

KELLARIN ULKOPUOLINEN VEDENERISTÄMINEN



Sisältö

<i>Sisältö</i>	2
<i>Ulkoinen kellarin vedeneristäminen</i>	3
<i>Mitä on positiivisen puolen vedeneristäminen?</i>	3
KÖSTER Vedeneristys ratkaisut	
<i>KÖSTER ratkaisut positiivisen puolen vedeneristämiseen</i>	4
<i>KÖSTER Kumibitumiset paksukalvotiivisteet</i>	6
<i>Sementtipohjainen, kristalloituva vedeneristysjärjestelmä: KÖSTER NB 1</i>	8
<i>Halkeamat sillastava sementtipohjainen pinnoite: KÖSTER NB Elastic</i>	10
<i>Kylmäasennettavat itseliimautuvat bitumipäällysteet: KÖSTER KSK Päällysteet</i>	12
<i>Erikoisratkaisu: Kuori-injektointi</i>	14
<i>Saumojen vedeneristys</i>	14
Asentaminen	
<i>Alustan valmistelu</i>	15
<i>Alustan puhdistus</i>	15
<i>Alustan tasoitus</i>	15
<i>Alustan pohjustuskäsittely</i>	16
<i>Viisteiden asennus KÖSTER Korjauslaastilla</i>	17
<i>Vedeneristyskerroksen suojaus vaurioilta KÖSTER SD 3–400 Pato- ja kuivatuslevyllä</i>	18
<i>Laadunvalvonta</i>	19
<i>Sääolosuhteet asennuksen aikana</i>	19
Hyvä tietää	
<i>Miten vedeneristetään betonilaatta</i>	20
<i>Miten vedeneristetään putkien läpiviennit</i>	20
<i>Miten vedeneristetään paalun päät</i>	21
<i>Vedeneristysten aika ja kustannukset</i>	21
<i>Mitä ”halkeamat sillastava” tarkoittaa?</i>	22
<i>KÖSTER Tuotevalikoima</i>	23
<i>Yhteystiedot</i>	24

Kellarin ulkopuolinen vedeneristäminen

Mitä vähemmän tilaa on tarjolla kaupunkialueilla, sitä enemmän tehdään maanalaista rakentamista. Kellarikerroksia käytetään edulliseen asumiseen sekä varastotilana ja parkkitila on siirtynyt asuntojen alapuolelle tai liikerakennuksiin. Monet kaupungit

ovat sijoittuneet jokien ja merien läheisyyteen. Usein pohjavesitaso on korkealla ja alimpien tasojen ja pohjaveden tason alapuolella olevien rakennuselementtien vedeneristys on olennaista rakenteiden käytettävyyden kannalta.



Alimpien tasojen vedeneristys on jokaisen vedeneristysammattilaisen ydinoppi. Vaikka nyrkisääntönä on, että vedeneristysten keskimääräiset kustannukset olisivat alle 5 % rakentamisen kokonaiskustannuksista, yli

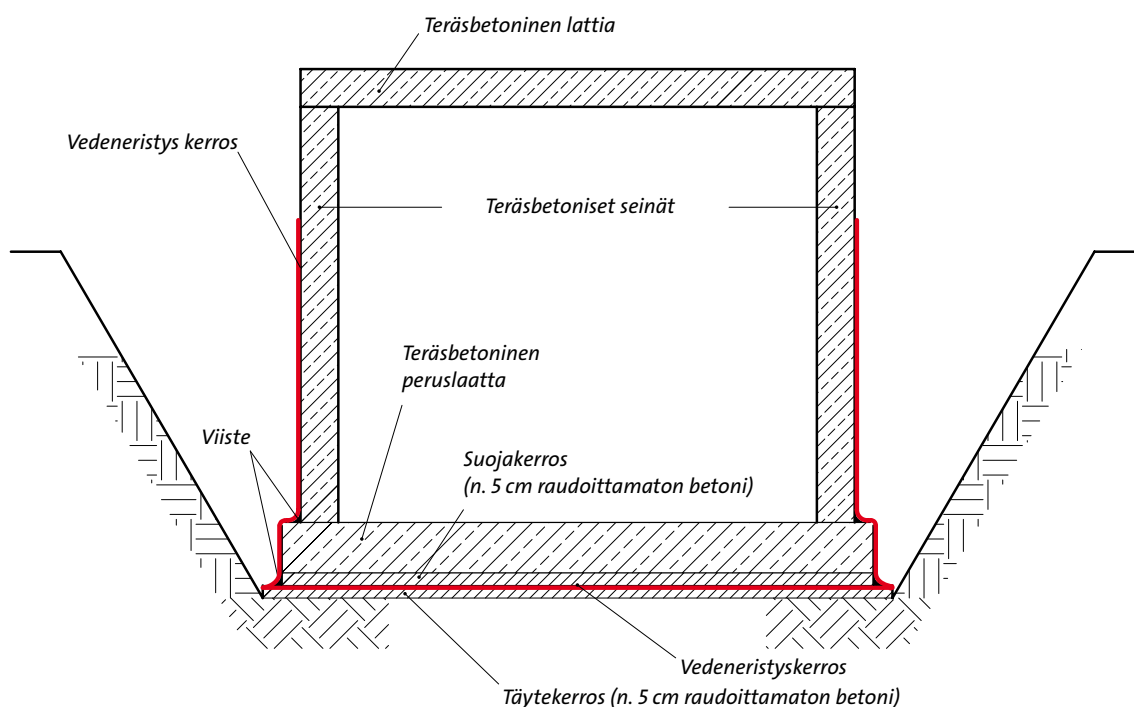
80 % rakenteiden vahingoista on suoraan tai epäsuorasti yhteydessä kosteuden aiheuttamiin ongelmiin. Tämän vuoksi laadukas vedeneristys on tärkeää. Se suojelee sijoituksia.

Mitä on positiivisen puolen vedeneristäminen?

Positiivisen puolen vedeneristys tarkoittaa, että vedeneristysmateriaali asennetaan rakenteen sille puolelle joka on tai tulee olemaan suorassa kontak-

tissa veden kanssa. Esimerkkinä voisi olla perustuksen ulkoseinään tai säiliön sisälle asennettu vedeneristys.

