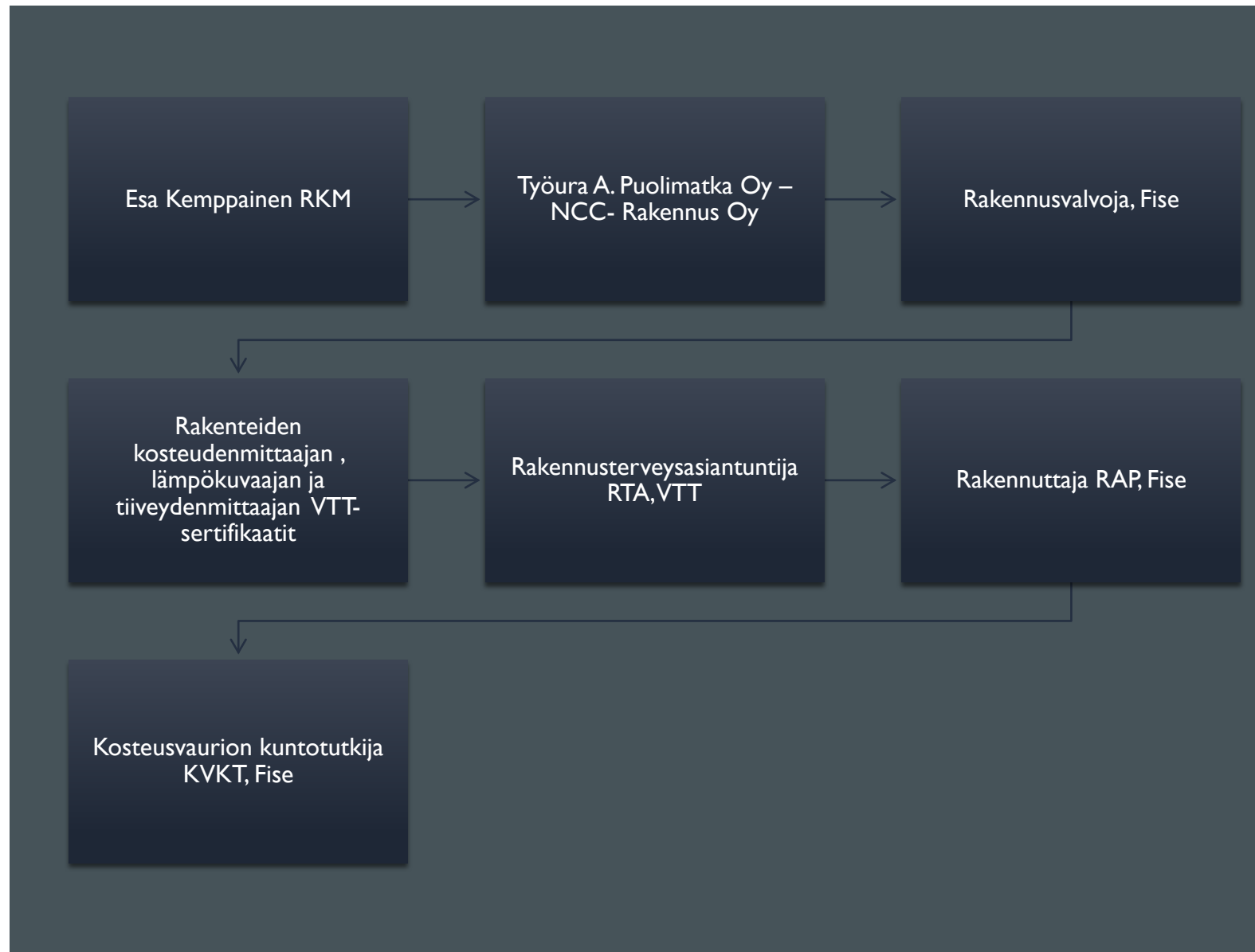


TOIMINTATILOJEN KUNTOKARTOITUS, KUNNOSSAPITO JA PILAANTUMISEN EHKÄISY

ESA KEMPPAINEN. RTA PROLEADER OY



KUKA OLEN



KIINTEISTÖNPITO

Lainsäädäntö

Kunnossapitosuunnitelma

Teknisen kunnon selvittäminen

Korjausvelka ja ennakoiva kiinteistönpito

Sisäilmaongelmien syyt

MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSLAKI MRL

Suomen rakentamismääräyskokoelmassa julkaistuja määräyksiä voitiin soveltaa vuoden 2017 loppuun saakka.

