

# Mikä on perinteinen öljymaali?

## Modern Täcklasyr



60 %  
Lös-  
medel  
40 %  
Färg

## Gammaldags Linoljefärg



2 %  
lös.-  
medel  
98 %  
Färg

**10 l maalia peittää 40 neliötä**

**10 l maalia peittää 98 neliötä**

**Moderni maali  
60 % liuotinta  
40% maalia**

**Perinteinen pellavaöljymaali  
2 % liuotinta  
98 % maalia**

# Petroliöljymaali



Kajaani 2005





**Puukäpylä, Helsinki 2004**

**Traaniöljymaali**



**Lohtaja**

**2011**





# Jäteöljymaali



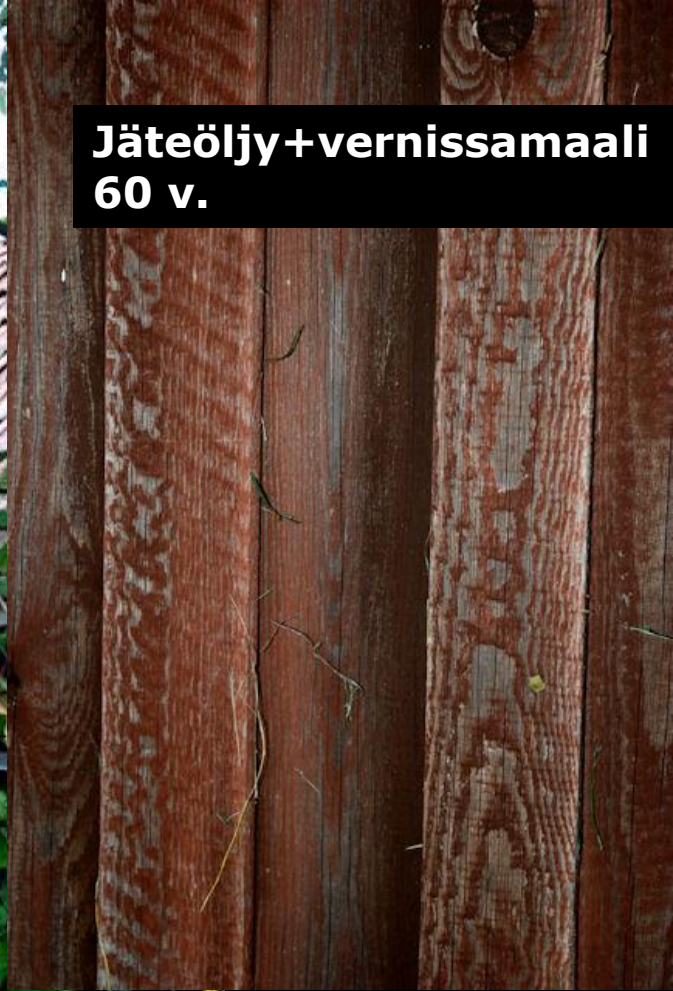
Kokemäki

2002





**Jäteöljy+vernissamaali  
60 v.**



**Labbyn kartano, Pernaja**

**2011**

**Terva**



**Uurainen**

**1990**



**Terva ei ole myrkkyy.  
Paksu tervakuori estää  
puuta kastumasta.**



# Tervamaali

1 osa täystervaa  
1 osa vernissaa  
1 osa puutärpättiä



Lusto, Punkaharju

2007

# Vesi, vesihöyry ja hengittävät materiaalit



**Hengittävä materiaali = kostuva materiaali.  
Imee ja haihduttaa myös nestemäistä vettä.**

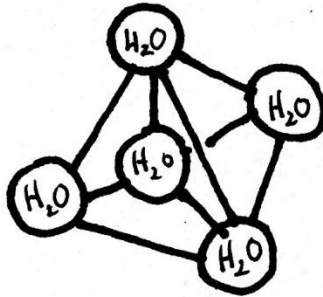
# Viileät 20

ja hengittävät materiaalit puuvilla ja pellava  
hellivät lomanviettäjän ihoa helteellä.