Kellarin ulkopuolinen vedeneristäminen



KÖSTER ratkaisut positiivisen puolen vedeneristämiseen

Paras ratkaisu kaikissa tapauksissa: Vedeneristysjärjestelmän valintaan vaikuttavat lukuisat tekijät, kuten alustan ominaisuudet ja kunto, rakennustyö-

maan ja ympäristön olosuhteet. Vedeneristysmateriaalin on oltava alustaan sopiva ja kestävä kuormitusolosuhteita joille se altistuu. Jos alusta on

Tekniset tiedot	Tuotteen nimi	KÖSTER Deuxan 2C	KÖSTER Deuxan Professional	KÖSTER NB 4000
				
Materiaalin luokka		kumibitumi paksukalvo tiiviste	kumibitumi paksukalvo tiiviste	hybridi mineraalinen pinnoite
Käyttölämpötilat		+5 °C – +35 °C	+5 °C – +35 °C	+ 2 °C – + 30 °C
Menekki n.		4–6 kg/m ²	4–6 kg/m ²	3,1– 4,2 kg / m ²
Kerrosia		2 + pohjuste	2 + pohjuste	2/ei pohjustetta (V)
Väri		musta	musta	tumman harmaa
Liukuteeton		kyllä	kyllä	kyllä
Juomavesi sertifikaatti		–	–	-
Voidaan rapata päälle		–	–	++
Kristalloituvat ominaisuudet, tunkeutuu alustaan		ei	ei	ei
Käyttötapa		lasta/ruiskutettava	ruiskutettava	lasta/ruiskutettava
Soveltuvuus negatiivisen puolen vedeneristämiseen		"sandwich-vedeneristys"	"sandwich-vedeneristys"	perustusten reunoihin
Odotusaika ennen maatäyttöä		> 24 tuntia	> 24 tuntia	n. 24 tuntia
Hinta per m ² 2*		**	**	***
Työkustannukset per m ²		**	*	*
Käytön helppous		+++	++	++
Alusta				
Muuraus		++	++	++
Sementtipohjaiset laastit		++	++	++
Betoni		++	++	++
Polystyreeni		++	+	+
Vanhat bitumikalvot/pinnoitteet		++	+	++
Alustan kosteus		kuiva tai kevyesti kostea	kuiva tai kevyesti kostea	kuiva tai kevyesti kostea
Suorituskyky				
Vesitiivis max. kuormitusta vastaan		paineellinen vesi	paineellinen vesi	paineellinen vesi
Aika kunnes sateenkestävä		n. 8 h/1*	n. 8 h/1*	n. 2 h
Kemikaalien vastustuskyky		hyvä	hyvä	hyvä
Testattu radon tiiviiksi		kyllä	kyllä	ei
Höyrydiffuusion läpäisevyys		alhainen	alhainen	medium
UV-vastustuskyky		ei pitkällä aikavälillä kestävä	ei pitkällä aikavälillä kestävä	kyllä
Kulutuskestävyys		–	–	ehdollinen
Halkeamien sillastus		++	++	+
Vahvistusverkon upottaminen		mahdollista	mahdollista	mahdollista
Lisää tietoa		Sivu 6	Sivu 6	Sivu 8

1* Viimeinen kerros polymerimodifioitun paksukalvotiivisteen pinnasta voidaan tehdä sateenkestäväksi ruiskuttamalla KÖSTER BE Sade Eriste tuoreeseen pinnoitteeseen

2* alhainen * keski ** korkeampi ***

vaarassa halkeilla, vedeneristysmateriaalissa on oltava halkeamat sillastavia ominaisuuksia. Jos alusta on märkä, vain märkiä alustoja sietäviä materiaaleja voidaan käyttää. Seuraava taulukko antaa katsuksen laajaan tarjontaan KÖSTERin vedeneristysmateriaaleista.

KÖSTER NB 1 Harmaa/ NB 2 Valkoinen	KÖSTER NB Elastic Harmaa/Valkoinen	KÖSTER 21	KÖSTER KSK SY 15
			
sementtipohjainen kristalloituva pinnoite	elastinen sementtipohjainen pinnoite	yleiskäyttöinen nestevedeneristys	kylmäasennettava itseliimautuva tiivistyspäällyste
+5 °C – +30 °C	+5 °C – +35 °C	+ 5 °C – +35 °C	+5 °C – +35 °C
2–4 kg/m ²	3,6–4,5 kg/m ²	2,5 - 3,0 kg / m ²	1,10 m ² /m ²
2/ei pohjustetta (V)	2/ei pohjustetta (V)	2/ei pohjustetta (V)	1 + pohjuste
harmaa/valkoinen	vaalean harmaa/valkoinen	valkoinen	musta
kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
kyllä	–	–	–
++	+	+	–
kyllä	ei	ei	ei
harjattava/ruiskutettava	harjattava/ruiskutettava	harjattava/ruiskutettava/telaus	käsin asennettava
kyllä	"sandwich-vedeneristys"	"sandwich-vedeneristys"	"sandwich-vedeneristys"
> 48 tuntia	> 48 tuntia	> 24 tuntia	ei odotusaikaa
*	**	**	*
*** manuaalinen/* ruiskutusmenetelmä	*** manuaalinen/* ruiskutusmenetelmä	**	**
+++	++	++	++
++	++	++	++
++	++	++	++
++	++	++	++
ei sovellu	+	+	+
ei sovellu	ei sovellu	++	++
kuiva tai märkä	kuiva tai märkä	kuiva tai kevyesti kostea (ei märkä)	kuiva
paineellinen vesi	paineellinen vesi	paineeton vesi	paineellinen vesi
n. 8 h	n. 8 h	n. 3 h	heti
hyvä	hyvä	hyvä	hyvä
–	–/kyllä	ei	kyllä
korkea	medium	medium	erittäin alhainen
pitkällä aikavälillä kestävä	pitkällä aikavälillä kestävä	kyllä	ei pitkällä aikavälillä kestävä
++	+	ei	–
–	++	++	++
–	mahdollista	suositeltavaa	–
Sivu 10	Sivu 12	Sivu 14	Sivu 16

V: Esikastelu on tarpeen (alustan tulee olla kostea). Tapauksissa joissa on voimakkaasti imevä alusta pohjustetaan KÖSTER Polysil TG 500:lla.

KÖSTER Kumibitumi paksukalvotiiviste

Kuvaus

KÖSTER Deuxan on kuituvahvistettu, kaksikomponenttinen vedeneristysmateriaali sisältäen kumipohjaista bitumiemulsiota ja lisäaineita. Levitykseen ei tarvita erikoistyövälineitä toisin kuin kuumabitumin levitykseen. Levitys on helppoa jopa esim. putkien läpivientikohtien ympärille, sisä- ja ulkokulmissa, seinän ja lattian yhtymäkohdissa jne. Mukailleen DIN 18195 (Saksalainen standardi perustuksen ulkopuoliseen vedeneristämiseen).



Edut

- halkeamat sillastava 2 mm saakka
- helppo käyttää
- ei saumoja – saumaton menetelmä
- mukailleen DIN 18195
- helppo kerrospaksuuden kontrolli
- helppo levitys epätasaisilla alustoilla
- turvallinen verrattuna kuumakäyttöiseen bitumiin
- voidaan upottaa vahvistusverkko



KÖSTER Deuxan 2C käyttö



KÖSTER Deuxan astiassa on lisäosa, jonka sisällä on jauhekomponentti. Jauhekomponentti sekoitetaan rauhallisesti bitumikomponenttiin hitaasti pyörivällä sekoitusvälineellä. Sekoitusaika on vähintään 3 minuuttia.



