



## BIOTALOUSINVESTOINTIEN PUURAAKA- AINEHUOLLON VARMISTAMINEN

Esitys puumarkkinatyöryhmälle, 20.8.2015

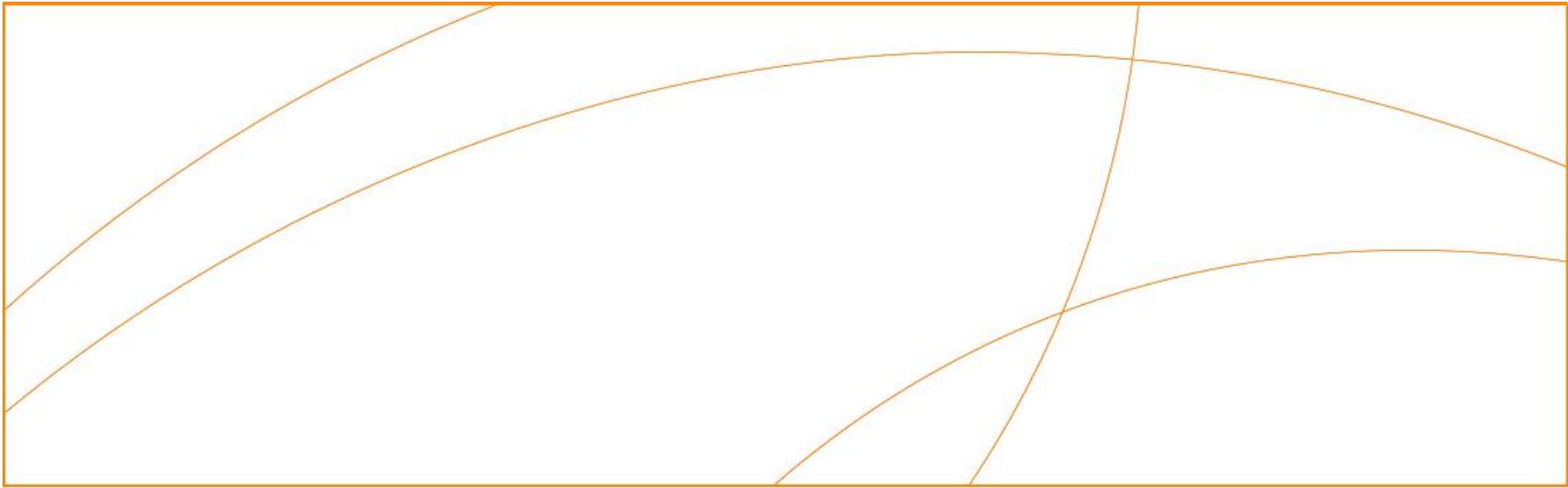
52X235270

**LUOTTAMUKSELLINEN**

---

# SISÄLLYS

	Sivu
• Yhteenveto	3
• Toimenpidesuositukset	7
– Puumarkkinat	
– Metsäpolitiikka	
– Liikennepolitiikka	
– Bioenergia	



## YHTEENVETO

---

## HANKKEEN TAVOITTEET

**Hankkeen tavoitteena on analysoida puun kysyntä-tarjontatasapainoa sekä tuottaa puumarkkinoiden tasapainoista toimintaa tukevia keinoja ja esityksiä, joilla edistetään biotaloushankkeiden toteuttamista**

Hankkeen tavoitteen saavuttamiseksi:

- Pöyryn puumarkkinamallilla puun analysoitiin puun kokonaiskysynnän ja tarjonnan kehitystä sekä määritettiin markkinoiden tasapainotila nykyhetkellä ja vuonna 2025
- Kysynnän kehitystä metsäteollisuudessa sekä energian tuotannossa tarkasteltiin käyttäen kahta erilaista kysyntäskenaariota (perusskenaario ja kiristyvän kilpailun skenaario)
- Puun tarjontapotentiaalin lähtökohtana on LUKE:n tätä hanketta varten määrittämät alueittaiset suurimmat kestävätkä aines- ja energiapuun hakkuukertymät
- Perusmallinnuksen tuottamaan tasapainotilan vakautta ja erityisesti tarjontaan liittyviä epävarmuuksia analysoitiin lisäksi herkkyysanalyysillä
- Analyysin tulosten avulla tehtiin toimenpidesuositukseen biotalousinvestointien raaka-ainehuollon turvaamiseksi

