

LIITE A1. PERUSKUNTOTARKASTUKSEN JA JAKSOTETUN KUNTOTARKASTUKSEN LOMAKKEET

TARKASTUSTARVIKKEET

- Täydelliset puurakenteiden rakennesuunnitelmat
- Kaksi tarkastajaa, joista vähintään toisella on rakennusmestarityön koulutusta vastaava talonrakennustekniikan tuntemus (ensimmäinen tarkastus)
- Tarkastuslomakkeet (kopiot liitteistä 2 ja 3) sekä muistiinpanovälineet
- Taskulaskin
- Nosturi tai nostolava (jolla päästään hallin sisällä kattorakenteiden tasolle)
- Tikapuut (3...5 m)
- Metrimitta (esim. 5 m rullamitta)
- Työntömitta
- Vatupassi (pituus 1,5...2 m)
- Kiikari
- Kamera
- Halogeenivalaisin (miel. 500 W)
- Jatkojohto (50 m)
- Puun kosteusmittari (mieluummin piikkimittari kuin pintakosteusmittari)
- Lämpömittari
- Ilman suhteellisen kosteuden mittari (kalibroitu)
- Kasvukaira
- Rakotulkki
- Linjalankaa (n. 50 m)
- Kirvesmiehenpiikki
- Suorakulma
- Ruuvinväännin + ruuvauskärjet
- Sorkkarauta
- Vasara
- Käsipistosaha
- Puukko
- Jakoavain

RAKENNUKSEN YLEISTIEDOT

PUURAKENTEIDEN KUNTOTARKASTUS

KOHDE	_____
Osoite:	_____
Omistaja tai haltija:	_____
Tarkastaja(t):	_____
Tarkastuspvm:	_____

Rakennuksen yleistiedot ja mitat:

Pituus _____ m, Leveys (jänneväli) _____ m, Vapaa korkeus _____ m

Rakennuksen muoto: _____

Pääkannattajia yhteensä _____ kpl, kehäväli _____ m.

Pääkannattajien rakennetyyppi: _____

(palkki (suora harja- vai pulpetti), ristikko, kaari, kehä, vetotankokannate, muu rakenne)

Pääkannattajien tuenta sivusuunnassa (tasossa pysyminen)

Yläreuna: _____

Alareuna: _____

Pääpilarit (jos on), rakennetyyppi: _____

Päätypilarit, rakennetyyppi: _____

Pilarien kiinnitys perustuksiin:

Rakennuksen pituussuuntaiset rakenteet

Kattorakenteet: _____

Seinärakenteet: _____

Jäykistävät rakenteet:

Pituussuunnassa: _____

Leveyssuunnassa: _____

RAKENTEIDEN KANTAVUUS

Pvm: _____

Tarkastuksen suorittajat: _____

Yksi pääkannatinlinja tutkitaan järjestelmällisesti mitaten.

Muut tarkastetaan silmämääräisesti kiikaria apuna käyttäen.

1. Pääkannattimet ja pilarit

- Kannatinväli (keskeltä keskelle) _____ mm
- Pääkannattimen mitat: korkeus _____ mm, leveys _____ mm
- Pilarin mitat: pituus: _____ mm, poikkileikkaus: _____ x _____ mm²
- Pääkannattimien ja pilarien laatu-/lujuusluokka (mahdolliset leimat)
- Pilarin asennusvinous _____ mm $\leq H/200 =$ _____ mm.
Kaikki pilarit vinossa samaan suuntaan (sallittava vinous puolitettava $\leq H/400$)
vai satunnaisesti vinossa
- Pääkannattimen asennusvinous _____ mm $\leq 10 + (h - 1000)/200 \leq 25$ mm =
_____ mm. Kaikki vinossa samaan suuntaan (sallittava vinous puolitettava)
vai satunnaisesti vinossa.
- Pääkannattimien lenkous (vääräys sivusuuntaan) _____ mm $< L/300 =$ _____ mm
- Ristikoilla sisäsauvojen suurin vääräys _____ mm $< l/300 =$ _____ mm