Vanhat rakentamismääräykset on nyt korvattu asetuksilla

MRL 166§ ”Rakennus ympäristöineen on pidettävä sellaisessa kunnossa, että se jatkuvasti täyttää terveellisyyden, turvallisuuden ja käyttökelpoisuuden vaatimukset eikä aiheuta ympäristöhaittaa tai rumenna ympäristöä”.

Omistaja vastaa siis aina rakennuksen turvallisuudesta ja terveellisyydestä.

**EU:N ASETTAMAT
VAATIMUKSET
KOSKEVAT
SEURAAVIA
SEIKKOJA, JOITA
MRL:SSA
KUTSUTAAN
OLENNAISIKSI
TEKNISIKSI
VAATIMUKSIKSI
(MRL 117 §):**

- mekaanista lujuutta ja vakautta MRL 117 a
- paloturvallisuutta MRL 117 b
- hygieniaa, terveyttä ja ympäristöä MRL 117 c
- käyttöturvallisuutta ja esteettömyyttä MRL 117 d
- meluntorjuntaa MRL 117 f
- energiansäästöä ja lämmöneristystä MRL 117 g
- MRL 117 h...k

HALLITUKSEN ESITYS EDUSKUNNALLE LAIKSI MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSLAIN MUUTTAMISESTA

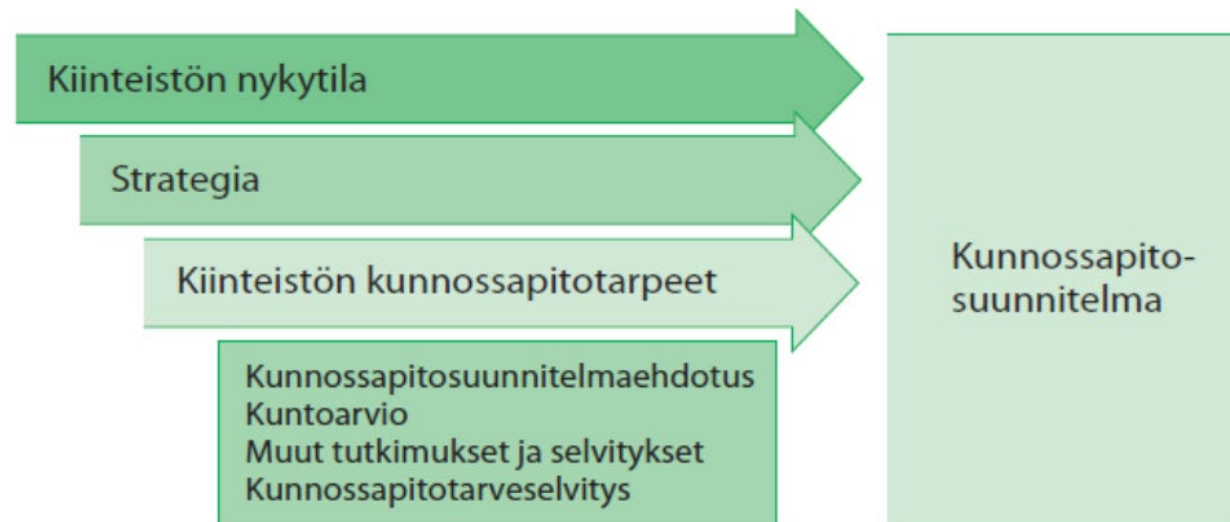
HE 81/2012 VP

- Rakennusta ei pidetä virheellisenä, jos hiukkaset ja mikrobit tulevat rakennukseen normaalin sisä- ja ulkoilman vaihtumisen myötä tai rakentamisesta annettujen säännösten ja hyvän rakennustavan mukaisesti toteutetusta rakennuksesta aiheutuu terveyshaittaa erityisen herkistyneille henkilöille.

KUNNOSSAPITOSUUNNITELMA

- Suunnitelmallisen kiinteistönpidon lähtökohtana ovat ajantasaiset tiedot kiinteistön nykytilasta
- Kun tiedetään kiinteistön nykytila ja arviot tulevista korjaus- ja kehitystarpeista, voidaan päättää toimista yhteisesti sovittujen tavoitteiden saavuttamiseksi ja laatia kiinteistöstrategia
- Kiinteistöstrategiassa määritetään mihin suuntaan, millä aikajänteellä ja millä organisaatiolla kiinteistöjä ylläpidetään, korjataan ja kehitetään.