# BIOTALOUSINVESTOINTIEN MYÖTÄ MERKITTÄVIÄ HAASTEITA RAAKA-AINEHUOLLOLLE

## Kysynnän kehitys

- Puun mallinnettu kysyntä kasvaa merkittävästi nykyisestä sekä perusskenaariossa (PS) (11 milj. m<sup>3</sup>) että kiristyvän kilpailun skenaariossa (KKS) (23 milj. m<sup>3</sup>)
- Puun käyttöä lisäävät erityisesti sellun tuotanto (PS: 5 milj. m<sup>3</sup>; KKS 11 milj. m<sup>3</sup>) sekä energian tuotanto ml. nestemäiset biopolttoaineet (PS: + 6,5 milj. m<sup>3</sup>; KKS 8,1 milj. m<sup>3</sup>)

## Tarjonnan kehitys

- Metsien hakkuupotentiaali (suurin kestävä hakkuukertymä) kasvaa (3,3 miljoonaa m<sup>3</sup> ml. energiapuu) l. vähemmän kuin mallinnettu kysynnän lisäys
- Ainespuun mallinnettu kokonaishakkuumäärä kasvaa nykyisestä 69 milj. m<sup>3</sup>:oon (PS) tai 77 milj. m<sup>3</sup>:oon (KKS)
- Kasvatushakkuiden merkitys puunlähteenä kasvaa

- **Metsävarat ja puuntuotanto-potentiaali eivät ole este merkittävällekin määrälle biotalousinvestointeja**
- **Investointien myötä lisääntyvä puun kysyntä asettaa ennennäkemättömiä haasteita raaka-ainehuollolle**
  - Puun tulo markkinoille
  - Puun allokoiminen optimaalisesti parhaaseen käyttöön
  - Hankinnan kustannustehokas (erityisesti logistiikka)

