

1.0 JOHDANTO

Tässä osassa esitetään hallirakennusten pääkannattimia. Pääkannatin asennetaan tavallisesti mastopilarien vaaraan. Lisäksi käsitellään kolminivelkehiä, koska ne ovat myös eräänlaisia pääkannattimia, vaikka muodostavatkin koko runkorakenteen. Monilaivaisissa halleissa voidaan yhdistellä erilaisia pääkannattimia.

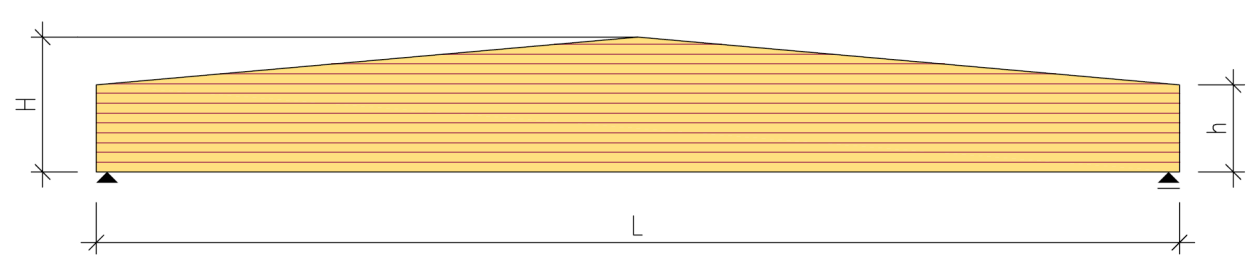
Katso myös

Osa [3 Runkotyypit](#)

2.0 PÄÄKANNATTIMET

Kuvissa 1...4 on esitetty nykyisin käytetyimmät pääkannatintyypit ja niiden mitoitukseen liittyviä tekijöitä. Tyypillisiä käyttökohteita kyseisille pääkannattimille ovat laajarunkoiset hallit.

HARJAPALKKI



SUOSITELTAVAT MITAT

$L = 16 \dots 24 \text{ m (max 32 m)}$

$H \approx \frac{L}{13}$

$H_{\text{max}} \approx 2000 \text{ mm (valmistajasta riippuen)}$

$h \approx \frac{L}{25}$

Yläpinnan kaltevuus: 1:40...1:6

Palkin leveys b : 90/115/140/165/190/215/240/265 mm

Palkista voidaan tehdä leveämpi liimaamalla 2 tai 3 palkkia rinnakkain, jolloin palkin leveys on $2 \times b$ tai $3 \times b$

SUOSITELTAVA LUJUUSLUOKKA

- GL30c

SUOSITELTAVA ESIKOROTUS

- L/400

VALMISTUSTEKNIISIÄ SEIKKOJA

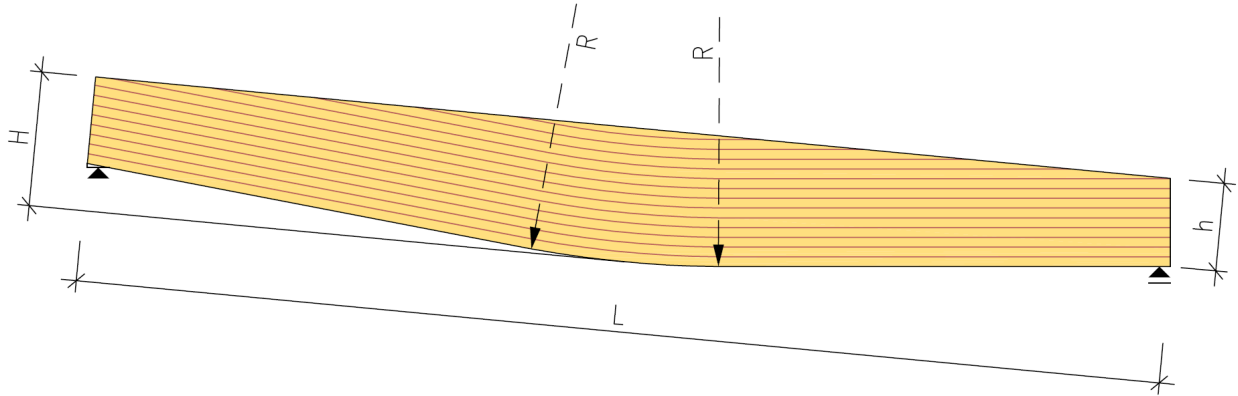
- Palkki liimataan 45 mm paksuista lamelleista tasakorkeaksi, jonka jälkeen yläreunat sahataan suunniteltuun kaltevuuteen
- Harjapisteen ei välttämättä tarvitse sijaita keskellä palkkia (epäsymmetrinen harjapalkki)