KIINTEISTÖSTRATEGIA



Kuva 2. Kiinteistöstrategia on kuvainnollisesti tiekartta kiinteistön nykytilasta yhteisesti päätettyihin tavoitteisiin.

TEKNISEN KUNNON SELVITTÄMINEN

- Riittävät ja oikeat tiedot kiinteistön nykytilasta ja korjaustarpeista ovat kaiken päätöksenteon ja kunnossapitosuunnittelun perusta
- Tällöin kunnossapitotoimet voidaan ajoittaa oikein ja tuleviin kunnossapito- ja korjaustoimiin voidaan varautua ja valmistautua hyvissä ajoin.

KUNTOARVIO

- Kuntoarvion avulla saadaan kokonaiskuva kiinteistön teknisestä kunnosta ja energiataloudesta
- Kuntoarviossa selvitetään kiinteistön tilojen, rakennusosien, järjestelmien, laitteiden ja ulkoalueiden nykykuntoa
- Arviointi perustuu pääosin aistinvaraisiin asiantuntijahavaintoihin ja ainetta rikkomattomiin menetelmiin

KUNTOTUTKIMUKSET

- Kiinteistössä voi olla piileviä vaurioita, jotka eivät välttämättä ilmene kuntoarviossa, vaan niiden selvittäminen voi edellyttää tarkempia tutkimuksia
- Tällöin kuntoarvioijat voivat suositella tarkempien tutkimuksia
- Mielestämme hyvä kuntoarvio sisältää mainintoja kuntotutkimuksista.

KUNNOSSAPITOSUUNNITELMA

Kunnossapitosuunnitelma. Toimenpiteet						
Rakennusosa/järjestelmä/tila	Nykytila, tehdyt toimenpiteet	Kunnossapitojakso	Keskimääräinen jäljellä oleva käyttöikä	Kuntoarvio (KA) kuntotutkimus (KT)	Toimenpide/ajankohta (HE)	Strategia
Piha-alueiden kunnostus	Alkuperäiset			KA 2018	Korjaaminen 2022	B
Julkisivuremontti	Alkuperäiset	10...20	3	KT 2020	Korjaaminen 2021	B
Vesikattoremontti	Alkuperäiset	8...12	3	KT 2018	Uusiminen 2019	B
Ilmanvaihtoremontti	Alkuperäiset	10...20	3	KT 2023	Uusiminen 2025	A
Esteettömyyskorjaus	Alkuperäiset			KA 2018	Korjaaminen 2018	A

KA: kuntoarvio

KT: kuntotutkimus

HE: taloyhtiön hallituksen esitys yhtiön kunnossapitotarveselvitykseen

Strategia

A: Tasoa kohottava toimintalinja

B: Tason säilyttävä toimintalinja

C: Loppuun käytävä toimintalinja

Kuva 3. Esimerkki arviointitaulukosta jonka perusteella asunto-osakeyhtiön hallitus tekee esityksen (HE) kunnossapitotarveselvityksen ja kunnossapitosuunnitelman sisällöksi.

Kunnossapitosuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden vaikutukset asumiskustannuksiin										
Hoitovastike	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Vanha remonttilaina	1,00	1,00	1,00							
Piha-alueiden kunnostus					0,40	0,40	0,40			
Julkisivuremontti				0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Vesikattoremontti		0,40	0,40	0,40	0,40	0,40				
Ilmanvaihtoremontti								0,80	0,80	0,80
Esteettömyyskorjaus	0,18	0,18								
Yhtiövastike	5,18	5,58	5,40	5,19	5,59	5,59	5,19	5,59	5,59	5,59

Kuva 5. Esimerkki asunto-osakeyhtiön kunnossapitosuunnitelma muotoutuu korjausohjelmaksi, kun siihen lisätään toimenpiteiden vaikutus asumiskustannusten (e/asm²/kk) kehitykseen valitulla aikajänteellä. Kunnossapitosuunnitelma toimii korjausohjelman pohjana. Alla olevassa esimerkkilaskelmassa esitetyt hinnat on arvioitu ilman indeksiä. Hinnat voidaan esittää myös indeksoituna.