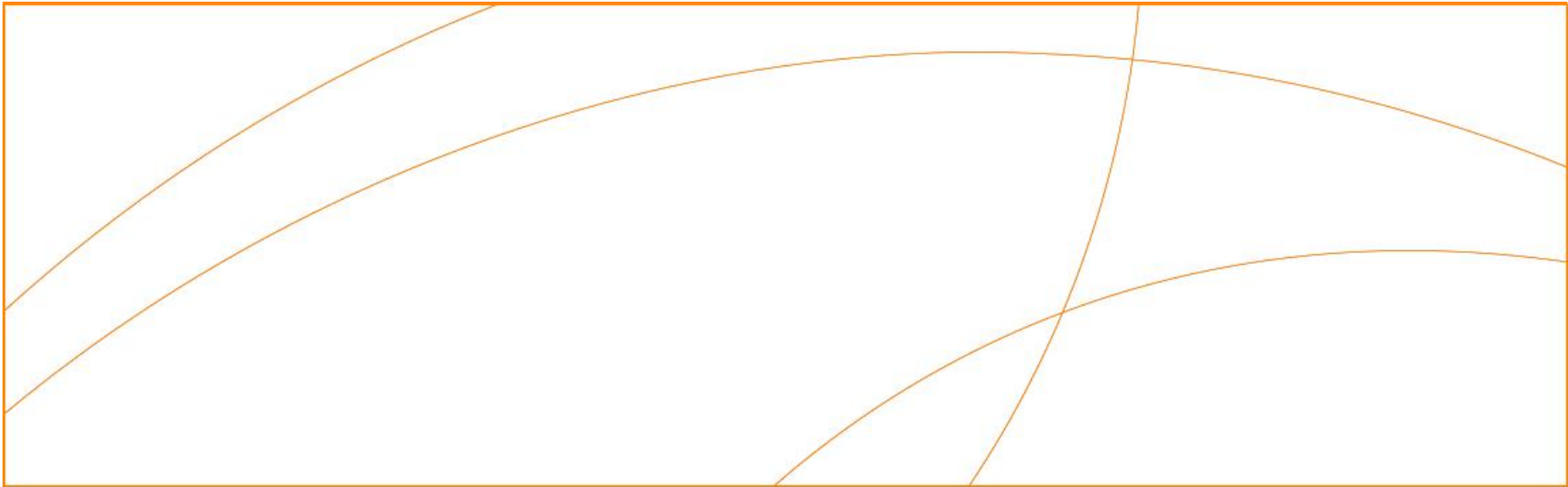
# RAAKA-AINEHUOLLON TURVAAMINEN VAATII AKTIIVISIA TOIMENPITEITÄ

## Raaka-ainehuollon turvaamisen edellytykset

- Hakkuupotentiaalin käyttöasteen merkittävä nostaminen (PS:87 % ja KKS:96 %)
- Puumarkkinoiden ohjaavan roolin korostuminen hyödyntämistason noustessa – markkinoiden toimittava tehokkaasti kaikissa olosuhteissa
- Erityisesti energiapuun korjuun ja hankinnan kehittäminen ja kustannustehokkuuden parantaminen
- Puukuljetusten merkittävän optimointi- ja kustannussäästöpotentiaalin hyödyntäminen
- Puulogistiikan tehostamisen edellytysten tukeminen liikennepoliittisin keinoin
- Tuetun energiapuun kysynnän ainespuumarkkinoille mahdollisesti aiheuttamien markkinahäiriöiden minimointi
- Luonnon monimuotoisuuden ja ilmastopoliittikan tavoitteiden yhteensovittaminen lisääntyvän puuntuotannon kanssa

## Raaka-ainehuollon turvaaminen ja puun kustannustehokas mobilisointi vaatii merkittäviä toimenpiteitä

- puumarkkinoilla
  - metsäpolitiikassa
  - liikennepoliittikassa ja – infrastruktuurissa
  - bioenergian tuottamisessa
- **Aktiivisuutta vaaditaan ennen kaikkea puumarkkinaosapuolilta (markkinaehtoisuus) mutta myös valtiolta (ohjaus)**



## TOIMENPIDESUOSITUKSET

# TOIMENPIDEANALYYSI – PUUMARKKINAT

## Puumarkkinoiden toimintaa tehostamalla luodaan edellytykset optimaalisemmalle puuallokaatiolle

### Analyyysin tulokset

- Mallin tulokset indikoivat pienempää eroa kuitupuun ja tukkipuun hinnassa nykytilanteessa – tulevaisuuden kehityksessä lisääntyvää hintojen lähentymistä molemmissa skenaarioissa
- Mallin tulokset viittaavat, ettei nykyhinnoittelujärjestelmä ohjaa puuta parhaaseen käyttötarkoitukseen siinä määrin kuin optimaalisessa tilanteessa olisi mahdollista
- Hakkuun jakautumisessa aluetasolla (P-Suomi/ E-Suomi) ei suurta eroa optimaalisen ja nykytilanteen välillä, maakuntatasolla on merkittävämpiä eroja

### Tarjonta ja allokaatio

- Hintainformaation lisääminen hankintaketjun eri osissa parantaa hinnan ohjaavaa vaikutusta – käyttötarkoitukset ja jossain määrin myös lähteet
- Uudet puunhinnoittelumallit parantavat ketjun loppukäytön läpinäkyvyyttä – samalla pitää huolehtia etteivät poliittiset ohjaukset vääristä hintainformaatiota

### Puumarkkinoiden ohjaava vaikutus

### Puun hinta

- Hinnan ohjaava vaikutus sekä muun informaation lisääminen parantavat ketjun kustannustehokkuutta ja tehostavat markkinoiden toimintaa

