

Puun tehokkaat käyttömahdollisuudet

Maakuntien yhteiset hakuteemat
Itä- ja Pohjois-Suomessa 2015 - ?

*Aihioita Itä- ja Pohjois-Suomen ylimatekunnallisiksi
hakuteemoiksi*

1 Puutuoteteollisuuden kehittäminen

2 Biojalostuksen kehittäminen

3 Bioenergia

4 Puuvirrat sekä metsän uudistaminen ja kasvu

Aihioita Itä- ja Pohjois-Suomen ylimatekunnallisiksi hakuteemoiksi

1 Puutuoteteollisuuden kehittäminen

Asiakaslähtöisen puurakentamisen ja palveluliiketoiminnan kehittäminen, alan imagon nosto

Liiketoiminnan kehittäminen ja yrittäjyys, esimerkiksi

- Puurakentamisen tuotekehitys, puuelementeistä rakentaminen, puuelementtien ja betonirakentamisen yhdistäminen,
- puurakentamisen järjestelmät ja liiketoimintaketjut, verkostoituminen, pohjoisen puun ominaisuuksien hyödyntäminen
- Sahatavaran jatkojalostus, puukomponentit, puumateriaaliosaaminen

Puurakentamisen ja puutuotteiden vienti

Aihioita Itä- ja Pohjois-Suomen ylimaakunnallisiksi hakuteemoiksi

2 Biojalostuksen kehittäminen

Biojalostuksen soveltavan tutkimuksen ja kehittämistoiminnan erikoistuminen ja yhteistyö Itä- ja Pohjois-Suomessa

- Soveltava tutkimus, erityisesti monitieteinen
- Prosessien, tuotteiden, liiketoiminnan ja palveluiden pilotointeja, joita toteutetaan tutkija- kehittäjä-yritys -verkostojen avulla

Uusi yrittäjyys biojalostuksessa ja olevan uudistuminen

Tuki biojalostuksen kansainvälisiin tutkimus- ja kehittämiskonsortioihin liittymisessä

Perinteisen mekaanisen ja kemiallisen teollisuuden sekä biojalostuksen kehittäminen ja vuorovaikutus

- Uusien puutuotteiden mahdollisuuksien hyödyntäminen esimerkiksi modifioinnin ja komposiittiratkaisujen avulla.
- Hajautetun biojalostustoiminnan kehittäminen puunjalostuksen rinnalle vahvistamaan olemassa olevan teollisuuden liiketoimintaa
- Raaka-aine-, sivutuote-, synergia- ja energiavirtojen kokonaisvaltainen hyödyntäminen ja tuotteistaminen

3 Bioenergia

Puupohjaisen energian (ei ruokapohjainen energia) käytön uudet ratkaisut ja lisääntyvä tehokkuus

- Esimerkiksi bioöljy, biohiili, kaasu, metsähake, sahojen oheistuotteet ja sivuvirtojen hyödyntäminen sekä muun teollisuuden sivuvirrat
- Edelliseen liittyvä teknologia, yrittäjäyys, tehokas raaka-aine- ja lopputuotelogistiikka

Aihioita Itä- ja Pohjois-Suomen ylimatekunnallisiksi hakuteemoiksi

4 Puuvirrat sekä metsän uudistaminen ja kasvu

Metsän kestävä, tehokas uudistaminen ja kasvatus, siementen ja taimien jalostus, puun perimän hallinta

Raaka-ainehankinnan optimointi, tehostaminen

- Puunkorjuun, jalostuksen, bioenergian ja biojalostuksen raaka-aineketjujen kehittäminen ml. sivuvirrat ja välituotteet

5 Rahoituskriteerit – rahoitustavoitteet

Tutkimuslaitosten ja yritysten t&k –toiminnan kehittäminen

- Osaamiskeskittymien vahvistaminen, erikoistuminen ja verkostoituminen
- Tutkimus- ja kehitysympäristöjen yhteiskäytön kehittäminen
- Poikkitieteellisten tutkimusverkostojen luominen (esim. metsä- ja biotieteet, kemia, fysiikka, lääketiede, farmasia ja insinööritieteet)
- Tutkimusryhmien ja yritysten yhteistyön kehittäminen
- Osaamisen kaupallistaminen, mahdollisesti viennin edistäminen
- Biotalouden kansallisiin ja kansainvälisiin verkostoihin liittyminen
- Yliopistojen ja soveltuvin osin ammattikorkeakoulujen sekä tutkimuslaitosten soveltavan tutkimuksen rahoittaminen
- Yritykset lopullisina hyötyjinä myös tutkimus- ja kehittämishankkeissa
- Tutkimus- ja yritysinfra sekä yritysinvestoinnit rahoitetaan alueellisilla rahoilla, ei yhteisellä teemalla – myös infran kehittämisessä pyrkii erikoistumiseen