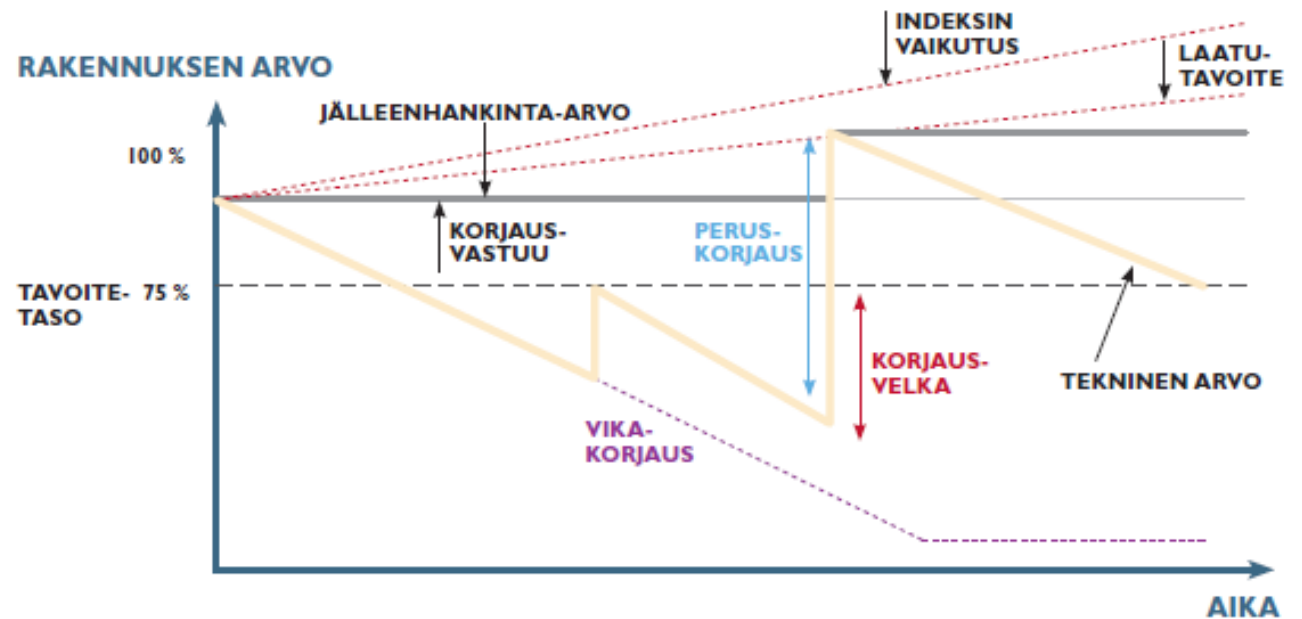
KORJAUSOHJELMA

Siivous				
56 Siivous	994 h	13,56	13 482	19,0
Energia ja vesi				
57 Lämpöenergia	87 894 kWh	0,052	4 570	6,4
58 Vesi ja jätevesi	891 m³	3,50	3 117	4,4
59 Sähköenergia	55 023 kWh	0,119	6 548	9,2
Vuosikorjaukset				
65 Vuosikorjaukset	2 106 576 €	0,40 %	8 426	11,9
Muut ylläpitokustannukset				
61 Vahinkovakuutukset			632	0,9
62 Vuokrat	818 brm²			0,0
63 Kiinteistövero, tontti	81 865 €	1,45 %	1 187	1,7
64 Kiinteistövero, rakennus	1 474 603 €	1,45 %	21 382	30,2
68 Muut hoitokulut	818 brm²			0,0

BUDJETOINTI UUDISRAKENTAMISESSA

KORJAUSVELKA

Tiedätkö, paljonko seurakunnallasi on korjausvelkaa?



Rakennus on yleensä hyväkuntoinen silloin, kun sen pintamateriaalien, rakennusosien ja erilaisten laitteiden alkuperäisestä arvosta (ja toimintakunnosta) on jäljellä noin 75 %. Korjausvelalla tarkoitetaan sitä rahamäärää, jolla rakennuksen toimintakunto olisi nostettavissa tähän tasoon. Peruskorjauksen yhteydessä rakennus korjataan yleensä alkuperäistä hintaansa parempaan tasoon. Tällöin esimerkiksi ikkunoiden lämmöneristävyyttä tai ilmanvaihtojärjestelmää parannetaan verrattuna alkuperäiseen. Lähde: Trellum Consulting Oy

