

KESÄHAKKUURAJOITUSTEN VAIKUTUS PUUNHANKINNAN KUSTANNUKSIIN JA PUUNKORJUUYRITYSTEN TOIMINTAEDELLYTYKSIIN

Asko Poikela, Pirjo Venäläinen

METSÄTEHO OY

10.6.2020



Tausta

- Metsäteollisuus ry ja Koneyrittäjät ry tilasivat arvion siitä, miten mahdolliset lintujen pesintäaikaa koskevat lisärajoitukset vaikuttaisivat puunhankinnan kustannuksiin ja korjuuyritysten toimintaedellytyksiin
- Metsäteho keräsi tutkimusta varten taustatietoja koneyrittäjille ja suurimmille puunhankintaorganisaatioille suunnatuilla kyselyillä
- Taustatietojen ja Luken kokoamien tilastojen pohjalta arvioitiin, miten eriasteiset rajoitukset vaikuttavat mm.
 - korjuukustannuksiin
 - kuljetuskustannuksiin
 - varastointivaiheen kustannuksiin ja jalostusarvon menetyksiin
 - työvoiman saatavuuteen ja työllistymiseen

Tarkasteltavat skenaariot

- S_0 = nykytilanne (2018)
- S_1 = touko-kesäkuussa korjuun täyskielto + huhti- ja heinäkuussa korjuukielto lehtipuuvaltaisilla metsätyypeillä ja korvissa
- S_2 = touko-kesäkuussa korjuun täyskielto
- S_3 = touko-kesäkuussa korjuukielto muualla kuin kuivissa kangasmetsissä
- S_4 = touko-kesäkuussa korjuukielto valtion mailla



Tausta-aineistot

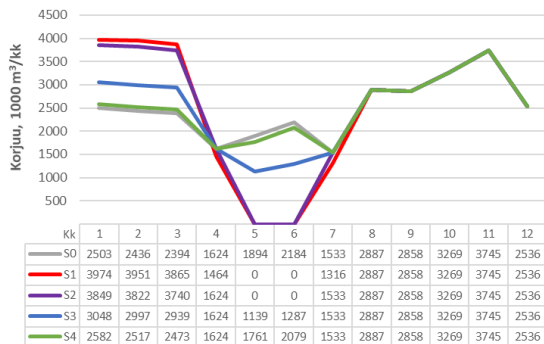
- Kysely Metsätehon suurimmille osakkaille
 - Kuukausitasolla (2018, 2017)
 - Korjuumäärät puutavaralajeittain (harv./pääteh.), m³
 - Arvio erilaisten rehevien kasvupaikkojen osuudesta huhti-heinäkuun hakkuissa, %
- Luken tilastot
 - Kuukausitasolla (2018)
 - Teollisuuspuun hakkuut, m³
 - Korjuu- ja kuljetuskalusto, kpl

	Harv.				Pääteh.			
	1000 m ³	%	%	%	1000 m ³	%	%	%
Tammikuu								
Helmikuu								
Maaliskuu								
Huhtikuu								
Toukokuu								
Kesäkuu								
Heinäkuu								
Elokuu								
Syyskuu								
Lokakuu								
Marraskuu								
Joulukuu								
YHT (1 000 m ³)	0				0			

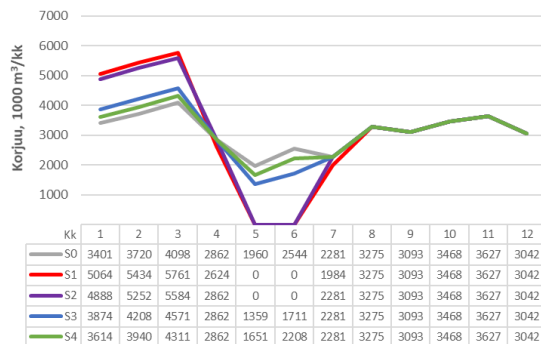
Skenaarioiden mukaiset korjuumäärät

- Oletus: Korjuu, joka ajoittuu nykytilanteessa eriasteisten uusien rajoitusten aikaikkunaan, siirtyy sellaisenaan saman vuoden tammi-maaliskuulle
 - Perustelu: korjuuolosuhteet tämän sesongin ulkopuolella (marras-joulukuu ja huhtikuu) ovat niin epävarmat, että korjuuoperaatioita ei voida suunnitella niiden varaan. Siirto vielä aiempaan ajankohtaan lisäisi kohtuuttomasti varastointiaikaa ja varastotappioiden riskiä.

