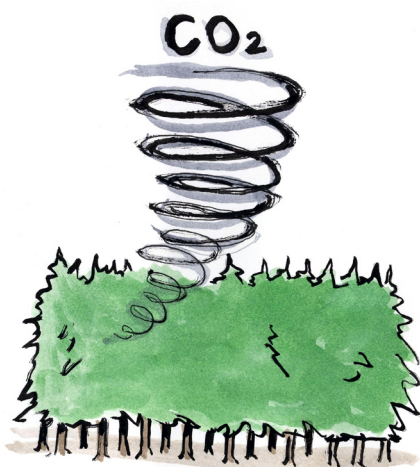




Klimatförändringar ger ökad tillväxt i svenska skogar

Ett förändrat klimat innebär att produktionsförutsättningarna ändras för våra trädslag. I vårt kärva vinterklimat skulle en ökad temperatur och koldioxidhalt sannolikt öka produktionen för de flesta trädslag i Sverige. Detta förutsatt att nederbörden inte minskar drastiskt.



I Sverige där mer än 60% av landarealen utgörs av skogsmark har skogen en avgörande roll för den nationella kolbalansen, idag och i framtiden.

FÖR ATT ANALYSERA HUR produktionen av gran, tall och björk kan komma att förändras har vi gjort modellsimuleringarna med den process-baserade modellen BIOMASS. Simuleringar har gjorts för perioden 1961-2100 med klimatdata beräknade med ECHAM med två olika scenarier som grund. Scenarierna, A2 och B2, bygger på två olika

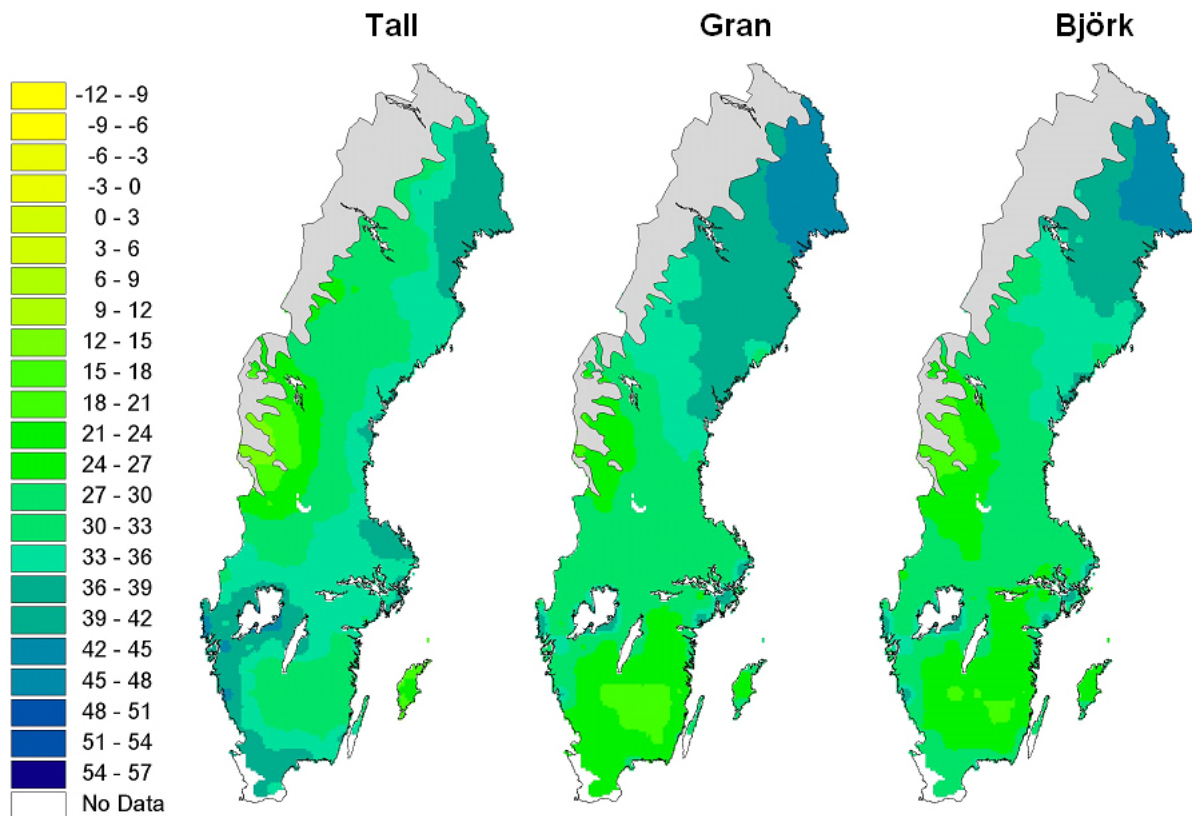
framtida utsläpp av växthusgaser, där A2 motsvarar något högre utsläpp än B2. Resultaten från modellsimuleringarna summerades i fyra olika tidsperioder 1961-1991 (referens), 2011-2040, 2041-2070 och 2071-2100. En form av data som modellen ger är bland annat NPP (nettoprimärproduktion), som man kan se som ett mått på hur tillväxten kan förändras, och den stämmer väl överens med tidigare uppskattningar. För att få en uppfattning om hur produktionsutvecklingen ser ut över tiden för olika breddgrader, delades datamaterialet upp i södra (<59°N), mellersta (59-63°N) och norra (>63°N) Sverige.

