

SUUNNITTELUTIETOJEN HYÖDYNTÄMINEN PUUNHANKINNASSA



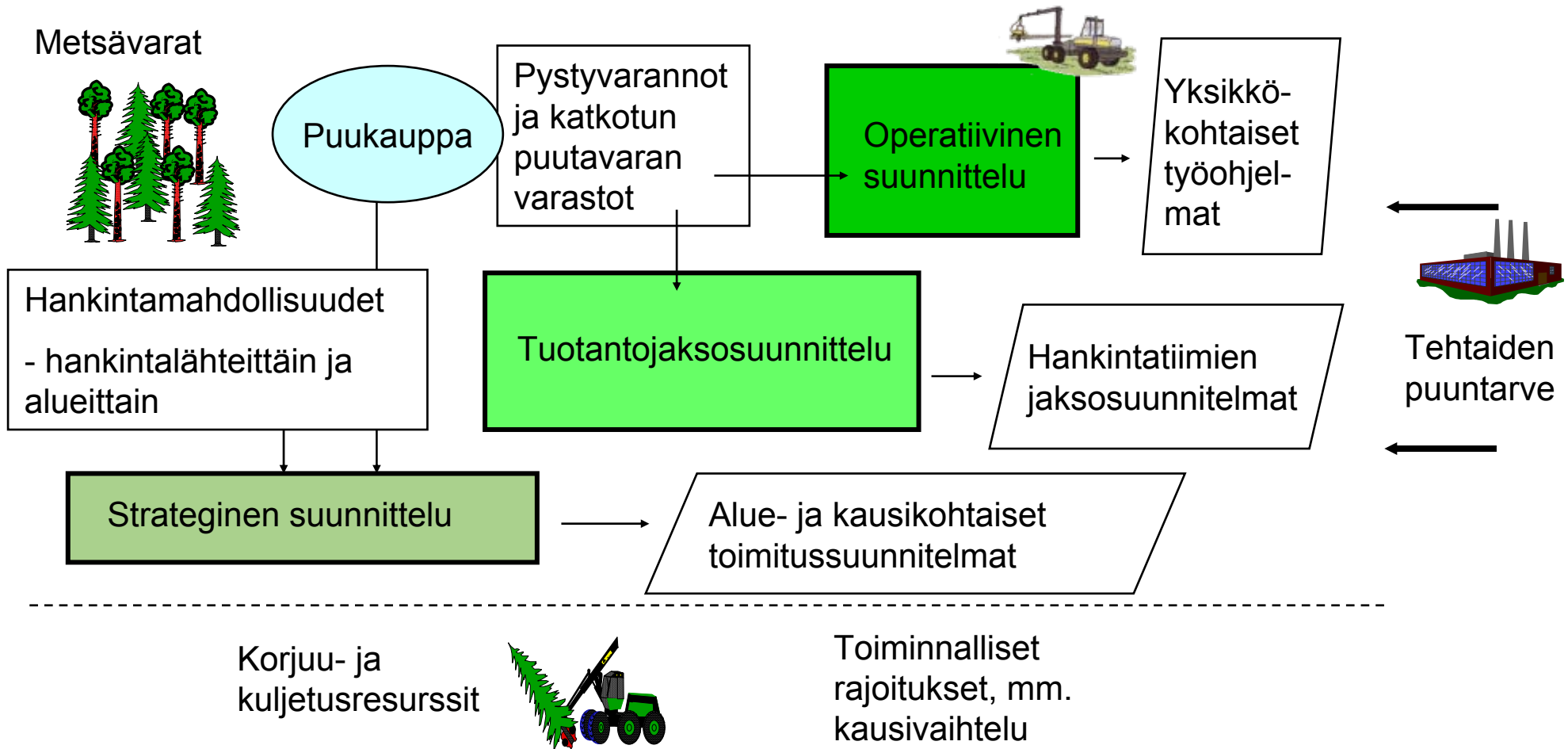
Tapio Räsänen

Metsätehon seminaari 8.5.2007
Metsävaratietojärjestelmien tulevaisuus

Aiheet

- 1. Puunhankinnan suunnittelun ja ohjauksen tietotarpeet**
 - strateginen / taktinen suunnittelu
 - puuhuollon operaatiot
- 2. Metsäteollisuuden näkemyksiä MMM:n metsävaratieto- ja metsäsuunnittelustrategiaan**
- 3. Tutkimuksesta käytännön soveltamiseen**