Puun käyttömahdollisuudet: Mitä muutoksia tavoitellaan

Puuteollisuus - muutokset

- Puualan osaamisen vahvistaminen
- Strategiset kumppanuudet
- Vientiosaamisen ja resurssien lisääminen
- Asiakaslähtöinen puurakentaminen
- Puuteollisuuden ja puurakentamisen kestävän kehityksen imagon nosto
- Tehokkaat sahatuotannon arvoketjut ja sivuvirrat
- Puu tehokkaasti markkinoille, terminaalit 100 km säteellä

Biojalostus - muutokset

- Riittävä julkinen rahoitus biojalostuksen murroksen alkuvaiheessa
- Biojalostuksen kehitystyön merkittävä nopeuttaminen
- Uutta liiketoimintaa nykyisissä puu-, energia- ja kemianalan yrityksissä sekä uusia yrityksiä
- Biojalostuksessa muodostuvien sivutuotteiden jatkojalostus ja integrointi osaksi kemian teollisuuden klusteria
- IP alueelle etabloituvien kv suuryritysten T&K&I –toimintaa yhteistyössä alueen korkeakoulujen, tutkimuslaitosten kanssa; perusidea: T&K&I –tulokset suoraan käyttöön

Bioenergia - muutokset

- Bioenergiavarastojen säilyvyyden parantaminen käsittelyllä tai muuntamalla nesteiksi
- Nestemäisten biopolttoaineiden stabilointi
- Ns. hybridiratkaisut energian tuotannossa, esim. bioenergia ja geoenergia tai puukaasu ja biokaasu sekä biohiili
- Alueelliset bioterminaalit osana kustannustehokasta korjuu- ja kuljetuslogistiikkaa
- Uutta liiketoimintaa laitevalmistajille mm. nykyisten lämpölaitosten ja energian tuotantoyksiköiden siirtyessä uusiin teknologioihin ja samanaikaiseen sähkön- ja lämmöntuotantoon

Puutuotteiden, biojalostuksen ja puupohjaisen energian arvoketju (ver raaka-aineet yhdistetty 3.2.2014)

| Raaka-aineet | | | | Ala | Jalostus | | | Markkinat | | | |
|--|---|--|---|------------------------------|--|---|--|---------------------------------------|-----------------------------|--|-----------------|
| Metsän uudistus | Harvennus | Päätihakkuu | Logistiikka | | Perusjalostus | Välijalostus | Lopputuotteet | Myynti | Logistiikka | Kulutus | Kierätyt |
| Puulajikkeiden jalostus (kasvinjalostus, siemen- ja taimituotanto), metsän uudistus, maan muokkaus | Nuoren metsän hoito, energiajakeet (halot, raakapuu, oksat, hake) kuitupuu, pientukki | Sahatukki, sorvitukki, pikkutukki, kuitupuu, Energiajakeet (raakapuu, oksat, hake, kannot) | Sahalle, vaneritehtaalle, tehokas kauppa ja hankinta | Biojalostus | Sahaus, höyläys, kuivaus, sahatavara, sorvaus, viilutuotteet | Puuelementit puulevyt, vanerilevyt, arkit, palkit | Kalusteet, asiakaslähtöiset puutalot ja puukerrostalot, kuljetusvälineet, rakennuselementit | Vienti, sertifiointi, yhteismarkkinat | | Rakentaminen, design-tuotteet, lämpöpuu, komposiitit | Täysi kierrätys |
| | | | Tehokas hankinta, esikäsitellyt biotermiinaaleissa 100 km säteellä biojalostamoista, raakajalostus, jatkojalostus | | Hiili, energia, nestejakeet Pyrolyysi, kaasutus, synteetikaasu, fermentointi, katalyytit, puun molekyylit... | Lannoite, suodatus, suoja-aineet, polymeroituvat komponentit, RFO | Bioöljy, pinnoite, kemikaali, happo, vety, biobutanoli, biopolymeerit, lisäaine, lääkeaine, liikennepolttoaine | Teollisuuden energia ym myyntikanavat | Kaasutuotteiden logistiikka | Teollisuus, älypakkaus, komposiitit, metsä- ja maatalous, rakennus, kuluttaja, energia | |
| | | | Sellutehtaalle | | Kuorinta, murskaus, sellu | Sellu, täyteaineet, kuidut, ligniini, kemikaalit | Paperi, kartonki, pakkausmateriaalit, tekstiilit, kuidut, nanorakenteet | | | Pakkaus, vaate, energia, painettu elektroniikka | |
| | | | Metsäkorjuu, kuljetus terminaaliin 100 km säteellä tai käyttöpaikalle | | Haketus, murskaus, halot | Mustalipeä, puru, pelletti, hiili, bioöljy, alkoholi | Bioöljy, biokaasu, vihreä sähkö, energiahiihi | | | Lämpö, sähkö, kuljetus, hajautettu energia | |
| Metla ja metsätiedekunnat, paikkatieto Metsäkeskus | Metsän korjuu osaaminen, taimimon hoito GPS | Puunkorjuu, paikkatieto laadutus ja logistiikka | Paikkatieto, metsätieverkosto, kuljetusosaaminen, uudet terminaalit | Alan T&K Yritysten vahvuudet | Puumassan konvergoiminen erilaisiksi jakeiksi | Insinööri- ja luonnontieteiden osaaminen | Tuotteistamisessa kaupallisuus mm kemian ja mekaanisen teollisuuden osaaminen | | | | |