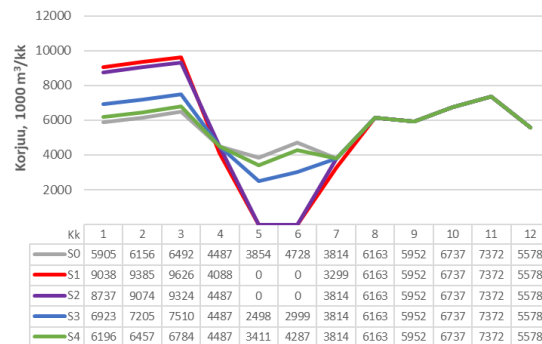
Tukki



Kuitupuu



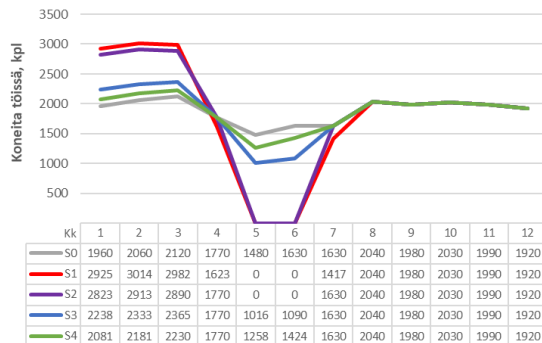
Yhteensä



Skenaarioiden mukaiset kalustomäärät

- Oletus: Korjuukalustoa käytetään huippusesongin aikana samalla tehokkuudella kuin nykytilanteessa. Tehokkuuden mittarina on korjuukaluston laskennallinen työpäivän pituus, joka määriteltiin työajakohtaisten tuottavuusmallien ($\text{m}^3/\text{käyttötunti}$), Luken tilastojen kuukausittaisien konemäärien ja S_0 -puumäärien pohjalta
- Autokaluston osalta huippusesongin vaatima lisäkapasiteetti määritettiin Luken tilastojen korjuu- ja automäärien (per kk) pohjalta
 - Ei huomioitu tukki-kuitupuusuhteen muutoksen vaikutusta kalustotarpeeseen kuten korjuussa

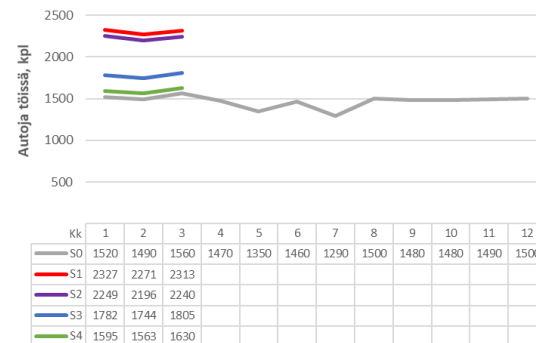
Hakkuukoneet



Kuormatraktorit



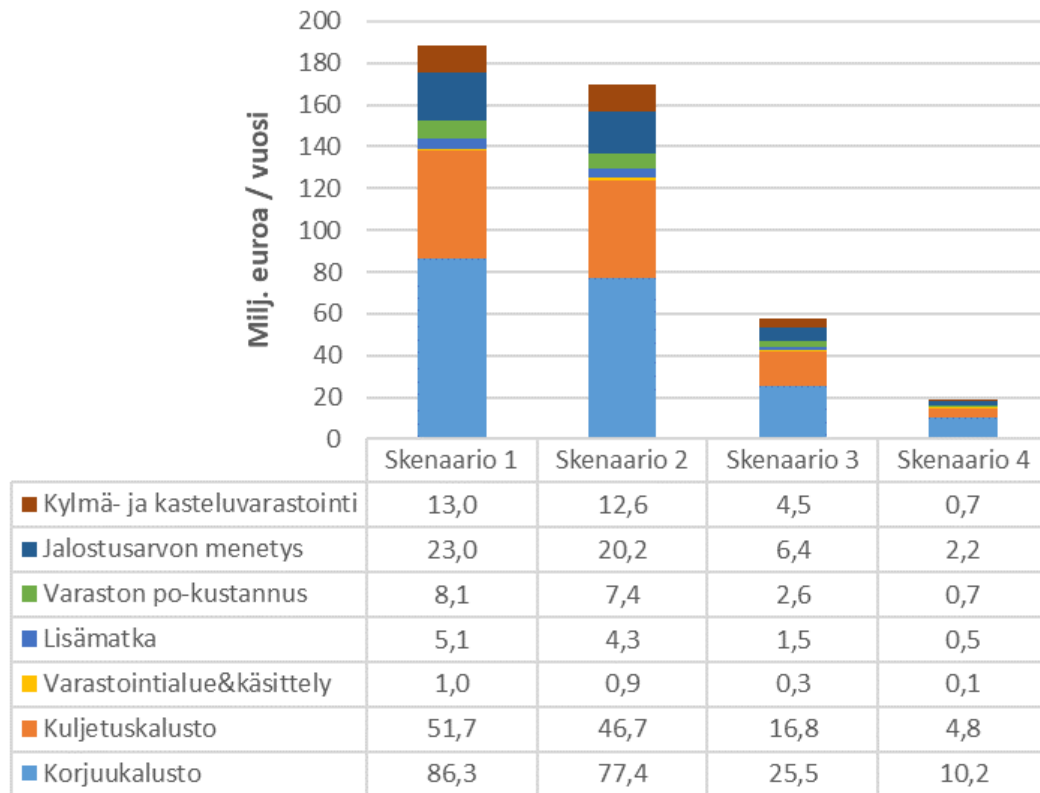
Puutavara-autot



Varastointi eri skenaarioissa

- Varastoinnin lisäkustannuslaskelmissa oletettiin, että puun kuukausikohtainen käyttö ei muutu nykytilasta. Varastointiaikojen pidentymisestä johtuva varastopääomakustannusten kasvu laskettiin sekä tukki- että kuitupuulle.
- Tukkipuu
 - Skenaarioiden kasvattamille tukkipuuvarastoille lisättiin tarvittaessa kylmä- tai kasteluvarastoinnista syntyvä lisäkustannus, jotta puun jalostusarvo ei heikkene.
- Kuitupuun
 - Kuitupuun skenaariovarastoille kohdennettiin lisäkustannukset johtuen a) normaalia pidemmän varastointiajan aiheuttamasta puun jalostusarvon heikkenemisestä b) kuitupuun siirrosta erillisiin varastoterminaaleihin (lisämatkasta ja terminaalialueesta johtuvat lisäkustannukset)
- Muusta kuitupuusta poiketen mekaanisen massateollisuuden käyttämälle kuusikuitupuulle laskettiin lisäkustannukseksi kylmä- tai kasteluvarastointi tukkipuun tapaan.