=> Pääkannattimien ja pilarien vastaavuus suunnitelmiin:

- OK vai
- Epäilyttävä, mikä _____

2. Jäykistävät rakenteet ja niiden liitokset

- Pääkannattimien nurjahdus- ja kiepahdustuenta: palkkien, kehien, kaarien tai ristikoiden yläpinnan tuenta sivusuunnassa ja ristikoiden nurjahdustuettavat sisäsauvat ovat kunnossa.
- Katon jäykistys:
 vaakaristikot, teräksiset vetosauvat tai levyjäykistys (esim. profiilipelti)
- Pituussuuntaisten seinien jäykistys:
 tuulipukit, teräksiset vetosauvahenkselit, levyjäykistys tai mastopilarit
- Hallin poikittaisjäykistys:
 kehjäjäykistys mastopilarit tai
 jäykistävät päätyseinät (+ jäykkä kattorakenne)

=> Jäykistävät rakenteet ja niiden liitokset:

- OK (suunnitelmien mukaiset) vai
- Epäilyttävät: eivät vastaa suunnitelmia tai
 puutteelliset suunnitelmat

3. Puurakenteiden liitokset ja tukipinnat

- Liittimien lukumäärät, liitinvälit ja reunaetäisyydet.
- Liittimen tyypit, mitat ja pulttien lujuusluokat.
- Muut liitosten teräsosat ja/tai liitosalueen puuklossit: mitat, laatu, asennustoleranssit.
- Palkkien tai ristikoiden tukipinnat: tukipinta-alat vähintään suunnitelmien mukaisia

=> Puurakenteiden liitokset ja tukipinnat:

- OK (suunnitelmien mukaiset) vai
- Epäilyttävä, mikä _____

4. Pääkannattimiin tuetut sekundaarit ja niiden kiinnitykset

- Sekundaariväli (keskeltä keskelle) _____ mm
- Sekundaarikannattimen mitat:
korkeus _____ mm, leveys _____ mm
- Sekundaarien laatu-/lujuusluokka (leimat)
- Sekundaarien liitokset ja/tai tukipinnat rakennesuunnitelmien mukaiset

=> Sekundaarit ja niiden liitokset:

- OK (suunnitelmien mukaiset) vai
- Epäilyttävä, mikä _____

5. Rakentamisen jälkeen tehdyt kantavien rakenteiden korjaukset tai muutokset

- Ripustukset puurakenteisiin (esim. tulostaulut, IV-laitteet, mainostaulut, lisäkatsomot)
- Katon lisäkuormitukset (esim. IV-koneet, mainostaulut tai lunta keräävät esteet, katokset tvs.)
- Kantavia rakenteita poistettu tai siirretty esim. seiniin tehtyjen uusien aukkojen kohdalta
- Kantaviin puurakenteisiin tehdyt reiät ($\varnothing \geq 6$ mm) tai lovet

=> Kantavien rakenteiden muutokset ja/tai lisäkuormitukset:

- OK: ei ole tai on tehty sitä varten laadittujen rakennesuunnitelmien mukaan
- Epäilyttävä: tehty ilman rakennesuunnitelmia tai niitä noudattamatta

Mikäli tarkastuksessa tuli ilmi yksikin "Epäilyttävä" tekijä, tulee selvittää puutteen vakaavuus.

RAKENTEIDEN SÄILYVYYS

Pvm: _____

Tarkastuksen suorittajat: _____

1. Sisäilman olosuhteet

- Mahdollisen jatkuvatoimisen sisäilman kosteus- ja/tai lämpötilaseuranta-arvojen kontrollointi
- Katonrajassa mitattu lämpötila _____ °C ja ilman suhteellinen kosteuspitoisuus RH _____ %
- Noin 1 m:n korkeudella lattiapinnasta: lämpötila _____ °C ja RH = _____ %.

