

## TUOTTEEN NIMI

Pukkila  
Vedeneristysjärjestelmä

## EDUSTAJA

Pukkila Oy Ab  
Pitkämäenkatu 9, PL 29  
20251 TURKU



## TUOTEKuvaus

Pukkila Vedeneristysjärjestelmä on märkätilojen seinä- ja lattiarakenteiden vedeneristys- ja pintarakennejärjestelmä. Se soveltuu käytettäväksi uudis- ja korjausrakentamisessa kiviainespohjaisista materiaaleista, kuten betonista, höyrykarkaistusta kevytbetonista, kevytsorabetonista, kalkkihiekkatiilestä, poltetusta tiilestä sekä kuitusementtilevyistä tai kipsikartonkilevyistä valmistetuissa seinissä ja betonista tai tasoitetusta ja riittävän kantavasta alustarakenteesta valmistetuissa lattioissa pintarakenteena.

Vedeneristys- ja pintarakennejärjestelmä käsittää seuraavat komponentit:

Pukkila Vedeneristemassalla eristettävien lattioiden ja seinien pohjuste:	Pukkila Kosteussulku 1, Pukkila Lattiadispersio
Lattioiden ja seinien sekä nurkkien, materiaalien rajakohtien ja liitosten/läpivientien vedeneriste	Pukkila Vedeneristemassa
Vahvikkeet ja läpivientitarvikkeet:	Pukkila Kuitukangas ja Kuitukangasnauha liitoksiin ja läpivienteihin sekä lattiaan ja seinään
Keraamisten laattojen kiinnityslaastit:	Pukkila Saneerauslaasti ja Pukkila Pikasaneerauslaasti
Laattojen saumausaine:	Pukkila Saumalaasti
Keraamiset laatat:	Kohdan 3.5 mukaan
Lattiakaivot:	Kohdassa 9 taulukossa 1 määritellyt kaivot ja niiden liitostarvikkeet

Vedeneristysjärjestelmässä käytetään lisäksi seuraavia tuotteita Pukkila Oy Ab:n ohjeiden mukaisesti:

Keraamisten laattojen kiinnityslaasti	Pukkila Vaalea Saneerauslaasti, Pukkila Klinkkerilaasti
Silikonisaumausaine nurkkien, liikuntasauvojen läpivientien ja myös lattia-seinäliittymien saumaukseen	Pukkila Saniteettisilikoni

## SERTIFIOINTIMENETTELY

Tämä sertifiikaatti perustuu tuotteen tyyppitestaukseen ja tuotteeseen liittyvän laadunvarmistusjärjestelmän tarkastamiseen kohdan 3.8 mukaisesti. Sertifiointin yleiset menettelyt perustuvat VTT Expert Services Oy:n sertifiointijärjestelmään.

Tämä sertifiikaatti on voimassa enintään 27.1.2016 asti ja sen voimassaolon ehdot on esitetty kohdassa 17.

## SISÄLLYSLUETTELO

1. Määräykset ja tuotevaatimusstandardit	3
2. Muut ohjeet ja standardit	3
3. Tuotekuvaus, merkintä ja laadunvalvonta	3
4. Toimittaminen ja varastointi kohteessa	4
5. Yleistä	5
6. Asennus	5
7. Lujuus	5
8. Ääneneristävyys	5
9. Kosteustekniset ominaisuudet	6
10. Lämmöneristävyys	7
11. Paloturvallisuus	7
12. Kestävyys	7
13. Valmistajan ohjeet	7
14. Kokeelliset tutkimukset	7
15. Muu aineisto	9
16. Sertifiikaatin voimassaoloaika	10
17. Voimassaolon ehdot	10
18. Muut ehdot	10

# MÄÄRÄYKSET, STANDARDIT JA OHJEET

## 1. Määräykset ja tuotevaatimusstandardit

**1.1** VTT:n tutkimusten mukaan täyttää Pukkila Vedeneristysjärjestelmä sen käytön kannalta oleelliset seuraavissa Suomen rakentamismääräyskokoelman eri osissa ja standardeissa esitetyt vaatimukset, kun järjestelmää käytetään sertifikaatissa esitetyllä tavalla:

C2 *Kosteus, Määräykset ja ohjeet 1998*, tämän sertifikaatin kohdan 9 mukaan

## 2. Muut ohjeet ja standardit

**2.1** Tuotteen toimittaja on ilmoittanut, että tuotteen valmistuksessa ja käytössä noudatetaan seuraavia ohjeita ja standardeja:

RIL 107-2000 *Rakennusten veden- ja kosteudeneristysohjeet*

Sisä RYL 2000 *Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset, Talonrakennuksen sisätyöt*, RT 14-10668, Rakennustietosäätiö, 1998

BLY 7/by 45 *Betonilattiat*, Suomen Betoniyhdistys r.y., Suomen Betonilattiayhdistys r.y., 2000

# TUOTETIEDOT

## 3. Tuotekuvaus, merkintä ja laadunvalvonta

**3.1** Pukkila Vedeneristysjärjestelmä koostuu pohjusteena toimivasta Pukkila Kosteussulku 1:stä tai Pukkila Lattiadispersiosta, Pukkila Vedeneristemassasta, Pukkila Kuitunauhasta ja –kankaasta. Järjestelmän kanssa käytetään lattiakaivoja, joiden toimivuus yhdessä järjestelmän kanssa on varmistettu. Laatoituksessa käytetään kiinnityslaastina Pukkila Saneerauslaastia tai Pikasaneerauslaastia, järjestelmään kuuluvia keraamisia laattoja ja laattojen saumauksessa Pukkila Saumalaastia.

Seinien ja lattioiden tasoitukseen käytetään tarkoitukseen soveltuvia sementtipohjaisia tasoitteita.

Keraamisten laattojen nurkkakohtien, lattian ja seinän rajan, liikuntasauvojen sekä läpivientien tiivistämiseen käytetään Pukkila Oy:n suosittamaa silikonია.

**3.2** Pukkila Kosteussulku 1 ja Pukkila Lattiadispersio ovat polymeeridispersioita, jotka ovat alustasta riippuen vaihtoehtoisia Pukkila Vedeneristemassan pohjusteita. Kosteudelle herkät alustat kuten kipsikartonkilevyt sekä puurankaiset levyrakenteet

pohjustetaan Pukkila Kosteussulku 1:llä. Kipsikartonki- sekä muille vastaaville levypinnoille Kosteussulku 1 levitetään ohentamattomana. Kiviaineiset materiaalit pohjustetaan 1:1 vedellä ohennetulla Pukkila Kosteussulku 1:llä. Massiivilla kivialustoilla, kuten betoni, voidaan pohjusteena vaihtoehtoisesti käyttää Pukkila Lattiadispersiota, joka ohennetaan ohjeen mukaan.

Pohjusteen menekki on alustasta riippuen 0,1-0,2 l/m<sup>2</sup>.

**3.3** Pukkila Vedeneristemassa on yksikomponenttinen polymeeridispersio, jota käytetään lattioissa ja seinissä vedeneristeenä.

Pukkila Vedeneristemassa sivellään ensin alueisiin, joihin asennetaan Kuitukangasvahvistus (nurkat, saumat, läpiviennit). Kuitukangas asennetaan tuoreeseen massakerrokseen. Kankaan täydellisestä läpikastumisesta on varmistuttava. Kuitukangas voidaan asentaa lattian ja seinien vedeneristyskerrokseen myös kauttaaltaan.

Vedeneristysmassakäsittely tehdään vähintään kahteen kertaan, siten että vaadittu kerrospaksuus saavutetaan. Uusi Vedeneristysmassakerros voidaan levittää vasta kun edellinen on täysin kuivunut. Vedeneristysmassan kokonaismenekin tulee seinissä olla vähintään 0,8 l/ m<sup>2</sup> (=0,9 kg/m<sup>2</sup>) ja lattioissa vähintään 1,1 l/ m<sup>2</sup> (=1,2 kg/m<sup>2</sup>). Alustan epätasaisuus ja erikoiskohtien runsaus lisäävät menekkiä oleellisesti.

**3.4** Pukkila Saneerauslaasti ja Pukkila Pikasaneerauslaasti ovat hienojakoisia, sementtipohjaisia, täyteaineita ja polymeerejä sisältäviä laasteja. Polymeerikomponentti parantaa laastin joustavuutta ja tartuntaa. Laastien menekki on noin 3 kg/m<sup>2</sup> käytettäessä 9mm-6mm-6mm hammastettua lastaa.