Ensimmäinen KÖSTER Deuxan kerros levitetään tässä tapauksessa lastalla. Pintaprofiilit ja epätasaisuudet syvyyteen max. 5 mm saakka täytetään KÖSTER Deuxan 2C:llä.



KÖSTER Lasikuituverkko upotetaan ensimmäiseen vastalevitettyyn KÖSTER Deuxan kerrokseen. Yleisesti verkko täytyy upottaa alueelle jossa on suuri halkeamisvaara. Kun vedeneristys asennetaan suojaamaan paineelliselta vedeltä, KÖSTER Lasikuituverkko on upotettava koko alueelle.



Kun ensimmäinen KÖSTER Deuxan kerros on kovettunut, levitetään toinen KÖSTER Deuxan kerros.

Mikäli paineellinen vesi on kyseessä, toista kerrosta ei levitetä ennen kuin ensimmäinen on täysin kovettunut. Suosittelemme materiaalin koekerroksen levittämistä yhden irtotiilen päälle lineaarisesti vaihtuvalla paksuudella ja tiilen säilyttämistä rakennustyömaalla. Kiila voidaan sitten leikata ja tarkistaa miten pitkälle se on kovettunut eri syvyyskohdissa.

Ruiskutusmentelmä – KÖSTER Deuxan Professional



KÖSTER Deuxan Professional on samankaltainen kuin Deuxan 2C, mutta se on erityisesti suunniteltu ruiskulevitykseen siihen soveltuvilla laitteilla. Ruiskulevitys on taloudellisesti erittäin kannattavaa, mikä tekee siitä mieluisaa ammattiurakoitsijoille ja käytettäväksi suurissa kohteissa. Se vaatii pumpun käytön ja ruiskutusprosessin osaamista. Ruiskutusvälineet on testattava ja säädettävä ennen työn alkamista.

Hybridi Vedeneristys: KÖSTER NB 4000

Kuvaus

Polymerimodifioitu mineraalinen pinnoite rakenteiden positiivisen ja negatiivisen puolen vedeneristämiseen. KÖSTER NB 4000 on elastinen, halkeamat sillastava, ja kestää altistumisen sateelle nopeasti asennuksen jälkeen. 24 tunnin kovettumisen jälkeen se voidaan altistaa paineelliselle vedelle.

Hybridi tuotteena, KÖSTER NB 4000 yhdistää polymerimodifioitua bitumista paksukalvotiivisteen ja elastisen mineraalisen vedeneristyspinnoitteen ominaisuudet.



Edut

- Rakenteiden vedeneristämiseen sisä- ja ulkopuolella
- Kovettuu nopeasti myös epäsuotuisissa sääolosuhteissa
- Käyttölämpötila alkaen + 2 °C
- Sateenkestävä n. 2 tunnin jälkeen
- Lämmöneristelevyjen asennus n. 4 tunnin jälkeen
- Maatäyttö n. 24 tunnin jälkeen
- Halkeamien sillastus 0.4 mm; soveltuu perustusten reunojen tiivistämiseen
- Suuri alustan toleranssi; voidaan asentaa vanhojen bitumi tai mineraalisten vedeneristysjärjestelmien päälle.
- Soveltuu myös kevyesti kosteille alustoille
- Työkalut pestään vedellä
- Kermanen ja homogeeninen koostumus
- Bitumivapaa
- UV-säteilyn kestävä
- Pinnoitettavissa perustuksen sokkelituotteilla



Kulmat pyöristetään KÖSTER WP laastilla tehdyillä viisteillä.



Alusta voi olla kuiva tai kevyesti kostea. Korjaa vaurioituneet alueet sekä halkeamat ja reiät KÖSTER WP laastilla.



Asenna ensimmäinen kerros teräslastalla, hammaslastalla tai sopivalla ruiskutuskalustolla.



Toisen pinnoituskerran asennus on mahdollista n. 3-4 tunnin jälkeen ensimmäisestä.



KÖSTER NB 4000 vedeneristys on turvallinen ja helppo. Seinävierustan maatayttö on mahdollista n. 24 tunnin jälkeen.

Sementtipohjainen, kristalloituva vedeneristysjärjestelmä: KÖSTER NB 1 Harmaa

Kuvaus

KÖSTER NB 1 Harmaa sisältää aktiivisia aineosia, jotka tunkeutuvat alustaan, kristalloituvat ja näin muodostavat liukenemattoman yhdisteen, joka säilyttää toimintansa yhtä kauan kuin alusta itse säilyy ehjänä. Tunkeutumisensa ja kristalloitumisominaisuutensa ansiosta KÖSTER NB 1 voidaan onnistuneesti käyttää rakenteen sisä- ja ulkopuolella (positiivinen ja negatiivinen vedeneristys) yhtä hyvin lopputuloksin. Valkoinen versio, KÖSTER NB 2 Valkoinen, on myös saatavilla.

Lisäämällä 20 % KÖSTER SB Tartuntaemulsiota sekoitusveteen, KÖSTER NB 1 Harmaan tartunta ja joustavuus paranevat. Tällä on myös positiivinen vaikutus kovettumiseen, koska se suojaa tuoretta pinnoitetta liian nopealta kuivumiselta.

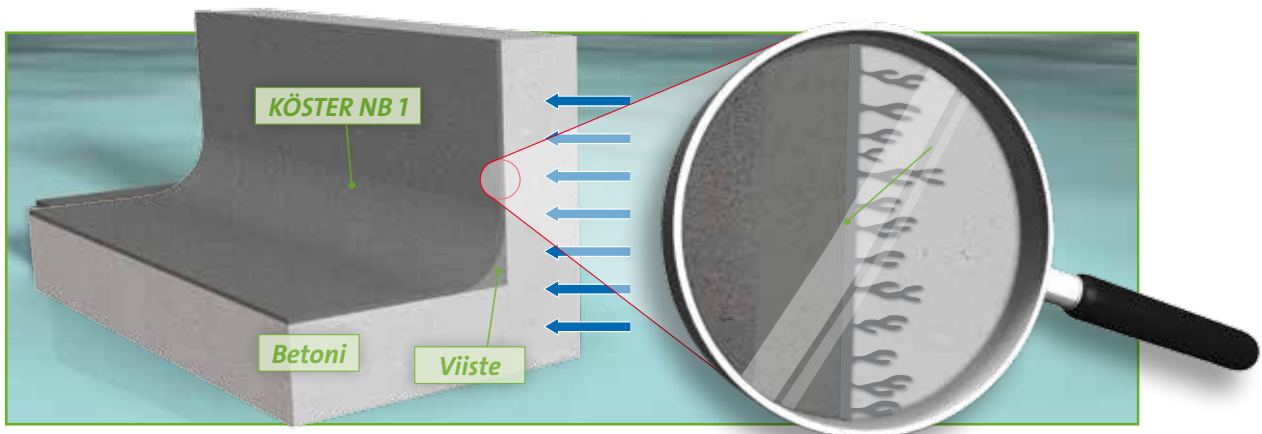
KÖSTER NB 1 aktiiviset aineosat johtavat vedeneristystyksen kristalloitumiseen mineraalisissa alustoissa, myös



tapauksissa joissa on erittäin suuria seinän kosteuspitoisuuksia. KÖSTER NB 1 ei sisällä korroosiota edistäviä aineosia mitkä voisivat negatiivisesti vaikuttaa raudoiteteräksiin.

