



Pro Clima Acrylat Solid liiman tartuntakokeet

Tilaja: Redi-Talot Oy

Tilaaaja Redi-Talot Oy
Jarmo Puronlahti
Yrittäjätie 23
01800 KLAUKKALA

Tilaus Jarmo Puronlahti 2.6.2010

Yhteyshenkilö **VTT Expert Services Oy**
Erikoistutkija Tiina Tirkkonen
PL 1001, 02044 VTT
Puh. 020 7225287
Sähköposti tiina.tirkkonen@vtt.fi

Tehtävä **Pro Clima Acrylat Solid liiman tartuntakokeet**

Testeissä mitattiin Pro Clima Acrylat Solid liiman tartunta kolmeen eri alustamateriaaliin. Liiman tartunnan muutosta ajan funktiona testattiin vanhentamalla testikappaleita +70 °C lämpötilassa 4 – 12 viikkoa.

Testeissä Acrylat Solid liimaa sisältäviä tuotteita edusti Pro Clima Tescon No 1 –tiivistysteippi, joka tuoteselosteen mukaan sisältää Acrylat Solid liimaa 200 g/m². Tilaaajan antamien tietojen mukaan Acrylat Solid liiman valmistuttaja on MOLL bauökologische Produkte GmbH.

Näytteet

Tilaaaja toimitti VTT Expert Services Oy:lle seuraavat näytteet:

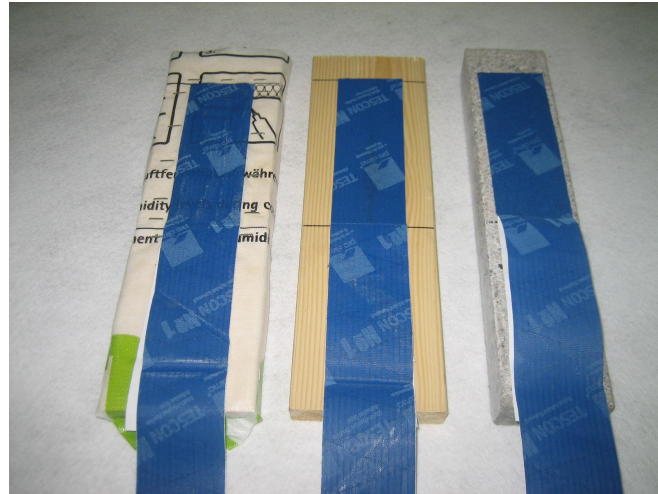
- Pro Clima Tescon No 1 tiivistysteippi, leveys 50 mm, 1 rulla
- Pro Clima INTELLO höyrinsulkukangas, 2 m², valmistettu 10.5.2010

Höyrinsulkukankaan lisäksi tartunta-alustoina käytettiin seuraavia, VTT Expert Services Oy:n toimittamia materiaaleja:

- hiekkapuhallettu betonilaatta
- höylätty mäntylauta SH 21x95 mm

Testikappaleiden valmistus

Testikappaleet valmistettiin kiinnittämällä testiteippi tartunta-alustaan vierittämällä teipin päällä 0,5 kg painoista sileäpintaista metallilieriötä. Lieriön vieritys tehtiin käsin. Kiinnitetyn teipin pituus 150 mm. Ennen teipin kiinnitystä INTELLO höyrinsulkukangas niitattiin mäntylautaan. Testivalmiit koekappaleet on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Testikappaleet Acrylat Solid liiman tartuntalujuuskokeissa.

