

# Kuivaketju10

## Käyttöönotto

*Varaa aikaa käyttöönottoon!*

### Rakennuksen käyttöönotto

Rakennuksen käyttöönotto jakaantuu Kuivaketju10:ssä kahteen vaiheeseen. Ensimmäisen vaiheen tehtävät ovat samat kuin työmaatoteutuksessa. Pääurakoitsijan tärkein tehtävä on todentaa ja dokumentoida riskejä sisältävien työvaiheiden onnistunut toteutus todentamisohteessa olevan **Urakoitsijan tarkistuslistan** mukaisesti. Lista sisältää nimenomaan käyttöönottovaiheeseen liittyviä riskikohtia.

Ensimmäisen vaiheen päätteeksi rakennuksen tulevien käyttäjien ja huoltohenkilökunnan tulee saada opastus rakennuksen käytöstä ja ylläpidosta. Jotta rakennusta voidaan käyttöönoton jälkeen ylläpitää laadukkaasti, tulee tässä vaiheessa viimeistään muodostaa rakennuksen huoltokirja.

Käyttöönoton toisessa vaiheessa arvioidaan lopullisesti, kuinka hyvin toimintamallin toteutuksessa on onnistuttu. Arviointi perustuu koordinaattorin seurantaan ja raportointiin koko hankkeen ajalta sekä **Urakoitsijan tarkistuslistan** mukaiseen dokumentointiin. Onnistuneelle hankkeelle voidaan hakea Kuivaketju10-statusta.

#### Rakennuksen käyttöönottovaihe:

- ✓ Todennetaan ja dokumentoidaan riskejä sisältävien työvaiheiden onnistunut toteutus. (Todentamisohte)
- ✓ Säädetään talotekniset laitteet ja varmistetaan säätöjen onnistuminen mittauksin.
- ✓ Perehdytetään rakennuksen käyttäjä ja huoltohenkilökunta rakennukseen.
- ✓ Arvioidaan Kuivaketju10:n onnistuminen.
- ✓ Onnistumisen myötä haetaan kohteelle Kuivaketju10-statusta.

### Mikä on Kuivaketju10?

Kuivaketju10 on rakennusprosessin kosteudenhallinnan toimintamalli, jolla vähennetään kosteusvaurioiden riskiä rakennuksen koko elinkaaren ajan. Kosteusriskien hallinta perustuu ketjuun, jossa riskit torjutaan rakennusprosessin kaikissa vaiheissa ja torjunnan onnistuminen todennetaan luotettavalla tavalla.

Toimintamalli sisältää Kuivaketju10-riskilistan ja -todentamisohteeseen, joissa on esitetty **kymmenen keskeisintä kosteusriskiä**. Näiden kosteusriskien hallinnalla vältetään yli 80 prosenttia kosteusvaurioiden seurannaiskustannuksista. **Suunnittelutyön aikana arkkitehti-, rakenne-, LVI- ja sähkösuunnittelijat tarkentavat Kuivaketju10-riskilistan ja -todentamisohteeseen kyseisen hankkeen erityispiirteisiin, millä varmistetaan kosteusriskien kokonaisvaltainen hallitseminen.** Erityispiirteet voivat aiheutua esimerkiksi asemakaavasta, rakennuspaikasta, arkkitehtuuri- ja rakenneratkaisuista tai materiaalivalinnoista.

Kuivaketju10 alkaa siitä, että rakennushankkeeseen ryhtyvä henkilö tai yritys tekee päätöksen hankkeen toteuttamisesta toimintamallin mukaisesti. Päätös velvoittaa kiinnittämään hankkeeseen jo alkuvaiheessa kosteudenhallintakoordinaattorin, joka valvoo ja ohjaa tilaajan valtuutuksella Kuivaketju10:n toteutumista koko prosessin ajan. Suunnittelijoiden tulee osoittaa, että he ovat huomioineet suunnitelmassaan riskilistan ja todentamisohteeseen. Urakoitsija puolestaan toteuttaa suunnitelmat ja todentaa ja dokumentoi riskejä sisältävien kohtien onnistuneen toteutuksen. Koordinaattorin yhtenä tehtävänä on varmistaa ja hyväksyä suoritettu todentaminen.