**3.5** Pukkila vedeneristysjärjestelmässä suositellaan käytettäväksi SFS-EN 14411 mukaisesti luokiteltuja BIII-luokan Pukkila seinälaattoja ja luokkien AI, BI<sub>a</sub>, BI<sub>b</sub> ja BII<sub>a</sub> mukaisia Pukkila lattialaattoja (katso taulukko 4).

**3.6** Pukkila Saumalaasti on sementtipohjainen täyte- ja lisäaineita sisältävä saumalaasti. Lisäaineistus parantaa laastin vedenhylkivyyttä ja elastisuutta. Pukkila Saumalaasti soveltuu 2 - 6 mm levyisiin laattasaumoihin.

**3.7** Pukkila Vedeneristysjärjestelmän kanssa käytetään lattiakaivoja, joiden toimivuus vedeneristeen kanssa on varmistettu. Sertifikaatin myöntämisaikana toimivuus on varmistettu kohdassa 9 mainittujen kaivojen osalta.

**3.8** Vedeneristysjärjestelmän laadunvalvonta hoidetaan Pukkila Oy:n ja VTT Expert Services Oy:n välisen sertifiointisopimuksen mukaisella tavalla.

## **4. Toimittaminen ja varastointi kohteessa**

**4.1** Vedeneristysjärjestelmän komponentit toimitetaan työmaalle suljetuissa pakkauksissa, joissa on ilmoitettu tuotteiden käyttötarkoitus ja ohjemenekit sekä vanhenevissa tuotteissa viimeinen käyttöpäivä.

**4.2** Kosteussulku, Lattiadispersio ja Vedeneristemassa kuljetetaan ja varastoidaan suojattuna jäätymiseltä ja auringon paisteelta lämpötilassa + 5 - + 30 °C. Kaikki tuotteet suojataan kosteudelta.

## SUUNNITTELUTIEDOT

### 5. Yleistä

**5.1** Tässä sertifikaatissa annetut suunnittelutiedot perustuvat lähtökohtaan, että rakenneratkaisut, kiinnitysmenetelmät ja muut lähtötiedot ovat tässä sertifikaatissa esitettyjen mukaiset, ja että mainittuja vaatimuksia, ohjeita ja standardeja noudatetaan.

### 6. Asennus

**6.1** Vedeneristysten alustarakenteena olevan lattian ja seinän tulee olla pintarakenteeltaan tasainen ja kuopaton, eikä siinä saa esiintyä nystermiä. Pinnat pohjustetaan ja ylitasoitetaan kohdan 6.2 mukaisesti. Lattiapinnan kaltevuuden tulee olla vähintään 1:100 lattiakaivoon päin.

**6.2** Betonilattian suositeltava pintalujuus on vähintään 1,0 N/mm<sup>2</sup>. Betoni- ja tasoitepinnan pintalujuuksien tulee kuitenkin olla vähintään 0,5 N/mm<sup>2</sup>. Seinissä ei vaatimusta voida soveltaa, jos alustamateriaalin lujuus alittaa arvon 0,5 N/mm<sup>2</sup>.

**6.3** Pukkila vedeneristysjärjestelmän asennuksia voivat tehdä sertifikaatin haltijan kouluttamat henkilöt tai muun yleispätevän märkätila-asentajakoulutuksen suorittaneet henkilöt.

**6.4** Asennukset tehdään Pukkila Oy:n kirjallisten ohjeiden mukaisesti.

**6.5** Pukkila Vedeneristysjärjestelmä ei sovellu käytettäväksi löylyhuoneiden seinissä ja katoissa eikä kylmilleen jäävissä tiloissa.

### 7. Lujuus

**7.1** Märkätilojen vedeneristys- ja pintarakennejärjestelmällä ei ole suoraan vaikutusta rakenteiden kantavuuteen. Kun vedeneristys- ja pintarakennejärjestelmä on vesitiivis ja kosteusteknisesti oikein toimiva, se estää veden vaikutukselle herkkien rakenteiden kantavuuden heikkenemisen.

### 8. Ääneneristävyys

**8.1** Märkätilojen vedeneristys- ja pintarakennejärjestelmällä on erittäin vähäinen vaikutus rakennuksen tai märkätilan ääneneristysominaisuuksiin.

