

Metsikön hiilidynamiikka Motti ja Yasso- mallien avulla

R. Sievänen¹, J. Hynynen¹, A. Lehtonen¹, J. Liski²,
K. Minkkinen³, R. Mäkipää¹, A. Saarsalmi, M.
Starr

¹Metla

²EFI

³HY

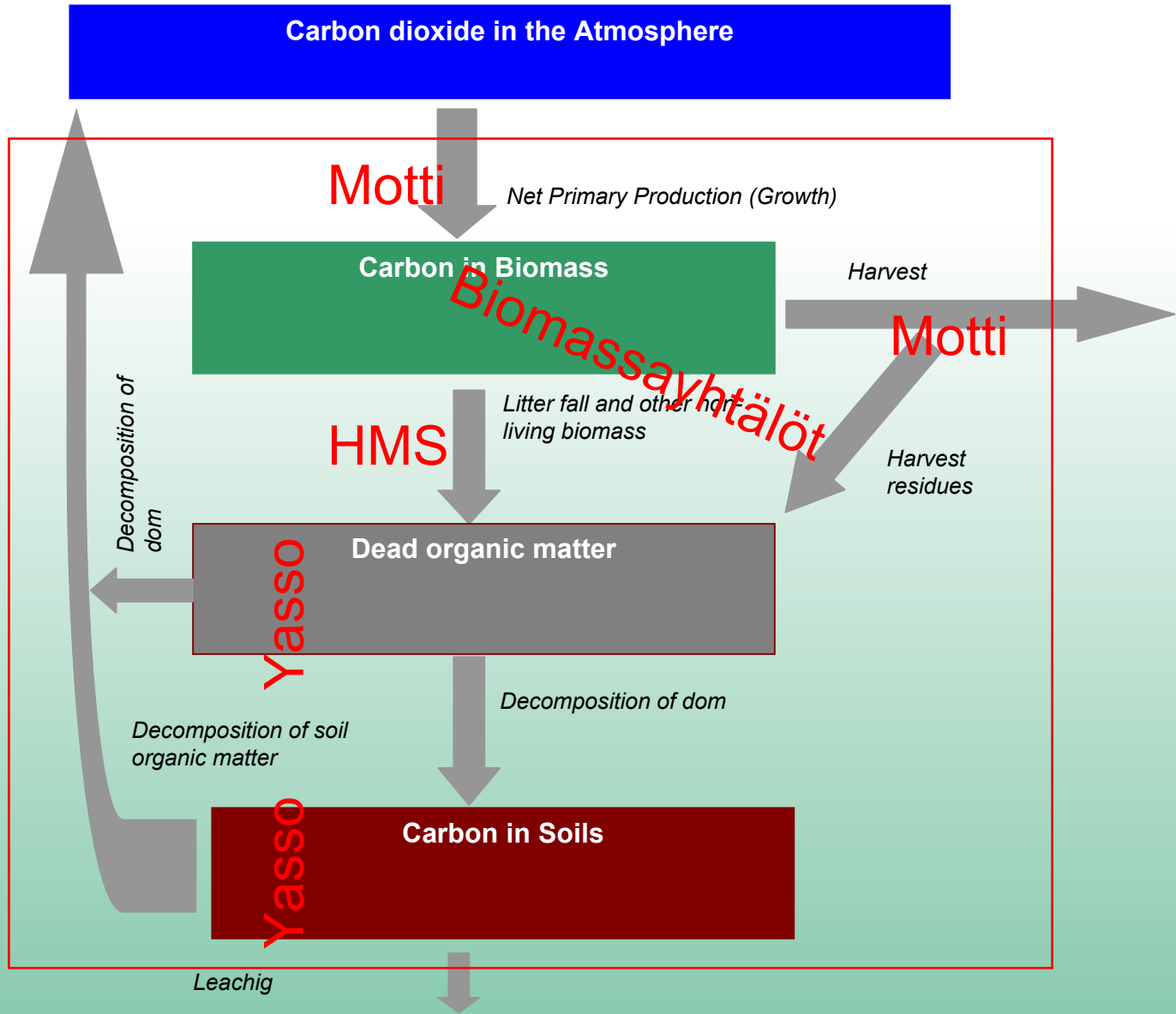
Metsikön hiilidynamiikka Motti ja Yasso- mallien avulla

Miksi?