OLE SELVILLÄ KORJAUSTARPEESTA

- Jos omistaja ei korjaa rakennusta ajoissa, syntyy vuosien myötä rakenteisiin vaurioita, jotka pahenevat, laajenevat ja tulevat yhä kalliimmaksi korjata. Tämä koskee kaikenlaisia rakennuksia
- Rakennusten vauriokohdissa kasvaa ennen pitkää terveydelle haitallisia mikrobeja, kuten homeita ja sädesieniä tai kosteus voi aiheuttaa materiaaleissa kemiallisia päästöjä
- Vaurioiden aiheuttamat sisäilmaongelmat heijastuvat puolestaan käyttäjien terveyteen aiheuttaen hoitokustannuksia, sairauspoissaoloja sekä työn tuottavuuden laskua
- Ennakoivan kiinteistönpidon onkin ymmärrettävästi arvioitu olevan huomattavasti edullisempaa kuin viivästynyt korjaaminen.

ENNAKOIVA KIINTEISTÖNPITO

- Ennakoivassa vesikaton kunnostamisessa uusitaan kulunut vesikate. Liian myöhään tehtävässä korjauksessa on uusittava vuotavan vesikatteen lisäksi vaurioituneet kattorakenteet ja homehtuneet eristeet sekä maksettava kaikista lieveilmiöistä, joita kosteus- ja homevaurioihin liittyy
- Pahimmillaan rakennuksen korjaaminen ei välttämättä ole enää edes mahdollista.

PÄIVITTÄISTÄ HUOLENPITOA

- Kuten autoja, myös rakennuksia ja tiloja tulee hoitaa ja huoltaa säännöllisesti.
- Ennakoiva kiinteistön ylläpito tarkoittaa, että:
 - käyttäjät ja kiinteistöjen kunnosta vastaavat tarkkailevat jatkuvasti rakennuksen kuntoa (MRL 166§)
 - kiinteistöä hoidetaan ja huolletaan
 - tiloja siivotaan
 - rakennuksen ulko-osia pidetään kunnossa ja ulkoalueita hoidetaan.

SIIVOUKSEN MERKITYS

- Siivouksella on olennainen merkitys tilojen turvallisuudelle, terveellisyydelle sekä viihtyisyydelle
- Siivous on ainoa menetelmä, jolla pinnoille laskeutuneet ja kiinnittyneet hiukkaset, kuten mikrobit ja lika voidaan poistaa
- Ilmassa leijuvia hiukkasia ja kaasumaisia epäpuhtauksia voidaan vähentää myös toimivan ilmanvaihdon avulla.

SISÄILMAONGELMIEN SYYT

- Rakennusten sisäilmaongelmat voivat johtua monista syistä, joista yleisimpiä ovat:
 - suunnitteluvirheet
 - rakennusvirheet
 - huollon tai hoidon puute, esimerkiksi puutteellinen siivous
 - rakennuksen käyttövirheet, esimerkiksi koneellisen ilmanvaihdon käyttämättä jättäminen
 - käyttäjien aiheuttamat vauriot
 - rakennuksen vanheneminen.