## 9. Kosteustekniset ominaisuudet

**9.1** Veden- ja kosteudeneristyksessä noudatetaan Suomen rakentamismääräyskokoelman osaa C2, Kosteus, Määräykset ja ohjeet 1998.

**9.2** Pukkila Vedeneristysjärjestelmä toimii sauma- ja läpivientitiivistyksineen ja vahvikkeineen lattioiden ja seinien vedeneristykseenä ja estää alla olevien rakenteiden kastumisen vedeneristykseltä edellytetyllä tavalla.

**9.3** Tehtyjen mittausten mukaan Pukkila Vedeneristysjärjestelmä on vesitiivis betoni-, kipsilevy- ja kuitusementtilevyalustoilla sekä tasoitetuilla kevytsorabetoni-, Kahitiili- ja höyrykarkaistuilla kevytbetonialustoilla. Vedeneristeen kosteustekniset ominaisuudet ovat taulukon 1 mukaiset.

**9.4** Vedeneristysten vesihöyrynläpäisyneudet on ilmoitettu taulukossa 1. Vesihöyrynläpäisy tulee ottaa huomioon märkätilarakenteiden kosteusteknisessä suunnittelussa.

**9.5** Vedeneristeen ja lattiakaivon välisen liitoksen vesitiivisyys on selvitetty taulukossa 1 mainittujen kaivojen osalta.

**9.6** Vedeneristettyjen puurunkoisten tai muita orgaanisia komponentteja sisältävien levyseinärakenteiden ei tule jäädä kahden tiiviin pinnan väliin, ellei tuuletusmahdollisuutta ole järjestetty.

Taulukko 1. Yhteenveto Pukkila Vedeneristysjärjestelmän kosteusteknisistä ominaisuuksista.

Ominaisuus	Testausmenetelmä	Yksikkö	Vaatus	Tulos
Kuivakalvon minimipaksuus	ISO 2808	mm	Kohdassa tulos	Seinät: 0,5 Lattiat: 0,6
- Märkämenekki jolla koekappaleet tehty	Punnitus	l/ m <sup>2</sup>	Ohjeellinen	Kosteussulku: $\geq 0,1$ kerros Lattiadispersio: $\geq 0,1$ Vedeneristemassa: $\geq 0,8$ (s) $\geq 1,1$ (l)
Vesitiivisyys	EN 1928 100 mm H <sub>2</sub> O/ 14 vrk		Vesitiivis	Vesitiivis
Vesihöyrynläpäisy	EN ISO 12572	kg/(m <sup>2</sup> sPa)	Tulos ilmoitetaan	<sup>1)</sup> $60 \cdot 10^{-12}$ <sup>2)</sup> $30 \cdot 10^{-12}$
Levysaumojen vesitiivisyys	SFS 3930		Vesitiivis	Vesitiivis
Kaivo-vedeneristeliitoksen tiivisyys	EN 1253-2		Ilmoitetaan tiiviit liitokset	
Lattian putkiläpivientien tiivisyys	EN 1253-2		Vesitiivis	Vesitiivis

<sup>1)</sup> Vedeneristeen kalvonpaksuus 0,5mm

<sup>2)</sup> Vedeneristeen (0,5mm) alla Kosteussulku, menekki 0,15 l/m<sup>2</sup>

## 10. Lämmöneristävyys

**10.1** Pukkila Vedeneristysjärjestelmällä ei ole suoraa vaikutusta rakennuksen lämmöneristykseen.

**10.2** Pukkila Vedeneristysjärjestelmä estää veden ja liiallisen kosteuden pääsyn rakenteisiin märkätilasta käsin. Vedeneristys ehkäisee siten kosteuden kertymisestä rakenteisiin aiheutuvaa lämmöneristävyden heikkenemistä.

## 11. Paloturvallisuus

**11.1** Pukkila Vedeneristysjärjestelmän vaikutusta paloturvallisuuteen ei ole määritetty. Keraamiset laatat ja niiden kiinnitykseen ja saumaukseen käytetyt sementtiperustaiset laastit ovat palamattomia.

## 12. Kestävyys

**12.1** Pintarakennejärjestelmän pitkäaikaiskestävyyteen vaikuttavat käyttöolosuhteissa esiintyvät rasitukset sekä asennustavan ohjeidenmukaisuus.

