

KAPILLAARISESTI NOUSEVAN KOSTEUDEN KATKAISU BETONISSA JA MUURAUKSESSA

PATENTOITU JÄRJESTelmä



WTA

Paineeton; testattu 95% kosteudessa



Miksi kapillaarinen kosteus on huolenaihe kiinteistön omistajalle?

Kapillaarisesti nouseva kosteus on yleisin vaurion aiheuttaja tiilimuuratuissa seinissä. Sen vaikutus on usein selvästi havaittavissa rappauksen pintasaröilyinä,

vaurioituneina tiilinä ja tiilisaumoina, sekä myös suolarapautumana ja levän muodostumisena.



Värin muutos, lämmöneristyksen alentuminen.



Vaurioitunut laasti/rappaus



Rappauksen ja laastisaumojen tuhoutuminen



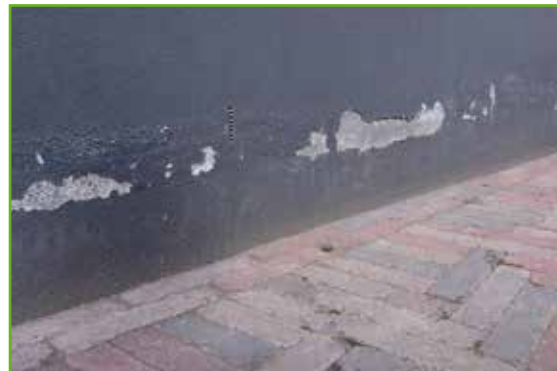
Homeen muodostuminen ja rakenteiden vaurioituminen.

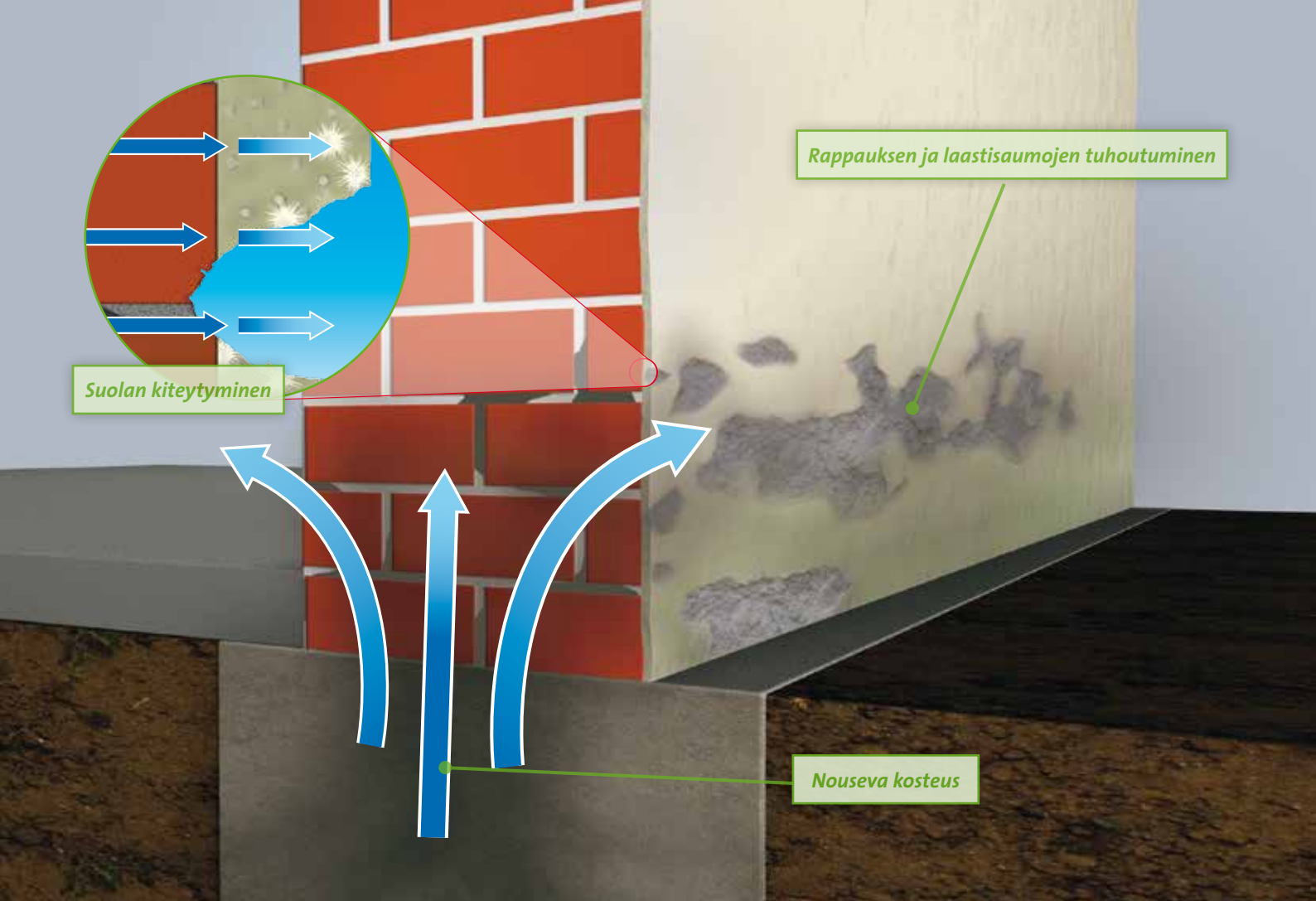
Ajan kuluessa kapillaarinen kosteus yhdistelmänä suolojen ja/tai pakkasen kanssa voi tuhota muurauksen rakenteellisesti. Ottaen huomioon alentuvan

