

SELVITYS KOILLISMAAN PUURAAKA-AINEESTA JA POTENTIAALISTA SEKÄ TOIMIALAN YRITYKSISTÄ

LOPPURAPORTTI

Sisällys

1.	SELVITYKSEN TAUSTA	3
1.1.	Hankkeen tausta	3
2.	RAAKA-AINEKARTOITUS JA POTENTIAALI	3
2.1.	Metsätalouden toimintaympäristö Pohjois-Suomessa	4
2.2.	Yleistä tietoa alueen metsävaroista.....	4
2.2	Työn toteutus	8
2.3.	Alueella syntyvät puutavaralajit (tukki, pikkutukki, sahattava kuitu, energiapuu ja sivutuotteet)	9
2.3.1.	Puutavaralajien jalostuspotentiaali	11
2.3.2.	Alueella jalostettavat sahatavara- laadut, dimensiot & määrät.....	14
2.4.	Kartoitus tuotepotentiaalista - mitä jatkojalosteita alueella voidaan tuottaa tehokkaasti ja kilpailukykyisesti	15
2.4.1.	CLT (Cross Laminated Timber).....	15
2.4.2.	Hirsihiot	16
2.4.3.	Luonnonpintaiset isot tukit	17
2.4.4.	Ns. Japanin palkki ja pilari	18
2.4.5.	Ulko- ja sisäverhouspaneelit.....	19
2.4.6.	Lämpökäsitellyt tuotteet	20
2.4.7.	Kyllästetyt ja palosuojatut tuotteet	20
2.4.8.	Komponentit	21
2.4.9.	Energiapuu- ja selluhake	22
2.4.10.	Biohiili	23
2.5.	Selvitys, kuinka suuri puuraaka-aine- volyymi olisi liiketaloudellisesti järkevää jalostaa alueella.....	24
2.6.	Yhteenveto ja johtopäätökset.....	26
3.	YRITYSKARTOITUS	29
3.1.	Työn toteutus	29
3.2.	Katsaus toimialan nykytilanteeseen.....	29
3.3.	Sahateollisuuden tilastot ja näkymät	31
3.4.	Yritysten mahdollisuudet ja yhteistyön kehittäminen puunjalostuksessa	32
3.5.	Arvoketjujen yhteistyömahdollisuudet.....	33
3.6.	Yhteenveto ja johtopäätökset.....	35
4.	LIITTEET	35

1. SELVITYKSEN TAUSTA

Selvityksen taustalla on Koillis-Suomen kehittämissyhtiö Naturpolis Oy ja sen hallinnoima Puunjalostuksella kasvua Koillismaalle -hanke.

1.1. Hankkeen tausta

Kuvaus hankkeesta:

Kotimainen 2020-luvun puutuoteteollisuus on murroksessa ja metsä- ja puutoimialaan kohdistuu useita toisiinsa vaikeasti yhteensovitettavia ristiriitoja. Puunjalostusalan yritysten on varauduttava investointeihin ja ponnisteluihin kasvun mahdollistamiseksi sekä puun jatkojalostuksen alueelliseksi kehittämiseksi. Toisaalta myös kestävä kehityksen periaatteiden mukainen kiertotalous tulee tarvitsemaan biopohjaisia raaka-aineita. Ratkaisuna murroksen mukanaan tuomiin haasteisiin on tehostaa puun käyttöä, parantaa sen jalostusastetta sekä kehittää uusia biopohjaisia tuotteita ja biomateriaaleja, millä lopputuotteen arvo saataisiin nostettua ja yritystoiminnan kasvu turvattua primäärihakkuiden määrää nostamatta.

Puunjalostuksella kasvua Koillismaalle (PUUKKO) -pitkän tähtäimen tavoitteena on lisätä Koillismaan alueen sahatavaran, sivutuotteiden sekä kuitu- ja energiapuun jatkojalostusta paikallisella ja lähialueella merkittävästi.

Hankkeen aikana tuotetaan erilaisten selvitysten ja kartoitusten avulla tietoa puun paikallista ja alueellista jatkojalostusta lisäävien yritysinvestointien tueksi. Lisäksi tuotetaan tietoa, joka antaa valmiudet kertoa yrityksille ja investoijille alueen puunjalostustoiminnan mahdollisuuksista sekä yritystoiminnan kasvumahdollisuuksista. Lisäksi kartoitetaan alueelle soveltuvat uudet teknologian luomat mahdollisuudet yritysten tuotteiden ja palveluiden suunnittelu- ja valmistusprosessin kehittämiseksi siten, että ne pystyvät vastamaan entistä paremmin puun jatkojalostuksen kehitystarpeisiin.

2. RAAKA-AINEKARTOITUS JA POTENTIAALI

Raaka-ainekartoituksessa ja sen potentiaalissa on hyödynnetty laajasti julkisesti saatavilla olevaa metsävaratietoa sekä lisäksi erillistä Suomen Metsäkeskukselta tilattua metsävarojen tietoa. Lisäksi tietoa on kerätty keskeisiltä metsäalan toimijoilta, mm. MHY Koillismaa, Kuusamon Yhteismetsä ja yrityshaastatteluiden kautta alueella toimivilta toimialan yrityksiltä.

2.1. Metsätalouden toimintaympäristö Pohjois-Suomessa

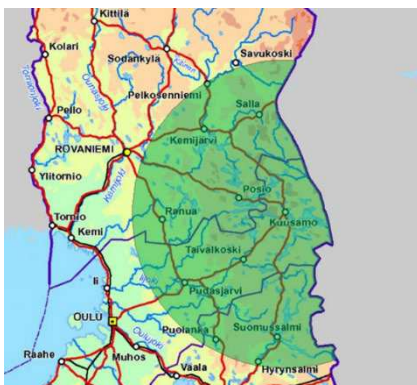
Pohjois-Suomen metsätaloudessa toimitaan muuhun Suomeen verrattuna ankarassa ilmastossa, laajoilla pinta-aloilla, syrjäisillä seuduilla ja pitkien kuljetusmatkojen päässä. Puuston kasvu on muuhun Suomeen verrattuna hidasta, metsien kiertoaika on pitkä ja hakkuukertymä hehtaaria kohti pieni. Laajat suot vaikeuttavat puun korjuuta ja kuljetusta kesäaikaan, joten ilmaston lämpenemisen aiheuttama talvikorjuujan lyhentyminen on tuonut merkittäviä haasteita puun korjuuseen ja logistiikkaan.

Olosuhteista huolimatta pohjoisen metsätalous on ollut määrätietoista. Vajaatuottoisia metsiä on uudistettu avohakkuuta, voimakasta maanmuokkausta ja metsänviljelyä käyttäen ja soita on ojitettu. Toimenpiteiden seurauksena metsät ovat viimeisen 50 vuoden aikana nuorentuneet ja puuston kasvu ja tilavuus ovat lisääntyneet. Pohjois-Suomessa onkin nyt runsaasti hoitoa vaativia taimikoita ja harvennettavia nuoria sekä varttuneita kasvatusmetsiä.

Myös metsänomistus poikkeaa Pohjois-Suomessa selvästi muusta maasta. Valtio omistaa metsämaan pinta-alasta lähes 50 %, kun vastaava osuus Etelä-Suomessa on alle 10 %. Toinen metsänomistuksen erityispiirre on yhteismetsien suuri määrä. Metsäsektorin merkitys aluetalouksille on suuri ja metsillä on monissa suhteissa keskeinen merkitys alueen väestölle. Metsien käyttäjiä ovat metsäsektorin lisäksi porotalous, matkailu sekä virkistyskäyttö, luonnontuotteiden keräily ja metsästys. Myös valtaosa Suomen suojelualueista sijaitsee pohjoisessa. Eri elinkeinojen ja maankäyttömuotojen välillä on aika-ajoin ristiriitoja. Metsähallituksen toimintamalli, jossa metsiä hakataan metsänhoitosuosituksen mukaisesti tasaisesti suhdanteista riippumatta, on ollut merkittävä etu pohjoisen alueen metsäteollisuudelle.

Pohjoisessa metsänhoito on haasteellista ja menetelmien tulee sopia luonnonolosuhteisiin. Lisäksi niiden tulee myös olla muiden käyttömuotojen kanssa yhteensopivia, ekologisesti kestäviä, kustannustehokkaita ja kannattavia.

2.2. Yleistä tietoa alueen metsävaroista

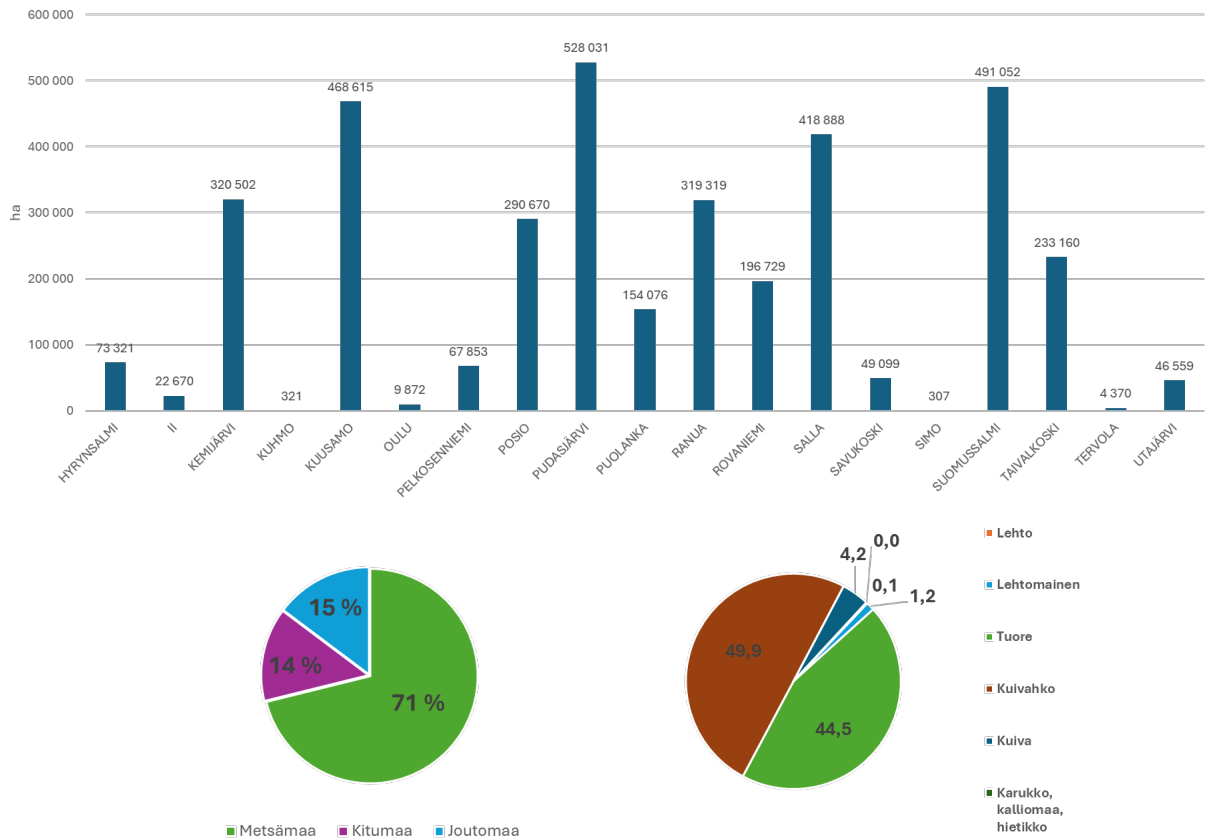


Metsävaratietojen osalta selvityksessä on hyödynnetty Metsäkeskuksen metsätietoaineistoa (25.10.2023) sekä [raporttia](#) mahdollisista energiapuukeskittymistä kuntatasolle koostetuna. Tarkastelusateenä on 150 km Kuusamosta, jolloin metsävaratiedoissa on mukana kolme maakuntaa ja 19 kuntaa. Metsävaratiedot on yleistetty koko alueelle ja mukana on kaikkien omistajaryhmien metsätalousmaat, pois lukien

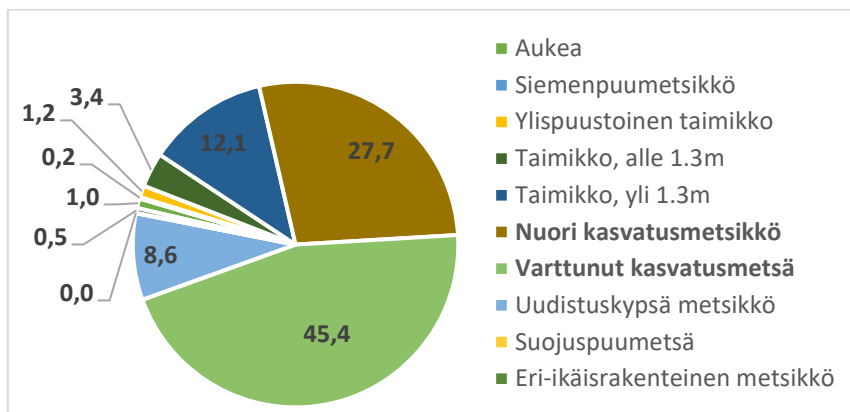
luonnonsuojelualueet. Metsävaratiedot kattavat yhteensä 3 695 414 hehtaaria.

Metsävaratiedot on esitetty tarkemmin raportin liitteenä olevassa yhteenvedossa (liite nro 1). Raporttiin on nostettu ja analysoitu puunjalostustoiminnan mahdollisuuksien kannalta oleelliset tiedot.

Tarkastelusäteellä olevien kuntien metsätalousmaan määrä hehtaareina:



Kehitysluokkien osuus metsämaan pinta-alasta:



Metsätalousmaa käsitteenä jakaantuu metsämaahan, kitumaahan ja joutomaahan. Metsätalousmaasta 71 % (2 625 336 ha) on metsämaata, jolla puuston vuosittainen kasvu ylittää yhden kuutiometrin hehtaarilla. Metsämaasta valtaosa, 95 %, on kasvupaikkatyypiltään kuivahkoa tai tuoretta kangasta. Kehitysluokiltaan metsämaa on pääosin varttunutta kasvatusmetsikköä (45,5 %) sekä nuorta kasvatusmetsikköä (27,7 %).

