



Ný aðferð við mælingar á timbri úr skógi

Hreinn Óskarsson
Skógarvörður Skógræktar ríkisins á Suðurlandi



SKÓGRÆKT
RÍKISINS



Eldri mælingaraðferðir

- Hestburður – ca 100 kg eða um 0,08 m³ af votum viði.
- Viðarbaggar
- Dragnaviður
- Raftviður



Ca. 0,8 m³ af DRAGNAVIÐ Á LEIÐ ÚR ÞÓRSMÖRK - Úr safni Ellu dönsku – Héraðsskjalasafn Árn.

Rúmmálsmælingar - forsendur

- Í dag er timbur mælt í rúmmetrum.

$$1 \text{ m}^3 = \text{rúmmeter} = 1000 \text{ lítrar}$$

Til viðmiðunar:

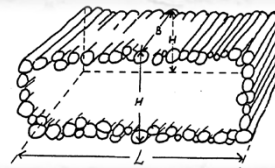
Algengt er að trjábólir grisjunartrjáa í trjáreitum, þar sem 1 grisjun fer fram í séu nálægt 50 lítrum og þarf um 20 slík tré til að fylla 1 m³.

Algengt magn viðar í 1 ha af 30-40 ára sitkagreniskógi á Suðurlandi er frá 150-250 m³/ha.

Út úr þessum skógum er grisjað hátt í helmingur standandi trjáa, en þau smærri tekin svo magn grisjunarviðar oft milli 50-125 m³/ha.

Stæðumælingar - rúmmál

- Því nákvæmari stæðumælingar því jafnari og vel uppraðaðri stæður.
- Byggt á langri reynslu erlendis.
- Byggt á reynslu mælingamanna.
- Fastar fyrir barr, lauf ofl.
- Holuprósentu í stæðum (huglægt mat byggt á reynslu ofl.) dregið frá fyrir mismunandi lengd á timbri og þvermál.
- Holuprósentan eykst að viðbættum ýmsum þáttum... ➔



Úr KOMPENDIUM I VIRKESMÄTNING
DEL III Allmänt om virke

Stæðumælingar – frádráttur holu%

- Trjáttegundir
- Barkarþykkt
- Afgangur
- Stærð og fjöldi kvista
- Krækluvöxtur
- Form trjábola / gulrótarlag
- Snjór/is/drulla
- Greinadrasl í hrúgu
- Meðallengd trjábola
- Hæð stæðu

(Úr KOMPENDIUM I VIRKESMÄTNING
DEL III Allmänt om virke)



Ljósmynd: Esther Ösp Gunnarsdóttir

Íslenskar stæðumælingar
Meðalþvermál
Kvistflokkur
Krókflokkur
Haugflokkur
Fastrúmmáls flokkur

Stæðumælingar kostir / ókostir

- Vel lukkuð stæðumæling gefur nokkuð nákvæma tölu um rúmmetra fjölda í viðkomandi stæðu.
- Rakabreytingar í viðnum o.þ.h. engin áhrif á þá mælingu.
- Ókostur er oft þarf að afgreiða fleiri en einn kaupanda úr hverri stæðu og þarf því að mæla viðarhlass fyrir hvern kaupanda.



Ljósmynd: Jóhannes H. Sigurðsson



Stæðumælingar kostir / ókostir

- Ekki fyrir óvana að áætla „réttu“ holu-
prósentu og alla þá
þætti sem haft geta
áhrif á hana.
- Efni þarf helst að vera
nokkuð einsleitt í stæðum
svo mælingar verði
góðar.
- Kræklótt fura eða lerkí
er ekki auðveld í
mælingu.




Ný mælingaraðferð

- Á síðustu árum hafa verið
teknar í notkun vigtar fyrir
vörubíla víða um land.
- Ennfremur eru vigtar
staðalbúnaður í mörgum
flutningabílum.
- Því opnast möguleiki til að
selja timbur eftir vigt og
reikna rúmmál þess út frá
rúmpyngdarmælingum.
- Rúmpyngd = eðlisþyngd í
samantekt í möppunni góðu.



Ný mælingaraðferð

- Aðferðin er lítið notuð erlendis, en virðist vera í sókn t.d. í lífmassa-bransanum.
- Er þessi aðferð notuð aðallega notuð við einsleitt smátt efni og í massavís.
- Prufur teknar reglulega til að leiðrétta miðað við rúmmál.
- Vaxandi áhugi ytra á aðferðinni sbr. ráðstefnu í apríl.



