



VANHAINKOTIKÄYTÖSSÄ OLLEEN RAKENNUKSEN RAKENNE- JA
SISÄILMASTOTUTKIMUS

Lähtötiedot

Kohde on rakennettu 1980-luvulla

Rakennus on ollut koko historiansa ajan vanhainkotikäytössä

Tiloissa tehty pintasaneerauksia sekä tilamuutoksia

Rakennuksen käyttäjät ovat luopuneet tilojen käytöstä, koska ovat kokeneet siellä oleskellessaan mahdollisia rakennuksesta peräisin olevia terveysperäisiä oireita

Sisäilmakyselyjä ei ole järjestetty

Tutkimusten jälkeen tehdään päätös rakennuksen jatkokäytöstä

Tutkimusten laajuus

Sisätilassa rakenteiden pintojen mittaus pintakosteusindikaattorilla, samalla suoritettiin aistinvarainen arviointikierrös (mahdollisten vauriojälkien kartoitus)

Muovimattoalueilla suoritettiin viiltomittaukset

Seinä- ja alapohjarakenteiden toteutustavat tarkistetaan rakenneavauksin

Rakenneavauspisteiden kautta otetaan materiaalinäytteitä mikrobimäärityksiä varten

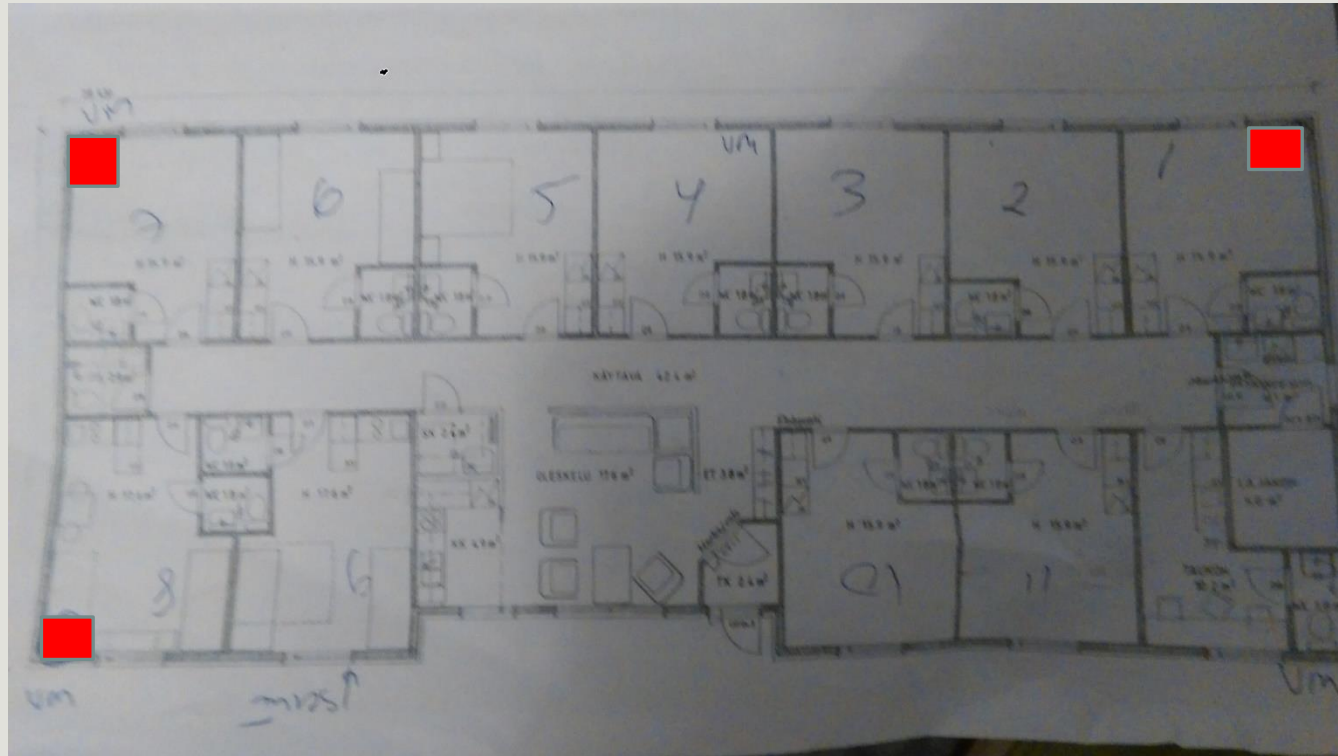
Rakenteiden ilmavuotoreittien paikantaminen merkkiainekokein