MITOITUKSESSA HUOMIOITAVAT LISÄTARKASTELUT (verrattuna suoraan palkkiin)

- Sahatun yläreunan vaikutus jännitystarkasteluihin
- Harjavyöhykkeen jännitystarkastelut (tarvittaessa vahvistus poikittaiselle vedolle terästangoilla)

Kuva 1. Liimapuurakenteinen pääkannatin.

MAHAPALKKI



SUOSITELTAVAT MITAT

$L = 16 \dots 24$ m (max 32 m)

$$H \approx \frac{L}{13}$$

$H_{\max} \approx 2000$ mm (valmistajasta riippuen)

$$h \approx \frac{L}{25}$$

Palkin leveys b : 90/115/140/165/190/215/240/265 mm

Palkista voidaan tehdä leveämpi liimaamalla 2 tai 3 palkkia rinnakkain, jolloin palkin leveys on $2 \times b$ tai $3 \times b$

SUOSITELTAVA LUJUUSLUOKKA

- GL30c

SUOSITELTAVA ESIKOROTUS

- L/400

VALMISTUSTEKNISIÄ SEIKKOJA

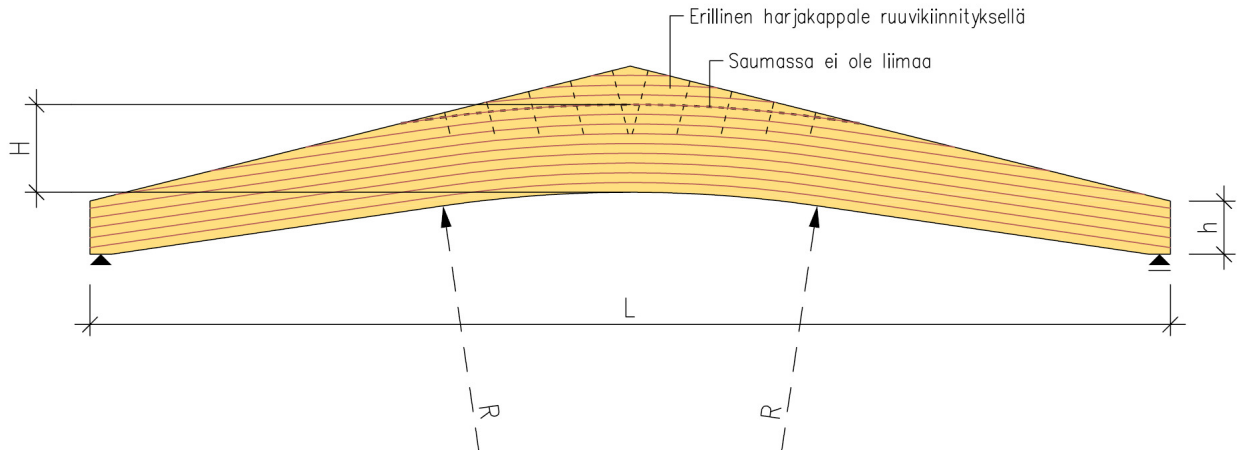
- Palkki liimataan 45 mm paksuista lamelleista, jonka jälkeen yläreuna sahataan suoraksi
- Lamellit taivutetaan suunniteltuun alareunan kaltevuuteen, joten palkin vedetty reuna koostuu ehjistä lamelleista
- Lamellin taivutussäteen ollessa pieni, käytetään ohuempaa lamellia kuin 45 mm
- Viiston tukipisteen kohdalle liimataan kiila, jotta tukipinta saadaan suoraksi

MITOITUKSESSA HUOMIOITAVAT LISÄTARKASTELUT (verrattuna suoraan palkkiin)

- Sahatun yläreunan vaikutus jännitystarkasteluihin

Kuva 2. Liimapuurakenteinen pääkannatin.

