

1970-LUVUN OMAKOTITALON  
RISKIRAKENTEET

Mattila Tuomo

Opinnäytetyö

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutus  
Insinööri (AMK)

2023

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan  
koulutus

Insinööri (AMK)

---

<b>Tekijä</b>	Tuomo Mattila	<b>Vuosi</b>	2023
<b>Ohjaaja(t)</b>	Matti Moilanen		
<b>Toimeksiantaja</b>			
<b>Työn nimi</b>	1970-LUVUN OMAKOTITALON RISKIRAKENTEET		

---

<b>Sivumäärä</b>	20+2
------------------	------

---

Opinnäytetyön aiheena on 1970- luvun omakotitalon riskirakenteet. Työn tarkoitus on selvittää mikä on riskirakenne ja koota tämän aikakauden rakennusajalta yleisimmät riskirakenteet.

Tavoitteena on avata riskirakenteita sanallisesti ja kuvin. Työssä on nostettu esiin huollon ja ylläpidon sekä mahdollisten korjaustoimenpiteiden tärkeys talon käyttöänsä pidentämiseksi.

Tuloksena on, että riskirakennetalo voidaan pitää sisäilmaongelmattomana talona kiinnittäen jatkuvasti huomiota huoltoon ja korjaustoimenpiteisiin.

Avainsanat  
omakotitalo, 1970-luku, riskirakenne

Degree programme  
Degree title

---

<b>Author</b>	Tuomo Mattila	<b>Year</b>	XXXX
<b>Supervisor(s)</b>	Matti Moilanen		
<b>Commissioned by</b>			
<b>Title</b>			
<b>Number of pages</b>	<b>20+2</b>		

---

The subject is 1970's risk structures. The point is to find out what is a risk structure and to collect information on that point of time's general risk structures.

The goal is to describe risk structures by words and pictures. There has been brought up the importance of maintenance and the possibility of reparations to increase structures' life span.

The result is that a risk structure house can be without indoor air problems by focusing continuously on maintenance and reparations.

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO.....	5
2 1970- LUVUN OMAKOTITALON RISKIRAKENTEET.....	6
2.1 Vesikatto.....	6
2.2 Sadevesijärjestelmä.....	7
2.3 Ulkoseinärakenteet.....	8
2.4 Alapohjarakenteet.....	9
2.4.1. Salaojat.....	13
2.4.2. Maanmuodot.....	13
2.5. Rakennusmateriaalit.....	14
2.6. Kosteat tilat.....	15
2.7. Ilmanvaihto.....	15
2.8. Lämmitysjärjestelmä.....	18
3 HUOLTO JA YLLÄPITO.....	19
3 POHDINTA.....	21
LÄHTEET .....	23
LIITTEET .....	25

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyössäni tutkin omakotitalorakentamisen riskirakenteita 1970-luvulla rakennetuista omakotitaloista ja käytän kuvia selkeyttämään rakenteita. Rakennevaatimukset ovat muuttuneet huomattavasti 50 vuoden aikana. Rakennustavat ovat muuttuneet eri vuosikymmenillä. Nykypäivän ja 1970-luvun rakennustapojen eroja ovat esimerkiksi yläpohjaeristemateriaali sekä sen paksuus, kattorakenteiden muodot ja aluskatteet. Ikkunat ja ovet ovat nykyään energiatehokkaammat ja maanvaraisissa lattiarakenteissa käytetään nykyään erilaisia maa-aineksia. Nykyään kiinnitetään huomiota sadevesien poisvientiin rakennuksen läheisyydestä sekä salaojien toimivuudesta. Kivijalan vieressä on nykyään mullan sijasta sepeli. Oikeanlaiset maa-ainesten sijoitus talon ympärille sekä patolevyjen merkityksen kivijalan kostumisen estämiseksi (Suomela 2023).

Riskirakenne sanana kantautuu monelle asiaan perehtymättömälle isona ongelmana, vaikka todellisuudessa asia on toisin. Kun omakotitaloa on huollettu hyvin ja korjaukset tehty ammatillisesti ja oikea-aikaisesti, omakotitalo on sisäilmaltaan terve ja siinä on laadukasta asua.

Rakennuslehden entinen tutkija Hannu Viitanen (2017) sanoo 1970-luvun taloista seuraavasti: *”Niistä on hyvä tietää, muttei niiden perusteella pidä leimata kaikkia yhden aikakauden taloja ongelmataloiksi. Riskirakenteeseen sisältyvä riski ei aina toteudu. Jokainen talo on yksilö.”*

## 2 1970- LUVUN OMAKOTITALON RISKIRAKENTEET

Riskirakenteella tarkoitetaan rakennetyyppiä, joka on rakenteena vaurioherkkä. Riskirakenteena 1970-luvulla eniten huomiota on saanut valesokkelirakenne. Riskirakenteelle tyypillistä on kosteuden aiheuttama vaurio maaperästä tai sisäpuolelta tulleen vesihöyryn vuoksi. (Raksystem 2017.)

Nykypäivän rakennustyyliin verrattuna 70-luvulla ei kiinnitetty huomiota niin paljoa kosteuden hallintaan kuin nykyään. Suurimmat muutokset ovat mm. maan korkoasemissa, kivijalan vieressä olevien vettäläpäisevien maa-ainesten käyttö sekä kasvillisuuden poistaminen, rakennuksen ilmatiivyyteen sekä ilmanvaihtoon. (Hometalkoot 2023). Merkittävämmät riskirakenteet ovat puuttuvat tai väärin asennetut salaojat, väärin johdetut sadevedet, kosteutta imevät maa-ainekset sekä kasvillisuus, joka on rakenteissa kiinni, valesokkelirakenne, kaksoisbetonilaatta-alapohja, maanvarainen yläpuolelta lämmöneristetty alapohjarakenne, alapohjan eristetilassa kulkevat lämpöputket. Samoin puurunkoiset väliseinät, joiden alaosa on lattiapinnan alapinnalla. Julkisivun puolelta puuttuva tuuletusrako sekä huonosti tuulettuva yläpohja ja kattoläpiviennit (Käyhkö, K. 1970-luvun omakotitalot). Riskirakenteiksi luokitellaan myös kattoikkunat (Raksystem 2017). Riskirakenteet ovat olleet sen ajan ohjeistuksen mukaisia rakennusmääräyksiä (Käyhkö 2023).

Liitteissä 1. ja 2. Kuviot havainnollistavat 1970-luvun omakotitalon rakenteet ja riskirakenteet.