jäljellä olevan elinkaaren tällaisissa rakennuksissa, kapillaarisesti nouseva kosteus aiheuttaa suuret rahalliset vauriot joka vuosi.

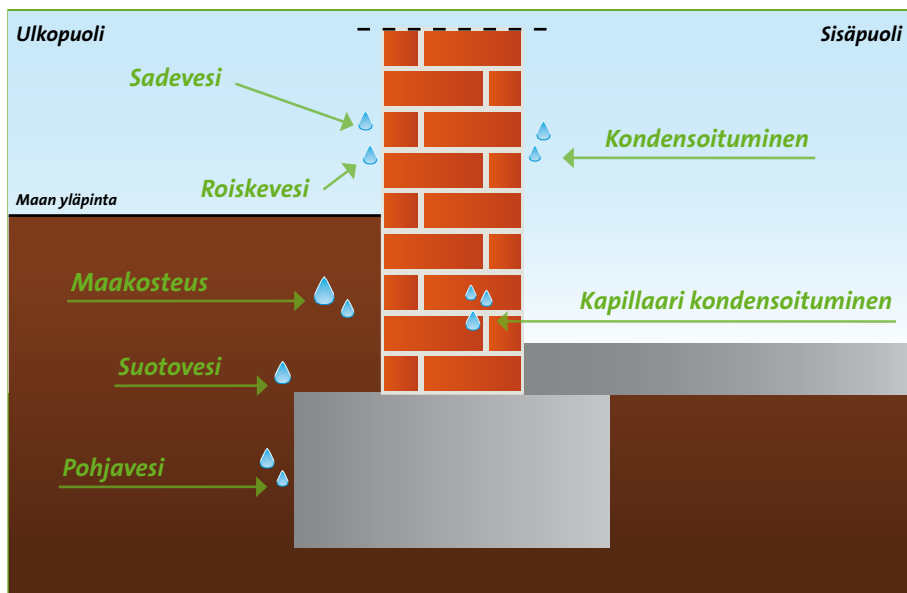
Miten kapillaarinen kosteus vaurioittaa muurausta?

Muuraus joka on altistunut kapillaarisesti nousevalle kosteudelle, siellä kosteus kulkeutuu jatkuvasti ylöspäin kapillaarien läpi. Vesi höyrystyy pintaan ja seuraa lisää kosteutta. Tämä prosessi johtaa usein kasvavaan suolapitoisuuteen pinnassa. Usein höyrystyminen ottaa paikkansa kuivan (yläosa) ja kostean (alaosa) seinäalueen välillä. Näillä alueilla on usein ensimmäiset merkit vaurioista.





Mistä vesi tulee?



On monia lähteitä, mistä vesi voi joutua seinään kuten sadevesi, pohjavesi ja kondensio (katso grafiikka). Myös vuotavat vesikourut tai salaojaputket voivat olla veden lähteitä. Mikäli vesi joka pääsee seinään on kaiken aikaa täydentävää, tapahtuu jat-

kuva vedenkuljetus läpi rakennusmateriaalien kapillaareissa. Vesi nousee ylöspäin vastoin maan vetovoimaa johtuen mekaniismista jota kutsutaan kapillaari-ilmiöksi.

Onko se kapillaarisesti nousevaa kosteutta?