Kehittää menetelmiä, joiden avulla voidaan analysoida metsänkäsittelytoimenpiteiden vaikutuksia metsien hiilivarastojen kehitykseen sekä suuralue- että metsikkötasolla

Kokeellisten tulosten integrointi

Kasvihuonekaasuraportointi



Metsikön hiilidynamiikka Motti ja Yasso- mallien avulla

Metsikkötaso

Motti puu → metsä

Yasso ainevirrat

Aika-askel on yksi vuosi (Yasso), 5 v. (Motti)

Kivennäismaat

Tavanomaiset metsänkäsittelytoimenpiteet

Motti -malli

Jari Hynynen & Risto Ojansuu

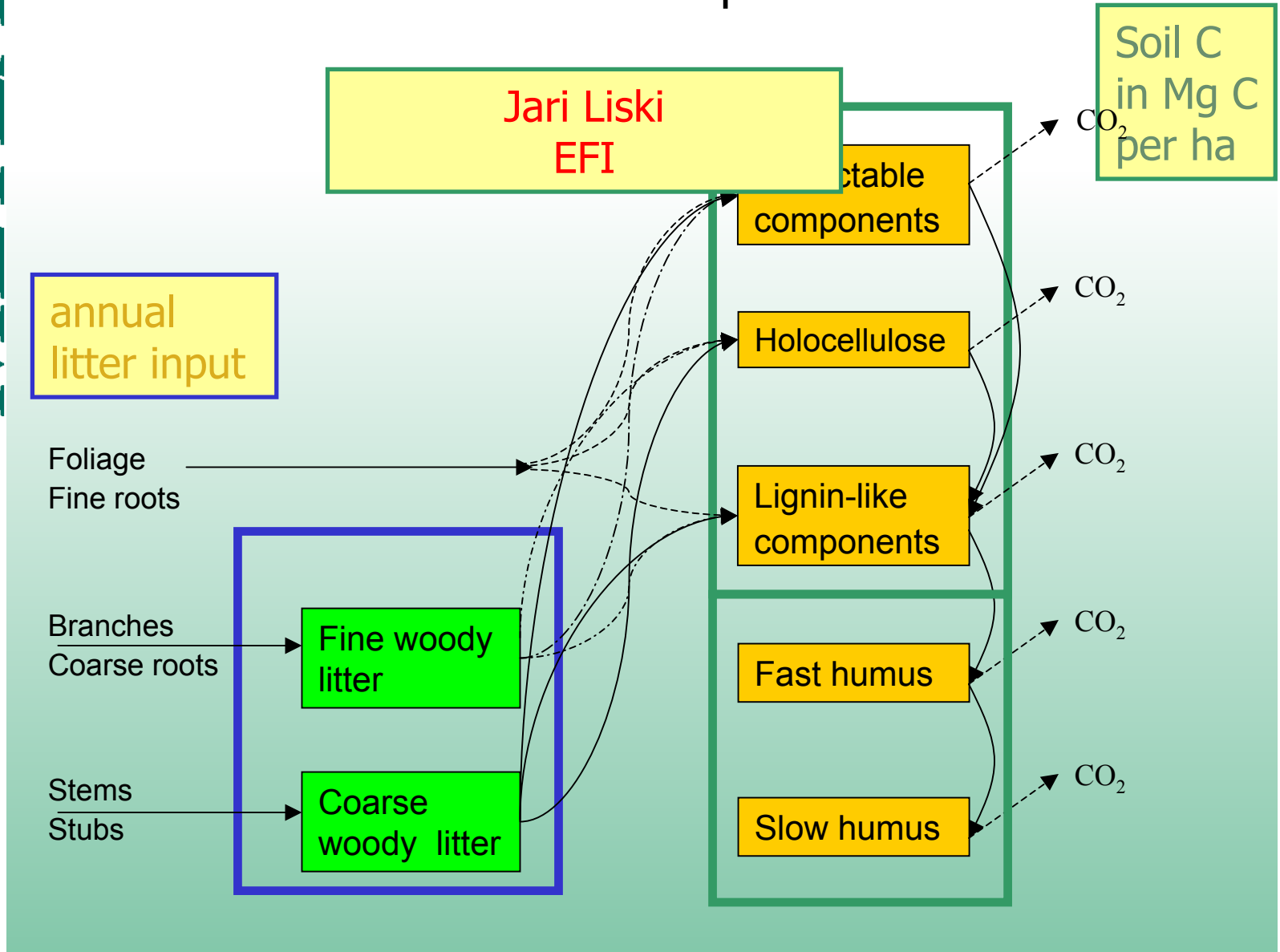
MELAn kasvumalli

Puittaiset kasvu- ja luonnonpoistumamallit

Harvennus, lannoitus

Aika-askel 5 v

Soil model YASSO - C pools and flows