### Mahdolliset toimenpiteet

- Uudet toimintamallit puukuljetuksiin ja niiden optimointiin
- Puunkäyttäjien puunvaihtopörssi ja/tai jälkimarkkinapaikka pystykaupoille; tienvarsikaupan ja/tai terminaalikaupan lisääminen
- Uudet puunhinnoittelumallit



# PUUMARKKINOIHIN LIITTYVÄT TOIMENPITEET

Toimenpiteet tähtäävät markkinoiden tehokkuuden lisäämiseen. Niiden toteutus on pääsääntöisesti puumarkkinatoimijoiden vastuulla

	Toimenpiteet prioriteetti järjestyksessä	Toteutus
I	Uudet toimintamallit puukuljetuksiin ja niiden optimointiin	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kattava selvitys puukuljetusten kehittämisen- ja optimointimahdollisuuksista (ml. tehtaanoportille toimitettava puu)</li><li>• Uudenlaisten toimintamallien kehittäminen puukuljetuksiin sekä kokonaisvaltaisen suunnittelun ja optimoinnin mahdollistaminen (esim. Oy Kuljetus Ab:n avulla)</li></ul>
II	Puunkäyttäjien puunvaihtopörssi ja/tai jälkimarkkinapaikka pystykaupoille	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sähköisen puukauppapaikan kehitystyön laajentaminen, siten että puunvaihdot ovat osa sähköistä markkinapaikkaa</li><li>• Pääpaino tienvarressa, välivarastossa ja/tai terminaalissa olevalla puulla, mutta myös hakkuuoikeuksien jälkimarkkinamahdollisuus</li><li>• Puunvaihtopörssin sekä hakkuuoikeuksien jälkimarkkinoiden oikeudelliset edellytykset selvitettävä (esim. kilpailulainsäädäntö ja hakkuusopimukset)</li></ul>
III	Uudet puunhinnoittelumallit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uusien puunhinnoittelumallien (ml. runko- ja rungonosahinnoittelu) käyttöönoton edistäminen puutavaralajihinnoittelun ohella<ul style="list-style-type: none"><li>• Erityisesti aktiivisille metsänomistajille sekä esim. yritysten metsäpalvelusopimusasiakkaille</li><li>• Hinnoittelumallien käyttöönotto suurten metsänomistajien (esim. Tornator ja Finsilva) ja puunostajien välisessä kaupassa sekä näiden kokemusten sekä esimerkkien jako laajalle joukolle</li></ul></li></ul>

# TOIMENPIDEANALYYSI – METSÄPOLITIikka

## Metsäpolitiikalla edistetään puun markkinoille tuloa ja lisätään puuntuotanto- potentiaalia kestävyuden periaatteen huomioiden

### Analyyisin tulokset

- Myyntikäyttäytymiseltään passiivisten metsänomistajien tarjonta merkittävässä osassa erityisesti KKS:ssa, myös PS:ssa aktiivisuuden lisääminen mahdollistaisi suuremman puunkäytön
- Puun tarjontarajoitteet ja passiivinen myyntikäyttäytyminen vaikuttavat nostavasti hintakehitykseen
- Harvennukset tärkeä puunlähde – harvennusaktiivisuuden lisäys tärkeä puun tarjonnan ajuri
- Hakkuupotentiaaliarvioissa sovelletaan tiukkoja kestävyyskriteereitä vaikka puuston määrä on ollut voimakkaassa kasvussa - onko puustopääoman kertyminen edelleen tärkeä tavoite?

### Tarjonta ja allokaatio

- Puunkäyttö (ja tarjonta) nousee molemmissa skenaarioissa, jos myyntikäyttäytymistä aktivoidaan tai reserviä puretaan
- Kysyntä lähestyy tarjontapotentiaalia, puun-/biomassantuotannon tehostaminen ja kasvattaminen tärkeää pitkällä aikavälillä

### Metsäpolitiikan ohjaava vaikutus

### Puun hinta

- Hintojen nousu maltillistuu – aktiivisuuden lisääminen laskee kuitu- ja energiapuun hintapainetta
- Harvennuspuun hinnoittelulla voidaan aktivoida harvennuksia

