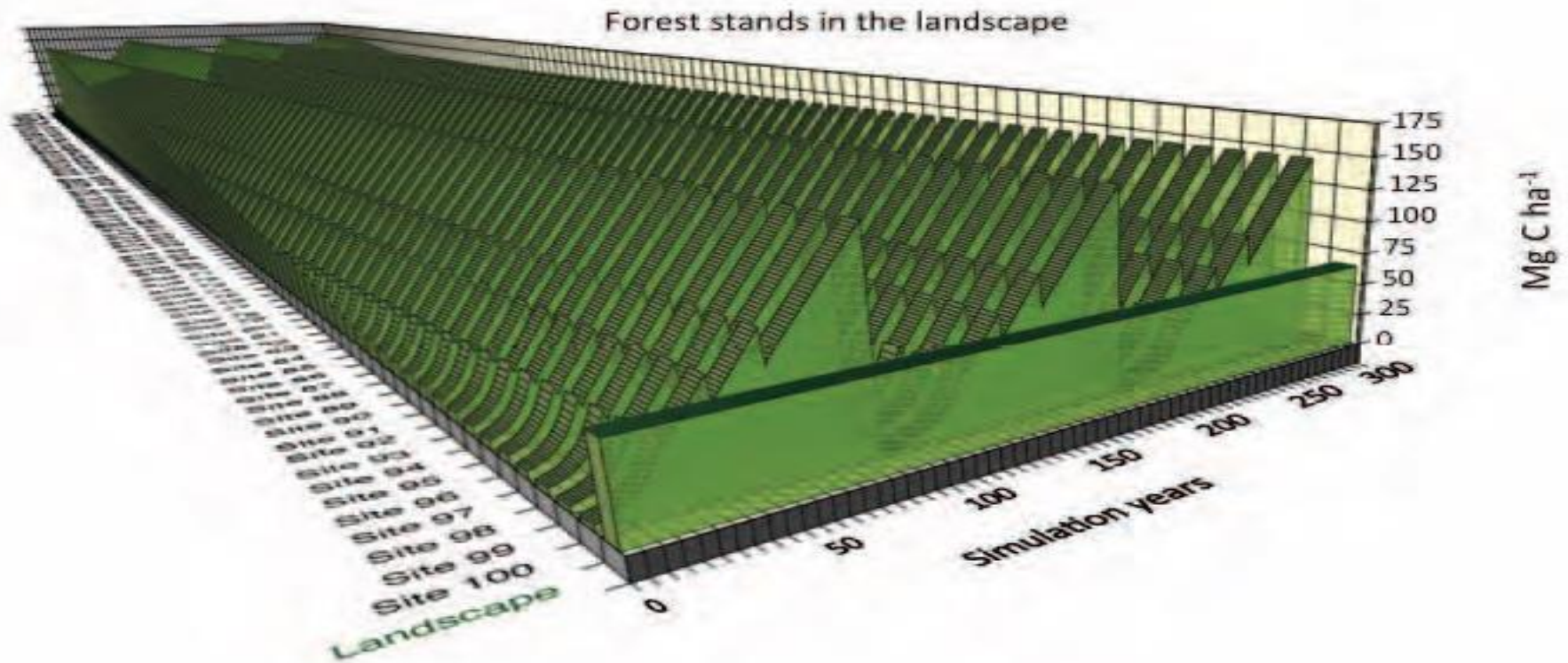
”Avverkningen innebär en CO₂-
skuld som ska betalas tillbaka”



”Tvärtom - avverkning innebär
endast att den en gång lagrade
koldioxiden återgår till
atmosfären”



I ett teoretiskt landskap med 100 lika stora ytor i 100 olika tillväxtskeden motsvarar tillväxten exakt uttaget och systemet är CO₂-neutralt



Uttag av biomassa inte klimatneutral eftersom:

- Användningen av bioenergi påverkar skogens kolförråd och atmosfärens CO₂-halt påtagligt, antingen på ett positivt eller negativt sätt
- Insatsbränslen för skörd, transport, torkning, förädling
- Andra växthusgaser
- Albedo

