



Puutuoteteollisuus



 Puutuoteteollisuus

TIM2025

Puurakentamisen mallinnusvaatimukset

Puurakentamisen mallinnusvaatimukset
TIM2025

Puupäivä 30.10.2025

TIM2025 Puurakentamisen mallinnusvaatimukset



 Puutuoteteollisuus

TIM2025

Puurakentamisen mallinnusvaatimukset

- PuuBIM -hankkeen jatkoksi toteutettu TIM2025 -hankkeen tavoitteena oli yhtenäistää tietomallintamista puurakenne- ja elementtisuunnittelussa mm.:
 - rakennushankkeen osapuolten yhteistyön tukeminen ja avoimuus
 - tietomallien hyödyntämisen lisääminen kaikissa projektin vaiheissa sekä läpi rakennuksen elinkaaren
 - teollisuuden tarvitsemien lähtötietojen mm. määrätietojen hallinnan mahdollistaminen mallin avulla.
- Ohje tarkentaa kansallista YTV-käytäntöä puurakenteiden osalta. TIM2025 ei ole korvaava aikaisempiin ohjeisiin nähden vaan pyrkii vakioimaan käytäntöjä ja laajentamaan hyväksi havaittuja (mm. BEC2012, YTV2012) käytänteitä puurakenteiden osalta.

TIM2025 Puurakentamisen mallinnusvaatimukset

- Puutuoteteollisuus ry ja 15 alan yritystä ovat yhteistyössä toteuttaneet Puurakentamisen mallinnusvaatimukset -ohjeen.
- Hankkeen projektiryhmässä toimivat
 - Jani-Petteri Polo, Ideestructura Oy
 - Emil Jansson, Ramboll Finland Oy
 - Hannes Tähtinen, Sweco Finland Oy
 - Sauli Ylinen, Puutuoteteollisuus Ry
- Ohjeen käsikirjoittivat yhteistyössä kolme suunnittelutoimistoa; Ideestructura Oy, Ramboll Finland Oy sekä Sweco Finland Oy.
- Hanke 5/2024 - 6/2025, julkaistu webinaarissa 2.6.2025
- Hanketta on rahoittanut Rakennustuotteiden Laatu Säätiö Sr.

Hankkeessa mukana:

Puutuoteteollisuus Ry

Rakennustuotteiden Laatu Säätiö Sr

Osallistujayritykset A-Ö:

Crosslam Kuhmo Oy

Hirsitaloteollisuus RY

Kiinnike-Heinonen Oy

Konepuristin Oy

LapWall Oyj

Metsä Wood Oy

Peikko Finland Oy

Rothoblaas

Sahateollisuus Ry

SPAX International GmbH

Tiivistalo / Redi-Yhtiöt Oy

Trimble Finland Oy

Versowood Oy

Vertex Systems Oy

Würth Oy

TIM2025 Puurakentamisen mallinnusvaatimukset

- Hankkeen kokonaisuuudet



TIM2025

Puurakentamisen mallinnusvaatimukset

Liite 1

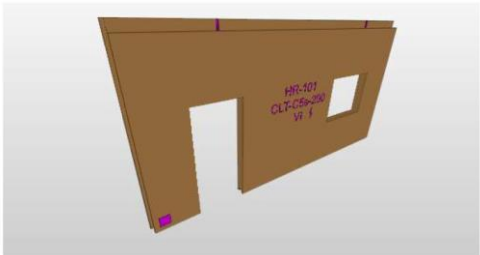
Puurakennemallin tietosisältö

Lähdemateriaali YTV2012 Osa 5, Liite 1. Muut materiaalit ja rakenteet YTV2012 Osa 5, Liiteen 1 mukaan.
Tietosisältö ei ota kantaa sopimussisältöihin tai suunnittelutehtäviin. Liitettä voidaan hyödyntää sopimusten määrittelyssä.