BUMERANGIPALKKI



SUOSITELTAVAT MITAT

$L = 10 \dots 20 \text{ m}$

$$H \approx \frac{L}{13}$$

$$h \approx \frac{L}{25}$$

Yläpinnan kaltevuus: 1:4

Alapinnan kaltevuus: 1:8

Palkin leveys b : 90/115/140/165/190/215/240/265 mm

Palkista voidaan tehdä leveämpi liimaamalla 2 tai 3 palkkia rinnakkain, jolloin palkin leveys on $2 \times b$ tai $3 \times b$

SUOSITELTAVA LUJUUSLUOKKA

- GL30c

VALMISTUSTEKNISIÄ SEIKKOJA

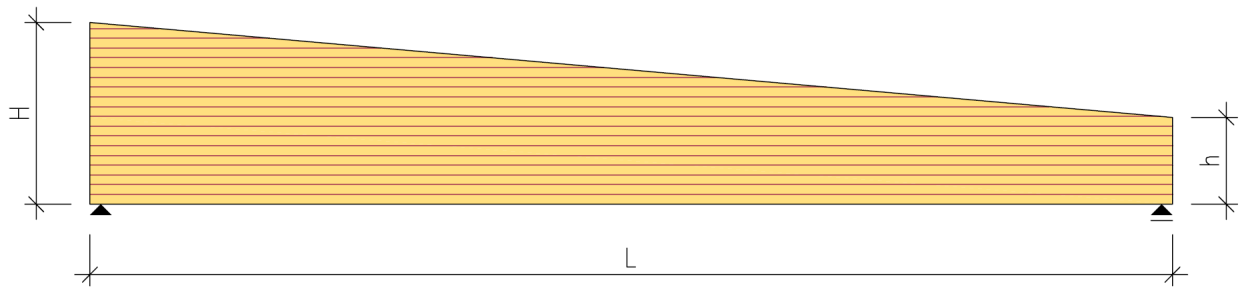
- Palkki liimataan 45 mm paksuista lamelleista kaaripalkiksi, jonka jälkeen yläreunat sahataan suunniteltuun kaltevuuteen
- Lamellin taivutussäteen ollessa pieni, käytetään ohuempaa lamellia kuin 45 mm
- Harjakappaleen sauma jätetään kaaripalkin valmistusvaiheessa ilman liimaa
- Harjakappale kiinnitetään ruuveilla kaaripalkin päälle, jolloin harjavyöhykkeen korkeus määräytyy kaaripalkin mukaan

MITOITUKSESSA HUOMIOITAVAT LISÄTARKASTELUT (verrattuna suoraan palkkiin)

- Sahatun yläreunan vaikutus jännitystarkasteluihin
- Harjavyöhykkeen jännitystarkastelut (tarvittaessa vahvistus poikittaiselle vedolle terästangoilla)
- Harjakappaleen ruuvikiinnitys
- Palkin taipuman aiheuttaman vaakasiirtymän huomioiminen tuella

Kuva 3. Liimapuurakenteinen pääkannatin.

PULPETTIPALKKI



SUOSITELTAVAT MITAT

L = 10...15 m

$$H \approx \frac{L}{13}$$

$H_{\max} \approx 2000$ mm (valmistajasta riippuen)

$$h \approx \frac{L}{25}$$

Palkin leveys b: 90/115/140/165/190/215/240/265 mm

Palkista voidaan tehdä leveämpi liimaamalla 2 tai 3 palkkia rinnakkain, jolloin palkin leveys on $2 \times b$ tai $3 \times b$

SUOSITELTAVA LUJUUSLUOKKA

- GL30c

SUOSITELTAVA ESIKOROTUS

- L/400

VALMISTUSTEKNISIÄ SEIKKOJA

- Palkki liimataan 45 mm paksuista lamelleista tasakorkeaksi, jonka jälkeen yläreuna sahataan suunniteltuun kaltevuuteen