1. Puunhankinnan suunnittelun ja ohjauksen tietotarpeet



- **Strateginen / taktinen suunnittelu**

Alueellisen metsävaratiedon käyttö

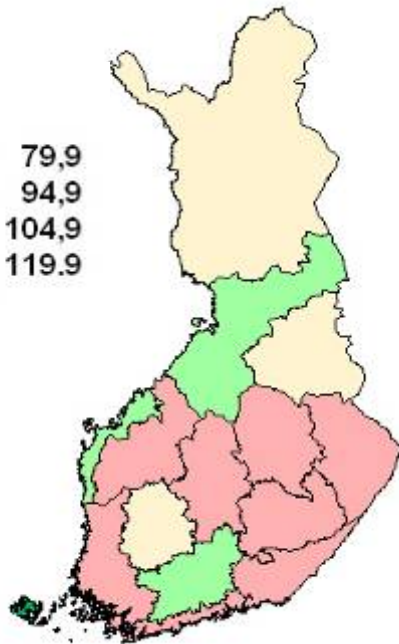
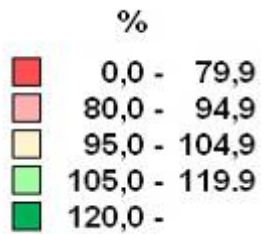
- **raaka-aineen saatavuus ja puuvirtojen suunnittelu**
 - suomalaiset metsävarat suhteessa muihin lähteisiin
- **tehdaskohtainen tuotannon suunnittelu**
 - organisaation puunhankinta-alueet ja niiden hakkuumahdollisuudet
- **yleiset puuhuollon muutostilanteet**
 - esimerkkejä lähihistoriasta: metsäveromuutos, metsänhoitosuosittelujen muuttuminen, suojelualuevaraukset
 - näköpiirissä: kotimaisen puunkäytön lisääminen (hakkuiden rakenne, korjuukustannukset), metsäenergian lisääntyvä tarve, turvemaiden puunkorjuu, hitaat muutokset puun tarjonnassa (metsänomistajarakenne)
- **puuhuollon infrastruktuurin suunnittelu ja investoinnit**
 - kuljetuslogistiset vaihtoehtolaskelmat, tiestön perusparannuskohteiden määrittäminen, korjuuteknologian kehittäminen

Kuusen hakkuumahdollisuudet metsäkeskuksittain skenaariossa IV kausilla 2006-2011 ja 2012-2031

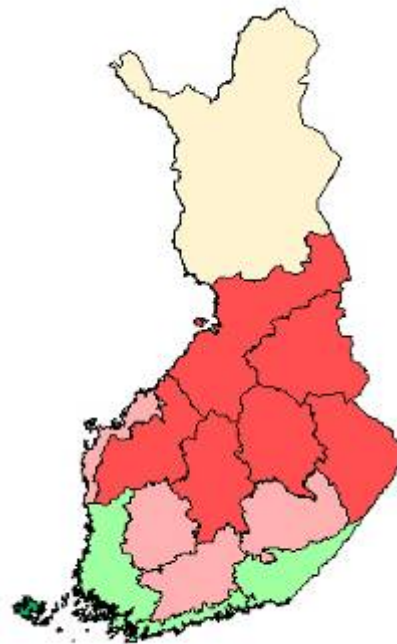
- vuotuinen hakkuukertymäarvio suhteessa vuosien 1997-2001 hakkuisiin