**Hydrofiilinen, kostuva materiaali  
imee hien.**

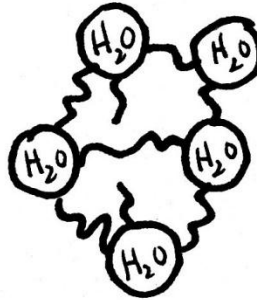
# VEDEN KOLME OLOMUOTOA

määrä-  
välit



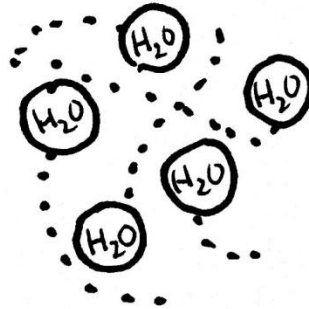
**KIINTEÄ**  
lumi, jää  
-kuiva  
-näkyvä  
molekyyleillä pysyvät partnerit

painuu  
kasaan

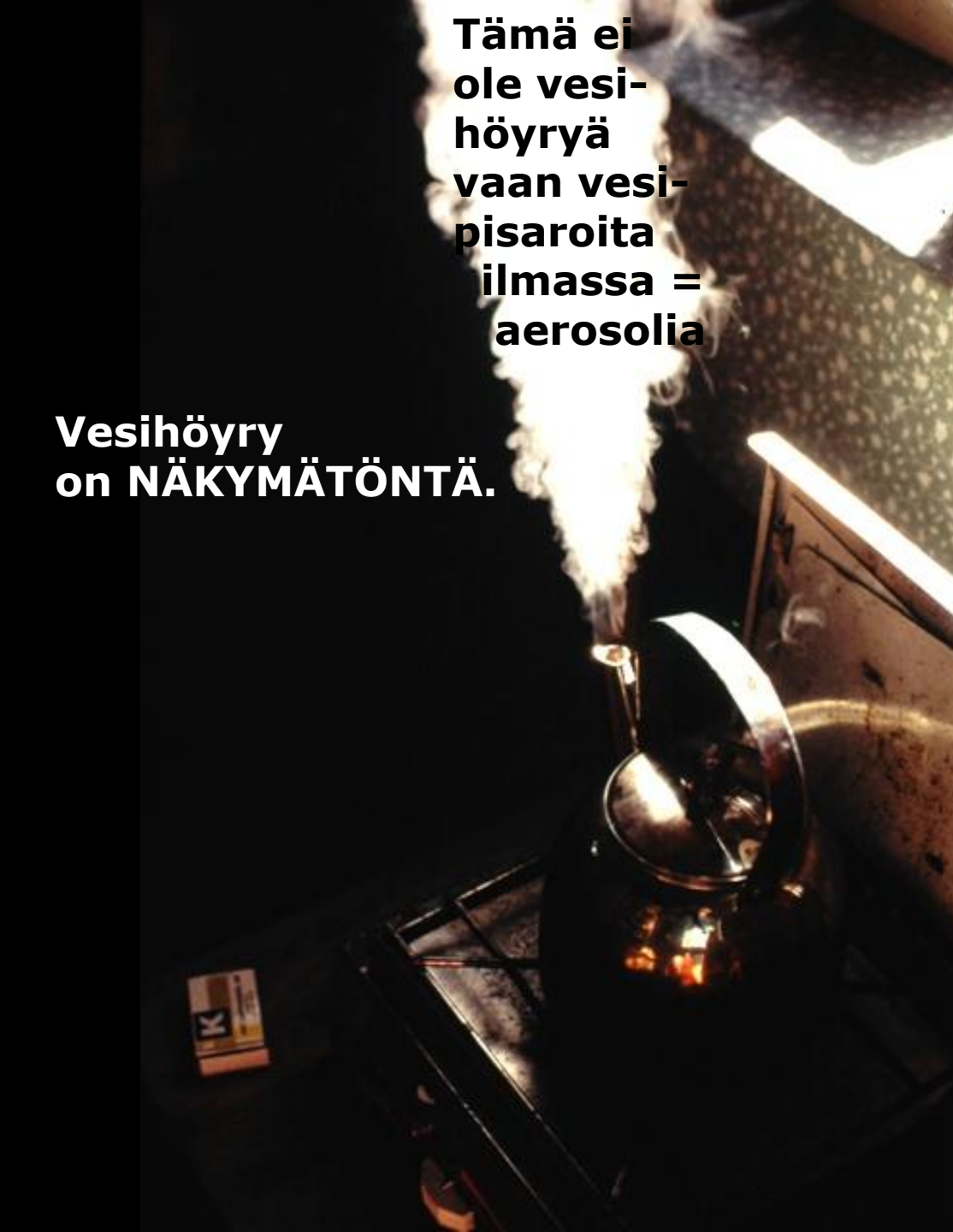


**NESTE**  
vesi  
-märkä  
-näkyvä  
molekyyleillä vaihtuvat partnerit  
(Yleiskielessä vesihöyryllä tarkoitetaan  
