

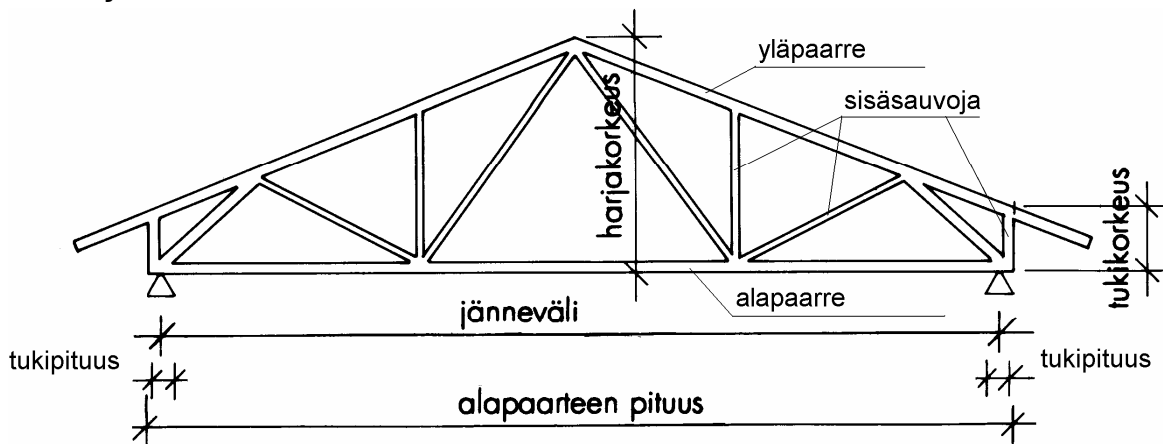
NAULALEVYRAKENTEIDEN TUENTAOHJE

HUOM!

Naulalevyrakenteiden käsittely, asennus, kiinnitys ja tuenta tulee toteuttaa rakennuskohteen **vastaavan rakennesuunnittelijan** vahvistamien suunnitelmien tai vähintään tämän tuentaohjeen yleisperiaatteiden mukaan.

Suunnitelmien ja tuentaohjeen noudattamisen valvontavastuu on rakennuskohteen **vastaavalla työnjohtajalla**. Vastaavan työnjohtajan on täytettävä liitteenä oleva **asennustyön tarkastuslomake**, joka liitetään rakennustyön tarkastusasiakirjaan (MRL 150§, MRA 77§, RakMk A1 määräykset 7.1 – 7.2).

Naulalevyrakenne



Naulalevyrakenne eli NR-rakenne on mitallistetusta lujuuslajitellusta sahatavarasta naulalevyliitoksien koottu kantava puurakenne. NR-rakenteet valmistetaan kyseiseen tuotantoon erikoistuneissa tehtaissa ulkopuolisen laadunvalvonnan alaisena. Inspecta Sertifiointi toimii Ympäristöministeriön hyväksymänä naulalevyrakenteiden laaduntarkastuslaitoksena. Inspecta Sertifiointin laaduntarkastukseen kuuluvat naulalevyrakenteet merkitään NR-laatuoleimalla, jossa on esitetty Inspectan myöntämä tehtaaseen NR-tunnus (Keiteleen tehdas: NR56 ja Porvoo:NR107), valmistusviikko ja -vuosi em. järjestyksessä, rakennepiirustuksen numero. 1.9.2008 merkintä muuttuu: Inspectan tarkastusmerkki, Inspectan myöntämä tehtaaseen NR-tunnus (Keiteleen tehdas: 3072, Porvoo 3073), rakennepiirustuksen numero, valmistusviikko ja -vuosi

Keiteleen tehdas:

NR 56 15/08 280001

1.9.2008 alkaen:

 **NR 3072 280501 40/08**

Porvoon tehdas:

NR 107 15/08 380001

 **NR 3073 380501 40/08**

1. Vastaanottotarkastus

NR-rakenteiden toimitukseen kuuluu ristikkopiirustukset, lujuuslaskelmat ja naulalevyrakenteiden tuentaohje. Rakennuksen vastaava rakennesuunnittelija tarkastaa, että NR-suunnitelmissa esitetyt vaatimukset toteutuvat myös rakennuskohteessa. Vastaava rakennesuunnittelija toimittaa edelleen varmentamansa NR-suunnitelmat rakennusvalvontaviranomaiselle rakennuslupamääräysten mukaisesti. Työmaalle toimitetaan ristikkoiden mukana keltaisessa muovipussissa ristikkokuvista ns. työmaasarja.

Rakennuksen vastaava rakennesuunnittelija suunnittelee NR-rakenteiden liittymisen muihin rakenteisiin ja NR-rakenteista muodostuvan kokonaisuuden jäykistämisen. Hänen on kuitenkin huolehdittava, että erillistehtävänä laaditut rakenteiden, rakennusosien tai järjestelmien suunnitelmat muodostavat keskenään toimivan kokonaisuuden (esim. rakennuksen kokonaisvakavuus) / RakMk A2 määräys 3.2.2.

a.) Suunnitelmien saapuessa työmaalle on varmistettava ainakin seuraavat asiat:

- NR-rakenteen äärimitat ja tukipisteiden paikat
- Kannatejako (NR-rakenteiden k-jako)
- Alapuolinen tukimateriaali ja tukipintojen pituudet
- Yläpaarteen ruodeväli, myös katon korotusten ja kaksiosaisten NR-rakenteiden ylävaakapuun kohdalla
- Mahdolliset nurjahdustuettavat sisäsauvat (kts. kohta 7)
- Työmaalla tehtävät kokoonpanoliitokset tai vahvistukset, kuten kaksiosaisten NR-rakenteiden liittäminen, pitkän avoräystään vahvistus tai tukialueen vahvistaminen tukipainekengillä
- Mahdollinen välipohjan rakenne (vrt. NR-rakenteen värähtelysuunnittelussa oletettu lattiarakenne)
- Mahdolliset muista rakenteista, laitteista yms. tulevat piste- ja ripustuskuormat ja työaikaiset kuormitukset, ellei niitä ole suunnitelmissa huomioitu.