*Keskitytään 10 keskeisimpään riskiin*

*Riskit torjutaan kaikissa vaiheissa*

*Onnistuminen todennetaan*

## Riskikohtien toteutuksen todentaminen

Onnistunut käyttöönottovaihe varmistaa osaltaan rakennuksen pitkäaikaiskestävyyden. Edellytyksenä on, että kyseiseen vaiheeseen on varattu riittävästi aikaa rakentamisen päätteeksi. **Kohteen laajuudesta riippuen sopiva aika käyttöönotolle on muutamista viikoista jopa kuukausiin.** Aikaa tarvitaan erityisesti siihen, että kaikki talotekniset laitteet säädetään ja säätöjen onnistuminen varmistetaan mittauksin. Tämä on tärkeää, koska talotekniikan käyttöönottoon sisältyy riskejä, jotka voivat realisoitua vuosia myöhemmin kosteusvaurioina.

Suunnittelijoiden tarkentamassa Todentamisohjeessa on esitetty käyttöönoton työvaiheita, joihin sisältyy merkittävä kosteusriskin mahdollisuus. Todentamisohjeen **Urakoitsijan tarkistuslistassa** esitetään työvaiheet, joiden onnistunut toteutus urakoitsijan tulee todentaa ja dokumentoida. Toimintatavat todentamiseen liittyen vastaavat työmaatoteutus-ohjekortissa esitettyjä ohjeita. Vastuu todentamisesta on edelleen pääurakoitsijalla, vaikka riskejä sisältäviä työvaiheita suorittaisi esimerkiksi aliurakoitsija. Kosteudenhallitnakoordinaattorin tehtävänä on varmistaa ja hyväksyä urakoitsijan suorittama todentaminen. Lisäksi koordinaattorilla on halutessaan oikeus itse todentaa riskejä sisältävien työvaiheiden onnistuminen.

*Esimerkki Kuivaketju10-todentamisohjeesta:*

**6. Väärin mitoitettu ja säädetty ilmanvaihto ei poista ylimääräistä kosteutta vaan pakottaa sen siirtymään rakenteisiin**

**Ilmamäärät täytyy mitoitaa riittävän suuriksi ja järjestelmä tulee säätää suunnitelmien mukaiseksi**

### URAKOITSIJAN TARKISTUSLISTA

Työmaa-todentaminen	Todentamis-dokumentti	pvm/henkilö
Mitataan painesuhteet sekä tulo- ja poistoilmamäärät. Käytetään mittaukseen suunnittelijan esittämiä mittalaitteita.	Mittauspöytäkirja	

.....  
Täydelliset ohjeet kortissa: **Kuivaketju10-todentamisohje.**

## Rakennuksen käyttäjän ja huoltoyhtiön opastus

Varsinaisen toteutusvaiheen päätteeksi koordinaattori, LVI-suunnittelija, urakoitsija, rakennuksen tuleva käyttäjä ja mahdollinen huoltohenkilökunta käyvät rakennusta läpi. Poikkeuksellisen vaativissa kohteissa mukana ovat myös muut suunnittelijat. Urakoitsija, koordinaattori ja suunnittelija(t) varmistavat yhdessä, että rakennuksen käyttöönotto on suoritettu oikein. He tarkistavat esimerkiksi, että kaikki talotekniset laitteet ovat suunnitelmien mukaisia ja laitteet on säädetty ja mitattu asianmukaisesti.

Käyttäjän ja huoltohenkilökunnan tulee saada yksityiskohtainen perehdytys rakennuksen oikeanlaiseen käyttöön ja ylläpitoon. Perehdytyksessä tulisi keskittyä merkittävimpiin käytönaikaisiin ylläpitoriskeihin sekä niiden perusteisiin. **Perehdytyksen tavoitteena on oppia tuntemaan rakennus sekä toimenpiteet, jotka vaaditaan**

**rakennuksen kunnon ylläpitämiseksi.** Myös rakennuksen huoltokirjan tulisi olla valmiina, jotta sen käyttöön voidaan tutustua. Tarkempi ohjeistus Kuivaketju10:n sisällyttämisestä osaksi huoltokirjaa on esitetty ohjekortissa Kuivaketju10-käyttö.

Käyttöönottovaiheen perehdytyksen sisältö tulee dokumentoida tarkoin esimerkiksi videokuvauksella. Talteen tulee ottaa kaikki perehdytykseen liittyvä materiaali. Dokumentit tulee tallentaa osaksi rakennuksen huoltokirjaa. Dokumentoinnista on vastuussa kosteudenhallinta-koordinaattori yhteistyössä suunnittelijoiden ja urakoitsijan kanssa. Dokumentointi rakennuksen ylläpitoa varten tulee olla niin laadukasta, että käyttäjien tai huoltoyhtiön vaihtuessa kaikki tarvittava tieto rakennuksen ylläpidosta siirtyy eteenpäin.

