

KUIVAKETJU10

Työkalu hallittuun kosteudenhallintaan

1.2.2018

Sami Saari – Rakentamisen Laatu RALA ry

Kirjelmä käynnisti Kuivaketju10:n kehitystyön

EDUSKUNNAN KIRJELMÄ 5/2013 vp

Rakennusten kosteus- ja homeongelmat
Eduskunta on

hyväksynyt mietinnön mukaisen kannanoton:

1. Eduskunta edellyttää, että hallitus ryhtyy toimenpiteisiin rakentamisen ohjauksen ja neuvonnan uudistamiseksi, koska nykyinen ohjausjärjestelmä ei toimi. Täs-

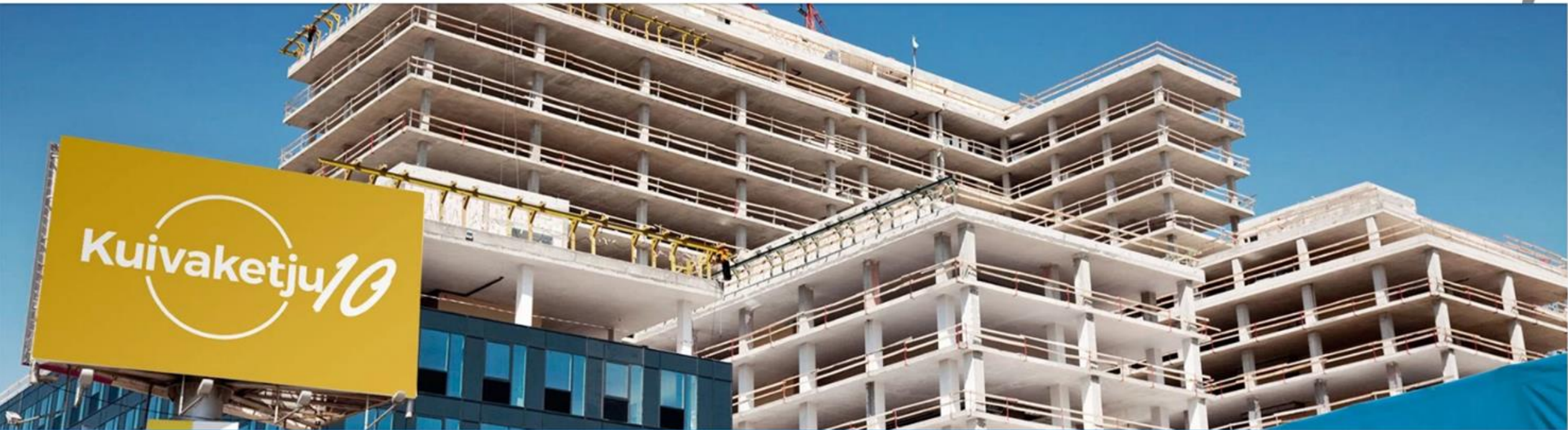
Kuivaketju10:n taustat

- Vuonna -15 alettiin kehittämään koko rakennushankkeen kosteudenhallinnan toimintamallia.
- Peruseriaatteiden linjaamisen jälkeen kehitystyössä olivat mukana mm:
 - Rakennusalan toimijat (tilaajat, suunnittelija, urakoitsijat, säädön ja mittauksen ammattilaiset, huoltohenkilökunta ja käyttäjät)
 - Rakennusalan järjestöt (RTY, RAKLI, SKOL, RT ja RALA)
 - Useat rakennusvalvonnat
 - Pilottihankkeita
- Järjestettiin workshoppeja ja useita seminaareja
- Kaksi laajaa lausuntokierrosta

Rakennusala on itse kehittänyt Kuivaketju10-toimintamallin koko rakennushankkeen kosteudenhallintaan

- Useat rakennusalan toimijat ovat jo sitoutuneet sen käyttöön.
- Liikkeelle on lähdetty ilman viranomaisten määräämistä.
- Mallista on muodostumassa alan yleinen tapa toimia.





Kuivaketju10 vähentää merkittävästi kosteusvauriota

Kuivaketju10 vähentää merkittävästi kosteusvaurioita

Kuivaketju10 on läpinäkyvä toimintamalli rakennushankkeen kosteudenhallinnalle

Kuivaketju10

1. Kattaa hankkeen kaikki vaiheet tilaamisesta käyttöönottoon ja käyttöön.
2. Sisältää konkreettiset menettelytavat hankkeen kaikille osapuolille.
3. Tuo hankkeeseen kosteudenhallintakoordinaattorin, joka seuraa Kuivaketju10:n toteutumista.
4. Asettaa kosteudenhallinnan todentamiselle ja dokumentaatiolle selkeän vähimmäistason.
5. Täyttää kosteusasetuksen ja rakennusvalvonnan vaatimukset.