ilmassa olevia pieniä NESTEpisaroita!)

laajenee



**KAASU**  
vesihöyry  
-kuiva  
-näkymätön  
molekyylit ilman partnereita  
(Höyrynsulku tarkoittaa näkymättömän  
KAASUmaisena vesihöyryä sulku!)



Tämä ei  
ole vesi-  
höyryä  
vaan vesi-  
pisaroita  
ilmassa =  
aerosolia

Vesihöyry  
on NÄKYMÄTÖNTÄ.

Vesihöyry  
on KUIVAA.

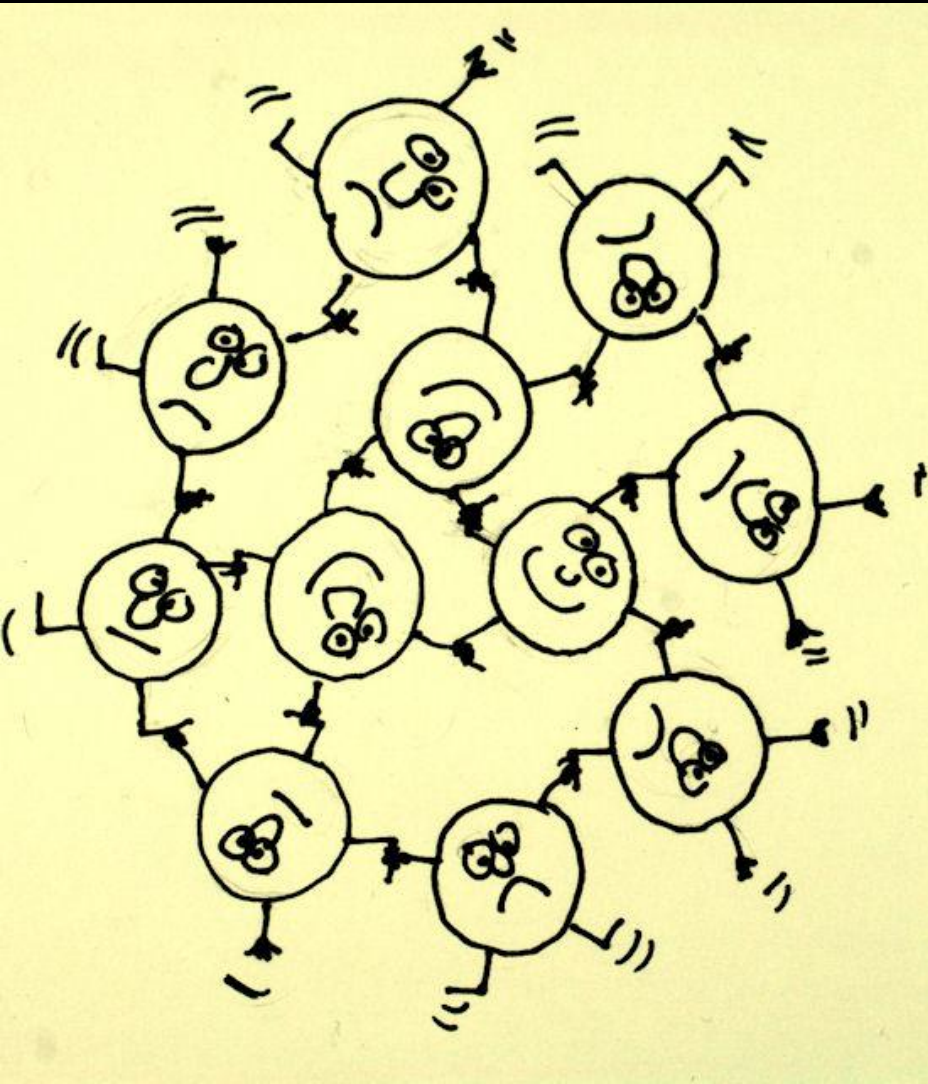
”Sisäilman kosteus”  
on KUIVAA.