Lisäkustannukset yhteensä



Kyselytutkimus Koneyrittäjät ry:n jäsenyrityksille



Toteutus

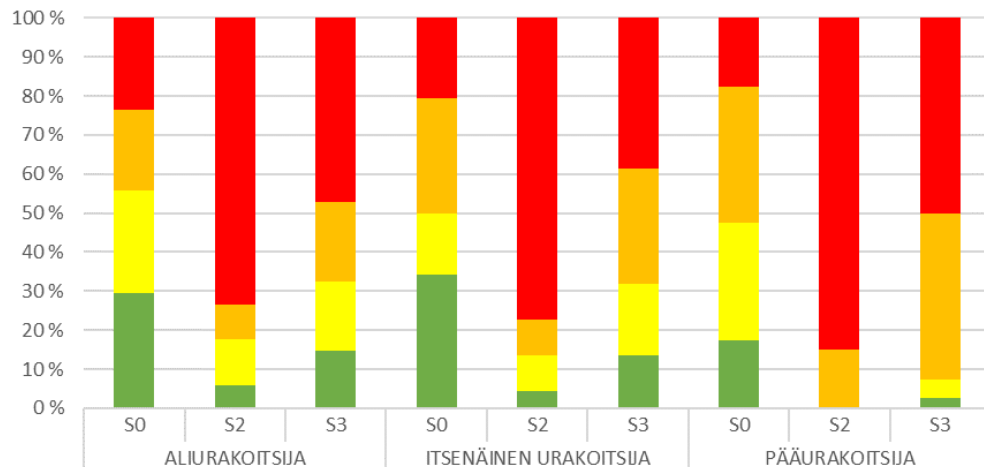
- Kysely lähetettiin Koneyrittäjät ry:n jäsenille 2.3.2020, vastauksia saatiin 13.3. mennessä 118 kpl
- Yritysten taustatietojen lisäksi kysyttiin arvioita eriasteisten pesintäaikaan kohdistuvien hakkuurajoitusten vaikutuksista sopeutustoimiin ja työvoiman saatavuuteen
- Tässä kyselyssä tarkasteltiin kolmea skenaariota:
 - S0 = nykytilanne
 - S2 = hakkuiden täyskielto touko-kesäkuussa kaikilla kasvupaikoilla
 - S3 = hakkuiden täyskielto touko-kesäkuussa kuivia kankaita rehevämmillä kohteilla

Miten eriasteisista hakkuurajoituksista aiheutuvat resurssitarpeen heilahtelut vaikuttavat lomautuksiin yrityksessänne?

S0 = Nykytilanne

S2 = Hakkuiden täyskielto
touko-kesäkuussa kaikilla
kasvupaikoilla

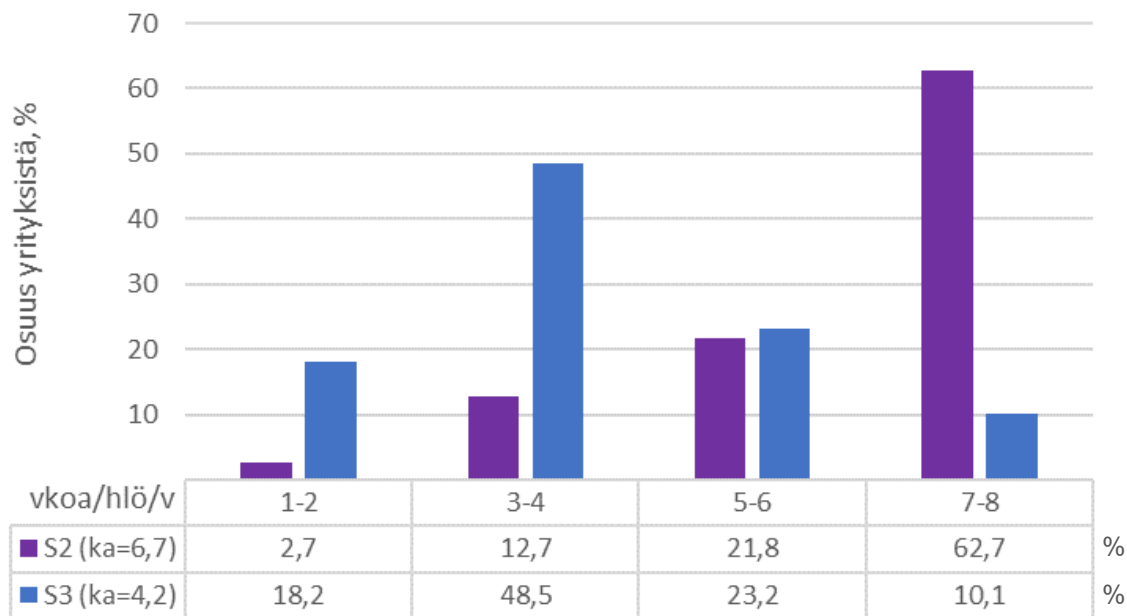
S3 = Hakkuiden täyskielto
touko-kesäkuussa kuivia
kankaita rehevämmillä
kohteilla