Seinä, joka on silmännähtävästi vauroitunut johtuen kapillaarisesta kosteudesta, tulee aina analysoida asiantuntijan toimesta ennen korjaustöiden aloittamista. Vaurion aiheuttajan määrittäminen on aina tärkeä toimenpide. Informaatio kuten vaurion laji, rakennuksen erityistuntemerkit, sekä suola- ja kosteuspitoisuus rakennusmateriaaleissa tulee kaikki ottaa huomioon kun määritetään miten korjataan vaurio ja poistetaan sen aiheuttaja. Vaurion aiheut-

taja ei aina kuitenkaan ole kapillaarinen kosteus. Muita mahdollisia aiheuttajia ovat: roiskevesi toimivan kapillaarikatkon yläpuolella, hygroskooppinen ilmiö tai ainoastaan vuotava putki. Mikäli se kuitenkin on kapillaarista kosteutta, kunnostuksessa tulee ottaa huomioon rakennusmateriaalin suola- ja kosteuspitoisuus. Näin ollen, suola- ja kosteusanalyysi on aina suositeltavaa.

Miksi kosteus nousee muuraukseen?



Nesteiden rajapintajännitys (adheesio)

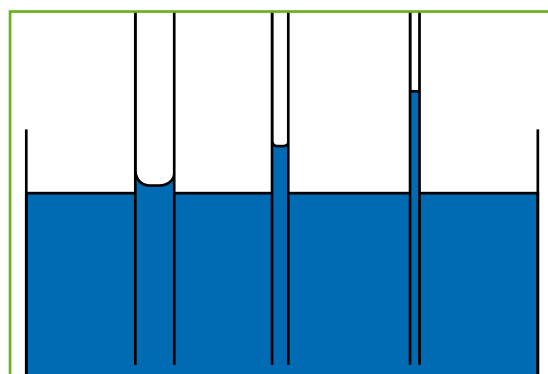


Veden pintajännitys (koheesio)

Kapillaarisesti nouseva kosteus on efekti, jonka aiheuttaa nesteen pintajännitys (koheesio) ja rajapintajännitys (adheesio) nesteen ja kiinteän pinnan välillä. Yleisesti nesteellä on taipumus levitä kun se saa kontaktin kiinteään alustaan. Toisaalta nesteillä kuten vesi, on pintajännitys. Nämä kaksi voimaa yhdessä johtaa efektiin, jossa vesi nousee ahtaissa putkissa (katso kuva).



Esimerkki kapillaarisesti nousevasta kosteudesta



Nesteiden nousu kapillaareissa

Rakennusmateriaalit kuten tiilet imevät vettä samalla tavoin kuten pesusieni (katso valokuva). Tämä ilmenee, koska muuraus sekä myös betoni sisältää pieniä huokosia. Riipuen huokosten läpimitasta, ne voivat kuljettaa vettä ylöspäin vastoin maan vetovoimaa (nouseva kosteus). Huokokset joiden säde on 10^{-7} m ja 10^{-4} m välillä, osoittavat kaikkein selväpiirteisintä veden kuljettamista ja ovat näin verrattavissa kapillaareihin. 20 % ja 50 % välillä huokosista rakennusmateriaaleissa, betoni, tiili ja laasti joutuvat

tähän kategoriaan. Huokokset joiden säde on alle 10^{-7} m, niitä kutsutaan mikrohuokosiksi ja ne ovat liian pieniä kapillaarisen veden kuljettamiseen, ja huokokset joiden säde on yli 10^{-4} m ovat liian suuria.