**12.2** Pukkila Vedeneristysjärjestelmän ja sen komponenttien kestävyysominaisuuksia on selvitetty määrittämällä Vedeneristemassan ja Kosteussulun halkeaman silloituskyvyt ja alkalirasituksen kestävydet sekä selvittämällä järjestelmän toimivuutta ja yhteensopivuutta sekä Vedeneristemassalla eristetyn pintarakennejärjestelmän että kaivovedeneristysmassaliitosten suihkutus- ja lämpötilanvaihtelukokeilla. Järjestelmä säilytti tiiviytensä kaikissa vanhennus- ja rasituskokeissa.

# ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJEET

## 13. Valmistajan ohjeet

**13.1** Asennukset tehdään Pukkila Oy:n kirjallisten ohjeiden mukaisesti.

**13.2** Huoltotoimenpiteenä on tärkeää märkätilan pintarakenteiden säännöllinen tarkastus ja puhdistus mukaan lukien lattiakaivo. Pintarakenteiden kuntoa tulee tarkkailla säännöllisesti silmämääräisesti.

# TEKNISET SELVITYKSET

## 14. Kokeelliset tutkimukset

**14.1** VTT:n tutkimuksissa on vedeneristysjärjestelmästä ja sen komponenteista määritetty kohdassa 9 mainittujen kosteusteknisten ominaisuuksien lisäksi taulukoissa 2 - 4 esitetyt ominaisuudet.

*Taulukko 2. Yhteenveto Pukkila Vedeneristysjärjestelmän Pukkila Vedeneristemassan ominaisuuksista.*

Ominaisuus	Yksikkö	Testausmenetelmä	Vaatus	Tulos
Kuivakalvon minimipaksuus - Märkämenekki jolla koekappaleet tehty	mm	ISO 2808	Kohdassa tulos	Seinät: 0,5 Lattiat: 0,6
	l/ m <sup>2</sup>	Punnitus	Ohjeellinen	Kosteussulku: $\geq 0,1$ / kerros Lattiadispersio: $\geq 0,1$ Vedeneristemassa: $\geq 0,8$ (s) $\geq 1,1$ (l)
Halkeaman silloituskyky	mm	EN 1062-7 (mod)	$\geq 0,5$ mm tai $\geq 1,5$ mm	14,5 (ilman kangasta) 18,5 (kangas)
Alkalin kestävyys	mm	56 vrk kyll. Ca(OH) <sub>2</sub> /+23 °C EN 1062-7 (mod)	Vesitiivis $\geq 0,5$ tai $\geq 1,5$	Vesitiivis 14,0 (ilman kangasta) 18,0 (kangas)

<sup>1</sup> Määritetty kipsilevyalustalla

<sup>2</sup> Halkeaman silloituskyvyn suositeltava minimiarvo on 1,5 mm halkeiluriskialttiilla alustoilla. Uusissa betonirakenteissa ( $\leq 8$  kk) on vaatimus 1,5 mm. Halkeaman silloituskyvyn minimiarvo on 0,5 mm alustoilla, joissa halkeiluriskiä ei ole.

*Taulukko 3. Yhteenveto Pukkila Saneerauslaastin ja Pukkila Pikasaneerauslaastin ominaisuuksista.*

Ominaisuus	Yksikkö	Testausmenetelmä	Vaatus	Tulos/ Pukkila Saneerauslaasti	Tulos/ Pukkila Pikasaneerauslaasti
Tartuntalujuus	MPa	EN 1348	<sup>1</sup> $\geq 0,5$	<sup>2</sup> 1,4/1,8	<sup>2</sup> 1,6/1,3
Tartuntalujuus vesirasituksen jälkeen	MPa	EN 1348	<sup>1</sup> $\geq 0,5$	<sup>2</sup> 1,0/0,6	<sup>2</sup> 0,9/0,6
Tartuntalujuus lämpörasituksen jälkeen	MPa	EN 1348	<sup>1</sup> $\geq 0,5$	<sup>2</sup> 1,1 /1,6	<sup>2</sup> 1,6/1,9
Tartuntalujuus jäädytys-sulatus syklien jälkeen	MPa	EN 1348	<sup>1</sup> $\geq 0,5$	<sup>2</sup> 1,6/ -	<sup>2</sup> 0,7/-
Avoaika	min/MPa	EN 1346	20 $\geq 0,5$	30/ 1,0	<sup>3</sup> 20/0,5
Kostutuskyky	min /%	EN 1347	20 /75	30/96	<sup>3</sup> 20/88
Laatan valuma	mm	EN 1308	<sup>1</sup> $\leq 0,5$	<sup>2</sup> 0,2/0,3	<sup>2</sup> -/0,6
Taivutuslujuus	N	EN 12002	Valmistajan ilmoitus	5,9	5,8
Taipuma	mm			3,2	2,6