### Mahdolliset toimenpiteet

- Puunmyyntiaktiivisuuden lisääminen
- Aktiivisen metsähoidon lisääminen ja uuden metsälain jalkauttaminen
- Biomassan tuotanto maatalousmaalla; hakkuureservien purku

# METSÄPOLITIikkaan LIITTYVÄT TOIMENPITEET

Metsäpoliittisten toimenpiteiden tavoitteena on aktivoita puuntuotantoa ja myyntiaktiivisuutta ohjaamalla metsätaloutta yrittäjämäisempään suuntaan. Verotukselliset toimenpiteet ovat ministeriöiden (MMM ja VM) vastuulla. Uuden metsälain jalkauttaminen pitäisi toteutua metsäsuunnittelua tekevien tahojen kautta

Toimenpiteet prioriteetti järjestyksessä	Toteutus
I Puunmyyntiaktiivisuuden lisääminen	Metsäomistusrakenteen kehityksen nopeuttaminen <ul style="list-style-type: none"><li>Sukupolvenvaihdoksen nopeuttaminen verotuksen keinoin</li><li>Metsävähennysoikeuden laajentaminen koskemaan yrityksiä</li></ul> Yrittäjämäisen metsätalouden edellytysten parantaminen <ul style="list-style-type: none"><li>Eri metsänomistusmuotojen tasavertaistaminen verotuksessa</li></ul>
II Aktiivisen metsänhoidon lisääminen ja uuden metsälain jalkauttaminen	Metsäsuunnittelun- ja neuvonnan kehittäminen ja ohjaaminen <ul style="list-style-type: none"><li>Vaihtoehtoisten metsänkasvatusmallien soveltaminen puuntuotantoon (kiertoajat, harvennukset, uudistaminen)</li><li>Kasvatushakkuupotentiaalın rooli kasvaa – osittain harvennusaktiivisuus kasvaa markkinavetoisesti (lisääntyvä kysyntä), mutta uuden metsälain suomia mahdollisuuksia pitäisi korostaa metsäsuunnittelussa</li></ul>
III Biomassan tuotanto maatalousmaalla, hakkuureservien purku	Biomassan tarjonnan vahvistaminen (tarvittaessa liittyen bioenergia-toimenpiteisiin) <ul style="list-style-type: none"><li>Selvitys maankäytöstä ja optimaalisten toimintamallien identifiointi</li></ul> Tarjonnan vahvistaminen puustopääomaa pienentämällä <ul style="list-style-type: none"><li>Metsäsuunnittelussa enemmän huomiota taloudellisesti optimaalisen puustopääoman määrään huomioiden myös luonnon monimuotoisuus ja muut metsän tuottamat arvot</li></ul>

# TOIMENPIDEANALYYSI – LIIKENNEPOLITIikka

## Liikennepolitiikka luo edellytykset puulogiistiikan tehostamiselle

### Analyysin tulokset

- Mallin tulokset indikoivat, että puun kaukokuljetusetäisyydet pienenisivät nykyisestä merkittävästi (30-40%) mikäli puu ohjautuisi nykyistä tehokkaammin lähimpään loppukäyttöpisteeseen
- Logistiikka ja kuljetusinfrastruktuuri ovat merkittävässä asemassa yksikkökustannusten madaltamisessa ja marginaalivolyyymien ohjautumisessa puunkäyttäjille (erityisesti KKS:ssa)

### Tarjonta ja allokaatio

- Kaukana kysyntäpisteistä sijaitsevien hankinta-alueiden puuvarojen hyödyntäminen tehostuu, kun kuljetus on kilpailukykyistä (erityisesti marginaalivolyyymien osalta)
- Tehokas logistiikka ja sen ohjaus mahdollistavat paremman allokaation

### Liikennepolitiikan ohjaava vaikutus

### Puun hinta

- Koko maan kattava tehokas kuljetuslogistiikka vähentää painetta alueelliseen variaatioon puun hinnoittelussa
- Kuljetuksen yksikkökustannusten alentumisella ei vaikuta olevan suurta vaikutusta kantohintakehitykseen, mutta sillä voidaan lieventää tehdashinnan nousupainetta

