

## **„Ja tas darbojas arktiskos apstākļos, tas darbojas jebkur” – Ziemeļvalstis uzsāk kokmateriālu transporta elektrifikāciju**

*Avots: Forest.fi*

Mežsaimniecības transporta elektrifikācija vairs nav tikai nerasniedzams sapnis. Visā Eiropā pieaug interese par šo jautājumu, jo Eiropas Savienības klimata mērķi, rūpniecības konkurētspēja un steidzama nepieciešamība samazināt fosilā kurināmā emisijas virza nozari uz tīrāku loģistiku.

Nesen ideja par elektroharvesteru, mežizstrādes transportlīdzekļu un kokmateriālu kravas automašīnu izmantošanu varēja šķist neiespējama. Tomēr Niko Hannula, Stora Enso uzņēmuma *Forest Finland* kvalitātes vadītājs, atgādina, ka tas, kas reiz bija tikai vīzija, 2030. gados var kļūt par ikdienas realitāti.

“Šodien mežsaimniecības mašīnas, kokvedēji un neapstrādātas koksnes transports uz rūpnīcām joprojām galvenokārt darbojas ar fosilā kurināmā palīdzību. Nozare vēlas to mainīt,” N.Hannula rakstīja Forest.fi bloga ierakstā augustā.

Niko Hannula norāda uz sadarbības nozīmi saistībā ar nozīmīgām iniciatīvām Eiropā, piemēram, septiņus gadus ilgstošo ES finansēto projektu “*Accelerating Climate efforts and Investments*” (ACE), kura mērķis ir novērst šķēršļus smagā transporta elektrifikācijai Somijā.

### **Oglekļa izmaksas Eiropas kokmateriālu pārvadāšanā**

Mežsaimniecības nozares loģistika ir nozīmīgs emisiju avots. Katru gadu Somijā tiek pārvadātas aptuveni 80 miljoni tonnas pirmapstrādes materiālu un koksnes produktu, no kuriem lielākā daļa tiek pārvadāta pa autoceļiem.

Līdzīga situācija ir arī citās mežiem bagātās valstīs, tostarp Zviedrijā, Vācijā un Austrijā, kur koksne un papīra izstrādājumi joprojām tiek pārvadāti galvenokārt ar dīzeļdegvielu darbināmiem kravas automobiļiem, nevis izmantojot dzelzceļu, biogāzes vai elektrificētu mežsaimniecības transportu.

Saskaņā ar *AFRY Management Consulting* ziņojumu, ko pasūtījusi Somijas Mežsaimniecības federācija, kopējās emisijas mežsaimniecības nozares loģistikā 2022. gadā sasniedza 1,9 miljonus tonnu oglekļa dioksīda. Tajā pašā laikā Somijas Statistikas pārvalde ziņo, ka 2023. gadā iekšzemes transporta emisijas kopumā sasniedza aptuveni 9,4 miljonus tonnu oglekļa dioksīda ekvivalenta.

## **Elektrifikācija samazina emisijas rūpnīcās**

Pētījumi liecina, ka elektrība ir piemērota transportam rūpnīcu teritorijā, kā arī īsiem, standartizētiem un regulāriem maršrutiem. No otras puses, garu un apjomīgu kokmateriālu transportam joprojām ir jāgaida uzlādes infrastruktūras attīstība un praktiskāka pieredze, īpaši ziemas apstākļos.

Saskaņā ar Somijas mežsaimniecības pētniecības un attīstības uzņēmuma *Metsäteho Oy* publicēto ziņojumu, elektrificējot 20 % kokmateriālu transporta un 25 % koksnes šķeldas transporta, emisijas varētu samazināt par 43 000 tonnām oglekļa dioksīda gadā ekspluatācijas laikā vai par 56 000 tonnām no ražošanas līdz transportēšanai.

“Somijas mežsaimniecības loģistikā tas būtu nozīmīgs solis ceļā uz oglekļa neitralitāti,” saka *Metsäteho* vecākā pētniece Pirjo Venelainen (Pirjo Venäläinen). Pētniece uzsver, ka lielākais šķērslis ātrai pārejai ir uzlādes infrastruktūra, kas joprojām atrodas izstrādes stadijā. “Somijā uzlādes staciju būvniecība pat galvenā ceļu tīkla tuvumā ir tikai sākuma stadijā. Infrastruktūra ir tieši visvairāk redzamais šķērslis elektrifikācijai,” norāda Pirjo Venelainen. Viņa piebilst, ka nākotnē mežsaimniecības uzņēmumu pašu ražotnes varētu kalpot kā uzlādes centri. Šo tendenci ilustrē fakts, ka UPM koncerns jau ir uzbūvējis elektriskās uzlādes staciju smagajiem transportlīdzekļiem Alholmas zāģētavas teritorijā Pietarsārī. Tikmēr Metsä Groupu uzņēmums ir īstenojis līdzīgu risinājumu savā Kemi rūpnīcas teritorijā Lapzemē, Ziemeļsomijā. *Plugit*, somu uzņēmums, kas specializējas elektromobiļu uzlādes infrastruktūrā, piedalās ACE projektā, kas veicina klimata risinājumu ieviešanu.