Vasta nesteeksi eli  
vedeksi tiivistynyt  
vesihöyry kastelee.



## PINTAJÄNNITYS

Vesimolekyyli  $H_2O$  haluaa muodostaa neljä vetysidettä. Jokainen molekyyli haluaisi olla keskellä, mutta pinnalla olevat jäävät "nälkäisiksi". Siksi pintaa on mahdollisimman vähän eli pisara on pyöreä. Pyrkimyksestä vetäytyä yhteen kasaan syntyy pintajännitys.





**Pintajännitys estää vettä  
raskaampaa  
metallia uppoamasta.**

**Paperi kastuu ja uppoaa,  
metalli ei.**





**Ilma kuplii läpi, vesi ei: alakuppi pysyy kuivana.  
Vesikaton aluskatemateriaali Tyvek.**

**Torino**

**2001**



**Hydrofobinen materiaali:  
vettä hylkivä, kastumaton =  
hengittämätön. Erittäin  
huokoinen, ilma kulkee läpi  
helposti (ja siis vesihöyry).**

**Pintajännitys estää vettä  
tunkeutumasta läpi.**

**Hengittävyys ei ole reikäisyyttä.**

**Hatara materiaali voi olla hengittämätön:  
(telttakangas, lateksimaali).**

**Hengittävä materiaali voi olla tiivis:  
(ilmansulkupaperi, hirsi ja lauta).**



**Hydrofobinen materiaali:  
vettä hylkivä, kastumaton =  
hengittämätön. Erittäin  
huokoinen, ilma kulkee läpi  
helposti (ja siis vesihöyry).**

**Pintajännitys estää vettä  
tunkeutumasta läpi.**

PUURAKENNUSTEN KORJAUSMATERIAALEJA  
MATERIALS FOR REPAIRING WOODEN BUILDINGS

SAHANPURU



S&W DUST

KUTTERIPURU



WOOD SHAVINGS

PELLAVARIVE



FLAX FIBRE

PUUKUITUERISTE



WOOD FIBRE

SELLUVILLA



BLOWN PULP WOOL

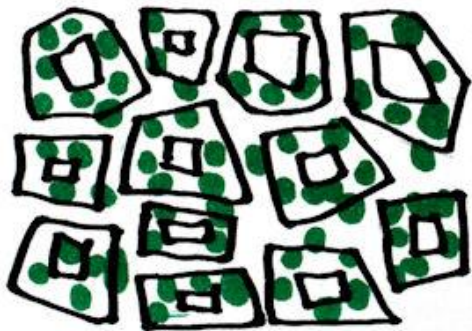
VUORIVILLA



MINERAL WOOL

**LUONNONKUITU**

**MINERAALIKUITU**



**Luonnonkuitu (hengittävä):**  
**Vesi hajaantuu kuituihin,**  
**eriste pysyy kuivana.**

**Mineraalikuitu (ei hengittävä):**  
**Vesi jää pinnalle, eriste tulee**  
**märäksi. Homevaara.**  
**Eristyskyky romahtaa.**