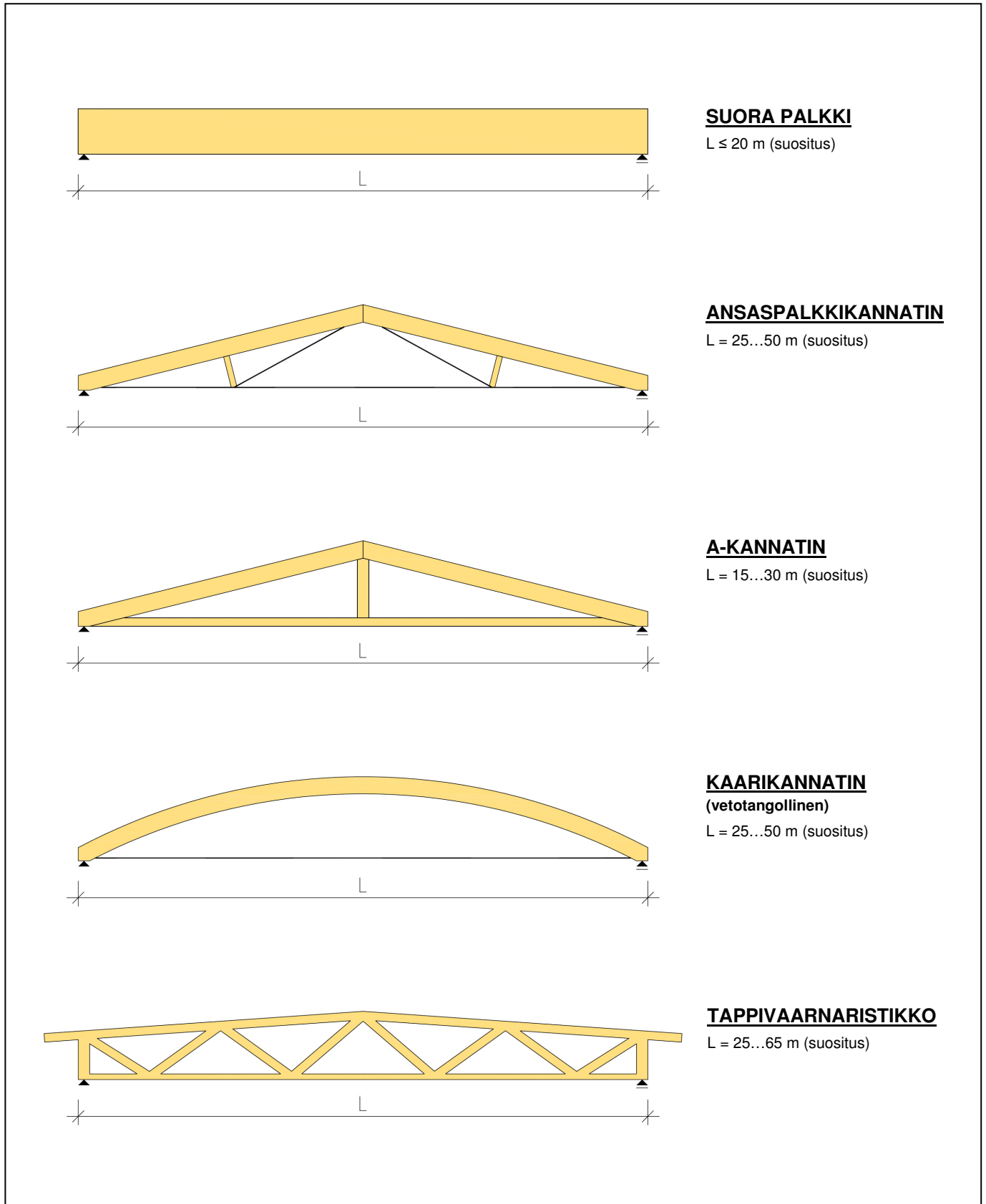
MITOITUKSESSA HUOMIOITAVAT LISÄTARKASTELUT (verrattuna suoraan palkkiin)

- Sahatun yläreunan vaikutus jännitystarkasteluihin

Kuva 4. Liimapuurakenteinen pääkannatin.