<sup>1</sup> Vaatimus betonialustalla

<sup>2</sup> Ensimmäinen tulos kun laasti on betonin päällä toinen kun vedeneristeen päällä

<sup>3</sup> Vedeneristeen päällä

Taulukko 4. Yhteenveto Pukkila laattojen ja saumalaastien ominaisuuksista

Tuote	Ominaisuus	Testausmenetelmä	Yksikkö	Vaatus	Tulos
Pukkila Saumalaasti	Puristuslujuus	EN 12808	N/mm <sup>2</sup>	≥ 15	25,3
	Taivutuslujuus	EN 12808	N/mm <sup>2</sup>	≥ 5	7,4
	Kutistuma	EN 12808	mm/ m	≤ 2	2
	Vedenimukyky	EN 12808	g	30 min: ≤ 5	2,0
				240 min: ≤ 10	3,3
Pukkila huokoiset seinälaatat BIII	Vedenimukyky	EN 10545-3	%	10-20	n. 12,0
Pukkila klinkkerit	Vedenimukyky	EN 10545-3	%		
Bl <sub>a</sub>				≤ 0,5	0,22
Bl <sub>b</sub>				0,5 - 3	
Al				≤ 3	
BII <sub>a</sub>				3 - 6	

## 15. Muu aineisto

### 15.1 Valmistajan asennus- ja käyttöohjeet, tuotekortit ja käyttöturvallisuustiedotteet.

## SERTIFIKAATIN VOIMASSAOLO

### 16. Sertifikaatin voimassaoloaika

Tämä sertifikaatti on voimassa enintään 27.1.2016 asti.

### 17. Voimassaolon ehdot

Sertifikaatti on voimassa sillä edellytyksellä, että tuotetta ei oleellisesti muuteta ja että valmistajalla on voimassaoleva sertifiointisopimus. Luettelo voimassaolevista sertifikaateista on saatavissa VTT Expert Services Oy:stä

### 18. Muut ehdot

Tässä sertifikaatissa esitetyt viittaukset Rakentamismääräyskokoelman julkaisuihin ja standardeihin koskevat näitä siinä muodossa, kuin ne olivat voimassa sertifikaatin antopäivänä.

Tässä sertifikaatissa esitetyt suositukset tuotteen turvallisesta käytöstä ovat vähimmäisvaatimuksia, joita on noudatettava tuotetta käytettäessä. Sertifikaatti ei kumoakaan laissa ja asetuksissa esitettyjä nykyisiä tai tulevia vaatimuksia. Sen lisäksi, mitä tässä sertifikaatissa on esitetty, noudatetaan suunnittelussa, valmistuksessa ja käytössä yleistä hyvää rakentamistapaa.

Tuotteen laadusta ja jatkuvasta laadunvalvonnasta vastaa valmistaja. VTT Expert Services Oy ei tämän sertifikaatin myöntäessään sitoudu minkäänlaiseen vahingonkorvausvastuuseen henkilö- tai muusta vahingosta, mikä sertifikaatin mukaista tuotetta käytettäessä välittömästi tai epäsuorasti mahdollisesti aiheutuu.

VTT Expert Services Oy:n käsityksen mukaan Pukkila vedeneristysjärjestelmä soveltuu tässä sertifikaatissa esitetyllä tavalla rakennuskäyttöön. Tämä sertifikaatti nro 195/04 on edellä olevan mukaisesti myönnetty Pukkila Oy Ab:lle

VTT Expert Services Oy:n puolesta 18.2.2011



Lina Markelin-Rantala  
Tiimipäällikkö



Liisa Rautiainen  
Arviointipäällikkö