Edut

- tunkeutuu alustaan ja muodostaa kemiallisen ja mekaanisen tartunnan joka kestää yhtä kauan kuin itse seinä
- kristalloituva vedeneristysjärjestelmä
- soveltuu juomavesikohteisiin
- kulutuksen kestävä
- mineraalisiin alustoihin kuten betoni- ja tiiliseinät
- avoin vesihöyryn diffuusiolle
- itsehoitavat ominaisuudet: sisältää pysyvästi aktiivisia aineosia jotka tiivistävät myöhempiä mahdollisia mikrohalkeamia
- soveltuu kosteille pinnoille
- helppo käyttää
- nopea
- turvallinen
- ei saumoja
- soveltuu myös negatiivisen puolen vedeneristämiseen





KÖSTER NB 1 Harmaa toimitetaan jauheena 25 kg säkissä. Yksi 25 kg säkillinen sekoitetaan 8 litraan vettä. Vesi lisätään sopivan kokoiseen sekoitusastiaan.

Vaihtoehtoisesti yksi säkki voidaan sekoittaa:

- 8 l KÖSTER NB 1 Flex tai
- 6 l vettä + 1-2 kg KÖSTER SB Tartuntaemulsiota

Molemmat lisäaineet kasvattavat KÖSTER NB 1 Harmaa suorituskkyä kasvattaen vedenpidätyskykyä kovettumisen aikana sekä tarjoten pinnoitteelle elastisuutta.



Jauhe lisätään vähitellen samalla sekoittaen hitaasti pyörivällä sähkökäyttöisellä sekoittimella, jossa on sopivan kokoiset sekoituslavat. Sekoitusaika on vähintään 3 minuuttia.



KÖSTER NB 1 Harmaa asennetaan käyttäen jäykkää harjaa.



Harjaa ylös ja alas sekä myös oikealle ja vasemmalle sulkeaksesi kaikki huokosreiät.

Halkeamat sillastava joustosementtipinnoite: KÖSTER NB Elastic

Kuvaus

KÖSTER NB Elastic on elastinen ja käytön kestävä pinnoite, joka silloittaa halkeamat 2 mm asti. Materiaalia on saatavilla harmaana ja valkoisena. KÖSTER NB Elastic on laajalti käytössä betoni tai muuratuilla pinnoilla. Ihanteellinen yhdessä KÖSTER NB 1 Harmaan kanssa kaikilla alueilla missä halkeamien sillastus vaaditaan. Sopii erinomaisesti terassien ja parvekkeiden vedeneristämiseen.



Edut

- mineraalisiin alustoihin kuten betoni- ja tiiliseinät
- halkeamat sillastava aina 2 mm saakka
- kävelyliikenteen kestävä
- ihanteellinen parvekkeisiin ja terasseihin
- soveltuu kosteisiin alustoihin
- helppo käyttää
- nopea
- turvallinen
- ei saumoja
- avoin vesihöyryn diffuusiolle
- yhdessä NB 1 Harmaa kanssa soveltuu halkeamat sillastavaan negatiivisen puolen vedeneristämiseen
- sementtipohjainen järjestelmä
- ihanteellinen yhdistelmänä KÖSTER NB 1 Harmaa kanssa, esim. seinä/lattia liitoksissa, kulmissa jne. missä halkeaman sillastusta vaaditaan



Käyttö



Kaada nestekomponentti kokonaan puhtaaseen sekoitusastiaan.



Jauhekomponentti sekoitetaan hitaasti nestekomponenttiin vähän kerrallaan käyttäen sähkökäyttöistä sekoitinta. Sekoitusaika on vähintään 3 minuuttia.



Ensimmäinen kerros KÖSTER NB Elastic Harmaata levitetään seinälle harjalla tai lastalla. KÖSTER Lasi-kuituverkko upotetaan ensimmäiseen kerrokseen.

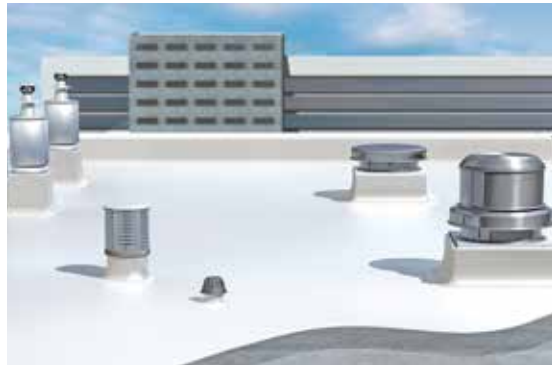


KÖSTER NB Elastic Harmaa toisen kerroksen levitys.

Yleiskäyttöinen nestemäinen vedeneristys: KÖSTER 21

Kuvaus

Monikäyttöinen vedeneristystuote erinomaisella tartunnalla kuiviin ja kosteisiin alustoihin. KÖSTER 21 on 2 komponenttinen, liuotteeton, nestemäinen käytettävä, elastinen ja halkeamat sillastava materiaali. Tuotteen asennus on saumaton, mikä helpottaa arkkitehtuuristen detaljien käsittelyä. Tuote soveltuu sisä- ja ulko käyttöön UV-kestävyytensä ansiosta. Valkoinen väri heijastaa auringonsäteet takaisin ja alentaa rakennuksen pintalämpötilaa. Nopeasti kovettuva pinnoite on erittäin elastinen, kestää satunnaisen jalankulkuliikenteen, ikääntymisen, hydrolyysin, UV-säteet, pakkasen ja suolan. KÖSTER 21 tiivistää synteettisiä öljyjä ja alifaattisia hiilivetyjä vastaan korkealla kiehumispisteellä (2 bar saakka).