### 2.1 Vesikatto

Pientaloalueet 70-luvulla olivat ulkoasultaan samankaltaisia mm. tasakattoisia, matalia, suoraviivaisia sekä koruttomia. Käkikellotalot olivat myös muodissa 70-luvulla jyrkkineen ja korkeineen kattoineen (Penttilä & Koskenvesa 1999). Omakotitaloissa vesikatot olivat joko loivia harjakattoisia tai tasakattoisia. Harjakattoiset omakotitalot tehtiin rakenteellisesti näyttämään tasakattoiselta talolta. Vesikattemateriaalina yleisesti oli bitumihuopa. 70-luvun edetessä kattotyyli muuttui

espanjalaistyyliisiin taloihin aumakatoksi ja käkikellotaloihin jyrkäksi harjakatoksi. Auma- ja jyrkissä käkikellotaloissa katemateriaalina käytettiin peltiä ja tiiltä, jonka valmistuksessa on käytetty asbestia (Käyhkö 2023).

## 2.2 Sadevesijärjestelmä

Piilokourut olivat yleisiä 1970- luvulla rakennetuissa taloissa. Näissä ei ollut ulkonevia räystäitä. Kouruja asennettiin jopa niin, ettei ilmarakoa jäänyt kourun ja ulkoseinän väliin. (Kattotutka 2023.)



Kuvio 1. Kuviossa näkyy piilokoururakennetta ja syöksytorvi lähtee alas rakenteesta (Kattoremontti).

### 2.3 Ulkoseinärakenteet

Eri aikakaudella on käytetty tiettyjä materiaaleja. 1900-luvulla on ollut käytössä hirsirunko, pystysalvosrunko, betonikivi sekä tiili. 1940-luvulla on ollut pystysalvosrunko, betonikivi, tiili, kutterinpuru ja uutena tullut kevytbetoni sekä mineraalivilla. Puurunko on ollut 1970-luvulla kevytbetoni, tiili, ja mineraalivilla sekä uusimpana tullut kevytsoraharkko sekä kalkkihiekkatiili. 2000-luvulla käytössä on ollut puurunko, kevytbetoni, kevytsoraharkko, tiili, kalkkihiekkatiili, mineraalivilla ja jo 1980-luvulla tullut selluvilla. (Hemgren & Wannfors 2012.) 1970-luvun puurunkoisissa ulkoseinärakenteissa julkisivun pinnoituksena yleisempänä materiaalina käytettiin puhtaaksimuurattua tiiltä, jossa on päätykolmiot, räystäät sekä ikkunoiden välit tehtiin lomalaudoituksella. Julkisivuja tehtiin lautaverhoiltunakin. Lämmöneriste oli mineraalivillaa. Ulkoseinärakenteena käytettyä tiili-villa-tiili nimitettiin täystiilitaloiksi.

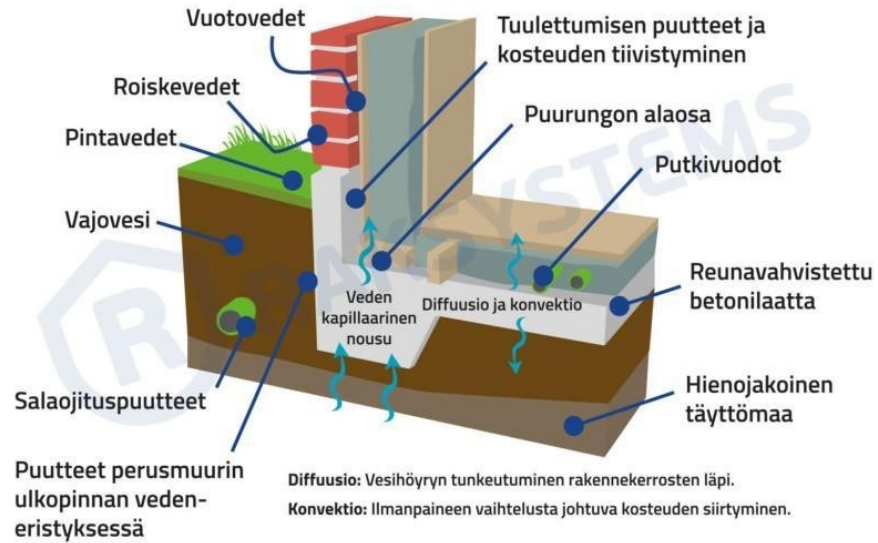
Tiilimuuratun ulkovuorauksen tai julkisivulaudoituksen ja puurungon väliin ei jätetty tarpeeksi tuuletusrakoa, jolloin rakenteesta tuli riskirakenne sen tuulettumattomuuden vuoksi. Jos puurakentein seinä on lattiarakenteen alapuolella sitä, kutsutaan riskirakenteeksi. (Käyhkö 2023.)

Seinärakenteen sisäpinnassa käytettiin höyrynsulkuna paperia ja myöhemmin 70-luvulla höyrynsulkumuovia. Ulkoseinissä ja väliseinissä käytettiin lastulevyä, joka sisälsi formaldehydiä nimistä ainetta, joka on terveydelle haitallista (Hengitysliitto 2023).

Valesokkelissa rakennuksen oviaukot ja lattiat ovat lähellä maanpintaa (Home-talo 2023).



*(kuva on periaatteellinen, ei vastaa tarkalleen kohteen rakennetta)*

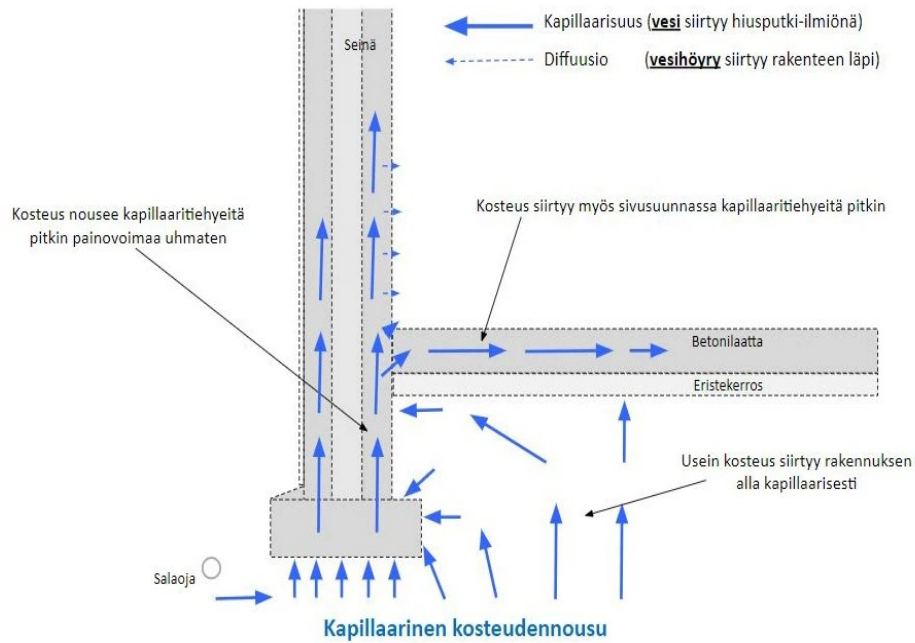


Kuvio 2. Kuva havainnollistaa valesokkeliseinä-rakenteen (Raksystem 2023).