Poikkeavissa tapauksissa on otettava yhteyttä rakennuksen vastaavaan rakennesuunnittelijaan, joka tarvittaessa ottaa yhteyttä NR-suunnittelijaan.

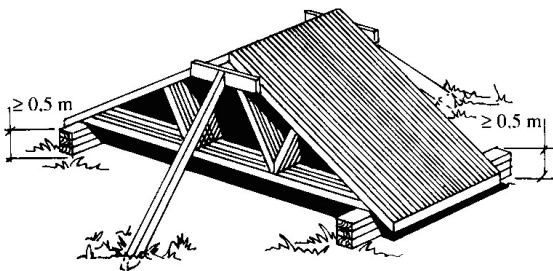
b.) Toimituksen saapuessa on tarkistettava, että NR-rakenteiden toimitusmäärä vastaa tilaussopimusta, että rakenteiden NR-tunnus vastaa piirustuksen numeroa ja että rakenteissa ei ole kuljetusvaurioita. Mikäli puutteita tai vaurioita esiintyy, tulee välittömästi ottaa yhteyttä NR-rakenteiden valmistajaan, joka huolehtii jatkotoimenpiteistä. Naulalevyrakenteen äärimitoissa, liitosten paikoissa ja naulalevyjen sijoituksessa sallitaan poikkeamia kohdassa 10 esitettyjen valmistustoleranssien puitteissa.

2. Varastointi

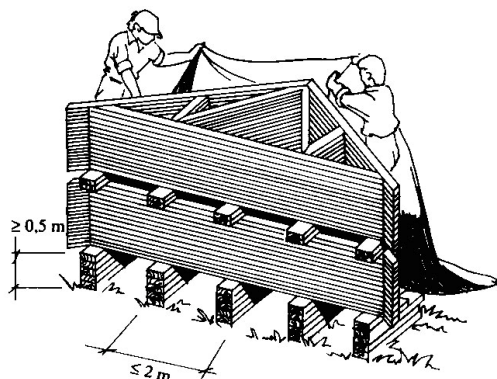
NR-rakenteet varastoidaan rakennuspaikalla pysty- tai vaaka-asennossa vaakasuoralla alustalla, jolloin estetään pysyvien taipumien muodostuminen. Varaston tulee sijaita liikenneimättömällä alueella mekaanisen vaurioitumisen välttämiseksi.

Pystyasennossa (kuva 1a) naulalevyrakenteet varastoidaan tukipisteiden kohdalle sijoitettujen aluspuiden päällä niputettuna toisiinsa ja tuettuna kaatumista vastaan. Vaaka-asentovarastoinnissa (kuva 1b) aluspuita tulee olla riittävän tiheässä ($\leq 2\text{ m}$). Mikäli useampia ristikkonippuja varastoidaan päällekkäin, tulee välipuiden sijaita samoilla pystylinjoilla kuin aluspuut.

Aluspuiden tulee olla riittävän korkeat (n. 0,5 m) siten, että NR-rakenteen mikään osa ei ole maa- tai lumikosketuksessa ja että suojauksen alle jää tuuletusväli. Varastoinnissa NR-rakenteet suojataan sateelta vedenpitävällä vaipalla, jonka toiminta on varmistettava myös kovalla tuulella. Naulalevyrakenteita saa säilyttää sateelta suojaamattomana asennusaikana enintään 2 viikon ajan.



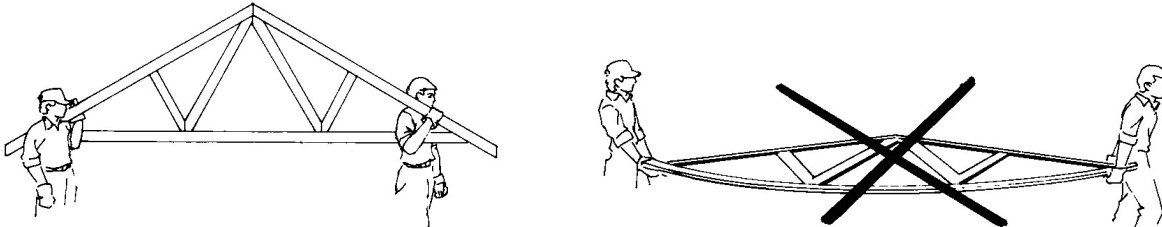
Kuva 1a. Varastointi pystyasennossa.



Kuva 1b. Varastointi vaaka-asennossa.

3. Käsittely ja nostot

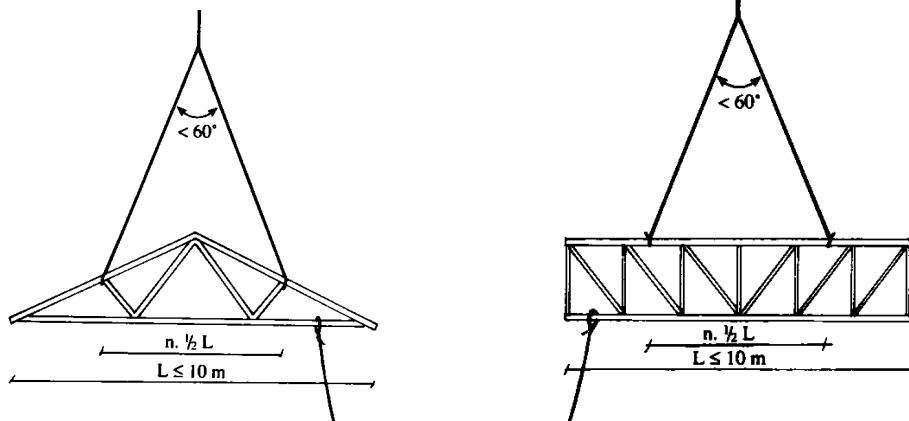
Naulalevyrakenteet on suunniteltu toimivaksi pystyasennossa, joten niitä on käsiteltävä ja kuljetettava pystysuorassa. Lappeellaan siirrettävään NR-rakenteeseen kohdistuu käsittelyvaiheessa rasituksia, joita ei ole otettu huomioon suunnittelussa. Yleisimpiä käsittelyvaurioita ovat naulalevyjen puusta irtoamiset ja sauvojen murtumiset.



