

KITEE 17.12.2010

MITÄ UUSI PUURAKENTAMISEN OHJELMA ANTAA?

**HARRI VÄLIMÄKI
JOENSUUN TIEDEPUISTO OY**

Näkökulmia puurakentamiseen

- Rakentamisen ekologinen jalanjälki on valtava ja tulee kasvamaan, ellei mitään tehdä.
- **Lähitulevaisuudessa yksi voimakkaimmin kasvavista puun käyttökohteista on rakentaminen.**
- **Kerrostalo- ja toimitilarakentamisessa sekä julkisessa rakentamisessa puun käytön lisäämisellä on suuri ja realistinen potentiaali.**
- Puutuoteteollisuudella on hyvä tilaisuus hyötyä tilanteesta tarjoamalla uusia kestävän kehityksen mukaisia ratkaisuja rakentamiseen.



TULEVAISUUS
RAKENNETAAN
PUUSTA

kansainvälistä huippuosaamista

uusia tuotteita ja konsepteja

kannattavaa liiketoimintaa

- **Alueellisesta näkökulmasta puurakentaminen on yksi parhaista tavoista edistää työllisyyttä ja yrittäjyyttä.**
- Puurakentamisessa lähes koko arvoketju käyttää paikallisia tuotannon tekijöitä ja näin vaikuttavuus jää suurelta osin lähialueelle.
- Viranomaisten ja julkisen sektorin toiminta ja päätöksenteko ovat keskeisessä roolissa edistettäessä puurakentamista.
- **Puun mahdollisuuksien hyödyntäminen edellyttää rakentamisen säädösohjauksen kehittämistä.**
- Avaintoimijoita ovat muun muassa kuntien kaavoittajat, palo- ja pelastustoimi, rakennusvalvonta sekä rahoittajat ja rakennuttajat.

- **Julkisella puurakentamisella on keskeinen rooli etenkin luotaessa uusia puurakentamisen referenssikohteita.**
- Viisaasti toteutettujen referenssikohteiden kautta yritykset pystyvät tuotteistamaan puun käyttöön perustuvia rakentamisjärjestelmiä ja kehittämään niiden perustana olevia tuotteita ja palveluita.
- ”Kun arkkitehti alkaa suunnitella terästaloa, saa hän heti materiaalitoimittajan tuotekirjastot ja suunnitteluavun käyttöönsä. Puupuolella sellaiset loistavat poissaolollaan.” (Prof. Koiso-Kanttila, Kauppalehti 21.8.2008).
- ”Teräs- ja betoniteollisuus ratkaisee suunnittelijoiden ja rakentajien ongelmia, mutta puutuoteteollisuus puun ongelmia.”

Businesta puurakentamisesta

- Puutuotteiden pitäisi tuoda selkeästi muutakin kuin estetiikkaa ja ympäristöarvoja voidakseen kilpailla tosissaan muiden rakennemateriaalien kanssa - tehokkuutta rakennusprosessiin tai kustannuksiin muihin materiaaleihin verrattuna
- Kuivan ja nopean rakennustavan mukanaan tuoma rakennusajan lyhentyminen ja tätä kautta saavutettava kustannusetu.
- Uudet ja tehokkaat konseptit
- **Haasteena on saada ympäristöystävällisyys parantamaan rakentajien tuloksentekeyttä.**

- Nyt rakennusalalla on vallalla käsitys, että puurakentamisen kilpailukyky häviää ja rakentajien riski kasvaa sietämättömäksi, kun puiseen rakennukseen tulee enemmän kuin kaksi kerrosta.
- Muualla maailmassa, kuten esimerkiksi USA, UK, Kanadassa, ja Ruotsissa ei ole vallalla vastaavaa ilmiötä.
- **Kansainvälisten kokemusten perusteella tiedetään, että oikein sovellettuna voidaan puurakentamisella alentaa merkittävästi rakentamiskustannuksia samalla kun käyttöturvallisuus- ja mukavuus paranevat.**
- Puurakentamisella ja siihen liittyvällä puutuoteteollisuudella on suuri hyödyntämätön vientipotentiaali.