Yasso

Parametrien estimointi:

Havupuut

Lehtipuut

Karikkeen hajoitusaineistot

Myös Ilmastoriippuvuus, keskilämpötila,
sadanta-haihdunta

Hiilen kertyminen maannouseman alueille

Karikkeen tuotos & biomassa

Karikkeentuotoskerroin s:

Kariketuotos = s * Biomassa

Biomass of foliage, branches, or fine roots

$$S_{\text{neulaset}} = 0.25$$

$$S_{\text{oksat}} = 0.05 * \text{density} / 4000$$

$$S_{\text{hienotjuuret}} = 0.8$$

Hakkuutähde: myös rungon hukkapuu, paksut juuret

Marklundin yhtälöt: neulaset, oksat, paksut juuret

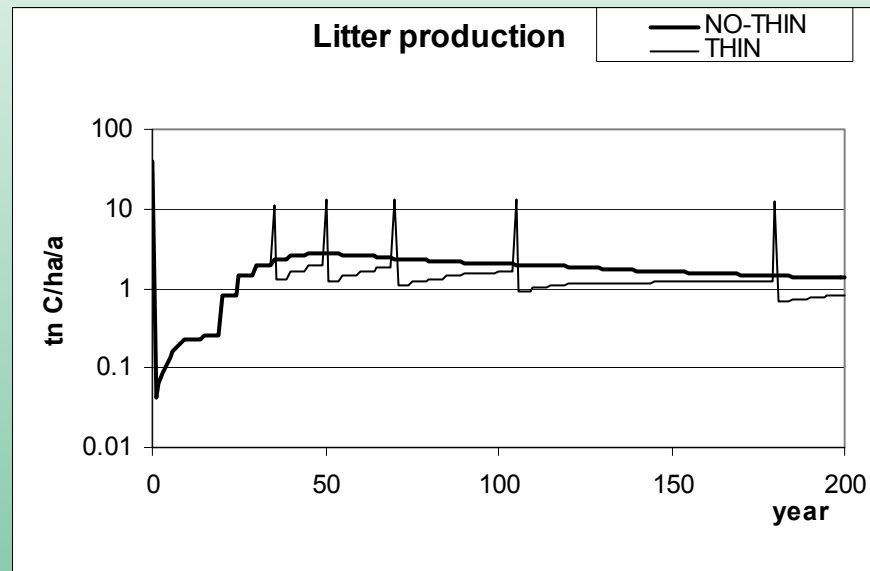
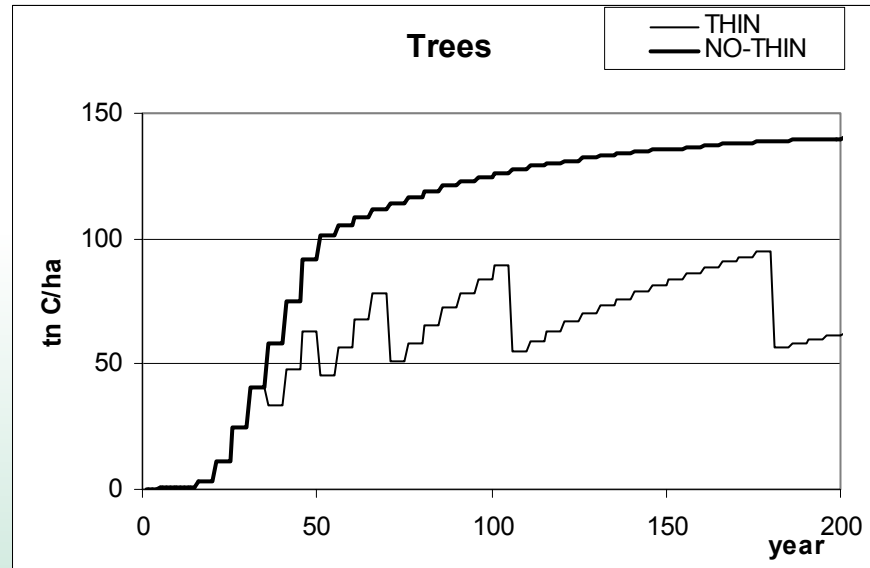
Hienot juuret: verrannollinen neulasmassaan (= 0.5*)