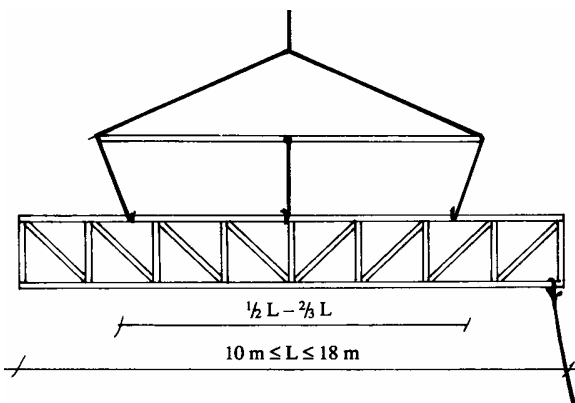
Kuva 2. NR-rakenteiden käsittely

Naulalevyrakenteet voidaan nostaa joko nippuna tai yksittäin kantavien seinien päälle suoraan autosta tai työmaavarastosta. Nosturinostossa on käytettävä yleensä vähintään kahta nostopistettä siten, että nostopisteiden väli on noin puolet rakenteen pituudesta. Ainoastaan alle 7 m pituisten (L) symmetristen harjaristikoiden yhteydessä voidaan nosto suorittaa pelkästään harjapisteestä.

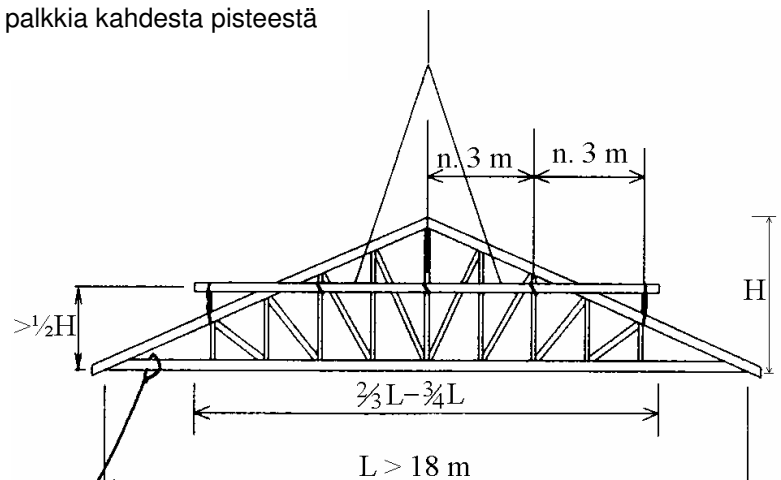
Pitkien rakenteiden yhteydessä on käytettävä nostopalkkia, jolla on riittävä sivuttaisjäykkyys sekä kolmea tai useampaa nostopistettä. Kuvissa 3-5 on esitetty NR-rakenteen pituuden mukaan suositeltavat nostotavat.



Kuva 3. Nosto ilman palkkia kahdesta pisteestä



Kuva 4. Nosto palkin kanssa kolmesta pisteestä, kun L on 10 m -18 m.



Kuva 5. Nosto palkin kanssa viidestä pisteestä tuettuna, kun L > 18 m.

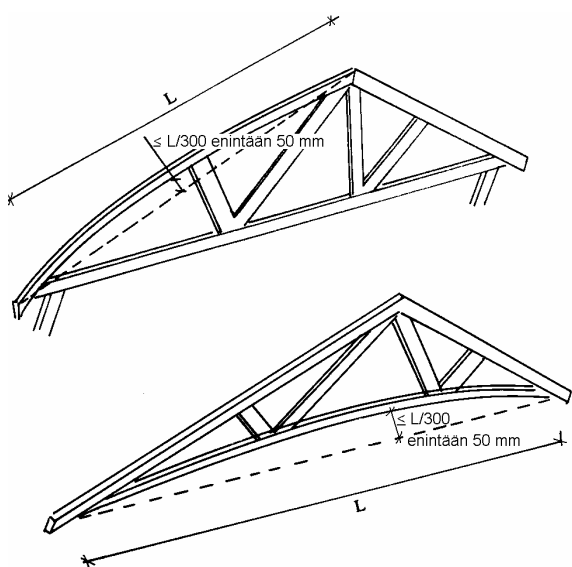
Ristikon korkeuden puoliväliin on asetettu palkki, jossa on palkin pituussuunnassa säädettävät nostokohdat. Ristikko sidotaan palkkiin.