1.1 Yleissuunnittelu

x = mallinnetaan, (x) = mallinnamisesta on sovittava projektikohtaisesti

Rakenne	TIM2025 IFC-tietosisältömallinnus			1/5
	Kokoonpanot	ifcElementAssembly		
Alapohja	Pset Property name	Data Type	Description	
	KokoonpanonNimi	ifcLabel		
Runko	KokoonpanonTunnus	ifcLabel		
	KokoonpanonTyyppitunnus	ifcLabel		
TIM-Identiteetti	KokoonpanonSarjanumero	ifcInteger		
	Tuotantosarjanumero	ifcInteger		
TIM-Geometria	KokoonpanojenKappalemaara	ifcInteger		
	GUID	ifcLabel		
TIM-Laatuominaisuudet	ACN	ifcInteger		
	Asennusohje	ifcLabel		
	Kerros	ifcLabel		
	Tuotetyyppi	ifcLabel		
	Leveys	ifcLengthMeasure		
	Pituus	ifcLengthMeasure		
	Korkeus	ifcLengthMeasure		
	Kantosuunta	ifcLabel		
	Tiheys	ifcMassDensityMeasure		
	Tilavuus	ifcVolumeMeasure		
	Paino	ifcMassMeasure		
	Bruttoala_A1	ifcLengthMeasure		
	Aukkoala_A	ifcLengthMeasure		
	Nettoala_A2	ifcLengthMeasure		
	Profiili	ifcLabel		
	Materiaali			
	Lujusluokka			
	Käyttöluokka			
	SuunnitteluK			
	Pintaluokitus			
	Pintaluokitus			
	Paloluokitus1			
	Paloluokitus2			
	Palonkestolu			
	Pintakäsittely			
	Pintakäsittely			
	Päästöluokitt			
	GWP-Konse			
	GWP-Yksikkö			
	GWP-Tuotolu			



Puukiinnikkeiden ja liitososien nimikkeistö- ja mallinnusohje

Lisäosa



Puutuoteteollisuus

TIM2025 Puurakentamisen mallinnusvaatimukset

- Kirjallinen ohjeistus



 Puutuoteteollisuus

TIM2025

Puurakentamisen mallinnusvaatimukset

Mallinnuksen prosessi

- Kirjallisen osion alussa käydään puurakenteiden mallinnuksen yleismäärittelyitä ja erityispiirteitä
- Suunnittelusisällöt ja suunnitelmien tarkkuus käydään ohjeistuksessa suunnitteluvaiheiden mukaisesti
 - Yleissuunnittelu
 - *Tietomallipohjainen reikä- ja varauskierto*
 - Hankintoja palveleva suunnittelu
 - Toteutussuunnittelu
- Ohjeessa tuodaan rakennuksen käyttöönottoon ja tietomallin ylläpitoon liittyviä puurakentamisessa olevia huomioita esim. mallien päivittämiseen ja tiedonsiirtoon liittyen.

TIM2025 Puurakentamisen mallinnusvaatimukset

- Kirjallinen ohjeistus

Sisällysluettelo

Käsitteet ja lyhenteet.....	2
Johdanto	3
Saate mallinnusvaatimusten käyttöön	5
1 Yleiset määrittelyt.....	7
1.1 Tietomallinnusprojektissa mallinnettavien puurakenteiden erikoispiirteet.....	7
2 Suunnitteluvaiheiden mukaiset määrittelyt	9
2.1 Yleissuunnittelu.....	9
2.2 Tietomallipohjainen reikä- ja varaussuunnittelu	9
2.3 Hankintoja palveleva suunnittelu	9
2.4 Toteutussuunnittelu.....	10
3 Käyttöönotto ja ylläpito	12

TIM2025 Puurakentamisen mallinnusvaatimukset

- Kirjallinen ohjeistus



 Puutuoteteollisuus

TIM2025

Puurakentamisen mallinnusvaatimukset

Tietosisältömääritykset puuelementtien IFC-malleille ja mallisuunnitelmille

- Neljännessä luvussa paneudutaan IFC tietosisältöön ja -rakenteeseen tarkemmin, havainnollistetaan tietosisällön rakennetta ja esitystapaa.
- Tietosisältömääritykset perustuvat PuuBIM- ja BEC2012-ohjeistuksiin. Ohje ei korvaa YTV2012-ohjeistusta.
- Luvun avulla pyritään selkeyttämään mallin ja suunnitelman luettavuutta ja suositellaan tiettyjä toimintatapoja esim. asennussuunnan ja näkyvien pintojen osalta.
- Aineistossa ei määritellä, kuinka mallinnusohjelmassa tietosisältö tuotetaan ja käännetään IFC-formaattiin.