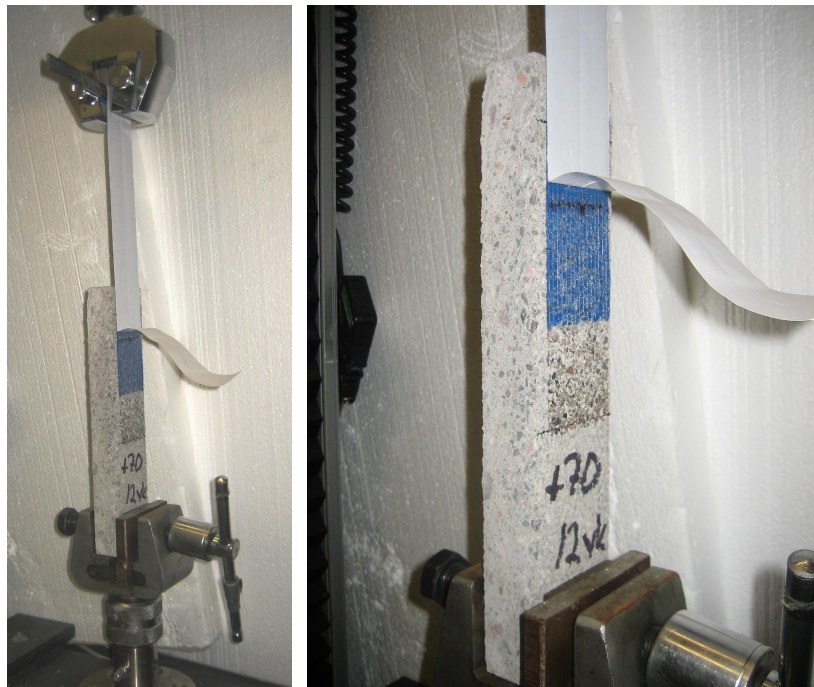
Testin suoritus

Liiman tartuntalujuus määritettiin mittaamalla voima, mikä tarvittiin irrottamaan testiteippi kiinnitysalustasta kun teippiä vedettiin 180° kulmassa vetonopeudella 50 mm/min. Testikappaleista, joista teippi irtosi ilman, että se itse alkoi venyä, irrotettiin teippiä noin 100 mm pituudelta. Veto suoritettiin puristus-vetokoneella vakio-olosuhteissa (lämpötila 22 – 23 °C, ilman suhteellinen kosteus 50 % RH). Kuvassa 2 on esitetty testikappale, joka on kiinnitetty vetokoneen leukoihin vetoa varten.

Vertailuvedot suoritettiin testikappaleille, joita oli ennen testausta säilytetty 3 vuorokautta vakio-olosuhteissa.

Liiman tartuntalujuuden muutoksen määrittämiseksi ajan funktiona vanhennettiin testikappaleita +70 °C lämpötilassa 4 – 12 viikkoa. Vanhennuksen aikana lämpökaapin ilmatilaa ei kostutettu. Lämpövanhennuksen jälkeen testikappaleiden lämpötilan annettiin tasaantua ja tartuntavedot suoritettiin vakio-olosuhteissa.

Testausajankohta 7.6. – 1.9.2010.



Kuva 2. Teipin peeling-veto, tartunta- alustana betonilaatta.

Mittaustulokset

Liiman tartuntalujuustulokset eri alustoilla on esitetty taulukossa 1. Ilmoitetut tulokset ovat vähintään kolmen rinnakkaismittauksen keskiarvoja, myös minimi ja maksimiarvot ovat keskiarvoja, eivät yksittäisiä mittaustuloksia.

Taulukko 1. Pro Clima Acrylat Solid liiman tartuntalujuus eri alustoilla, testituote Tescon No 1 tiivistysteippi.