### Mahdolliset toimenpiteet

- Kuljetusten kustannustehokkuuden parantaminen
- Terminaaliverkoston kehittäminen logistisen ketjun osana
- Puunkorjuun ja kuljetuksen tietojärjestelmien yhteensopivuus ja tehokas hyödyntäminen
- Puuvirtojen optimaalinen keskittäminen yhdessä terminaaliverkoston kanssa

# LIKENNEMOLITIIKKAAN LIITTYVÄT TOIMENPITEET

Toimenpiteet tähtäävät kuljetusten tehostamiseen, jonka toteuttaminen on hankintaketjun toimijoiden tehtävä. Valtion tehtävänä on huolehtia, että edellytykset tehostamiselle ovat kunnossa (esim. infrastruktuuri-investoinnit, kunnossapito ja lainsäädäntö)

	Toimenpiteet prioriteetti järjestyksessä	Toteutus
I	Kuljetusten kustannustehokkuuden parantaminen	Suuren ajoneuvojen laajempi käyttö puukuljetuksissa erityisesti pitkillä kuljetusetäisyyksillä Raideliikenteen kilpailun edellytyksien parantaminen <ul style="list-style-type: none"><li>• kilpailun vapauttaminen</li><li>• määräoptimointi ja yhdistäminen kokonaispuulogistiikkaan</li></ul>
II	Terminaaliverkoston kehittäminen logistisen ketjun osana	Terminaaliverkoston suunnittelu (ml. sijainti, kapasiteetti, liiketoimintamallit) osaksi kokonaispuulogistiikkaa koko maan tasolla sekä alueellisesti
III	Puunkorjuun ja kuljetuksen tietojärjestelmien yhteensopivuus ja tehokas hyödyntäminen	Ulkopuolinen palveluntarjoaja, joka ylläpitää tietojärjestelmää, jonka avulla ohjataan eri toimijoiden toimintaa hankintaketjussa
IV	Uusien liiketoimintamallien ja palvelukonseptien kehittäminen puulogistiikassa	Selvitys ruotsalaisen systeemiliikennekonseptin soveltuvuudesta Suomeen

# TOIMENPIDEANALYYSI – BIOENERGIAAN LIITTYVÄ POLITIIKKA

Avainasemassa on kysyntä- ja tarjontapuolen tukien tasapainottaminen siten, että kysynnän tukemisen mahdolliset häiriöt (aines)puumarkkinoihin minimoituvat

## Analyysin tulokset

- Puun saatavuus näyttää mahdollistavan sekä biojalostamo- että liikennepolttoaineiden tuotannon merkittävän kasvun
- Bioenergian korkeampi kysyntätuki ja/tai korkeammat päästöoikeuden hinnat lisäävät kilpailua teollisuuspuusta ja nostavat sen hintaa

## Tarjonta ja allokaatio

- Tehokkaat toimitusketjut lisäävät teknistaloudellista energiapuupotentiaalia – ainespuutarve energiakäytössä pienenee
- Maltillinen puustamaksukyky mahdollistaa energiapuun käytön, mutta ei ohjaa ainespuuta ei alhaisen jalostusarvon käyttökohteisiin

## Toimenpiteiden ohjaava vaikutus

## Puun hinta

- Puun energiakäytön lisääntyminen ei vaikuta merkittävästi ainespuun hintaan, vaan kohdistuu kysyntä-tarjontatasapainon mukaisesti energiapuuhun

## Mahdolliset toimenpiteet

- Energiapuun tarjonnan (erityisesti marginaalitarjonnan) kustannustehokkuuden lisääminen
- Bioenergian kysyntä- ja tarjontatukien tasapainottaminen sekä ainespuumarkkinahäiriöiden ehkäisy

# BIOENERGIAAN LIITTYVÄT TOIMENPITEET

Bioenergiaan liittyvien toimenpiteillä vahvistetaan energiapuun tarjontaa sekä pyritään minimoimaan bioenergian kysynnän tukemisen aiheuttamia mahdollisia markkinahäiriöitä puumarkkinoille. Tarjontapuolen kustannustehokkuus on pääasiassa hankintaketjun toimijoiden tehtävä, kun taas tukipolitiikka on valtion (TEM, MMM) vastuulla