Osaaminen IP-alueella puutuotteiden, biojalostuksen ja puupohjaisen energian kehittämässä

Pohjois-Pohjanmaa

- Biologia, kemia, prosessi- ja ympäristötekniikka, metsäntutkimus
- Puurakentaminen
- Katalyytit ja metallurgia
- Lignoselluloosan kaasutus ja biokemiallinen konversio
- Säätö- ja mittaustekniikka, elektroniikka

Lappi

- Pohjoinen tiheäsyinen puu
- Arktinen rakentaminen
- CLT osaamiskeskittymä
- Pientaloteollisuuden keskittymä
- Leikki- ja liikuntapaikkavälineet
- Lapin energiakoulu yhteistyö

Kainuu

- Puurakentaminen
- Mittaustekniikka ja tietojärjestelmät, kemiallinen on line -analytiikka
- Peli- ja simulaattoritekniikka ja sovellukset

Keski-Pohjanmaa

- Kemian tekniikan pilot-laboratorio, soveltava kemia, katalyytit ja kaasunpuhdistus
- Metsäntutkimus, puubiomassan tuotanto ja hankintalogistiikka

Pohjois-Savo

- Molekyyl- ja biokemia, fysiikka, ympäristötiede, t&k-laboratoriot, pilot
- Farmasia, lääkekehitys, lääketiede, lääkekemia, ravitsemustiede
- Mittaus- ja säätötekniikka
- Kasvinjalostus, metsän uudistus ja korjuu
- Kemiallinen ja mekaaninen puuteollisuus, energiateknologia, rakentaminen, metsäkoneet
- Puun terminen modifiointi

Pohjois-Karjala

- Metsätiede, puuvarat, puuenergia, metsäteknologia
- Biologia, kemia
- Kaukokartoitus, ftoniikka
- Kemiallinen ja mekaaninen puuteollisuus, energiateknologia, metsäkoneet, pyrolyysilaitos

VTT

- Laaja kansainvälinen tutkimusyhteistyö ja tutkimuksen myynti
- Biotalous keskeinen painoala VTT:llä
- Kemian prosessit ja niiden skaalaus, mallinnus ja pilot-tuotanto, karakterisointi, nopea pyrolyysi, bioprosessit, entsyymit, biokomposiitit ja biopolymeerit
- VTT täydentää osaamistaan yhteistyöllä yliopistojen eri tieteenalojen kanssa

Etelä-Savo

- Uuttotekniikka
- Bioenergiateknologia ja -logistiikka
- Materiaali- ja ympäristötekniikka
- Bioenergialiiketoiminnan kehittäminen
- Metsäntutkimus ja kasvinjalostus
- Mekaaninen puuteollisuus

Luonnonvarakeskus ja GTK

- Kasvinjalostus, siemen- ja taimituotanto
- Metsänuudistus, metsätalous, puuvarat
- Puutiede- ja materiaaliosaaminen
- Maaperä- ja pohjavesiosaaminen
- Biomateriaalin kaasutus
- Metsän tilan ja puuston kasvun pitkän ajan seuranta ja biomonitorointi

Puun käyttömahdollisuudet: teknologia- , investointi-, yrittäjäys- ja markkinahypyt