Diagrammista voidaan havaita, että tarkasteltavan alueen metsissä kasvu on suurta. Nuorissa kasvatusmetsissä puiden kasvu on nopeaa erityisesti pituuskasvun osalta. Lisäksi nuorissa kasvatusmetsissä on suuri potentiaali kasvaa edelleen ja metsänhoidolliset toimenpiteet, kuten harvennukset, ovat tärkeitä. Harvennuksilla voidaan parhaiten edistää puuyksilöiden kasvua ja varmistaa metsän terveys. Oikein ajoitettuna toimenpiteet auttavat maksimoimaan metsän arvokasvun tulevaisuudessa. Myös varttuneella kasvatusmetsällä on merkittävä potentiaali puuntuotannon kannalta. Varttuneessa kasvatusmetsissä puiden kasvu on edelleen aktiivista, mutta pituuskasvu alkaa hidastua nuoreen metsään verrattuna. Tässä vaiheessa puut alkavat järeytyä, mikä lisää niiden kaupallista arvoa. Uudistuskypsää metsää on hieman alle suosituksen (15 %), mutta toisaalta varttunutta kasvatusmetsää on metsäalasta lähes puolet. Tämä selittää tukkiraaka-aineen pienen keskitilavuuden alueen metsissä sekä kuitupuun suuren osuuden. Metsien kasvu Pohjois-Suomen alueella on kiihtynyt ilmaston lämpenemisen seurauksena, joten metsien järeytyminen on nopeutunut ja nopeutuu edelleen. Puuston keskimääräinen tilavuus tukkiraaka-aineelle tuleekin tulevina vuosikymmeninä kasvamaan ja parantaa näin metsätalouden kannattavuutta.

Hyvän metsänhoidon suosituksissa, joita Suomessa julkaisee esimerkiksi Tapio, annetaan suunta- viivoja ja ohjeita metsänhoidosta, jotka tähtäävät kestävään ja tehokkaaseen metsänkasvatukseen. Nämä suositukset eivät välttämättä anna tarkkoja prosentuaalisia ohjeita kehitysluokkien jakautumisesta, mutta ne korostavat tasapainoista ja jatkuvaa metsänhoitoa, jolla pyritään maksimoimaan metsän tuotto pitkällä aikavälillä ja ylläpitämään metsän kasvukuntoa.

Metsänhoidossa on tärkeää huolehtia siitä, että kaikkia kehitysluokkia on riittävästi, jotta puuntuotanto on jatkuvaa ja metsän kasvu säilyy optimaalisena. Vaikka ei ole olemassa tarkkaa ja yleispätevää prosenttiosuutta, joka olisi ihanteellinen jokaiselle metsänomistajalle tai alueelle, hyvän metsänhoidon suositusten tavoitteena on luoda tasapaino eri kehitysvaiheiden välillä. Hyvän metsänhoidon suositusten näkökulmasta kehitysluokkien tasapainoinen jakautuminen on keskeinen osa metsän optimaalista tuottokykyä.

Optimaalinen tilanne saavutetaan seuraavilla periaatteilla:

Aktiivinen ja säännöllinen metsänhoito: Metsänhoidon jatkuvuus, kuten harvennukset ja uudistamiset, tulisi tehdä ajallaan, jotta metsä säilyy hyvässä kasvukunnossa kaikissa kehitysvaiheissa.

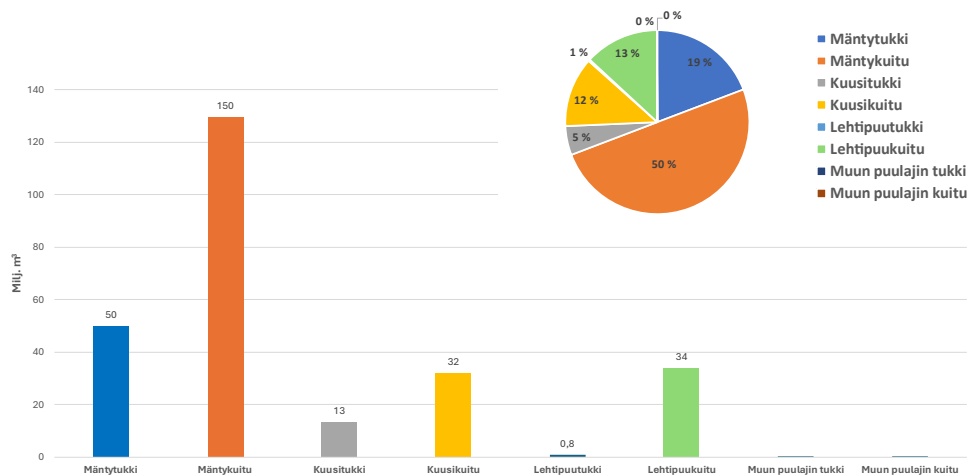
Kehitysluokkien kierto: Tasainen puuston kierto tarkoittaa, että eri kehitysluokissa olevia alueita on riittävästi. Tämä auttaa tasoittamaan puun tarjontaa, jolloin esimerkiksi päätehakkuuvaiheeseen tulevat metsät eivät kaikki päädy hakattavaksi samanaikaisesti.

Kasvatushakkuut ja uudistamishakkuut: Harvennushakkuut kasvatusmetsissä ja päätehakkuut on tehtävä optimaalisesti, jotta sekä nuorten metsien kasvu että taloudellinen tuotto ovat korkeimmillaan.

Kehitysluokkien suositeltava jakauma taloudellisesti kannattavassa metsänhoidossa

Vaikka tarkkoja lukuja ei anneta, hyvän metsänhoidon suositukset pyrkivät siihen, että metsästä korjataan puuta jatkuvasti, mutta kestävästi. Tässä optimaalisessa mallissa jokaisella kehitysluokalla on oma tärkeä roolinsa. Taimikoiden ja nuorten kasvatusmetsien osuus tulee olla noin 25–40 % metsäpinta-alasta, jotta varmistetaan tulevaisuuden kasvu ja kehitys. Varttuneiden kasvatusmetsien osuus tulee olla noin 30–40 %, sillä ne tuottavat merkittävästi jalostettavaa puutavaraa ja hakkuutuloja, ja ovat lähellä päätehakkuuvaihetta. Päätehakkuuvaiheen metsien osuus on hyvä olla noin 20–30 %, sillä taloudellinen tuotto tulee pääosin tästä kehitysvaiheesta.

Tarkastelusäteen puutavaralajien jakaantuminen:



Alueen puutavaralajien jakaantuminen voidaan selittää alueen kasvupaikkatyyppien ja kehitysluokkien perusteella.

Koillismaan metsät ovat pääosin, 70 prosenttisesti, kasvuvaiheessa olevia mäntyvaltaisia metsiä. Kuusen osuus raaka-aineista on vajaa 20 % ja kuusen laatu on mäntyä heikompi. Kuusen sahatukkien osuus on pieni ja kuusen laatu sahatavarana on Koillismaan alueella heikko. Tähän on syynä pääasiassa alueen ilmasto-olosuhteet, maaperän olosuhteet sekä kuusen biologia. Koillismaalla

kasvukausi on verrattain lyhyt, joten kuuselle optimaalinen ympäristö on etelämpänä, missä kasvukaudet ovat pidempiä ja vuoden keskilämpötila korkeampi. Koillismaahan ilmasto aiheuttaa kuusen hitaamman kasvun, kasvutapaturmat sekä pakkasvauriot. Kylmissä olosuhteissa kuusi kasvaa hitaammin. Hidas kasvu voi johtaa epätasaiseen kasvuun ja vaikuttaa heikentävästi erityisesti puuaineksen tasalaatuisuuteen. Pitkät, raskaat tykkykuormat vahingoittavat kuusen runkoa ja oksia, mikä johtaa vikoihin, joka heikentää puun laatua sahatavarana. Lisäksi pitkät ja kylmät talvet lisäävät erilaisten pakkasvaurioiden riskiä erityisesti kuusikoissa. Koillismaahan maaperä on suurimmaksi osaksi karua ja niukkaravinteista, mikä ei ole ideaali kuusen kasvulle. Kuusi suosii kosteampia ja ravinteikkaampia maita kuin mänty, mutta Koillismaalla on laajalti karuja kangasmetsiä, jotka eivät tarjoa kuuselle optimaalista kasvualustaa. Niukkaravinteisella maalla kuusi kasvaa usein oksikkaaksi, mikä heikentää sen käyttöä sahatavarana, sillä oksikkoisuus vaikuttaa merkittävästi sahatavaran laatuun erityisesti rakennus- ja huonekaluteollisuudessa. Lisäksi ravinteiden puutteesta kuusen puuaineksesta tulee heikompaa ja huokoisempaa, mikä heikentää sen kestävyyttä ja käyttöarvoa erilaisissa rakennusmateriaaleissa. Kuusi on myös huomattavasti mäntyä herkempi erilaisille sien- ja hyönteistuhaille.

Lehtipuiden osuus mekaanisessa jalostuksessa on marginaalinen. Koivu on tiivis ja kova puulaji, mikä tekee siitä vähemmän suosituksen sahatavaran rakentamisessa. Sen käyttö rakennusalaalla on rajallista, sillä se on painavaa, vaikeasti työstettävää ja vähemmän kestävä verrattuna mäntyyn ja kuuseen. Koivua käytetään enemmän vaneri- ja huonekaluteollisuudessa kuin rakennusmateriaalina. Lehtipuiden vähäinen osuus mekaanisessa puunjaloituksessa Koillismaahan alueella johtuu pääosin alueen havupuuvaltaisista metsistä, lehtipuiden rajoitetusta käytöstä sahatavarana, kustannustehottomuudesta niiden erilliskorjuussa, sekä markkinoiden ja teollisuuden keskittymisestä havupuutuotteisiin. Lehtipuita käytetään enemmän erikoistuotteisiin, kuten vaneriin ja huonekaluihin, mutta niiden rooli perinteisessä mekaanisessa puunjaloituksessa on marginaalinen verrattuna havupuihin.

2.2 Työn toteutus

Koillismaahan alueen raaka-aineen hankintasäteeksi päätettiin 150 km Kuusamon keskustasta. Metsäkeskuksen metsävaratietokantaa hyväksikäyttäen analysoitiin mekaaniseen jalostukseen sopivia puutavaralajeja sekä kuitupuun määriä. Lisäksi haastateltiin alueen suurinta sahaliiketoimintaa harjoittavaa yritystä, Metsäkeskusta, Yhteismetsiä sekä Metsänhoitoyhdistys Koillismaata. Metsäkeskuksen metsävaratietokannasta johdettiin jalostukseen soveltuvia puutavaralajeja ja -laatuja, joiden mekaanista jalostusta olisi mahdollista lisätä Koillismaalla.

2.3. Alueella syntyvät puutavaralajit (tukki, pikkutukki, sahattava kuitu, energiapuu ja sivutuotteet)

Koillismaalla syntyviä puutavaralajeja ovat mänty- ja kuusitukki, mänty-, kuusi- ja koivukuitupuu sekä ns. energiapuu. Mäntytukki on yksi alueen arvokkaimmista puutavaralajeista sen ollessa kysyttyä sahateollisuudessa ja rakentamisessa kestävyytensä ja hyvien rakennusominaisuuksiensa vuoksi. Myös kuusitukki on niin ikään tärkeä sahateollisuudelle, ja siitä valmistetaan erityisesti rakennusmateriaaleja talojen runkorakenteisiin. Koivutukkia alueella ei jalosteta, mutta se olisi arvokas raaka-aine vaneri- ja huonekaluteollisuudelle. Kuitupuun osalta mäntykuitua käytetään pääasiassa sellun ja paperin valmistukseen. Koillismaa tuottaa huomattavat määrät kuitupuuta erityisesti selluteollisuuteen. Samoin kuin mäntykuitupuu, kuusikuitupuu päätyy sellu- ja paperiteollisuuteen, mutta myös erilaisten puulevyjen ja komposiittimateriaalien raaka-aineeksi. Koivukuitu on erityisesti paperinvalmistukseen käytettävä puulaji, mutta myös bioteollisuus on kasvava markkina koivukuidulle. Kuitupuuta hakataan Koillismaalla vuosittain 1100 000 m³. Harvennuksissa ja hakkuissa syntyy myös paljon pieniläpimittaista energiapuuta, joka ei sovellu sahateollisuuteen ja hyödynnetään energiantuotannossa hakkeena tai pelletteinä.

Puutavaralajeista pikkutukki sijoittuu tukkipuun ja kuitupuun välimaastoon. Kyseessä on nimensä mukaisesti pieniläpimittainen tukkipuu, joka ei täytä suurten tukkien mitta- ja laatuvaatimuksia, mutta on kuitenkin liian suuriläpimittainen kuitupuuksi. Pikkutukkiin liittyy useita erityispiirteitä, jotka tekevät siitä merkittävän raaka-aineen tietyille teollisuuden aloille, vaikka sen taloudellinen arvo ei ole yhtä korkea kuin suurempiläpimittaisella tukkipuulla.

Pikkutukki on potentiaalinen raaka-aine monille eri teollisuudenaloille. Sitä käytetään erityisesti sahataravana, vanerina ja levytuotteina, sellun ja paperin raaka-aineena sekä puutuotteisiin ja pienrakenteisiin. Pikkutukki on järkevä raaka-aine pienille ja erikoistuneille sahoille, jossa siitä sahataan kapeampaa ja pienempää lankkuja, lautoja ja muita rakennusmateriaaleja. Vaikka pikkutukin sahataraksi jalostaminen ei ole yhtä taloudellisesti tuottavaa kuin suurempien tukkien, se tarjoaa kuitenkin tuotteita kevyempiin rakennuskohteisiin ja pienempiin rakennuskomponentteihin. Jos pikkutukki ei täytä sahataravan vaatimuksia tai sitä ei voida hyödyntää muussa teollisuudessa, se voidaan hakettaa ja käyttää sellun tai paperin valmistukseen. Tämä tekee pikkutukista joustavan puutavaralajin, sillä se soveltuu kuitupuuna käytettäväksi, mikäli sahateollisuuden kysyntää ei ole. Pikkutukkia käytetään myös erilaisiin puutuotteisiin, kuten aidantolppiin, puurakenteisiin ja muihin pieniin puutuotteisiin, joihin soveltuvat kevyemmät ja ohuimmat puumateriaalit.

Vaikka pikkutukin taloudellinen arvo ei ole yhtä suuri kuin suurten tukkien, se tarjoaa metsänomistajille lisäarvoa harvennushakkuiden ja nuorten metsien hoidon yhteydessä. Pikkutukki on tärkeä puutavaralaji ja sen jalostuspotentiaali suuri erityisesti Koillismaan kaltaisilla seuduilla, joissa puu saavuttaa kasvuolosuhteiden vuoksi tukkipuun mittavaatimukset pitkän ajan kuluessa. Pikkutukin

korjuu ja jatkojalostus voisi tuoda alueen metsille merkittävää lisäarvoa. Pikkutukin hyödyiksi voidaan katsoa joustavuus käyttöalueissa, nuorten metsien tulojen lisääminen sekä harvennusten merkitys. Puutavaralajina se on monikäyttöinen ja sitä voidaan hyödyntää monissa eri teollisuuksissa, mikä tekee siitä houkuttelevan ja potentiaalisen raaka-aineen. Lisäksi pikkutukin korjuu ja jatkojalostus tarjoaa metsänomistajille taloudellista tuloa jo ennen kuin metsät ovat valmiita varsinaiseen tukkipuukorjuuseen samalla kun pikkutukin korjuu on olennainen osa metsänhoitoa, erityisesti harvennusten yhteydessä, mikä parantaa jäljelle jäävien puiden kasvua ja laatuun liittyviä ominaisuuksia. Pikkutukin korjuun ja jalostamisen haasteena on sen pienempi taloudellinen arvo ja markkinakysynnän vaihtelevuus. Pikkutukin hinta on yleensä matalampi kuin varsinaisten tukkien, mikä voi rajoittaa sen korjuun kannattavuutta erityisesti alueilla, joilla korjuu- ja kuljetuskustannukset ovat korkeat.