Edut

- Elastinen ja halkeamat sillastava
- Sisä- ja ulkokäyttöön: vastustuskykyinen UV-säteille, suolalle, hydrolyysille ja pakkas/suola efektille
- Hyvä tartunta kevyesti kosteille mineraalisille alustoille
- Hyvä tartunta esim. betoniin, metalliin, PVC:en tai vanhoihin bitumivedeneristeisiin
- Helppo käyttää
- Painevesitiivis
- Hydrofobinen (vettä hylkivä efekti)
- Vapaa liuotteista ja haihtuvista orgaanisista yhdisteistä (VOC)
- Ei sisällä isosyanaatteja tai bitumia
- 2-komponenttinen, nopeasti kovettuva
- Valkoinen väri, heijastaa lämpösäteilyä (säästää energiaa)
- Monipuolinen käyttö: harjalla, laskalla, telalla tai ruiskuttamalla

TESTAUS JA SERTIFIOINTI

- CO2-Läpäisevyys (DIN EN 1062-6)
- Ominaisuudet ja auringon heijastuskyky ("Auringon heijastuskyky Indeksi")
- CE-Sertifiointi (EN 1504-2)





1. Alustan valmistelu



2. Viiste asennettu KÖSTER WP laastilla



3. Ensimmäinen KÖSTER 21 pinnoitus



4. KÖSTER Joustokangas upotetaan ensimmäiseen tuoreeseen kerrokseen



5. Toinen ja lopullinen KÖSTER 21 kerros

Kylmäasennettavat itseliimautuvat: KÖSTER KSK päällysteet

Kuvaus

KÖSTER KSK kalvot ovat itseliimautuvia kumibitumi vedeneristys päällysteitä, joissa kaksinkertainen laminointi, päällimmäisenä erittäin repeämiskestävä polyetyleni kalvo. Ne ovat erittäin joustavia, heti vesitiiviitä, halkeamat sillastavia ja vastustuskykyisiä jatkuvalla sateelle. Päällysteet soveltuvat perustusten ja peruslaattojen vedeneristykseen. KÖSTER KSK SY 15 asennuslämpötila +5 °C – +35 °C.



Ihanteellinen peruslaatan vedeneristykseen

Edut

- kylmäasennettava, itseliimautuva
- ei tarvitse kuumaa ilmaa tai propaani liekkihitsausta asentamiseen
- yhtenäinen vedeneristyskerros
- yhden kerroksen ratkaisu
- välitön vedeneristys/ei kuivumisaikaa
- erinomainen joustavuus
- nopea asennus 1,05 m leveytensä ansiosta
- yleiskäyttöön
- halkeamat sillastava
- liuotteeton
- päälipuoli laminoitu repeämättömällä kalvolla, täten erittäin kestävä lävistymistä vastaan
- erittäin kestävä ikääntymiselle
- itsetiivistävä pienissä vaurioissa
- liitosten hyvä vastustuskyky vedenpainetta ja vesihöyryä vastaan



Käyttö



Alustan pohjustuksen jälkeen, viisteet asennetaan seinä/lattia liitokseen.



Viisteet voidaan tehdä KÖSTER Korjauslaastilla..



Tämän jälkeen päällyste asennetaan sisä- ja ulkokulmiin.



Alue vedeneristetään päällysteellä. Päällysteet tulee limittää n. 10 cm.



Käytä rullainta voimakkaasti painaen päällyste alustaan.



Päällysteen reunat tiivistetään KÖSTER KBE Neste-kalvolla.



Jos erillistä vedeneristyspohjaa ei ole asennettu, ylemmän vedeneristyskerroksen reuna on yletyttävä 30 cm maan yläpuolelle. Kun halutaan saavuttaa visuaalisesti miellyttävä lopputulos, ylempi kalvon reuna voidaan peittää itseliimautuvalla KÖSTER Butyyli Fix-Kuitunauhalla. Tämä nauha voidaan peittää rappauksella.



Valmis KÖSTER KSK vedeneristys

Erikoisratkaisu korjaustapauksissa: Kuori-injektointi KÖSTER PUR Geelillä



Tapauksissa missä kellariperustus vuotaa ja rakennusta ympäröivää maaperää ei voida kaivaa, vedeneristys on tehtävä rakennuksen sisäpuolelta. KÖSTER PUR Gel materiaalilla on mahdollista luoda ulkopuolisen vedeneristyskerros injektoimalla seinän läpi sisä-



puolelta ympäröivään maaperään (kuori-injektointi). KÖSTER PUR Gel reagoi sekoitusveden kanssa muodostaen elastisen, halkeamat sillastavan vedeneristyskerroksen.



Saumojen vedeneristys

Kylmä-, liikunta- ja rakennessaumat ovat välttämättömiä sallimaan rakenteiden liikkuminen. Tiivistysaumat rakenteiden elementeissä tarkoittaa, että ne on tiivistetty pysyvästi, joustavasti, muotonsa säilyttävästi ja UV-säteilyn kestäväksi. Tämä sallii

tulevaisuudessa rakenteiden osien liikkumisen aiheuttamatta vahinkoa. Normaalit rakennesaumat 35 mm asti voidaan tiivistää KÖSTER FS Saumatiivisteellä. Leveämmille saumoille (kuten liikuntasaumat) suosittelemme KÖSTER Saumanauhoja.



Alustan valmistelu

Kaikki alustat tulee valmistella ennen kuin niille asennetaan vedeneristyskerros. Useimmissa tapauksissa alustan valmistelu ratkaisee järjestelmän laadun. Vedeneristyksessä alustan valmistelu ei voi olla yli-imitoitettua. Yleensä pinnan on oltava puhdistettu, tasoitettu ja primeroitu.

Alustan on oltava kantava, kiinteä, sillä ei saa olla tartuntaa heikentäviä aineita kuten rasvaa ja öljyä, erottavia aineosia ja irtonaisia osia. Viisteet on oltava asennettuna kulmiin.

Alustan puhdistaminen

Kaikki pinnoitejäämät, muottityöstä vapautunut öljy ja muut epäpuhtaudet, jotka saattavat epädullisesti vaikuttaa tartuntaan, täytyy poistaa. Pinta täytyy



Korjaustapauksissa

Mikäli alusta on halki, tulee halkeamat injektoida KÖSTER Injektointijärjestelmällä kuten on esitetty KÖSTER esitteessä "Halkeamien korjaus sekä injektointimenetelmät". Liikkuvat saumat tulee vedeneristää erikseen, esim. käyttäen KÖSTER Saumanauhoja tai KÖSTER Saumatiiviste FS tuotteita. Aktiiviset vuodot tulee pysäyttää ennen kuin aluevedeneristys voidaan suorittaa.

Semettipohjaisessa vedeneristyksessä on tarpeen poistaa vanha olemassaoleva pinnoite sekä myös tahrat ja jäämät rakennusvaiheista kuten sementti-liima betonin pinnasta.

karsia puhtaaksi perusrakennetta myöten, (jäämien ja rapautumien poisto). Tapauksesta riippuen voidaan joutua käyttämään vesipiikkausta tai hiekkapuhallusta.



Alustan tasoittaminen

Mineraalialustoilla 5 mm pienemmät reiät voidaan peittää käyttämällä KÖSTER NB 1 Harmaata. Kun käytetään KÖSTER Deuxan alueellisen vedeneristyskerroksen materiaalina, alustan epätasaisuudet voidaan tasoittaa levittämällä tasoitekerros ennen vedeneristyskerrosta.