TIM2025 Puurakentamisen mallinnusvaatimukset

- Kirjallinen ohjeistus

4 Ifc-tietosisällön lukuohje.....	13
4.1 Ifc-objektit ja mallin hierarkia	13
4.1.1 Kokoonpano	14
4.1.2 Komponentit	14
4.2 Ifc-tietosisältö	15
4.2.1 Kokoonpanojen pinnat.....	16
4.2.2 Mallinnettavat lisätiedot	16
4.2.2.1 Visuaaliset lisätiedot	16
4.2.3 Asennussuunta	17
4.2.4 Liitoskokoonpanot.....	18
4.2.5 Kiinnikkeet ja kiinnikekokoonpanot	18
4.2.6 Painopiste ja nostoelimet.....	18
4.2.7 Eristeet ja levytykset	18
4.2.8 Höyrynsulku, kalvot ja teippaukset	19

TIM2025 Puurakentamisen mallinnusvaatimukset

- Liitteet

Liite 1

Puurakennemallin tietosisältö

Lähdemateriaali YTV2012 Osa 5, Liite 1. Muut materiaalit ja rakenteet YTV2012 Os Tietosisältö ei ota kantaa sopimussisältöihin tai suunnittelutehtäviin. Liitettä voidaan määrittelyssä.

1.1 Yleissuunnittelu

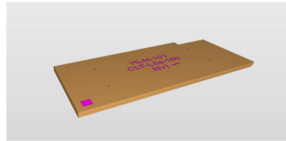
x = mallinnetaan, (x) = mallintamisesta on sovittava projektikohtaisesti

Rakenne	Rakennusosa	x/(x)	Tarkuus
Alapohjat (puu)	Tuuletettu puualapohja	x	Palkkilaat • fi Massiivipu • fi • k
Runko (puu)	Kantavat seinät	x	Mallinnetti että raken

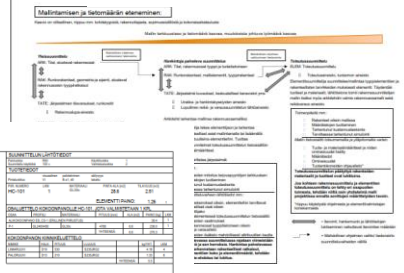
Liite 3

Mallintamisen j

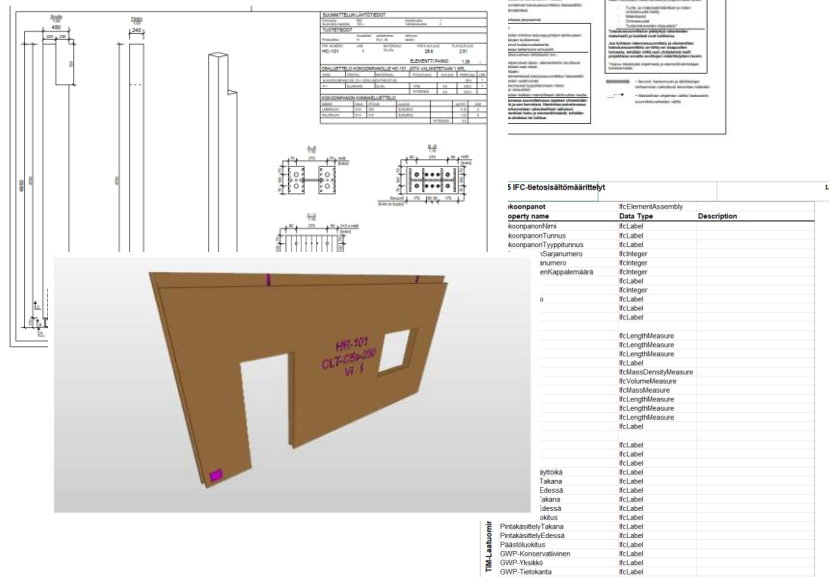
Toteutusmallittelu	Mallista selvisi
Mallinnetaan elementin geometrian ja sijainnin osalta oikein, liittyminen ja varusteluun liittyvät toteutusvaiheen tietosisällön mukaisesti	- Kaikki elementtiin liittyvät kappaleet ja tuotteet tuotesuunnitteluun ja ohjeelliseen valmistustietoon, kuten työtavat - Attribuutit siltä osin, kun ne ovat vaatimuksia ja ominaisuuksia



Kuva 21. Toteutusmallitteluun mallintamiseksi



TIM2025 HC-101



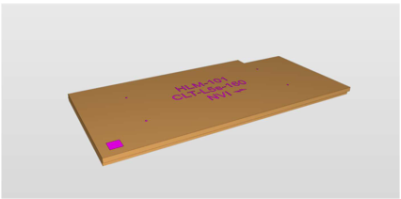
Liitteet tukevat muuta aineistoa

- Puurakennemallin tietosisältö -liite havainnollistaa mallinnuksen ja tietosisällön kehittymisen suunnitteluvaiheittain.
- Valikoiduista elementtityypeistä on selventävät esimerkit suunnitteluvaiheittain.
- Puurakentamisen mallintamisen ja tietomääränlisäyksen -kaavio esittää suunnittelualojen, tietomäärän sekä muutoksen / mahdollisten iteroitien yhteyksiä.
- Mallisuunnitelmat (piirustukset)
- IFC-tiedostot esimerkkinä olleista elementeistä.
- IFC-tietosisältö kentät ja -rakenne (PuuBIM-hankkeessa määrittelyt viety IFC-tietosisältömäärittelyyn).

