METSÄTALOUS

Auton kehittely on vaatinut yli 30 000 työtuntia. Omakotitalon rakentaminen vie yleensä noin 2 000 tuntia. **INSINÖÖRI OSCAR NISSINEN**

Bioauto valmis valloittamaan maailman

Puumuovia puskuriin ja mäntyöljyä tankkiin. Metropolia-ammattikorkeakoulun ja UPM:n yhteistyön hedelmä esitellään Geneven maailmannäyttelyssä maaliskuun alussa.

Puuautoksi sitä ei kuulemma saa kutsua, vaikka mieli tekisi. Auton kori on hiilikuitua.

Puukin on jalostettu niin pitkälle, että mielikuva tikkuisesta kakkosnelosesta johtaisi harhaan.

Metsäyhtiö UPM ja ammattikorkeakoulu Metropolia ovat rakentaneet yhdessä liikennekelpoisen auton, joka on tehty mahdollisimman suurilta osin puusta jalostetuilla materiaaleilla.

”Muoviosat voidaan korvata sellun ja biomuovin komposiitilla. Siitä on tehty esimerkiksi kojelauta, puskurit ja helmat”, kertoo UPM:n uusista liiketoiminnoista vastaava johtaja **Juuso Konttinen**.

Auton sisustuksessa on käytetty myös lämpömuovailtavaa vaneria.

Vuosi oli 2010, kun metsäyhtiö soitti Metropoliaan ja ehdotti, voisivatko opiskelijat tehdä auton heidän biomateriaaleistaan.

Molemmat osapuolet kiittelevät vuolaasti yhteistyötä. Opiskelijoille raotettiin työelämän saloja, ja yhtiö sai testialustan tuotteilleen.

Varjeltu salaisuus

Auto esitellään 4. maaliskuuta Geneven maailmannäyttelyssä. Opiskelijoille se on iso asia.

Projekti on ollut työläs, mutta pian se palkitaan julkisuuden valokeilalla uutuus-Lamborghinien rinnalla.

”Auton kehittely on vaatinut yli 30 000 työtuntia. Omakotitalon rakentaminen vie yleensä noin 2 000 tuntia”, vertaa projektin aikana Metropoliasta insinööriksi valmistunut **Oscar Nissinen**.

Noin 50 Metropolian autotekniikan opiskelijaa on ollut mukana auton kehittelyssä. 30 heistä pääsee Geneveen esittelemään autoa.

Autoa ei pääse vielä katsomaan, sillä sen ulkonäkö ja tekniset yksityiskohdat ovat tarkoin varjeltu salaisuus ennen julkaisuhetkeään näyttelyssä.

Uusia työtapoja

Nissisen mukaan vaikeinta auton valmistuksessa on ollut uusien työtapojen opettelu ja mitoitukset.

”Kun autoja ei ole aikaisemmin rakennettu biomateriaaleista, menetelmiä piti kehittää itse.”

Älynystyröitä on saanut hieroa muun muassa konepeiton ja katon valmistuksessa. Myös liitoksia on pitänyt pähkäillä.

”Metallia on helppo hitsata, mutta biokomposiitin liimaus oli aluksi hankalaa. Siihenkin löydettiin ratkaisu”, Nissinen kuvailee.

Maailmannäyttelyssä auton tekijät toivovat, että autoteollisuus ottaa ideoista mallia ja alkaa käyttää ympäristöystävällisiä materiaaleja.

Nissisen mukaan biopohjaisia materiaaleja auton massasta on alle puolet. Niillä voidaan tehdä kaikki paneelipinnat, jotka eivät ole kantavia rakenteita.

Mäntydieseliä tankkiin

Metropolian teknologiapäällikön **Pekka Hautalan** mukaan biomateriaalien käyttö keventää autoa huomattavasti.

”Auto kuluttaa polttoainetta viidenneksen perinteistä vähemmän”, hän sanoo.

Polttoaineena auto käyttää UPM:n raakamäntyöljystä valmistamaa dieseliä. Mäntyöljyä syntyy sellunkeiton sivutuotteena.