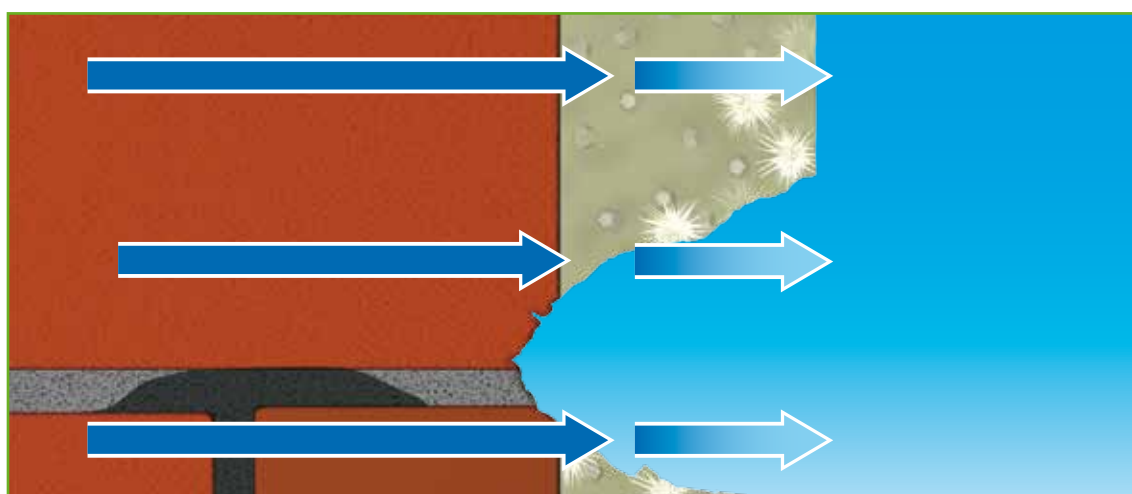
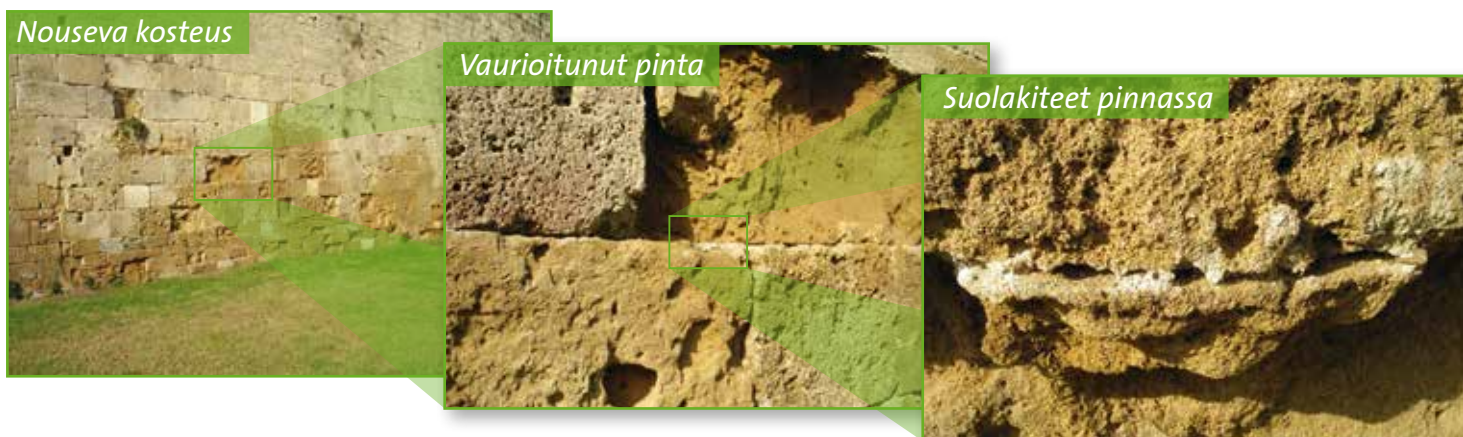
Mitä pienempi kapillaarin halkaisija on, sitä suurempi kapillaarinen paine ja suurempi kapillaarinen veden nousu. Kapillaari halkaisijalla $1 \mu\text{m}$ (10^{-6} m) voi teoreettisesti muodostaa imupaineen 1.5 bar mikä vastaa veden kapillaarista nousua n. 15 m.

Mitä tekemistä suolalla on nousevan kosteuden kanssa?

Yleensä, vesi mikä kulkee sisään ja läpi seinän sisältää suoloja. Nämä suolat voivat omata usean eri alkulähteen:

- Suolat ovat mukana maaperässä. Ne voivat liueta pohjaveteen tai maakosteuteen ja voivat kulkeutua seinään pohjaveden mukana.
- Suolat ovat mukana tiilessä itsessään. Nämä suolat voivat liueta kapillaarisen kosteuden kanssa muurauksessa.
- Suolalla on muita alkulähteitä kuten, jäänpoisto suola, lannoite tai uloste mitkä kulkeutuvat sadeveden, roiskeveden tai pohjaveden kautta seinään.

Kun suolaa sisältävä vesi haihtuu seinän pinta-alueelle, suolat jäävät seinään tai sen pinnalle, johtaen kasvavaan suolapitoisuuteen. Suola kristallisoituu rakennusmateriaalien pinnassa tai huokosissa. Tämä prosessi ilmenee suunnattuna kasvuna, kasvattaa tilavuutta ja kiteitten lujuutta. Kun suolakiteet muodostuvat rakennusmateriaalien huokosissa pidemmän aikajakson aikana, muodostuu suuri kiteytymispaine. Tämä lopulta johtaa huokosten tuhoon. Kun tämä prosessi on jatkunut riittävän kauan, rakennusmateriaalin pinta tulee hauraaksi ja alkaa irrota.