Pikkutukkia sahataan Koillismaalla vuosittain noin 200 000 m³. Pikkutukkia ei tilastoida erikseen, joten se sisältyy kuitupuun osuuteen. Pikkutukkien osuutta sahauksen raaka-aineena olisi mahdollista ja järkevää lisätä paikallisesti nykyisestä. Energia- ja kuitupuun hinnan noustessa 2021–2023, on selvästi nähtävissä pikkutukin määrien väheneminen sahauksessa. Yhä suurempi osa pikkutukeista päätyy sellun raaka-aineeksi ja osa Suomessa toimivista pikkutukkeja käyttävistä sahoista on lopettanut toimintansa. Samaan aikaan pikkutukeista jalostettujen tuotteiden markkina on parantanut tarjonnan vähentyessä.

Ilmoitetut hakkuut, tukkikertymä (m ³)	Ensiharvennus			Harvennushakkuu			Ylispuuhakkuu			Uudistushakkuu			Yhteensä		
Kunta	tukkikertymä, m ³	kuitupuukertymä, m ³	ero %	tukkikertymä, m ³	kuitupuukertymä, m ³	ero %	tukkikertymä, m ³	kuitupuukertymä, m ³	ero %	tukkikertymä, m ³	kuitupuukertymä, m ³	ero %	Yhteensä tukit	Yhteensä kuidut	ero %
HYRYSALMI	1 839	31 920	6 %	12 503	61 810	20 %	1476	4330	34 %	30461	27940	109 %	46 280	126 000	37 %
II	44	1 036	4 %	187	525	36 %	1	2	50 %	3982	5745	69 %	4 214	7 309	58 %
KEMIÄRVI	2 337	41 295	6 %	25 194	159 399	16 %	4848	4552	106 %	49053	76902	64 %	81 431	282 149	29 %
KUIMO	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
KUUSAMO	11 579	161 102	7 %	37 874	242 312	16 %	735	1732	42 %	123920	168227	74 %	174 109	573 373	30 %
OULU	20	555	4 %	144	862	17 %	0	0		1264	1248		1 428	2 665	54 %
PELKOSENNIEMI	600	7 611	8 %	4 368	18 132	24 %	113	151	75 %	1229	1738	71 %	6 310	27 631	23 %
POSIO	2 015	32 632	6 %	22 674	118 753	19 %	2433	3438	71 %	61844	84636	73 %	88 966	239 458	37 %
PUDASJÄRVI	5 409	133 758	4 %	45 572	210 402	22 %	5591	6347	88 %	131622	153170	86 %	188 195	503 677	37 %
PUOLANKA	2 752	62 213	4 %	13 028	63 653	20 %	1451	2541	57 %	55336	59880	92 %	72 567	188 286	39 %
RANUA	3 352	58 939	6 %	21 794	123 750	18 %	929	932	100 %	51007	62598	81 %	77 082	246 219	31 %
ROVANIEMI	2 469	42 865	6 %	21 423	91 736	23 %	4108	4229	97 %	40756	60129	68 %	68 756	198 958	35 %
SALLA	8 643	117 691	7 %	19 666	137 939	14 %	3921	6986	56 %	60912	96957	63 %	93 142	359 573	26 %
SAVUKOSKI	1 643	22 178	7 %	4 991	18 436	27 %	1081	1280	84 %	4045	5305	76 %	11 760	47 199	25 %
SIMO	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
SUOMUSSALMI	7 311	122 880	6 %	42 149	198 877	21 %	1658	1384	120 %	156071	140563	111 %	207 189	463 704	45 %
TAIVALKOSKI	3 381	51 593	7 %	25 450	119 476	21 %	2020	2391	84 %	73426	82185	89 %	104 278	255 645	41 %
TERVOLA	17	391	4 %	6	184	3 %	163	194	84 %	0	0		186	769	24 %
UTAJÄRVI	465	11 589	4 %	3 625	17 933	20 %	172	161	107 %	24633	23027	107 %	28 894	52 711	55 %
Yhteensä	53 878	900249	6 %	300 647	1 584 180	19 %	30 700	40 650	76 %	869 561	1 050 247	83 %	1 254 786	3 575 327	35 %

Koillismaa	16 976	245 327	7 %	85 998	480 541	18 %	5 188	7 561	69 %	259 191	335 047	77 %	367 353	1 068 476	34 %
------------	--------	---------	-----	--------	---------	------	-------	-------	------	---------	---------	------	---------	-----------	------

Kuitu- ja tukkipuukertymät paikkakunnittain v. 2023

Sanalliset johtopäätökset taulukosta

Koillismaan alueen kokonaiskertymä vuodelta 2023 on jaoteltu tukki- ja kuitupuuhun. Taulukosta voidaan todeta, että kuitupuun osuus on merkittävä lähes kaikissa leimikkotyypeissä. Tästä voidaan päätellä, että metsien keskijäreys on pieni ja sitä kautta kuitupuun osuus suuri. Sahat ovat kompensoineet tukkien pienempää kertymää siirtymällä sahauksessa yhä pienempiin läpimittoihin. Tämä on johtanut sahojen tuotantotehokkuuden laskuun, koska käsiteltävien kappaleiden määrä on lisääntynyt ja raaka-aineen keskikoko on pienentynyt. Havupuun osuus kuitupuun määrästä on noin 2.6 Mm³. Tämä määrä sisältää jonkin verran energiapuukuvioilta syntyvää tukkia ja pikkutukkia. Kuitua syntyy myös metsän kuvaan sopimattomien tukkimittojen vuoksi. Lyhytrunkoisissa metsissä ja varsinkin istutusmetsissä on erittäin tärkeässä roolissa lyhyiden pituusmittojen käyttö apteerauksessa. Metsän kuvaan sopivia hyviä tukkimittoja ovat mm. 2.5–3.7 m. Lyhyiden tukkipituuksien avulla voidaan merkittävästi parantaa metsästä saatavaa sahaukseen sopivaa raaka-ainemäärää ja samalla parantaa metsätalouden kannattavuutta. Tämä vaatii myös sahalinjojen uudistamista ja tehokkuuden nostoa.

Järeitä, eli yli 300 mm latvahalkaisijaltaan olevia tukkeja, syntyy vuositasona noin 30 000 m³. Usein ns. ylispuuasennossa olevissa puissa esiintyy paljon sisäisiä vikoja kuten halkeamia. Toisaalta tukkien pintaosat ja tyviosat sisältävät arvokasta oksatonta materiaalia. Iso osa ylijäreistä männyistä on kylästynyt sydänosaltaan sisältäen luonnollisen suojan lahoamista vastaan.

2.3.1. Puutavaralajien jalostuspotentiaali

Koillismaan alueen puutavaralajien jalostuspotentiaali on merkittävä, vaikka alueella painottuu selvästi kuitupuun osuus tukkipuun sijaan. Kun analysoidaan jalostuspotentiaalia erityisesti tukkipuun, kuitupuun ja pikkutukin näkökulmasta, ottaen huomioon sekä nykyiset teollisuuden tarpeet että alueen puutavaralajien kertymät, voidaan puuston kertymätiedoista tehdä seuraavia johtopäätöksiä:

Tukkipuun jalostuspotentiaali: Tukkipuu on arvokkainta puutavaraa, ja sen jalostuspotentiaali liittyy pääasiassa mekaaniseen puunjalostukseen, kuten sahatavaran tuotantoon. Koillismaan alueella tukkipuun kertymä on kuitenkin suhteellisen pieni verrattuna kokonaispuuston määrään. Tästä huolimatta jalostuspotentiaalia löytyy rakennusmateriaalien, huonekaluteollisuuden sekä hirsirakentamisen näkökulmasta. Tukkipuu, etenkin mäntytukki, soveltuu hyvin rakennusteollisuuteen, erityisesti talojen runkorakenteisiin, laudoituksiin ja muihin rakenteellisiin materiaaleihin. Huonekaluteollisuus, on myös potentiaalinen ala erityisesti paikallisille pienille ja keskisuurille yrityksille, jotka voivat hyödyntää paikallisia raaka-aineita. Lisäksi alueen tukkipuu, etenkin mäntytukki, sopii hyvin hirsitalojen ja muiden puurakennusten rakentamiseen. Hirsitaloteollisuudessa Koillismaa

voisi kehittää jalostustoimintaa paikallisen tukkipuun hyödyntämiseksi, varsinkin kun tukkipuun määrä on kasvussa metsien järeytymisen ansiosta.

Kuitupuun jalostuspotentiaali: Kuitupuu muodostaa suurimman osan Koillismaan puutavarasta eli tällä hetkellä alueen metsätalous tuottaa raaka-ainetta merkittävän osan sellu- ja paperiteollisuuden tarpeisiin. Kuitupuun jalostuspotentiaali on kuitenkin suurta sellu- ja paperiteollisuuden lisäksi biopohjaisten tuotteiden, mm. komposiittien sekä puulevyjen valmistamisen näkökulmasta. Sellua käytetään paperinvalmistuksen lisäksi yhä enemmän biopohjaisten tuotteiden raaka-aineena, mikä avaa uusia mahdollisuuksia biotalouden kehittämiseen. Biotalouden kasvaessa kuitupuulla on yhä suurempi merkitys erilaisten biopohjaisten materiaalien tuotannossa. Kuitupuusta voidaan valmistaa erilaisia puupohjaisia levyjä, kuten vaneria, lastulevyä ja kuitulevyjä. Nämä tuotteet ovat tärkeitä rakennus- ja sisustusteollisuudessa, ja niitä voidaan käyttää huonekaluihin, lattiamateriaaleihin ja muihin rakenteisiin.

Harvennus- ja päätehakkuiden yhteydessä alueella syntyy merkittäviä määriä ns. erikoispuuta, mm. pieniläpimittaista (5–10 cm) puuta, (11–15 cm) pikkutukkia ja suuriläpimittaista (30–50 cm) perinteiseen sahaukseen kelpaamatonta tyvipuuta sekä luonnon kyllästämiä, suuren sydänpuuosuuden omaavia mäntypuita. Tällä hetkellä pieniläpimittainen puu käytetään polttamalla energiantuotantoon tai kuiduttamalla sellun raaka-aineeksi. Pieniläpimittaisen puun korjuun huonon kannattavuuden takia korjuuvelkaa ja viivästyneitä nuoren metsän hoitotoimenpiteitä on paljon. Suuriläpimittaiset laadullisesti tukiksi kelpaamattomat tyvipuut käytetään nykyisin niin ikään polttamalla energiantuotantoon tai kuiduttamalla sellun raaka-aineeksi pieniläpimittaisen puun tavoin. Tässä erikoispuulajissa olisi kuitenkin merkittävä potentiaali erilaisten komponenttien ja erikoistuotteiden valmistukseen. Korkean sydänpuuosuuden omaavat ns. luonnon kyllästävät mäntypuut mahdollistavat erikoistuotteiden valmistuksen. Perinteisellä sahaustavalla sydänpuuosuus luokitellaan seksta laatuun. Luontaisesti kyllästyneet sydänpuut vastaavat kuitenkin tutkimusten mukaan lahonkestävyydeltään Siperian lehtikuusen ominaisuuksia, joten yksilöllisellä sahaustavalla ja erikoiskuivaamalla sydänpuusta voidaan tuottaa moninkertaisesti perinteistä sahatavaraa arvokkaampaa lopputuotetta.

Pikkutukin jalostuspotentiaali: Pikkutukki, joka on pieniläpimittaista tukkipuuta, tarjoaa kiinnostavan jatkojalostusmahdollisuuden alueelle. Pikkutukkia kertyy erityisesti harvennushakkuiden yhteydessä, ja sen jalostuspotentiaali keskittyy erityisesti pienimuotoiseen sahateollisuuteen, erikoistuotteisiin sekä puulevytuotteisiin. Pikkutukkia voidaan hyödyntää pienimuotoisessa sahateollisuudessa, jossa siitä tuotetaan kevyempiä sahatavaroita, kuten lautoja, lankkuja ja rakennuspuita. Pikkutukkia voidaan käyttää erikoistuotteiden, kuten aitamateriaalien, aitojen ja pienten rakennelmien valmistukseen. Lisäksi pikkutukki soveltuu ja puulevytuotantoon. Alueellisen jatkojalostuksen kehittämisen näkökulmasta pikkutukin potentiaali on suuri. Pikku- ja pientukista saatavasta sahatavarasta voidaan liimaamalla valmistaa erilaisia levyjä, liimapalkkeja ja pilareita, ulko- ja

sisustuspaneeleita, liimalevyjä, liimattuja hirsiaihoita ja huonekalukomponentteja. CLT levyyn lyhyet dimensiot sopivat erinomaisesti, jolloin lyhyiden tukkipituuksien käyttö myös lisää metsästä mekaaniseen jalostukseen saatavan raaka-aineen määrää ja samalla pienentää lopputuotteen hiilijalanjälkeä.

Energiapuun jalostuspotentialiaali: Vaikka energiapuuta pidetään usein vähäarvoisempana puutavaralajina, sen merkitys energiantuotannossa on kasvanut uusiutuvan energian kysynnän myötä. Energiapuuta kertyy runsaasti harvennuksista ja muista hakkuiden yhteydessä syntyvistä sivutuotteista. Energiapuuta voidaan jalostaa hakkeeksi, pelleteiksi tai briketeiksi, jotka toimivat uusiutuvana energialähteenä myös paikallisessa energiantuotannossa. Energiapuun jalostus voidaan laajentaa biopolttoaineisiin ja muihin biojalosteisiin, joita voidaan hyödyntää paikallisesti tai alueen ulkopuolella. Tämä voi olla potentiaalinen kasvualue, kun uusiutuvan energian merkitys kasvaa.

Biohiili: Biohiili on monipuolinen ja ekologinen tuote, jota voidaan valmistaa energiapuujaista sekä sahojen sivuvirroista, kuten purusta ja kuoresta. Biohiilen valmistusprosessi, pyrolyysi, on energiatehokas, sillä prosessin sivutuotteena syntyvä lämpö voidaan hyödyntää esimerkiksi kaukolämmön tuotannossa tai puutavaran kuivaamisessa. Biohiili toimii hiilen varastointikeinona, ja sillä on merkittävä rooli hiilinegatiivisten ratkaisujen kehittämisessä.