Standardisointi ja konseptit kehittyvät

- Puutuoteteollisuus parantaa rakennusalalle tarjoamiaan palveluja kehittämällä uusia ratkaisuja kustannus- ja energiatehokkaiden ja ympäristöystävällisten kerrostalojen rakentamiseksi.
- Kehitystyön taustalla on yhtenäinen teollisuusstandardi, joka helpottaa puisen kerrostalon rakennuttamista, suunnittelua ja toteutusta (PES vrt. BES).
- Yhtenäisten standardien mukaiset, eri valmistajien osaratkaisut sopivat saumattomasti yhteen.
- Teollisten puurakentamisen järjestelmien kehittäminen edellyttää määrätietoista t&k-työtä, jossa hyödynnetään kv. osaamisen siirtoa.
- Esim. StoraEnson CLT, Finnforestin Kerto RIPA, Verson hybridi...
- Mallia muualta
- Rakentamisen paloturvallisuusnormien uudistaminen

Puurakentamisen kehittämisestä Pohjois-Karjalassa (POKAT 2014)

- Puurakentamiseen liittyvän **osaamisen ja koulutuksen kehittäminen** kaikilla tasoilla oppilaitoksissa; myös ammattilaisten täydennyskoulutus. Osaamisen kartoitus kansallisesti
- **Asukas- ja käyttäjälähtöisten liiketoimintakonseptien ja asumisratkaisujen kehittäminen.**
 - Yritysverkostot ja toimintamallit (vrt. Perlos ja JohnDeere)
- **Puurakentamisen kehittämisohjelma 2010-2015:**
 - **Pohjois-Karjalasta energiatehokkaan puurakentamisen mallimaakunta -hanke**
 - Toimijoiden sitouttaminen
 - Demo- ja referenssikohteet tuotteistamisessa, toimijaverkostojen kokoaminen
 - Tutkimuksen ja asiantuntijoiden linkitys tuotekehityksen tueksi
- **Investointien ja osaajien houkuttelu maakuntaan.** Luodaan maakuntaan houkutteleva ympäristö ja liiketoimintamahdollisuudet puurakentamisessa tarvittavia puutuotteita, valmisosia ja puuelementtejä valmistavalle teollisuudelle sekä puurakentamisen erityisosaamisalojen ammattilaisille.
- Puurakentamiseen liittyvä **kansainvälinen osaamisen siirto.** Päämääränä saada maakunnan yritykset ja osaajat tiiviiksi osaksi alan kv. verkostoja ja tarjota yrityksille ja osaajille uusia kv. toimintamahdollisuuksia ja markkinakanavia.

Puurakentamisen kehittämishjelma 2010-2015

- Kaavoittajien, rakennuttajien ja julkisten päätöksentekijöiden sitouttaminen: **sopimus puun käytöstä** suurten rakennusten materiaalina → **Puurakentamisen referenssikohteiden keskittymä**
- Referenssikohteet ratkaisujen tuotteistamisessa: rakennussuunnittelijat, rakennusliikkeet, konseptioijat, komponenttivalmistajat ja palveluiden tuottajat kehittävät yhdessä järjestelmäratkaisut koti- ja vientimarkkinoille → "Sopivan" kokoiset ja puurakentamiseen strategiatasolla sitoutuvat rakennusliikkeet
- Ohjelmalla laaja alueellinen ja kansallinen hyväksyntä ja tuki
 - Uusi maakuntaohjelmassa "Pokat" (luonnosvaihe)
 - Osa **Osaamiskeskusohjelmaa** (Asu, Metsä, Energia, Nano)
 - Osa **Metsäalan Strategisen ohjelma** (MSO) toteutusta
 - Tukee **Kansallisen Metsäohjelman** (KMO) päämääriä
 - **Puusuomi** -verkosto, aktivoi maakunnissa päättäjiä, yrittäjiä
- Puurakentamisen valtakunnallinen osaajakartoitus