PUURAKENNUSTEN KORJAUSMATERIAALEJA  
MATERIALS FOR REPAIRING WOODEN BUILDINGS

SAHANPURU



S&W DUST

KUTTERIPURU



WOOD SHAVINGS

PELLAVARIVE



FLAX FIBRE

PUUKUITUERISTE



WOOD FIBRE

SELLUVILLA



BLOWN PULP WOOL

VUORIVILLA



MINERAL WOOL

**LUONNONKUITU**

**MINERAALIKUITU**

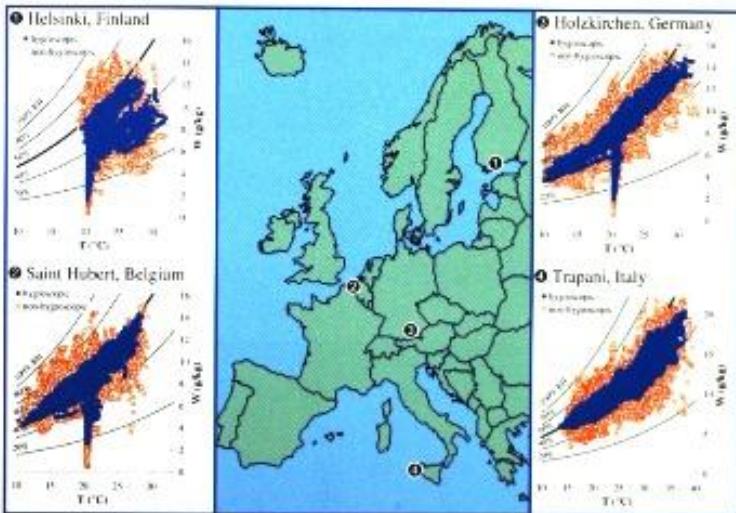