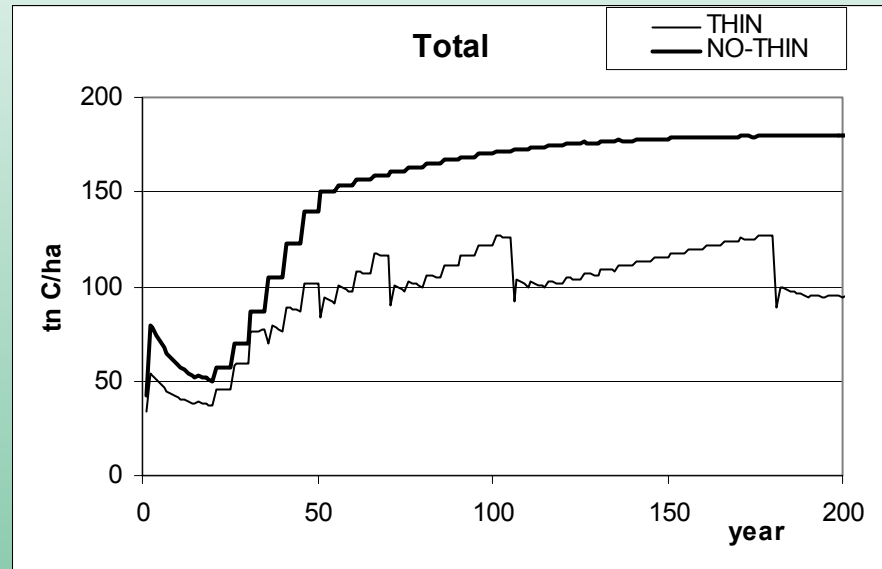
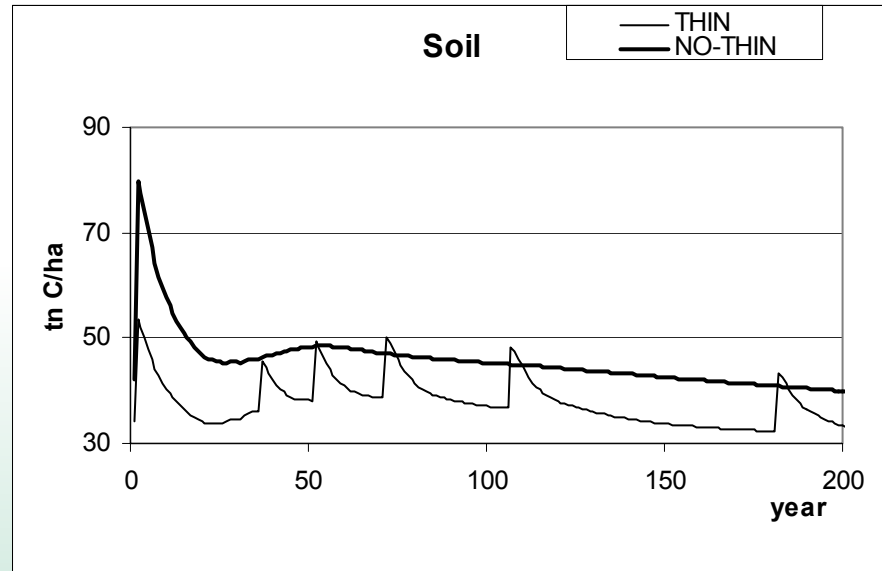
Muutama esimerkkiajo

