

## Förutsäger skogstillväxt under klimatförändringar

**Tre forskare delar på Marcus Wallenbergpriset 2020 för en modell, som förutsäger skogstillväxt i ett föränderligt klimat. Satellitbilder kan skala upp modellen för att visa hur nya miljöförhållanden påverkar världens skogar.**

Professorerna Joseph J. Landsberg, Australien, och Richard H. Waring, USA, utvecklade under 1990-talet en modell för skogstillväxt som bygger på enkla växtfysiologiska principer som tillgången på ljus, vatten och näring. Professor Nicholas C. Coops, Kanada, har kompletterat modellen med avancerad satellitbildsanalys. Resultatet är ett kraftfullt verktyg för att förutsäga tillväxt och bedöma vilka risker som klimatförändringen innebär för världens skogar. Joseph J. Landsberg, Richard H. Waring och Nicholas C. Coops belönas med Marcus Wallenbergpriset 2020 på 2 miljoner kronor för sina prestationer.

### Enkel modell för svåra beräkningar

Joseph J. Landsberg och Richard H. Waring blev pionjärer när de 1997 presenterade sin modell Physiological Principles Predicting Growth, 3PG. Den sammanfogar växtfysiologiska principer för att förutsäga skogstillväxt under växlande miljöförhållanden. Den kan också beräkna hur olika åtgärder, som till exempel gallring och gödsling, påverkar skogen.

Prognoser om skogstillväxt har av tradition byggts på mätningar, så kallad skogstaxering, som gör beräkningar utifrån tidigare tillväxt utan hänsyn till förändringar i skogsskötsel eller omgivande miljö. En processbaserad modell som 3PG kan också väga in effekten av både skogsskötsel och miljöfaktorer.

- Idag är vi väldigt intresserade av skogars kolbalans, hur mycket kol som kan tas upp av skogen via fotosyntesen, hur kol kan lagras i skogen på kort och på lång sikt och hur vi kan öka skogens roll i kolinbindning med hjälp av skogsskötsel. 3PG fungerar som en brygga mellan traditionell skogstaxering och de storskaliga och avancerade kolbalansberäkningar vi idag behöver göra, säger Annika Nordin som är professor vid Sveriges lantbruksuniversitet och ledamot i styrelsen för Marcus Wallenbergs stiftelse.

Nicholas C. Coops har kompletterat modellen med satellitbildsanalys, som möjliggör undersökningar av stora skogsarealer. Bland annat går det att förutsäga skogstillväxt och kolinlagring i stor skala, beräkna hur mångfalden i skogslandskapet kan utvecklas över tid samt bedöma risken för insektsutbrott och stora skogsbränder i otillgängliga skogsområden.

### Används av både forskare och skogsägare

Joseph J. Landsberg, Richard H. Waring och Nicholas C. Coops har redan från start låtit både forskare och skogsägare få fri tillgång till modellen genom så kallad open access. Det har bidragit till att 3PG snabbt har spridits vidare och blivit en av världens mest använda modeller för att bedöma skogstillväxt över stora arealer. Skogsägare använder den för att till exempel beräkna volym-, diameter- och biomassautveckling i snabbväxande odlingar. Den kan tillämpas på så vitt skilda arter som eukalyptus och tall samt i monokulturer och blandskog i olika klimat och landskapstyper från Australien och Nya Zeeland till Europa och Nordamerika.

- Joseph J. Landsberg, Richard H. Waring och Nicholas C. Coops tilldelas årets Marcus Wallenbergpris för att de har försett oss med ett unikt verktyg som med stor

säkerhet kan förutsäga skogstillväxt under olika miljöförhållanden i skogsområden av varierande storlek. Modellen har skapat en brygga mellan vetenskap och praktik inom skogsbruket och bidrar till att vi står bättre rustade inför framtiden, säger Johanna Buchert som är ordförande i Marcus Wallenbergprisets prisnämnd.