TIM2025 Puurakentamisen mallinnusvaatimukset

- Liitteet

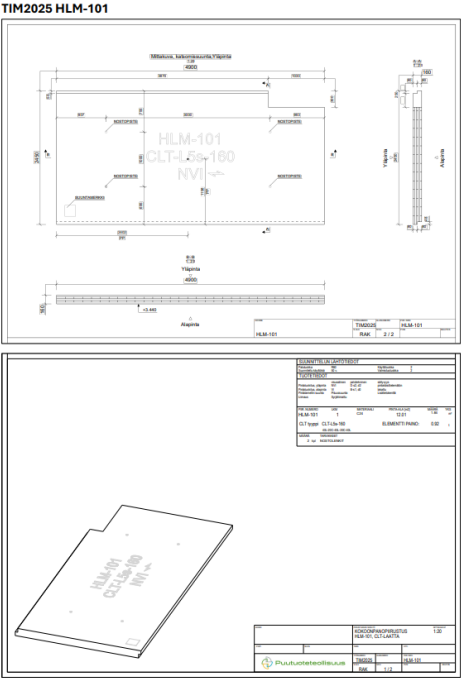
Esim. CLT-laatta

Toteutus suunnittelu	Mallista selviää
Mallinnetaan elementit geometrian ja sijainnin osalta oikein, liittyminen ja varustelu osineen toteutusvaiheen tietosäilyllön mukaisesti	- Kaikki elementtiin liittyvät kappaleet ja tuotteet tuotteeniminen ja oleellisine valmistustietoineen, kuten työstöt - Attribuutit siltä osin, kun ne ovat vaatimuksia ja ominaisuuksia
	

BIM-tiedot	Muut ominaisuudet	Suosikit
Geometria	Identiteetti	Laatuominaisuudet

Ominaisuus	
⇒ GWP-konservatiivinen	
⇒ GWP-tietokanta	
⇒ GWP-valmistaja	
⇒ GWP-yksikkö	
⇒ Käyttöloukka	
⇒ Liimaus	
⇒ Lujusluokka	
⇒ Materiaali	
⇒ MuutTiedot	
⇒ PaloluokitusEdessä	
⇒ PaloluokitusTakana	
⇒ Palonkestoluokitus	
⇒ PintakäsittelyEdessä	
⇒ PintakäsittelyTakana	
⇒ PintaluokitusEdessä	
⇒ PintaluokitusTakana	
⇒ Päästoluokitus	
⇒ SuunniteltuKäyttöikä	
⇒ Toleranssivaatimukset	
⇒ Valmisosaatuote	

CLT
Muu tieto
B-s1, d0
D-s2, d2
R60
pintakäsittelemätön
lakattu
NVI
VI
M1
50 v.
Valmistusluokka 2
Puutuoteteollisuus



PuuBIM - Lisäosa - Kiinnikkeet



 Puutuoteteollisuus

**Puukiinnikkeiden ja liitososien
nimikkeistö- ja mallinnusohje**

Lisäosa

Hankkeessa tehtiin kolmas erillinen osio:

Puukiinnikkeiden ja liitososien nimikkeistö- ja mallinnusohje

- Ohje laajentaa aikaisemman PuuBIM-hankkeen ohjetta puurakentamisessa käytettäviin kiinnikkeisiin ja liitososiin.
- Ohjeistuksen avulla varmistetaan, että liitososat ja kiinnikkeet määritellään ja esitetään yhtenäisellä tavalla, mikä helpottaa suunnittelua, rakentamista ja projektinhallintaa.
- Ohjeessa on jaettu liittimet ja liitososat ryhmiin ja niille on määritelty omat nimikkeistöt, tunnistetiedot, geometria ja sijainti sekä ominaisuus määrittelyt.