kuusitukki

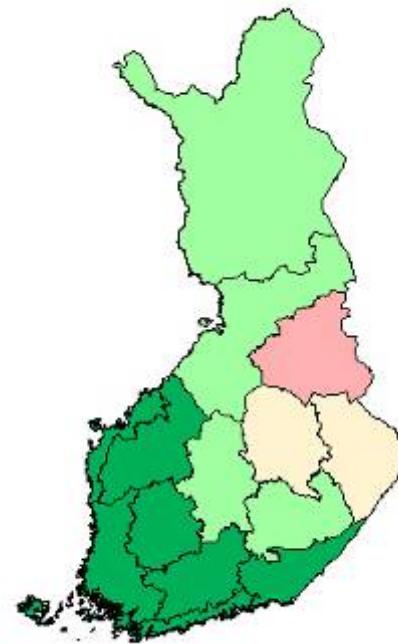
kuusikuitu



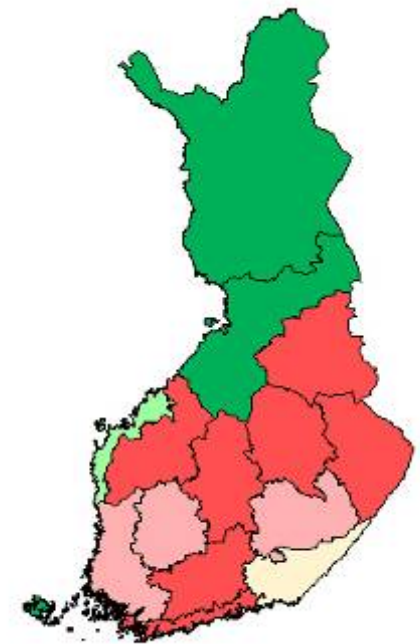
2006-2011



2012-2031

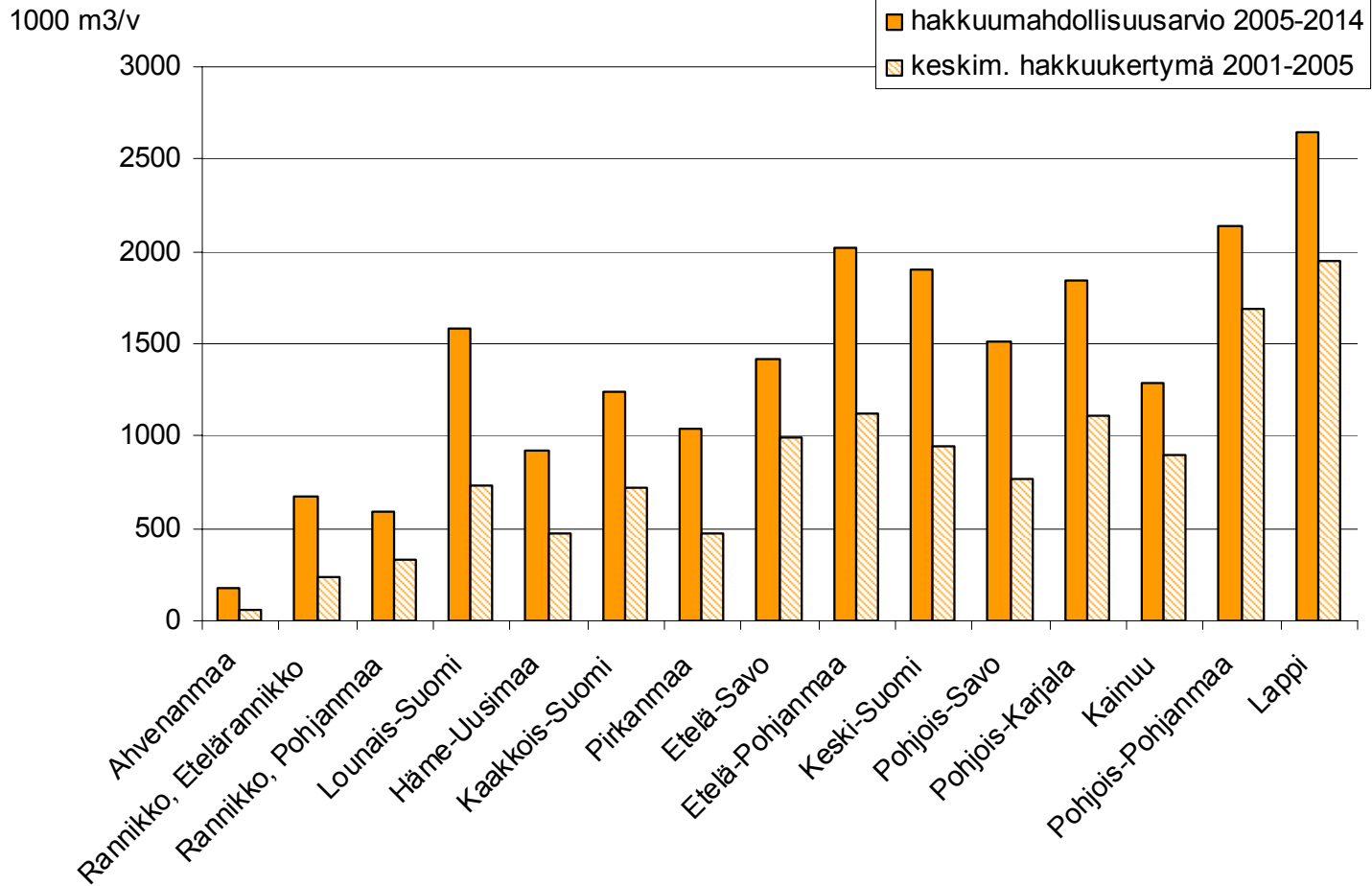


2006-2011



2012-2031

Mäntykuitupuun hakkuumahdollisuudet yht. 21,0 milj. m³/v
 168 % suhteessa keskimääräiseen v. 2001-2005 hakkuukertymään



Metsävaratiedon tietosisältö- ja laatuvaatimuksia

- pääasiassa käytetty VMI-dataan ja MELA –laskelmiin perustunutta tietoa
 - myös alueellista metsäsuunnittelutietoa (ASY) on hyödynnetty
- ajantasaisuus ehdottoman tärkeää
 - parannus VMI10:n myötä, saadaanko vuosittain päivitettyt tiedot?
- alueellinen joustavuus
 - valtionhallinnon aluejako ei sovellu puunhankinnan suunnitteluun
 - kunta- tai kunnanosa-kohtaista tietoa tarvitaan yhä useammin
 - aluepikselit, joista laskenta-alueet tarpeen mukaan?
- peruspuustotieto riittää perustarpeisiin, mutta ...
 - puuston määrää ja rakennetta kuvaavista tiedoista pitää voida laskennallisesti tuottaa uutta informaatiota tarpeen mukaan
 - tietolähteiden yhdistettävyyttä tärkeää, esim. ASY, tilastotieto ja omat tiedot

Hakkuumahdollisuuslaskelmat

- erilaisiin skenaarioihin perustuvia hakkuumahdollisuuslaskelmia tarvitaan metsäpolitiikan suuntaamiseksi ja yhteiskunnan päätösten tueksi
 - KMO
 - alueelliset metsäohjelmat (AMO) eivät erityisen hyvin palvele puunhankintaa
- teollisuuden puunhankinnan suunnittelu \neq kansakunnan metsävarojen käytön suunnittelu
 - tavoitteena selvittää hankintapotentiaalit ja erilaiset toiminnan reunaehdot
 - nopeasti muuttuvat tilanteet
 - teollisuudella yhteisiä selvitystarpeita, mutta lisäksi eri yhtiöillä omia intressejä
 - tehdaskohtaiset puun tarpeet usein lähtökohtana
 - metsänkasvatuksen kestävyysrajoitteet eivät määrääviä tekijöitä laskennassa