**Luonnonkuitu (hengittävä):**  
**Tyypihyväksyntäkosteus**  
**12%.**

**Mineraalikuitu (ei hengittävä):**  
**Tyypihyväksyntäkosteus**  
**0,5 %.**

Carey J. Simonson, Mikael Salonvaara & Tuomo Ojanen

## Improving Indoor Climate and Comfort with Wooden Structures

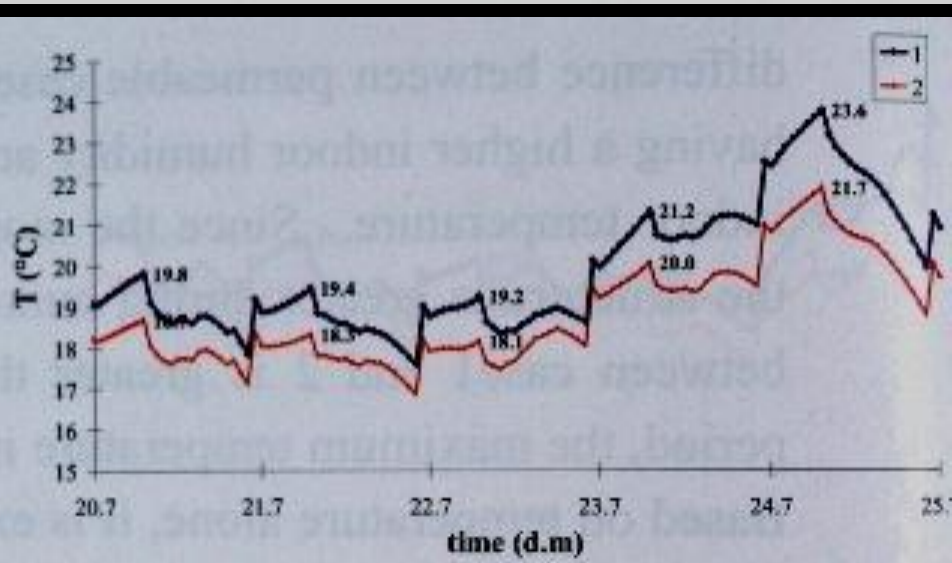
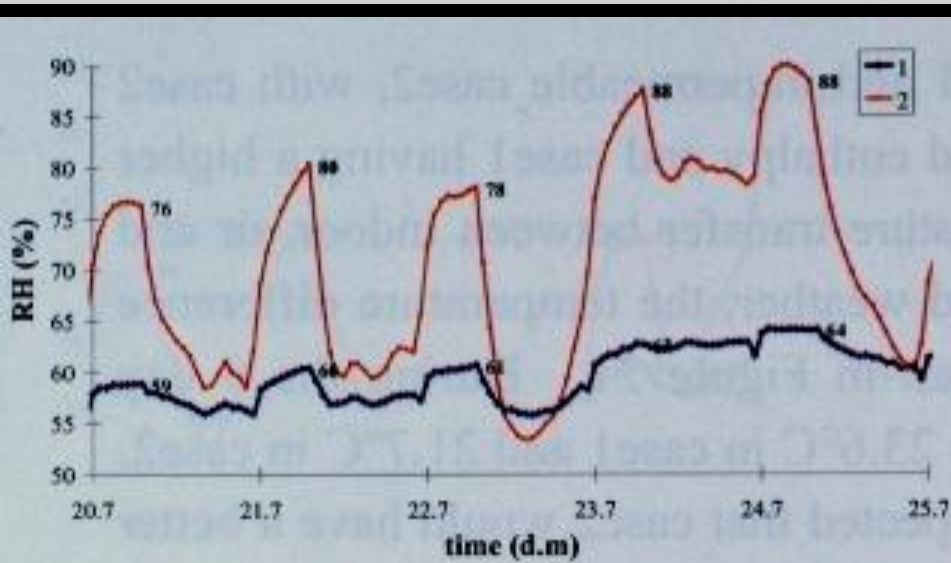
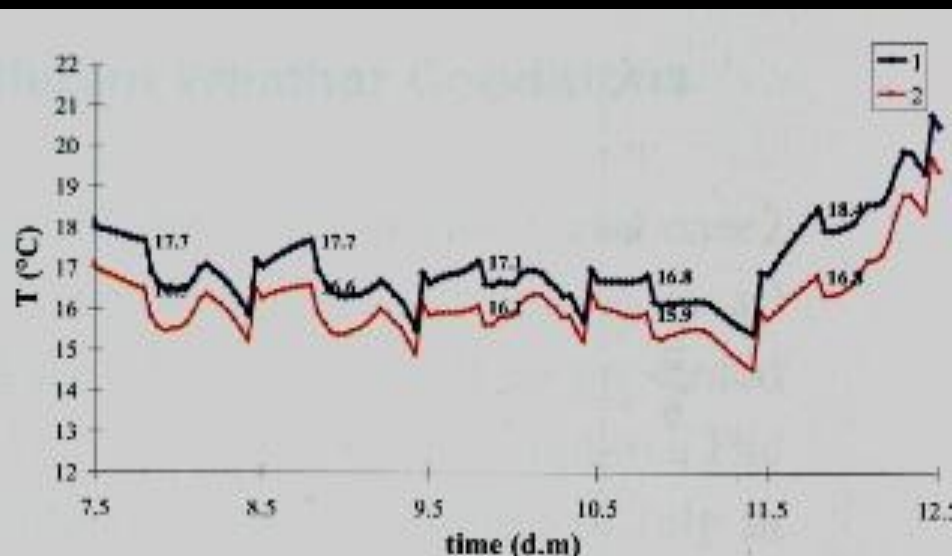
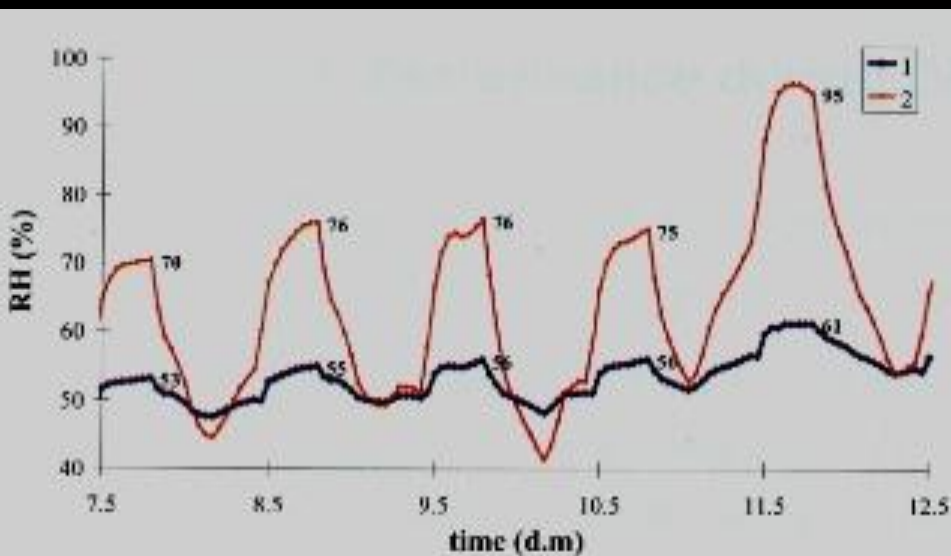