	ALIURAKOITSUJA			ITSENÄINEN URAKOITSUJA			PÄÄURAKOITSUJA			Ik.m.
■ Heilahtelu on erittäin iso ongelma ja johtaa vuosittain pitkiin lomautuksiin	8	25	16	9	34	17	7	34	20	
■ Heilahtelu on ongelma ja johtaa vuosittain lyhyehköihin lomautuksiin	7	3	7	13	4	13	14	6	17	
■ Heilahtelu aiheuttaa jonkin verran haasteita ja johtaa ajoittain lomautuksiin	9	4	6	7	4	8	12	0	2	
■ Resurssitarpeen heilahtelut pystytään huomioimaan työaikajärjestelyin	10	2	5	15	2	6	7	0	1	



Jos arvioitte lomautustarpeiden lisääntyvän nykytasosta, kuinka paljon keskimäärin työntekijää kohden?

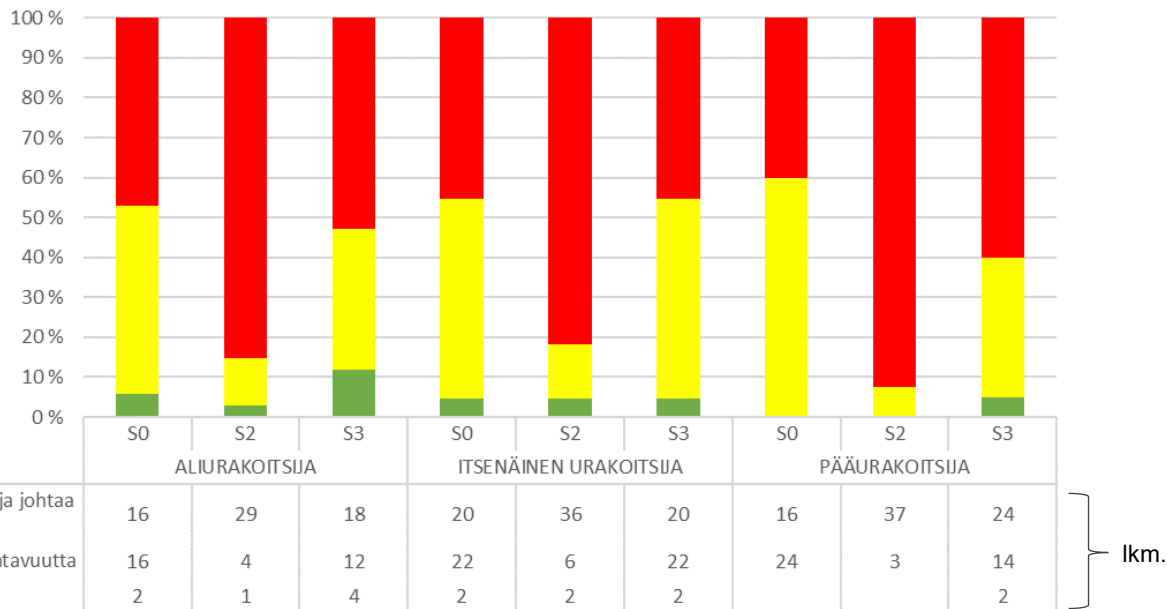


Miten eriasteisista hakkuurajoituksista aiheutuvat resurssitarpeen heilahtelut vaikuttavat työvoiman saatavuuteen?