Puuteollisuus

- Viennin lisääminen
- Sahatavaran ja puutuotteiden jalostusarvon nostaminen
- Puuteollisuuden raaka-aineen hankinnan ja sivuvirtojen optimointi biojalostuksen avulla
- Puurakentamisen suuriin vientiprojekteihin vastaaminen
- Kilpailu mm. betonteollisuuden, teräksen ja lasin kanssa, puun uskottavuus (asukkaat, rakennuttajat)
- Uudet puurakennuskonseptit

Biojalostus

- Uusien ratkaisujen ongelmalähtöinen kehittäminen monitieteisesti
- Osaamisen suuntaaminen ja uusien osaajien kouluttaminen biojalostukseen
- Demonstraatioalustojen (osaaminen, laitteet, prosessit, yritykset, liikeidea, rahoittajat, palvelut)
- Markkinoille tulon ajoitus, markkinoiden valmistelu uusille tuotteille – uudet tuotteet markkinahintaan
- Biojalostuksen markkinoilla toimivat teknologiat
- Viennin aukaiseminen
- Teollisten tuotantolaitosten investoinnit
- Teollisten keskittymien synergian hyödyntäminen
- Nykyisen teollisuuden varovaisuus ja hitaus investoida biojalostukseen
- Pääoman ja riskisijoittajien löytäminen
- Saha-, sellu- ja energiateollisuus hidastavat biotuotannon uudistamista
- Energiantuotannon lisääminen

Bioenergia

- Bioenergian tekniikoiden kehittäminen: polttotekniikka, kiinteät polttoaineet, nesteet, kaasujen tuotanto ja jakelu, polttokennotekniikka
- Biopolttoaineiden raaka-ainevirran hallinta tuotantolaitoksella
- Markkinoiden aukeaminen – tuote markkinahintaan, epävakaa tuki
- Energiapuun kustannustehokas korjuu- ja kuljetuslogistiikka
- Bioterminaaliverkostojen kehittäminen ja raaka-aineen tasainen saatavuus metsästä jalostajalle n. 100 km säteellä
- Kaukokartoituksen hyödyntäminen

Koko puukorjuuketjun kannattavuuden parantaminen (tukkipuun ja sivutuotteiden markkinoiden kehittäminen)

Puun käyttömahdollisuudet: teknologia- , investointi-, yrittäjäys- ja markkinahypyt

Puuteollisuus - hypyt

- Sahatavaran ja puutuotteiden jalostusarvon nostaminen
- Puuteollisuuden raaka-aineen hankinnan ja sivuvirtojen optimointi ml. biojalostus
- Puurakentamisen suuriin vientiprojekteihin vastaaminen
- Puun uskottavuuden lisääminen (asukkaat, rakennuttajat)
- Älykkäät puurakennuskonseptit (terveellinen asuminen, energian säästö, uusiutuvan energian lämmitys- ja sähköntuotanto ratkaisut, standardoidut puuelementit ja -rakenteet)
- Logistiikan kehittäminen koko ketjussa (raaka-aineista tuotteiden kuljetuksiin markkinoille)
- Rahoitusta vientiponnisteluihin

Puuteollisuus - osaaminen

- Tässä vielä organisaatiolähtöinen:
- Kehittämissyhtiöt ja kuntien yrityspalvelut
- Tutkimuslaitokset
- Oppilaitokset
- Yritykset
- Substanssiosaaminen
- Kv-, vienti- ja liiketoimintaosaamisen lisääminen

Puuteollisuus - muutokset

- Puualan osaamisen vahvistaminen
- Strategiset kumppanuudet
- Vientiosaamisen ja resurssien lisääminen
- Asiakaslähtöinen puurakentaminen
- Puuteollisuuden ja puurakentamisen kestävän kehityksen imagon nosto
- Tehokkaat sahatuotannon arvoketjut ja sivuvirrat
- Puu tehokkaasti markkinoille, terminaalit 100 km säteellä

Puun käyttömahdollisuudet: teknologia-, investointi-, yrittäjä- ja markkinahypyt

Biojalostus - hypyt

- Uusien ratkaisujen ongelmalähtöinen kehittäminen monitieteisesti
- Osaamisen suuntaaminen ja uusien osaajien kouluttaminen biojalostukseen
- Demonstraatioalustojen rakentaminen yhdessä yritysten kanssa (tutkimus, osaaminen, laitteet, prosessit, yritykset, liikeidea, rahoittajat, palvelut)
- Markkinoille tulon ajoitus, markkinoiden valmistelu uusille tuotteille – uudet tuotteet markkinahintaan
- Biojalostuksen markkinoilla toimivat teknologiat
- Viennin aukaiseminen
- Teollisten tuotantolaitosten investoinnit
- Teollisten keskittymien synergian hyödyntäminen
- Nykyisen teollisuuden varovaisuus ja hitaus investoida biojalostukseen
- Pääoman ja riskisijoittajien löytäminen
- Saha-, sellu- ja energiateollisuus hidastavat biotuotannon uudistamista
- Energiantuotannon lisääminen