Biohiiltä voidaan käyttää monilla eri aloilla, kuten maataloudessa maanparannusaineena, jossa se parantaa maaperän ravinteiden pidätyskykyä ja sitoo kosteutta. Lisäksi biohiilellä on potentiaalia teollisuuskäytössä esimerkiksi suodatusmateriaalina veden- ja ilmanpuhdistuksessa sekä aktiivihii-
len korvaajana. Energiantuotannossa biohiiltä voidaan hyödyntää korkean lämpöarvonsa ansiosta, ja se tarjoaa vaihtoehdon fossiilisille polttoaineille erityisesti paikallisessa energiantuotannossa.

Koillismaan alueella biohiilen tuotanto voisi hyödyntää metsäteollisuuden ylijäämäjakeita, lisätä alueen energiaomavaraisuutta ja luoda uusia liiketoimintamahdollisuuksia erityisesti pienille ja kes-
kisuurille yrityksille. Biohiili on myös vientikelpoinen tuote, ja sen globaali kysyntä kasvaa jatkuvasti kestävä kehityksen ja hiilineutraaliuden tavoittelun myötä.

asiakkaan tarpeiden mukaisesti, jolloin jatkojalostuksen tarpeisiin saadaan täsmälleen oikeita sahatavara-aihoita.

Koillismaan alueen puuraaka-aineen ominaisuudet ovat:

- Männyn osuus yli 80 % syntyvästä sahatavarasta
- Lyhyiden pituuksien osuus eli alle 4,3 m on suuri 40 %
- Sahattavan raaka-aineen keskitilavuus on pieni noin 140–160 l/kpl
- Sahatavaran lujuus on heikompi kuin monilla muilla alueilla Suomessa
- Sahatavara on tiheäsyistä ja soveltuu hyvin erilaisiin sisustus- ja ulkoverhoustuotteisiin.
- Puun pinta varsinkin männyllä on visuaalisesti kaunis ja puuaineksen ominaisuudet ovat puun työstön kannalta erittäin hyvät.

Sahatavaradimensiot määräytyvät tukin latvaläpimitan mukaisesti sekä sahan teknologian ominaisuuksien mukaan. Vanhemmilla sahalinjoilla pienten ja lyhyiden raaka-aineiden käsittely on kallista ja tehotonta, jonka vuoksi iso osa sahaukseen soveltuvasta raaka-aineesta jää hyödyntämättä mekaanisessa jalostuksessa. Koillismaalla on pitkät etäisyydet sellutahtaisiin, joka puoltaa raaka-aineiden jalostusta paikkakunnalla.

2.4. Kartoitus tuotepotentiaalista - mitä jatkojalosteita alueella voidaan tuottaa tehokkaasti ja kilpailukykyisesti

Koillismaan mittavasta sahatavaratuotannosta voidaan tunnistaa pk-yrityksille sopivia tuoteryhmiä seuraavasti.

2.4.1. CLT (Cross Laminated Timber)

CLT on nouseva rakennusmateriaali, jonka tulevaisuus näyttää lupaavalta monista syistä, kuten kestävyys, nopea rakentaminen, rakenteelliset edut, monipuolisuus designissa, energiatehokkuus, kaupunki- ja matkailurakentamisen kehitys, säännösten ja standardien kehittyminen sekä investoinnit tutkimukseen ja kehitykseen. Pohjoismaissa (Ruotsi ja Norja) CLT:n suosio on kasvanut, ja alueelle ominaiset tekijät, kuten kestävä rakentamisen korostaminen, vahvat metsävarat, nopean rakentamisen tarve ja säännösten hyväksyminen, tukevat sen käyttöä.

Tuotteena CLT mahdollistaa pienempien dimensioiden käyttämisen raaka-aineena. Kasvatusmet-sien istutuspuissa olevien vikojen (mm. tyvimutka) vuoksi kuidun raaka-aineeksi menee sahatavaraksi soveltuvaa raaka-ainetta, josta voitaisiin kuitenkin tuottaa erikoissahauksella liimattuihin lopputuotteisiin soveltuvaa raaka-ainetta. Tällainen tuotantomenetelmä on mahdollinen pienemmän mittakaavan tuotannossa, jossa raaka-aineen vikaisuudet voidaan hallita eivätkä ne aiheuta haittaa suurtehotuotantoon verrattuna. CLT:ssä puuraaka-aineessa olevat viat eivät aiheuta

laatuongelmaa lopputuotteessa, jolloin se parantaa CLT tuotannon kilpailukykyä muihin tuotteisiin verrattuna. Alueellinen valmistus ja siihen liittyvä kustannustehokkuus muodostuvat siitä, että raaka-aineen kaukokuljetusmatkat ovat lyhyemmät ja nykyisestä raaka-ainevirrasta, joka metsässä luontaisesti on, sopiva raaka-aine voidaan poimia järkevästi ja kustannustehokkaammin. Kokonaisuutena tämä myös lisää paikallisen energiantuotannon mahdollisuuksia.

CLT on alueella syntyvien sahatavaroiden laadun, pituuksien sekä alueen metsien rakenteen kannalta kilpailukykyinen vaihtoehto. CLT levyn valmistuksessa voidaan hyödyntää syntyvät lyhyet pituudet (2,5–3,7 m), jotka muuten ovat ongelmallisia sahatavaramarkkinoilla. CLT sallii sormijatkoksen, jolloin voidaan hyödyntää ns. seksta laatuun yksittäisten virheiden takia siirtyvät sahatavarakappaleet. CLT-levyn tuotannossa käytettäviä dimensioita saadaan alueelta merkittäviä määriä nykyisestäkin sahatavaratuotannosta, jolloin se parantaisi koko toimialan kannattavuutta.

Tällä hetkellä CLT:n markkina Suomessa on rakentamisessa pieni. CLT puulevyn hinta nykyisellä valmistustavalla Suomessa on liian kallis eikä pysty kilpailemaan betonirakentamisen kanssa. CLT käyttö vaatisi lisää tuotantoa hieman edullisemmalle levyille sekä lisää osaamista puurakenteiden suunnitteluun ja projektointiin.

2.4.2. Hirsiaihiot

Hirsiaihiot tarjoavat merkittävää jalostuspotentiaalia erityisesti liimattujen ja painumattomien hirsien valmistuksessa, mikä vastaa nykyaikaisen hirsirakentamisen vaatimuksiin. Hirsiaihioiden valmistuksessa voidaan hyödyntää lyhyempiä mittoja, joita jatketaan sormijatkoksella, mikä mahdollistaa kustannustehokkaan raaka-aineen käytön. Tämä tekee tuotannosta joustavaa ja antaa mahdollisuuden käyttää raaka-aineena myös sellaista sahatavaraa, joka ei perinteisessä sahateollisuudessa ole kilpailukykyistä.

Mänty ja kuusi ovat erityisen sopivia hirsirakentamiseen, ja Koillismaan alueella onkin pitkät perinteet sekä osaamista tällä alalla. Liimattujen hirsiaihioiden tuotannossa voidaan hyödyntää monikerrosrakenteita, joissa sisälamelli valmistetaan esimerkiksi CLT-levystä. Tämä mahdollistaa painumattomien hirsitalojen valmistuksen, mikä on kasvava trendi sekä kotimaisilla että kansainvälisillä markkinoilla. Lisäksi CLT-teknologiaa hyödyntämällä hirsiseinät voidaan valmistaa kokonaan CLT-levyistä ja viimeistellä CNC-työstöllä, jolloin saadaan aikaan perinteisen hirsiseinän ulkonäkö.

Hirsiaihioiden muoto, koko ja ulkopinnat ovat vapaasti räätälöitävissä, mikä lisää tuotteen houkuttelevuutta arkkitehtuuriltaan vaativissa projekteissa. Paikallinen tuotanto mahdollistaa kustannustehokkuuden lyhyempien kuljetusetäisyyksien ansiosta sekä vahvistaa alueen kilpailukykyä hirsirakentamisen markkinoilla. Raaka-ainevirtojen tehokkaampi hyödyntäminen edistäisi myös alueen metsäteollisuuden kestävä kehitystä ja lisäisi paikallista energiaomavaraisuutta.

Hirsiäihoiden markkinat kasvavat erityisesti ympäristötietoisuuden ja kestävän rakentamisen kysynnän myötä. Painumattomat ja teknisesti kehittyneet hirsirakennukset voivat tulevaisuudessa kilpailua vahvasti muiden rakennusmateriaalien kanssa, ja niiden käyttömahdollisuudet laajenevat esimerkiksi matkailu-, asuin- ja kaupunkirakentamiseen.

2.4.3. Luonnonpintaisten isot tukit

Potentiaali kelorakentamisen korvaajana

Luonnon pintaisten isot tukit tarjoavat merkittävän tuotepotentiaalin perinnerakentamisessa ja kelon korvaamisessa. Näillä tukkeilla voidaan valmistaa rakennuksia, jotka yhdistävät perinteisen käsityöosaamisen ja modernit markkinavaatimukset. Tällaisista tukeista valmistettujen tuotteiden markkinat ovat lupaavat niin Suomessa kuin vientimarkkinoilla. Premium-tason käsin veistetyillä tuotteilla on mahdollista tavoitella erityisesti ekologisuutta ja laatua arvostavia asiakkaita.

Saatavuus ja haasteet

Koillismaan metsissä on merkittäviä määriä isoja, yli 30 cm läpimitaltaan olevia tukkeja, joiden vuosittainen hakkuupotentiaali on arviolta 30 000–50 000 m³. Näitä tukkeja ei yleensä hyödynnetä sahatarvatuotannossa, sillä niiden sisäiset viat ja suuret läpimitat kuormittavat sahojen laitteita. Suuri osa tällaisista puista päättyy selluksi, mutta niiden hyödyntäminen kelorakentamisen korvaajina voisi tarjota huomattavasti korkeamman jalostusarvon.

Keruu ja logistiikka

Luonnon pintaisten isojen tukkien hankinta voidaan integroida tavallisiin hakkuisiin. Metsänomistajat voivat myös myydä yksittäisiä, merkittyjä puita suoraan metsästä. Tämä voidaan toteuttaa metsurityönä leimikosta käsin, jolloin isot puut kaadetaan ja karsitaan paikallisesti, tai vaihtoehtoisesti yksittäin keräten. Myös perinteisempi hevostyö voisi olla ekologinen ja kustannustehokas tapa kerätä yksittäisiä tukkeja.

Jalostusprosessin kehitystarpeet

Luonnon pintaisiin tukkien jalostaminen vaatii erityisesti kuivaus- ja kuorintatekniikoiden kehittämistä. Toisin kuin CNC-työstössä, tässä keskitytään säilyttämään puun luonnollinen pinta ja ominaisuudet. Tämä lähestymistapa korostaa materiaalin ekologisuutta ja vähäpäästöisyyttä. Valmistusmenetelmät kuluttavat hyvin vähän energiaa ja tuottavat vähemmän päästöjä verrattuna esimerkiksi kelon valmistukseen, mutta tarkempien päästö- ja energiavertailujen laatiminen edellyttäisi lisätutkimusta.

Paikallinen osaaminen ja markkinapotentiaali

Koillismaan alueella on pitkä historia ja vahva osaaminen käsin veistämisessä, mikä luo perustan paikalliselle tuotannolle. Luonnon pintaisilla tukeilla valmistetut tuotteet voisivat täyttää korkean jalostusasteen vientimarkkinoiden vaatimukset, samalla kun ne tarjoavat mahdollisuuden hiilensidontaan. Tukit varastoivat merkittäviä määriä hiiltä, mikä vahvistaa niiden ympäristöystävällisyyttä.

Kehityssuositukset

- Jalostusteknologian kehittäminen: Panostus kuivauksen ja kuorinnan innovaatioihin.
- Markkinointistrategiat: Korostetaan ekologisuutta ja perinteistä käsityöosaamista.
- Metsänomistajien osallistaminen: Kannustetaan yksittäisten puiden myyntiin, mikä tukee paikallista metsätaloutta ja lisää joustavuutta logistiikassa.
- Vientimarkkinoiden hyödyntäminen: Kohdistetaan tuotteet ekologisuutta ja laatua arvostaville asiakkaille kansainvälisesti.

2.4.4. Ns. Japanin palkki ja pilari

Japanin markkina on yksi maailman suurimmista puutuotteiden markkinoista, erityisesti sahatavaraalle ja liimatuille puutuotteille, kuten palkeille ja pilareille. Japanin maantieteelliset ja ilmastolliset erityispiirteet, kuten maanjäristysriski, asettavat korkeat vaatimukset puutuotteiden laadulle ja kestävyydelle. JAS-standardin mukaiset normit määrittelevät tarkasti puutavaran lujuus- ja laatu-kriteerit, joita valvotaan tarkasti. Tämä tekee markkinoille pääsystä haastavaa mutta samalla arvostettua, kun tuotteet täyttävät nämä tiukat laatuvaatimukset.

Suomesta viedään vuosittain merkittäviä määriä sahatavaraa sekä liimattuja palkkeja ja pilareita Japanin markkinoille. Suuret suomalaiset toimijat, kuten FLT, Keitele ja Versowood, ovat vakiinnuttaneet asemansa Japanin markkinoilla. Koillismaan metsien raaka-ainepohja tarjoaa kuitenkin erinomaisia mahdollisuuksia kasvattaa alueen osuutta näissä markkinoissa. Koillismaalla olisi mahdollista tuottaa noin 100 000 m³ sahatavaraa Japanin markkinoille, mikä vastaa noin 80 000 m³ liimattuja palkkeja ja pilareita. Tämä avaisi uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja tukisi alueen puunjalostusteollisuuden kasvua.

Japanin palkkien ja pilareiden valmistus sopii erityisen hyvin Koillismaan metsien tuotantoprofiiliin. Japanin markkinoille menevä puutavara voi olla myös sormijatkettua, mikä mahdollistaa lyhyempien raaka-ainepituuksien käytön. Palkkien ja pilareiden pituudet, jotka ovat pääasiassa 2,98 m, 3,6 m ja 4,05 m, vastaavat täydellisesti Koillismaan metsistä saatavilla olevan sahatavaran dimensioita. Lisäksi palkkien päädimensiot, kuten 30–34 x 112/124 mm, ja kuivuusaste, joka on 13 %, sopivat hyvin alueen sahatavaran teknisiin ominaisuuksiin ja tuotantoprosesseihin.

Vaikka Japanin markkinan volyymi on ollut laskeva ja kilpailu kovaa, Koillismaan alueen mahdollisuus osallistua markkinoille perustuu erityisesti raaka-aineen hyvään soveltuvuuteen ja alueen vahvaan osaamiseen puunjalostuksessa. Tuotannon keskittäminen ja tehokas logistiikka voisivat tehdä alueesta kilpailukykyisen toimijan Japanin palkki- ja pilarimarkkinoilla. Näin ollen Koillismaan metsäteollisuudella on potentiaalia lisätä vientiä Japaniin ja samalla vahvistaa alueen teollisuuden arvoketjua.