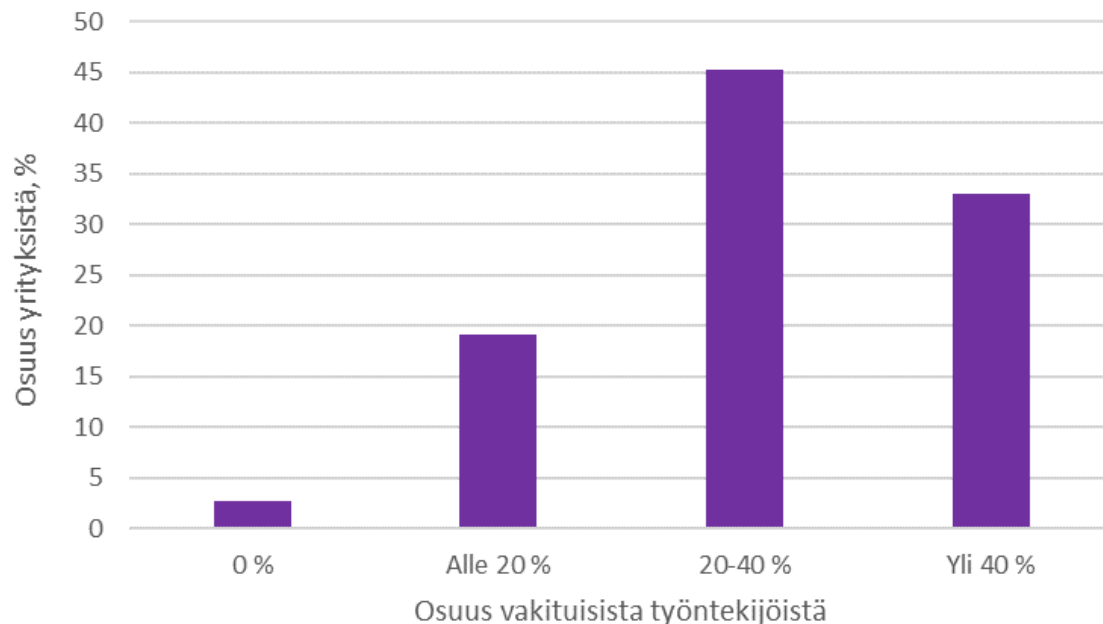
S0 = Nykytilanne

S2 = Hakkuiden täyskielto touko-kesäkuussa kaikilla kasvupaikoilla

S3 = Hakkuiden täyskielto touko-kesäkuussa kuivia kankaita rehevämmillä kohteilla



Kuinka ison osan vakituisista työntekijöistänne arvioitte hakeutuvan töihin muille aloille täyskiellon toteutuessa?



Huom! Suurimmilla yrityksillä synkin arvio alanvaihdoksista

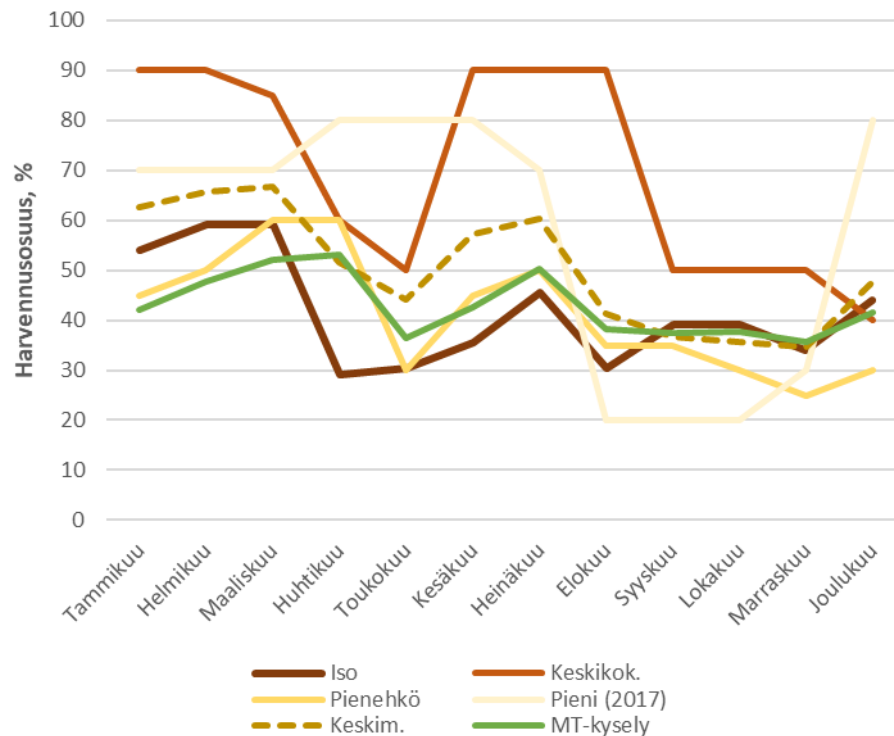
Suppea kysely muutamalle Koneyrittäjät ry:n jäsenyritykselle



Toteutus

- Kysely lähetettiin yli kymmenelle yritykselle, vastauksia saatiin 1.4. mennessä 5 kpl
 - Kaksi isoa ja yksi keskikokoinen, yksi pienehkö ja yksi pieni yritys
 - Isojen yritysten vastaukset yhdistettiin
- Tässä kyselyssä pyydettiin arvioimaan harvennusosuuden ja resurssien käyttöasteen vaihtelu sekä liikevaihdon jakauma kuukausittain vuonna 2018 (yrityksistä pienin esitti arviot vuotta 2017 koskien)
- Harvennusosuuksia verrattiin neljän suurimman puunhankintaorganisaation keskimääräiseen tasoon