Paine-eromittaukset sisä- ja ulkoilman välillä

Yläpohja- ja vesikattorakenteiden tarkastus

Pohjakuva ja rakenteet

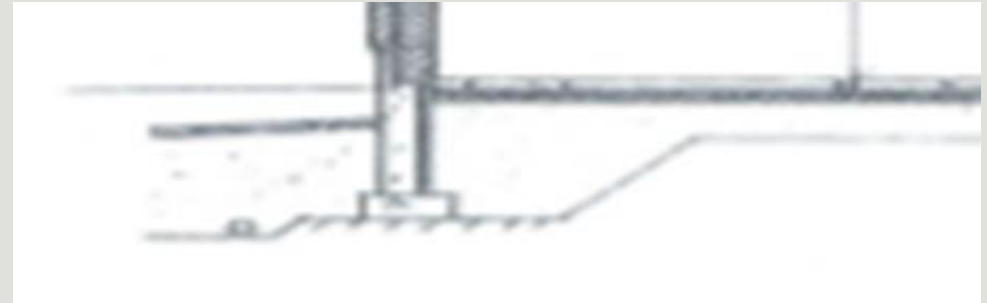
Seinä- ja alapohjarakenteiden toteutustavat tarkistettiin rakenneavauksin



Alapohjarakenteet

Alapohjarakenne, pinnalta katsottuna:

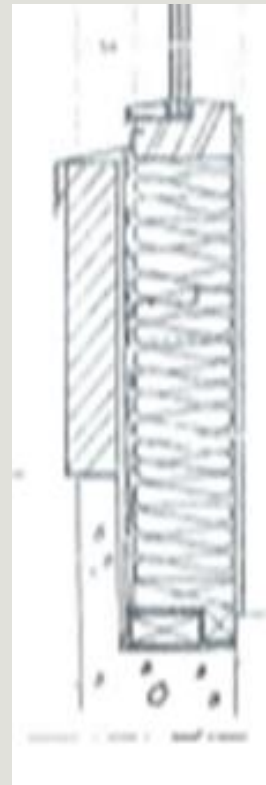
- muovimatto
- liima
- tasoite
- teräsbetonilaatta 70...80 mm (betonilaatan ja ulkoseinän alaohjauspuun välissä tuulensuojalevy irrotuskaistana)
- styroksi 50 mm
- muovi
- styroksi
- hiekka



Ulkoseinärakenteet

Ulkoseinärakenne, sisäpinnalta ulkopintaan katsottuna:

- maalipinnoite
- lastulevy
- kirkas höyrynsulkumuovi
- puurunko, alaohjauspuun alla huopa sokkelia vasten
- mineraalivillaeriste 150 mm
- tuulensuojalevy
- tiili/puuverhoilu



Yläpohjarakenteet

Yläpohjarakenne, vesikatolta alaspäin

- teräsprofiilipelti
- ruoteet
- aluskate
- tuulettuva yläpohja
- puhallusvilla 100...250 mm
- harvalaudoitus
- kirkas höyrynsulkumuovi
- sisäverhouslevy