	B2	A2
2011-2040	5	14
2041-2070	14	25
2071-2100	24	31

Tabell 1. Relativ produktionshöjning till följd av skattade klimatförändringar enligt ECHAM- och RCA3-modellerna för B2- och A2-scenarierna enligt BIOMASS (Bergh m fl, 2007)

SIMULERINGARNA FÖR TALL visar på en svag produktionsökning i början av B2-scenariet med en snabbare ökning i mitten av århundradet (tabell 1) för mellersta och framför allt norra Sverige (Figur 1). För A2-scenariet ser man en betydligt snabbare uppgång i början vilken sedan mattas av i slutet av simuleringsperioden. Eftersom temperaturökningen är likartad till en början i de båda scenarierna är detta i första hand en effekt av att koldioxidhalten ökar snabbare i A2-scenariet. Granen har en liknande trend som tall i B2-scenariet, men ökningen i norra Sverige är betydligt större för gran i slutet av århundradet. Granens produktionsökning är i stort sett linjär i A2-scenariet men stagnerar och till och med sjunker i slutet (2071-2100), framförallt i södra Sverige. Detta beror både på den absoluta temperaturökningen och på temperaturnivån som gör att celloproduktionen ökar

Produktionsförändring 2071-2100 med A2-scenariet (%)



Figur 1. Relativa produktionsförändringarna i A2-scenariet hos tall, gran och björk för perioden 2071-2100 jämfört med referensperioden 1961-1990 (dagens klimat).

mer än fotosyntesen för gran. Den relativa ökningen är störst för tall i södra Sverige, vilket främst är en effekt av att tallen har ett lägre vattenbehov. Den minskade vattentillgången under sommaren påverkar därför tallen mindre än gran och björk. Att cellandningen ökar mer för gran och björk till följd av en större barr/bladarea än tallens bidrar också till skillnaderna. Med hjälp av modellen skattas den sammanlagda produktionshöjningen i svensk

skog till 5% för B2-scenariet och 14% för A2-scenariet för perioden 2011-2040 (Tabell 1). Denna skattning inkluderar inte den potentiella pluseffekten av ökad näringsomsättning i marken och inte heller eventuella produktionsbortfall till följd av ökade skador.

Johan Bergh

Johan.Bergh@ess.slu.se



LÄS MER:

Bergh, J., Linder, S., Freeman, M., Räisänen, J. 2008. *Effects of global change on net primary production in northern Europe – a model based analysis on regional climate scenarios*. Global Change Biology (in press).

Nakicenovic N and coauthors (2000) *Emission Scenarios. A Special Report of Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, 599 pp.