3.0 MUITA PÄÄKANNATTIMIA

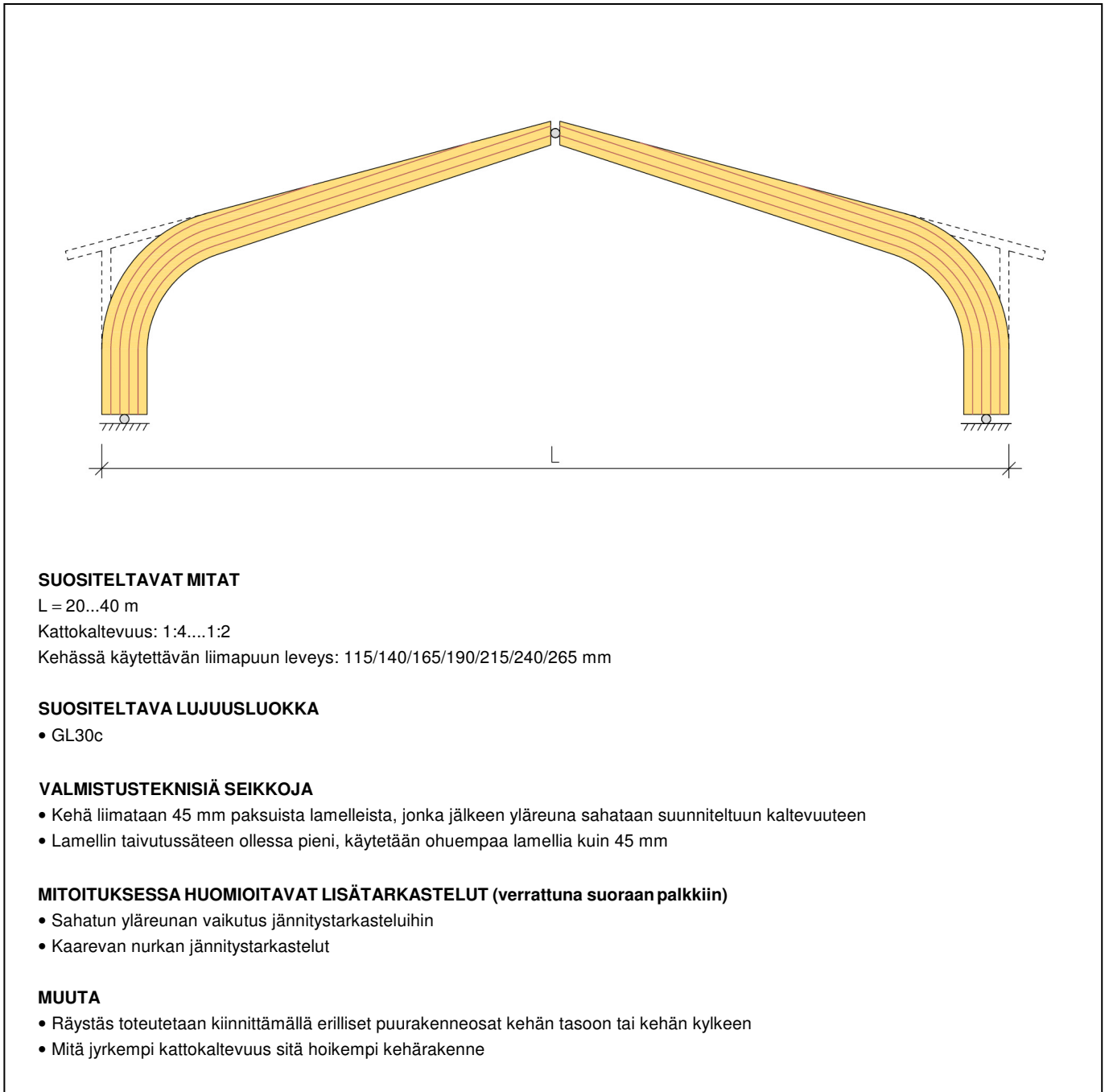
Kuvassa 5 on esitetty muita pääkannattimia. Tässä vaiheessa HalliPES ei käsittele kyseisiä kannattimia.