Mäntydieselin teollinen tuotanto käynnistyy Lappeenrannassa tänä vuonna.

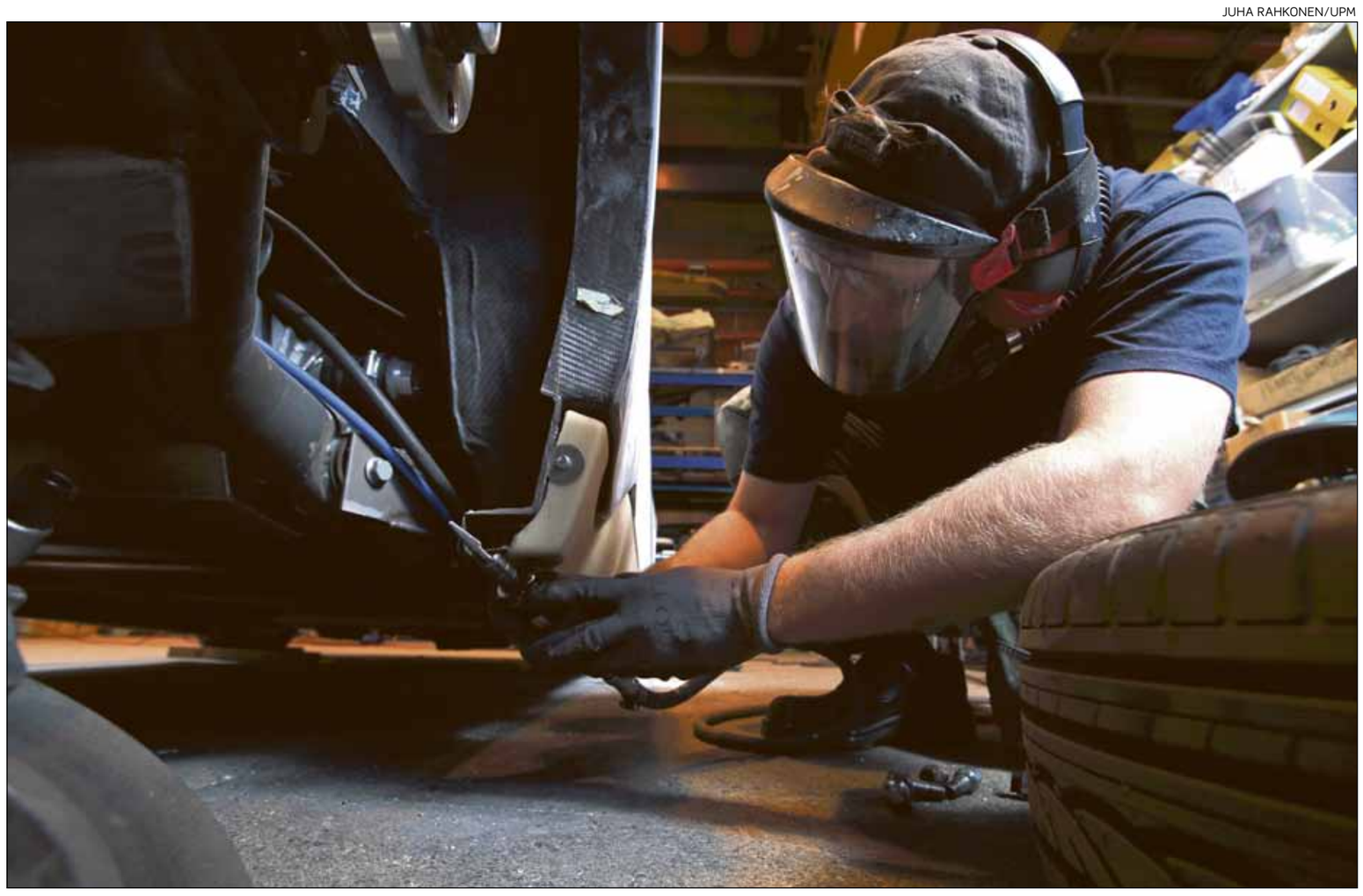
”Auton moottorijärjestelmä on ohjattu käyttämään sataprosenttista biodieseliä”, Nissinen kertoo.