Toimenpiteet prioriteettijärjestyksessä	Toteutus
I Energiapuun tarjonnan kustannustehokkuuden lisääminen	Kustannustehokkaat hankintakanavat – korjuun ja logistiikan kehittäminen ml. terminaalit <ul style="list-style-type: none"><li>• Korjuuteknologian kehittäminen (sekä integroitu korjuu että energiapuun erilliskorjuu)</li><li>• Energiapuun kiinteämmin osaksi puun kokonaislogistiikkaa</li></ul> Puumarkkinoiden uudet liiketoimintamallit ja sitä kautta tehostuva allokaatio
II Bioenergian kysyntä- ja tarjontatukien tasapainottaminen sekä ainespuumarkkinahäiriöiden ehkäisy	Energiapuun tarjontatukien vahvistaminen linjassa kysyntätukien kanssa (tukipolitiikan tasapaino ja kokonaisvaltaisuus) <ul style="list-style-type: none"><li>• Jos kysyntäpuolta tuetaan tavalla, joka aiheuttaa merkittäviä häiriöitä ainespuumarkkinoille, pitää myös tarjontapuolta tukea (esim. kustannussubventiot). Jos EU-lainsäädäntö ei mahdollista tarjonnan tukemista, tämä pitää huomioida kysyntäpuolen tukimekanismeissa</li></ul> Mekanismi, joka rajoittaa bioenergian puustamaksukyvyn enintään sellu-/paperituotannon tasolle tai kansantaloudellisesti optimaaliselle tasolle <ul style="list-style-type: none"><li>• Mekanismi riippuu vuoden 2030 ilmastotavoitteista ja niiden saavuttamiseksi asetetuista politiikkakeinoista</li><li>• Päättävänä on estää puuraaka-aineen ohjautuminen kansantalouden näkökulmasta ei-optimaaliseen käyttöön</li></ul>

---

# VASTUUVAPAUCLAUSEKE

Pöyry Management Consulting Oy ("Pöyry") pidättää kaikki oikeudet tähän raporttiin. Raportti on luottamuksellinen ja laadittu yksinomaan Maa- ja metsätalousministeriön ("Asiakas") käyttöön. Raportin käyttö muiden kuin Asiakkaan toimesta ja muuhun kuin Asiakkaan ja Pöyryn välisessä sopimuksessa tarkoitettuun tarkoitukseen on sallittu ainoastaan Pöyryn etukäteen antaman kirjallisen suostumuksen perusteella. Raportti on laadittu noudattaen Pöyryn ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtoja. Pöyryn tähän raporttiin liittyvä tai siihen perustuva vastuu määräytyy yksinomaan kyseisten sopimusehtojen mukaisesti.

Raportin sisältämät tulkinnat ja johtopäätökset perustuvat osittain Pöyryn kolmansilta osapuolilta tai ulkopuolisista lähteistä saamiin tietoihin. Pöyry ei ole tarkistanut minkään kolmansilta osapuolilta tai ulkopuolisista lähteistä saadun ja raportin laatimiseen käytetyn tiedon oikeellisuutta tai täydellisyyttä, koska se ei ole kuulunut Pöyryn toimeksiannon laajuuteen. Pöyry ei anna raportin perusteella tai siihen liittyen mitään vakuutusta (nimenomaista tai konkludenttista) eikä vastaa sen sisältämien tietojen ja arvioiden oikeellisuudesta.

Pöyry ei vastaa kolmannelle osapuolelle tämän raportin käyttämisen tai siihen luottamisen perusteella aiheutuneesta haitasta taikka mistään välittömästä tai välillisestä vahingosta.





*The leading advisor to the world's capital and resource intensive industries.  
Clients choose us for the sharpness of our insight, deep industry  
expertise and proven track record – because results count.*

## **Pöyry Management Consulting**