## **Elektrificēta smagā transporta spēju pārbaude arktiskos apstākļos**

Somijas mežrūpniecības pāreju uz zaļo enerģiju paātrina ACE projekts, ko finansē no Eiropas LIFE programmas, kuras mērķis ir atbalstīt oglekļa neitralitātes sasniegšanu līdz 2035. gadam, jo īpaši lauksaimniecībā, smagajā transportā un enerģijas izmantošanā rūpniecībā.

Saskaņā ar ES Klimata likumu (2020) Eiropā līdz 2030. gadam ir jāsamazina neto emisijas vismaz par 55 %. P.Venelainena uzsver, ka Eiropas emisiju samazināšanas saistības palielināsies smagajā transportā kopumā – šī tendence neizbēgami ietekmēs arī mežrūpniecības loģistiku. Tomēr ātra pāreja uz elektriskajiem smagajiem transportlīdzekļiem joprojām ir maz ticama, daļēji tāpēc, ka izmaksas joprojām ir nozīmīgs šķērslis. Elektriskais vilcējs pašlaik maksā aptuveni divas reizes vairāk nekā dīzeļdzinēja modelis. Saskaņā ar *Metsäteho* aprēķiniem elektrificēta kokmateriālu pārvadāšana joprojām ir par 7–11 % dārgāka, bet elektriska koksnes šķeldas pārvadāšana – par 6–8 % dārgāka nekā dīzeļdzinēja transportlīdzekļiem.

### **Situācija var strauji mainīties.**

“Ja elektroenerģijas cenas būtu 15 eiro centi vai mazāk, *Metsäteho* aprēķini liecina, ka kopējās izmaksas par elektriskajiem kokmateriālu transporta kombinācijām būtu zemākas nekā par dīzeļdegvielas kombinācijām,” norāda Pirjo Venelainena.

Stora Enso pārstāvis N.Hannula atzīmē, ka investīcijas smagajā elektriskajā transportā Somijā līdz šim ir bijušas cieši saistītas ar valsts subsīdijām. Kad bija iespējams saņemt iegādes subsīdijas, uzņēmumi turpināja investēt elektriskajos kravas automobiļos. Tomēr, kad 2024. gada beigās subsīdijas beidzās, vairāki uzņēmumi paziņoja par lēmumu atlikšanu, uzsverot nepārtraukta finansiāla atbalsta nozīmi, lai paātrinātu pāreju.

“Ja mēs patiešām vēlamies paātrināt pāreju Somijā, darbībai jāklūst rentablākai nekā tā ir šodien. Tas nozīmē, piemēram, lielākas publiskās un privātās investīcijas uzlādes infrastruktūrā, lai mēs varētu investēt elektriskajos transportlīdzekļos,” uzsver N.Hannula.

### **Izmēģinājuma projekti - izšķirošais posms pārejā uz zaļo ekonomiku**

Pilotprojekti ir būtisks solis pārejā uz zemu emisiju mežsaimniecības loģistiku. Bez praktiskiem izmēģinājumiem nav iespējams uzzināt, kā elektrisko tehniku izmantot īstā darba vidē, jo īpaši Ziemeļvalstīs, kur zemas temperatūras, kalnainais reljefs un attāli meža ceļi nosaka tehnikas ekspluatācijas robežas. Ja nākamās paaudzes transportlīdzekļi ar nulles emisijām spēs pierādīt savu efektivitāti šādos apstākļos, Somijas un citu Ziemeļvalstu mežsaimniecības nozares konkurētspēja varētu ievērojami palielināties.

Drošas elektriskās mašīnas samazinātu mežsaimniecības nozares oglekļa pēdas nospiedumu, palīdzētu uzņēmumiem ievērot klientu pieaugošās prasības attiecībā uz ilgtspējību un sagatavotu nozari stingrākiem ES noteikumiem.

Nākamā gada otrajā pusē Kemi, kas ir piekrastes pilsēta Somijas Lapzemes reģionā, tiks sperts nozīmīgs solis ceļā uz šo mērķi. Metsä Group un loģistikas uzņēmums Pohjaset Ltd. uzsāks Somijas pirmo elektrisko kokmateriālu transporta pilotprojektu ACE projekta ietvaros. Mērķis ir pārbaudīt elektrisko smagkravas transportlīdzekļu veiktspēju reālā kokmateriālu pārvadāšanā. Elektriskās kravas automašīnas ar piekabi kursēs starp Laivakangas termināli Tornio un Maksniemi termināli Simo un Metsä Group Kemi bioproduktu rūpnīcu, - tas ir tieši tāds maršruts, kurā elektrifikācijai paveras vislielākās iespējas.