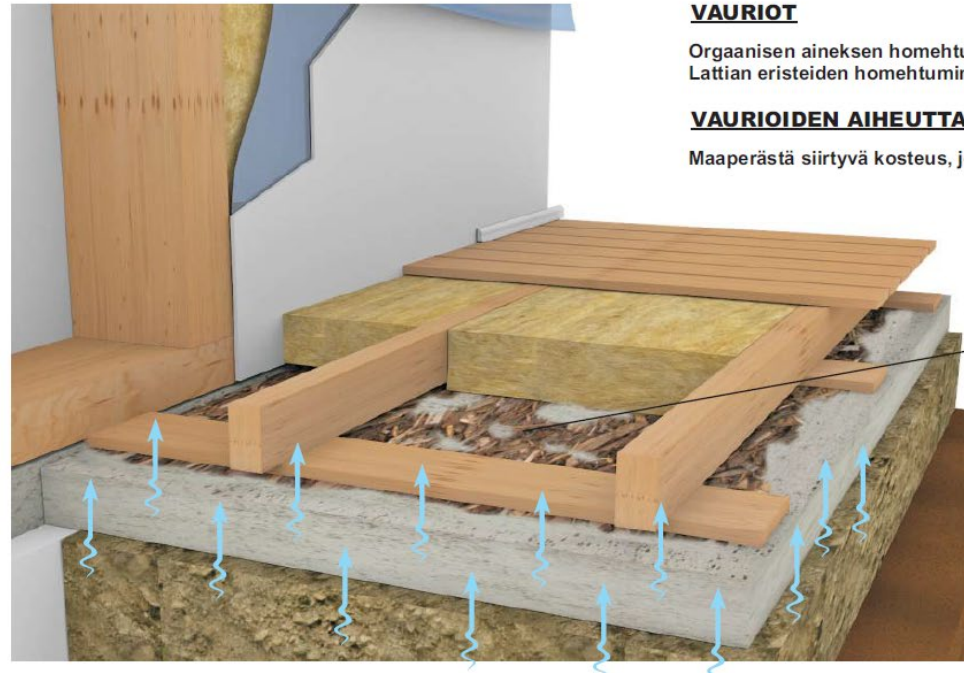
RISKIRAKENTEET

- Edellä mainittujen syiden lisäksi erittäin yleinen syy on eri vuosikymmenien aikaiset rakennustavat
- Tällaisia rakennustapoja on aikanaan käytetty yleisesti, mutta nykyisin niiden arvioidaan olevan riskirakenteita
- Riskirakenteita on paljon 60- 70-luvuilla tehdyissä rakennuksissa. Näistä esimerkkejä ovat:
 - tasakatto, jota ei huolleta säännöllisesti
 - sisäpuolelta lämmöneristetyt kellarinseinät
 - mineraalivillalla eristetyt perustusrakenteet
 - kosteisiin betonitiloihin jätetyt muottilaudat

RISKIRAKENTEET JATKUU

- maata vasten olevan betonilattian yläpuolinen lämmöneriste tai muovimatto
- valesokkelit
- maan pinnan tasolla tai sen alla olevat ulkoseinän puurungot
- kaksoistiiliseinät, jossa tiilikerrosten välissä on mineraalivillaeriste kiinni ulkopuolen tiilessä
- betonilattia, jossa kahden betonilaatan välissä on lämmöneristekerros
- vesieristämättömät pesutilojen maata vasten olevat lattiat
- pinnoittamattoman mineraalivillan käyttö äänenvaimentimena tuloilmalaitteissa.

MAATA VASTEN OLEVAN BETONILAATAN YLÄPUOLINEN ERISTE



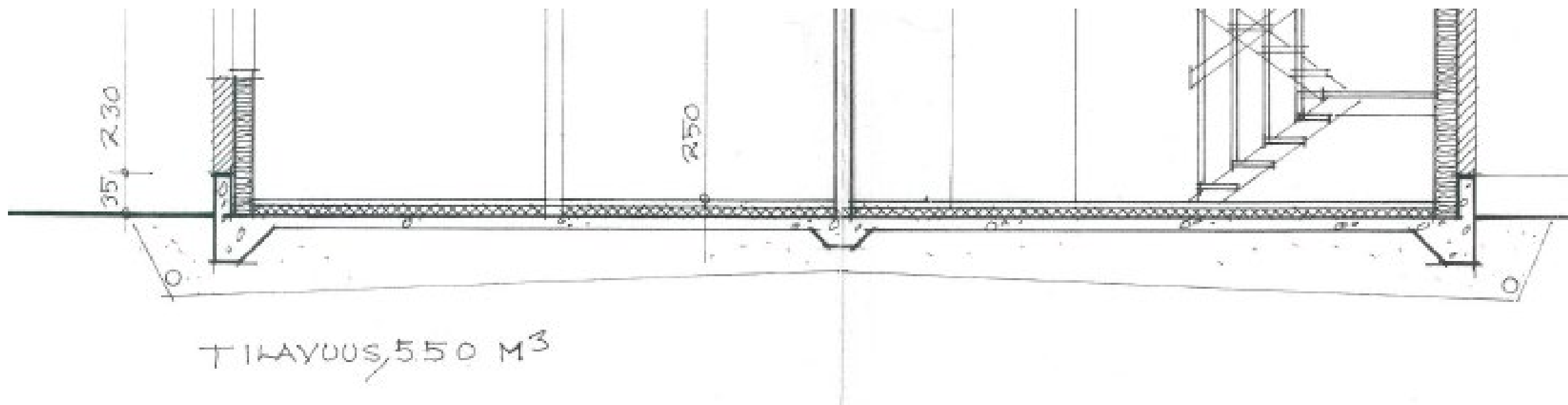
VAURIOT

Orgaanisen aineksen homehtuminen betonilaatan päällä.
Lattian eristeiden homehtuminen.