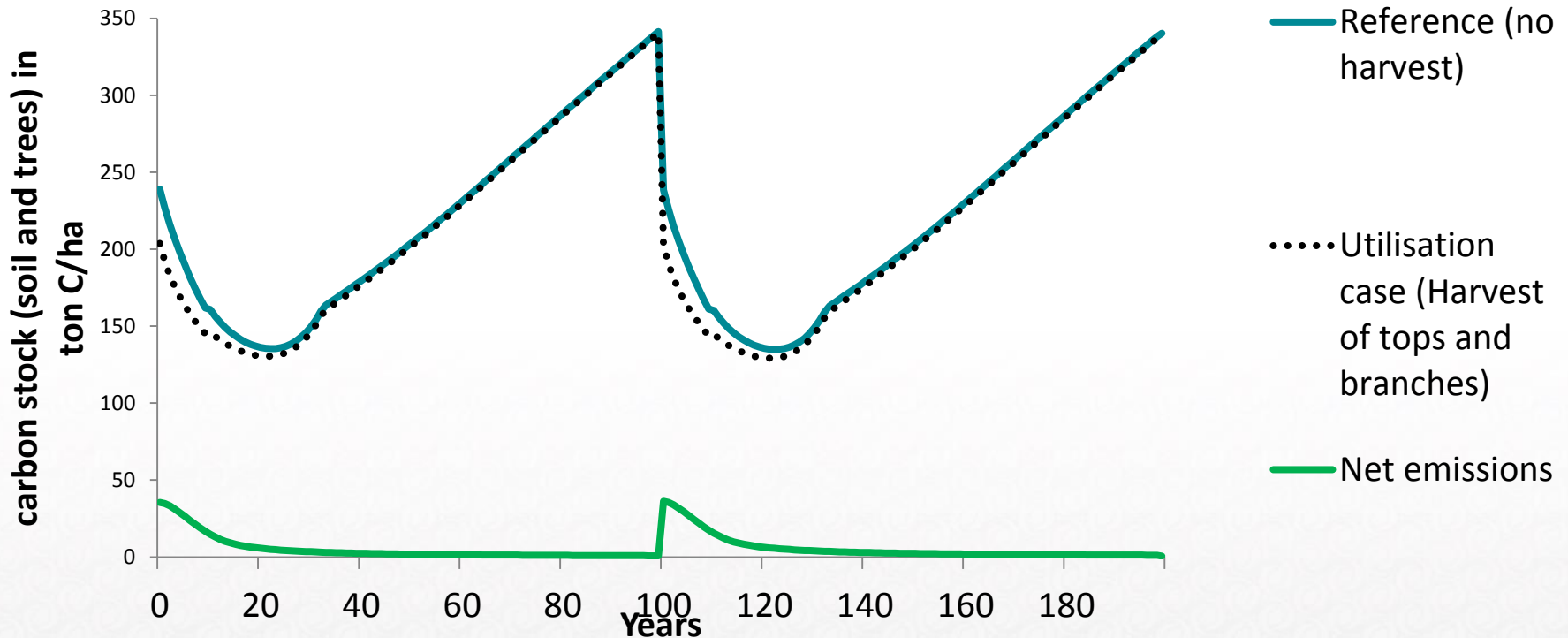
Indirekta effekter, t ex:

- Förflyttning av matproduktion

Är bioenergens klimatpåverkan stor jämfört med fossila alternativ?