VT männikko

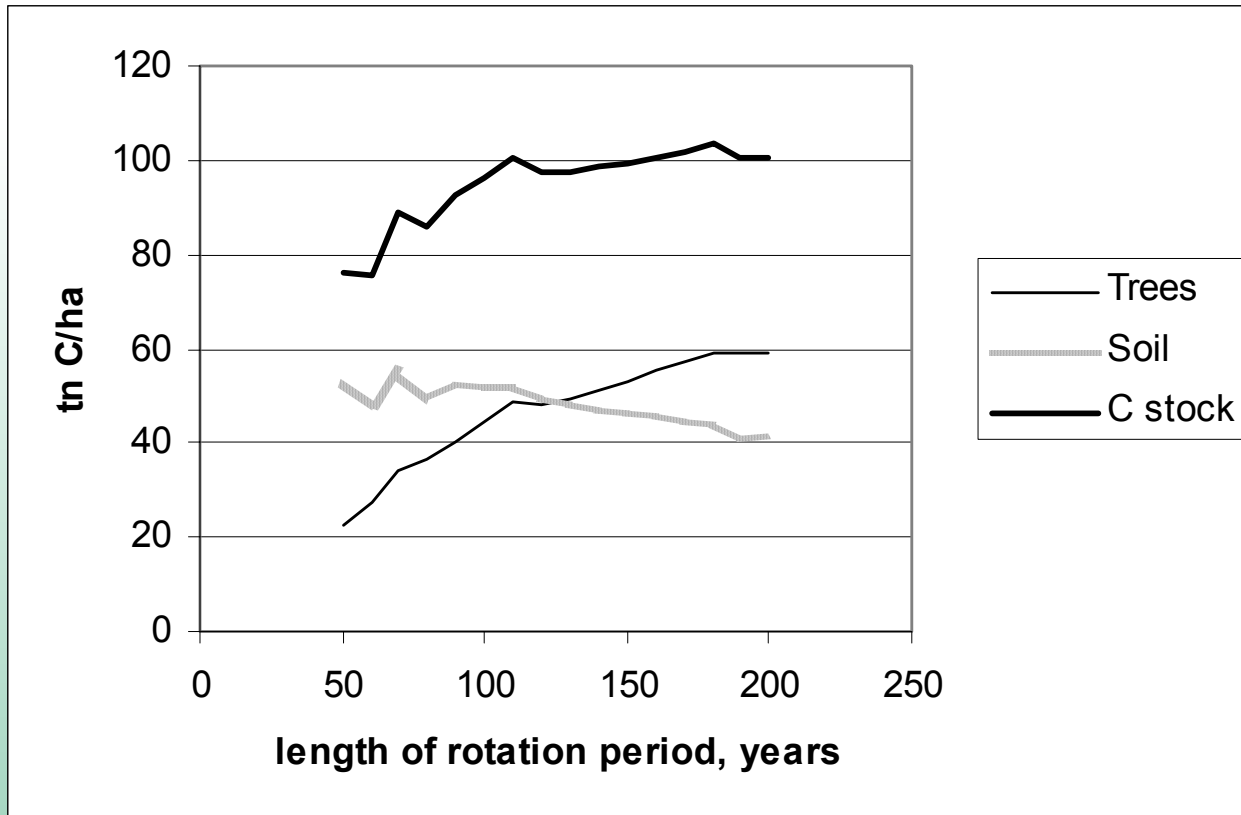
Lähtötilanne avohakkuun jälkeen, alkupuusto iällä 10 v.