=> Sisäilman kosteuspitoisuus:

- OK: kaikki arvot $40 \% \leq RH \leq 80 \%$
- Kuiva: $RH < 40 \%$ => ks. kuntotarkastusohjeen kohta 2.3.1
- Liian kostea: $RH > 80 \%$ => toimenpiteet kuntotarkastusohjeen kohdan 2.3.1 mukaan

2. Pilarien ja kaarenpäiden perustusliitokset

- Puupilarin tai -kaaren pääty:
 ei ole vai on kontaktissa betoniin, hiekkaan tai maahan
- Ulos tulevan kaaren tai pilarin sivut:
 verhoiltu (laudoitus, pellitys) vai verhoamattomat
- Puun kosteuspitoisuus pilarin tai kaaren päässä (suurin mitattu arvo): _____ %
- Lahovaurioita (piikki- ja kasvukairakokeet):
 ei ole vai voidaan epäillä olevan
- Liitoksen teräsosien korroosiovaurioita: ei ole vai on

=> Pilarien ja kaarenpäiden perustusliitokset:

- OK: rakennedetalji, verhoilu, kosteuspit. $\leq 20 \%$, eikä laho- tai korroosiovaurioita
- Puun kosteus $> 20 \%$ tai lahoa tai rakennedetalji mahdollistaa kostumisen

=> ryhdyttävä kuntotarkastusohjeen kohdan 2.3.2 mukaisiin toimenpiteisiin

3. Vesikattovuodot ja kondenssiongelmat

- Kosteusvauriojälkiä katossa: ei ole vai on
- Jos on, todennäköinen syy: rakennusaikainen kastuminen
 vesikattovuoto (korjattu vanha vai akuutti) tai kondenssivesi.
=> toimenpiteet kuntotarkastusohjeen kohdan 2.3.3 mukaan
- Kondenssia seinärakenteiden kylmäsiltojen yhteydessä:
 ei ole vai on (ks. kohta 2.3.3)

4. Home- ja laho

- Homeen esiintyminen: ei ole on
- Lahoja kantavissa puurakenteissa: ei ole vai on

Home- ja lahokasvustot tulee poistaa ja ryhtyä välittömiin toimenpiteisiin, joilla rakenteen liiallinen kostuminen estetään jatkossa. Mikäli kantavissa rakenteissa esiintyy lahoa, tulee ottaa yhteyttä hallin rakennesuunnittelijaan tai muuhun asiantuntijaan kantavuusselvityksen ja mahdollisen korjaussuunnitelman laatimista varten.

5. Puurakenteiden halkeamat

- Suurimmat halkeamat palkeissa tai kaarissa:
lähempänä kuin $L/4$ palkin päädyistä: syvyys _____ mm ja pituus _____ mm
keskialueella: syvyys _____ mm ja pituus _____ mm
- Halkeamat pilarien alapäissä: syvyys _____ mm ja pituus _____ mm
- Halkeamia liitosalueilla (erityisesti ripustusliitokset tarkistettava):
 ei ole vai on

Mikäli halkeamia esiintyy liitosalueilla tai palkkien tai pilarien päiden läheisyydessä olevat halkeamat ovat yli 10 mm syviä tai liima- tai kertopuun halkeamat ovat muualla yli 20 mm syviä, tulee ottaa yhteyttä hallin rakennesuunnittelijaan tai muuhun asiantuntijaan kantavuusselvityksen ja mahdollisen korjaussuunnitelman laatimista varten.

6. Metalliosien korroosiokartoitus

- Korroosiota liittimissä:
 ei ole, on pintaruostetta tai yli 20 % poikkileikkauksesta on ruostunut
- Korroosiota liitosten teräsosissa:
 ei ole, on pintaruostetta tai yli 20 % poikkileikkauksesta on ruostunut
- Korroosiota jäykistävässä teräsosissa ja niiden liitoksissa (huom. profiilipellin kiinnitykset):
 ei ole, on pintaruostetta tai yli 20 % poikkileikkauksesta on ruostunut

Mikäli pintaruostetta esiintyy, on ryhdyttävä kosteutta alentaviin toimenpiteisiin tai ulkoilmarakenteissa ruosteenestomaalauksiin. Mikäli poikkileikkauksen paksuus on pienentynyt ruostumisen seurauksena alle 80 %:iin alkuperäisestä paksuudesta, tulee ottaa yhteyttä AA-luokan puurakennesuunnittelijaan kantavuusselvityksen ja mahdollisen korjaussuunnitelman laatimista varten.