- några exempel

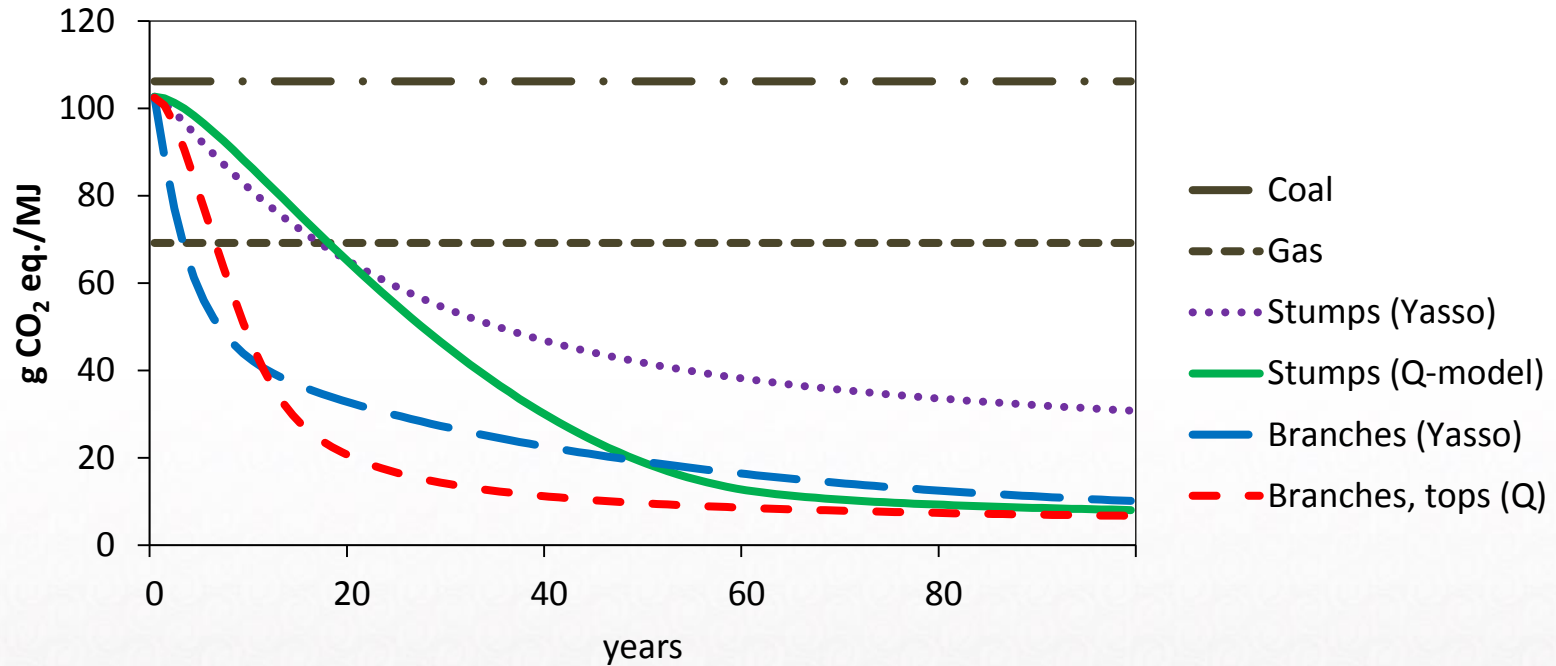
Hur uttag av GROT påverkar skogens kolförråd över tiden



- ➔ Om hyggesrester används som energi istället för att lämnas kvar på leder det till ett minskat förråd i mark och förna
- ➔ Men detta är en tillfällig effekt, om hyggesresterna lämnas kommer de att brytas ner och släppa ut CO₂ till atmosfären

Jämförelse GROT, stubbar, fossilgas och kol: viktig tidasaspekt

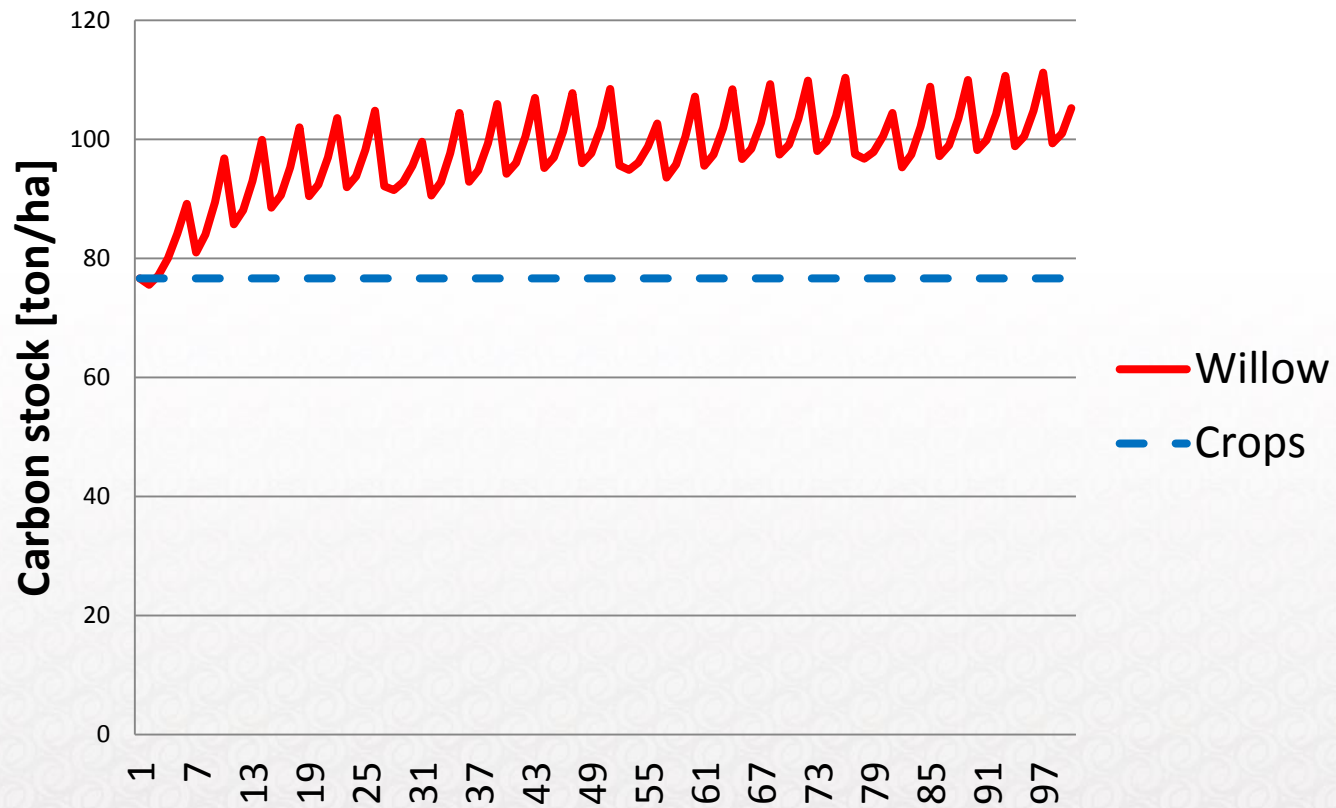
Nettoutsläpp av växthusgaser, uttryckt som CO₂-ekvivalenter, vid förbränning av 1 MJ bränsle vid tiden 0