Ikkunat olivat kaksi osaisia, josta pienempi toimi tuuletusikkunana. Ikkunoissa käytetty tummaksi maalatut puuosat olivat herkkiä vaurioitumaan auringon valon ja puun materiaalin heikkouden vuoksi. Aluksi ikkunat olivat kolmilasiset ja myöhemmin energiakriisin jälkeen lämpölasien käyttö yleistyi. Ikkunoiden energiahävikkiä pystyttiin vähentämään asentamalla lämpölasit. (Käyhkö 2023.)

#### Alapohjarakenteet

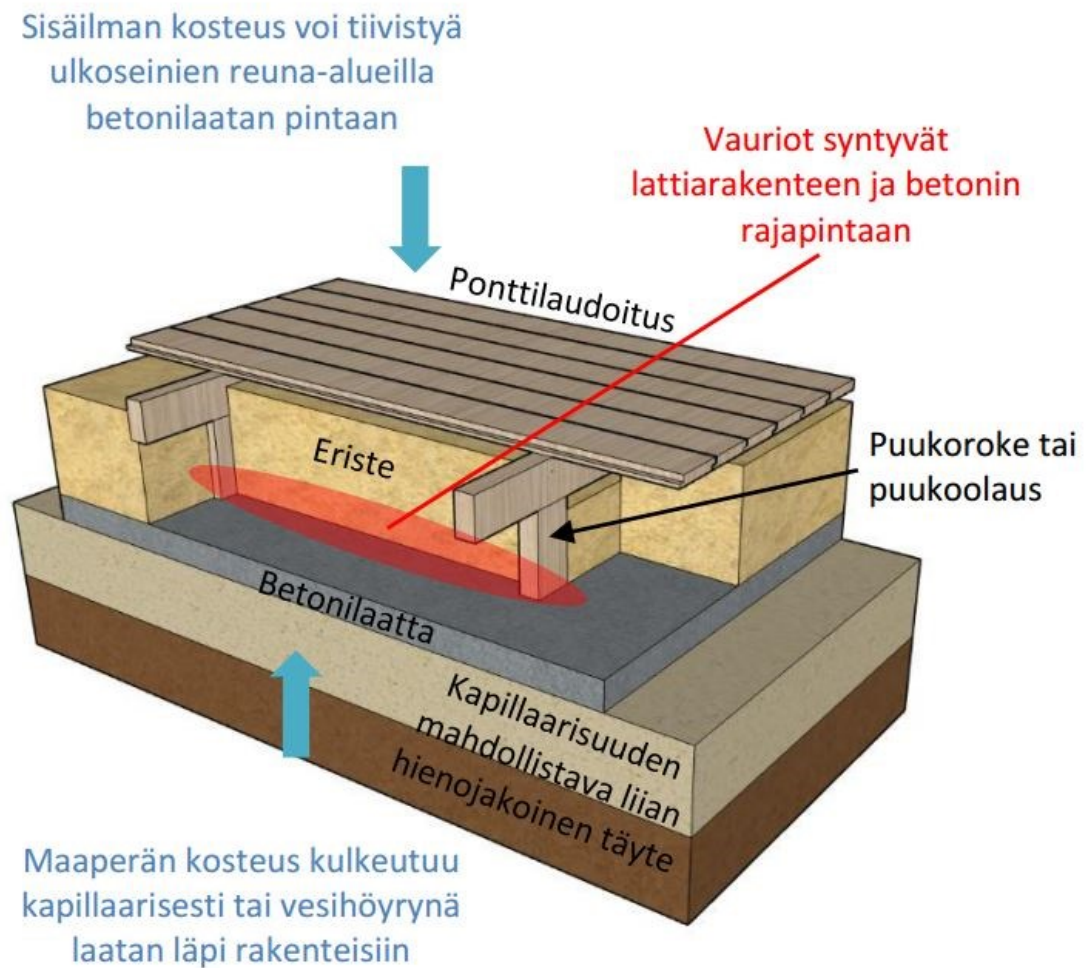
Rakennusvaurioiden syntymiset eivät ole pelkästään energiakriisin seurausta, vaan rakennusmateriaalien valinnoilla on myös osuutta vaurioihin. Tasakatoista johtuvat vuoto- ja/tai riskikohdat. Samoin riskialttiita kohtia ovat esimerkiksi muovitapettien kapillaariseen kastumisen aiheuttamia kapillaarisiivaurioita. (Seuri & Reiman 1996, 8.)



Kuvio 3. Kuvassa näkyy kapillaarinen ilmiö (Omakotitaloyhtiö 2021).

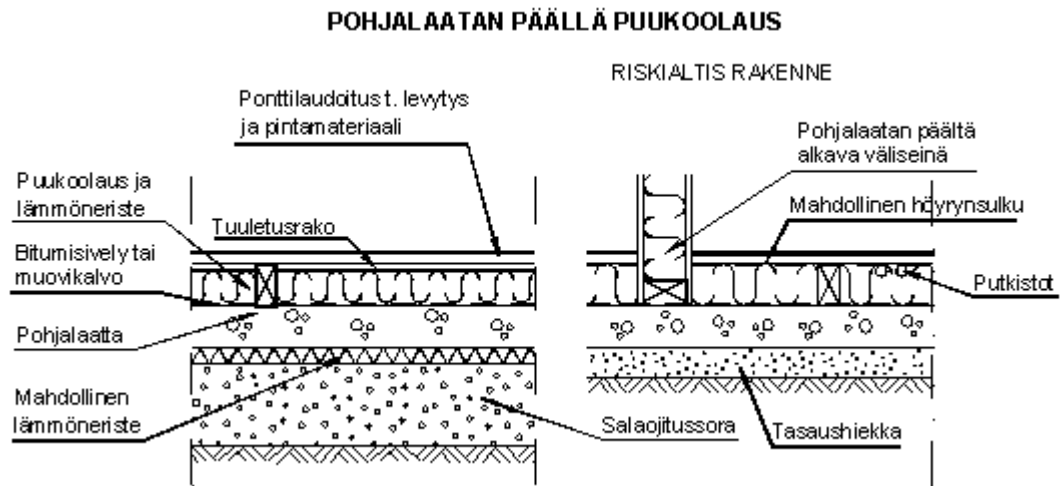
Kellarien maata vasten oleviin seinien sisäpuolelle laitettiin kosteuseristeeksi pikisivelyä ja lämpöeristeeksi villaa, jonka päälle laitettiin pintamateriaalit. Tämä rakennustyyppi on riskirakenne. Lämmöneristeinä käytettiin myös kevytsoraharkkoja. Riskirakenteellisesti rakennetun maanvaraisen betonilaatan päälle puu koollattiin lattiarakenne, jonka eristeiden sisälle asennettiin vesikiertoiset lämmitysputket sekä käyttövesiputket. Kosteissa tiloissa käytettiin kaksoisbetonilaatta rakennetta, jossa kahden betonilaatan välissä oli styroksieriste. Yleisimmin oli käytäntönä rakentaa maanvarainen betonilaatta suoraan maan päälle, mutta jonkin verran käytettiin myös betonilaatan alla styroksi eristettä. (Käyhkö 2023.)