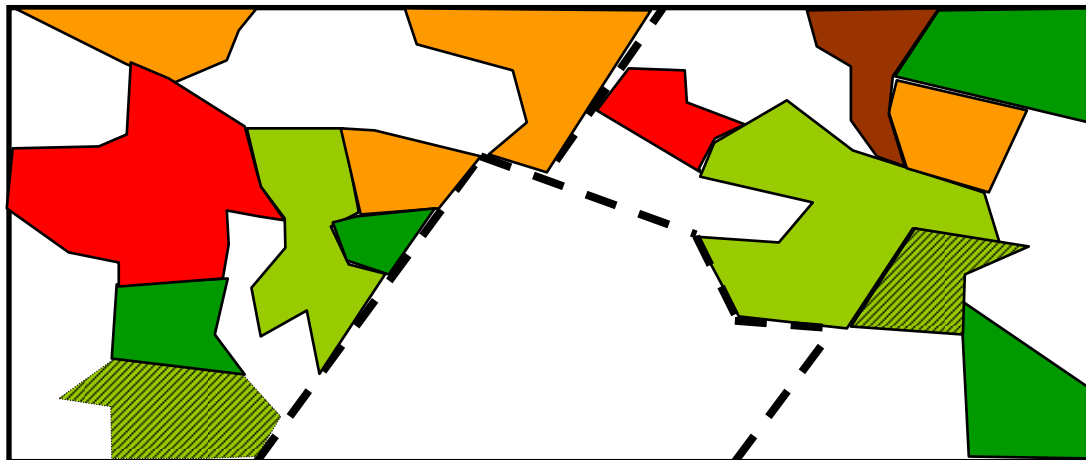
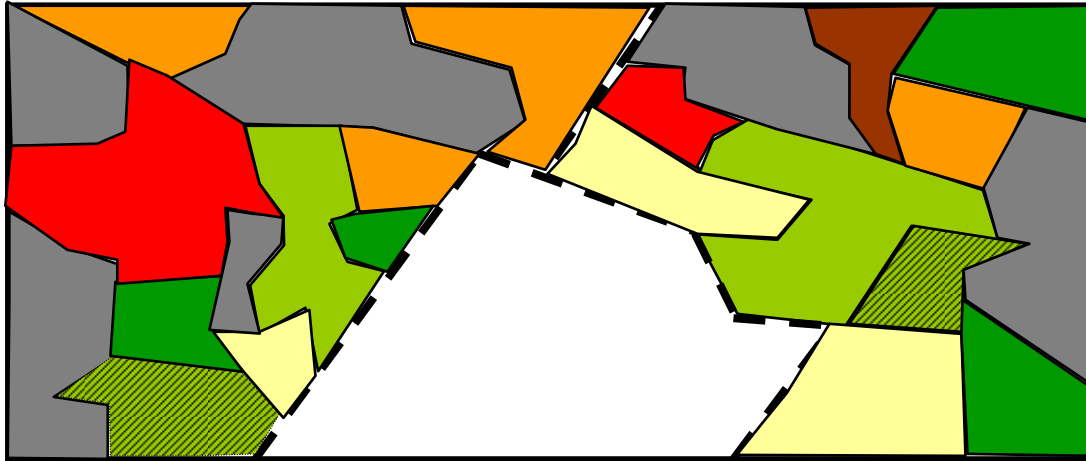
- toimintaympäristöä kuvaavien erilaisten tietojen yhdistäminen metsävaratietoihin
 - metsänomistajarakenne (paras tieto metsäkeskuksilla), korjuu- ja kuljetusresurssit, kuljetusverkostot, korjuun olosuhdetiedot

- muutoksen ja toimintavaihtoehtojen skenarointi ja simulointi
 - puutavaralajit ja katkontavaihtoehdot, hinnoitteluperusteet, puutavaralajien hinnat ja arvosuhteet, korjuu- ja kuljetuskustannukset, metsänkäsittelyn muutokset ...