Kaikki 5 mm leveämmät ja syvemmät kolot on täytettävä KÖSTER Korjauslaastilla. Harvavalut, murtumat, rakennessaumat ja muut alueet, jotka ovat vuotoherkkiä tai joita on vaikea pinnoittaa, täytyy avata ja täyttää KÖSTER Korjauslaastilla.



Alustan pohjustus

Pohjusteen päätehtävä on parantaa alustan ja vedeneristyskerroksen tartuntaa. Ilman pohjustetta, vedeneristyskerros voi irrota alustasta. Siksi monissa tapauksissa primeri on oleellinen osa vedeneristysjärjestelmää. Sementtipohjaisiin vedeneristysmateriaaleihin, kuten KÖSTER NB 1 Harmaa, käytetään polymeeri- ja silikaattipohjaista primeria (KÖSTER Polysil TG 500), kun taas bitumipohjaisiin vedeneristysmateriaaleihin voidaan käyttää lisänä bitumipohjaisia primereita.

Joillakin primereilla on erityinen arvo. Esimerkiksi KÖSTER Polysil TG 500 vahvistaa alustaa, vähentää kapillaariaktiivisuutta sekä vähentää suolojen liikkumista alustassa.



Seuraava taulukko näyttää erilaiset saatavilla olevat pohjusteet ja niiden käyttötarkoitukset.

Vedeneristysmateriaali	KÖSTER Deuxan 2C/ Professional	KÖSTER Deuxan 2C/ Professional	KÖSTER NB 1/NB 2 KÖSTER NB Elastic Harmaa/ Valkoinen	KÖSTER NB 1/NB 2 KÖSTER NB Elastic Harmaa/Valkoinen
Pohjuste	KÖSTER Polysil TG 500	KÖSTER Bitumi Primeri	KÖSTER Polysil TG 500	Esikastelu
Pohjautuu	polymeeri silikaatti pohjainen	bitumi	polymeeri silikaatti pohjainen	vesi
Käyttölämpötila	+2 °C – +30 °C	+2 °C – +30 °C	> +5 °C	> +5 °C
Menekki n.	100–250 g/m ²	150–200 ml/m ²	100–250 g/m ²	kunnes kyllästetty
Hinta per m ² 1*	***	**	***	–
Alusta				
Muuraus, alhainen imukyky	+	+	+	+
Muuraus, imukykyinen	++	+	++	+
Muuraus, korkea imukyky	++	+	++	++
Kalkkisementti rappaus	++	+	++	–
Sementtipohjainen rappaus	++	+	++	+
Huokoinen betoni	++	+	++	++
Betoni, alhainen imukyky	++	+	++	+
Betoni, imukykyinen	++	+	++	+
Betoni, korkea imukyky	++	+	++	++
Muovit	–	–	–	–
Alumiini	–	–	–	–
Polystyreeni	–	–	–	–
Vanhat bitumipäällysteet/ pinnoitteet	–	++	–	–

++ pohjuste soveltuu ihanteellisesti alustaan

+ pohjuste soveltuu alustaan

– pohjuste ei sovellu

Viisteiden asentaminen KÖSTER Korjauslaastilla

Monet vedeneristysten puutteet esiintyvät seinän ja lattian liitoskohdassa. Siinä kaksi kohdetta yhtyy 90° kulmassa. Jos yhtyvät kohteet liikkuvat toisiaan vasten, esimerkiksi seinä- ja lattiaalaan erilaisen lämpölaajenemisen vuoksi, liike kohdistuu tähän 90° yhtymäkohtaan aiheuttaen näin hyvin suurta kuormitusta vedeneristyskerrokseen. Jotta vähennettäisiin tätä kuormitusta, seinän ja lattian yhtymäkohta pyöristetään asentamalla siihen kouruviiste.

Viisteen materiaaliksi valitaan KÖSTER Korjauslaasti. Viisteen pituus on yleensä 4–6 cm. KÖSTER Korjauslaastilla tehty viiste voidaan päällystää millä tahansa vedeneristysmateriaalilla mukaanlukien bitumiset paksukalvoviisteet. Ennen viisteen asennusta pohjustetaan alusta KÖSTER NB 1 Harmaalla.



Kovera viiste seinä/lattia liitoksessa tehtynä KÖSTER Korjauslaastilla

KÄYTTÖ

KÖSTER NB 4000	KÖSTER 21	KÖSTER KSK SY 15	KÖSTER KSK SY 15	KÖSTER KSK SY 15
KÖSTER Polysil TG 500	Esikastelu	KÖSTER KSK Primeri SP	KÖSTER KBE Nestekalvo	KÖSTER KSK Primeri BL
polymeeri silikaatti pohjainen	vesi	polymeeriharts, sisältää liuotteita	erittäin elastinen, polymerimodifioitu bitumiemulsio	polymerimodifioitu bitumiemulsio
> +5 °C	> +5 °C	-10 °C – +30 °C	+5 °C – +35 °C	> +5 °C
100–250 g/m ²	kunnes kyllästetty	100–200 ml/m ²	250 g/m ²	250–400 g/m ²
***	—	**	**	*
ei primerointia	ei primerointia	++	++	+
+	ei primerointia	++	++	++
++	+	++	+	+
++	+	+	+	+
ei primerointia	ei primerointia	++	++	++
++	+	++	+	+
+	ei primerointia	++	+	+
++	+	++	++	++
+	+	++	+	++
—	—	ei primerointia	ei primerointia	ei primerointia
—	—	ei primerointia	ei primerointia	ei primerointia
—	—	++	++	—
—	—	—	++	—



Vedeneristyskerroksen suojaaminen

Rakennuskaivannon maantäyttö ja maan asettuminen ajan kuluessa ovat vedeneristyskerroksen säännöllisiä vaurion aiheuttajia. Yleensä rakennuskaivannon maantäyttöön käytetty materiaali ei ole puhdasta hiekkaa vaan sisältää karkeajakoisia



KÖSTER SD Levy 3–400 suojaa vedeneristystä ja mahdollistaa veden ohjauksen kuivatusjärjestelmiin

täyteaineita. Maantäytön aikana nämä täyteaineet saatetaan työntää vedeneristyskerrokseen sitä vaurioittaen. Tästä syystä vaaditaan suojaavan kerroksen asentaminen.



Lämmöneristyslevyt voidaan helposti kiinnittää kaksikomponenttisilla KÖSTER Polymerimodifioiduilla bitumipaksukalvoilla. On tärkeää että levyt on kokonaan liimattu.