Kuivaketju10:n sähköinen järjestelmä

1. Toimintamallin toteutus ja seuranta helpottuvat maksuttomassa sähköisessä järjestelmässä kk10.rala.fi.
2. Kuivaketju10:n edellyttämät tehtävät on määritelty järjestelmässä hankkeen eri osapuolille.
3. Kosteusriskejä koskeva tieto on ajan tasalla ja kaikkien osapuolten käytössä.
4. Tiedon vaihto osapuolten välillä helpottuu.

Sähköinen järjestelmä on käytännöllisin tapa toteuttaa hanke Kuivaketju10:n mukaisesti.

Toimintamallin sisältöihin voit tutustua myös osoitteessa www.kuivaketju10.fi.

KIRJAUDU

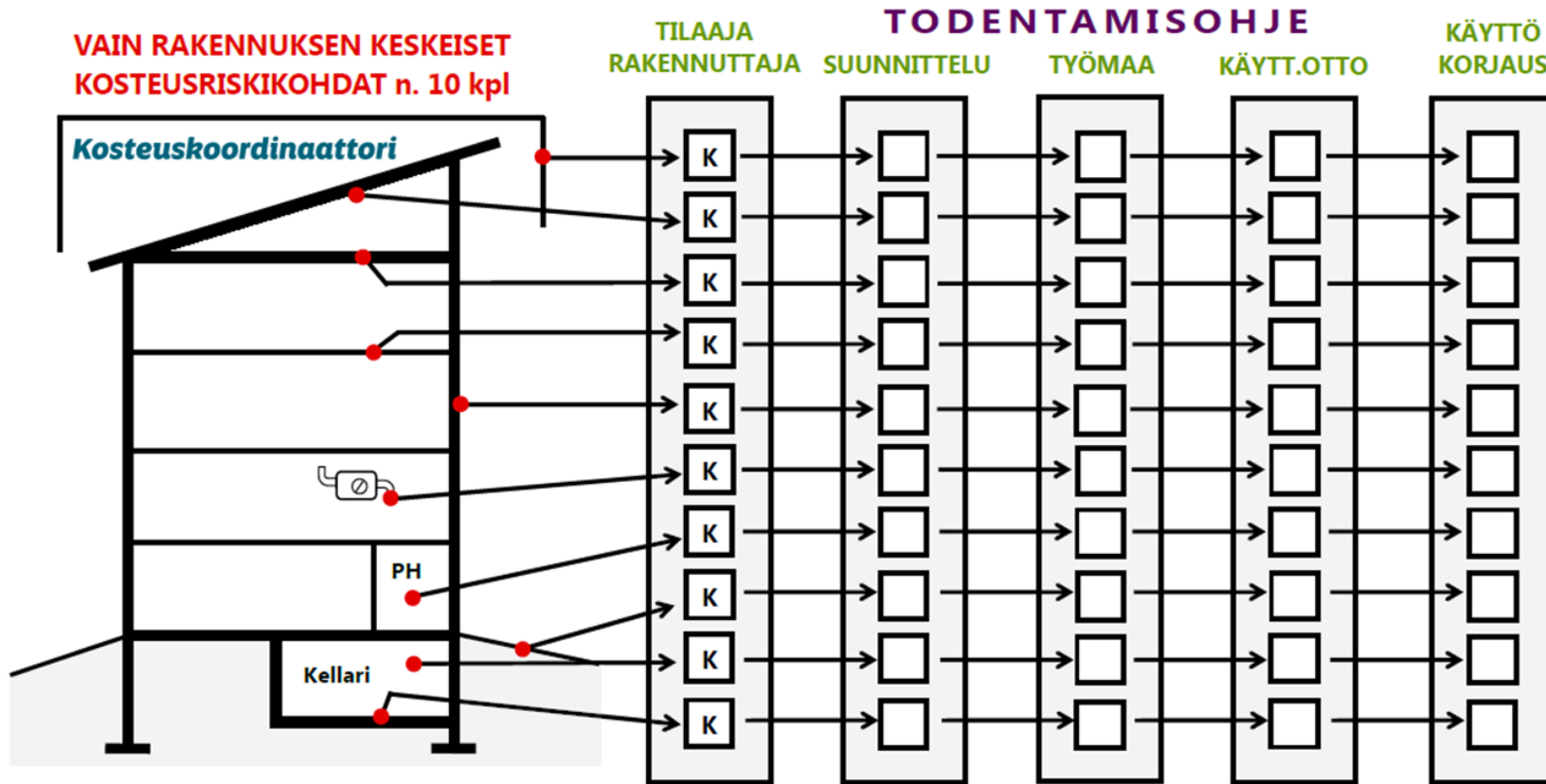
Mihin ryhtyvä ilmoituksellaan sitoutuu?