The geographical locations of the chosen climates are shown in Figure 3.2





**"Nämä tulokset osoittavat, että läpäisevä rakenne pystyy parantamaan sisäilman kosteustilannetta, mukavuutta ja koettavaa ilman laatua."  
Läpäisevä = hengittävä.**



**Mummonmökissä on hyvä hengittää.**



Kierikki, Yli-Ii

2002

**Puun hengittävyys, siis terveellisyys,  
tuoksu ja kosketuksen miellyttävyys tuhottu.**



**"Saunasuoja" muodostaa pintaan muovikalvon.**

**Kotikonsti: roisketesti paljastaa hengittävyden.**



**Gyproc-kipsilevy kastuu.**

**Terveellinen hengittävä pinta.**

**Kotikonsti: roisketesti paljastaa hengittävyden.**

**liimamaali**



**Kestilä 2010**

**liima+vernissa: Into, Uulatuote**



**Terveellinen hengittävä pinta.**

**Kotikonsti: roisketesti paljastaa hengittävyden.**



**Ennen 60-lukua kaikki tapetit painettiin joko liimamaalilla tai liima+vernissamaalilla.**

**Terveellinen hengittävä pinta.**

**Nykyisin paperitapeteissa on melkein aina pinnassa muoviruiskutus – eivät ole hengittäviä.**

**Epäterveellinen hengittämätön pinta.**

**Hengittäviä paperitapetteja  
T:mi Taitotapetti, valm. käsityönä.  
Ehkä jotkut PR-tapetimallit.**

**Ruotsista tuodaan Lim & Handtryck.**

**Maalien yhteydessä puhutaan maalikalvon höyrynläpäisevyydestä. Höyrynläpäisevyys on kaasunläpäisevyyttä, sillä EI voi kuvata hengittävyttä. Lateksi on "reikäinen" mutta ei ole hengittävä.**





**Helsingin tuomiokirkko**

**1974**



**Seinäjoen kirkko**

**2005**



# Muovimaalit



Meidän Talo 6/1980

## Öljymaalin aika on ohi

Öljymaaleilla maalaaminen on raskasta. Niiden sideaine haurastuu jatkuvasti niin, että maalikerros alko kovettua liiaksi. Se halkeilee ja liituaa.