Suojaavissa kerroksissa yhdistyvät kolme toimintoa: mekaaninen suojaaminen, kuivatus ja kerroksen erottaminen tai liukukerros. KÖSTER SD Levy 3–400 omaa kolme kerrosta. Päälimmäinen kerros, nystyräinen HDPE levy, huolehtii mekaanisesta suojauksesta. Kuitumatto on kiinnitetty levyn nystyräpuolelle maata kohti ylläpitämään kuivatusta. Kolmas kerros nystyrälevyn toisella puolella on LDPE kalvo ja kohti vedeneristyskerrosta. Tämä liukuva kerros nystyräle-

vyn ja vedeneristyskerroksen välissä estää maantäytön tai maan laskeutumisen aikaansaamia vaurioita. Vaihtoehtoisesti muita järjestelmiä, kuten XPS levyjä, jotka huolehtivat muista eduista kuten lämpöeristyksestä, voidaan käyttää.

Betonilaattojen tasoite suojauskerrosta käytetään usein mekaanisten vaurioiden estämiseen myöhemältä rakennustoiminnalta.



Laaduntarkkailu

Korkealaatuiset vedeneristysratkaisut edellyttävät korkealaatuista asennusta. Tämä on hyvin tärkeää. Vedeneristysjärjestelmän asennus ei ole valmis ilman laaduntarkkailua. Verrattuna virheiden aiheuttamiin kustannuksiin rakennuksen ollessa käytössä, laaduntarkkailu on erittäin edullista.



Vedeneristysjärjestelmien laaduntarkkailu sisältää:

- säännöllisen märkäkerros paksuuden mittauksen asennuksen aikana
- menekin tarkkailu
- pinnan optinen tarkastaminen asennuksen aikana ja sen jälkeen, ja materiaalin kovettumisen aikana
- testaaminen, onko vedeneristyskerros täysin kovettunut ennen maantäyttöä
- kuivakerrospaksuuden mittaaminen työkohteesta otetusta ja säilytetystä näytemallikappaleesta
- työn dokumentointi (kirjallinen protokolla, valokuvat)
- menetelmätiedotukset, joihin kuuluu työvaiheiden tarkastuslistat

Hyvä dokumentointi auttaa urakoitsijaa kehittämään työnsä laatua ja pienentämään riskejä. Omistajalle dokumentointi on avuksi tulevaisuudessa suosituksissa ja antaa täyden takuun.

Sääolosuhteet käytön aikana

Tässä joitakin tärkeitä vinkkejä koskien sääolosuhteita:

Sade



Sade saattaa huuhtoa pois nestemäiset vedeneristysmateriaalit. Erityisesti vedeneristysmateriaalit, jotka ovat bitumiemulsiopohjaisia, tarvitsevat haihtumisprosessia kovettuakseen

ja siksi ne on suojattava sateelta. Yksi vaihtoehto on KÖSTER Sadesuojan levittäminen. Muut levitetyt nestemäiset tuotteet on suojattava poishuhtoutumiselta. KÖSTER KSK Kalvot ovat sateenkestäviä heti asennuksen jälkeen.

Tuuli



Tuuli voi lisätä veden haihtumista voimakkaasti, erityisesti yhdessä korkeiden lämpötilojen kanssa. Sementtipohjaiset vedeneristysmateriaalit tarvitsevat tietyn vesi/sementti

suhteen kovettuakseen täydellisesti. Alustan esikas-telu ja asennetun vedeneristysmateriaalin kastelu saattaa olla tarpeen. Kovat tuulet voivat aiheuttaa ongelmia myös ruiskulevityksessä.

Aurinko



Aurinko ja korkeat lämpötilat voivat vaikuttaa minkä tahansa nestemäisen vedeneristysmateriaalin reaktioaikoihin lyhentäen niitä ja vähentäen näin käyttöaikaa ja asennukseen tarvittavaa

aikaa. Tässä tapauksessa sekoitetaan kerralla vähemmän materiaalia, jotta vedeneristys saadaan levitettyä ennen kovettumista. Aurinko voi myös ennenaikaisesti kuivattaa sementtipohjaisia materiaaleja, jolloin kastelu tulee tarpeelliseksi. On aina suositeltavaa työskennellä varjossa. Äärimmäisissä tapauksissa työ tulee tehdä valmiiksi ennen auringonnousua tai auringonlaskun jälkeen.

Pakkanen



Pakkasessa materiaalia, joka sisältää vettä, kuten esim. bituminen paksukalvo, ei tulisi käyttää koska se jäätyy ja menee pilalle. Varo kaikkia emulsioita, tiivistyslaasteja, vesipohjaisia primereita jne.

Miten vedeneristetään betonilaatta

Betonilaatta vedeneristetään mieluiten alapuolelta. Suojabetonikerros asennetaan, sen päälle veden-eristyskerros, sitten liukukerros, esim. kaksi kerrosta



Vedeneristys KÖSTER KSK päällysteillä

Laatan vedeneristykseen voidaan käyttää sementti-pohjaisia järjestelmiä, bitumisia nestemäisiä järjestelmiä tai kalvoja. KÖSTER KSK kalvoilla etuna on se, että heti kalvon asentamisen jälkeen voidaan jatkaa työtä.

polyetyleenikalvoa ja lopuksi suojakerros, jotta myö-häisempi rakennusaktiviteetti ei tuhoaisi veden-eristyskerrosta.



Vedeneristys KÖSTER Deuxan:lla

Kellarikerroksissa on tärkeää yhdistää vaakatasoinen ja pystysuora vedeneristys (lattiasta seinään) kokonaan.

Miten vedeneristetään putkien läpiviennit

Seinän vedeneristys saattaa olla helppoa, mutta putken ja kaapelin ulostulokohdan vedeneristys ei olekaan yhtä helppoa. Suurimmat ongelmat, jotka ilmenevät putken ja kaapelin ulostulokohdissa, ovat mahdollinen putkien tai kaapelien liikkuminen ja että materiaalit, jotka kulkevat putken tai kaapelin ulostulokohdan läpi, ovat hyvin eri tyyppisiä (polymeerejä, betonia, metallia jne.). Vedeneristysratkaisun täytyy olla plastinen (vastakohtana "elastinen"), jotta liikkuminen voidaan ehkäistä ja sitoutuminen suureen määrään erityyppisiä materiaaleja on mahdollista. Joskus kaapeli täytyy poistaa tai uusi kaapeli reitittää. KÖSTER KB-Flex 200 järjestelmä tarjoaa ratkaisun tähän ongelmaan esim. aktiivisen veden sisääntulon korjauksissa.



Polyuretaanivaahtoa ruiskutetaan sisään aukkoon vahvisteeksi KÖSTER KB-Flex 200:lle.



Tämän jälkeen aukko täytetään KÖSTER KB-Flex 200:lla käyttäen KÖSTER Käsipistoolia.



Putken läpivienti on nyt vedeneristetty. Tarkoituksena on suojata vedeneristystä, siksi alue putken tai kaapelin ympärillä tukitaan KÖSTER KB-Fix 5:lla.