Kasper Käyhkön (*Rakennusterveysasiantuntija* sekä Asuntokaupan kuntotarkastaja) mukaan tavallisesti betonilaatta valettiin suoraan perusmaata (hiekk, savi jne.) vasten. Kosteuden nousu maasta rakenteeseen pyrittiin estämään yleensä muovikalvolla, jonka sijainti vaihtelee tekijän mukaan. Muovi saattaa olla laatan alla, päällä tai lämmöneristeiden yläpinnassa.

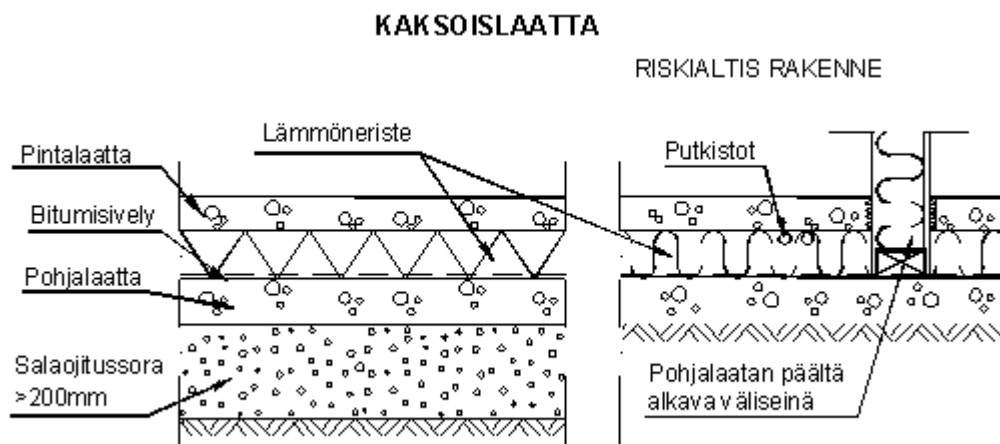


Kuvio 4. Alapohjarakenneleikkauskuvaa, jossa on puukoolattu alapohja (Investigo, lattiarakenteiden kuntotutkimus).

Lattiapinnan alapuolelta lähtevä puurunkoinen väliseinä.



Kuvio 5. Tässä kuvassa vielä sama alapohjarakenneleikkauskuva puukoolatusta lattiarakenteesta, jossa näkee selkeämmin väliseinän alajuoksun sijainnin (Sisäilmäyhdistys 2023).



Kuva 6. Tässä kuvassa on alapohjarakenneleikkauskuva kaksoislaattarakenteesta. Oikeanpuoleisessa kuvassa on lattiapinnan alapuolelta lähtevä puurunkoinen väliseinä (Sisäilmäyhdistys 2023).

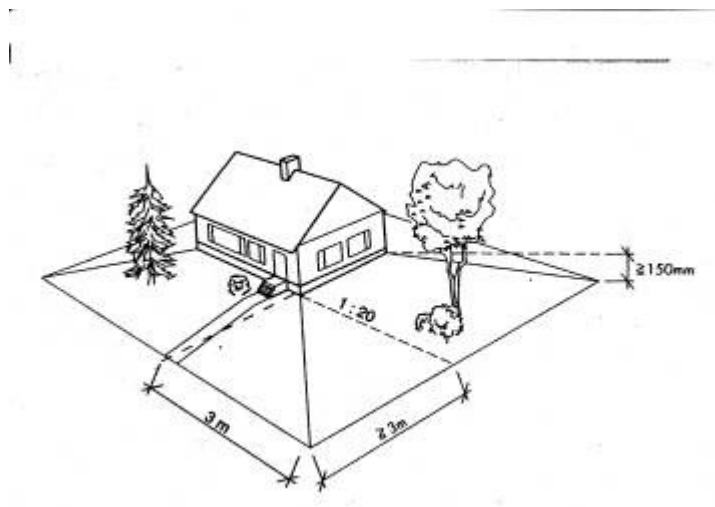
### 2.4.1. Salaojat

Salaojien asennukseen liittyviä selkeitä ohjeita ei ollut, joten salaojat jätettiin asentamatta kokonaan tai asennukset tehtiin tämän päivän ohjeisiin nähden eri korkoon. Salaojaputkina käytettiin betoniputkea tai taipuisaa kiepillä olevaa ns. peltosalaojaputkea. Tarkastuskaivot yleistyivät salaojien rakentamisessa. (Käyhkö 2023).

### 2.4.2. Maanmuodot ja kasvillisuus

Maan muoto pitää olla rakennuksesta poispäinviettävä kolmen metrin matkalla, jolloin sadevedet ja sulamisvedet valuvat riittävän kauaksi rakennuksesta.

Talojen läheisyydessä kasvavat puiden tai pensaiden juuret saattavat rikkoa salaojaputket ja jopa ulottua rakennuksen kivijalkaan ja alapohjarakenteisiin. myös lähellä rakennusta olevien puiden havut ja lehdet tukkivat herkästi sadevesikourut, jolloin sadevesien hallittu poisventi estyy (Raksystem 2023).



Kuvio 7. Maanmuodon kaltevuus nykyaikana.

## 2.5. Rakennusmateriaalit

Rakennusalan yleiset laatuvaatimukset tuli 1960-luvulla, jota kutsuttiin hyväksi rakentamistavaksi. 1970-luvulla eri järjestöillä myös oli ohjeita rakentamiseen. Ohjeiden tekijöitä varoiteltiin niin muovikalvoilla kuin eristämisen tiivistämiseen liittyvistä riskeistä, mutta ohjeiden tekijät eivät aina kuunnelleet varoituksia.

Formaldehydin haihtumista lastulevystä kuin myös muistakin materiaaleista haihtuvista yhdisteistä puhuttiin jo 1970-luvulla. Vasta vuonna 1995 alettiin materiaaleista syntyviä päästöjä seuraamaan. M1-päästöluokitus on syntynyt tämän seurauksena. Muovimatto aiheuttaa sisäilmaongelmia, jos betoni maton alla olevat rakenteet pääsee kostumaan.

Asbesti on luonnon materiaali, joka on ominaisuutensa vuoksi hyvä tuote paloturvallisuuteen sekä kosteus- ja äänieristykseen. Asbestin sisältämät kuidut aiheuttavat ihmisen elimistössä mm. syöpäsairauksia.