PUURAKENTAMISEN KEHITTÄMISOHJELMA 2010-2015

• Teesit:

- **Demorakentamisesta kestävään liiketoimintaan**
- Uudet teolliset puurakentamisen järjestelmät
- Puurakentamisen **hintakilpailukyvyyn** validointi → syy ostaa/rakentaa
- Uudet puupohjaiset konseptit ja kehittyneet tavat rakentaa
- **Asiakastarpeiden** ja markkinatiedot tehokas hyödyntäminen
- Puu ei itseisarvo: tarjotaan hyvää rakentamista, jossa puu suuressa roolissa
- Puu & energia & ympäristö, **etujen täysi hyödyntäminen**

• Tulokulma

- Riittävä määrä uusia puurakentamisdemoja → todelliseen liiketoimintaan
- Tuotteistetut ratkaisut: Teolliseen rakennusjärjestelmään komponentteja ja palveluja tarjoavat yritykset
- Kokonaisia arvoketjuja hallitsevat konseptointiyritykset (vrt. teräs)
- Venäjän markkinat lähellä; huima potentiaali puurakentamisessa
- Raaka-aineiden optimaalinen hyödyntäminen ja jalostusasteen nostaminen
- T&k-resurssien vahvistaminen, raaka-aine-, materiaali- ja järjestelmäosaamisen kasvattaminen, Kv. osaamisen siirto
- Julkisen vallan sitoutumisen ja tuen varmistaminen

POHJOIS-KARJALASTA ENERGIATEHOKKAAN PUURAKENTAMISEN EDELLÄKÄVIJÄ – HANKE

Tärkeimpänä tavoitteena tehdä Pohjois-Karjalasta puurakentamisen valtakunnallinen edelläkävijä ja kansainvälisesti tunnettu mallialue.