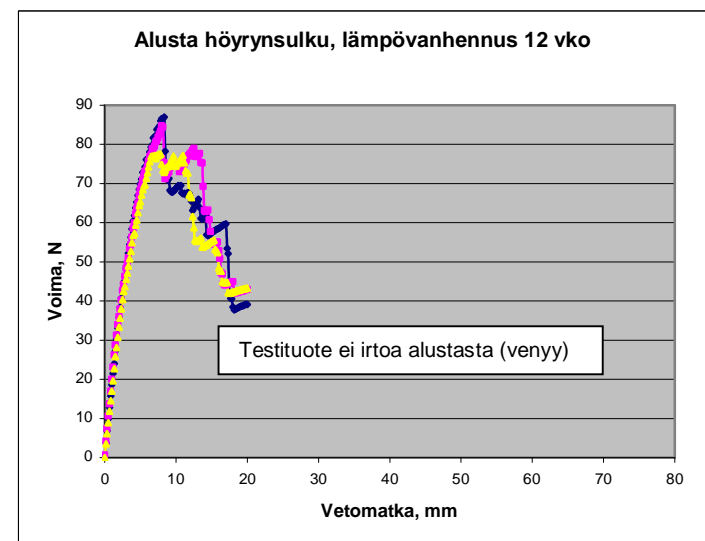
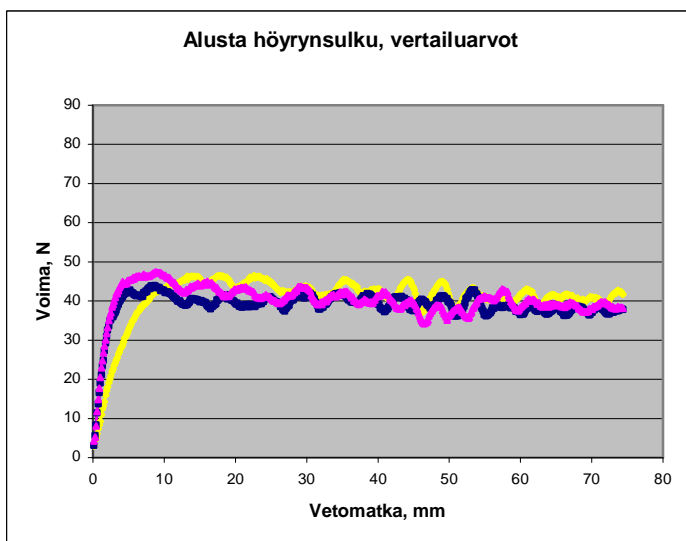
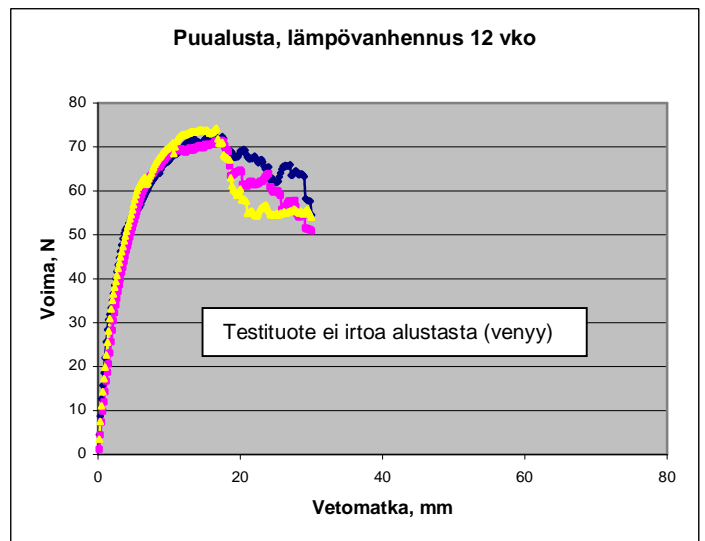
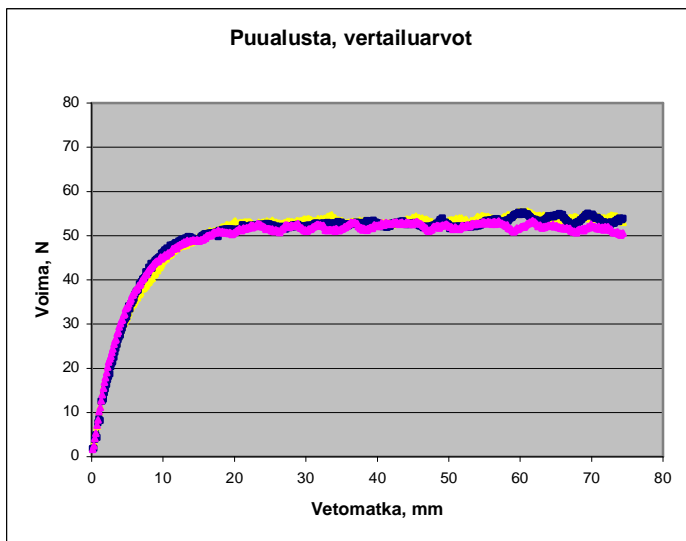
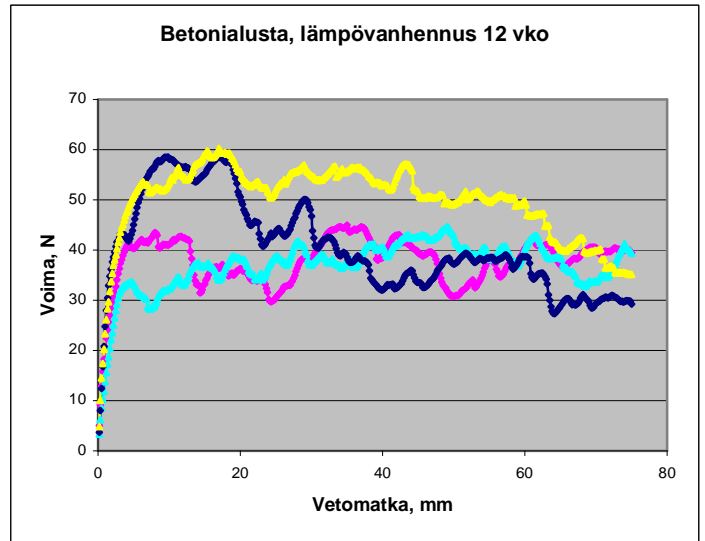
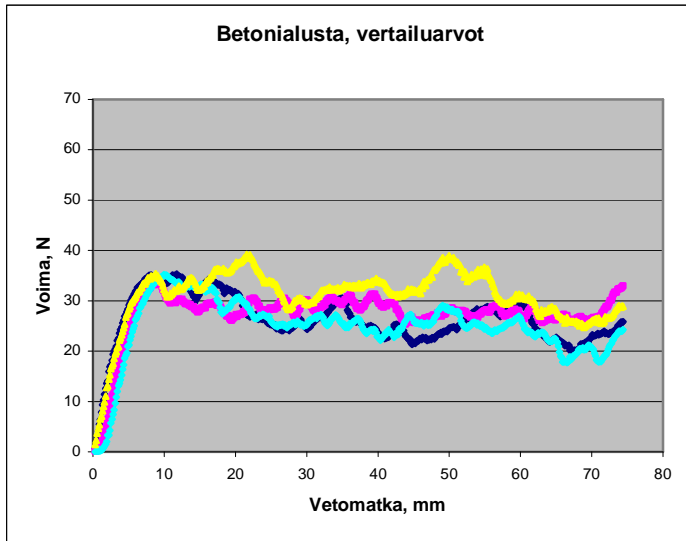
Tartunta-alusta	Vertailuarvo, säilytetty 3 vrk vakio- olosuhteissa	Tartuntalujuus, N/50 mm		
		Lämpövanhennus		
		4 viikkoa	8 viikkoa	12 viikkoa
		Vanhennuksen vastaama aika +20 °C:ssa		
		2,5 vuotta	5 vuotta	7,5 vuotta
Betonilaatta				
Keskiarvo*	29	40	45	40
Maksimi	35	48	54	50
Minimi	24	34	40	31
Höylätty mänty				
Keskiarvo*	52	51		
Maksimi	55	54	>70**	>70**
Minimi	46	48		
Intello höyrünsulku				
Keskiarvo*	41			
Maksimi	45	>70**	>70**	>70**
Minimi	36			