Asbesti lajikkeita on monia. Vuonna 1976 suomessa kielletty terveysriskeiltään vaarallisin asbesti lajike on krokidoliitti asbesti (värittään sininen). Yleisimmin löytyvä asbesti lajike on antofylliitti. Asbestia sisältämiä aineita omakotiloissa löytyy mm. laasteista, saumausaineista, maaleista, liimoista, muovimatoista, laatoista, julkisivumateriaaleista. (Kiinteistölehti 2018.)

PAH-yhdisteitä löytyy esimerkiksi kylpyhuoneiden vedeneristysaineista sekä vanhoissa tervapahveissa ja -papereissa. PCB-yhdisteitä on esiintynyt liimoissa, pinnoitteissa, maaleissa sekä tiivistys- ja saumausmassoissa. Asbestia on käytetty lvi putkien eristyksissä, lattiamateriaalien liimoissa ja kiinnitys-laasteissa, tasoitteissa, laattojen kiinnitys laasteissa sekä maaleissa. (Hengityслиitto 2023.)

## 2.6. Kosteat tilat

Omakotitalojen kosteissa tiloissa 1970-luvulla suositeltiin käytettäväksi sellaisia paneeleita tai kosteudenkestäviä levyjä, joissa on tuulettuva tausta. Mahdollisesti syntyviä kosteuksia pyrittiin tuulettamalla poistamaan. Vuonna 1970 tulleen RT-ohjekortissa esiteltiin sauna- ja pesuhuoneen alapohjarakenteen leikkauskuva, jossa ei ole vedeneristystä ollenkaan sekä kehoitettiin tarvittaessa tiivistämään eristetyt alapohjarakenteet. Kosteiden tilojen laatoitukset yleistyivät 1960–1970 luvuilla.

Kosteussulkujen käyttämisestä vaadittiin levyrakenteisiin 1983 RT-ohjeessa, sekä 1994 ohjeessa kivirakenteisiin seiniin. Kylpyhuoneiden kevyissä seinissä kehoitettiin käyttämään kipsilevyä, jonka on laatoitettu tai siihen on asennettu muovimatto. Kosteussulku oli unohdettu asentaa tai ajateltiin että pelkkä laatta tai muovimatto on riittävä estämään kosteutta, mutta kosteus oli kuitenkin päässyt imeytymään saumoista läpi. (Käyhkö 2023.)

## 2.7. Ilmanvaihto

Sisäilmaongelmien synty ajoitetaan 1970-luvun alkuun, johtuen Lähi-Idän sodan seurauksena, koska öljytuotteiden hinta nousi huomattavasti. Toinen öljykriisi alkoi vuonna 1980, jolloin Iranin ja Irakin sota syttyi. Tällöin raakaöljyn hinta nousi 19-kertaiseksi kymmen vuotta edeltäneeseen tasoon verrattuna. Tämän seurauksena etsittiin vaihtoehtoisia energiamuotoja ja kulutuksien minimointia mm., rakennuksia tiivistettiin, eristeitä lisättiin, ikkunoihin asennettiin kolminkertaiset lasit. Kulutusta pienennettiin säätämällä ilmanvaihtoa ja asuntojen lämpötiloja laskettiin. Tällöin ei huomioitu oikeaa ilmastointitekniikkaa, josta alkoi syntyään ns. pullorakentamista. Tämä tarkoittaa huoneilman heikkoa laatua ja tästä seurauksena oli sisäilmanlaadun heikkeneminen. (Seuri & Reiman 1996, 8.)

Sisäilmaongelmien syyt eivät ainoastaan johdu rakenteista ja materiaaleista. Riittämätön ilmanvaihto on myös osa syyllinen sisäilmanongelmiin. Ilmanvaihtomuoto muuttui 1970-luvulla koneelliseksi. Energiakriisi aiheutti myös uuden ohjeistuksen koneellisen ilmanvaihdon käyttöön, jolloin suositeltiin ilmanvaihto sulkemaan yönajaksi. Tämä ohjeistus aiheuttaa myös keskustelua aiheesta vielä tänäänkin, että onko järkevää energiansäästön takia säätää ilmanvaihtoa. Sisäilmaongelmia on Suomessa ratkottu jo 50 vuotta eikä valmista näytä tulevan. (Mölsä 2021.)

Energiakriisien jälkeen tehtyjen energiaremonttien jälkeen tuli ns. pullotalot, jotka olivat huonomaineisia. Rakennusmuovia käytettiin rakenteiden ja eristeiden päällä höyryn sulkuna, jolloin niistä syntyi ns. pullot. Puutteellisen ilmanvaihdon vuoksi kosteutta syntyi väärin paikkoihin, jolloin talot kosteusvaurioituivat ja osin jopa homehtuivat.

Nykypäivän rakennusmääräysten mukaan ilmanvaihto toimii oikein tehtynä ja ilmastovaihdon mukana kosteus poistuu talosta. Nykyajan riskit ovat silti suuret, koska energiamääräyksien suosiessa suuria eristepaksuuksia.