Kari Poikela, *Pohjaset Oy* biznesa attīstības direktors, uzsver, kāpēc šis tests ir svarīgs: "Mēs vēlamies pārbaudīt elektrificēto kokmateriālu kravas automašīnu kombināciju arktiskos apstākļos. Ja tas darbojas Lapzemes aukstajos klimatiskajos apstākļos un sarežģītajā vidē, tam vajadzētu darboties jebkur," norāda Kari Poikela.

Pilotprojektā tiks vākti dati par enerģijas patēriņu, braukšanas diapazonu, uzlādes cikliem un iekārtu izmantošanu. Tā ir svarīga informācija, kas atklās ne tikai to, cik labi darbojas elektrifikācija, bet arī tās iespēju robežas. Elektriskais vilcējs sāks darboties nākamā gada otrajā pusē.

### **Elektrifikācija kļūst populārāka ražotņu darbībā**

Elektrifikācija visstraujāk attīstās rūpnīcu teritorijās, kur īsi, paredzami maršruti atvieglo uzlādes infrastruktūras uzstādīšanu. Novembrī Stora Enso savā Anjalankoski rūpnīcā *ACE LIFE*

projekta ietvaros testēja elektrisku iekrāvēju. Rezultāti pārsniedza gaidīto, parādot zemākas emisijas un samazinātas ekspluatācijas izmaksas salīdzinājumā ar dīzeļdegvielas iekrāvējiem.

“Elektrisko iekrāvēju uzlādes stacija tika pieslēgta rūpnīcas tīklam bez lielām investīcijām. Faktiski uzlāde ir daudz vienkāršāka rūpnīcas iekšējā darbībā nekā uz publiskajiem ceļiem,” saka Niko Hannula, kurš vadīja pilotprojektu Stora Enso rūpnīcā Anjalankoski.

Iekrāvējs tika izmantots maksimāli, - akumulators tika pilnībā izlādēts, uzlāde tika rūpīgi uzraudzīta un operatori novērtēja tā darbību reālos darba apstākļos. Rezultāti bija nepārprotami — uzlāde neradīja problēmas, akumulators darbojās atbilstoši solītajam, un elektromotors nodrošināja pietiekamu griezes momentu. Vienīgais ierobežojums bija augstas enerģijas pievienojamās ierīces, piemēram, lielas birstes, kuras nebija ekspluatējamas ar elektriskā iekrāvēja palīdzību, norāda Niko Hannula.

### **Finansiāli izmēģinājums bija ļoti veiksmīgs.**

“Degvielas un apkopes izmaksas ir ievērojami zemākas nekā dīzeļdegvielas variantam. Līguma darbības laikā elektriskā mašīna var būt pat rentablāka nekā dīzeļdegvielas mašīna,” norāda N.Hannula.

UPM koncerns arī ir uzsācis elektrificēt smago transportu, sākot ar “vienkāršāko” pielietojumu, - iekšējo transportu ražotnes kompleksā, skaidro Janne Ūtera no UPM. Pašlaik elektriskie transportlīdzekļi pārvadā blakusproduktus no Alholmas zāģētavas Pietarsārī uz celulozes rūpnīcu. Šim projektam UPM uzstādīja uz vietas uzlādes infrastruktūru, ko līdzfinansēja ACE projekts, bet termināļa operators Oy Adolf Lahti Yxpila Ab iegādājās transportlīdzekļus.

Saskaņā ar Jannes Ūteras teikto, elektrifikācija galu galā tiks attiecināta arī uz apaļkoksnes piegādes transportu. Sākotnēji uzmanība tiek pievērsta regulāriem, prognozējamiem maršrutiem, piemēram, blakusproduktu pārvadājumiem starp rūpnīcām vai starp termināļiem un rūpnīcām. Elektrifikācija neapstrādātas koksnes transportam no krautuvem mežā uz termināļiem vai rūpnīcām joprojām būs izaicinājums, kamēr augstas jaudas uzlādes tīkli neļūs plašāki un pašreizējie elektriskie

transportlīdzekļi nebūs labāk piemēroti braukšanai pa nelīdzeniem meža ceļiem, piebilst Janne Ūtera.

## Zviedrija ir līdere

Līdz šim Zviedrija ir apsteigusi Somiju elektrificēta koksnes transporta ieviešanā, galvenokārt pateicoties kravas automašīnu ražotāju Scania un Volvo priekšrocībām savā valstī. Šie uzņēmumi testē jaunas iekārtas savā iekšzemes tirgū, un mežsaimniecības nozare arī ir pievienojusies testiem, īstenojot drosmīgas iniciatīvas. Zviedrijas uzlādes tīkls smagajam transportam arī ir ievērojami plašāks nekā Somijā.