Vaikka tavallinenkin dieselauto voi käyttää biodieseliä ilman muutostöitä, näyttelyauto on tehty varta vasten sitä varten.

Auto rekisteröidään tieliikenteeseen. Sillä saa jatkossa kurvailla niin Metropolian kuin UPM:nkin väki.

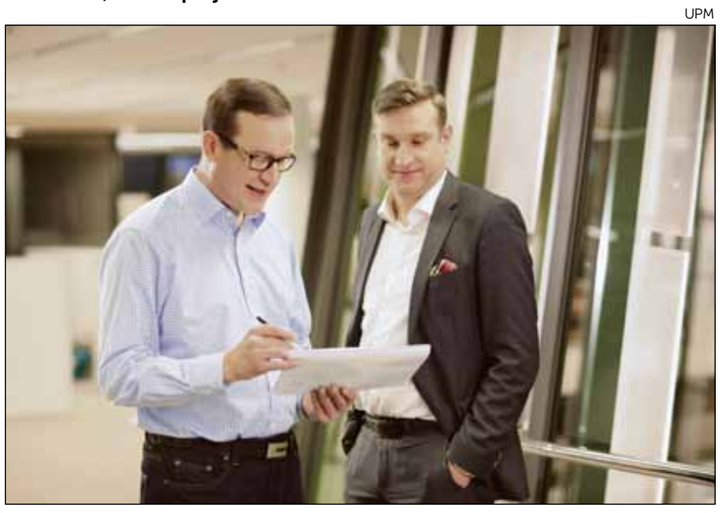
SUVI NIEMI

JUHA RAHKONEN/UPM



Metropolian opiskelijat ovat käyttäneet bioauton kehittelyyn ja rakentamiseen yli 30 000 työtuntia. ”Vaikeinta oli keksiä ratkaisut biomateriaalien liitoksiin”, kertoo projekti-insinööri Oscar Nissinen.

UPM



Metropolian Pekka Hautala ja UPM:n Jussi Konttinen ovat tyytyväisiä koulun ja työelämän yhteistyöhön.

PATRIK LINDSTRÖM/UPM

Auton ulkonäkö ja tekniset yksityiskohdat ovat tarkoin varjeltu salaisuus ennen julkaisuhetkeään Geneven maailmannäyttelyssä 4. maaliskuuta.

Tuohesta lääkettä ehkä jopa syöpään

Koivun tuohesta povataan uusia merkittävä bisnesmahdollisuuksia. Tuohesta saatavia yhdisteitä voitaisiin hyödyntää lääkkeiden, kosmetiikan tai maalien ja liimojen valmistuksessa.

VTT ja Savonlinnan yrityspalvelut Oy selvittävät parhaillaan tuohiperäisten tuotteiden tuotantomahdollisuuksia ja liiketoimintamalleja.

Koivun tuohesta noin puolet koostuu betuliinista ja suberiinista. Liuotinuutolla ja lipeäkäsittelyllä tuohesta saadaan arvokomponentit talteen ennen muun kuoriosan polttoa.

Tuohen arvokkailla yhdisteillä voidaan korvata mäntyhartsi ja -öljy teknokemian tuotteissa. Niitä voitaisiin käyttää myös lääkkeisiin.

VTT tutkii betuliinista valmistettujen yhdisteiden hyödyntämistä myös vasta-aineena viruksille, alkuelämille ja bakteerille sekä syövän hoidossa.

Betuliini-pohjaiset aineet ovat uudentyyppinen yhdisteryhmä. Tehokkaimmat niistä estivät mikrobien ja syöpäsolujen kasvua erittäin hyvin VTT:n soluviljelmillä tehdyissä kokeissa, VTT kertoo tiedotteessa.

Yhdisteiden erottamisen suuret kustannukset ovat vielä kannattavan tuotannon esteenä.

Savonlinnan BioBarkery-hankkeessa selvitetään parhaillaan yhdisteiden tuotto- ja markkinointimahdollisuuksia. Sopiva paikka voisi olla Pääskylahden teollisuusalueella UPM:n vaneritehtaan välittömässä läheisyydessä.