## Kuivaketju10:n onnistumisen arviointi

Käyttöönoton toisessa vaiheessa arvioidaan lopullisesti Kuivaketju10:n onnistuminen hankkeessa. Arvioinnin suorittaa kosteudenhallintakoordinaattori yhdessä tilaajan, suunnittelijoiden ja urakoitsijan kanssa. Arvioinnin tulee perustua koordinaattorin seurantaan ja raportointiin koko rakennusprosessin ajalta sekä **Urakoitsijan tarkistuslistan mukaiseen dokumentointiin. Toimintamalli on onnistunut, kun käyttöönoton päätteeksi voidaan todeta, että kaikki riskikohdat on onnistuttu torjumaan suunnittelussa, työmaavaiheessa ja käyttöönotossa.**

Jos joidenkin riskikohtien toteutuksen osalta ei ole päästy suunniteltuihin tavoitteisiin, on koordinaattorin tehtävänä arvioida yhdessä suunnittelijoiden ja urakoitsijan kanssa jatkotoimenpiteet. Ensisijaisesti puutteellisesti toteutetut riskikohdat tulee korjata vastaamaan suunnitelmia. Jos korjaaminen ei ole mahdollista, arvioidaan kuinka suuri kosteusriski puutteesta aiheutuu rakennukselle. Arvion perusteella voidaan määrätä riskiin liittyen käytönaikaista seurantaa. Seurannan osalta esitetään mittauspaiikka ja käytettävä mittausten menetelmä.

Loppuyhteenvedon muodostetaan raportti, jossa käsitellään toimintamallin onnistumista ja mahdollisia poikkeamia riskikohtien suunnitelmien ja toteutusten välillä. Korjaamattomien poikkeamien osalta pitää pystyä perustelevaan niiden merkityksettömyys tai esittämään käytön aikaiset seuranta-toimenpiteet. Loppuraportin hyväksyvät tilaaja, kosteudenhallintakoordinaattori, suunnittelijat ja urakoitsija.

## Kuivaketju10-status

Onnistumisen myötä kohteelle voidaan hakea Kuivaketju10-statusta. **Statuksen myöntää Rakentamisen Laatu RALA ry.** Statuksen saamisen edellytyksenä on, että ennalta sovitut kriteerit täyttyvät. Kriteeristö perustuu rakennushankkeen aikana koottuihin dokumentteihin.

### Tarvittavat dokumentit:

- ✓ Koordinaattorin raportit toimintamallin toteutuksen onnistuneesta etenemisestä prosessin kaikissa vaiheissa.
- ✓ Urakoitsijan tarkistuslistan mukaiset dokumentit riskejä sisältävien työvaiheiden onnistuneesta toteutuksesta.
- ✓ Tilaajan, kosteuskoordinaattorin, suunnittelijoiden ja urakoitsijan yhdessä muodostama ja hyväksymä loppuraportti.

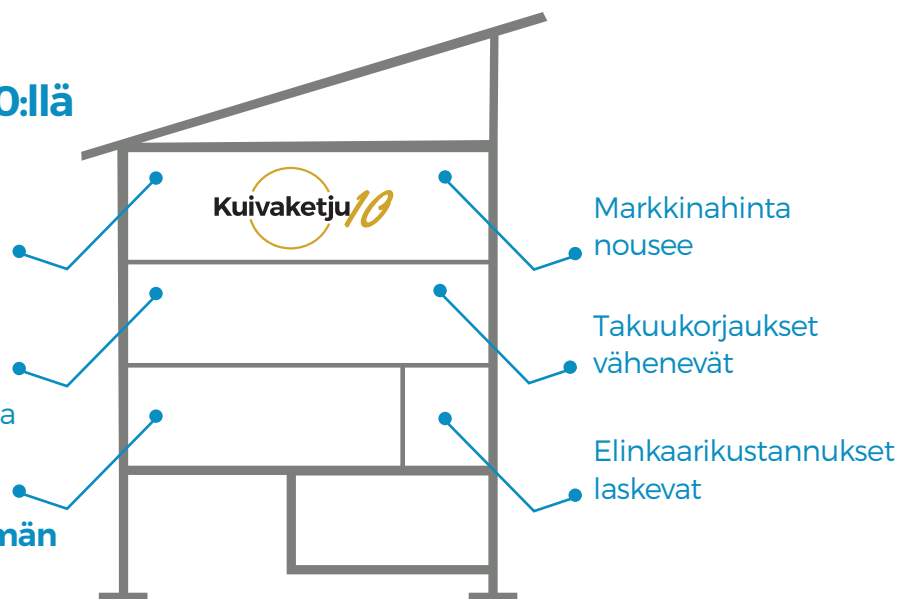
Edellä mainitut raportit täytyy toimittaa RALAAan, jossa todetaan vielä niiden asianmukaisuus. Tilaajan tehtävänä on hankkeessa kertyneiden todentamisdokumenttien säilyttäminen. Hyväksynnän myötä kiinteistö saa virallisen Kuivaketju10-statuksen. Status on osoitus siitä, että kohde on toteutettu toimintamallin tavoitteiden mukaisesti ja hankkeessa on täten torjuttu kaikki merkittävimmät kosteusriskit.

