

Pinomittaus

MAA- JA METSÄTALOUSHALLITUS
OHJE 9.6.1997

1. Käyttöalue

Menetelmää sovelletaan enintään 6 m pitkän likipituisen tai määräpituisen kuitupuun kuorellisen kiintotilavuuden mittaukseen. Menetelmän hyväksyttävä tarkkuus on ± 4 %.

Likipituksella kuitupuulla tarkoitetaan annettuun ohjepituuteen silmävaraisesti katkottua enintään 6 m pituista kuitupuuta niin, että vähintään 90 % pölkkyistä on katkottu ± 10 % tarkkuudella annetusta ohjepituudesta laskettuna.

Määräpituisella kuitupuulla tarkoitetaan pituuden mittauksen perusteella tietyn pituiseksi ± 1 % tarkkuudella katkottua kuitupuuta.

Halkojen, koko- ja osapuun kehystilavuus mitataan tämän ohjeen kehystilavuuden mittausta koskevan osan mukaisesti.

Mitattavan pinon tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

- Pino saa olla enintään 3 m korkea.
- Pinon sivujen korkeusero saa olla enintään 60 cm.
- Jos leimikossa on runsaasti lyhyitä (2-3 m) järeitä pölkkyjä, ne tulee pinota erikseen ja mitata omana pinonaan.

2. Menetelmän sisältö

Kuitupuupinon (-kuorman) kiintotilavuus määritetään seuraavasti:

- Mitataan pinon (kuorman kuuluvien nippujen) pituus, korkeus ja leveys.
- Mittautulosten perusteella lasketaan pinon (kuorman) kehystilavuus. Tulos ilmoitetaan kuutiometrin sadasosan tarkkuudella.
- Määritetään pinotiheystekijät: keskiläpimitta, oksaisuus ja karsinta, mutkaisuus sekä ladonta.
- Pinotiheystekijäluokkien ja keskimääräisen kiintotilavuusprosentin perusteella määrytyy pinon (kuorman) kiintotilavuusprosentti, joka ilmoitetaan prosenttiyksikön tarkkuudella.
- Täysperävaunujoneuvossa muodostavat vetovaunussa ja perävaunussa olevat erät eri kuorman.
- Pinon (kuorman) kiintotilavuus lasketaan kertomalla kehystilavuus kiintotilavuusprosentilla.

Lopputulokset ilmoitetaan kuutiometrin kymmenesosan tarkkuudella.

3. Kehystilavuus

3.1. Kehystilavuuden mittaus

3.1.1. Pinon pituus

Pinon pituus mitataan pinon molemmilta puolilta äärimmäisten pölkkyrivien ulkoreunojen välimatkana. Jos pinossa ei ole pääpuita tai pääpuut ovat pystysuorassa, pinon pituus on äärimmäisten pölkkyrivien ulkoreunojen välimatka maan rajasta mitattuna. Jos pääpuu on vinossa, äärimmäisen pölkkyrivin keskimääräinen asema arvioidaan.

Ajoneuvokuorman mittauksessa pinon pituutta vastaa nipun leveys. Nipun leveys mitataan sivutulppien sisätetäisyytenä pankon tasolla ja nipun yläreunan tasolla. Jokaisesta nipusta tehdään kaksi mittausta nipun päitä lähimpänä olevien sivutulppaparien kohdalta. Jos sivutulppa on taipunut, otetaan sen vaikutus nipun leveyteen huomioon yläreunan leveyden mittauksessa. Leveys mitataan 1 cm:n tasaavaa luokitusta käyttäen.

3.1.2. Pinon korkeus

Pino jaetaan 1 m:n pituisiin osiin korkeuden mittausta varten. Yli 10 m:n pituinen pino voidaan jakaa myös 2 m:n pituisiin osiin. Viimeisen pinonosan pituus mitataan tasaavaa 1 dm:n luokitusta käyttäen.

Pinonosien (nippujen) korkeudet mitataan pinon molemmilta puolilta. Mittaus tehdään pinonosan pituuden (nipun leveyden) puolivälistä kohtisuoraan pituuden (nipun leveyden) mittaussuuntaa vastaan alimman pölkkyrivin tasoitetuksi katsotusta alareunasta ylimmän, tasoitetuksi katsotun pölkkyrivin yläreunaan. Korkeudet mitataan tasaavaa 1 cm:n luokitusta käyttäen.

Pinossa (nipussa) olevan lumen, jään tai muun vieraan aineen aiheuttama lisäys kehystilavuuteen vähennetään pinonosien (nippujen) korkeudesta. Nipun mittauksessa pankotukien eli nipun pyöristäjien aiheuttama kehysmitan pienennys otetaan huomioon vähennyksenä nipun korkeudesta.

3.1.3. Pinon leveys

3.1.3.1. Määräpituinen kuitupuu

Määräpituista kuitupuuta mitattaessa käytetään pinon leveytenä (nipun pituutena) pölkyn pituutta.

3.1.3.2. Likipituinen kuitupuu

Likipituista kuitupuuta mitattaessa pinon leveys mitataan pinonosittain (nipuittain).

Pinon sivut (nipun päät) tasoitetaan silmävaraisesti ja tasoituskohtien välimatka mitataan 5 cm:n tasaavaa luokitusta käyttäen. Nipun pituus määritetään nipun molemmilta puolilta. Pinon (nipun) leveyden keskiarvo lasketaan 1 cm:n tarkkuudella.

3.2. Kehystilavuuden laskenta

Koko pinon (kuorman) kehystilavuus on pinonosien (nippujen) kehystilavuuksien summa.