March 18, 2011

TIMBER MEASUREMENTS SOCIETY, CENTRAL MEETING, APRIL 6-8, 2011,
LA QUINTA INN, TACOMA, WASHINGTON
AGENDA

Wednesday, April 6	Thursday, April 7
7:30-8:30 Registration (\$25 meeting fee)	8:00-8:30 Business meeting (minutes, treasurer's report, next year meeting location, field trip instructions, new business)
8:30-9:00 Chairman's welcome - Matt Forester	8:30-9:00 New method of cubic scaling in New Zealand radiata pine orchard - John Ellis, Group Technical Manager, C1 Ltd, and Managing Director of Scaling Research International, Mount Mangonui, NZ
9:00-9:30 Working with weight scale: some basic information and review of the literature - Matt Forester, UNCE Timber Section, Geneva, Switzerland	9:00-9:30 New Zealand practical scaling guide - John Ellis, Group Technical Manager, C1 Ltd, and Managing Director of Scaling Research International, Mount Mangonui, NZ
9:30-10:00 Transporting logs by weight: Scotcon US overview - Neil Hart, Andler & Hart LLC, Sunrise, OR	9:30-10:00 Bark volume: assessing potential bark on log fuel for wood energy - Roy Anderson, Senior Analyst, Beck Group, Portland, OR
10:00-10:30 Discussion break	10:00-10:30 Discussion break
10:30-11:00 Selling logs by weight: view of the Idaho Department of Land, Coeur d'Alene, ID	10:30-11:00 Terrestrial LIDAR for forest measurement and assessment - Greg Shipp, Oregon State University, Corvallis, OR
11:00-11:30 Buying logs by weight: view of a log purchaser - Bill McFarling, Sitka Timber Company, Sitka, AK	11:00-11:30 Aerial LIDAR for forest inventory - Steve Reinhardt, USDA Forest Service, PSW Research Station, Corvallis, OR
11:30-12:00 Global and regional forest products economic trends - Eileen Akerman, Research, USFS, Princeton, WV	11:30-12:00 Sampling the back side in forest measurement and quality management processes - Murray Hill, Murray Hill Consulting Ltd., Duncan, BC
12:00-1:30 School Lunch (Respect video on under safety, cost is \$15)	12:00-1:15 Status of the US Forest Service National Research Experiment Library, Tom D. Heffner, US Forest Service, Fort Collins, CO
1:30-2:00 Measurement and quality guidelines for pole logs: approach on both sides of the DP parallel - Tom McKeon, Skiff Pile, Coos Bay, WA	1:15-1:45 Setting the confidence interval around the total inventory estimate for a stand based inventory - Steve Fairweather, Mount Rose & Grant, Portland, OR
2:00-2:30 The ultimate timber cruise prescription - Jon Anshutz, Revenue Supply, LLC, Beaverton, OR	1:45-2:15 Log yard inventory measurements, Update - John Collins, Scaling Supervision, Simpson Timber Company, Shelton, Washington
2:30-3:00 Simple sample log scaling: results of a study done on Vancouver Island, Peter Dwyer, Researcher, Fibreworks, Vancouver, BC	2:15-2:45 Discussion break
3:00-3:30 Discussion break	2:45-3:15 Logprobe pipe systems: installation and scaling - Emre Bircan, Director, Director, Idaho Board of Scaling Practices, Coeur d'Alene, ID
3:30-4:00 Log Probeless: an overview of log shelf life and quality issues, their timing and prevention - Dan Goff, Weyerhaeuser, Vancouver, WA	3:15-3:45 Update on Logprobe after through by scanning - Mark Angil, WoodTech - North America, Portland, OR
4:00-4:30 Voice Recognition: application for hands-free log scaling, Chris Tully, and Paul Tully - Barry Hodgekin, President, Simply Computing International, Malvernville, Ohio	3:45-4:15 Eastern Washington standard taper curves - Ross Carter, Boise Cascade, Kettle Falls, WA
4:30-5:00 Eastern Perspectives - The US Northeast Timber Trade: Rules, Markets, Conventions, and the LIDAR trail: Journey from New England to the Fir Land - Rüdiger Gunkel, operator and Hill Williams, Von Holz & Ottensmühl, Bienen, Germany	4:15-4:45 Vendor presentations not covered elsewhere in the agenda
5:00-5:30 Measuring stock pile volume: how to accurately assess volume of ships, trucks, barges - Jason Martin, Alchemy Consultants, Beaverton, OR	4:45-5:15 Friday, April 8
5:30 Airborne measurement of quality Harwin Brewing Co. & Restaurant (1000 Pacific Ave) at 6:30 for no host drinks, dinner and discussion	8:00-5:00 Field trip: mill tour and log offcut - Simpson, Tacoma

www.timbermeasure.com

Rúmpýngdarmæling

Rúmpýngd viðarhlæssins fundin með því að taka sneiðar úr nokkrum bolum úr stæðunni. Nauðsynlegt að taka víðs vegar úr stæðu, úr sverum og mjóum bolum, sem og á fleiri en einum stað úr hverjum bol.