## Mitä Kuivaketju10:llä saavutetaan?

Estetään keskeisimmät kosteusriskit

Vältetään yli 80 % kosteusvaurioiden seurannaiskustannuksista

**Kuivaketju10-taloissa merkittävästi vähemmän kosteusvaurioita**



# Kuivaketju10-riskilista:

- 1 Rakennuksen ulkopuolelta tuleva kosteus vaurioittaa perustuksia ja lattiarakenteita.
- 2 Sadevesi pääsee tunkeutumaan ulkoseinärakenteen sisälle.
- 3 Vesikatteen läpäisevä vesi tunkeutuu aluskatteen vuoto- kohdista yläpohjaan.
- 4 Kosteutta siirtyy ilmansulkukerroksen vuotokohdista ulkoseinä- ja yläpohjarakenteisiin, jonne sitä tiivistyy vedeksi.
- 5 Väärin mitoitettu ja säädetty ilmanvaihto ei poista ylimääräistä kosteutta vaan pakottaa sen siirtymään rakenteisiin.
- 6 Vesiputkien rikkoutumiset aiheuttavat kiinteistöön laajoja vesivahinkoja.
- 7 Huonosti toteutetussa märkätilassa kosteus vaurioittaa ympäröivät rakenteet.
- 8 Kosteiden betonirakenteiden päällystäminen aiheuttaa päällystemateriaalin turmeltumisen.
- 9 Materiaalien ja rakenteiden kastuminen vaurioittaa rakennuksen.
- 10 Huonolla ylläpidolla ja huollolla rakennus rapistuu hitaasti mutta varmasti.

Laajempi sisältö kortissa: Kuivaketju10-riskilista.

## TILAAMINEN

- Kiinnitetään hankkeeseen kosteudenhallintakoordinaattori.
- Kirjataan suunnittelu- ja urakatarjouspyyntöihin sekä lopullisiin sopimuksiin käytettäväksi Kuivaketju10-toimintamalli.
- Annetaan realistinen aikataulu suunnittelu-, työmaa- ja käyttöönottovaiheeseen.

## KÄYTTÖÖNOTTO

- Todennetaan ja dokumentoidaan käyttöönottoon liittyvien riskkejä sisältävien työvaiheiden onnistunut toteutus.
- Arvioidaan Kuivaketju10:n onnistuminen.
- Onnistumisen myötä haetaan kohteelle Kuivaketju10-statusta.

## SUUNNITTELU

- Tarkennetaan Kuivaketju10-riskilista ja -todentamisohe kohteen erityispiirteet huomioiden.
- Sisällytetään suunnitelmiin todentamisohe Suunnittelijan tarkistuslistan kohdat.
- Perehdytetään pääurakoitsijan työmaaorganisaatio riskikohtia koskeviin suunnitelmiin.

## KÄYTTÖ

- Lisätään huoltokirjaan ne Kuivaketju10-riskilistan riskit, joihin liittyy käytönaikaisia ylläpitovaatimuksia.
- Noudatetaan huoltokirjan Kuivaketju10-osion ylläpito-suunnitelmaa ja dokumentoidaan suunnitelman toteuttamista.

## TYÖMAAVAIHE

- Perehdytetään työntekijät Kuivaketju10:iin sekä riskilistaan ja todentamisoheeseen.
- Seurataan toimintamallin toteutuksen etenemistä säännöllisissä työmaakokouksissa.
- Todennetaan ja dokumentoidaan riskkejä sisältävien työvaiheiden onnistunut toteutus.

*Kosteudenhallintakoordinaattori raportoi tilaajalle, rakennusvalvontaan ja RALAn toimintamallin etenemisestä prosessin kaikissa vaiheissa.*