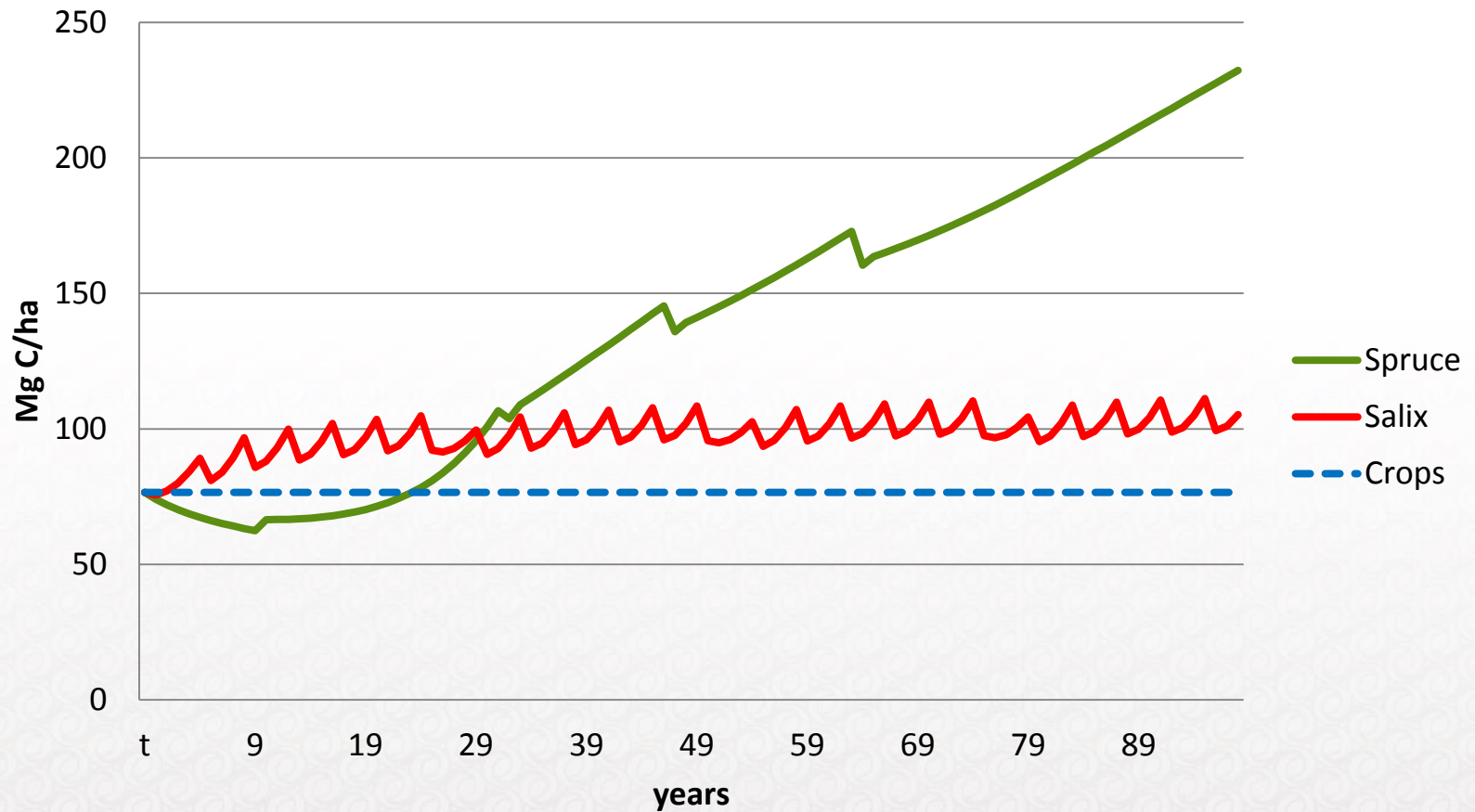
g CO ₂ /MJ bränsle	20 år	100 år
Kol	106	106
Fossilgas	69	69
GROT	21-33	7-10
Stubbar	66	8-31