Kuivaketju 10

Toimintamallin periaate

1. Kohdentuu esivalittuihin pääriskeihin.
2. Ne torjutaan prosessin kaikissa vaiheissa.
3. Onnistuminen todennetaan luotettavasti.

20/80 -tavoite
< 20 % riskeistä
> 80 % vaikuttavuutta



Tavoitteeseen osapuolien yhteistyöllä

Kosteuskoordinaattori = koordinoi Kuivaketju10:n toteutumista, raportoi vaiheittain RV:lle, kokoaa todentamistulokset

Rakennusvalvonta (RV) = nostaa esille, koordinoi, ohjaa, jakaa tietoa, kannustaa, luvittaa, seuraa, kyselee, kirjaa

K = toimenpiteiden ja riskien ohjekortti eri vaiheisiin, manuaalinen/sähköinen

Tilaajan tehtävänä on:

- ✓ **Tehdä päätös hankkeen toteuttamisesta Kuivaketju10-toimintamallin mukaisesti.**
- ✓ Kiinnittää hankkeeseen urakoitsijasta ja suunnittelusta ulkopuolinen kosteuskoordinaattori.
- ✓ Kirjata toimintamallin käyttäminen pakollisena vaatimuksena suunnittelu- ja urakkatarjouspyyntöihin sekä lopullisiin sopimuksiin.
- ✓ Kiinnittää osa suunnittelupalkkiosta toimintamallin onnistumiseen. (poikkeuksellisen vaativat hankkeet)
- ✓ Kiinnittää osa urakkapalkkiosta toimintamallin onnistumiseen. (vaativat ja poikkeuksellisen vaativat hankkeet)
- ✓ Antaa realistinen aikataulu suunnitteluun, työmaavaiheeseen ja käyttöönottoon.

Sananen koordinaattorin tehtävästä

- Tulee olla riittävä tilaajan mandaatti tehtävän hoitamiseen
- Tärkein tehtävä varmistaa, että muut hoitavat tonttinsa kunnolla - yhteistyössä
- Ei vähennä tai muuta muiden lakisääteisiä vastuita
- Voi olla eri henkilö hankkeen eri vaiheissa – joskus suositeltavaakin
- Tehtävät voivat olla hankkeessa laajempia ja osaaminen kovempaa kuin Kk10:ssä määritelty ”minimi”

Suunnittelijoiden tehtävänä on:

- ✓ Tarkentaa Kuivaketju10-riskilista ja -todentamisohje kohteen erityispiirteet huomioiden.
- ✓ Tehdä yksityiskohtaiset suunnitelmat riskilistan riskien torjumiseksi.
- ✓ Sisällyttää Suunnittelijan tarkistuslistan kaikki kohdat suunnitelmiin. (Todentamisohje)
- ✓ Varmistaa yhdessä koordinaattorin ja urakoitsijan kanssa, että suunnitelmat ovat toteuttamiskelpoisia.
- ✓ Perehdyttää pääurakoitsijan työmaaorganisaatio riskikohtia koskeviin suunnitelmiin.
- ✓ Osallistua säännöllisesti työmaakokouksiin.

Kuivaketju10-riskilista

- 1.** Rakennuksen ulkopuolelta tuleva kosteus vaurioittaa perustuksia ja lattiarakentelta.
- 2.** Sadevesi pääsee tunkeutumaan ulkoseinärakenteen sisälle.
- 3.** Vesikatteen läpäisevä vesi tunkeutuu aluskatteen vuotokohdista yläpohjaan.
- 4.** Kosteutta siirtyy ilmansulkerroksen 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.** Kostelden betonirakenteiden päällystäminen aiheuttaa päällystemateriaalin turmeltumisen.
- 9.** Materiaalien ja rakenteiden kastuminen vaurioittaa rakennuksen.
- 10.** Huonolla ylläpidolla rakennus rapistuu hitaasti mutta varmasti.