2.4.5. Ulko- ja sisäverhouspaneelit

Ulko- ja sisäverhouspaneelit tarjoavat monipuolisia mahdollisuuksia jalostusasteen nostamiseen erityisesti alueilla, joilla on saatavilla laadukasta sahatavaraa ja erikoispuutavaralajeja. Paneelituotannossa voidaan hyödyntää myös lyhyempiä pituuksia ja sekundalaatuisia sahatavarakappaleita, jotka eivät täytä perinteisten rakennusmateriaalien vaatimuksia, mutta ovat käyttökelpoisia ja potentiaalisia jatkojalostuksessa. Tämä tekee tuotannosta kustannustehokasta ja vähentää materiaalihukkaa.

Ulko- ja sisäverhouspaneelien markkinat ovat kasvussa, erityisesti kestävä ja ekologisen rakentamisen suosion myötä. Puuverhoukset tarjoavat luonnollisen ja esteettisen vaihtoehdon, mikä tekee niistä haluttuja niin uudisrakentamisessa kuin saneerauskohteissa. Ulkoverhouksissa käytetään usein lämpökäsiteltyä puuta tai säänkestäviä puulajeja, kuten mäntyä ja kuusta, jotka soveltuvat erityisen hyvin Suomen vaativiin sääolosuhteisiin. Sisäverhouksissa korostuvat puolestaan erilaiset visuaaliset ja pintakäsittelyvaihtoehdot, jotka lisäävät tuotteiden houkuttelevuutta designin näkökulmasta.

Tuotantoteknologian kehittyminen, kuten CNC-työstön ja profiilityöstökoneiden hyödyntäminen, mahdollistaa paneelien muotoilun ja pintarakenteiden räätälöinnin vastaamaan asiakkaiden tarpeita. Lisäksi paikallinen tuotanto lyhentää kuljetusmatkoja ja tuo kustannusetuja, erityisesti jos tuotannossa hyödynnetään raaka-aineena lyhyitä dimensioita, joita syntyy luonnostaan metsien hoitohakkuissa ja alueen sahatavaratuotannossa.

Ulko- ja sisäverhouspaneelien kilpailukykyä parantavat myös mahdollisuudet lisäarvopalveluihin, kuten valmiiden pintakäsittelyjen tarjoaminen tehtaalla, mikä vähentää rakentajien työvaiheita ja parantaa tuotteiden käyttövalmiutta. Lisäksi paneelien ympäristöystävällisyyttä on mahdollisuus korostaa, mikäli tuotantoprosesseissa pystytään hyödyntämään paikallista uusiutuvaa energiaa.

Ulko- ja sisäverhouspaneelien tuotanto tarjoaa Koillismaan alueelle mahdollisuuden hyödyntää paikallisia metsäresursseja tehokkaasti ja kustannuskilpailukykyisesti. Paneelituotannon kehittäminen voi myös tukea alueen puunjalostusketjun muita osa-alueita, kuten energiaomavaraisuuden lisäämistä sekä uusien, korkean jalostusasteen tuotteiden kehittämistä.

2.4.6. Lämpökäsittelyt tuotteet

Lämpökäsittelyt tuotteet ovat korkealaatuisia ja ympäristöystävällisiä vaihtoehtoja, jotka tarjoavat erinomaisia ominaisuuksia erityisesti ulko- ja sisäkäyttöön. Lämpökäsittelyprosessi parantaa puun säänkestävyyttä, mittapysyvyyttä ja lahonkestävyyttä ilman kemikaaleja. Lämpökäsittely tekee tuotteesta erityisen houkuttelevan myös kestävän kehityksen näkökulmasta. Terveoksisesta sahataralaaadusta valmistettuna lämpökäsittelyt tuotteet soveltuvat erinomaisesti ulkoerhouksiin, terassilautoihin, saunapaneelisiin sekä muihin sisustus- ja rakennustuotteisiin.

Koillismaan alueella mäntysahataran saatavuus on hyvä, ja arviolta 6 % alueen sahataratuotannosta soveltuu lämpökäsittelyyn, mikä mahdollistaa teollisen mittakaavan tuotannon. Alueen metsien puuston rakenne tukee lämpökäsittelyyn sopivan raaka-aineen saatavuutta, ja paikallinen tuotanto vähentäisi kuljetuskustannuksia sekä lisäisi kilpailukykyä. Paikallisessa tuotannossa voisi hyödyntää myös pienempiä ja lyhyempiä dimensioita, mikä tukisi raaka-aineen tehokkaampaa käyttöä.

Lämpökäsittelyjen tuotteiden markkinat kasvavat erityisesti kestävän rakentamisen ja ekologisten tuotteiden kysynnän myötä. Tuotteet soveltuvat hyvin sekä kotimaan että vientimarkkinoille, joissa arvostetaan korkealaatuisia ja ympäristöystävällisiä rakennusmateriaaleja. Lisäksi lämpökäsittelyteknologia mahdollistaa tuotevalikoiman laajentamisen erilaisiin design-tuotteisiin, kuten huonekaluihin ja erikoispaneelisiin, mikä lisää tuotteiden arvoa ja houkuttelevuutta.

Lämpökäsittelyjen tuotteiden valmistus tukee alueen metsätalouden kestävää kehitystä ja tarjoaa merkittäviä liiketoimintamahdollisuuksia. Paikallinen lämpökäsittely voisi myös lisätä alueen energiaomavaraisuutta, sillä prosessin aikana syntyvä lämpöenergia voidaan hyödyntää esimerkiksi sahataran kuivaamiseen tai kaukolämmön tuotantoon. Tämä vahvistaisi entisestään lämpökäsittelyjen tuotteiden kilpailukykyä.

2.4.7. Kyllästetyt ja palosuojaajat tuotteet

Pölkky Oy valmistaa merkittäviä määriä kyllästettyjä tuotteita Cu-pohjaisilla kyllästysaineilla. Kysyntää olisi myös luontaisesti kyllästyneille ekologisille tuotteille, kuten männyn sydänpuu ja lehtikuusi, jotka eivät sisällä haitallisia lisäaineita. Röntgenmittausmenetelmän avulla metsissä luontaisesti kasvavien puiden kyllästyneen sydänpuuosuuden määrä ja ko. puiden soveltuvuus kaupallistamiseen tuotteiksi on mahdollista selvittää.

Kyllästetyt ja palosuojaajat tuotteet ovat tärkeä osa puurakentamisen ja ulkorakenteiden markkinoita, erityisesti alueilla, joissa puutuotteilta vaaditaan lisääntyntä kestävyyttä sään, kosteuden tai paloturvallisuuden suhteen. Koillismaan alueella on hyvä saatavuus sahataralalle, joka soveltuu

näiden tuotteiden valmistukseen, erityisesti ulkorakenteisiin, kuten terasseihin, aitoihin, ulkoverhouksiin ja leikkipuistorakenteisiin.

Kyllästetyt tuotteet valmistetaan painekyllästämällä sahatavara erityisillä suoja-aineilla, mikä parantaa puun kestävyyttä sään, lahon ja tuhohyönteisten aiheuttamaa kulutusta vastaan. Tämä pidentää tuotteiden käyttöikää, mikä tekee niistä houkuttelevan valinnan esimerkiksi piharakentamisen ja julkisten ulkotilojen projekteihin. Koillismaan sahatavarasta osa soveltuu erinomaisesti kylästämiseen, mikä mahdollistaa paikallisen tuotannon kehittämisen.

Palosuojatut tuotteet ovat kasvava markkina-alue, erityisesti kaupunki- ja julkisrakentamisessa, jossa paloturvallisuusmääräykset asettavat tiukat vaatimukset käytettävälle materiaaleille. Palosuojausprosessi parantaa puun palonkesto-ominaisuuksia lisäämättä merkittävästi sen painoa tai heikentämättä ulkonäköä. Palosuojatut tuotteita käytetään yleisesti julkisivuissa, sisäverhouksissa, väliseinissä ja katoissa, erityisesti projekteissa, joissa puurakentamisen esteettisyyttä halutaan korostaa ilman kompromisseja turvallisuudessa.

Koillismaan alueella kyllästettyjen ja palosuojatujen tuotteiden tuotanto voisi hyötyä lyhyistä kuljetusetäisyyksistä raaka-aineen hankinnassa ja mahdollistaa tuotteiden valmistamisen kilpailukykyiseen hintaan. Lisäksi prosesseissa syntyvä sivuvirta, kuten sahapuru tai hakkuutähteet, voidaan hyödyntää.

Näiden tuotteiden markkinat ovat laajenemassa erityisesti kestävä ja turvallisen rakentamisen kysynnän myötä. Kansainvälisesti kyllästetyt ja palosuojatut tuotteet tarjoavat vientimahdollisuuksia, sillä pohjoismainen puu tunnetaan korkeasta laadustaan ja kestävydestään. Koillismaan alueen tuotantokapasiteetin kasvattaminen ja tuotekehitys voisivat tuoda merkittäviä mahdollisuuksia alueellisen jatkojalostamisen kehittämiseksi.

2.4.8. Komponentit

Puusta valmistetut komponentit ovat monipuolisia ja arvokkaita tuotteita, joiden kysyntä kasvaa erityisesti teollisuuden ja rakentamisen sektoreilla. Komponenttien valmistuksessa voidaan hyödyntää erilaisia sahatavaralaatuja, jotka eivät välttämättä sovellu perinteiseen sahateollisuuteen. Koillismaan alueen metsistä saatavat pieniläpimittaiset tukit ja erikoispuutavaralajit tarjoavat erinomaisen raaka-ainepohjan komponenttituotannon kehittämiseksi.

Puukomponentteja käytetään laajalti esimerkiksi ikkunoiden ja ovien karmeissa (oksaton), huonekalujen runkorakenteissa sekä liimatuissa tuotteissa.

Koillismaan alueella komponenttien valmistus voi hyötyä paikallisesta raaka-aineesta ja modernista työstöteknologiasta, kuten CNC- ja automaatiojärjestelmistä. Erikoistyöstö mahdollistaa tarkasti räätälöityjen ja korkealaatuisten komponenttien valmistuksen, jotka vastaavat sekä kotimaan että vientimarkkinoiden vaatimuksiin. Paikallinen tuotanto tarjoaa myös kustannusetuja ja vähentää raaka-aineen hukkaa, sillä komponenttituotannossa voidaan hyödyntää esimerkiksi sahatavaran lyhyempiä ja vikaisia osia.

Komponenttien tuotanto tukisi alueen puurakentamisen ja huonekaluteollisuuden kehitystä ja tarjoaa mahdollisuuksia lisäarvon luomiseen. Lisäksi komponentit ovat keskeinen osa kehittyvää moduuli- ja elementtirakentamista, jossa valmisosien nopea kokoonpano säästää aikaa ja kustannuksia. Kansainvälisillä markkinoilla pohjoismaisesta puusta valmistetut komponentit ovat haluttuja niiden korkean laadun ja kestävän alkuperän vuoksi.

Komponenttituotannon kehittyminen Koillismaalle voisi tuoda merkittäviä kasvumahdollisuuksia alueen puuteollisuudelle, luoda uusia työpaikkoja ja tukea koko tuotantoketjun tehokkuutta. Tämä edistäisi myös alueen energiaomavaraisuutta, sillä sivuvirrat voidaan hyödyntää esimerkiksi biohii-
len valmistuksessa. Komponentit edustavat korkeaa jalostusastetta ja tarjoavat alueelle mahdollisuuden kilpailukykyiseen ja kestäväan kasvuun.

2.4.9. Energiapuun- ja selluhake

Koillismaan alueella energiapuun ja selluhakkeen hankinta ja jalostus tarjoavat merkittäviä mahdollisuuksia puunjalostusalan kehittämiseksi. Energiapuun markkina on kasvussa johtuen muun muassa alueen uusista investoinneista, kuten Stora Enson biokattilasta Oulussa. Paikallisten energiailaitosten, kuten EVO Kuusamon ja Leppäkosken Lämpö Oy:n, vuosittainen energiapuun tarve on yli 200 000 MWh, mikä luo kysyntää tasalaatuiselle ja logistisesti tehokkaasti toimitetulle polttoaineelle.

Energiapuun hankinta ja haasteet

Energiapuun hankinta perustuu pääosin ensiharvennuksilta ja hakkuutähteistä kerättyyn puuainekseen. Ensiharvennusrästejä on alueella huomattavasti, mutta niiden hyödyntämistä vaikeuttavat korkeat korjuukustannukset ja logistiset haasteet. Kustannustehokkuuden parantamiseksi on esitetty Mäntyselän puutermiinalin hyödyntämistä, joka mahdollistaisi energiapuun prosessoinnin, kuten kuivaamisen ja haketuksen, optimaalisissa olosuhteissa. Kuivaus voi vähentää poltettavan hakkeen määrää jopa 10–15 % verrattuna tuoreen puun käyttöön, mikä alentaa kuljetuskustannuksia ja parantaa energiatehokkuutta.

Sahojen sivutuotteet ja yhdistetty jalostus

Sahojen sivutuotteilla, kuten purulla, kuorella ja kuivatulla hakkeella, on keskeinen rooli alueen energiapuun tarjonnassa. Koillismaan sahoilla syntyy vuosittain sivutuotteita yli 300 GWh:n edestä. Näistä osa voidaan hyödyntää paikallisessa energiatuotannossa, mutta logistiikan ja varastoinnin kehittämisellä voidaan saavuttaa lisäsäästöjä. Mäntyselän terminaalien avulla sahojen sivutuotteet voidaan yhdistää metsähakkeen jalostukseen, mikä luo mittakaavaetuja ja parantaa kustannustehokkuutta.

Selluhakkeen mahdollisuudet

Selluhakkeen valmistus yhdistettynä energiapuun jalostukseen on esitetty mahdollisuutena, joka voisi kasvattaa alueen jalostuskapasiteettia. Selluhakkeen valmistus edellyttää puun kuorintaa ja haketusta, mikä voitaisiin toteuttaa terminaalissa yhdistämällä kuorinnan sivuvirrat energiantuotantoon. Tällä tavalla hakkeen kuljetuskustannukset Oulun ja Kemin sellutehtaille voidaan optimoida, ja samalla terminaalissa syntyvä kuori voidaan hyödyntää paikallisessa energiantuotannossa.

Kehittämistarpeet ja -mahdollisuudet

Energiapuun ja selluhakkeen jalostus Koillismaan alueella edellyttää investointeja logistiikan optimointiin, nykyaikaiseen terminaalitekologiaan ja yhteistyöhön puunhankintaorganisaatioiden kanssa. Yhdistämällä energiapuun ja ainespuun hankinta voidaan saavuttaa synergiaetuja, jotka parantavat alueen puunjalostuksen kannattavuutta ja vähentävät hukkaa koko toimitusketjussa.