Skífa vigtuð (t.d. stafræn eldhúsvigt) og svo dýft í vatn í barmafullt kar og mælt hversu mikið þarf að bæta við af vatni til að fylla það.

$\text{Þyngd á skífu (g)} / \text{rúmmál skífu (dl)} = > \text{umreiknað í kg/m}^3$

Rúmmál reiknað

Rúmmál (m^3) er reiknað úr frá:

$$\text{Þyngd á viðarhlasi (kg) / rúmþyngd (kg/m}^3\text{) = rúmmetrar viðar (m}^3\text{)}$$



Rúmþyngdarmælingar – þurr viður

Dæmi úr Þjórsárdal: sitkagreni afhent haust 2010, þornaði í stæðu meðan hrossapest gekk yfir. Rakaprósenta viðarins um 27% og mæld rúmþyngd viðar úr 5 sýnum 535 kg/m^3 . Hlass vigtað á flutningabíl 22,8 tonn.

Heildarrúmmál viðarins í rúmmetrum má þá reikna svona:

$$22800 \text{ kg} / 535 \text{ kg/m}^3 = 42,6 \text{ m}^3$$

Önnur leið til að reikna út rúmmál viðarins er að nýta rakaprósentu og áætlaða rúmþyngd á skraufþurrum greniviði (420 kg/m^3):

$$\text{Rakastig} = (m_g - m_{op}) / m_{op}$$

$$0,27 = (m_g - 420 \text{ kg/m}^3) / 420 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{Eða: } 420 \text{ kg/m}^3 + (0,27 * 420 \text{ kg/m}^3) = m_g = 533 \text{ kg/m}^3$$

Rúmmetra fjöldinn fæst með að deila rúmþyngd í vigtina:

$$22800 \text{ kg} / 533 \text{ kg/m}^3 = 42,7 \text{ m}^3$$

Rúmpyngdarmælingar – blautur viður

Dæmi úr Þjórsárdal: stafafura afhent vor 2010 nýhöggvið efni.
Rakaprósenta viðarins um ekki mæld, en rúmpyngd viðar úr nokkrum sýnum 871 kg/m^3 . Hlass vigtað á flutningabíl 20,6 tonn.

Heildarrúmmál viðarins í rúmmetrum má þá reikna svona:

$$20600 \text{ kg} / 871 \text{ kg/m}^3 = 23,7 \text{ m}^3$$

Rúmmál viðarins út frá áætlaðri rakaprósentu og áætlaðri rúmpyngd á ofnþurru furuvið (450 kg/m^3):

$$\text{Rakastig} = (m_g - m_{op}) / m_{op}$$

$$0,94 = (m_g - 871 \text{ kg/m}^3) / 871 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{Eða: } 450 \text{ kg/m}^3 + (0,94 * 450 \text{ kg/m}^3) = m_g = 873 \text{ kg/m}^3$$

Rúmmetrafiöldinn fæst með að deila rúmpyngd í vigtina:

$$20600 \text{ kg} / 873 \text{ kg/m}^3 = 23,6 \text{ m}^3$$

Rúmpyngdaraðferðin – kostir

Helstu kostir við aðferðina er að hægt er með nokkurri nákvæmni að áætla rúmmál á skökku, mislöngu, grófkvistóttu, smáu eða stóru efni, beint úr skógi.

Hægt er að afgreiða timbur úr einni stæðu til margra kaupenda.

Þekking fæst á rúmpyngt viðarins / hvort efnið er mjög rakt eða þurrt.

Hægt er að komast gróflega að rakaprósentu.

Byggir á mælingum, ekki mati.

Slíkar upplýsingar ættu að gagnast t.d. Spænisfólki & flutningabílstjórum.



Rúmpyngdaraðferðin – ókostir

Nauðsynlegt að taka sýni úr stæðum stuttu áður en viður er seldur enda léttist hann fljótt í þurrkatíð.

Mikilvægt að sýni séu tekin úr nokkrum trjábolum, helst 10 og 2-3 sýni séu tekin úr hverjum trjából.

Taka sýni úr sverum sem grönnum bolum, en rúmpyngd í rysjuviði og kjarnviði er misjöfn.

Kaupendur eiga erfitt með að skilja hvernig rúmmálið er fundið út.



Að lokum

Einföld og nákvæm aðferð.

Krefst skipulagðrar sýnatöku og mælinga á rúmpyngd.

Hentar vel á Suðurlandi.

Aðferð sem verður líklega notuð í ríkara mæli á næstu árum.