Tuhoisa kristalloitumisprosessi

Pakkasella on hyvin samanlainen efekti. Jääkiteet jotka muodostuvat, kun tietty määrä nestemäistä vettä jäähtyy, ne omaavat paljon suuremman tilavuuden kuin sama määrä nestemäistä vettä. Mikäli vesi

jäähtyy huokosiin, paisuvat jääkiteet muodostavat korkean paineen ja se voi johtaa rakennusmateriaalien tuhoutumiseen.

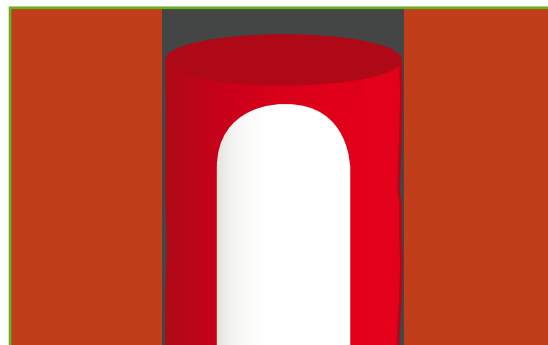
Miten kapillaarisesti nouseva kosteus pysäytetään?

On kaksi ensiarvoista tapaa pysäyttää kapillaarinen kosteus: Sulkea kapillaarisesti aktiiviset huokokset tai tehdä vettähylykiviksi niiden pinnat. Vedenhylkiväksi pinnan tai huokosen tekeminen tarkoittaa, että modifioidaan pinta niin, että se tulee hydrofobiseksi (vesipakoiseksi). Näin kapillaariaktiivisuus huokosessa



Vesipakoisuus: Tehdään rakennusmateriaali vettähylykiväksi

on pysäytetty. Huokosen sulkeminen tarkoittaa osittain tai kokonaan huokosen täyttämistä, jolla pysäytetään veden kuljetus. On ensiarvoista toimittaa riittävästi materiaalia huokoseen, jotta huokosen halkaisija kapenee riittävästi, eikä kapillaariaktiivisuus enää voi uusiutua.



Kapillaarin kaventaminen/sulkeminen, muodostaen elastinen peite kapillaarin sisään

KÖSTER Crisin 76 Concentrate pysäyttää kapillaarisesti nousevan kosteuden kolmella eri tavalla: Se vuoraa kapillaarin vettähylykivillä peitteellä. Toiseksi se kaventaa huokosia niin paljon ettei kapillaariaktiivisuus voi enää uusiutua. Lopuksi, KÖSTER Crisin 76 Concentrate kovettuu muodostaen päällysteen, yli koko kapillaarin läpimitan.

Nämä toimenpiteet yhdessä varmistavat, että KÖSTER Crisin 76 toimii joka kerta, riippumatta huokosrakenteesta, suola- tai kosteuspitoisuudesta. Ensimmäiset

rakennukset käsiteltiin yli 30 vuotta sitten ja kapillaarikatkot ovat yhä vahingoittumattomia ja toimivia. KÖSTER Crisin 76 Concentrate omaa erittäin alhaisen viskositeetin, eikä ole vesiliukoinen. Se tunkeutuu syvälle kaikkein pienimpiinkin kapillaareihin rakennusmateriaaleissa, missä se pysäyttää kapillaariaktiivisuuden pysyvästi.

KÖSTER Crisin 76 Concentrate vesipakaisuuden ansiosta, kuivumisprosessi seinässä alkaa välittömästi, muodostaen aktiivisen kapillaarikatkon heti, kun materiaali on asennettu.

KÖSTER Crisin 76 Concentrate EDUT

- riippumaton seinän kosteuspitoisuudesta
- soveltuu kaikkiin seinän suolapitoisuuksiin
- soveltuu yleisimmille suolatyypeille (sulfaateille, nitraateille, klorideille)
- käsiteltävän alustan ei tarvitse olla alkalinen materiaalin reagoimiseksi
- ei tarvetta seinän kuivaamiselle ennen tai jälkeen asennuksen, ei edes suurissa kosteuspitoisuuksissa
- valmistettu uusiutuvista raaka-aineista
- ei voi laimentua vedestä – ei ole vesiliukoinen
- vastustuskykyinen yleisimpiä aggressiivisia aineosia vastaan joita on muurauksissa kuten hapot, alkalit ja suolat
- nopea reaktio, vaikuttaa välittömästi
- ei biologisesti hajoava
- liuotteeton
- ei aiheuta tai edistä korroosiota raudoiteteräksissä
- tiheys (0,91 g/cm³); tunkeutuu syvälle kaikkein pienimpiinkin rakennusmateriaalien kapillaareihin
- kovettunut materiaali ja kapillaarikatko on elastinen
- soveltuu reikätiiliin, halkeilleeseen tai onkaloiseen muuraukseen ilman tarvetta täyttää tyhjiöitä etukäteen
- ei jälki-injektointin tarvetta, vain yksi asennus takaa onnistumisen
- patentoitu järjestelmä
- helppo asennus, vaakatason poraus
- todistettu tehokkaaksi jo yli 30 vuoden ajan
- 10 vuoden takuu*