- $d_{\text{keski}} = 1 \text{ cm}$, $h_{\text{keski}} = 1.5 \text{ m}$, tiheys 2420 1/ha
- ajalla 0-10 v. 0 → alkupuusto lineaarisesti





Length of rotation period:



Lopuksi

Työ kesken

Tällä hetkellä Yasso toimii kivennäismaille, laajennus turvemaille

Karikkeenmuodostus, myös aluskasvillisuus

Yasson parametrien vakioisuus

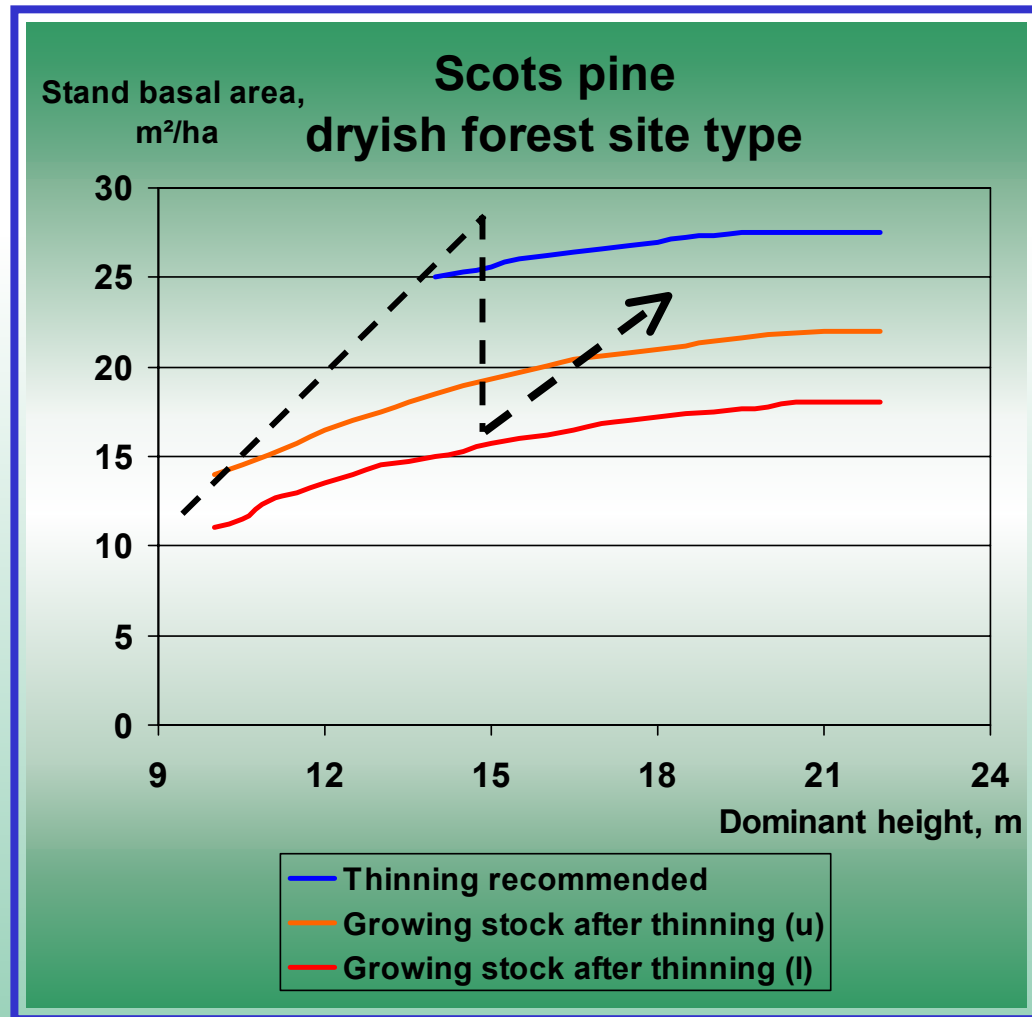
Mallin testaus, dynamiikka, tasapainotila

Lahopuun määrä

Karikkeen määrä

Maan orgaanisen hiilen määrä

Testaus → mallin parantaminen



Simulation of stand development