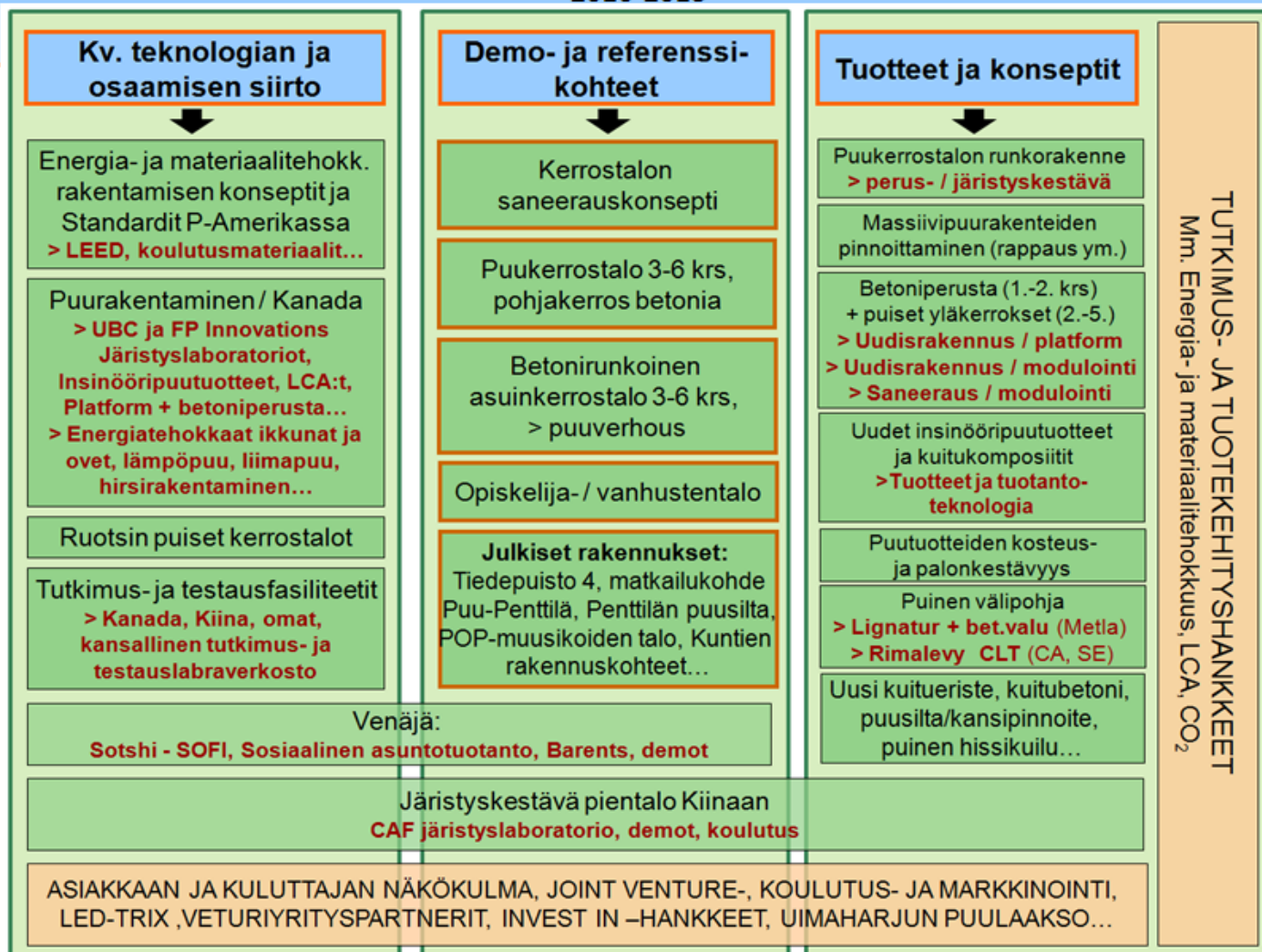
1. **Puurakentamisen kehittämisohjelman koordinaatio ja ohjelman toimenpiteiden aktivointi**
2. **Alan koulutuksen aktivointi; oppilaitokset ja ammattilaisten, viranomaisten ja päättäjien täydennyskoulutus**
3. **Asiantuntijatehtävät puurakentamiseen liittyen maakunnassa**
4. Faktoihin pohjautuva viestintä ja puurakentamisen promovointi alueella
5. T&K-hankkeiden sekä markkina- ja teknologiaselvitysten aktivointi yhdessä Pohjois-Karjalan osaamiskeskuksen osaamisalojen kanssa
6. Linkittäjä yritysten välillä, sillanrakentaja
7. Kansainvälisen osaamisen siirto, excursiot



PUURAKENTAMISEN KEHITTÄMISOHJELMA

2010-2015

POHJOIS-KARJALASTA ENERGIATEHOKKAAN PUURAKENTAMISEN EDELLÄKÄVIJÄ – KOORDINAATIOHANKE 2010-2013



asiakkaamme

CLT – Helpompaa puurakentamista

CLT (Cross Laminated Timber) on Stora Enso Wood Productsin uusi tuote, joka tuo helpotusta puurakentamiseen. CLT massiivipuulementti soveltuu monenlaiseen rakentamiseen kerrostaloista pienrakennuksiin. Massiivipuulementteistä voidaan tehdä niin väliseiniä, ulkoseiniä kuin välipohjiakin.

CLT elementtien raaka-aineena on uusiutuvasta ja kierrätettävästä puuraaka-aineesta tehty valikoitu sahatavara. Puulaji voi olla kuusi, mänty tai lehtikuusi. Elementeissä käytetyt liimat eivät sisällä formaldehydiä, joten ne edistävät terveellis-

tä huoneilmaa. Lisäksi puuelementtitalolla on hyvä CO₂ – ja energiatase.