VAURIOIDEN AIHEUTTAJA

Maaperästä siirtyvä kosteus, joka tasaantuu lattian eristekerrokseen.

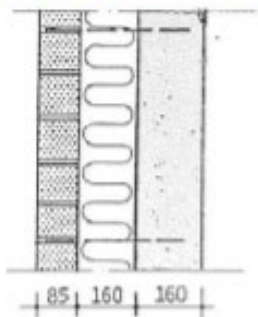
Orgaanista ainetta joka voi homehtua



VALESOKKELIRAKENNE

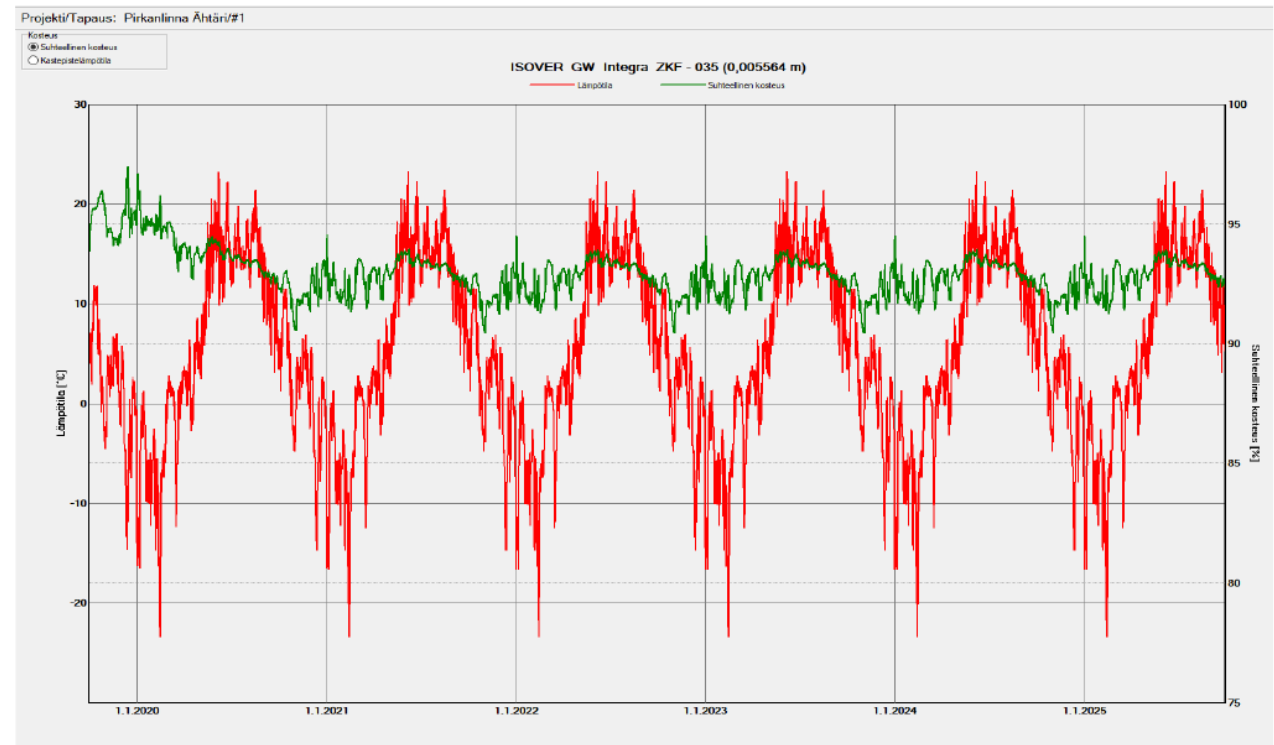
KAKSOISTIILISEINÄT

ULKOSEINÄT (1980-LUVUN ALKU)