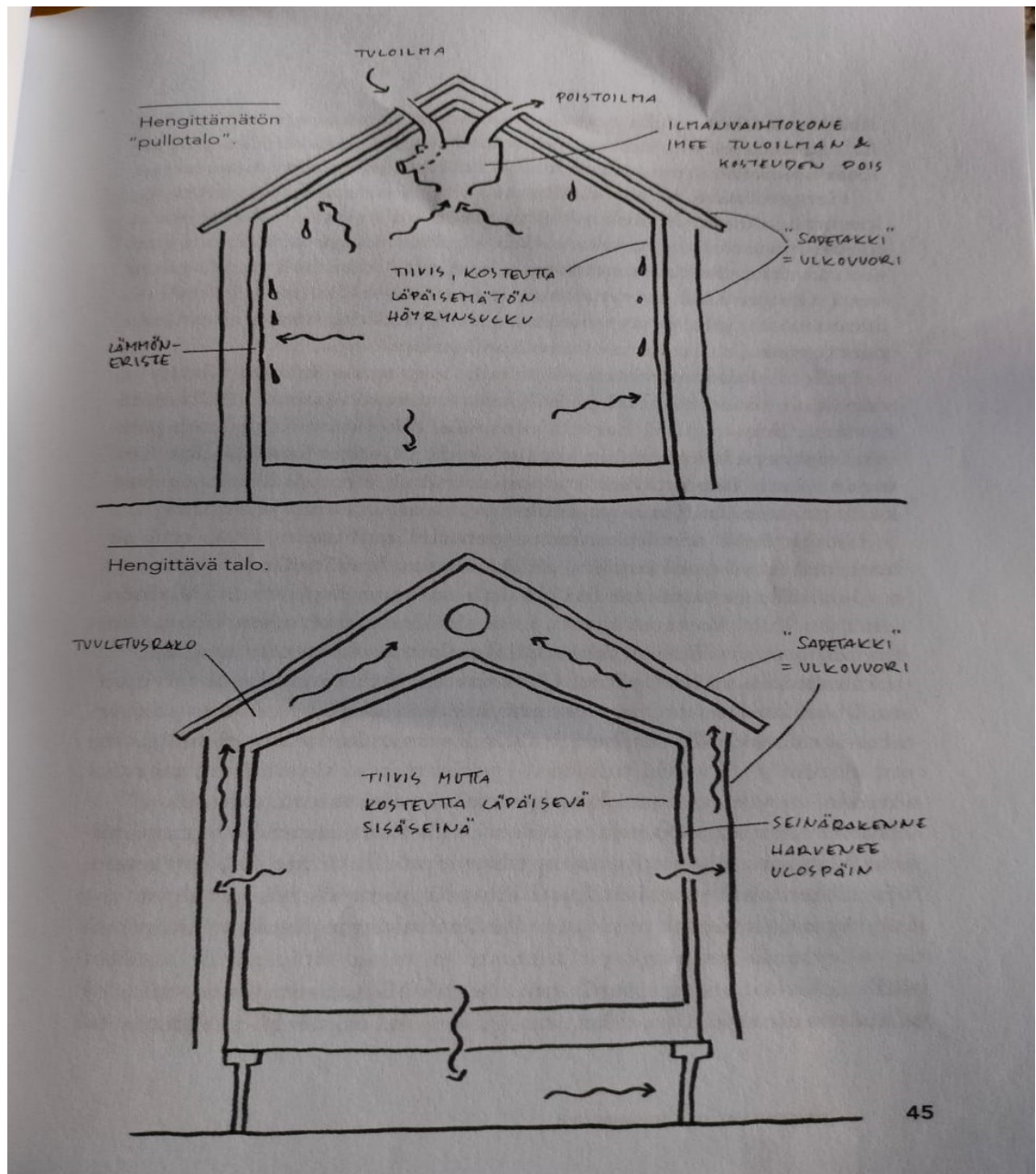
Talojen hengittävyys tarkoittaa sitä, miten talossa syntyvälle asumiskosteudelle tapahtuu. Se ei ole sama kuin ilmavaihto. Niin sanotussa ”hengittävässä talossa” kosteus kulkeutuu rakenteiden lävitse, koska esteenä ei ole höyrynsulkuja. On myös huomioitava, jos ilma vaihtuu raoista tai nurkista kutsutaan vetoisaksi taloksi eikä hengittäväksi. (Ojala 2013, 43–44.)

70-luvun taloissa oli painovoimainen ilmanvaihto, joka oli monesti puutteellinen. Korvausilma- aukot saatettiin jättää tekemättä. Tällöin tehostettiin ilmanvaihtoa tuulettamalla ikkunoiden kautta. (Käyhkö 2023.)

Alla olevassa kuvassa hengittämätön pullotalo on sisältä vuorattu tiiviiksi, jottei rakenteiden läpi pääse imeytymään haitallisia partikkelilta sisäilmaan. Sisäilman puhtaudesta huolehtii lämmöntalteenotolla varustettu ilmanvaihtokone, jossa koneellisesti ulkoilma tuodaan sisälle ja sisäilma poistetaan ulos. Näin kosteus poistuu ilmanvaihdon ansiosta.



Alemmassa kuvassa on hengittävä talo, jossa on tiivis, mutta kosteutta läpäisevä sisäseinä. Materiaalit ovat hengittäviä. jolloin seinärakenteet pysyvät kuivana painovoimailmanvaihdon ansion takia. 70-luvun ja aiemmin rakennetuissa taloissa on pääasiallisesti käytetty tätä tyyliä. Painovoimainen ilmanvaihto on ollut sen ajan rakennusten ilmanvaihtojärjestelmä.



Kuvio 8. Hengittämätön ja hengittävä pullotalo (Ojala, K. 2013, 45.)

## 2.8. Lämmitysjärjestelmä

Omakotitaloissa 1970-luvun taloissa käytettiin lämmitysmuotona öljyllä lämmitettyä vesikiertoista keskuslämmitysjärjestelmää. Energiakriisin seurauksena moni muutti lämmitysmuodon sähkölämmitykseen. Myöhemmin remonttien yhteydessä lämmitysmuotoa on muutettu kaukolämpöön tai maalämpöpumppuihin.

Lämmityspotket sijaitsivat yleensä lattiarakenteen alla eristeiden seassa, joka teki niistä suuren riskin koska mahdollisten vuotojen havaitseminen on hankalaa. Lämmityspatterit sijaitsivat ikkunoiden alapuolella.

Alkuperäiset viemärit ovat PVC- muovista valmistettuja, joita on voitu myöhemmin pinnoittaa sisältäpäin uudelleen sukitus menetelmällä.

Käyttövesiputket on usein uusittu remontin yhteydessä myöhemmin muovikomposiitti- tai kupariputkiksi (Käyhkö 2023).

### 3 HUOLTO JA YLLÄPITO

Tekniikan lisensiaatti Martti Hekkanen esittelee kirjassaan Pientalon kuntoarvio (1998) laajasti kysymyksiä liittyen omakotitalon huoltoon ja kunnossapitoon. Hän tuo esille kysymyksillään mm. omakotitalojen vaurioiden ennaltaehkäisemiseen kattorakenteiden sekä vesikourujen puhtaanapidon, jotta kosteus pystyy kulkeutumaan esteettä pois rakennuksen katolta. Sadevesien johtaminen pois talon vierustalta. Maankallistus on oltava rakennuksesta poispäin viettävä. (Hekkanen, M. 1998, 50–54.) Maanpinnan kaltevuus rakennuksesta poispäin suhteessa 1:20 kolmen metrin matkalle. Kasvillisuus pois rakenteiden läheisyydestä. Routivien maa-aineksien poistaminen läheltä rakennusta. Sadevesien johtaminen pois rakennuksesta riittävän kauaksi, kattoläpivientien tiivistyksien tarkistukset. (Sisäilmäyhdistys Ry. 2023.)

Perustuksissa on huomioitava salaojituksen toimivuus sekä routasuojauksen hyvä kunto. Kivijalan ympärillä oleva maa-aineksen oikea rakeisuus. Kylmäsiltojen korjaaminen on tärkeää, ettei kastepiste pääse kehittymään seinärakenteiden sisälle eikä aiheuta turhaa energiahukkaa ja sisätilaan aiheutuvaa vedontunnetta. Valesokkelirakenteissa alussoiro jää usein maanpinnan alapuolelle, jolloin kosteusvaurion riski on suuri. Täten on tärkeää, että rakennuksen ulkopuoli pidetään kuivana. Ulkoverhouksen tuuletusrako pitää olla kunnossa.