# Alkydiöljymaali



Suolahti 1990



**alkydiöljymaali**



**pellavaöljymaali**



**Karjalohja 1981**

**Mikkeli 1981**

# Lateksi- eli dispersiomaali



Nurmes

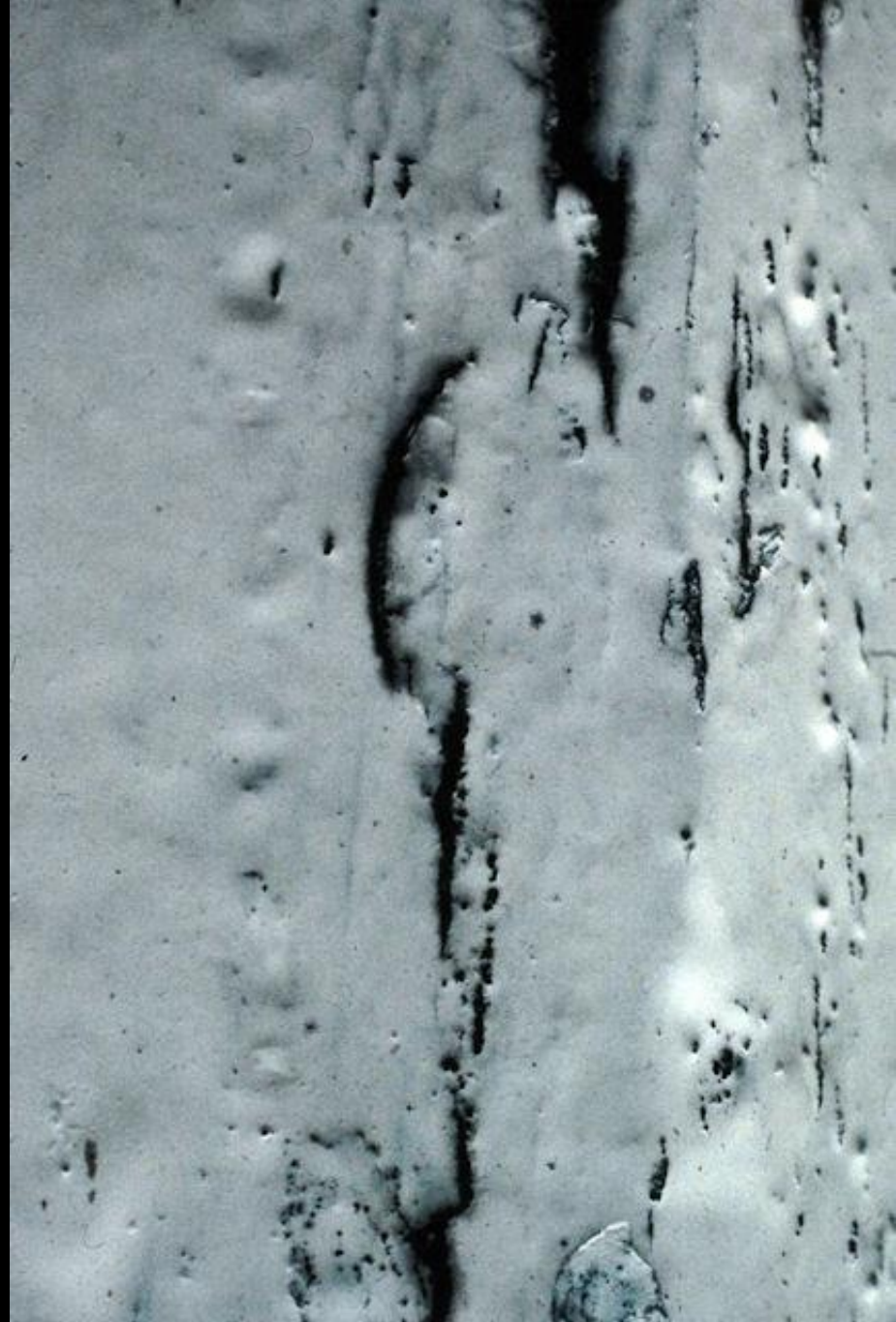
1981

**Akrylaattilateksi**



**Trondheim**

**1990**



Arendal, Norja

1992

# Maalit syynä ruotsalaisten pientalojen lahoepidemiaan



*Lysekilissä sijaitseva pientalokohde sai toimia ensimmäisenä lahovaurioiden tutkimuskenttänä.*



**Suomalaistutkija raportoi Ruotsista**

**Väärin tehty julkisivu:**

**1. laudan jatkokset syyllisiä  
Perinteisesti on kuitenkin aina tehty  
jatkoksia ilman ongelmia.**





## **Suomalaistutkija raportoi Ruotsista**

### **Väärin tehty julkisivu:**

- 1. laudan jatkokset syyllisiä**
- 2. laudan maalaamattomat päät syyllisiä**

**Perinteisesti laudan päitä ei ole maalattu, vaan ne ovat olleet hengittäviä**



**Suomalaistutkija raportoi Ruotsista**

**Väärin tehty julkisivu:**

- 1. laudan jatkokset syyllisiä**
- 2. laudan maalaamattomat päät syyllisiä**
- 3. vuoraus puutteellisesti tuuletettu**

# Lateksimaali lahotti Kaivopuiston muumitalon

Ari-Veikko Peltonen



Kaivopuiston historiallisesti arvokkaimpiin lukeutuva huvila Kallionlinnantie 7:ssä joutui perusteelliseen julkisivuremonttiin väärään pintamaaliin

# Akrylaattilateksi



Hollola

1998





# Vanhassa vara parempi – miksi?