.....ANNA-LIISA MYLLYNNEN

1. elementit on valmistettu ristiin liimatusta pitkittäis- ja poikittaislamelleista.



3. CLT elementit ovat työmaalla nopeita asentaa.

2. elementit valmistetaan tilauksesta sopivan kokoisiksi ja hiotaan pinnalta valmiiksi.



Metsäliiton Puutuoteteollisuuden kehittämän Finnforest Kerrostalojärjestelmän ydin ovat **Kerto®-pilaripalkkirunko** ja **Kerto-Ripa® -elementti**, jota voidaan käyttää yläpohjan lisäksi välipohjissa. Kerto-levyä käytetään jäykistävänä rakenteena.

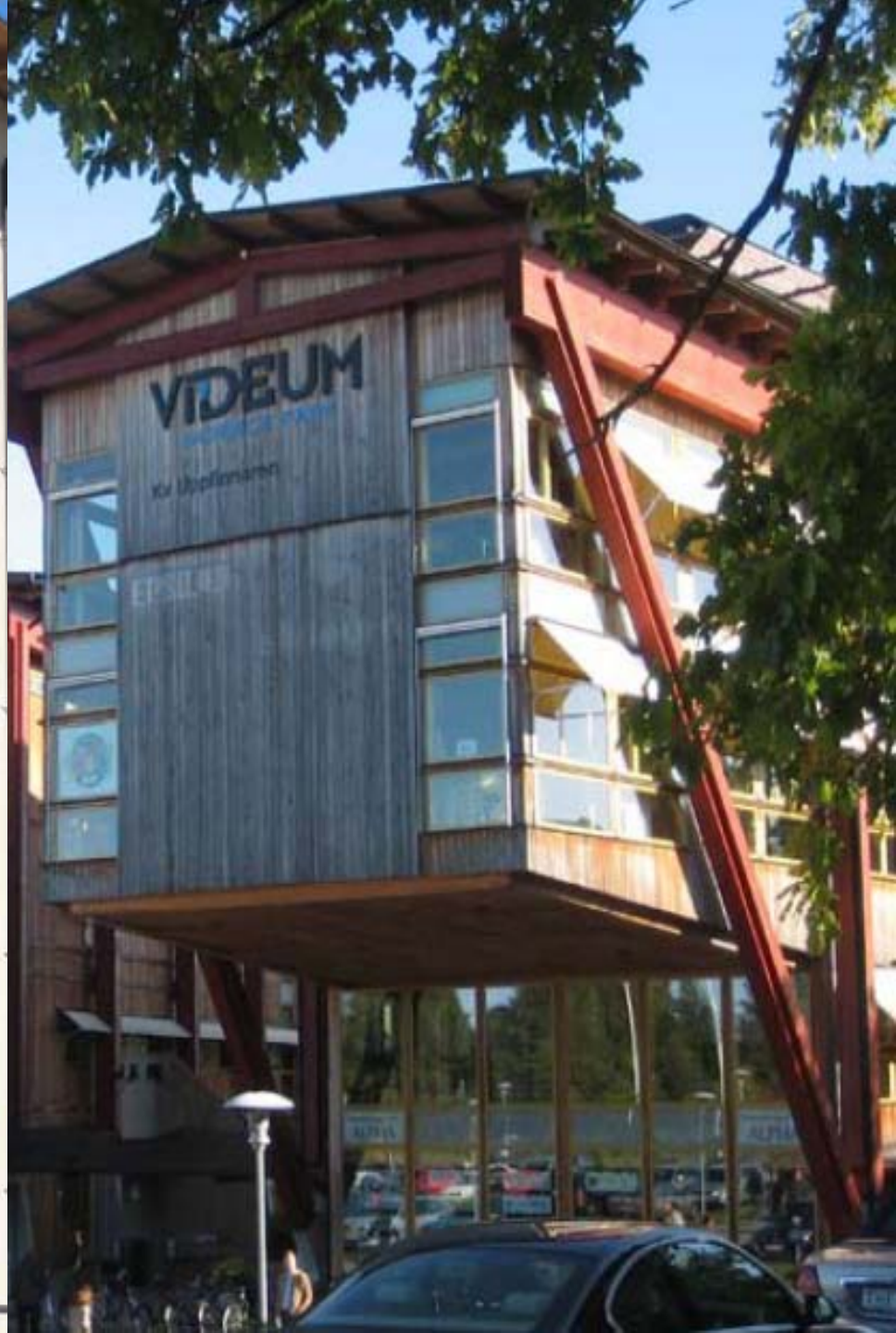


Tekniset edut



Passiivitalorakenne Finnforest/SPU-rakenteilla

- Nopea runkovaihe, nopeasti säältä suojaan – runko vesikatossa 4-5 vrk:ssa
- Teollisista komponenteista tasalaatuinen loppurakenne, standardiliitokset
- Avoin arkkitehtuuri, joustavuus
- Kustannustehokas ja kilpailukykyinen ratkaisu suhteessa perinteisiin rakenteisiin kokonaisedut huomioitaessa
- Kosteat tilat toteutettavissa moduleina, runko R60, akustisesti betonin tasolla
- Puun ylivoimainen ekologinen suorituskyky







Puutornitalo Lontoossa



Maailman korkein puurakennus

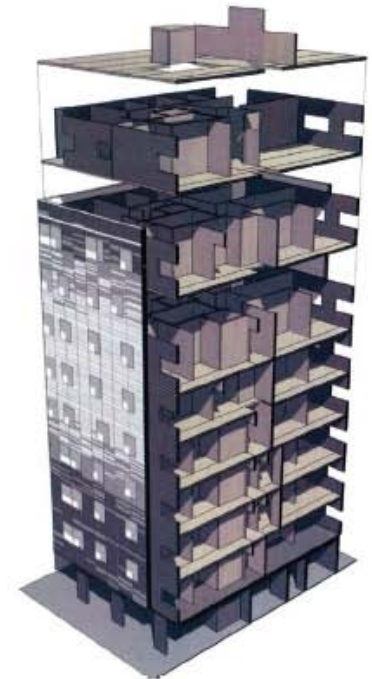