Ikkunapeltien kunnossapito on tärkeää, ettei vesi pääse kallistumaan rakenteiden väliin. Kattojen läpivientien kuten savupiippuun ja tuuletusviemärin juuret ovat riskialttiita vuoto kohtia ilman kunnossapitoa. (Hekkanen 1998, 50–54, 57, 61.)

On erittäin tärkeää huolehtia oikeat rakennusten huoltotoimet, että saavutetaan rakennuksen suunniteltu käyttöikä, vältetään lisävaurioiden syntyminen, joista aiheutuu suuret korjauskulut. Näin pystytään ennakkoon suunnitella tulevia korjaustarpeita. (Weijo, Lahdensivu, Turunen, Ahola, Sistonen, Vornanen- Winqvist & Annila 2019, 13.)

Asuintilojen terveydellisistä oloista, rakennusten suunnittelusta ja niiden rakentamisesta säädetään maankäyttö- ja rakennuslaissa, terveydensuojelulaissa ja työturvallisuuslaissa sekä asetuksissa. Rakennusten yleisestä terveellisyydestä, turvallisuudesta ja käyttökelpoisuudesta laissa on määritelty eri aikakausille. (Weijo ym. 2019,13.)

## POHDINTA

Työssä on kerrottu suppeasti 1970- luvun rakentamisesta. Mielenkiinnon herätti tehdä opinnäytetyö tästä aiheesta, koska sana ”riskirakenne” on monelle kauhistuttava. Kuten työssä tuli ilmi, että riskirakennetalot ovat hyviä taloja, kunhan niitä on huollettu ja korjattu tarpeen mukaisesti. Materiaalien käyttöikä on aina tietyn mittainen ja tällöin ne täytyy uusia käyttöiän päättyessä. Näin saadaan kiinteistölle käyttöikää vuosikymmeniksi eteenpäin.

Jos miettii pelkästään, kuinka hyvä investointi on katto- ja sadevesijärjestelmien remontointi sekä maan vaihdokset kiinteistön läheltä. Kattoremontissa on huolehdittava, että ullakkotilaan jää riittävä tuuletus vanhoihin kattorakenteisiin.

Samalla tehden maan kaatoa talolta pois päin. Kasvillisuuden poistaminen talon vierustalta on tärkeää, jotta juurikasvillisuus ei yllä talon perustuksiin ja aiheuta kosteusvaurioita.

Näin saadaan talo pysymään mahdollisimman kuivana ja samalla saadaan elinikää talolle.

Koska 70- luvulla on erilainen rakennustyyli kuin nykyään, tämä pitäisi ottaa huomioon, jos taloon asennetaan koneellinen ilmanvaihtojärjestelmä. Ilmanvaihtokoneen asennuksen jälkeen on tehtävä mittaus- ja säätötyö ja sen jälkeen on huollettava säännöllisesti ilmanvaihtokoneen huollosta ja kanaviston sekä venttiileiden puhtaudesta.

Rakenteet eivät ole tehty nykypäivän säädösten mukaisesti ilmatiiviiksi. Mahdolliset peruskorjaukset on saatettu tehdä halvalla ja kiireellä sekä vailla ammattitaitoa tietämättä rakenteiden kosteuskäyttäytymisestä. On saatettu remontoida siten, että kosteus kertyy rakenteiden sisäpintaan aiheuttaen vaurioita.

Itse suosittelisin painovoimaista ilmanvaihtoa 70-luvulla rakennettuihin taloihin. Tällöin kiinnittäisin huomion riittävään ilmanvaihtoon, mahdollisesti lisäämällä ilmanvaihtoa riittävän korvausilman saantiin. Samoin kiinnittäisin huomioita lisäämällä korvausilmaventtiileitä uusittaessa ilmatiiviitä ovia tai- ja ikkunoita.

Itse pohdin, että ostaessa 70- luvun omakotitaloa, on hyvä tietää sen aikaisesta rakennustavasta ja säädöksistä, jotka tänä päivänä luokitellaan riskirakenteiksi. Samoin on hyvä konsultoida ammattilaisia jo ennen kiinteistökauppaa, millaista huoltoa ja mahdollisia remontteja talo tarvitsee. Talon historia olisi hyvä olla tiedossa.

Kiinteistön jatkuvalla huollolla ja korjauksilla saadaan pidettyä omakotitalo hyvässä kunnossa ja sisäilmaltaan terveenä.

## LÄHTEET

Hekkanen, M. 1998. Pientalon kuntoarvio. Kustantaja: Rakennustieto Oy, Tammer-Paino Oy. Tampere.

Hemgren, P. & Wannfors H. 2012. Uusi pientalon käsikirja. Grafiche Flaminia, Italia 2012, 49.

Hengitysliitto. Rakennusten haitta-aineet. Viitattu 4.11.2023  
<https://www.hengitysliitto.fi/kodin-sisailma-ja-kunnossapito/sisailmanlaatu/rakennusten-haitta-aineet/>.

Hometalkoot. 2023. Esimerkkejä riskirakenteista ja korjaustarpeista Viitattu 30.10.2023. HS#Rakennuslehti#24-2017#1#1#Juttusivut.1#3#kurkian.

Huusko, M. 2017. Rakennuslehti. 1970- ja 1980-luvun rivitalo voi olla jopa korjauskelvoton. Viitattu 30.10.2023 [www.rakennuslehti.fi/2017/08/1970-ja-1980-luvun-rivitalo-voi-olla-jopa-korjauskelvoton/](http://www.rakennuslehti.fi/2017/08/1970-ja-1980-luvun-rivitalo-voi-olla-jopa-korjauskelvoton/).

Investigo. Riskirakenteiden kuntotutkimus. Viitattu 26.6.2023:  
<https://www.investigo.fi/riskirakenteiden-kuntotutkimus/>.

Kattoremontti pro. Huopakatto- ja bitumikermikatto. Viitattu 13.11.2023.  
[https://kattoremontti-pro/huopakatto-ja-bitumikermikatto/](https://kattoremontti-pro.huopakatto-ja-bitumikermikatto/).

Kattotutka. 2023. Piilokourut peltisepäntyönä. Viitattu 29.10.2023. Piilokourut peltisepäntyönä / Kattotutka Oy.

Kiinteistölehti. 2018. Kiinteistönhoito. Missä materiaaleissa asbestia on. Viitattu 2.11.2023. <https://www.kiinteistolehti.fi/>.

Käyhkö, K. 2023. 1970-luun omakotitalot. Toimimaton tai huonosti toimiva ilmanvaihto. Viitattu 29.10.2023.  
<https://www.asuinrakennukset.fi/rakennukset/1970-luvun-omakotitalo/>.

Mölsä, S. 2021. Rakennuslehti. Viitattu 29.10.2023.  
[www.rakennuslehti.fi/2021/03/sisailmaongelmia-on-suomessa-ratkottu-jo-50-vuotta-eika-valmista-nayta-tulevan/](http://www.rakennuslehti.fi/2021/03/sisailmaongelmia-on-suomessa-ratkottu-jo-50-vuotta-eika-valmista-nayta-tulevan/).