JUHA KAIHLANEN

Starkki ostaa Puukeskuksen

Rakennustarvikkeita myyvä Starkki ostaa puutavaraketju Puukeskuksen. Sijoitusyhtiö Triton on ollut Puukeskuksen omistaja runsaat seitsemän vuotta. Kauppahintaa osapuolet eivät julkista.

”Starkin ja Puukeskuksen liiketoiminnot täydentävät toisiaan ja sopivat hyvin yhteen. Molempien yritysten osaaminen ja asiantuntevat työntekijät parantavat asiakaspalvelua ja tuotevalikoimaa”, Starkin toimitusjohtaja **Juha-Pekka Pöntinen** sanoo tiedotteessa.

Puukeskuksella on vankka asema puutavaran jakelussa Suomessa. Starkki voi Puukeskuksen myötä kehittää liiketoimintoja, logistiikkaratkaisuja ja tuotevalikoimaa.

”Nyt oli luonnollinen hetki siirtää omistus teolliselle omistajalle. Puukeskuksella ja Starkilla on hyvä tulevaisuus edessään”, Triton managing partner **Peder Prahl** sanoo tiedotteessa.

Kaupan toteutuminen edellyttää kilpailuviranomaisten hyväksyntää Suomessa.

JUHA KAIHLANEN

Lapissa väännettiin kättä puun riittävyydestä

KITTILÄ (MT)

Lappilainen puuntuottaja toivoo maakuntaan lisää puuta jalostavaa teollisuutta. Teollisuutta taas arveluttaa puun riittävyys.

Siinä pähkinä purtavaksi Lapin metsätalouspäivillä Levillä.

Pölkyn sahan toimitusjohtaja **Jouko Virranniemi** epäili, ettei Lapissa ole riittävästi järeää puuta mahdollisille uusille sahalaitoksille.

”Lapin puulle sahalaitokset ovat jo olemassa. Puu kulkee yli kuntarajojen”, hän totesi.

Virranniemen mukaan latvaläpimitaltaan 15–25 senttimetrin paksuisesta puusta on pulaa. Tukkia joudutaan tuomaan Ruotsistakin.

Metsänhoitoyhdistys Kittilän toiminnanjohtaja **Pasi Seppälä** ei väitettä niele.

”Tukkia on riittävästi. Uusi saha pitäisi saada, mutta ongelma on kuidun käyttö”, hän sanoo.

Suomen pohjoisin sellutehdas on Kemissä.

Myös Metsäteollisuus ry:n johtaja **Antro Säilä** nosti puun saatavuuden korkeimmaksi kynnykseksi, joka hidastaa uuden biojalostamon rakentamista Lappiin.

”Ei se mahdoton ajatus ole, mutta miten vakuutetaan, että raaka-ainetta riittää?” Säilä kysyi.

4 600 kallista kilometriä

Laivojen päästöjä rajoittaja rikkidirektiivi tulee voimaan ensi vuoden alussa.

> Tukkia on riittävästi. Uusi saha pitäisi saada, mutta ongelma on kuidun käyttö.«
>
> **PASI SEPPÄLÄ**

Virranniemen mukaan se lisää Pölkyn sahan suoria kustannuksia 2,75 miljoonaa euroa vuodessa, kun vientituotteiden kuljetus kallistuu.

Kun sahatavaraa laivataan Aasiaan ja Afrikkaan, matkaa rikkidirektiivin vaikutusalueella Itä- ja Pohjanmerellä on 2 300 kilometriä suuntaansa.

”Ovatko kaikki laivat edes kiinnostuneita tulemaan Suomeen?” Virranniemi pohti.

Innovaatioita sivuvirroista

Synkistelystä huolimatta metsätalouspäivien yleisvire on rohkaiseva. Auringonlaskun sijaan pitäisi puhua auringonnoususta.

Metsäteollisuuden perustuotteet nostavat asemiaan tärkeimpien vientituotteiden listassa, ja sivuvirroista syntyy uusia.