2.4.10. Biohiili

Biohiili on nopeasti kehittyvä sektori, joka tarjoaa merkittäviä mahdollisuuksia hiilensidontaan, päästövähennyksiin ja teollisiin sovelluksiin. Koillismaan alueella biohiilen tuotannon integroiminen metsäbiomassan jalostukseen ja energian tuotantoon tukee alueen kestävästä kehitystä ja luo uusia liiketoimintamahdollisuuksia.

Biohiilen markkinat ja käyttökohteet

Euroopan biohiilimarkkinat ovat jakautuneet kolmeen pääsektoriin: maatalouteen, puutarhatalouteen ja viherrakentamiseen. Maataloudessa biohiiltä käytetään muun muassa maaperän humuksen muodostumisen edistämiseen, vedenpidätyskyvyn parantamiseen ja ravinteiden hallintaan. Viherrakentamisessa biohiilen etuja ovat hulevesien hallinta ja maaperän rakenteen parantaminen, kun taas puutarhataloudessa se toimii kasvualustojen laadun ja ravinteiden varastointikapasiteetin parantajana.

Tekninen biohiili, joka soveltuu muun muassa metalliteollisuuden prosesseihin ja hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen, on erityisen lupaava markkina. Pohjoismaissa merkittäviä investointeja

biohiilen tuotantoon on jo käynnistetty, kuten Outokummun suunnitelmat Tornioon biohiilen ja biokoksin tuotantoon.

Biohiilen tuotannon mahdollisuudet Koillismaalla

Koillismaan biomassavolyymit, kuten metsähakkeen ja sahojen sivutuotteiden määrä, tarjoavat perustan biohiilen tuotannolle. Biohiilen tuotannossa voidaan hyödyntää pyrolyysireaktoreita, jotka samalla tuottavat lämpöä ja prosessikaasua. Biohiili sitoo jopa 90 % raaka-aineena käytetyn biomassan sisältämästä hiilestä, mikä tekee siitä tehokkaan hiilinielun. Lisäksi teknistä biohiiltä voidaan myydä hiilikrediittimarkkinoille, joissa kysyntä on voimakkaassa kasvussa.

Kehityssuositukset

- Investoinnit pyrolyysireaktoreihin: Pyrolyysiteknologia mahdollistaa biohiilen ja prosessilämmön tuotannon samanaikaisesti. Tämä teknologia voisi täydentää Mäntyselän bioteollisuuspuiston toimintaa.
- Synergiat energian tuotannon kanssa: Biohiilen tuotannon sivutuotteena syntyvä lämpö voidaan hyödyntää esimerkiksi sahatavaran kuivaamisessa tai kaukolämpöverkossa.
- Hiilikrediittimarkkinoiden hyödyntäminen: Tekninen biohiili voi olla arvokas tuote vapaaehtoisilla hiilikompensaatiomarkkinoilla, missä yksi tonni biohiiltä vastaa kolmea hiilikrediittiä (CORC). Hiilikrediittien arvo on tällä hetkellä kasvussa globaalisti.

Haasteet ja rajoitteet

Biohiilen tuotanto vaatii huomattavia investointeja ja riittävää biomassan saatavuutta. Lisäksi tekninen biohiili vaatii korkean laadun ja yhtenäisen tuotannon volyymin, jotta se soveltuu esimerkiksi metallurgisiin prosesseihin. Koillismaan biomassavolyymit ja markkinoiden kasvu kuitenkin tukevat biohiilen tuotannon potentiaalia alueella.

2.5. Selvitys, kuinka suuri puuraaka-ainevolyyymi olisi liiketaloudellisesti järkevää jalostaa alueella

Sahatavaraa tuotetaan Koillismaalla noin 500 000 m³, josta jalostetaan noin 30–40 %. Jalostukseen alueella syntyvää sahatavaraa olisi käytettäväksi noin 300 000 m³. Lisäksi logistisesti järkevällä etäisyydellä Kemijärvellä jalostettavaa sahatavaraa olisi noin 100 000 m³ lisää.

Liiketaloudellisesti kannattavan toiminnan volyymit ovat usein verrannollisia investointien suuruuteen ja sitä kautta yrityksen kokoon ja riskinotto-kykyyn. Suuremmat yritykset pyrkivät usein keskittymään isoihin volyymimarkkinoihin ja pienemmät yritykset voivat hyödyntää pienempiä materiaali- ja palvelu- ja ovat usein erittäin innovatiivisia luomaan uusia tuotteita ja palveluita. Koillismaalla sahatavaran tuotanto ja jalostus ovat keskittyneet paikkakunnalla toimivan ison yrityksen harteille. Sahatavaratuotannossa syntyy merkittäviä määriä pienempiä volyymeja erilaisia raaka-aineita, joiden

jalostaminen olisi PK- yritykselle kannattavaa ja järkevää. Tähän voisi yhdistää myös yhteistyön eri tuoteryhmien jalostukseen siten, että kaikilla toimijoilla ei tarvitse hankkia esimerkiksi omaa höyläkonetta. Tällöin yritykset voisivat ketjuttaa tuotantoa ja toimisivat osittain toisen yrityksen alihankkijoina. Alihankinta voisi olla myös isoille toimijoille järkevä vaihtoehto, jolloin eri markkinatilanteissa joustavuus mahdollistaisi paremman asiakaspalvelun ja nopeuttaisi tuotekehitystä.

Liiketaloudellista järkevyyttä sahatavaran jatkojalosteille voidaan arvioida matemaattisesti markkinatilanteen ja hintatason perusteella suhteessa investointeihin. Laskelmien tekemiseen vaaditaan suhteellisen tarkka tieto markkinoista ja jalostettavien tuotteiden määristä. Syntyvien sahatavarojen eri tuoteryhmien määristä ja laaduista ei ole saatavilla tarkkoja tietoja määrien osalta.

Tuotannon käynnistämiseen Kollismaalla raaka-ainevolyymien osalta voidaan tuoteryhmittäin esittää arvioita seuraavasti:

CLT

CLT-tuotannossa nähdään suurin potentiaali tuotannon määrien ja markkinoiden näkökulmasta. Lisäksi CLT-tuotanto parantaa kokonaisvaltaisesti puunhankinnan ja jatkojalostuksen kannattavuutta. Ongelmana on iso investointitarve sekä nykyisillä teknologioilla valmistetun CLT-levyn hintataso, sekä osaamisen puute CLT-projektien suunnittelussa ja toteutuksessa. Nykyinen sahatavaratuotanto mahdollistaisi 50 000 - 100 000 m³ CLT-tuotannon.

Hirsiäihiot

Alueella tuotetaan keskimäärin 500 – 600 hirsirakenteista rakennusta vuosittain. Osa puurakentamisen liittyvistä liimatuista tuotteista tuodaan Koillismaalle mm. Tervolasta. Nämä voitaisiin tuottaa paikallisesti sekä lisätä tuotantoa merkittävästi. Arvioitu määrä erilaisten liimahirsiäihioiden tuottamiseen on 20 000 - 30 000 m³.

Luonnonpintaïset isot tukit

Koillismaalla on vahva perinnerakentamisen taito pyöreästä luonnonpuusta veistetyille kelohonkatuotteille. Kelohonka rakennusmateriaalina ei ole metsien sertifiointin ja yleisen hyväksyttävyyden vuoksi sallittu eikä sitä ole materiaalina tarjolla. Lopputuotteen kestävyys ja ekologisuus näkökulmasta pyöreästä puusta veistetyt rakennukset ovat kuitenkin ylivoimaisia. Lisäksi ne edistävät sosiaalista kestävyttä ja palvelisivat hyvin myös alueen matkailurakentamista luontoa mukailevina tuotteina.

Puunhankinnan yhteydessä metsästä saadaan isoja, ylijäreitä tukkeja, joiden hyödyntäminen nykyisellä tavalla ei ole taloudellisesti järkevää. Osa tukeista päättyy sellun raaka-aineeksi, osa polttohakkeeksi ja osa heikkolaatuiseksi sahatavaraksi. Tukit voitaisiin kerätä nykyisen puunhankinnan sivutuotteena siten, että yksittäiset isot puut kaadetaan metsurityönä ja kuljetetaan metsästä

hellävaraisesti metsätraktorilla kaukokuljetuksen saataville. Tukit voidaan kuoria painepesurilla, jonka jälkeen niistä voidaan tuottaa käsin veistettyjä lopputuotteita. Lämpötilaltaan yli 35 cm mäntytukkien määrä on n. 20 000 m³ / vuodessa. Lisäksi käsin veistoa perinnerakentamisen menetelmänä voidaan kehittää merkittävästi nykyteknologian avulla.

Lämpökäsitellyt tuotteet

Lämpökäsitellyt tuotteet valmistetaan terveeksisestä puuraaka-aineesta. Lämpökäsitellyjä tuotteita käytetään mm. terassirakentamisessa ja ulkovuorauksissa sekä sisäpaneeleissa mm. saunassa. Lämpökäsitellyjä tuotteita olisi mahdollista tuottaa alueella noin 15 000 – 20 000 m³.

Komponentit (oksaton)

Ilmastonmuutoksen vaikutuksen myötä puun kasvu on kiihtynyt Pohjois-Suomessa. Tämän seurauksena mäntypuun oksaväli on pidentynyt. Mäntytukeissa oksavälin ollessa yli 30 cm on mahdollista valmistaa oksattomia komponentteja poistamalla oksat ja sormijatkamalla sahatavara haluttuun mitaan. Soveltuvan raaka-aineen määräksi on arvioitu 5 000 - 10 000 m³ ja soveltuvat tukkiraaka-aine voidaan erottaa röntgenteknologialla. Sormijatkosteknologia skaalautuu hyvin myös pienemmille tuotantomäärille ja soveltuu siten myös alihankintana tehtäväksi.

Polttohake

Yleisesti polttohakkeen tarve on kasvanut ja suurin osa polttohakkeen raaka-aineesta soveltuu myös sellun raaka-aineeksi. Lisäksi polttohakkeen raaka-aineena on käytetty viime vuosina myös mekaaniseen puunjalostukseen soveltuvaa raaka-ainetta. Kehittämällä ensiharvennuksen puunkorjuuta tehokkaammaksi, polttohakkeen tuotantoa olisi mahdollista lisätä ensiharvennusleimikoissa. Tämä tuottaisi enemmän raaka-ainetta sahateollisuuden käyttöön. Lisäksi osa harvennuksilta syntyvästä raaka-aineesta voitaisiin jalostaa selluhakkeeksi. Soveltuvan raaka-aineen määräksi on arvioitu 100 000 – 200 000 m³.

2.6. Yhteenveto ja johtopäätökset

Pohjois-Suomessa männyn laatu on heikentynyt usean vuosikymmenen ajan luonnontilaisten metsien korvautuessa viljellyillä metsiköillä. Samalla kun metsästä saatavien tukkiraaka-aineiden keski koko on pienentynyt, on myös sahatavaran laatu heikentynyt. Myös sahatavaran kysyntä on suuntautunut voimakkaasti kuusisahatavaran käyttöön globaaleilla markkinoilla, ja mäntysahatavaran käyttö rakentamisessa on vähentynyt. Sahojen sopeutuminen raaka-aineen muuttumiseen on vaatinut investointeja, joiden rahoittaminen perustuu merkittävään raaka-aineen lisäkäyttöön. Metsien monimuotoisuuden lisääminen ja muut metsien hyödyntämiseen liittyvät tarpeet ovat myös lisääntymässä. Keskusteluun metsien hyödyntämisestä matalakatteisina raaka-aineina, kuten sahatavara tai selluloosana, on nousemassa esille korkeamman jalostusasteen tuotteet sekä pienyritysten

verkostoitumisen kautta mahdollistuva erikoistuminen pienenpien volyymien tuotteisiin yhteistyössä isompien veturiyritysten alihankkijana.

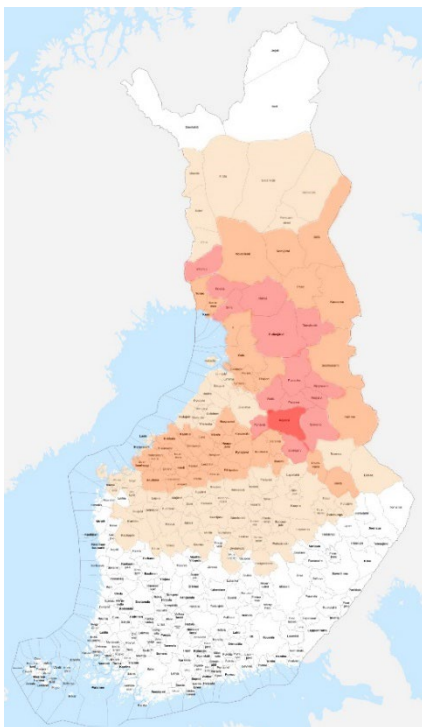
Tällä hetkellä Koillismaan alueella tuotetaan sahatavaraa noin 800 000 m³ liikevaihdon ollessa noin 300 M€. Sahatavaramäärästä jatkojalostetaan noin 40 prosenttia ja tästä valtaosa menee vientiin, arvoltaan noin 150 M€. Sahatavarantuotannon sivutuotteita syntyy noin 850 000 m³ vuodessa. Tästä suurin osa, noin 550 000 m³, käytetään selluloosan raaka-aineena ja loppu 250 000 m³ energiantuotantoon. Puun jatkojalostusta on mahdollista lisätä alueella huomattavasti, jolloin jatkojalostuksen tuottama liikevaihtolisäys voisi olla jopa 50 – 100 M€. Alueella toimivat sahat keskittyvät jalostamaan suurivolyymisia lopputuotteita, kun taas pienivolyymiset erikoistuotteet kannattaa jalostaa alihankintana tai pienemmissä yksiköissä. Tällöin jatkojalostaminen parantaa toimialan kokonaiskannattavuutta. Alihankinnan kautta asiakkaita voidaan palvella nopeammin ja laajemmalla tuotevalikoimalla, yritystoiminnan logistiikkakustannukset (Koillismaalla merkittävät pitkien maantieteellisten välimatkojen vuoksi) pienenevät jalosteiden fyysisen koon pienenemisen ja arvonnousun kautta, ja sivutuotteista saadaan fossiilivapaata energiaa. Paikallisesti jalostettu puutavara luo uusia työpaikkoja, sillä puun jatkojalostus tuo määrällisesti enemmän työpaikkoja perustuotantoon verrattuna. Lisäksi jatkojalosteiden arvoketju mahdollistaa uusia liiketoimintamalleja ja niiden skaalautuvuuden myös muualle. Erikoispuun mekaanisen jalostuksen kautta saatava lisäarvo on noin kaksinkertainen perinteisen kuidun valmistukseen verrattuna. Lisäksi mekaanisen jalostamisen sivutuotteena syntyy energiajakeita, joilla on korkea energiasisältö.