4. Asennustoleranssit

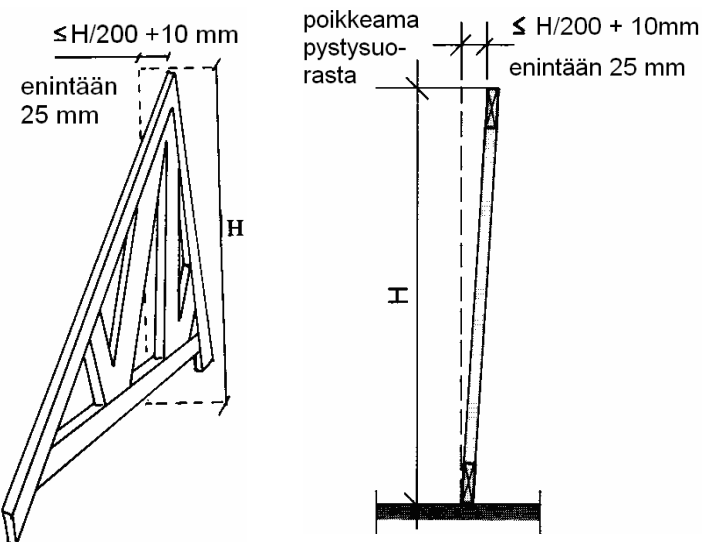
Naulalevyrakenteiden pystysuoruudessa ja paarteiden sivuttaisessa suoruudessa on noudatettava kuvissa 6 ja 7 esitettyjä toleranssivaatimuksia. Sisäsauvan käyryys sivusuuntaan saa olla asennuksen jälkeen enintään 15 mm. Naulalevyrakenteiden suoruus ja pystyasento on tarkistettava ennen lopullisten poikittaisjäykisteiden asennusta.

NR-kannattimen tukien on sijoitettava NR-suunnitelmassa esitetyllä tukialueella. Suunnitelmia useampien tuentapisteiden käyttö ei ole sallittua. Epäsymmetrisesti tuettavien ristikoiden yhteydessä on oltava erityisen huolellinen, että ristikot asennetaan piirustusten mukaan oikein päin eli että tukipisteet tulevat ristikoiden sisäsauvoihin nähden oikealle kohdalle.

Kaikkien tukipituuksien tulee täyttää NR-suunnitelmassa esitetyt vähimmäisarvot. Rakennesuunnittelijan on tarkistettava yläjuoksun tukipainekestävyys, jos yläjuoksun jatkos sijaitsee lähempänä kuin 100 mm etäisyydellä tukipisteestä.



Kuva 6. Paarteiden asennustoleransseja



Kuva 7. Pystysuoruustoleranssi

Naulalevyrakennetta tai sen sauva **ei saa** katkaista, loveta tai rei'ittää, ellei NR-suunnitelma anna siihen mahdollisuutta.

Mikäli tukien asemaan on tullut muutoksia tai naulalevyrakenne halutaan katkaista tai loveta, on ennen asennusta otettava yhteyttä NR-suunnittelijaan, joka tarkistaa, onko tilalle tehtävä toisenlainen rakenne. Jos toimitettua rakennetta voi työmaalla korjata, niin NR-suunnittelija tekee tarvittavan korjaussuunnitelman.

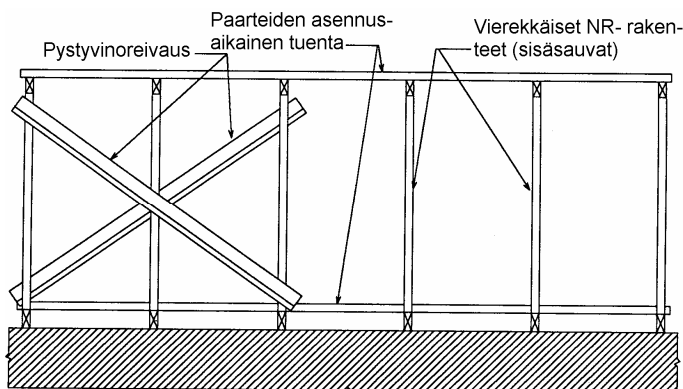
5. Asennus ja asennusaikainen tuenta

NR-rakenteen asennus, kiinnitys ja tuenta toteutetaan tätä ohjetta noudattaen, ellei rakenne- tai NR-suunnitelmissa ole muuta esitetty. Naulalevyrakenteista muodostuvan rakennekokonaisuuden tuenta ja jäykistys toteutetaan aina erillisen, vastaavan rakennesuunnittelijan vahvistaman suunnitelman mukaan (ks. kohta 9).

Asennusaikainen tuenta on tehtävä niin tukevasti, että naulalevyrakenteet pysyvät asemassaan ottaen huomioon rakennusaikaiset kuormitukset, kuten tuuli ja kannatteiden päälle nostettavat rakennustarvikkeet, jotka suunnitelmissa on huomioitu. Tuenta voidaan toteuttaa paikalla rakennettavilla reivauksilla. Toinen mahdollinen tapa on käyttää NR-vaakaristikoita ja -pukkeja, jotka toimivat myös rakennekokonaisuuden lopullisena jäykistystuentana. NR-vaakaristikkojen ja -pukkien asennus toteutetaan jäykistys-suunnitelman mukaan ja ne on huomioitava jo ristikkotilausta tehtäessä.

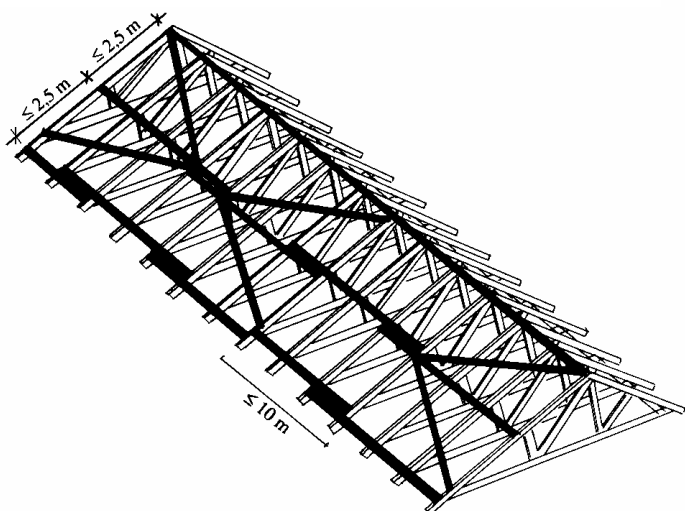
Kannattimien kaatuminen estetään käyttämällä väliaikaisia naulaamalla kiinnitettäviä ristikkäisiä pystyvinoreivauksia (X-tuet), joilla jäykistetään aina vähintään kentän reunimmaisat kannattimet (ks. kuva 8). X-tuet naulataan niihin lähinnä pystysuoraa oleviin ristikon sisäsauvoihin, joiden yläpäiden välinen vaaka-etäisyys on enintään 2,5 m. Pystyvinoreivaukset tehdään NR-rakennekentän molempiin pätyihin ja mikäli rakennekentän pituus on yli 15 m, tehdään välireivaukset siten, että X-tukien välinen etäisyys on rakennuksen pituussuunnassa enintään 10 m. Pystyvinoreivauksiin käytetään vähintään 22x100 lautaa ja nau-laus on vähintään 2n2,8x75/liitos. NR-suunnitelmassa nurjahdustuennoille esitettyä suurinta sallittua nau-ladimensioita tulee noudattaa myös asennusaikaisissa tuennoissa.