Miten vedeneristetään paalun päät

Paalujen vedeneristyksessä kolme suurinta haastetta ovat: Ensimmäiseksi, betonin värähtelyn aikana kehitty jouskus raudoiteteräksen ja betonin väliin pieniä rakoja. Tämä saattaa johtaa myöhemmin vuotoihin. Vedeneristuksen on oltava ratkaisu tähän.



Poistetaan ulkonemat, puhdistetaan paalun pää

Toiseksi, paalut ovat rakennuksen perusta mikä tarkoittaa että paalujen vedeneristuksen on kestävä kovaa puristusta. Kolmanneksi, on tärkeää yhdistää alueen vedeneristys paalujen vedeneristykseen hyvin. Tässä näytetään paalujen vedeneristuksen vaiheet.



Asennetaan viiste ja tasoitetaan alue KÖSTER Korjauslaastilla



Paalu vedeneristetään KÖSTER NB 1 Harmaalla



Alueen vedeneristuksen (KÖSTER Deuxan) ja paalun vedeneristuksen yhdistäminen

Vedeneristykseen menevä aika ja kustannukset

Kun puhutaan vedeneristuksen kustannuksista, on tärkeää laskea siihen liittyvät kaikki yhteiskustannukset eikä vain vedeneristysmateriaalin kustannuksia per kg. Aika on avaintekijä joka vaikuttaa vedeneristuksen kustannuksiin. Vedeneristämiseen tarvittavaan kokonaisaikaan sisältyvät seuraavat tekijät: alustan valmistelu-aika, asennusaika, kovettumisaika eri työvaiheiden välillä ja laaduntarkkailuun kuluva aika. Eri materiaalit vaativat erilaisen alustan valmistelun mikä johtaa eroihin kustannuksissa. Mitä työläämpää alustan valmistelu on, sitä kalliimpaa se on.

Erilaiset asennustavat vaativat enemmän tai vähemmän aikaa. Ruiskuasennus on nopeampaa kuin manuaalinen asennus, yhden kerroksen järjestelmät ovat nopeampia kuin kahden tai useamman kerroksen järjestelmät. Käsien asennus saattaa toisaalta olla helpompaa kontrolloida ja siksi turvallisempaa. Pienemmille alueille käsin asennus lastalla tai harjalla on edullisinta kun taas isommilla alueilla on kannattavampaa käyttää ruiskutusvälineistöä kuten KÖSTER Variojettiä.

Asennuksen kokonaiskustannukset

Työmaan valmistelu

Alustan valmistelu

Pohjustus

Vedeneristys materiaali

Vedeneristysmateriaalin asennus

Laadunvalvonta

Mitä tarkoittaa ”halkeaman sillastus”?

Halkeamat sillastava vedeneristys tarkoittaa että vedeneristysjärjestelmä säilyy vahingoittumattomana vaikka alusta halkeaa. Usein ”halkeamat sillastava” sekoitetaan ”elastiseen”. Materiaali voi olla elastinen, mutta ei vesitiivis venyessään. Se myös saattaa olla vesitiivis aluksi, mutta ei kestä vedenpainetta.

Nurkat ja putkien läpivientikohdat ovat niitä alueita, joilla käsitetään olevan suuri halkeamriski. Kun alusta halkeaa, halkeaman sivut liikkuvat toisiaan kohti, rasittavat elastista, alustalle asennettua veden-

eristystä. Jopa elastiset vedeneristysmateriaalit voivat saavuttaa elastisuutensa rajat jos halkeaman leveys tulee liian suureksi tai halkeaman liike on tarpeeksi säännöllistä. Siksi tällaisilla alueilla on järkevää ottaa käyttöön ehkäisevät mittaukset, joilla vältetään vedeneristykseen syntyvät vauriot. Kun käytetään nestemäisenä levitettäviä vedeneristysmateriaaleja, KÖSTER Lasikuituverkko voidaan upottaa ensimmäiseen tuoreeseen vedeneristyskerrokseen. Tämä varmistaa että vedeneristyskerros ei vaurioidu vaikka alusta halkeaisi. Jos alusta halkeaa, verkko estää halkeaman päällä olevaa vedeneristyskerrosta repeytymästä.



1. Elastinen mutta ei halkeamat sillastava: Vedeneristyskerros ei kestä jatkuvaa vedenpainetta.



2. Halkeamat sillastava vedeneristys: Tässä tapauksessa elastisuuden ja kerrospaksuuden ansiosta. Vedeneristyskerros kestä jatkuvaa vedenpainetta.



3. Halkeaman sillastus upotetun verkon ansiosta. Verkko erottaa ylemmän vedeneristyskerroksen halkeamasta ja auttaa merkittävästi kestäämään jatkuvaa vedenpainetta.

- W Vedeneristysjärjestelmät**
Kellari, säiliö, ja aluevedeneristäminen
- M Muuraus**
Muurauksen kunnostaminen, homeenestojärjestelmät
- IN Injektointijärjestelmät**
Halkeamien injektointi ja korjausjärjestelmät
- C Betonin suojaus ja korjaus**
Betonin ja laastin lisäaineet
- SL Itsetasoittuvat aluskerrokset**
Itsetasoittuvat mineraaliset aluskerrokset, lattian korjausmateriaalit, vastaavat primerit
- CT Pinnoitteet**
Lattia ja korroosiosuojapinnoitteet, kosteudenhallintajärjestelmät
- J Saumojen tiivistys**
Saumatiivisteet, saumanauhat
- B Märkätilojen vedeneristys**
- P Julkisivujen suojaaminen, maalit**
- R Kattopäällysteet, katon vedeneristäminen**
- X Tarvikkeet**



KÖSTER BAUCHEMIE AG kehittää, valmistaa ja toimittaa kokonaisvaltaisen valikoiman erikoisrakennuskemikaaleja vedeneristämiseen ja betonin korjaamiseen. Yritys on perustettu vuonna 1982 Saksassa. KÖSTER konserni pitää sisällään 24 yhtiötä jotka ovat edustettuina yli 45 maassa. Toimintaperiaattemme on tarjota rakennusmateriaaleja jotka ovat korkeinta laatua, pitkäikäisiä ja suorituskykyisiä.



KÖSTER

Vedeneristysjärjestelmät

Yhteistyökumppani johon voit luottaa

Meidän laajan palvelu- ja jakeluverkoston avulla voimme tarjota Teille ammattilaisen neuvoja sekä teknistä tukea nopeasti – ja täsmällisesti – maailmanlaajuisesti. Tarvitsemanne vedeneristysmateriaalit voidaan toimittaa Teille viipymättä ja täten voitte suojata omaisuutenne nopeasti sekä tehokkaasti – vuosikymmenien ajaksi.

Lisätietoja saadaksenne, olkaa ystävällisiä ja ottakaa yhteyttä:

ALIMEX
RAKENNUSKEMIKAALIT

ALIMEX OY | Huvilakatu 12 | FI-04400 Järvenpää

Puhelin: +358 9 2922 350 | myynti@alimex.fi | www.koster.fi | www.alimex.fi