Ojala, K. 2013. Talo ilman hometta. Into Kustannus Oy. 43-44.

Omakotitaloyhtiö. 2021. Mitä on kapillaarinen kosteus? Miten siitä aiheutuvat ongelmat korjataan? Viitattu 7.7.2023.  
<https://omataloyhtio.fi/artikkelit/mit%C3%A4-on-kapillaarinen-kosteus-miten-siit%C3%A4-aiheutuvat-ongelmat-korjataan/>.

Penttilä, H & Koskenvesa, A. 1999 Pientalon suunnittelu. Rakennustieto Oy 1999, Tammerpaino oy. Tampere. 10.

Rakennuslehti. Riskirakenteista ja korjaustarpeista. Viitattu 20.10.2023  
[HS#Rakennuslehti#24-2017#1#1#Juttusivut.1#3#kurkian.](#)

Raksystem 2017. Sanasto. Viitattu 4.11.2023.  
[https://raksystems.fi/sanasto/riskirakenne/.](https://raksystems.fi/sanasto/riskirakenne/)

Raksystem, sade- ja sulamisvesien ohjaamisessa puutteita etenkin vanhoissa omakotitaloissa. 2023. Viitattu 5.11.2023.  
[https://raksystems.fi/ajankohtaista/joka-toisen-omakotitalon-sadevedet-on-ohjattu-vaarin-suoraan-talon-perustuksiin/.](https://raksystems.fi/ajankohtaista/joka-toisen-omakotitalon-sadevedet-on-ohjattu-vaarin-suoraan-talon-perustuksiin/)

Raksystem. Mistä tunnistan vale- eli piilosokkelin? Viitattu 30.10.2023 Mistä tunnistan vale- eli piilosokkelin? - Raksystems.

Seuri, M & Reiman, M. 1996. Rakennusten kosteusvauriot, home ja terveys. Kirjapaino Tammer-Paino Oy. Tampere, Kustantaja Rakennustieto Oy.

Sisäilmayhdistys Ry. 2023. Pihan tasaus ja sadevedet. Viitattu 30.10.2023. Pihantasaus ja sadevedet / Kuivatusjärjestelmät / Kunnossapito ja korjaaminen / Terveelliset tilat / Sisäilmayhdistys (sisailmayhdistys.fi).

Sisäilmayhdistys. 2023. Puolueetonta tietoa sisäilmasta. Viitattu 30.10.2023.  
[https://sisailmayhdistys.fi/var/ezwebin\\_site/storage/images/media/images/gagsoislaatta2/1279-1-fin-FI/gagsoislaatta.png](https://sisailmayhdistys.fi/var/ezwebin_site/storage/images/media/images/gagsoislaatta2/1279-1-fin-FI/gagsoislaatta.png).

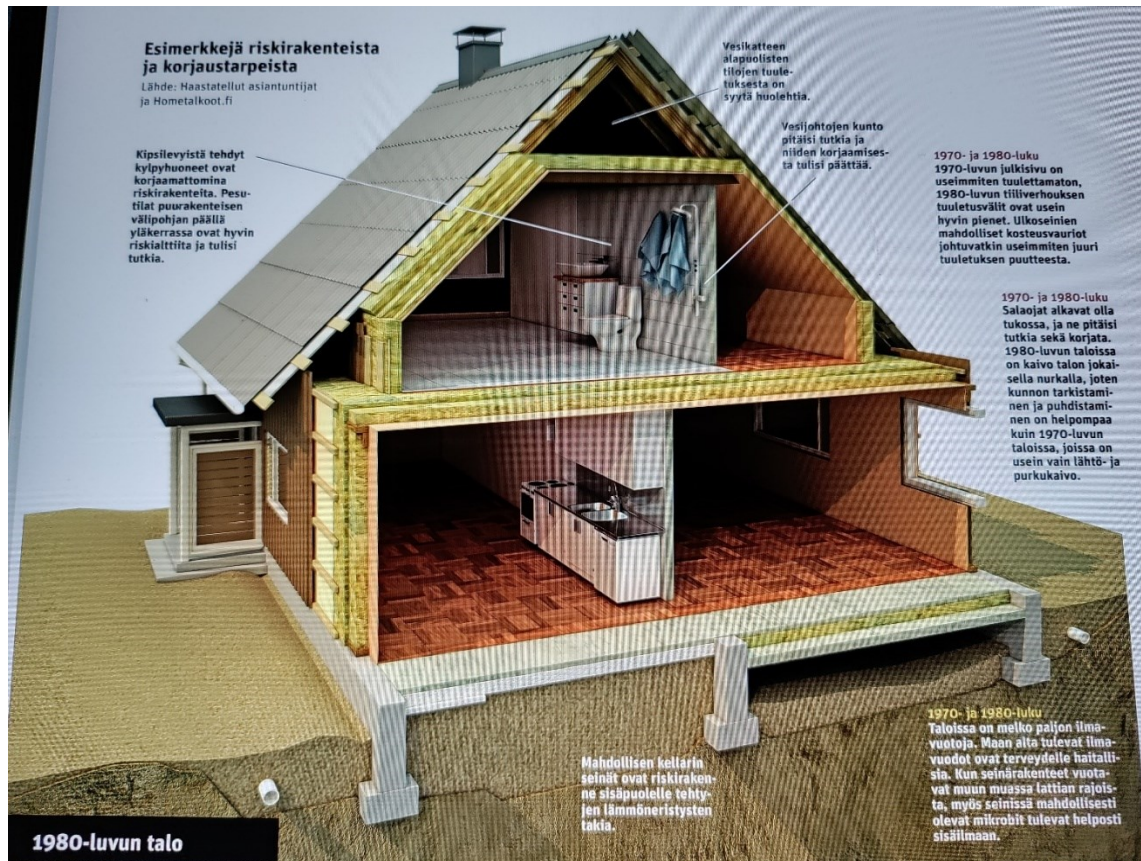
Suomela.28.8.2023. <https://www.suomela.fi/patolevy-estää-veden-pääsyn-perustuksiin>.

Weijo, I, Lahdensivu, J, Turunen, T, Ahola, S, Sistonen, E, Vornanen- Winqvist, C & Annila, P. 2019. Kosteus- ja mikrobivaurioiden korjaus. Hansaprint Oy, Vantaa. 13. Ympäristöministeriö.



## LIITTEET

## Liite 1. Esimerkkejä riskirakenteista 1.



(Rakennuslehti 2017) Riskirakenteista ja korjaustarpeista.

## Liite 2. Esimerkkejä riskirakenteista 2.



(Rakennuslehti 2017) Riskirakenteista ja korjaustarpeista.