Naulalevyrakenteet sidotaan yläreunastaan toisiinsa enintään 2,5 m välein siten, että tuentalinjat sijaitsevat pystyvinoreivauksien kohdalla. Alapaarteiden tuentaväli on enintään 4 m ja tuentaruoteet kiinnitetään mahdollisiin päätyrunkoihin ja väliseiniin. Sekä ylä- että alapaarteiden tuentaruoteiden väliin kiinnitetään kuvien 9 ja 10 mukaiset paarretasojen vinoreivaukset, jotka tehdään vähintään rakennuksen molempiin päihin. Yli 15 m pitkissä ristikkokentissä on tehtävä kuvien mukaiset välireivaukset. Asennusaikaiseen tu-entaan käytetään vähintään 22x100 mm² lautaa, joka naulataan kaikista paarrepisteistä vähintään kah-della 2,8x75 naulalla.

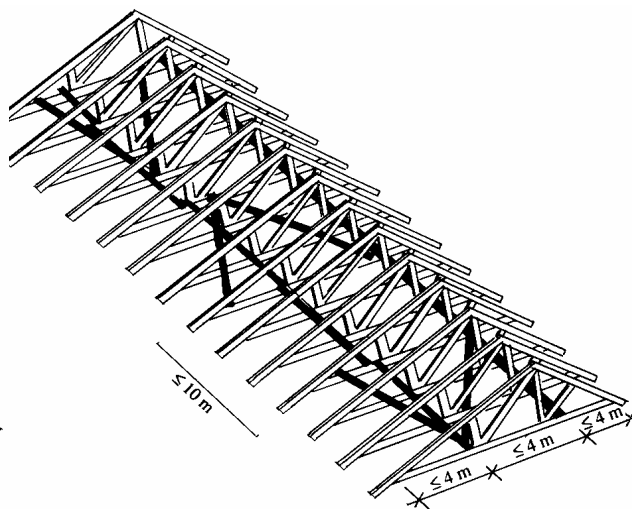


Kuva 8. Asennusaikainen pystyvinoreivaus. X-tukien välinen etäisyys on kannattimen suunnassa enintään 2,5 m.

Mikäli ristikkokentän jäykistys toteutetaan rakennesuunnitelman mukaan NR-vaakaristikoilla (katso kuvat kohdassa 9.), väliaikaisia pystyreivauksia tarvitaan yleensä vain harjan ja tukien kohdalla. Kun NR-vaakaristikoiden yhteydessä käytetään ristikoiden väliin pystyyn sijoitettavia NR-pukkeja, asennusaikaisia pystyvinoreivauksia ei tarvita. Tällöin asennus voidaan suorittaa siten, että ensimmäiset kannattimet koo-taan jo maassa vaakaristikoiden ja pukkien kanssa nippuun ja nostetaan katolle valmiina jäykistettynä elementtinä.



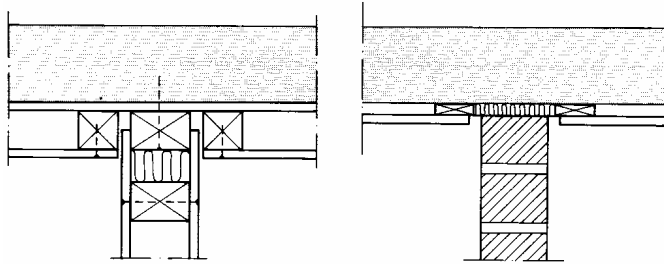
Kuva 9. Yläpaarteiden asennusaikainen tuenta.



Kuva 10. Alapaarteiden asennusaikainen tuenta.

6. Tukikiinnitys

Naulalevyrakenteet saadaan tukea vain piirustuksiin merkityistä pisteistä. Kantamattomien väliseinien ja alapaarteen väliin on jätettävä painumisvara (ks. kuva 11). Painumisvaran on oltava vähintään $A/150$, kun A on liittymäpisteen etäisyys lähimmältä NR-rakenteen tuelta.

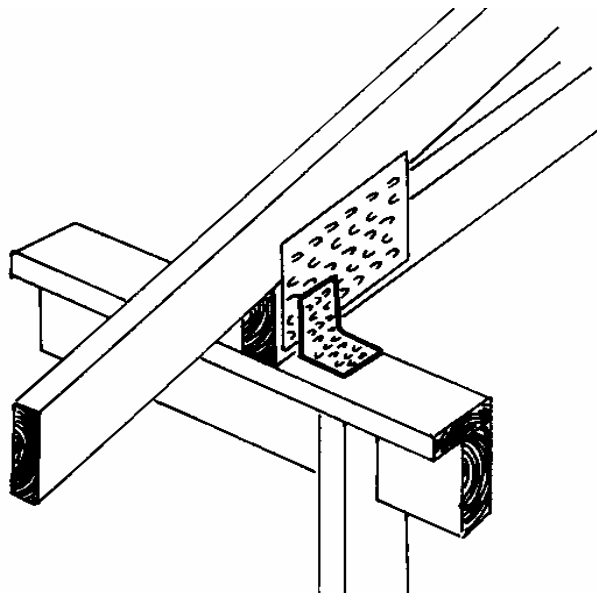


Kuva 11. Tukikiinnitys kulmakiinnikkeellä.