- julkisesti tuotettu tieto yksin eri riitä, vaan lisäksi tarvitaan omaa laskentaa
 - analysoidun tiedon liittäminen puunhankinnan suunnitteluprosesseihin
 - tulevaisuuden tavoitetila
 - julkisesti tarjolla olevasta ajantasaisesta metsävaratiedosta jalostettua informaatiota omilla laskentasovelluksilla

- vaihtoehtoja
 - VMI: datan hankinta- ja käyttömahdollisuus omiin laskentoihin?
 - uusi metsävaratietojärjestelmä toteutuessaan kiinnostava vaihtoehto
 - jaksetaanko odotella?
 - kaupallisesti hankittava metsävaratieto
 - tuleeko markkinoille tiedontuottajia ja sopivia tietoaineistoja?
 - laskentasovellusten integrointi omiin tietojärjestelmiin
 - MELA -ohjelmisto, SIMO –moduulit, puuston kasvu- ja kehitysmallit, kustannuslaskentamallit, simulointiohjelmat ym.
 - laskentapalveluiden osto
- strategisluonteisessa suunnittelussa tiedon merkityksen ja hyötyjen arviointi vaikeaa
 - mitä paremmasta tiedosta kannattaa maksaa?

- **Puuhuollon operaatiot: puukauppa ja hankintalogistiikka**
 - sovellukset ostettavien leimikoiden hakuun ja metsänomistajakontakteihin
 - toimintamallivaihtoehtoja
 - julkinen metsävaratietokanta
 - hyväksytyille toimijoille avoin metsäsuunnittelun työtietokanta
 - teollisuuden omat kaukokartoitukseen perustuvat järjestelmät
 - leimikon puuston kuvaus puukauppaa ja puutavaralajivalintaa varten
 - puutavaralajikohtaisten hakkuukertymien arviointi
 - puulajikohtaiset läpimittajakaumat tarvitaan lähtötiedoksi
 - puutavaralaji- ja katkontavaihtoehtojen simulointi
 - hinnoittelun simulointi puukaupan yhteydessä
 - tekniikka ja menetelmät puuston laadun yleistasoiseen kuvaukseen
 - metsäenergian korjuupotentiaalin ja –olosuhteiden arviointi