”Pölkyn sahalla viidennes liikevaihdosta tulee sahauksen sivuvirroista”, Virranniemi kertoi.

3D-tulostusta pidetään tulevaisuuden avaimena, mutta usein se mielletään vain muoviesineiden valmistukseen.

Virranniemen mukaan puukuitu on hyvä raaka-aine nykyisiinkin 3D-tulostimiin.

”Huonekalujen komponentteja tulostetaan jo nyt puukuidusta.”

Pitkä perinne

Lapin metsätalouspäiviä vietetään nyt 56. kerran.

Päivillä on tärkeä merkitys lappilaiselle metsäväelle, sillä se suo mahdollisuuden tavata tuttuja ja verkostoitua. Hurtti huumori värittää puhetta pohjoisen tyyliin.

Keskustelua herättävien esitysten ja kiinnostavien käytäväpuheiden lomassa moni vilkuili Sotšin olympialaisia älypuhelimesta.

SUVI NIEMI

”Metsähallituksen yhtiöitys pysäytettävä”

Pohjois-Suomen neuvottelukunta vaatii, että Metsähallituksen metsätaloustoiminnan yhtiöittäminen keskeytetään. Pohjois-Suomen neuvottelukunta on Kainuun, Lapin ja Pohjois-Pohjanmaan liittojen yhteistyöelin.

Pohjoissuomalaiset esittävät, että metsähallituslain valmistelu aloitetaan uudelleen liikelaitosmallin pohjalta.

Metsätalous on suurin yksikkö ja liikevaihdoltaan suurin toimiala Metsähallituksessa.

Neuvottelukunta muistuttaa, että hallitusohjelmassa edellytetään Metsähallituksen säilyvän kokonaisuutena. Metsätalouden yhtiöittämisessä ”on selkeästi nähtävissä suuri riski sellaiselle pirstoutumiselle, jota hallitusohjelmassa halutaan välttää”.

Parempana vaihtoehtona yhtiöittämiselle Pohjois-Suomen neuvottelukunta pitää valtion erityisliikelaitosta, jolta poistetaan nykyiset veroedut ja konkurssisuoja. Näin metsätalous voisi säilyä osana emoliikelaitosta.

”On vaikea nähdä, kuinka osakeyhtiö, jonka tavoitteena on tuottaa taloudellisesti paras mahdollinen tulos, voisi rakentavalla ja tasapuolisella tavalla sovittaa yhteen eri toimijoiden tarpeita ja tavoitteita”, kannanotossa todetaan.

JUHA KAIHLANEN

METSÄSTÄ LYHYESTI

Honkarakenne jäi tappiolle

Honkarakenteen liikevaihto kasvoi viime vuonna neljä prosenttia, mutta tulos ennen veroja jäi 1,7 miljoonaa euroa tappiolle. Vuonna 2012 tappiota kertyi 4,4 miljoonaa euroa.

Viime vuoden tappioon sisältyy yhteistoimintaneuvottelujen tuloksena kirjattu 0,6 miljoonan euron kertaluonteinen kulu.

Vuoden viimeisen neljänneksen liikevaihto oli 23 prosenttia ja tilauskanta 14 prosenttia suurempi kuin vuotta aiemmin, mikä antaa toimitusjohtaja **Mikko Kilpeläisen** mukaan hyvät eväät vuodelle 2014.

OIKAISU

Espoossa runsaasti kirjanpainajia

20.12.2013 ilmestyneessä Metsästä lyhyesti -palstan jutussa (”Kirjanpainajista pulaa Espoossa) kerrottiin virheellisesti, että Espoon kaupungin tekemässä selvityksessä pyydyksistä löytyi hälyttävän pieniä määriä kirjanpainajakuoriaisia. Pyydyksistä löytyneet määrät olivat paikoin runsaita, mutta koko pyyntiajan saalis ei kasvanut hälyttävän suureksi. **MT–STT**

The Biofore Company UPM

NYT TALVIETU METSÄTILAN OSTAJALLE
– etusi jopa 1 500 €

Lue lisää www.bonvesta.fi

Suomen parhaat metsätilat. UPM BONVESTA

Suometsissä kannattaa korjata lähinnä ainespuuta

Hakkuutähteiden jättäminen metsään helpottaa suometsien kesäkorjuuta. Ne parantavat korjuujälkeä ja niillä on merkitystä myös ravinnekierrolle. Siksi korjuu kannattaa keskittää ainespuuhun.