Tukikiinnitykset toteutetaan rakennesuunnitelman mukaan. Yleensä tukikiinnitykseen käytetään tehdasvalmisteista kulmakiinnikettä (esim. BMF90), joka naulataan ns. ankkurinauloilla. Kiinnitykseen tulee käyttää suunnitelmassa esitettyä kulmakiinnikettä ja nautoja, jotka voi hankkia rautakaupasta. Kulmakiinnikkeet asennetaan yleensä pidempi sivu ylöspäin. Mikäli tukialueella on naulalevy, voidaan naulaus tehdä sen läpi käyttäen tarvittaessa esiporausta (ks. kuva 12).

Sekä NR-rakenteen että alapuolisen tuen tukipainekestävyyttä voidaan parantaa tukipainekengillä tai tukipainekulmilla. Niiden käyttäminen edellyttää NR-suunnittelijan tekemää erillissuunnitelmaa. Tällöin tukipainekiinnikkeet ja niiden kiinnityksessä tarvittavat naulat sisältyvät NR-toimitukseen.

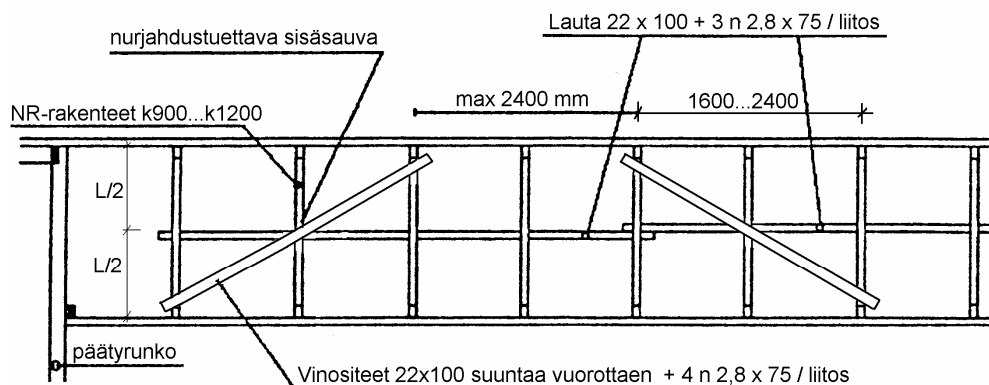
Tukikiinnitykseen ei saa käyttää vinonaulausta, koska naulat voivat halkaista paarteesta irtokiilan, joka ei ota vastaan tukipainetta. Vinonaulausta käytetään vain, jos rakennesuunnitelmassa niin on esitetty. Se on mahdollista vain välituella, jossa ei ole paarrejatkoa ja jossa naulalevy ulottuu paarteen alapintaan.



Kuva 12. Tukikiinnitys kulmakiinnikkeellä.

Nurjahdustuenta toteutetaan NR-suunnitelmassa esitetyllä tavalla. Sisäsauvan nurjahdustuenta tehdään kuvassa 14 esitetyn yleisohjeen mukaan, kun NR-suunnitelmassa viitataan tuentaohjeen mukaiseen nurjahdustuentaan.

Jos sisäsauva on tuettava useammasta kuin yhdestä pisteestä tai jos nurjahdustuettavan sauvan laskelmissa esitetty puristusvoima $N_d > 15 \text{ kN}$, kuvassa 14 esitetty yleisohje ei ole riittävä. Tällöin nurjahdustuenta toteutetaan NR-suunnitelmassa tai sen liitteessä esitetyllä tavalla.



Kuva 14. Yleisohje sisäsauvan nurjahdustuennan toteuttamiselle.

8. Paarteiden tuenta

NR-suunnitelmassa on esitetty tuettavat paarteet ja tuentaan käytettävät ruodejaot. Kaikki yläpaarteet (myös korkeiden katkaistujen NR-kannattimien yläpaarteiden vaakaosat) on nurjahdustuettava. Myös tietyt alapaarreosat saattavat vaatia nurjahdustuenta. Nurjahdustuenta voidaan tehdä paarteen ylä- tai alapuolelle kiinnitetyillä ruoteilla, umpeen laudoituksella tai levyillä.

Kun paarteet nurjahdustuetaan ruoteilla, ruodejako saa olla korkeintaan NR-suunnitelmassa esitetyn ruodejaon suuruinen. Vesikattorakenteissa eräät katteet saattavat sallia NR-suunnitelmassa esitettyä suurempiakin ruodeväljää, jolloin yläpaarteisiin joudutaan kiinnittämään nurjahdustuennan vaatimat lisäruodeet. Nurjahdustuennan vaatima ruoteiden miniminaulaus kampanauloilla, kun ruodejako on max K400mm, on seuraava:

- ruodepaksuus 25-32 mm => 2n2,5x60 joka paarteeseen,
- ruodepaksuus 38-48 mm => 2n2,8x75 joka paarteeseen.

Umpeenlaudoitus (esim. panelointi, huopakatteen pontti- tai sahataralautoitus) riittää paarteen nurjahdustuentaan, kun laudat kiinnitetään joka paarteesta vähintään kahdella naulalla. Samalla paarteella tai kannatinvälillä ei tule tehdä vierekkäisten lautojen jatkoksia.