KOSTEUTTA SIIRTYY ILMANSULKUKERROKSEN VUOTOKOHDISTA ULKOSEINÄ- JA YLÄPOHJARAKENTEISIIN, JONNE SITÄ TIIVISTYY VEDEKSI.

ILMANSULUN LÄPIVIENNIIT JA LIITYMÄT TULEE SUUNNITELLA JA TOTEUTTAA ILMATIIVIIKSI.

[poista]

SUUNNITTELURATKAISU	Suunnitellaan ilmansulun jatkokset vain kahden kovan pinnan väliin ja varmistetaan jatkokset teippaamalla. Jos ilmansulkua joudutaan jatkamaan ainoastaan teippaamalla, tulee suunnitelmissa määritellä tarkoin teipiltä vaadittavat ominaisuudet ja teipin asennustapa.	SUUNNITTELIJAT	Rakennesuunnittelija
TYÖMAATODENTAMINEN		TODENTAMISDOKUMENTTI	

[poista]

SUUNNITTELURATKAISU	Esitetään putkien ja muiden läpivientien toteutus yksityiskohtaisin detaljipiirroksin. Läpiviennissä tulee käyttää valmiita läpivientiosia, jotka varmistetaan teippaamalla.	SUUNNITTELIJAT	Rakennesuunnittelija LVI-suunnittelija Sähkösuunnittelija
TYÖMAATODENTAMINEN	Varmistetaan, että läpiviennit on toteutettu suunnitelmien mukaisesti. (suunnittelija täydentää osion)	TODENTAMISDOKUMENTTI	Valokuva(t)

[poista]

SUUNNITTELURATKAISU	Esitetään tiilipiippujen ja muiden vastaavien läpivientien toteutus. Läpivienneissä tulee käyttää esimerkiksi joustavalla liitoksella varustettua peltikaulusta, joka pystyy ottamaan vastaan piipun lämpöliikkeit.	SUUNNITTELIJAT	Rakennesuunnittelija LVI-suunnittelija
TYÖMAATODENTAMINEN	Varmistetaan, että läpiviennit on toteutettu suunnitelmien mukaisesti. (suunnittelija täydentää osion)	TODENTAMISDOKUMENTTI	Valokuva(t)

[poista]

	Suunnitellaan ilmansulun liittyminen ikkunan ja ovien karmeihin. Liitetään ilmansulku		
--	---	--	--

Urakoitsijan tehtävänä on:

- ✓ Käydä läpi toimintamallin periaatteet työntekijöiden kanssa.
- ✓ Perehdyttää työntekijät todentamisohjeen Urakoitsijan tarkistuslistaan.
- ✓ Varmistaa olosuhdehallinnan onnistuminen.
- ✓ Käsitellä Kuivaketju10:n toteutumista säännöllisesti työmaakokouksissa.
- ✓ Todentaa ja dokumentoida riskejä sisältävien työvaiheiden onnistunut toteutus.

Työmaatoteutus > Lattiapinnat täytyy kallistaa koko alaltaan riittävästi kohti lattiakaivoa ja pinnoissa ei saa olla painanteita (RISKI 7)

Suunnitteluratkaisu: Merkitään suunnitelmiin lattiapinnan korkeustasot vähintään jokaisen nurkan, lattiakaivon ja kynnyksen kohdalla.

Työmaatodentaminen: Tarkistetaan lattiapinnan korkeustasot ennen vedeneristystä nurkista sekä lattiakaivon ja kynnyksen kohdalta.

Todentamisdokumentti: Tarkepiirustus

Kommentit:

Tallenna kommentti

Lataa liitetiedostoja:

Valitse tiedostot

Ei valittua tiedostoa

Kommentti

Siirrä tiedosto(t)

Kuittaukset

PUR



KHK



Rakennuksen käyttöönottovaihe:

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

Käytönaikaiset tehtävät:



Ylläpidetään rakennusta huoltokirjan Kuivaketju10-osion mukaisesti.



Dokumentoidaan ylläpitosuunnitelman noudattamista.



Tarkkaillaan rakennusta poikkeamien havaitsemiseksi.



Arvioidaan Kuivaketju10:n toteutumista käytön aikana säännöllisin väliajoin.