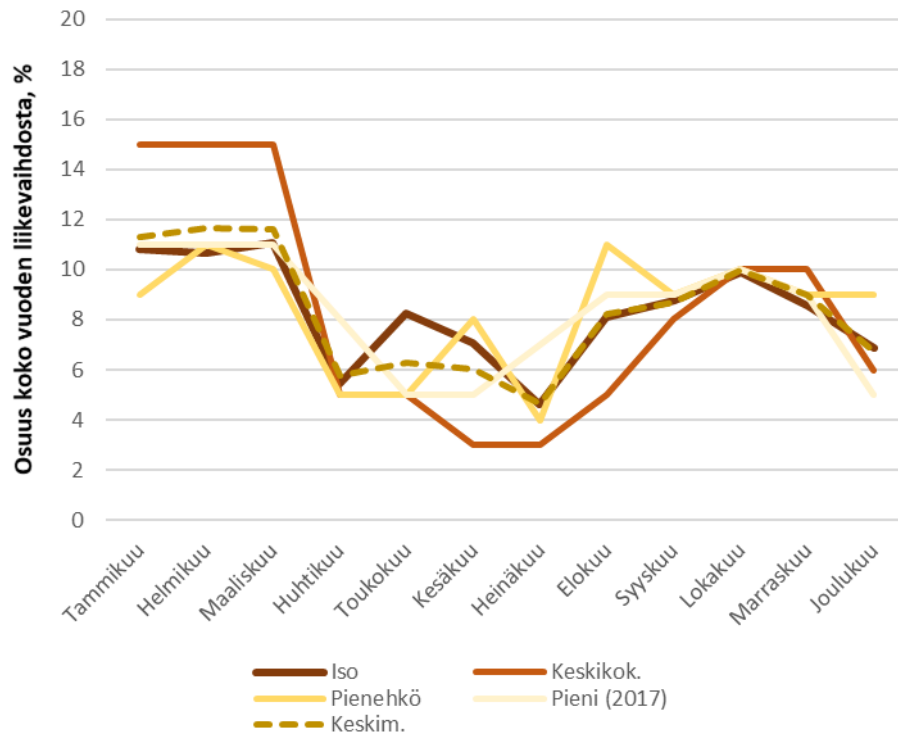
Harvennusten osuus korjuukertymästä



Resurssien käyttöaste



Liikevaihdon jakauma



Johtopäätökset



Resurssit ja kustannukset

- Kaikki huhti-kesäkuulle ajoittuvat uudet rajoitustoimet kärjistävät entisestään korjuuyritysten kassavirran ja henkilöresurssien tarpeen vaihtelua
- Korjuuresurssit ovat tammi-maaliskuussa täyskäytössä => korjuumääriä ei voida kasvattaa ilman mittavia kalustoinvestointeja
- Investointien lisäksi tarvittaisiin merkittävä määrä uusia kausiluonteiseen työhön halukkaita kuljettajia, mikä on suuri haaste ja kasvattaa sekä yrittämiseen että puun toimitusvarmuuteen liittyviä riskejä
- Kustannustarkastelu tuotti karkean arvion siitä, miten tietyt kustannuserät voisivat muuttua rajoitusten kiristytessä

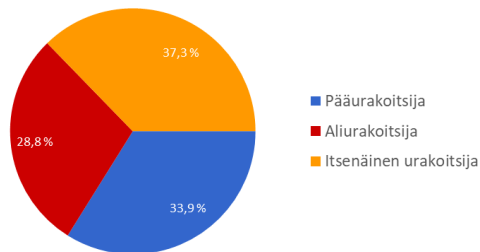
Yrittäjien näkemykset

- Uudet kalenteriin sidotut rajoitukset nykyisten ennakoimattomien seisokkien päälle ovat vaikea yhdistelmä, kevät-kesäseisokki voi venyä jopa yli 4 kk:ksi
- Ammattitaitoisin työvoima ei suostu kausiluonteiseen työhön ja vaihtaa helposti alaa
- Yrittäjien kokemuksen mukaan linnusto osataan huomioida suunnittelussa ja toteutuksessa hyvin, asiaa pidetään tärkeänä
- Kausihuipun äärevöityminen aiheuttaa ongelmia
 - tuottavuus ↓ (pimeätyöskentely lisääntyy)
 - kuormittavuus ja ylikapasiteetti ↑