Koillismaalla tyypillisesti kuitupuun osuus on suuri verrattuna mekaaniseen jalostukseen kelpaavaan raaka-aineeseen. Syitä tähän ovat sahatukin tiukat laatuvaatimukset, sahalinjojen ongelmat lyhyiden tukkimittojen jalostuksessa, ja metsien ikärakenne. Suuri kuitupuuosuus heikentää metsien tuoton lisäksi myös paikallisten sahojen kannattavuutta, sillä tukkeja on tuotava sahaukseen yhä suuremmilta alueilta, jolloin kuljetuskustannukset ja samalla päästöt lisääntyvät. Mikäli heikompi puuaines jalostettaisiin paikallisesti, esimerkiksi liimaamalla CLT-levyksi, olisi mahdollista saavuttaa korkeampi jalostusarvo ja raaka-aineen arvonnousu.

Myös osa järeämmästä kuitupuusta olisi kannattavaa jatkojalostaa pk-yrityksissä rakennusteollisuuden ja korjausrakentamisen tarpeisiin muodostamalla paikallisia jalostusketjuja hyödyntäen automaatiota ja yhteistyön mahdollisuuksia energiatuotannossa. Yhteistyön avulla voitaisiin investoida laadukkaammin, markkinoida ja myydä tehokkaammin, hyödyntää raaka-aineet ja energia tehokkaammin ja luoda uusia liiketoimintamahdollisuuksia.

Tulevaisuuden toimintamallissa metsä- ja puutoimialan toimijat muodostavat ekosysteemin, jossa toiminta perustuu raaka-aineiden, sivutuotteiden, energian sekä hukkaenergian nykyistä toimintamallia tehokkaampaan hyödyntämiseen. Tämä voitaisiin toteuttaa siten, että toimijat sijaitsevat samalla, teollisuusalueen kaltaisella alueella. Etuina ekosysteemissä ovat:

- Logistiset hyödyt, ml. sisälogistiikka
- Tuotannolliset hyödyt
- Työvoimahyöty avainosaajien osalta
- Energian hyödyntäminen
- Huoltopalvelut
- Alihankintapalvelut alueen sahalaitoksille
- Tuotekehitys
- Myynti- ja markkinointi
- Dynaamiset tuotantoketjut, jossa tuotantosarjat voivat olla lyhyitä, mutta toiminta voidaan tehdä tehokkaasti, kun yritykset keskittyvät omaan ydintoimintaansa ja osaamiseensa.



Koillismaan metsien sijainti puoltaa paikallista puun jalostamista pitkien kuljetusetäisyyksien takia. Lähimmät puuta jalostavat sellutehtaat ovat Oulussa ja Kemissä, mutta puuta kuljetetaan merkittäviä määriä myös Pietarsaaren tehtaille ja jopa Ruotsiin asti. Erilaisia puuta ostavia ja välittäviä organisaatioita toimii alueen sahojen lisäksi useita.

Oheisessa kuvassa on esitetty alueella toimivien puunhankintaorganisaatioiden päällekkäiset hankinta-alueet (syväpunainen = 5 päällekkäistä alueellista toimijaa – vaalein punainen = 1 alueellinen toimija). Päällekkäisten organisaatioiden lisääntyessä, kuljetusmatkojen kasvaessa ja turvetuotannon alasaajon seurauksena puuraaka-aineen hinta on noussut vuodesta 2021 alkaen historiallisesti korkealle tasolle.

Venäjän puun tuonnin loppuminen Suomeen on vaikuttanut merkittävästi kotimaisen puuraaka-aineen käyttöön energiantuotannossa. Aikaisemmin Suomi toi merkittävän osan energiatuotantoon käytettävästä puusta Venäjältä, mutta kun tuonti Venäjältä loppui osittain vuonna 2022, kotimaisen biomassan kysyntä kasvoi.

Vuonna 2022 Suomessa käytettiin energiantuotantoon yhteensä noin 17,4 miljoonaa kuutiometriä puuraaka-ainetta, mikä oli huomattava lisäys edellisiin vuosiin verrattuna. Kotimaisen puun käyttö onkin noussut merkittävästi, ja tämä on aiheuttanut lämpöenergiaa metsien hakkuihin ja metsätalouden toimijoille. Erityisesti metsähakkeen osuus energiantuotannossa on kasvanut, koska sen käyttö on korvannut aiemmin Venäjältä tuodun puuraaka-aineen.

Metsähakkeen käyttö on ollut vuoden 2022 jälkeen noin 10–12 miljoonan kuutiometrin luokkaa vuosittain. Tämä on yli 30 % enemmän kuin ennen Venäjän tuonnin päättymistä. Kotimaista puuta,

kuten hakkuutähteitä ja purua, on myös alettu hyödyntää tehokkaammin energiantuotantoon vastaamaan kasvaneeseen kysyntään.

Venäjän puuntuonnin loppuminen on siis johtanut merkittävään lisäykseen kotimaisen puuraaka-aineen käytössä energiantuotannossa, mikä on pakottanut Suomen kehittämään uusia strategioita kestävän energiantuotannon varmistamiseksi. Tilastoista on pääteltävissä, että energiantuotantoon ja sellun valmistukseen käytetään nykyisin merkittäviä määriä mekaanisen metsäteollisuuden raaka-aineita, pikkutukkia ja tukkia. Pikkutukkien sahaukseen tuleva volyymi on Suomessa vähentynyt, vaikka normaalitukin alarajaa on pyritty nostamaan sahojen kannattavuuden parantamiseksi. Metsäkeskuksen tuottaman aineiston perusteella Koillismaaan metsissä on runsaasti [potentiaalisia energiapuukeskittymiä](#) (pelkästään Kuusamon, Taivalkosken ja Posion alueella n. 1800 ha puuston tilavuuden ollessa n. 181 000 m³). Lisäämällä energiapuun tarjontaa hoitamalla metsien ensiharvennukset kuntoon metsät kasvaisivat laadukasta tukkiraaka-ainetta mekaanisen metsäteollisuuden tarpeisiin.

3. YRITYSKARTOITUS

3.1. Työn toteutus

Koillismaaan alueella puunjalostusyrittäjiä on vain vähän, ja niiden toiminta on keskittynyt pääasiassa muutamalle keskeiselle toimijalle. Sahatavaran tuotannon osalta suurin yritys on Pölkky Oy, joka operoi alueella kolmella sahalaiteksella ja tuottaa yhteensä noin 500 000 kuutiometriä sahatavaraa vuodessa. Tästä määrästä noin 40 prosenttia jalostetaan edelleen korkeampaa arvoa tuottaviksi tuotteiksi. Toinen merkittävä toimija alueella on Kuusamon Hirsitalot, joka valmistaa vuosittain noin 300–500 hirsitaloa. Muut alueella toimivat puunjalostusyrittäjät ovat pienempiä, työllistäen yleensä vain muutaman henkilön ja käyttäen puuraaka-ainetta suhteellisen pieniä määriä.

Kartoitus alueen yrityksistä toteutettiin haastatteleamalla henkilökohtaisesti puuta käyttäviä ja jalostavia yrityksiä. Haastatteluissa keskityttiin selvittämään yritysten nykyinen puuraaka-aineen käyttö sekä niiden mahdollisuudet ja valmiudet lisätä jalostusarvoa kasvattavaa toimintaa. Keskusteluissa nousi esiin alueen yritysten kokemus epävarmuus tulevaisuuden suhteen, erityisesti vallitsevan matalasuhtanteen vuoksi. Useimmat yritykset kokivat, että kehittämiseen ei ole tällä hetkellä suotuisia edellytyksiä. Yksi poikkeus kuitenkin havaittiin, mikä osoittaa, että alueelta löytyy myös potentiaalisia mahdollisuuksia edistää puunjalostuksen kehittymistä.

3.2. Katsaus toimialan nykytilanteeseen

Rakentamisen lama, joka on jatkunut pitkään ja syventynyt, on luonut merkittäviä haasteita saha-teollisuudelle ja puunjalostusallalle. Maailmanlaajuiset kriisit, kuten Venäjän sota Ukrainassa, Gazan

konflikti sekä Pohjois-Korean lisääntynyt sotilaallinen aktiivisuus, ovat lisänneet markkinoiden epävarmuutta. Myös Yhdysvaltojen mahdollinen tullisota ja Suomen valtion velkaantuminen ovat heikentäneet taloudellista vakautta.

Rakentamisen hiljentyminen on vähentänyt sahatavaran kysyntää merkittävästi, ja sen myynti on laskenut jopa 50 % huippuvuosista. Sahateollisuus ry:n mukaan kotimaan markkinoiden sahatavaran myyntimäärät ovat pudonneet 1,9 miljoonaan kuutiometriin, mikä vastaa huomattavaa kysynnän supistumista. Myös puurakentamisen osuus kokonaisrakentamisesta on pienentynyt, ja erityisesti kerrostalorakentamisessa suositaan edelleen betonia. Tämä kehitys heijastuu jatkojalosteisiin, kuten CLT-levyihin, joiden markkinat ovat romahtaneet Keski-Euroopassa ja Suomessa.

CLT:n markkinat ja haasteet

CLT (Cross-Laminated Timber) tarjoaa merkittäviä mahdollisuuksia puurakentamiseen ekologisenä, kestäväenä ja monikäyttöisenä rakennusmateriaalina. Kuitenkin Suomessa CLT-markkina on pieni verrattuna Keski-Euroopan maihin, kuten Saksaan ja Itävaltaan. CLT:n korkea hinta, pienet tuotantolaitokset ja puutteellinen osaaminen rakentamisen projekteissa ovat estäneet sen käytön laajempaa kasvua. Rakentamisen määräykset ja sahatteollisuuden rajallinen osallistuminen CLT-tuotannon kehittämiseen rajoittavat myös sen potentiaalia kotimaassa.

Samanaikaisesti Keski-Euroopan ylituotanto ja Venäjän halvan sahatavaran virtaaminen markkinoille ovat painaneet liimalevyn hintoja. Suomessa yksi CLT-tehdas on ajautunut konkurssiin, ja jäljelle jääneet kaksi tehdasta tuottavat arviolta vain 10 000 kuutiometriä vuodessa. Tämä tuotantomäärä ei vastaa markkinoiden potentiaalia, erityisesti kun CLT:n tuotannossa voitaisiin hyödyntää lyhyitä tukkimittoja ja sormijatkoksen avulla parantaa raaka-aineen käyttöastetta.

Sahateollisuuden ja jatkojalostuksen tilanne

Sahateollisuuden omistajakentässä on tapahtunut toiminta-alueella merkittäviä muutoksia. Pölkyn ja Junnikkalan sahojen omistajanvaihdokset ovat osa suurempaa trendiä, jossa alan toimijoiden strategiat muuttuvat markkinahaasteiden edessä. Sahateollisuuden näkemykset jatkojalostuksen kannattavuudesta Suomessa ovat yleisesti pessimistisiä, mikä heijastuu vähäisenä investointina uusiin tuotantoteknologioihin.

Perinteisesti Japani on ollut merkittävä markkina suomalaiselle sahatavaralle, mutta ylituotanto on laskenut palkkien hinnan kannattavuusrajan alle. Samanaikaisesti Viron rooli Suomen sahatavaran ostajana on kasvanut merkittävästi. Viro jalostaa suomalaisesta sahatavarasta tuotteita, joita se myy takaisin Euroopan markkinoille ja myös Suomeen.

Tulevaisuuden mahdollisuudet

Vaikka nykytilanne on vaikea, CLT tarjoaa merkittäviä mahdollisuuksia sahateollisuudelle. CLT-tuotannossa voidaan hyödyntää lyhyitä tukkeja, mikä parantaa metsästä saatavaa tukin saantoa ja mahdollistaa vikojen poistamisen sormijatkoksella. Tämä tukee sahatavaran keskihinnan nousua ja luo uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Jotta CLT:n potentiaali voidaan saavuttaa, tarvitaan laajempia investointeja tuotantokapasiteettiin, sahureiden tiiviimpää osallistumista jatkojalostukseen sekä suunnittelu- ja rakentamisosaamisen vahvistamista.

Rakentamisen määräysten päivittäminen ja markkinoiden avaaminen suuremmille tuotantomäärille voisivat tukea CLT:n kasvua. Samalla viennin kehittäminen Keski-Euroopan markkinoille, missä CLT:n käyttö on jo laajasti vakiintunut, tarjoaa suomalaiselle sahateollisuudelle uusia mahdollisuuksia.

3.3. Sahateollisuuden tilastot ja näkymät

Sahateollisuus on Suomen metsäteollisuuden keskeinen osa, jonka tuotannolla ja viennillä on merkittävä rooli kansantaloudessa. Suomen sahatavaran vuosituotanto on viime vuosina vakiintunut noin 11–12 miljoonaan kuutiometriin, mikä asettaa maan globaalisti kilpailukykyiseksi toimijaksi. Pohjoismaisessa vertailussa Ruotsi on kuitenkin selvästi johtava tuottaja yli 18 miljoonan kuutiometrin vuosituotannollaan. Suomen kilpailuetu perustuu erityisesti korkealaatuiseen raaka-aineeseen ja vientimarkkinoiden monipuolisuuteen.

Suomen sahatavaran vienti suuntautuu pääasiassa 20 suurimpaan kohteeseen, joista keskeisimpiä ovat Japani, Egypti, Kiina, Iso-Britannia ja Saksa. Japani korostuu erityisesti korkean jalostusasteen tuotteiden, kuten liimapalkkien ja pilarien, tärkeänä kohdemarkkinana. JAS-standardien mukaiset tekniset vaatimukset tekevät markkinoille pääsyn haastavaksi, mutta myös arvokkaaksi. Vuonna 2023 Japanin osuus Suomen sahatavaran viennistä oli merkittävä, mikä korostaa erityisesti liimapalkkien ja lyhyiden sahatavaradimensioiden potentiaalia.

Sahatavaran viennin arvo Suomesta on kasvanut tasaisesti ja vuonna 2023 se oli noin 3,5 miljardia euroa. Tämä sisältää sahatusmannin ja kuusen lisäksi erilaisia jalosteita, kuten höylättyjä puutuotteita ja liimapalkkeja. Jalosteiden kasvava osuus viennin arvosta osoittaa, että jalostusasteen nosto on paitsi taloudellisesti kannattavaa, myös strategisesti tärkeää. Koillismaahan alueen sahateollisuudella on tässä merkittävä rooli, sillä alueen korkea raaka-aineen laatu tukee viennin kasvua.