Metsäsuunnittelun tietokanta

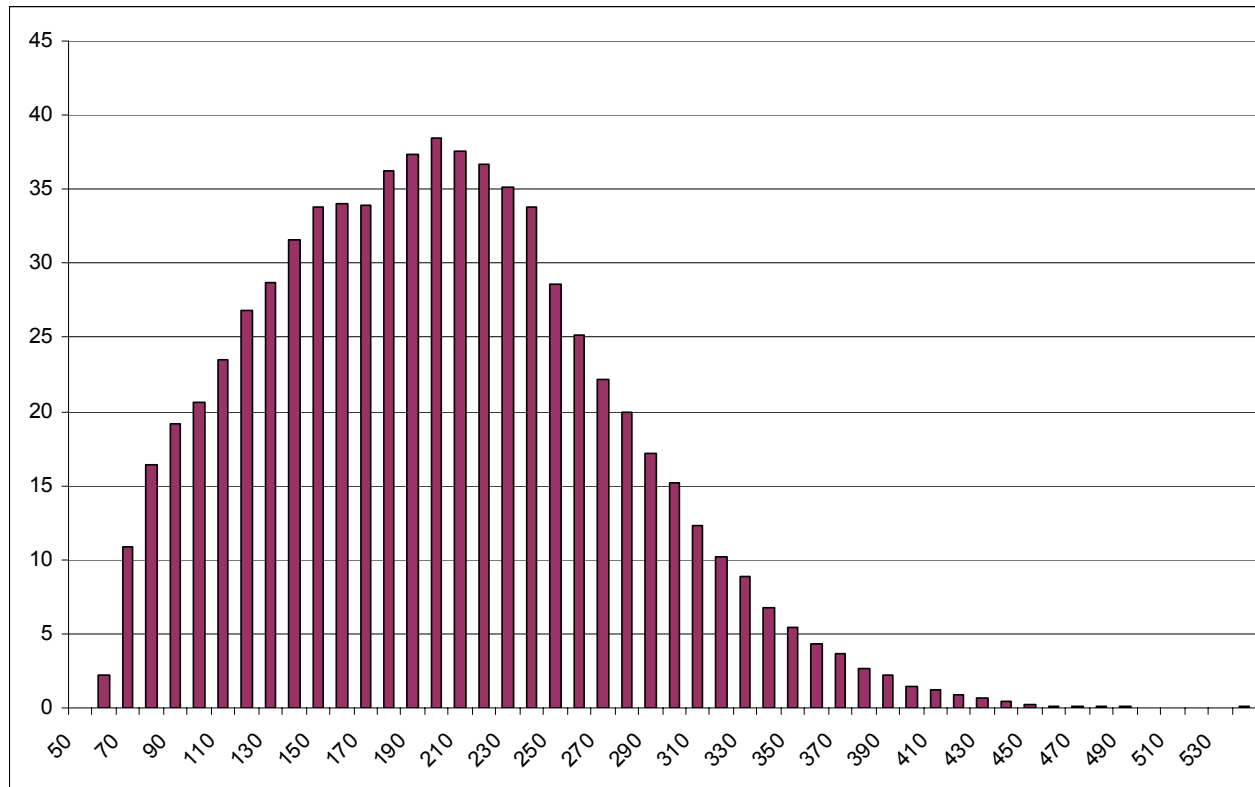
- vain tilat, joilla metsäsuunnitelma
- ajantasaiset puustotiedot ja toimenpide-ehdotukset

Työtietokanta

- kuviot, joilla toimenpide-ehdotus
- tiedot metsänomistajan luvalla
- suora käyttöoikeus kaikilla hyväksytyillä toimijoilla

Puulajeittaiset läpimittajakaumien estimaatit leimikoilta

- metsäsuunnittelun kuviotiedoissa mukana tai niistä malleilla muodostettavissa
- kuvatulkintamenetelmillä (yksin puin tulkinta + mallit)



latva

kuitupuuosa

elävä latvus

kuiva-
oksainen

oksaton
tyviosa



Puutavaralajit

energiapuu

kuitupuu (hiomo)

pikkutukki

sahatukki, tuoreoksalaatu

sahatukki, kuivaoksalaatu

sahatukki, oksaton laatu

sorvitukki

kuitupuu (sellu), kaikista rungonosista

- leimikon puumäärä- ja olosuhdetiedot työohjelmien laadintaan ja korjuun ketjutukseen
 - korjuukelpoisuustietoon kiinnitettävä huomiota metsäsuunnittelussa
 - yrittäjävetoisen toimintamallin erityistarpeet
 - korjuuohjelmien operatiivinen suunnittelu ja ohjaus siirtymässä yrittäjille

- leimikko- ja työmaatiedon standardisointi
 - tavoitteena työkohteita koskevan tiedon siirtyminen alkuperäisestä tietovarastosta käyttäjälle mahdollisimman vähin muutoksin ja toimenpitein
 - lähtökohtana metsäsuunnittelun kuviotiedot
 - » paikkatieto (GML), puusto- ja olosuhdetiedot, toimenpidetiedot, luontokohdetiedot ...
 - puunhankinnan omat korjuuta koskevat lisäykset
 - tietosisältöjen ja tiedonsiirtoformaatin standardisoinnit
 - avoimet rajapinnat metsäkoneissa käytettäviin ohjelmistoihin
 - XML esitystapaformaattina