Suoraan paarteisiin kiinnitettävät jäykät levyt soveltuvat hyvin paarteiden nurjahdustuentaan. Esimerkiksi vanereilla, lastulevyillä ja kovalevyillä, joiden paksuus on vähintään 8 mm, on nurjahdussidonnassa kannalta yleensä riittävä lujuus ja jäykkyys. Levynaulauksen naulavälin tulee olla $< 150 \text{ mm}$. Huokoisia kuitulevyjä, kipsilevyjä tai luja-levyä ei suositella paarteen nurjahdussidontaan niiden heikon lujuuden tai haurauden vuoksi.

Mikäli paarteen ja nurjahdustuennan välissä käytetään korotusrimaa, tulee korotusrima (bxh, 48x22-32) naulata seuraavasti (tai vastaavalla konenaulauksella):

- riman paksuus 22–32 mm => n2,8x75 k300

9. Paarteiden kokonaisjäykistys

HUOM! NR-rakennekentän kokonaisjäykistys toteutetaan aina erillisen, kohteen **vastaavan rakennesuunnittelijan** vahvistaman rakennesuunnitelman mukaan.

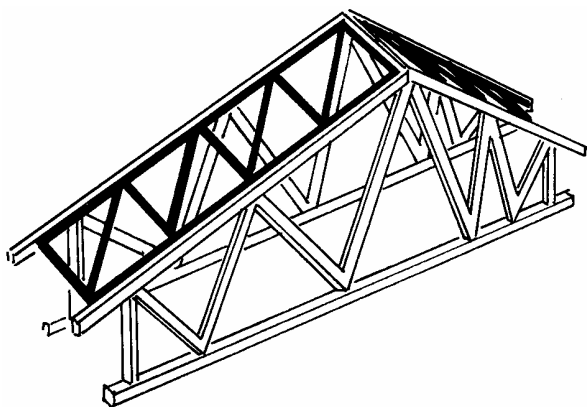
Yläpaarteiden poikittaistuennat eivät yksistään jäykistä kattoa. NR-rakenteiden tuentavoimat ja ulkoiset vaakakuormat, kuten tuuli, johdetaan katon jäykistyksellä jäykistäville pystyrakenteille. Vaihtoehtoisia katon jäykistystapoja ovat:

- NR-vaakaristikot ja -tuulipukit (ks. kuvat 15 ja 16),
- Paikalla rakennettavat vaakaristikot ja reivaukset,
- Pystyvinoreivaukset yhdessä päätyseinän yläsidepalkin ja alapaarrejäykistyksen kanssa,
- Levyjäykistys (profiilipeltikate, levytetty yläpaarretaso).

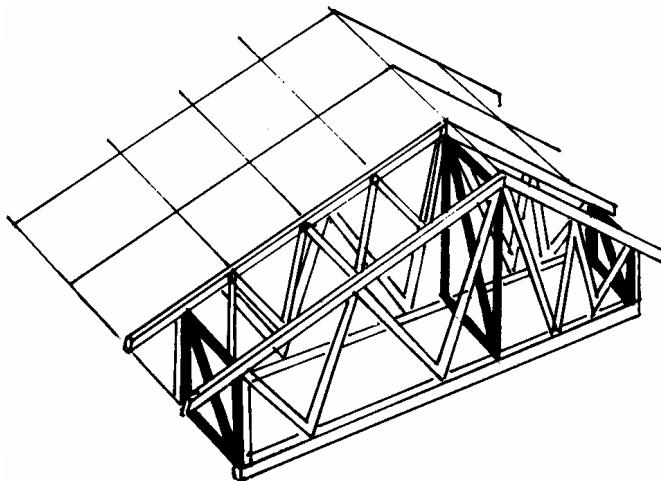
Kattotason jäykistyksen lisäksi kantavien/jäykistävien seinälinjojen kohdalla täytyy olla reivaukset, joilla kuormat johdetaan yläpaarretasolta seinän yläpäähän. Tässä voidaan käyttää NR-kannattimien väliin sijoitettavia tehdasvalmisteisia NR-pukkeja, joiden korkeudet vastaavat tukikorkeuksia.

Tiilikatteiden yhteydessä yläpaarretaso täytyy aina erikseen jäykistää - ruodelaudoitusta ei toimi jäykistävänä rakenteena. Myös umpeen laudoitetuissa / ponttilaudoitetuissa huopakatoissa täytyy erilliset jäykistävät rakenteet. Profiilipeltikatteilla on yleensä alle 12 m jänneväleillä riittävä jäykistyskyky, mutta katteen hyödyntäminen jäykistävänä rakenteena edellyttää huomattavasti tiheämpää kiinnitystä, kuin mitä katteen valmistaja suosittelee tuulen imukuormitukselle. Jäykistykseen käytettävän peltikatteen kiinnityksen määrittelee kohteen vastaava rakennesuunnittelija. Konesaumattavalla sileällä peltikatteella ei ole jäykistyskykyä.

NR-vaakaristikot ovat nopeasti asennettavia ja yleensä edullisempia kuin paikalla rakennettavat katon vaakaristikot. Varsinkin pitkien ristikoiden sekä tiilikatteiden yhteydessä katon kokonaisjäykistys kannattaa toteuttaa NR-vaakaristikoilla ja -pukeilla, jotka tilataan ja toimitetaan yhdessä varsinaisten NR-kannattimien kanssa.



Kuva 15. Katon jäykistämiseen käytettävät NR-vaakaristikot.



Kuva 16. Pystyasentoon asennetut NR-pukit.

10. Valmistustoleranssit

NR-rakenteet täyttävät naulalevyrakenteiden tuotestandardissa SFS-EN 14250 esitetyt vaatimukset. Inspecta Sertifiointi Oy:n laadunvalvontaan kuuluvat tehtaat noudattavat seuraavia valmistustoleransseja.