	
85 MM	PUNTAAKSIHUURATTU TIILI ARKKITEHDIN MUKAAN - SAUMASSA MUURAUKSEN YHTYDESSÄ - SAUMALAASTE KS 35/65 - SAUMAN MUOTO JA VÄRI RAK.SELITTEEN MUKAAN - JATKUVA TERRÄSTYS VÄH. 2 o 8 IKKUNOIDEN YLÄ- (LISÄTÄÄ, RAK.PIIN. MUKAAN)
10 MM	TYÖVARA
160 MM	MINERAALIVILLA, RYHMÄ 01.045 - ISOLEVY IL - VÄLLYLEVY KVL - KÄRMÖLEVY KL
160 MM	TERÄSBETONISEINÄ RAKENNEPIIR. MUKAAN PINTAKÄSITTELY ARKKITEHDIN MUKAAN



KAKSOISTIILISEINIEN ERISTEEN KOSTEUS



Kuva 5. Ulkoseinäeristeen ulkopinnan kosteuspitoisuus

SADEVESI LÄPÄISEE TIILISEINÄN



2019/04/29

MYÖS
ILMANVAIHTO
KANNATTAA
TARKISTAA



2019/09/03

SISÄILMAONGELMIEN SYIDEN SELVITTÄMINEN

- Sisäilmaongelmien syiden selvittäminen, suunnittelu ja korjaaminen edellyttää erityisosaamista, johon on vasta viime vuosina koulutettu riittävän pätevää väkeä
- Ilman asianmukaista erityisosaamista tehdyt tutkimukset ovat johtaneet monissa tapauksissa epäonnistuneisiin ja viivästyneisiin korjaushankkeisiin, jolloin tilojen käyttäjien oireilut jatkuvat ja kustannukset moninkertaistuvat
- Rakennuksen tilanteen selvittämisessä on aina tarkasteltava kokonaisuutta. Yleensä joudutaan korjaamaan kaikki löydetty vauriot ennen kuin oireet helpottavat.

RAKENNUKSEN TUTKIMISEN VAIHEET

1. Rakennussuunnitelmien arviointi. Suunnitelmista löytyvät mm. riskirakenteet eli rakennusosat, jotka helposti vaurioituvat.
2. Rakennuksen kuntoarvio, eli aistinvarainen tutkiminen.
3. Käyttäjien oirekysely, jolla selvitetään oireiden vakavuus ja ilmenemispaiikat.

RAKENNUKSEN TUTKIMUKSEN VAIHEET

4. Tutkimussuunnitelman laatiminen. Suunnitelmassa tarkennetaan, mitä yksittäisiä asioita rakennuksesta pitää tutkia. Näitä ovat yleensä ilmanvaihdon puhtauden ja toiminnan tarkastaminen (esimerkiksi ilmamäärien mittaaminen, tuloilmaputkiston videokuvaus ja tuloilmakammion ja ilmanvaihtokoneen tarkastus), riskialttiiden rakenteiden kosteusmittaukset ja rakenneavaukset sekä vuotoilmareitit alapohjista ja muista rakenteista
5. Kuntotutkimukset
6. Johtopäätökset rakennuksen kunnosta ja sisäilmaongelmien syistä, sekä suositukset tarvittavista korjauksista sisäilmaongelman poistamiseksi sekä arvio tilojen turvallisuudesta niiden käyttäjille.

RAKENNUKSEN TUTKIMUKSEN VAIHEET

- Kuntotutkimusten ja korjaussuunnitelmien hinta on vaurioiden korjaamiseen verrattuna minimaalinen
- Laadukkaaseen ja riittävään tutkimiseen ja suunnitteluun panostaminen kannattaa
- Korjauksen epäonnistumisen seuraukset ovat yleensä katastrofaaliset.

VIESTINTÄ

- Sisäilmaongelmatilanteissa tiedontarve kasvaa nopeasti ja erilaisille huhuille ja virheellisille tiedoille löytyy helposti tilaa. Miten viestiä terveysriskejä sisältävistä asioista ymmärrettävästi ja tehokkaasti?.
- Tärkeintä on kuunnella tilojen käyttäjiä ja jakaa tietoa avoimesti sekä säännöllisesti.
- Viestintä on keskeinen osa korjaushankkeen onnistunutta suunnittelua ja toteutusta.
- Tiedonkulun ongelmien on todettu olevan suurimpia syitä korjausten epäonnistumiseen.

KIITOS

Esa Kemppainen, rakennusterveysasiantuntija, kosteusvaurion
kuntotutkija KVKT

ProLeader Oy

Impivaarantie 25, 60420 Seinäjoki

Puh; 050-3044671

www.proleader.fi

Lähteet: Maankäyttö- ja rakennuslaki, RT 90-00657,
Hometalkoot.fi, Rateko Oy.