4. Kiintotilavuusprosentti

Pinon (kuorman) kiintotilavuusprosentilla tarkoitetaan pinossa (kuormassa) olevien pölkkyjen kiintotilavuuden ja kehystilavuuden suhdetta.

4.1. Pinotiheystekijöiden määrittäminen

Jos pinossa ilmenee pinotiheystekijöiden kannalta selvästi toisistaan eroavia osia, pino jaetaan mittausta varten näiden erojen mukaisesti osiin. Pinotiheystekijöitä sovelletaan myös kuorman tiivyyden määrittämiseen.

Pinotiheystekijät arvioidaan toisistaan riippumatta. Pinotiheystekijäin vaikutusarvojen perusteella määräytyy kyseisen pinon kiintotilavuusprosentti.

Lumen, jään tai muun vieraan aineen aiheuttamaa pinon harvuutta ei oteta luokitusvaiheessa huomioon.

4.2. Luokitukset

4.2.1. Keskiläpimitta

Keskiläpimitan luokituksessa käytetään tasaavaa 2 cm:n luokitusta (parittomat cm:t). Keskiläpimitta määritetään pölkkyjen päiden kuorellisten läpimittojen aritmeettisena keskiarvona. Läpimittaluokan määrittämisessä ei tehdä eroa pölkyn tyvi- ja latvapäiden välillä.

Luokka määritetään joko mittaamalla pölkkyjen päiden läpimittoja pinon kyljestä ja laskemalla niiden keskiarvo tai määrittämällä silmävaraisesti keskiarvoa edustavan pölkyn pää ja mittaamalla sen läpimitta.

4.2.2. Karsinta ja oksaisuus

Luokka I Ei oksantynkiä eikä oksakyhmyjä.

Luokka II Joitakin lyhyitä oksantynkiä ja vähäisiä oksakyhmyjä.

Luokka III Oksantynkiä ja oksakyhmyjä siellä täällä.

Luokka IV Runsaasti oksantynkiä ja oksakyhmyjä.

4.2.3. Mutkaisuus

Luokka I Pölkyt ovat suoria.

Luokka II Pölkyt edustavat puulajin keskimääräistä luontaista mutkaisuutta.

Luokka III Pölkyt ovat mutkaisia. Pinossa on pölkkyjen mutkaisuudesta aiheutuvaa reikäisyyttä.

Luokka IV Pölkyt ovat suurimmaksi osaksi erittäin mutkaisia. (Voi esiintyä vain lehtipuulla ennen kaikkea Pohjois-Suomessa).

Luokka V Käytännöllisesti katsoen kaikki pölkyt ovat erittäin mutkaisia (Voi esiintyä aivan poikkeuksellisesti vain lehtipuulla Pohjois-Suomessa).

4.2.4. Ladonta

Luokka I Pölkyt ovat tiiviisti lomittain.

Luokka II Pölkkyjä on jonkin verran ristikkäin, ja niiden välissä on ladonnasta aiheutuneita rakoja.

Luokka III Monet pölkyt ovat ristikkäin, ja pölkkyjen välissä on isoja, ladonnasta aiheutuneita rakoja.

Luokka IV Pölkkyjä on erittäin runsaasti ristikkäin. Pinossa on isoja, ladonnasta aiheutuneita aukkoja.

4.3. Kiintotilavuusprosentin määrittäminen

Pinon kiintotilavuusprosentti määritetään laskemalla pinotiheystekijöiden vaikutusarvot yhteen ja lisäämällä tulos mitattavan kuitupuulajin keskimääräiseen kiintotilavuusprosenttiin.

4.3.1. Keskimääräiset kiintotilavuusprosentit

| Pinossa | | |
|----------------------|------------|-------------|
| Puutavaran pituus, m | Havupuu, % | Lehtipuu, % |
| 2,00 - 2,50 | 66 | 57 |
| 2,51 - 3,50 | 63 | 54 |
| 3,51 - 4,50 | 61 | 52 |
| 4,51 - 5,50 | 60 | 50 |
| 5,51 - 6,00 | 59 | 49 |
| Ajoneuvokuormassa | | |

Edellä olevia lukuja sovelletaan toistaiseksi.

4.3.2. Pinotiheystekijöiden vaikutus kiintotilavuusprosenttiin prosenttiyksikköinä

Keskiläpimitta:

| Luokka, cm | Havupuu | Lehtipuu |
|------------|---------|----------|
| 9 | - 3 | - 3 |
| 11 | 0 | 0 |
| 13 | + 2 | + 2 |
| 15 | + 3 | + 4 |
| 17 | + 4 | + 6 |
| 19 | + 4 | + 7 |
| 21 | + 5 | + 8 |
| 23 | + 5 | + 8 |
| 25 ja yli | + 6 | + 9 |

Karsinta ja oksaisuus:

| Luokka | Havupuu | Lehtipuu |
|--------|---------|----------|
| I | + 2 | + 1 |
| II | 0 | 0 |
| III | - 2 | - 1 |
| IV | - 4 | - 2 |

Mutkaisuus:

| Luokka | Havupuu | Lehtipuu |
|--------|---------|----------|
| I | + 2 | + 1 |
| II | 0 | 0 |
| III | - 2 | - 1 |
| IV | - 4 | - 3 |

Ladonta:

| Luokka | Havupuu | Lehtipuu |
|--------|---------|----------|
| I | + 1 | + 2 |
| II | 0 | 0 |
| III | - 1 | - 2 |
| IV | - 2 | - 4 |
| V | | - 6 |