7. Palkkien painumat ja kallistumat tuella

Mitataan yksi kannatinlinja. Muut tarkistetaan silmämääräisesti

- Pääkannattimien kallistuma tuen kohdalla: _____ mm ≤ 5 mm + $H/200$ = _____ mm (H on palkin tai ristikon korkeus tuen kohdalla)
- Pääpalkkien tai ristikoiden painuma tukeen: _____ mm ≤ 10 mm
- Sekundääripalkkien tai -ristikoiden painuma tukeen: _____ mm $\leq h/50$ mm = _____ mm (h on palkin tai ristikon paarteen korkeus)

- Rako palkin alareunan ja tuen välillä _____ mm > 1 mm

Mikäli esitetyt sallittavat arvot ylitetään, tulee rakenne tarkastaa tai tarkastuttaa AA-luokan puurakennesuunnittelijalla.

8. Epätavallisen suuret taipumat

Jos palkkien tai ristikoiden silminnähtävät taipumat vaikuttavat epätavallisen suurilta, ne mitataan tukiväliltä (L) esim. linjalangan avulla.

- Mitattu taipuma täydellä lumikuormalla:
_____ mm $\leq L/200 =$ _____ mm
- Pelkästään omalla painolla rasitetun rakenteen taipuma:
_____ mm $\leq L/400 =$ _____ mm
- Mitattu yläreunan taipuma sivusuuntaan (lenkous):
_____ mm $\leq L/300 =$ _____ mm

Mikäli esitetyt sallittavat arvot ylitetään, tulee välittömästi selvittää syy ja ryhtyä tarvittaessa korjaustoimenpiteisiin.

9. Rakentamisen jälkeen tehdyt kantavien rakenteiden korjaukset tai muutokset

Tämä kohta ohitetaan, jos tähän tarkastukseen kuuluu myös liitteen 2 mukainen tarkastus.

- Ripustukset puurakenteisiin (esim. tulostaulut, IV-laitteet, mainostaulut, lisäkatsomot)
- Katon lisäkuormitukset (esim. IV-koneet, mainostaulut tai lunta keräävät esteet, katokset tvs.)
- Kantavia rakenteita poistettu tai siirretty esim. seiniin tehtyjen uusien aukkojen kohdalta
- Kantaviin puurakenteisiin tehdyt reiät ($\varnothing \geq 6$ mm) tai lovet

Tarkistettava, että em. muutokset, lisäkuormitukset tai rakenteiden heikennykset on tehty erillisten rakennesuunnitelmien mukaan tai asiantuntevan rakennesuunnittelijan luvalla.

10. Puurakenteiden onnettomuusvauriot

Onko rakennuksessa ollut

- törmäyksiä,
- räjähdyksiä,
- tulipaloja,
- ylikuormitustilanteita tai
- muita sellaisia onnettomuuksia, jotka ovat voineet vahingoittaa hallin kantavia ja jäykistäviä rakenteita ja/tai niiden liitoksia.

Mikäli tällaisia onnettomuuksia on ollut, tulee rakenteiden vaurion vaikutus selvityttää ja ryhtyä korjaustoimenpiteisiin.