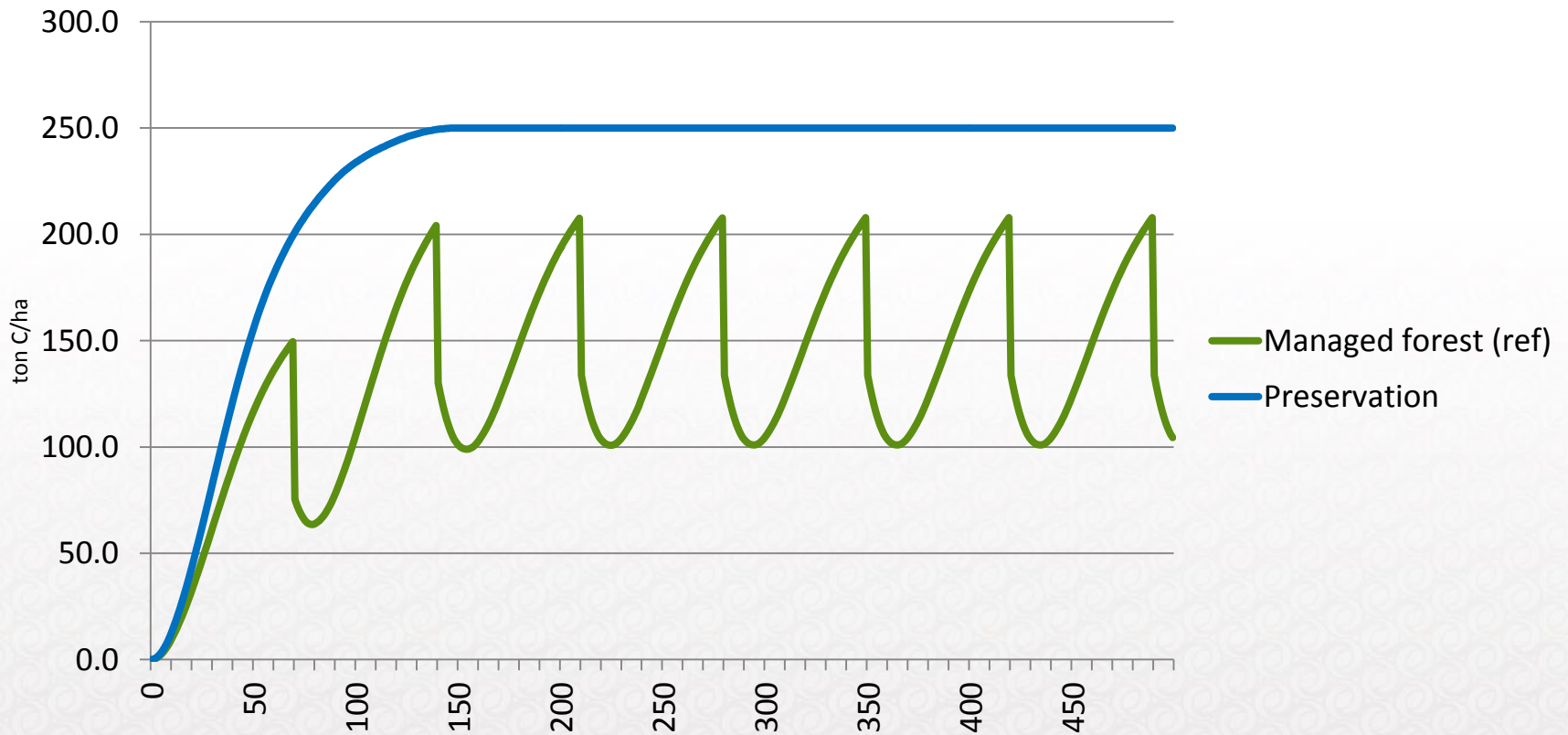
En förändring av markanvändningen kan bygga upp nya kolförråd: Salix på tidigare jordbruksmark:



Men det kan finnas andra användningsområden som är ännu bättre:

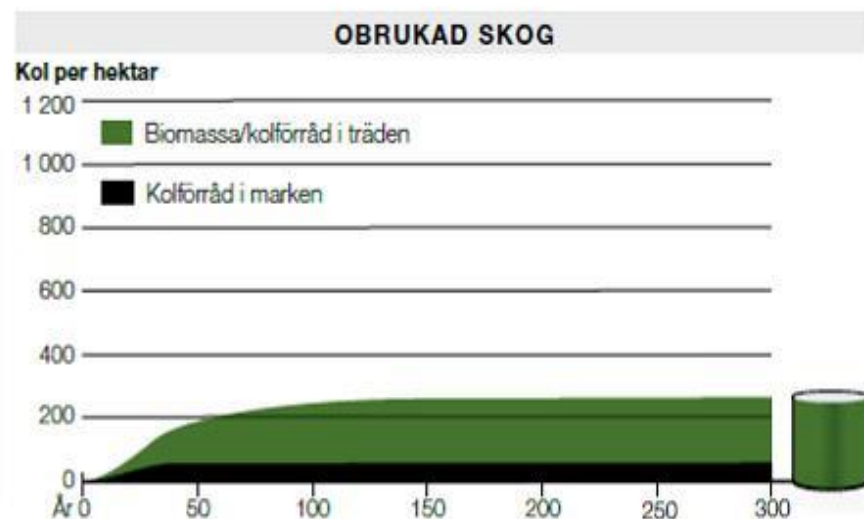
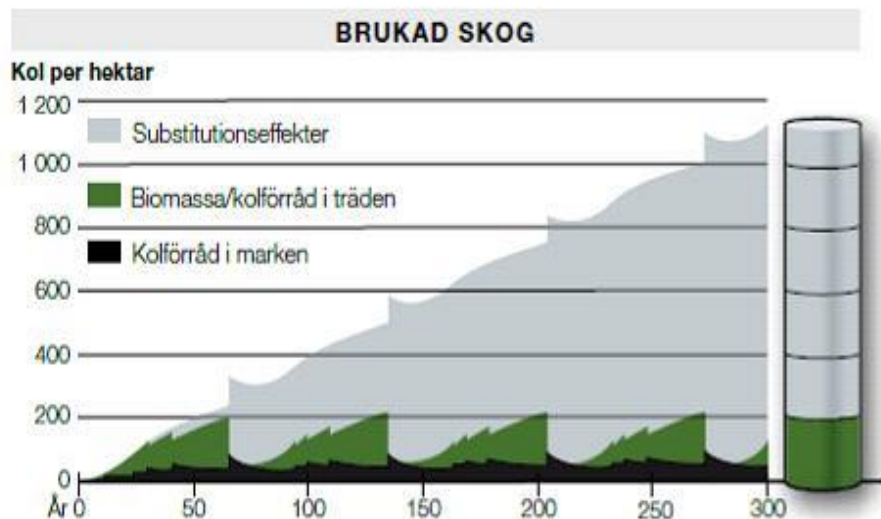


Vad är bästa användning av skogen -Produktion eller kolinlagring?



Produktion eller inlagring: substitutionens betydelse

Därför är en brukad skog bättre för klimatet än en obrukad



Förutsättningar:

Brukad skog. Planteras, röjs, gallras och avverkas med regelbundna mellanrum under 300 år.

I den brukade skogen bygger man upp ett virkesförråd under cirka 70 år som sedan till större delen avverkas. Virke och biobränsle används som ersättning till andra, klimatpåverkande material och energilag.

Obrukad skog. Får utvecklas fritt under 300 år.

I den obrukade skogen byggs virkesförrådet upp bara en gång – och förändras sedan obetydligt över tiden. Träden gör tjänst som kolsänka, men i den obrukade skogen går man helt miste om substitutionseffekten.

Underlaget till dessa uppgifter finns i forskningsrapporten "*Integrated carbon analysis of forest management practices and wood substitution*". Eriksson et al, NRC Research Press Web 2007 (National Research Council Canada).