PuuBIM - Lisäosa

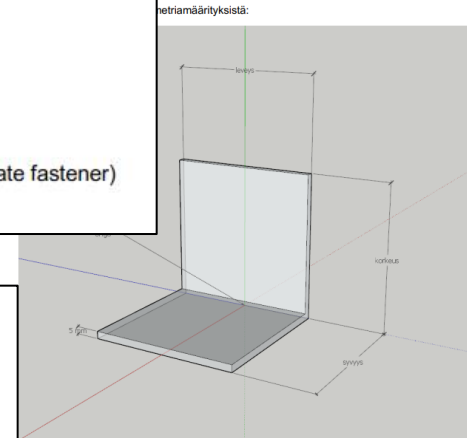
- Kiinnikkeet

Sisällys

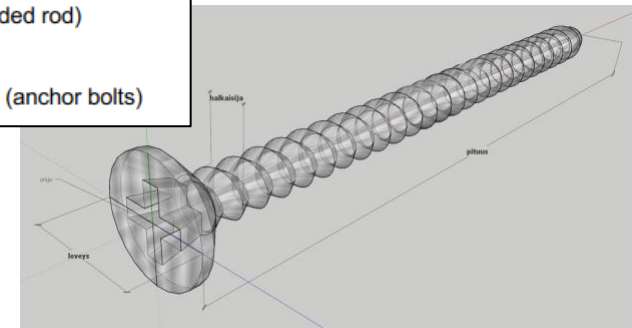
Esipuhe ja johdanto	2
TAVOITTEET	2
RAJOITTEET	2
1 Rakenteelliset liitososat	3
1.1 NIMIKKEISTÖ	3
1.2 TUNNISTUSTIEDOT	3
1.3 GEOMETRIA JA SJAINTI	3
1.4 OMINAISUUDET	5
2 Liitoskoonpanot	7
2.1 NIMIKKEISTÖ	7
2.2 TUNNISTUSTIEDOT	7
2.3 GEOMETRIA JA SJAINTI	7
2.4 OMINAISUUDET	8
3 Kiinnitystarvikkeet	10
3.1 NIMIKKEISTÖ	10
3.2 TUNNISTUSTIEDOT	10
3.3 GEOMETRIA JA SJAINTI	10
3.4 OMINAISUUDET	12
4 Siteet, sivuttaiskiinnikkeet ja tuennat	14
4.1 NIMIKKEISTÖ	14
4.2 TUNNISTUSTIEDOT	14
4.3 GEOMETRIA JA SJAINTI	14
4.4 OMINAISUUDET	15
5 Erikoisliittimet	17
5.1 NIMIKKEISTÖESIMERKKEJÄ	17
5.2 TUNNISTUSTIEDOT	17
5.3 GEOMETRIA	17
5.4 OMINAISUUDET	18

- kulmarauta, AB (angle bracket)
- palkkikenkä, BS (beam shoe)
- ripustin, H (hanger)
- pilarikenkä, CS (column shoe)
- kannatinlevy, SP (supporting plate)
- naulauslevy, NP (nail plate)
- ruuvauslevy, SP (screw plate)
- naulalevy, PMPF (punched metal plate fastener)
- kannake, B (bracket)

- ruuvi, S (screw)
- pultti, B (bolt)
- tappi, D (dowel)
- sauva, R (rod)
- naula, N (nail)
- liimaruuvi, GS (glued screw)
- kierretanko, TR (threaded rod)
- hakanen, SP (staple)
- ankkurikiinnikkeet, AB (anchor bolts)



Kuva 1. Esimerkki kulmaraudan geometriamäärittelyksistä.



Kuva 2. Geometriaa.

TIM2025 Puurakentamisen mallinnusvaatimukset



Ohjekokonaisuus kehittyy ja muotoutuu puurakenteiden mukana.

Ohje ja aineisto on saatavilla maksutta Puuinfon sivuilta. Palautteet ja kommentit aineistosta on tervetulleita ja toivottavia.

Palautteen otsikoksi pyydetään laittamaan ”TIM2025”.

Kiitokset kaikille hankkeiden rahoittajille ja osapuolille alaa eteenpäin vievästä panostuksesta.

Aineistot tehty käytettäväksi, joten otetaan hankkeiden tuotokset aktiiviseen käyttöön!



Puutuoteteollisuus

Saatavilla ajantasaisena:

<https://puuinfo.fi/suunnittelu/ohjeet/tim-2025-puurakenteiden-mallintamisen-ohjeistus/>

Emil Jansson
Johtava asiantuntija
emil.jansson@puutuoteteollisuus.fi
p. 040 725 1542

Jani-Petteri Polo
Rakennesuunnittelija
jani-petteri.polo@ideastructura.com
p. 040 5674 572

Hannes Tähtinen
Teknologiapäällikkö, puurakenteet
hannes.tahtinen@sweco.fi
p. 040 136 2044