Kung Carl XVI Gustaf kommer att dela ut Marcus Wallenbergpriset 2020 till Joseph J. Landsberg, Richard H. Waring och Nicholas C. Coops under en ceremoni i Stockholm i oktober.

### **Pristagarna**

**Nicholas C. Coops** föddes i Melbourne, Australien, 1968 och disputerade vid Royal Melbourne Institute of Technology 1995. Han var fram till 2003 anställd vid Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, CSIRO, där han började arbeta med 3PG tillsammans med Joseph J. Landsberg och Richard H. Waring. Han är idag professor vid University of British Columbia, Vancouver, Kanada, där han har ett nationellt forskningsansvar för fjärranalys. I sin forskning undersöker han hur satellitdata kan användas för att få fördjupad kunskap om skogens struktur, biologiska funktion och mångfald samtidigt som han fortsätter att utveckla 3PG-modellen för att användas i hela världen. Han har tillsammans med forskarkolleger skrivit mer än 460 artiklar, som har publicerats i vetenskapliga tidskrifter.

**Joseph J. Landsberg** föddes i Harare, Zimbabwe, 1938. Han utexaminerades vid University of Natal och arbetade med skogsvetenskaplig forskning i flera år innan han flyttade till Skottland och senare England, där han disputerade vid University of Bristol. Hans forskning har fokuserat på interaktionerna mellan klimat, väder och skogar runt om i världen. Han var chef vid avdelningen för skogsforskning vid Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, CSIRO, från 1981 till 1988 och har varit universitetslektor vid Charles Sturt University, Bathurst, samt vid University of Queensland – samtliga i Australien. Han var gästprofessor vid Nasa mellan 1993 och 1994, vid University of Helsinki, Finland, under 1998, och erhöll 2002 ett Visiting Erskine Fellowship vid University of Canterbury, Christchurch, Nya Zeeland. Han är också extern ledamot vid Finska vetenskapsakademien. Joseph J. Landsberg har gett ut fyra böcker om skogens fysiologiska ekologi och har publicerat ett hundratal artiklar, rapporter och bokkapitel.

**Richard H. Waring** föddes 1935 i Chicago, Illinois, USA, och tog examen i skogsvetenskap och botanik vid University of Minnesota. Efter disputationen vid University of California blev han professor vid Oregon State University, båda i USA. Han har varit gästforskare på många universitet och forskningsinstitut i hela världen – The Ecosystems Center i Woods Hole, Massachusetts och Nasas huvudkontor i Washington DC, båda USA, University of Western Australia i Perth, Australien, Sveriges lantbruksuniversitet i Uppsala, universitetet i Innsbruck, Österrike, University of Edinburgh, Storbritannien, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, CSIRO, i Canberra, Australien och University of Waikato på Nya Zeeland. Han är numera professor emeritus i skogsvetenskap vid Oregon State University. Richard H. Waring har publicerat 130 artiklar i vetenskapliga tidskrifter, åtskilliga bokkapitel och en lärobok om skogens ekosystem.

**Mer information**

Mikael Hannus, vetenskaplig sekreterare i Marcus Wallenbergstiftelsen,  
[mikael.hannus@mwp.org](mailto:mikael.hannus@mwp.org) Tel +46 (0)70-3775702

Den formella prismotiveringen är publicerad på [www.mwp.org](http://www.mwp.org)

**Uppmuntrar forskning inom skogssektorn**

Marcus Wallenbergpriset instiftades 1980 för att delas ut en gång om året till en enskild forskare eller en mindre grupp av forskare för en banbrytande upptäckt eller utveckling inom ett betydelsefullt område för skogsindustrin. Avsikten är att erkänna, uppmuntra och stimulera nydanande vetenskapliga insatser som bidrar till att bredda kunskapen och den tekniska utvecklingen inom områden av betydelse för skogsbruk och skogsindustri.