Biojalostus - osaaminen

- Yliopistojen koulutuksen suuntaaminen monitieteisiin ongelmien ratkaisuihin
- Tutkimusverkostot, alueellinen erikoistuminen ja yritysysteistyö
- Monitieteisten osaajien sitouttaminen biojalostuksen kehittämiseen murrosvaiheessa
- Kemian teollisuuden osaamisen siirtäminen biojalostukseen
- Venäläisen luonnontieteen tutkimuksen ja prosessiosaamisen hyödyntäminen
- Pohjoisten puulajien kemiallisten ominaisuuksien hyödyntäminen, lämpö-kemialliset konversiot, ligniinin ja muiden puunosien ja jätevirtojen hyödyntäminen
- Niche markkinakysynnän löytäminen ja hyödyntäminen: kapean osaamisen alan ratkaisussa ja tuotteissa maailman huipulle
- Puunkorjuun arvoketjun tehostaminen

Biojalostus - muutokset

- Riittävä julkinen rahoitus biojalostuksen murroksen alkuvaiheessa
- Biojalostuksen kehitystyön merkittävä nopeuttaminen
- Uutta liiketoimintaa nykyisissä puu-, energia- ja kemianalan yrityksissä sekä uusia yrityksiä
- Biojalostuksessa muodostuvien sivutuotteiden jatkojalostus ja integrointi osaksi kemian teollisuuden klusteria
- IP alueelle etabloituvien kv suuryritysten T&K&I –toimintaa yhteistyössä alueen korkeakoulujen, tutkimuslaitosten kanssa; perusidea: T&K&I – tulokset suoraan käyttöön

Puun käyttömahdollisuudet: teknologia- , investointi-, yrittäjäys- ja markkinahypyt

Bioenergia - hypyt

- Bioenergian tekniikoiden kehittäminen: polttotekniikka, kiinteät polttoaineet, nesteet, kaasujen tuotanto ja jakelu, polttokennotekniikka
- Markkinoiden aukeaminen – tuote markkinahintaan, epävakaa tuki
- Energiapuun kustannustehokas korjuu- ja kuljetuslogistiikka
- Teollisuuden sivuvirtojen tehokas hyödyntäminen, puuteollisuuden volyymin lisääminen
- Biotermiinaliverkostojen kehittäminen ja raaka-aineen tasainen saatavuus metsästä jalostajalle n. 100 km säteellä
- Kaukokartoituksen hyödyntäminen
- Bioenergian raaka-aineen hankintaetäisyyden lyhentäminen ja biopolttoaineiden raaka-ainevirran hallinta tuotantolaitoksella

Bioenergia - osaaminen

- Nestemäisten biopolttoaineiden konvergointi puuraaka-aineesta eri tekniikoilla
- Prosessiosaaminen vedyn valmistukseen, varastointiin ja logistiikkaan
- Polttokennotekniikka ja prosessin hallinta
- Osaamisverkosto; sektoritutkimuslaitokset, yliopisto, ammattikorkeakoulu , yritykset, vahvat kansalliset ja kv-verkostot
- Substanssiosaaminen;
 - Biomassan kaasutus ja uudet teknologiat energian tuotannossa (kaasutus, ORC)
 - Hajautetun energian tuotannon ratkaisut
 - (Hakkeen) kaasutukseen liittyvät energia-arvoketjut

Bioenergia - muutokset

- Bioenergiavarastojen säilyvyyden parantaminen käsittelyllä tai muuntamalla nesteiksi
- Nestemäisten biopolttoaineiden stabilointi
- Ns. hybridiratkaisut energian tuotannossa, esim. bioenergia ja geoenergia tai puukaasu ja biokaasu sekä biohiili
- Alueelliset biotermiinalit osana kustannustehokasta korjuu- ja kuljetuslogistiikkaa
- Uutta liiketoimintaa laitevalmistajille mm. nykyisten lämpölaitosten ja energian tuotantoyksiköiden siirtyessä uusiin teknologioihin ja samanaikaiseen sähkön- ja lämmöntuotantoon