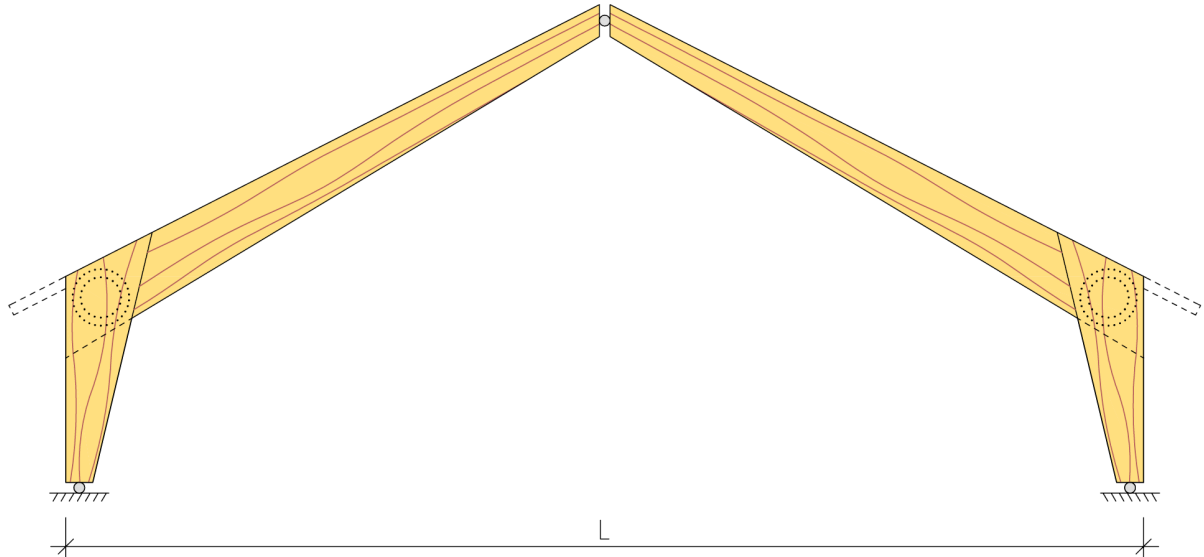
Kuva 5. Muita pääkannattimia.

4.0 KOLMINIVELKEHÄT

Kuvissa 6 ja 7 on esitetty nykyisin käytetyimmät kolminivelkehätyypit ja niiden erityispiirteet. Tyypillisiä käyttökohteita kyseisille pääkannattimille ovat maatalousrakennukset.



Kuva 6. Liimapurakenteinen kaarevanurkkainen kolminivelkehä.



SUOSITELTAVAT MITAT

L = 10...20 m

Kattokaltevuus: 1:2

Kehäjalassa käytettävän LVL:n leveys: 39...69 mm

Kehäpalkissa käytettävän LVL:n leveys: 75...90 mm

Kehäpalkissa käytettävän liimapuun leveys: 90/115 mm (vaihtoehto)

SUOSITELTAVA LUJUUSLUOKKA

- Kehäjalassa Kerto-Q
- Kehäpalkissa Kerto-S
- Kehäpalkissa GL30c

VALMISTUSTEKNISIÄ SEIKKOJA

- Kehäjalat ja kehäpalkit esivalmistetaan oikeaan muotoon ja liitetään toisiinsa momenttijäykästi mekaanisilla liittimillä
- Kehäjalat koostuu kahdesta osasta (kehäjalat molemmin puolin kehäpalkkia)

MITOITUKSESSA HUOMIOITAVAT LISÄTARKASTELUT (verrattuna suoraan palkkiin)

- Sahatun ylä-/alareunan vaikutus jännitystarkasteluihin

MUUTA

- Rästäs toteutetaan muotoilemalla se kehäpalkista tai kiinnittämällä erilliset puurakenneosat kehän kylkeen
- Mitä jyrkempi kattokaltevuus sitä hoikempi kehärakenne

Kuva 7. LVL-rakenteinen terävänurkkainen kolminivelkehä.