- **Puuhuollon operaatiot: metsänhoitotyöt**
 - metsänhoitopalveluiden tarjoaminen metsänomistajille
 - toteutus usein metsäpalveluyrittäjien avulla
 - avoimien markkinoiden toimintaedellytysten kehittäminen
 - töiden ja palveluiden tarjoajien kohtaaminen tietoverkoissa
 - standardinmukaiset kuviotiedot ja toimenpide-ehdotukset
 - metsänhoitotöihin sanomastandardit
 - kaukokartoitussovellusten kehittäminen taimikonhoitokohteiden hakuun
 - laserkeilaus + digitaaliset ilmakuvat
 - menetelmät ja toimintamallit palautetiedon tuottamiseksi metsäsuunnitelmien päivitykseen
 - mahdollisimman automaattinen ja yksinkertainen palautetiedon tuottaminen ja tiedonsiirto (kirjava toimijajoukko luo haasteita)

2. Metsäteollisuuden näkemyksiä MMM:n metsävaratieto- ja metsäsuunnittelustrategiaan

- Strategian lähtökohtia
 - alueellinen metsävaratieto on keskeinen yhteiskunnan tuottama kotimaisen metsätalouden perusinfrastruktuuri, joka tukee sekä hallintoa että metsäalan palveluiden kehittämistä
 - alueellisen metsävaratiedon keruun ja tilakohtaisen metsäsuunnittelun prosessit ja tiedonhallinta selkiytetään
 - metsävaratietoja tarjotaan metsänomistajien lisäksi eri toimijoille esim. verkkopalvelujen muodossa
 - metsävaratiedon keruun ja ylläpidon kustannustehokkuutta parannetaan merkittävästi
 - edistetään tietopalveluiden kehittymistä ja kehitetään toimijoilta saatavan toteutustiedon käyttöä metsävaratiedon päivityksessä ja ylläpidossa
- **Tavoitteet OK, mutta niiden toteutuminen herättää kysymyksiä**

- metsävaratietojen käytön pelisäännöt selviksi
 - kaikkien toimijoiden oltava tasaveroisessa asemassa tiedon saannin suhteen
 - tietosuojakysymyksiin, tietojen käyttöön ja hinnoitteluun selvät ja pitävät ratkaisut
 - paikkatietoaineistojen käyttöä koskevan säädösmuutoshankkeen ei toivoisi hidastavan hankkeen toteutumista tarpeettomasti
 - käytännön pelisäännöt metsäalan yhteisen edun nimissä
- strategian toteutuksen aikataulu
 - massiivinen tietojärjestelmäkokonaisuus
 - toiminnallisten prosessien sopeuttaminen voi olla hidasta
- metsävaratietojen tiedonsiirto- ja palvelustandardit pikaisesti
 - eri toimijoiden tarjoamat tietoverkkopalvelut edellyttävät joustavaa tiedonsiirtoa
 - teollisuudella halua osallistua standardien valmisteluun
- toimijoiden osallistuminen toteutustiedon tuottamiseen järkevälle tasolle
 - toimintamallien, teknologian ja tietostandardien kehittäminen, automaattiset toiminnot

3. Tutkimuksesta käytännön soveltamiseen

- **kaukokartoitusteknologiaa kehitetty menestyksellisesti käytännön tarpeisiin**
 - Suomessa tehty hyvää tutkimusta ja kehitystyötä
 - esim. laserkeilauksen hyödyntäminen Ruotsissa ja Norjassa pidemmällä
 - kustannus-hyötyanalyysija tehty luultavasti meillä varsin vähän
- **tutkimuksesta vielä matkaa toimiviksi tuotteiksi**
 - kaupallinen potentiaali usein epävarmaa, riskinottajia vähän
 - tuotteistamiseen odotetaan löytyvän hyödyntäjien tuki
- **sovellusten käyttöönotossa edettävä askelittain**
 - puuhuollossa käyttöä sekä karkean tarkkuustason että pidemmälle menevän puustotiedon sovelluksille
 - vaatimustasoa helppo nostaa teknologian kehittyessä
- **aineistojen yhteishankinnat ja yhteiskäyttö**
 - ajantasaisuus ja kattavuus tärkeitä hyödyntämisen kannalta