Sahatavaran vientihinta on vaihdellut merkittävästi viimeisten kahden vuosikymmenen aikana, mutta viime vuosina hinnat ovat vakautuneet 250–350 euroon kuutiolta. Tämä hintataso kuvastaa markkinoiden vakautta ja kilpailutilanteen tasapainoa. Jalosteiden korkeamman arvon vuoksi niiden tuotanto voi tarjota kestävästä kasvusta, erityisesti erikoistuotteiden, kuten liimapalkkien, osalta.

Suomen sahateollisuuden tulevaisuus riippuu pitkälti kyvystä lisätä jalostusastetta ja kehittää viennimarkkinoita. Koillismaahan alueella tähän on hyvät edellytykset, sillä alueen raaka-aineen ominaisuudet vastaavat korkean jalostusasteen tuotteiden teknisiä vaatimuksia. Japanin markkina tarjoaa erityisesti mahdollisuuksia, joissa korkea laatu ja täsmälliset dimensioiden vaatimukset kohtaavat.

3.4. Yritysten mahdollisuudet ja yhteistyön kehittäminen puunjalostuksessa

Koillismaahan alueella toimivat yritykset ovat osoittaneet kiinnostusta käyttää tuotannossaan paikallisesti tuotettua sahatavaraa ja jalosteita. Lähialueella tuotettujen tuotteiden kustannustehokkuus, joustavuus ja mahdollisuudet yhteistyöhön nähtiin merkittävänä etuna. Haastatteluissa nousi kuitenkin esille myös erilaisia haasteita, jotka estävät paikallisten yritysten täyden potentiaalin hyödyntämistä.

Puustamo Oy on Kuusamossa toimiva yritys, joka valmistaa korkealaatuisia ovia ja ulko-ovia oksatomasta sahatavarasta. Koska paikalliset sahat eivät tällä hetkellä pysty toimittamaan tarvittavaa materiaalia, raaka-aine hankitaan Etelä-Suomesta tai ulkomailta. Nykyinen sahatavaran käyttö on muutamia satoja kuutioita vuodessa, mutta yritys suunnittelee tuotannon kasvattamista ja uuden tuotantohallin rakentamista Kuusamoon. Puustamo kehittää jatkuvasti uusia ovimalleja, ja yksi näistä perustuu CLT-levyihin, joiden paksuus on noin 45–50 mm. Näiden ovien erityisominaisuuksia ovat palosuojaus ja äänieristys, ja niitä tullaan käyttämään sekä kotimarkkinoilla että viennissä. CLT-levyjen paikallinen tuotanto voisi merkittävästi vähentää raaka-ainekustannuksia ja parantaa tuotannon kustannustehokkuutta.

ThermiaHirsi Oy on erikoistunut hirsitalojen valmistukseen ja tekee yhteistyötä Kelomestareiden kanssa. Yrityksen innovatiivinen tuote, thermia hirsi, koostuu kahdesta höylätystä sahatavarasta, joiden välissä on puukuitueriste. Hirren ulko- ja sisäpinta on liitetty yhteen perinteisellä lohenpyrstöliitoksella ilman ruuveja tai liimaa.

Yritys suunnittelee tuotannon laajentamista, mikä vaatii lisää raaka-ainetta. Raaka-aineen hankinta voitaisiin toteuttaa paikallisesti, mutta se edellyttää investointeja höylälinjaan ja liimauspuristimeen. ThermiaHirsi voi myös käyttää CLT-levyjä hirren valmistukseen, mikä mahdollistaisi korkeampien hirsiaihioiden tuotannon. Näiden avulla yritys voisi kehittää kilpailukykyisiä tuotteita, jotka tarjoavat huomattavasti paremman lämpöeristyksen ja ovat nykyistä hirsituotantoa edullisempia. Tuotannon laajentuessa ThermiaHirsi voisi käyttää vuosittain jopa 1000–2000 kuutiota liimattuja aihioita.

Muut haastatellut yritykset, kuten Kuusamon Hirsitalot, hyödyntävät paikallista puuraaka-ainetta (Kuusamo brändi), mutta sen hankinta on hajautunut useiden toimijoiden kesken. Yrityksellä on mahdollisuuksia kasvattaa paikallisen puun käyttöä, mutta tarjontaa ei ole riittävästi.

Ikkipuu Oy kohtaa ongelmia pienten tuotantoerien kanssa, mikä vaikeuttaa toimituksia. He harkitsevat investoimista omaan höyläämöönsä, mikä mahdollistaisi joustavamman pienten erien tuotannon. Suurin este heidän laajentumiselleen on kuitenkin osaamisen puute investointien toteuttamiseen ja paikallisen markkinan pienuus.

Kuusamon Taloelementti Oy on pieni yritys, joka on kärsinyt koronan vaikutuksista ja harkinnut jopa toimintansa lopettamista. Yrityksellä on kuitenkin hyvät tuotantotilat ja mahdollisuuksia kasvattaa markkinointia ja tilaustoimintaa, mikäli he saisivat siihen tarvittavaa tukea.

Yritykset näkevät selkeän tarpeen uusille puunjalosteille sekä laajentuneelle yhteistyölle toimitusketjuissa. Puustamo on ilmaissut kiinnostuksensa käyttää Koillismaalta saatavaa raaka-ainetta CLT-tuotteiden valmistukseen, mikä tarjoaa uusia mahdollisuuksia alueen jalostusketjun kehittämiseksi. Pölkky Oy voisi tarjota alihankintaa alueen pienemmille toimijoille, koska heidän kilpailukykyensä pienissä sarjoissa on rajallinen. Moderni höylälinja voisi kuitenkin ratkaista tämän ongelman ja avata uusia mahdollisuuksia tehokkaampaan yhteistyöhön alueen sisällä.

Stora Enso lisää merkittävästi kuitupuun ja energiapuun käyttöä Oulussa. Tämä voisi mahdollistaa Koillismaalla harvennuksilta syntyvien jakeiden esijalostuksen. Yhtenä vaihtoehtona on harvennuspuiden kuorinta joukkokuorintamenetelmällä Mäntyselän teollisuusalueella ja kuorittujen puiden haketus sähkökäyttöisellä hakurilla. Tällöin olisi mahdollista saavuttaa merkittäviä etuja nykytilanteeseen verrattuna logistiikassa, tehokkuudessa ja metsien hoidossa. Stora-Enso on avannut Oulun ympäristöön useita terminaaleja, joissa haketetaan energiapuuta uuden taivekartonkikoneelinjan tarpeisiin. Logistiikkaa ja haketusta hoitaa terminaaleissa hoitaa Pohjaset Oy, joka olisi kiinnostunut aloittamaan kuorinnan ja haketuksen Kuusamon Mäntyselän terminaalissa siirrettävällä sähköhakuritekniikalla.

- metsien hoitohakkuista rästissä, tällä voisi parantaa tilannetta
- kuorinnan jälkeen kuori jäisi paikalliseen energiakäyttöön ja selluhake Ouluun tai Keemiin.
- tämä vähentäisi logistisia kustannuksia ja vähentäisi pyöreän puun kuljetuksia, joka vähentäisi kalusto ja kuskitarvetta (ongelma)
- hakkeen teko Kuusamossa mahdollistaisi myös paikallisten kaivinkoneiden ja traktoreiden hyötykäytön lisäämisen
- metsien kasvu lisääntyisi ja tukkien määrä sitä kautta parantaisi kannattavuutta keskipitkällä ja pitkällä aikajaksolla

3.5. Arvoketjujen yhteistyömahdollisuudet

Arvoketjujen yhteistyö on ratkaisevassa asemassa puunjalostusalalla, erityisesti Koillismaan alueella. Yhteistyömahdollisuuksia voidaan löytää monilta osa-alueilta, kuten raaka-aineiden

hyödyntämisestä, tuotannon tehokkuuden parantamisesta ja uusien liiketoimintamahdollisuuksien luomisesta. Kuusamon ja Taivalkosken alueella syntyy huomattava määrä puunjalostuksen sivutuotteita, joista mm. Pölkky Oy jalostaa kuivikkeita kotimaan myyntiin sekä vientiin. Sivutuotteiden hyödyntäminen esimerkiksi pellettituotannon raaka-aineena voisi avata uusia mahdollisuuksia parantaa resurssitehokkuutta ja lisätä toiminnan kannattavuutta. Kuusamon Pellettitehdas (Kohiwood Oy) on kiinnostunut turvaamaan kuivan raaka-aineen saannin, ja yhteistyö alueen muiden toimijoiden kanssa voisi merkittävästi edistää paikallista energiatehokkuutta ja huoltovarmuutta. Pellettiä käytetään energiantuotantoon mm. EVO:lla, Kuusamon lentokentällä sekä PS Kalusteen ja Klas1:n tuotantohalleissa.

Yhteistyötarvetta ilmenee myös tuotannossa ja markkinoinnissa. Esimerkiksi Ikipuu harkitsee kumppanuutta muiden yritysten, kuten Pölkyn, Hirsitalojen ja Puustamon kanssa, erityisesti osaamisen ja kapasiteetin jakamisessa. Ikipuu haluaisi laajentaa tuotantoaan oman höyläämön avulla, jolloin se pystyisi palvelemaan myös alueen muita yrityksiä alihankintaa myymällä. Myös Pölkky on avoin yhteistyölle, joka voisi lisätä alueellista jalostusarvoa esimerkiksi lämpökäsitteltyjen tuotteiden ja CLT-levyjen valmistuksessa. Kuusamon Taloelementti puolestaan kaipaa tukea markkinoinnin kehittämiseen ja tilauskannan kasvattamiseen. Alueen yritykset tunnistavat yhteiset kehittämiskohteet ja voivat yhdessä vahvistaa kilpailukykyään sekä kansallisesti että kansainvälisesti.

Koillismaan puunjalostusyrityksillä on myös kasvava tarve uusille tuotantotiloille. Selvitysten mukaan neljä yritystä tarvitsee joko laajennuksia nykyisiin tiloihinsa tai kokonaan uusia tiloja toimintojensa kehittämiseen. Tämän lisäksi tilojen tulisi tukea jatkojalostustoimintoja ja uusien tuotteiden kehittämistä. Paikalliset raaka-aineet tarjoavat runsaasti mahdollisuuksia jatkojalostuksen kehittämiseen. Erityisesti pienet tuotantoerät ja korkealaatuiset tuotteet, kuten lämpökäsitteltyt puutuotteet, ovat kasvavan kiinnostuksen kohteena. Hyödyntämällä paikallisia resursseja tehokkaasti ja panostamalla arvoketjuyhteistyöhön alue voisi saavuttaa merkittävää lisäarvoa.

Bioenergia näyttelee keskeistä roolia alueen energiapolitiikassa, ja pellettituotanto on tärkeä osa tätä ketjua. Kuusamon Pellettitehdas näkee mahdollisuuksia tuotannon turvaamisessa hyödyntämällä useita erilaisia bioenergiaa tukevia ratkaisuja. Bioenergian käytön laajentaminen ei ainoastaan lisää huoltovarmuutta vaan myös parantaa alueen kriisinsietokykyä muuttuvissa olosuhteissa.

Arvoketjujen yhteistyön kehittäminen tarjoaa merkittäviä mahdollisuuksia Koillismaan puutoimialalle. Sivutuotteiden tehokas hyödyntäminen, uusien tuotantotilojen rakentaminen ja paikallisten raaka-aineiden jatkojalostus ovat keskeisiä tekijöitä alueen kilpailuvyvyn ja kestävyvyn varmistamisessa pitkällä aikavälillä. Yhteistyön avulla alueen yritykset voivat hyödyntää potentiaalin täysin ja luoda pohjan kestävämmälle tulevaisuudelle.

3.6. Yhteenveto ja johtopäätökset

Koillismaan puunjalostusalan kehitys vaatii merkittävästi panostuksia yhteistyön syventämiseen ja toimijoiden resurssien yhdistämiseen. Alueen yritykset kohtaavat merkittäviä haasteita, jotka liittyvät sahatavaran ja jatkojalosteiden kysynnän laskuun, mutta myös globaaleihin markkinamuutoksiin, kuten geopoliittisiin kriiseihin ja rakentamisen hiljentymiseen. Tämän tilanteen keskellä alueen toimijat voivat kuitenkin löytää uusia mahdollisuuksia, jos he pystyvät tekemään tiivistä yhteistyötä ja hyödyntämään paikallisia resursseja tehokkaasti.

Yksi keskeisistä mahdollisuuksista on sivutuotteiden nykyistä laajempi hyödyntäminen. Esimerkiksi pellettituotannon raaka-aineen saannin varmistaminen voisi parantaa energiatehokkuutta ja vahvistaa alueen huoltovarmuutta. Tämän lisäksi CLT-tuotteet tarjoavat merkittävää potentiaalia puurakentamisen ekologisina ja kestävinä ratkaisuin, mutta niiden tuotannon ja käytön laajentaminen edellyttää investointeja niin teknologiaan kuin osaamisen kehittämiseen.

Paikallisten raaka-aineiden tehokkaampi hyödyntäminen voi myös lisätä alueen omavaraisuutta ja parantaa yritysten kilpailukykyä. Tämä vaatii metsähoidon tehostamista ja logistiikan optimointia, kuten energiapuun hakettamisen keskittämistä alueellisiin terminaaleihin. Samalla paikallinen saha-teollisuus voisi palvella paremmin alueen pienempiä toimijoita, jotka tarvitsevat erikoistuotteita, kuten liimattuja puuelementtejä ja oksattomia komponentteja.

Vaikka saha-teollisuuden ja jatkojalostuksen tilanne on haasteellinen, Koillismaan alueella on erinomaiset edellytykset kääntää nykyiset vaikeudet mahdollisuuksiksi. Alueen korkealaatuinen raaka-aine tukee vientimarkkinoiden kehittämistä, ja Japani nousee erityisen kiinnostavaksi kohteeksi, jossa korkean jalostusasteen tuotteet ovat arvostettuja. Yhteistyön syventäminen pienten ja suurten toimijoiden välillä voi luoda uusia liiketoimintamahdollisuuksia sekä parantaa kaikkien osapuolten kannattavuutta.

Kaiken kaikkiaan Koillismaan puunjalostusalan tulevaisuus riippuu kyvystä investoida innovaatioihin, tuotantokapasiteettiin ja suunnitelmalliseen yhteistyöhön. Toimijoiden on hyödynnettävä alueen vahvuuksia, kuten korkealaatuista raaka-ainetta ja paikallista osaamista, sekä sopeuduttava muuttuviin markkinoihin. Tällä tavoin Koillismaa voi nousta puurakentamisen ja puunjalostuksen edelläkävijäksi niin Suomessa kuin kansainvälisillä markkinoilla.

4. LIITTEET

Liite 1: Yhteenveto alueen metsävaratiedoista, Excel

Liite 2: CLT-kyselyn yhteenveto

Liite 3: Alueen sahatavarakertymän esimerkkilaskelma

Liite 4: Japanin aineisto

Liite 5: Metsäteollisuuden taulukot ja tilastot

Liite 6: Muistiot yrityskäynneistä