* Tulos laskettu vetomatkalta 20 – 60 mm.

** Testituote ei irtoa alustastaan vaan alkaa venyä.

Tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille

Alla olevissa kuvissa on esitetty vetolujuusmittausten tulokset vertailumittauksista ja 12 viikon vanhennuksen jälkeen. Kuviin on otettu tulokset vetomatkalta 0 – 75 mm.



Tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille

Tulosten tarkastelu

Rakennustuotteiden testauksessa vanhenemisen tuotteessa aiheuttamia ilmiöitä selvitetään tyypillisesti rasittamalla tuotetta korotetussa lämpötilassa. Lämpötilan nosto nopeuttaa tuotteessa tapahtuvia reaktioita ja kymmenen asteen nousu lämpötilassa lasketaan vastaavan noin kaksinkertaista aikaa vertailulämpötilaan nähden. Testissä käytetyn lämpövanhennuksen aikana, joka pisimmillään vastasi noin 7,5 vuoden säilytystä vakio-olosuhteissa, ei todettu Pro Clima Acrylat Solid liiman tartunnan heikkenemistä millään tutkituista alustoista. Kaikilla alustoilla liiman tartuntalujuus lämpörasitetuissa koekappaleissa oli suurempi kuin vastaavat vertailuarvot. Intello höyrynsulkukankaasta Acrylat Solid liimaa sisältävä teippi ei ollut irrotettavissa lämpörasituksen jälkeen. Höylättyyn mäntyyn kiinnitetty testiteippi oli irrotettavissa vielä neljän viikon lämpövanhennuksen jälkeen mutta ei enää 8 viikon jälkeen. Betonilaatalla Acrylat Solid liimaa sisältävän teipin tartuntalujuus pysyi lämpövanhennuksen ajan samalla tasolla eikä tulosten hajonta huomioon ottaen tartunnassa havaittu heikkenemistä.

Testatussa tuotteessa ei lämpövanhennuksen aikana ollut tapahtunut mittapysyvyyksimuutoksia tai muutoksia tuotteen ulkonäössä.

Espoo, 14.9.2010

Hannu Hyttinen
Tiimipäällikkö, tutkimusinsinööri

Tiina Tirkkonen
Erikoistutkija

JAKELU

Tilaaaja Alkuperäinen
Arkisto Alkuperäinen