Kuivaketju10:n sähköinen järjestelmä on pilottivaiheessa ja sitä kehitetään edelleen. Anna palautetta!



Terveet Tilat 2028

Tilaaaja



Kirjaudu ulos

Tilaaminen

Suunnittelu

Työmaatoteutus

Käyttöönotto

Käyttö

Tilaaminen

i Tilaaminen **i** Kosteudenhallintakoordinaattori, yleisohje ja tilaaminen

Tehtävälista	TIL	KHK	Valmis
Kosteudenhallintakoordinaattorin kiinnittäminen hankkeeseen	✓	✓	✓
Kuivaketju10:n kirjaaminen pakollisena vaatimuksena suunnittelutarjouspyyntöihin ja -sopimukseen	✓	✓	✓
Kuivaketju10:n kirjaaminen pakollisena vaatimuksena urakkatarjouspyyntöihin ja -sopimukseen	✓	✓	✓
Rakennushankkeen kokonaisaikataulun realistisuuden arviointi	✓	✓	✓

Kukaan ei tilaa, suunnittele, toteuta, käyttöönota tai valvo rakennushanketta, jonka tavoitteena on märkä talo

- Kuivaketju10 on helpoin tie vähentää merkittävästi kosteusvaurioiden riskiä
- Kuivaketju10 on helpoin tie täyttää viranomaisten nykyiset vaatimukset
- Kuivaketju10 on helpoin tapa varmistaa, että ketjuun ei jää heikkoja lenkkejä

Kokemuksia Kuivaketju10:stä

- ”Kuivaketju10 otetaan ehdottomasti käyttöön kaikissa yrityksen uudisrakennuskohteissamme ja myös soveltuvien osien korjausrakennushankkeissamme.”
- ”Kuivaketju10 toimii hyvänä työkaluna kohti rakentamisen parempaa laatua, jonka pitäisi olla tavoitteena kaikilla alalla toimivilla osapuolilla.”
- ”Kuivaketju10:llä ei ole ollut myöskään rakennuskustannuksiin merkittävää vaikutusta, kysymyksenä on vain paremmasta suunnittelusta, huolellisemmasta työn toteutuksesta sekä hyvistä työmaakäytännöistä.”



*Oulun Sivakka Oy
Kari Puotiniemi,
rakennuttajapäällikkö*

Tilannekatsaus - 2018

- Kuivaketju10:stä puhutaan paljon, mutta aina ei ymmärretä mistä puhutaan
 - Koulutusta järjestetään jatkuvasti – tarve on valtaisa
- Kaikki eivät ole oikeasti sitoutuneet mallin käyttöön lupauksesta huolimatta
 - Alan kannettava vastuuta, jotta yhteisesti hyväksytty malli riittää jatkossakin
- Toimintamallissa on jatkokehitystarvetta erityisesti käyttö/ylläpito-osuudessa ja osin myös korjausrakentamisosuudessa
- Kuivaketju10:n sähköisen järjestelmän kehitystä jatketaan RALAssa

Tulevaisuuden visio

- Kuivaketju10 on alan yleinen käytäntö toimia – myös rakennusten käytön/ylläpidon osalta
- Kuivaketju10 on jatkuvan kehityksen alla
- Muut sisäilmaongelmia aiheuttavat teemat on sisällytetty omina moduuleinaan mukaan -> Lääkärit+tutkijat+insinöörit saman pöydän ääreen
- Kuivaketju10:stä -> Sisäilma10

Kuivaketjua vuosilta 1937- 2017:

***1. Rakenna mieluummin kuivalle kummulle kuin kosteaan laaksoon.
Se tukee terveyttä ja rakennuksen kestävyyttä.***

2. Huolehdi, ettei vesi pääse kellariin.

3. Rakenna niin korkea kivijalka, että maan kosteus ei lahota seiniä.

4. Vältä taitteita katossa. Ovat ikuinen harmi.

5. Karta pimeitä käytäviä ja varaa tilaa hyödyllisiin tarkoituksiin.

6. Varo rakennusaineita ja tekotapoja, joita ei ole kylliksi kokeiltu.

Oman tuvan rakentaja 1943 Asutushallituksen tyyppi "Er.As.tyyppi no 4" vuodelta 1937.



Kuivaketju **10**

Kiitos!

sami.saari@rala.fi

Puh. 0503009199

Laatu on tietoinen valinta.