Kosteusmittaukset



Mittaustulokset




Asuinhuoneen 7 kastunut lattiapinta gann 80...90

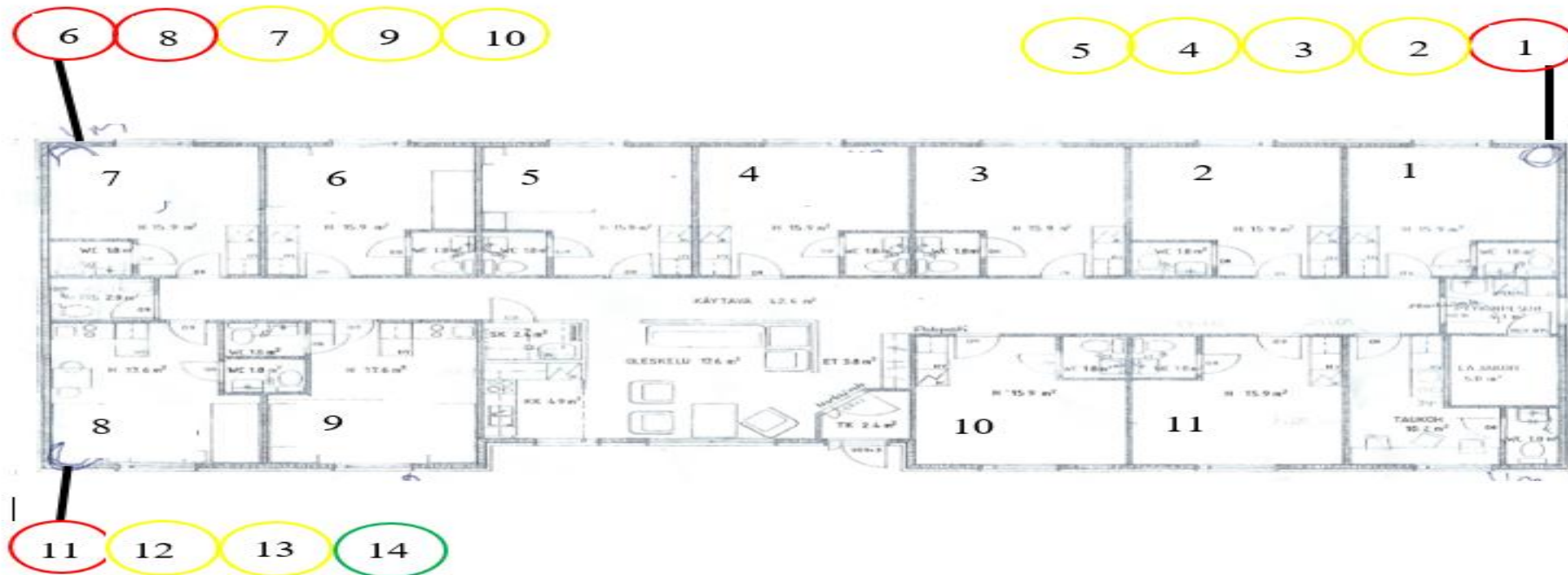
Lattiapinnat muuten gann 50...65

Levyrakenteiset seinä- ja kattopinnat gann 25...35

<u>Mp</u>	RH, %	t, °C	g/m ³	kosteusarvio
1	49,7	12,3	5,4	normaali
2	45,7	16,4	6,3	normaali
3	45,3	13,2	5	normaali
4	39,3	15,1	5,1	normaali
5	72,9	14,5	9,3	kohollaan
6	39,6	12,8	4,5	normaali
sisäilma	38,1	15,3	5	

Materiaalinäytteiden mikrobimääritykset

-  ei mikrobikasvua materiaalissa
-  epäily mikrobikasvusta materiaalissa
-  selvä mikrobikasvu materiaalissa



Tutkimuksissa tehdyt havainnot

Rakennuksessa koneellinen poisto, jonka päällä ollessa rakennus on voimakkaasti alipaineinen – 16...20 Pascalia

Ainoastaan 1 korvausilmaventtiili ulkoseinässä saunalle

Lattia- ja seinärakenteen liittymäkohdassa paikoin jopa senttimetrin rako. Tätä yritetty tiivistää uretaanivaahdolla

Merkkiainekokeissa kaasu purkautui voimakkaasti alapohjarakenteista lattian- ja seinän liittymäkohdasta sekä ulkoseinärakenteista sisäverhouslevyjen saumakohdista ja ikkunan ja ulkoseinän rakenneliittymäkohdasta

Voimakas viemärinhaju- käytöstä poistettuja WC-tiloja, viemäroinnit



Tutkimuksissa tehdyt havainnot

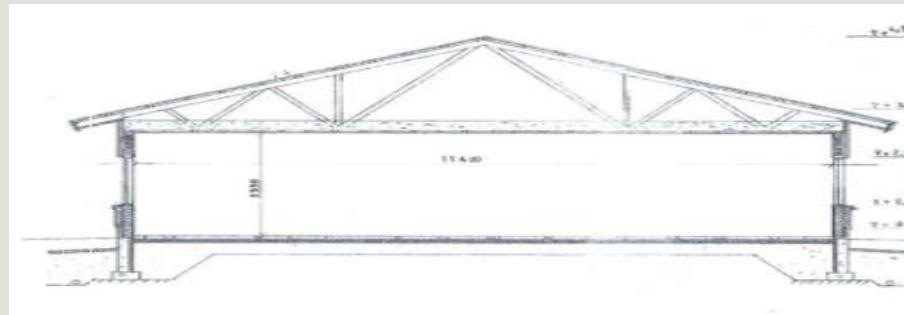
- aulan katossa havaittavissa
vedenvalumajälkiä

-ruodelaudoituksissa havaittavissa
mikrobikasvustoa

- yläpohjan eristekerros paikoin vain 100 mm
paksuinen



Ulkopuoliset tarkastelut



Sisäilman laatuun vaikuttavat häiritteijät

- huippuimurin päällä ollessa rakennuksen sisäilma voimakkaasti alipaineinen
- rakenteista otettiin materiaalinäytteitä mikrobimäärityksiä varten 14 kappaletta, joista 13 todettiin viittaavan jonkin asteiseen mikrobivaurioon. Käyttäjien kokeman voimakkaan terveydellisen oireilun vuoksi tulisi myös laboratorion analyysilausunnon mukaiset materiaalinäytteet, jotka viittaavat vaurioon tulkita vaurioituneiksi. Rakenneavauspisteissä seinärakenteet olivat kuitenkin kuivat ja silmämääräisesti tarkasteltuna lahovaurioita ei ollut havaittavissa
- hallitun korvausilman saanti

Suosittelavat toimenpiteet

Vaihtoehto 1, kevyt korjaus

- ulkovaipparakenteisiin korvausilmaventtiilien asentaminen
- kosteusvaurioituneiden rakenteiden korjaaminen
- sadevesien ohjaus pois päin kiinteistöstä

Vaihtoehto 2, laaja korjaus

- kevyen korjauksen suositellut toimenpiteet
- ulkoseinärakenteiden puurakenteiden nosto betonilaatan pinnalle, samalla saadaan korjattua mikrobivauriot sekä ilmavuodot seinärakenteiden kautta
- yläpohjaan lämmöneristyskerroksen lisääminen