

Antti Asikainen  
Metla, Joensuun toimintayksikkö  
PL 68, 80101 Joensuu  
antti.asikainen@metla.fi

## **Puunkorjuun logistiikka muuttuvissa olosuhteissa**

Puunkorjuuta voi verrata useisiin muihin raaka-aineen hankintaketjuihin, kuten malmien louhintaan tai maataloustuotteiden korjuuseen ja kuljettamiseen. Keskeiset puunkorjuun toimintaan ja toimintaedellytyksiin vaikuttavat tekijät ovat muutokset korjuuolosuhteissa, työvoiman saatavuudessa, asiakaskunnan muuttumisessa sekä mobiiliteknologian kehityksessä. Tässä esityksessä laajennan tarkastelua myös puun kaukukuljetukseen.

Talvien lauhtuminen haittaa ojitetuilla soilla ja muilla heikosti kantavilla mailla kasvavan puuston talteenottoa. Konevalmistajat ovat kuitenkin reagoineet ongelmaan tuomalla markkinoille 10-pyöräisiä metsäkoneita puutavaran lähikuljetukseen. Hakkuu voidaan hoitaa heikosti kantavilla mailla esimerkiksi tela-alustaisella teknologialla, mutta metsäkuljetuksessa pyöräkoneet ovat kestävämpiä ja taloudellisempia. Vaikka korjuuolosuhteiden heikkeneminen nostaakin hakkuun ja metsäkuljetuksen kustannuksia, voidaan uusilla alusta- ja pyörästäöratkaisuilla parantaa koneiden kantavuutta ja liikkuvuutta.

Puun maantiekuljetus muodostaakin suuremman ja akuutimman ongelman, sillä suuri osa metsäautotieverkosta ei kestä pidentyvän kelirikkoajan liikennöintiä. Autokuljetuksen teknologiaa ei ole kehitetty riittävästi heikkeneviä kantavuusolosuhteita ajatellen. Tulevaisuudessa ratkaisu voikin olla pääosin metsäautoteille suunniteltu kalusto, joka syöttää päällystettyjen väylien autokalustoa.

Työvoiman saatavuuden heikkeneminen edellyttää puunkorjuun tarvitseman työvoimapanoksen pienentämistä jopa kustannuksien nousun uhallakin. Hakkuun tehokkuutta on kyetty nostamaan rajusti koneellistamisen avulla ja osittaisen automaation ja oppivan metsäkoneen avulla työvoimapanosta voidaan edelleen pienentää.

Puunkorjuun ”asiakkaat” eli puuta käyttävät laitokset ovat melkoisessa muutoksessa. Puuvirtojen suunta ja laatu muuttuu radikaalisti, kun tuotantolinjoja suljetaan ja uusia energialaitoksia rakennetaan. Sama alustakone joutuu hoitamaan sekä ainespuun että energijakeen toimituksia. Toistaiseksi uuden työläjit ovat lisänneet koneiden kesäajan työllistymistä ja siten parantaneet ympärivuotisen urakoinnin mahdollisuuksia ja tukeneet kalliiden alustakoneiden kapasiteetin täyskäyttöä.

Laajavastuisten yrittämisen lisääntyminen on luonut kokonaan uudet tarpeet puunkorjuun käyttämien tietoverkkojen ja ohjausjärjestelmien ratkaisuille. Mobiili- ja nettiteknologiaan perustuvat ohjausjärjestelmät tukevat myös metsäenergiaketjujen ohjausta ja varastonhallintaa. Viime vuosina kehitetyt uudet järjestelmät ovat edeltäjiään kevyempiä, halvempia ja niiden räätälöinti pienillekin puun toimittajille on joustavaa.