LIITE A2. JATKUVAN SEURANTATARKASTUKSEN LOMAKKEET

TARKASTUSTARVIKKEET

- Tarkastuslomakkeet (kopiot tästä liitteistä 3) sekä muistiinpanovälineet
- Taskulaskin
- Nosturi tai nostolava (jolla päästään hallin sisällä kattorakenteiden tasolle)
- Tikapuut (3...5 m)
- Metrimitta (esim. 5 m:n rullamitta)
- Työntömitta
- Vatupassi (pituus 1,5...2 m)
- (Kiikari)
- (Kamera)
- Halogeenivalaisin (miel. 500 W)
- Jatkojohto (50 m)
- Puun kosteusmittari (mieluummin piikkimittari kuin pintakosteusmittari)
- Lämpömittari
- Ilman suhteellisen kosteuden mittari (kalibroitu)
- Rakotulkki
- Linjalankaa (n. 50 m)
- Kirvesmiehenpiikki
- Suorakulma
- Jakoavain

RAKENTEIDEN SÄILYVYYS

Pvm: _____

Tarkastuksen suorittajat: _____

1. Sisäilman olosuhteet

- Mahdollisen jatkuvatoimisen sisäilman kosteus- ja/tai lämpötilaseuranta-arvojen kontrollointi
- Katonrajassa mitattu lämpötila _____ °C ja ilman suhteellinen kosteuspitoisuus RH _____ %
- Noin 1 m:n korkeudella lattiapinnasta: lämpötila _____ °C ja RH = _____ %

=> Sisäilman kosteuspitoisuus:

- OK: kaikki arvot $40 \% \leq RH \leq 80 \%$
- Kuiva: $RH < 40 \%$ => ks. kuntotarkastusohjeen kohta 2.2.1
- Liian kostea: $RH > 80 \%$ => toimenpiteet kuntotarkastusohjeen kohdan 2.3.1 mukaan

Jos ei mahdollisuutta mitata ilman suhteellista kosteutta, niin kosteustilanne voidaan arvioida karkeasti vastaamalla seuraaviin kysymyksiin.

- Hikoilevatko rakenteet
- Ei
- Kyllä,
- Rakenteiden pinta on kostea missä? _____
milloin? _____
- Vettä tippuu rakenteista missä? _____
milloin? _____

2. Pilarien ja kaarenpäiden perustusliitokset

- Lahovaurioita (piikkikokeet): ei ole vai voidaan epäillä olevan
- Liitoksen teräsosissa korroosivaurioita: ei ole vai on

=> Pilarien ja kaarenpäiden perustusliitokset:

- OK: rakennedetalji, verhoilu, kosteuspitoisuus. $\leq 20 \%$, eikä laho- tai korroosivaurioita
- Puun kosteus $> 20 \%$ tai lahoa tai rakennedetalji mahdollistaa kostumisen => ryhdyttävä kuntotarkastusohjeen kohdan 2.3.2 mukaisiin toimenpiteisiin

3. Vesikattovuodot ja kondenssiongelmat

- Kosteusvauriojälkiä katossa: ei ole vai on
- Jos on, ovatko: vanhoja ovatko tulleet edellisen tarkastuksen jälkeen
- Kondenssia seinärakenteiden kylmäsiltojen yhteydessä:
 ei ole vai on (ks. kohta 2.3.3)

4. Home- ja laho

- Hometta ei ole on
- Lahoa kantavissa puurakenteissa: ei ole vai on

Home- ja lahokasvustot tulee poistaa ja ryhtyä välittömiin toimenpiteisiin, joilla rakenteen liiallinen kostuminen estetään jatkossa. Mikäli kantavissa rakenteissa esiintyy lahoa, tulee ottaa yhteyttä hallin rakennesuunnittelijaan tai muuhun asiantuntijaan kantavuusselvityksen ja mahdollisen korjaussuunnitelman laatimista varten.

5. Puurakenteiden halkeamat

- Suurimmat halkeamat palkeissa tai kaarissa ovat:
- lähempänä kuin $L/4$ palkin päädyistä:
 syvyys _____ mm ja pituus _____ mm
 keskialueella: syvyys _____ mm ja pituus _____ mm
- Halkeamat pilarien alapäissä:
 syvyys _____ mm ja pituus _____ mm
- Halkeamia liitosalueilla (erityisesti ripustusliitokset tarkistettava):
 ei ole vai on
- Ovatko halkeamat kasvaneet ei ole on

Mikäli halkeamat ovat kasvaneet liitosalueilla tai palkkien tai pilarien päiden läheisyydessä ja ovat yli 10 mm syviä tai liima- tai kertopuun halkeamat ovat muualla yli 20 mm syviä, tulee ottaa yhteyttä hallin rakennesuunnittelijaan tai muuhun asiantuntijaan kantavuusselvityksen ja mahdollisen korjaussuunnitelman laatimista varten.