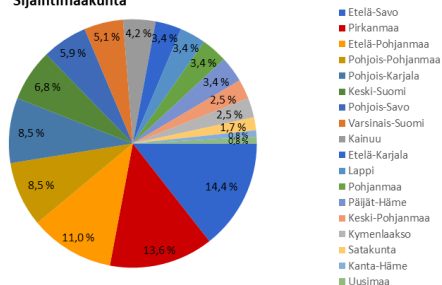
Lisäinfoa ja laskentaperusteet

Taustatiedot yrityksistä

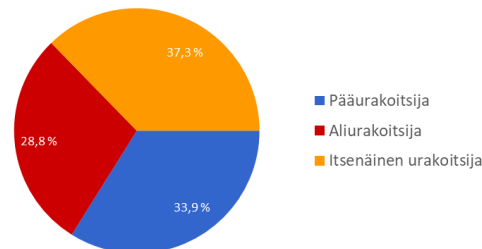
Yrityksen asema



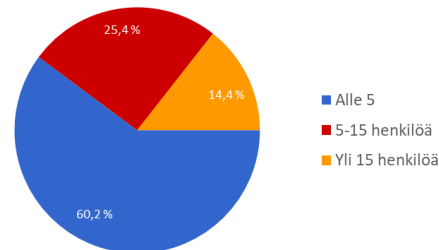
Sijaintimaakunta



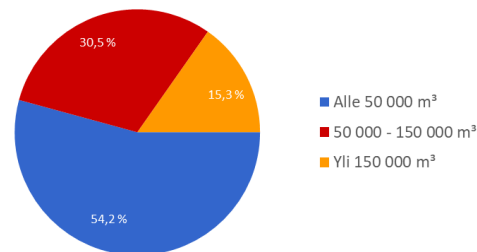
Yrityksen asema



Suoraan työllistettävä henkilöstö

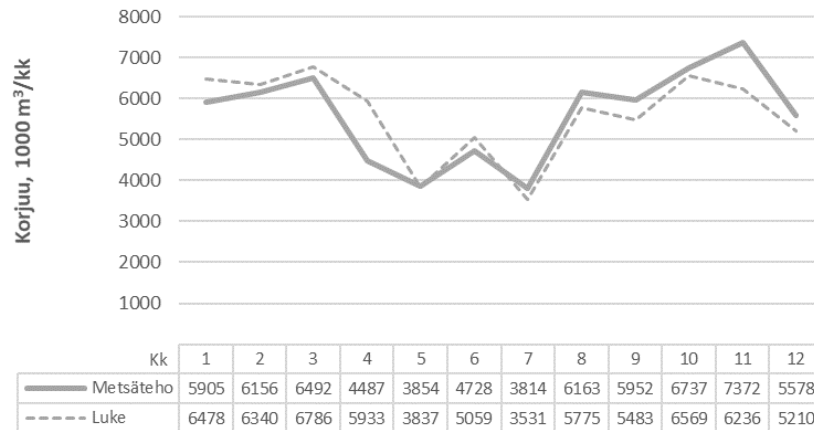


Tyypillinen vuosittainen puunkorjuuvolyymi



Tilastojen harmonisointi

- Osakkailta kootut kuukausittaiset korjuumäärät harmonisoitiin vuositasolla Luken tilaston mukaiseksi (67,24 milj.m³)
- Kuukausitasolla jäi isoja eroja
 - Syy: Hankinta- ja toimituskauppojen luovutusmittaukset painottuvat huhtikuulle?
- Metsätehon tilasto kuvaa todennäköisesti tarkemmin korjuuoperaatioiden ajoittumisen
 - Korjuukaluston kapasiteettilaskelmat
- Luken tilasto antaa paremman kuvan siitä, milloin puu on kuljetettavissa tienvarsivarastolta eteenpäin
 - Autokaluston kapasiteettilaskelmat, varastointiin liittyvien lisäkustannusten laskelmat



Lisäkapasiteetista aiheutuvat pääomakustannukset

- Eriasteisten rajoitusten edellyttämä lisä-/ylikapasiteetti laskettiin tammi-maaliskuun keskimääräisten kalustomäärien erotuksina nykytilanteeseen verrattuna

Skenaario 1

	Hakkuu	Meku	Kuljetus	
Hankintahinta	400000	260000	350000	EUR
Vaihtoarvo	84000	67600	60000	EUR
Pitoaika	7	7	5	VUOTTA
Korko	4	4	4	% / VUOSI
	54823	34038	66200	EUR

YLIKAPASITEETTI 927 1042 780

YLIKAP.KUST./V Hakkuu Meku Kuljetus
50 818 828 35 469 218 51 656 797 EUR

Skenaario 3

	Hakkuu	Meku	Kuljetus	
Hankintahinta	400000	260000	350000	EUR
Vaihtoarvo	84000	67600	60000	EUR
Pitoaika	7	7	5	VUOTTA
Korko	4	4	4	% / VUOSI
	54823	34038	66200	EUR

YLIKAPASITEETTI 265 322 254

YLIKAP.KUST./V Hakkuu Meku Kuljetus
14 539 191 10 952 246 16 782 595 EUR

Skenaario 2

	Hakkuu	Meku	Kuljetus	
Hankintahinta	400000	260000	350000	EUR
Vaihtoarvo	84000	67600	60000	EUR
Pitoaika	7	7	5	VUOTTA
Korko	4	4	4	% / VUOSI
	54823	34038	66200	EUR

YLIKAPASITEETTI 829 938 705

YLIKAP.KUST./V Hakkuu Meku Kuljetus
45 442 695 31 914 604 46 686 816 EUR

Skenaario 4

	Hakkuu	Meku	Kuljetus	
Hankintahinta	400000	260000	350000	EUR
Vaihtoarvo	84000	67600	60000	EUR
Pitoaika	7	7	5	VUOTTA
Korko	4	4	4	% / VUOSI
	54823	34038	66200	EUR

YLIKAPASITEETTI 117 111 73

YLIKAP.KUST./V Hakkuu Meku Kuljetus
6 440 310 3 793 996 4 805 707 EUR



Varastointikustannukset

- Lasketaan erikseen kuidulle ja tukille
 - KUITU: Määritetään käyttöön menevän puutavaran hakkuukuukausi
 - Alkuvarasto oletettiin kahden kuukauden käyttömäärää vastaavaksi
 - Tasainen puun käyttö per kk
 - Vuotuinen käyttömäärä = hakkuumäärä
 - Vertailukohteena hakkuut 2018 toteuman mukaan
 - TUKKI: Normaalin korjuun ylittävä puumäärä varastoidaan joko kylmä- tai kasteluvarastointina.



Varastointialue- ja käsittelykustannukset KUITUPUU

- Kausivaihteluselvityksessä (Venäläinen ym. 2017) kysytty metsäyhtiöiltä ns. normaalin varastoinnin lisäksi tulevat varastointikustannukset. Käytetty tässä samoja lisäkustannuksia €/m³ varastoon ajettu puu.
 - Varastoalueen vuokrista ja muista maksuista 0,057 €/m³/v lisäkustannus (kuukausitason maksuja ei ole selvitetty; kustannuserän pienen merkityksen takia käytetään tässäkin vuositason kustannusta)
 - Varastointiin liittyvät käsittelymaksut (sis. varastojen oma henkilöstö ja kuljetusyrityksille maksettavat lisäkorvaukset) 0,154 €/m³ lisäkustannus
- Kohdistuu vain kuitupuulle, koska tukkipuun kylmä- ja kasteluvarastointi oletetaan tehtävän vain tehtaalla (vaikka kylmävarastointia tehdään terminaaleissakin). Kausivaihteluselvityksen mukaan oletetaan, että 80 % lisävarastoinnista tapahtuu erillisterminaalissa. Tehtaalla tapahtuvalle lisävarastoinnille ei oleteta tässä mainittuja lisäkustannuksia.