Rakenteen pituus saa poiketa piirustuksen mitoista ± 10 mm, kun NR-rakenteen pituus on enintään 10 m. Kun NR-rakenteen pituus $L > 10$ m, pituustoleranssi on $\pm L/1000$. Saman sarjan NR-kannattimien pituudet saavat poiketa toisistaan kuitenkin enintään 10 mm.

Rakenteiden korkeus saa vaihdella ± 10 mm.

Liitosten paikat saavat poiketa piirustuksesta ± 20 mm. Naulalevyjen sijoitustoleranssi on esitetty NR-suunnitelmassa.

LIITE:

Naulalevyrakenteiden asennustyön tarkastuslomake



**SEPA
GROUP**

KYLLÄ KANNATTAA



SEN VARAAN VOI LASKEA YHTÄ JA TOISTA

SEPA OY

Vesannontie, 72600 KEITELE

Puhelin 020 762 8700

sepa@sepa.fi

Yrittäjätie 12, 06450 PORVOO

Puhelin 020 762 8770

sepa.porvoo@sepa.fi

www.sepa.fi

Naulalevyrakenteiden asennustyön tarkastuslomake

Lomakkeen täyttää ja allekirjoittaa vastaava työnjohtaja. Lomake liitetään rakennustyön tarkastusasiakirjaan, joka esitetään katselmuksessa rakennusvalvontaviranomaiselle.

Rakennuskohde: _____ Osoite: _____

Rakennuslupanumero: _____

Kohteen naulalevyrakenteet:

NR-tunnus: _____	lukumäärä: _____	NR-tunnus: _____	lukumäärä: _____
NR-tunnus: _____	lukumäärä: _____	NR-tunnus: _____	lukumäärä: _____
NR-tunnus: _____	lukumäärä: _____	NR-tunnus: _____	lukumäärä: _____
NR-tunnus: _____	lukumäärä: _____	NR-tunnus: _____	lukumäärä: _____
NR-tunnus: _____	lukumäärä: _____	NR-tunnus: _____	lukumäärä: _____

Vastaanottotarkastus

- ☐ Vastaavan rakennesuunnittelijan hyväksymät NR-suunnitelmat ovat työmaalla ja toimitettu rakennusvalvontaan.
- ☐ Työmaalla on naulalevyrakenteiden tuentaohje.
- ☐ Rakenteissa on NR-leimat ja rakenteiden toimitusmäärät vastaavat suunnitelmia.
- ☐ Rakenteissa ei ole kuljetusvaurioita.

Varastointi ja käsittely

- ☐ Naulalevyrakenteiden varastoinnissa ja sääsuojauksessa rakennuspaikalla on noudatettu tuentaohjeen periaatteita tai NR-valmistajan antamia erityisohjeita.
- ☐ Naulalevyrakenteiden käsittelyssä ja nostoissa rakennuspaikalla on noudatettu tuentaohjetta.

Asennustoleranssit

- ☐ Paarteiden asennustoleranssit ja pystysuorustoleranssit eivät ylitä tuentaohjeen enimmäisarvoja.
- ☐ Kaikki tukipituudet täyttävät NR-suunnitelmissa esitetyt vähimmäisarvot.
- ☐ Naulalevyrakenteita ei ole rei'itetty, lovettu tai katkaistu ilman NR-suunnittelijan lupaa.

Asennusaikainen tuenta ja tukikiinnitykset

- ☐ Kaatumisen estämiseksi asennusaikainen pystyvinoreivaus on tehty vastaavan rakennesuunnittelijan suunnitelman tai X-tuilla tuentaohjeen mukaan.
- ☐ Ylä- ja alapaarteiden asennusaikainen tuenta on tehty vastaavan rakennesuunnittelijan suunnitelman tai tuentaohjeen mukaan.
- ☐ Naulalevyrakenteiden tukikiinnitykset on toteutettu rakenne- tai NR-suunnitelman mukaisesti.
- ☐ Ei-kantavien seinien ja NR-rakenteen väliin on jätetty tuentaohjeen edellyttämä painumisvara.
- ☐ Erikoisnaulalevyrakenteiden (esim. ns. saksiristikot) tukikiinnitykset on toteutettu rakenne-/NR-suunnittelijan erillissuunnitelman mukaan.

Sisäsauvojen nurjahdustuet ja paarteiden tuenta

- ☐ Kaikki NR-suunnitelmiin ja –rakenteisiin merkityt nurjahdustuettavat sauvat on tuettu NR-suunnitelman mukaan tai tuentaohjeen yleisohjetta noudattaen.
- ☐ Kaikki NR-suunnitelmissa esitetyt sivusuunnassa tuettavat paarteet on tuettu niissä annettua maksimiruodejakoa noudattaen (tai levyä tai umpilaudoitusta käyttäen).
- ☐ Liitosten naulauksissa on noudatettu suunnitteluohjeen mukaisia naulapaksuuksia ja reuna-etäisyyksiä.

Katon kokonaisjäykistys

- ☐ Työmaalla on vastaavan rakennesuunnittelijan vahvistama kokonaisjäykistykseen rakenne-suunnitelma.
- ☐ Katon kokonaisjäykistys on toteutettu em. suunnitelman mukaisesti.

HUOM! Pitkien, jänneväliiltään yli 16 m naulalevyristikoiden yhteydessä on suositeltavaa tilata omaehtoisesti asiantuntija- tai ulkopuolinen tarkastus koskien niin asennusaikaista kuin lopullista, suunnitelmien mukaista toteutusta. Tarkastajana voi toimia NR-suunnittelija tai AA-vaativuusluokan pätevyyden (FISE) omaava puurakenteiden suunnittelija. Asiantuntijan tai ulkopuolisen tarkastajan pöytäkirja liitetään tähän lomakkeeseen. Rakennusvalvontaviranomainen voi tarvittaessa vaatia ulkopuolisen tarkastuksen (MRL 151§ 4.mom).

Paikka ja aika

Vastaava työnjohtaja

Nimen selvennys