6. Metalliosien korroosiokartoitus

- Korroosiota liittimissä:
 ei ole, on pintaruostetta tai yli 20 % poikkileikkauksesta on ruostunut
- Korroosiota liitosten teräsosissa:
 ei ole, on pintaruostetta tai yli 20 % poikkileikkauksesta on ruostunut
- Korroosiota jäykistävässä teräsosissa ja niiden liitoksissa (huom. profiilipellin kiinnitykset):
 ei ole, on pintaruostetta tai yli 20 % poikkileikkauksesta on ruostunut

Mikäli pintaruostetta esiintyy, on ryhdyttävä kosteutta alentaviin toimenpiteisiin tai ulkoilmarakenteissa ruosteenestomaalauksiin. Mikäli poikkileikkauksen paksuus on pienentynyt ruostumisen seurauksena alle 80 %:iin alkuperäisestä paksuudesta, tulee ottaa yhteyttä hallin

rakennesuunnittelijaan tai muuhun asiantuntijaan kantavuusselvityksen ja mahdollisen korjaussuunnitelman laatimista varten.

7. Palkkien painumat ja kallistumat tuella

Onko jokin tai jotkin kannatteet silminnähden kallellaan

- on
 ei ole

Ovatko kannatteet painuneet yli 10 mm tukiin

- on
 ei ole

Mikäli vastaus on "on" jommassakummassa tai molemmissa kohdissa, rakenne tulee tarkastuttaa hallin rakennesuunnittelijalla tai muulla asiantuntijalla.

8. Epätavallisen suuret taipumat

Onko yksi tai useampi kannate taipunut huomattavasti enemmän kuin muut samanlaiset kannatteet

- ei ole
 on

Mikäli vaihtoehto on "on" ja esitetyt sallittavat arvot ylitetään, niin rakenne tulee tarkastuttaa hallin rakennesuunnittelijalla tai muulla asiantuntijalla.

9. Rakentamisen jälkeen tehdyt kantavien rakenteiden korjaukset tai muutokset

Onko tehty edellisen tarkastuksen jälkeen

- Ripustukset puurakenteisiin (esim. tulostaulut, IV-laitteet, mainostaulut, lisäkatsomot)
 Katon lisäkuormitukset (esim. IV-koneet, mainostaulut tai lunta keräävät esteet, katokset tvs.)
 Kantavia rakenteita poistettu tai siirretty esim. seiniin tehtyjen uusien aukkojen kohdalta
 Kantaviin puurakenteisiin tehdyt reiät ($\varnothing \geq 6$ mm) tai lovet

Jos edellä tuli yhteenkin rasti, niin onko rakennesuunnittelija tehnyt näitä varten muutossuunnitelman tai muutoksiin on rakennesuunnittelijan lupa.

- ei ole
 on, mutta toteutettu rakenne poikkeaa rakennesuunnitelmasta
 on ja toteutettu rakenne on kaikilta osiltaan samanlainen kuin rakennesuunnitelmassa

Jos rasti on jossain muussa kohdassa kuin viimeisessä, niin rakenne tulee tarkastuttaa hallin rakennesuunnittelijalla tai muulla asiantuntijalla.

10. Puurakenteiden onnettomuusvauriot

- Onko rakennuksessa ollut törmäyksiä, räjähdyksiä, tulipaloja, ylikuormitustilanteita tai muita sellaisia onnettomuuksia, jotka ovat voineet vahingoittaa hallin kantavia ja jäykistäviä rakenteita ja/tai niiden liitoksia.

Mikäli tällaisia onnettomuuksia on ollut, tulee rakenteiden vaurioituneisuus selvittää hallin rakennesuunnittelijalla tai muulla asiantuntijalla.