- Yhdeksän kerrosta
- Itä-Lontoon Hackneyssä
- Perustuu Euroopassa yleisesti käytettävään esivalmistettuihin massiivipuisiin monikerroslevyihin perustuvaan runkoratkaisuun
- Talossa ei ole betonisia porras- tai hissitorneja
- Kokonaisbudjetti 3,2M€

Tehokas rakennusprosessi

- Yhdeksän kerrosta koottiin yhdeksässä viikossa vuonna 2008
- Aikasäästö perinteiseen rakentamiseen 22 viikkoa
- Ikkunoiden ja ovien paikat leikattiin valmiiksi elementtitehtaalla, josta toimitettiin kokoamisjärjestyksessä pinottuina

Ihanteellinen ympäristön näkökulmasta

- Rakennukseen sitoutunut 910 m³ puuta, sitoo 186t CO₂
- Perinteinen rakentaminen olisi vaatinut 950 m³ betonia ja 120t terästä, 124t CO₂ päästöt



LISÄTIEDOT PUURAKENTAMISEN KEHITTÄMISESTÄ

Joensuun Tiedepuisto Oy

www.carelian.fi



Asumisen -osaamisklusteri

Kehityspäällikkö Ilpo Saukkonen

p. 050 379 9112

Ilpo.Saukkonen@carelian.fi



Uusiutuva Metsäteollisuus -osaamisklusteri

Kehityspäällikkö Harri Välimäki

p. 050 379 9112

Harri.valimaki@carelian.fi



Energiatekniikan osaamisklusteri

Kehityspäällikkö Timo Tahvanainen

p. 050 443 2950

Timo.tahvanainen@carelian.fi