KÖSTER Crisin 76 Concentrate on kemiallisesti neutraali, eikä aiheuta rapautumaa. Se on edelleen vastustuskykyinen yleisimpiä aggressiivisia aineosia vastaan jotka ilmenevät muurauksissa kuten laimennetut hapot ja alkalit.

* Olosuhteissa, joissa materiaalin on asentanut sertifioitu asentaja

Patentoitu KÖSTER Imumutka menetelmä on tulos vuosikymmenien kokemuksesta taistelussa kapillaarisesti nousevaa kosteutta vastaan, kytkeytyen laajalaiseen tutkimukseen ja tuotekehitykseen KÖSTER BAUCHEMIE AG:ssa. Kapillaarikatko asennetaan ainoastaan hyödyntäen kapillaariaktiivisuutta, mikä

itsessään jo aiheuttaa nousevaa kosteutta. Näin kapillaarisesti nouseva kosteus on pysäytetty sen aiheuttajan avulla.

Järjestelmä sisältää KÖSTER Crisin 76 Concentrate patruunan, KÖSTER Kapillaaritangon ja KÖSTER Imumutkan.



KÖSTER Crisin 76 Concentrate



KÖSTER Kapillaaritangot



KÖSTER Imumutka

KÖSTER Kapillaaritanko toimii kuten sydänlanka, yksi pää asetetaan seinään, toinen pää KÖSTER Imumutkaan. Sieltä se tasaa injektointinesteen

seinän sisään. KÖSTER Kapillaaritankoja on saatavilla pituudella 45 tai 90 cm.



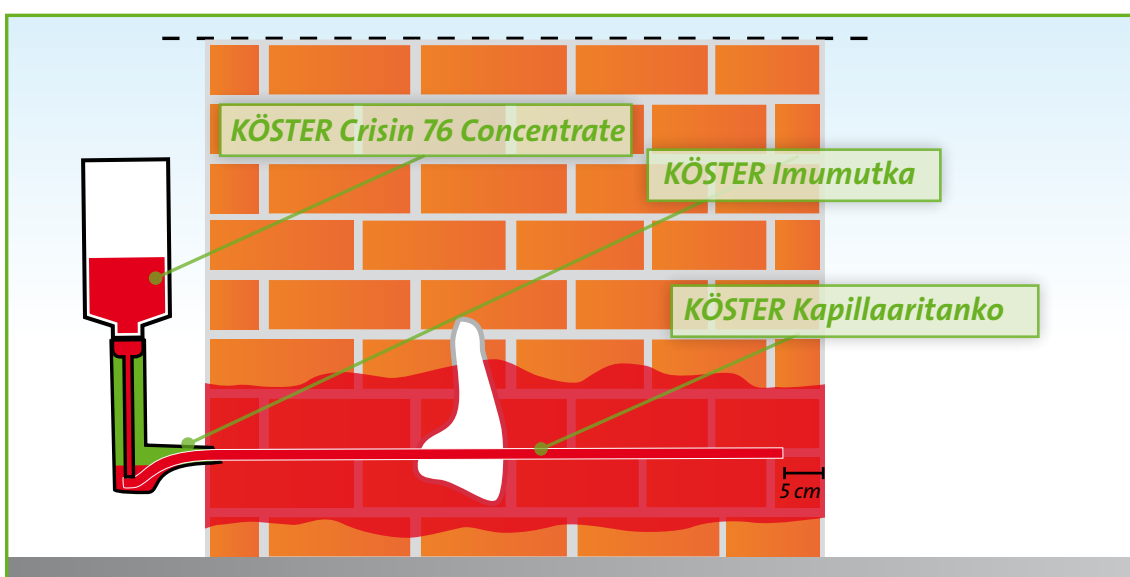
Tämä on ratkaiseva etu, ei ainoastaan kun asennetaan kapillaarikatkoa vaakareikäisiin tiiliin, pystyreikäisiin tiiliin tai vanhaan ja halkeilleeseen muuraukseen, vaan myös kaikkiin muihin olosuhteisiin.