Mežsaimniecības grupa SCA un kravas automašīnu ražotājs Scania ir starp tiem, kas veicina Zviedrijas kokmateriālu transporta elektrifikāciju. Pirmais elektriskais kokmateriālu kravas automobilis, kas tika ieviests jau 2022. gadā, pārvadā baļķus starp SCA Gimonās termināli Umeo un Obbola papīrfabriku. Otrs transportlīdzeklis pievienojās autoparkam 2024. gada oktobrī, šoreiz darbojoties tieši mežā. Atšķirībā no Umeo kravas automašīnas, jaunais modelis ir aprīkots ar iekravēju, kas ir standarta aprīkojums apaļkoksnes kravas automašīnām, kuras savāc baļķus krautuvēs mežā.

“Mūsu jaunajam elektriskajam kokmateriālu kravas automobilim ir lielāks darbības rādiuss, un tas dodas uz kokmateriālu uzglabāšanas vietām mežā, kur iekrauj koksni tālākai transportēšanai uz mūsu termināli Ostavallā. Mēs paredzam, ka tas samazinās oglekļa dioksīda emisijas par 170 tonnām gadā salīdzinājumā ar parasto kokmateriālu kravas automobili,” rakstā SCA tīmekļa vietnē norādīja Antons Ālinders, SCA Skog piegādes biznesa attīstības speciālists.

Zviedrijas inovāciju aģentūra *Vinnova* finansē pilotprojektus, tostarp vadošo programmu *TREE (Pāreja uz efektīvu elektrificētu mežsaimniecības transportu)*, kuras mērķis ir līdz 2030. gadam pusi no jaunajiem mežizstrādes kravas automašīnām aizstāt ar elektriskajām. Tomēr ieviešana joprojām notiek lēni, - 2023. gadā tikai 3 % no pārdotajām jaunajām kravas automašīnām bija elektriskās, kas ir ievērojami mazāk nekā 2030. gada mērķis – 50 %.

“Mežizstrādes kravas automašīnu uzlādēšana un transporta plānošana ir divi svarīgi šī uzdevuma elementi,” intervijā KHE.se

teica KTH Karaliskā Tehnoloģiju institūta asociētā profesore Gunilla Ēlunda Sandstrēma, norādot uz izaicinājumiem, kas saistīti ar uzlādes infrastruktūras izveidi attālās teritorijās un nepieciešamību pielāgot loģistiku.

## **Ziemeļvalstu mežos jau brauc kokvedēji ar biogāzes dzinējiem**

Lai gan elektrifikācija tiek uzskatīta par ilgtermiņa risinājumu mežsaimniecības loģistikai, biogāze jau ir pierādījusi, ka tā ir dzīvotspējīga alternatīvā degviela. Somijā jau vairāk nekā ducis kokvedēju kravas automašīnu darbojas ar biogāzi, ko ražo no mežrūpniecības blakusproduktiem. Pētījumi liecina, ka ar biogāzi darbināmie smagie transportlīdzekļi labi darbojas uz grants meža ceļiem, - maršrutos, kas uzliek īpašas prasības transportlīdzekļiem un atrodas tieši tur, kur biomasa tiek pārvietota no mežiem uz pārstrādes rūpnīcām.

Somija, Zviedrija un Norvēģija kļūst par pionieriem sašķidrinātas biogāzes (LBG) integrēšanā savā mežsaimniecības bioekonomikā. 2022. gada jūnijā Somijas transporta uzņēmums *Eskola Ltd.* (*Kuljetusliike Eskola Oy*) Oulu reģionā uzsāka Eiropas pirmā smagā ar biogāzi darbināmā kokvedēja ekspluatāciju. Projekts tiek realizēts sadarbībā ar Somijas valsts mežu uzņēmumu – Metsähallitus.

Neskatoties uz elektrifikācijas un biogāzes potenciālu, pāreja uz bezemisiju mežsaimniecības transportu prasīs laiku. Augstās transportlīdzekļu izmaksas, ierobežotā uzlādes un degvielas uzpildes infrastruktūra, ka arī joprojām nepietiekamā tehnoloģiju attīstība, kavē bezemisiju transporta ieviešanu. Tomēr eksperimentālie projekti, Eiropas Savienības klimata mērķi un pieaugošās uzņēmumu investīcijas pakāpeniski veicina progresu šajā jomā.

Nākamā desmitgade būs izšķiroša, lai noteiktu, cik ātri Somija, - un Ziemeļvalstu meža nozares kopumā - varēs pāriet no fosilā kurināmā uz elektrotransportu un citiem bezemisiju transporta risinājumiem.