Lisämatka KUITUPUU

- Oletetaan, että ns. normaalin kausivarastoinnin ylittävä lisävarastoon ajo lasketaan skenaarioiden omaksi varastoon ajoksi
- Kausivaihteluselvityksen yritys vastausten mukaan kuitupuun kausivarastosta 80 % kuljetetaan terminaalin kautta
 - Skenaarioissa sama oletus
 - Tukkipuun kylmä- ja kasteluvarastointi oletetaan tapahtuvan tehdasvarastolla, jolloin lisämatkakustannusta ei synny.
- Yritys vastausten mukaan terminaalin kautta kulkevasta puusta syntyy keskimäärin 20 km:n lisämatka verrattuna suoraan tehtaalte kulkevaan kuljetukseen nähden
 - Skenaarioissa sama oletus
 - Oletus: että ajokustannus nousee tällöin 1,05 €/m³



Normaalia pidempi varastointiaika

- Kustannukset
 - i. Varaston pääomakustannukset (kuitu+tukki)
 - ii. Jalostusarvon menetys (kuitu, pl. mekaanisen massateollisuuden käyttämä kuusikuitupuu)
 - Laatatappio (milj. €) = eri ikäisen puun varaston arvo (milj. €) * ptl- ajankohtakohtainen laatatappioprosentti
 - iii. Kylmä- ja kasteluvarastointi (tukki, lisäksi mekaanisen massateollisuuden käyttämä kuusikuitupuu)
- Kausivaihteluselvityksessä (Venäläinen ym. 2017) oletuksena oli, että käyttö&korjuu on sama joka kuussa => tätä oletusta käytetty myös tässä tarkastelussa

- Varastoon sitoutuneen pääoman korkokustannukset 5 %
- Puun arvo Luken tilastojen pohjalta



iii. Kylmä- ja kasteluvarastointi TUKKI

- Oletetaan, että skenaariotukkipuu pitää joko kylmä- tai kasteluvarastoida (tietyissä tapauksissa varastointi myös normaalisti), jolloin se on käytettävissä tarvittavana aikana (ks. seuraavat kalvot). Kaikki muu tukkipuu käytetään entiseen tapaan.
 - Mekaanisessa massateollisuudessa käytettävän kuusikuitupuun osalta kylmä- ja kasteluvarastoinnin ajankohdat määriteltiin Metsäteho Oy:n kuusihiomopuuta koskevan laatuoppaan mukaan.
- Varastointitavalle on vain kiinteä kustannus (kk-kulut pääoma-kustannuksista)
- Kylmä- ja kasteluvarastoinnin erityiskustannukset (kiinteiden kulujen suuren osuuden takia varastointikustannusta ei lasketa per kk)
 - Kylmä- eli lumivarastointi 4,5 €/m³ (varaston teko ja purkaminen)
 - Kasteluvarastointi 1,5 €/m³ (josta 1,3 € kiinteät ja 0,2 € muuttuvat) (Metsäteho Oy 2004).

Tukkipuu: Rajoituksia myös huhti- ja heinäkuussa (Skenaario 1) (varastointitapa, varastoinnin kokonaisaika kk / kastelu/kylmävarastoinnin kesto kk)

Korjuu/käyttök	Huhti	Touko	Kesä	Heinä
Tammi	-	-	Kylmä (5/5)	-
Helmi	-	Kastelu (3/0,5)	Kylmä (4/4)	-
Maalis	Normivarastointi (1)	Kastelu (2/0,5)	-	-
Huhti	-	-	-	-

Tukkipuu: Rajoituksia vain touko-kesäkuussa (Skenaario 2) (varastointitapa, varastoinnin kokonaisaika kk / kastelu/kylmävarastoinnin kesto kk)

Korjuu/käyttök		Touko	Kesä	
Tammi		-	Kylmä (5/5)	
Helmi		Kastelu (3/0,5)	Kylmä (4/4)	
Maalis		Kastelu (2/0,5)	-	
Huhti		-	-	



Huom! Varsinainen kastelu aloitetaan aikaisintaan huhtikuun lopulla.

LUOMASSA MAHDOLLISUUKSIA

Tukkipuu: Rajoituksia vain touko-kesäkuussa (Skenaario 3) (varastointitapa, varastoinnin kokonaisaika kk / kastelu/kylmävarastoinnin kesto kk)

Korjuu/käyttökk		Touko	Kesä	
Tammi		-	Kylmä (5/5)	
Helmi		Kastelu (3/0,5)	Kylmä (4/4)	
Maalis		Kastelu (2/0,5)	Kastelu (3/1,5)	
Huhti		-	-	

Tukkipuu: Rajoituksia vain touko-kesäkuussa (Skenaario 4) (varastointitapa, varastoinnin kokonaisaika kk / kastelu/kylmävarastoinnin kesto kk)

Korjuu/käyttökk		Touko	Kesä	
Tammi		-	Kylmä (5/5)	
Helmi		Kastelu (3/0,5)	Kylmä (4/4)	
Maalis		Kastelu (2/0,5)	-	
Huhti		-	-	



Huom! Varsinainen kastelu aloitetaan aikaisintaan huhtikuun lopulla.

LUOMASSA MAHDOLLISUUKSIA