Menetelmä mahdollistaa helpon kontrolloinnin injektointimateriaalin jakautumisesta seinään. Se antaa myös turvan kustannusten laskemiseen kapillaarikatkon asentamisesta koska materiaalin määrä voidaan helposti määrittää.

Miten asennetaan KÖSTER Crisin 76 Concentrate

- Poista laasti ja kaikki irtonaiset materiaalit seinästä kauttaaltaan.
- Poraa porausreiät tarvittavin etäisyyksin (katso taulukko). Porausreikien pituus on seinän paksuus miinus 5 cm. Puhdista porausreiät ensisijaisesti paineilmalla, pölyn poistamiseksi.
- Tämän jälkeen, KÖSTER Kapillaaritanko leikataan tarvittavaan pituuteen (porausreiän pituus + 7 cm) ja asennetaan porausreikään.
- KÖSTER Imumutka asennetaan paikoilleen. Tämän jälkeen KÖSTER Crisin 76 Concentrate patruuna asetetaan KÖSTER Imumutkaan.

KÖSTER Crisin 76 Concentrate virtaa KÖSTER Imumutkan syöttöpesään, mistä neste imeytyy KÖSTER Kapillaaritankoon. Injektointineste kuljetetaan läpi KÖSTER Kapillaaritangon. Neste luovutetaan ainoastaan seinän kohtiin, missä KÖSTER Kapillaaritanko on kontaktissa porausreiän seinämään. Paikoissa missä KÖSTER Kapillaaritanko ei omaa kontaktia porausreiän seinämään – kuten halkeamissa ja tyhjiöissä muurauksessa – injektointinestettä ei luovuteta ja näin injektointineste ei mene hukkaan halkeamiin tai tyhjiöihin.



- Kun patruuna on tyhjä, patruuna ja imumutka voidaan poistaa. Molemmat voidaan uusiokäyttää. Vain yksi patruuna per porausreikä on tarpeen.
- KÖSTER Crisin 76 Concentrate asennuksen jälkeen, porausreiät suljetaan käyttäen esim. KÖSTER KB-Fix 5 pikalaastia.
- Seinä voidaan rapata yli välittömästi pullojen poiston jälkeen ilman viikkojen odotusaikoa.
- Ihanne yhdistelmänä KÖSTER Crisin 76 Concentrate kanssa, KÖSTER Rappauslaasti (suolankeräyslaasti) asennetaan seinään jälkikäteen.

Materiaalimenekki on riippuvainen seinän paksuudesta. Seuraavalla taulukolla materiaalimenekki on helposti laskettavissa.

Seinän paksuus sis. rappauksen	Porausreiän ϕ	Reikiä per metri	Porausreikien etäisyys toisistaan porareian keskeltä keskelle (vaakataso)	Patruunoita per reikä	Patruunoita per metri	Kapillaaritankojen menekki (45 cm) (90 cm)	
						[kpl]	[kpl per m]
< 30,0 cm	14	8	12,5	1	8	6	3
< 40,0 cm	14	8	12,5	1	8	8	4
< 50,0 cm	14	10	10	1	10	12	6
< 60,0 cm	14	12	8,5	1	12	17	9
< 70,0 cm	14	14	7	1	14	23	12
< 80,0 cm	14	16	6,5	1	16	30	15

Asennus

Seuraavat kuvat osoittavat KÖSTER Crisin 76 Concentrate kapillaarikatkon asentamisen historiallisesti arvokkaaseen rakennukseen.