Metsähallitus ja Metsäntutkimuslaitos ovat verranneet mäntyvaltaisella rämeellä ensiharvennusta, jossa energiapuuta hakattiin joko rankana tai kokopuuna. Puut korjattiin sateisena syksynä 2011.

Korjuussa syntyneiden raiteiden syvyys oli matalin niissä menetelmissä, joissa otettiin talteen vain ainespuuta. Raiteiden syvyys pysyi kohtuullisena siellä, missä urille saatiin riittävästi havutusta.

”Suositusten mukaan painumien osuuden pitää jäädä 10 prosenttiin. Siihen pääsy tekee tiukkaa”, sanoo tutkija **Matti Sirén.**

Sirénin mukaan energiapuun korjuu rankana on kokopuun korjuuta turvallisempi vaihtoehto, kun sekä korjuujälki että ravinnekysymykset otetaan huomioon.

Suometsissä havutusta kertyy urille melko vähän silloinkin, kun ainoastaan ainespuu otetaan talteen.

Vähäinenkin havutus suojaa maaperää, mutta raskaasti kuormitetuilla kokoojaurilla havujen vaikutus vähenee ajokertojen lisääntyessä ja kuormien kasvaessa.

Ongelmana on, että heikosti kantavissa kohdissa myös hakkuukertymä ja uralle saatava havutus on vähäinen. Kuusen kesäkorjuuta turvemailta ei kannata vaurioiden takia edes yrittää.

”Pahimmat jäljet syntyvät yleensä varastopaikkojen lähelle. Ne näkyvät tiellä kulkijoille, millä on vaikutusta turvemaiden puunkorjuun yleiseen hyväksyttävyyteen.”

Korjuussa katoaa ravinteita

Oksien ja latvojen korjuu vie suolta myös ravinteita. Suometsien kokopuukorjuussa huolta ovat aiheuttaneet erityisesti kaliumin ja boorin menetykset.

Turvemailla suositellaan jätettäväksi kolmasosa hakkuutähteistä. Sirénin mukaan energiapuun korjuussa hakkuutähteitä jäi metsään ennakoitua enemmän. Tutkituilla kohteilla energiapuuta talteen otettaessa 28–48 prosenttia hakkuutähteistä jäi metsään.

Hakkuutähteen kaliumista jäi kasvupaikalle 55–74 prosenttia energiapuun korjuun jälkeen.

”Energiapuun talteenottoa kokopuuna on kuitenkin syytä välttää kasvupaikoilla, joilla näkyy ravinnepuutoksia tai, jotka ovat kaliumpuutoksen riskialueita”, sanoo Sirén.

Laserkeilaus kertoo kantavuuden

Tutkimuksessa kokeiltiin myös laserkeilauksen käyttöä turvemaiden kantavuuden ennustamiseen.

Kokeessa selvisi, että parhaana selittäjänä raiteiden syvyydelle pysyi maastossa mitattu runkoluku. Laserkeilausaineistoista paras selittäjä oli aineiston pohjalta laskettu latvuksen korkeusmalli.

Puuston pohjapinta-ala oli jokaisessa aineistossa parempi selittäjä kuin puuston tilavuus.

Tutkijoiden mukaan tulokset ovat lupaavia. Puustoa kuvaavat mallit ennustivat raiteen syvyyttä loogisesti ja lähes yhtä hyvin kuin maastossa mitatut puustotunnukset.

Laserkeilausaineistoa voidaan käyttää korjuun ennakkosuunnittelussa, varastopaikkojen sijoittelussa ja urasuunnittelussa.

Erityisen tärkeää on löytää kantavimmat alueet raskaasti kuormitetuille kokoojaurille.

JARMO PALOKALLIO