1. Tämä muuraus on vuodelta 1750 ja nykyinen laasti on vaurioitunut. Suola- ja kosteuspitoisuudet ovat erittäin suuret.



2. Porausreiät porataan sisäseiniin 10 cm välein toisistaan (seinäpaksuus 45 cm) aina syvyyteen 40 cm.



3. Porausreiät puhdistetaan pölystä puhaltaen pöly ulos porausreiästä paineilmalla.



4. KÖSTER Kapillaaritangot asennetaan niin, että ne jäävät esiin 7 cm porausreiästä.



5. KÖSTER Immutkat asennetaan niin, että KÖSTER Kapillaaritanko ylittää KÖSTER Immutkan syöttöpesään.



6. KÖSTER Crisin 76 Concentrate patruunat asennetaan imumutkiin.



7. Kapillaaritankoja EI ESIKASTELLA vedellä



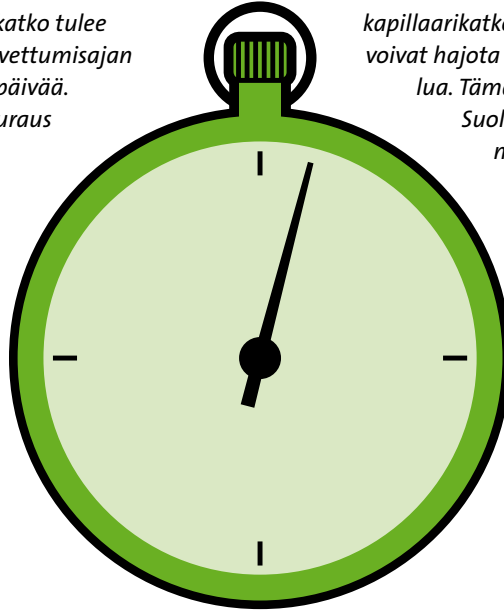
8. Paineeton KÖSTER Crisin 76 Concentrate injektointi muuraukseen alkaa välittömästi patruunoiden asentamisen jälkeen.

Kuinka nopeasti KÖSTER Crisin 76 Concentrate tulee aktiiviseksi?

Yleisesti, KÖSTER Crisin 76 Concentrate patruunat tyhjenevät 24 tunnin - 7 vuorokauden aikana niiden asentamisesta. Nyt kapillaarikatko on onnistuneesti asennettu. KÖSTER Crisin 76 Concentrate hydrofobisten ominaisuuksien ansiosta, nousevan kosteuden vähentyminen alkaa välittömästi asennuksen jälkeen. Kapillaarikatko tulee täysin vaikuttavaksi hartsin kovettumisajan aikana, mikä saattaa viedä 10 päivää. Tämän ajanjakson aikana, muuraus alkaa jo kuivua. Kuivumisaika riippuu pääsääntöisesti kosteuspitoisuudesta ja seinän paksuudesta. Kosteuspitoisuus voidaan määrittellä ottamalla

poranäytteitä, mitkä punnitaan ja sitten kuivatetaan mukaillen uunikuivaus menetelmää.

Usein muuraus "pala" kapillaarisesti nousevan kosteuden sisältämistä suurista suolapitoisuuksista. Täten ensimmäisen kuivumisviikon aikana kapillaarikatkon asentamisen jälkeen, suolat voivat hajota pintaan aiheuttaen suolahikoilua. Tämä on osa kuivumisprosessia. Suolahikoilu voidaan poistaa mekaanisesti (älä käytä vettä). On suositeltavaa käyttää KÖSTER Rappauslaastia KÖSTER Crisin 76 Concentrate asennuksen jälkeen ja näin ehkäistä suolahikoilun vaikutukset.



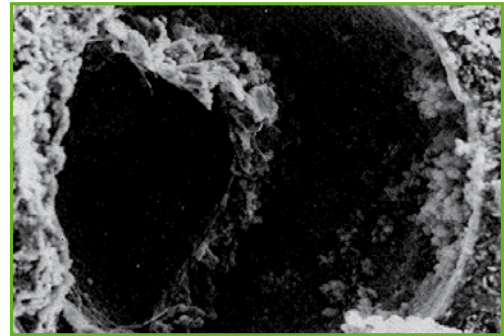
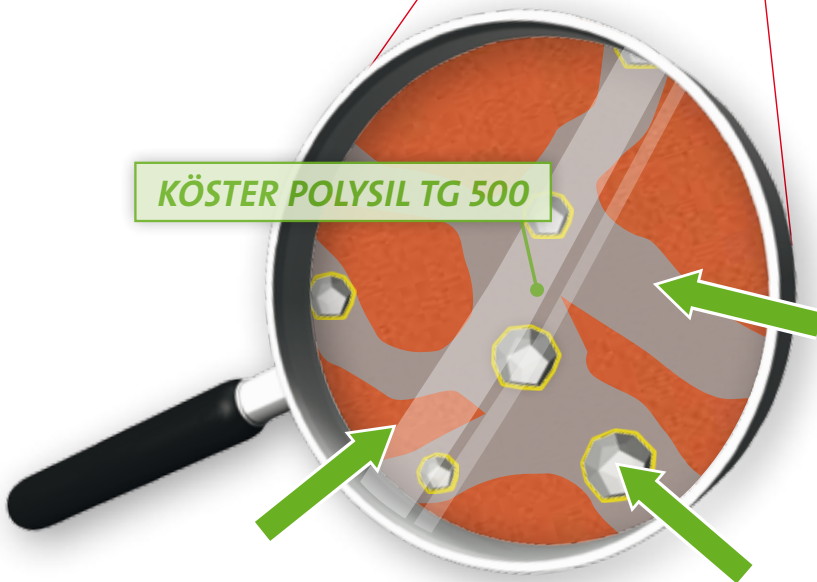
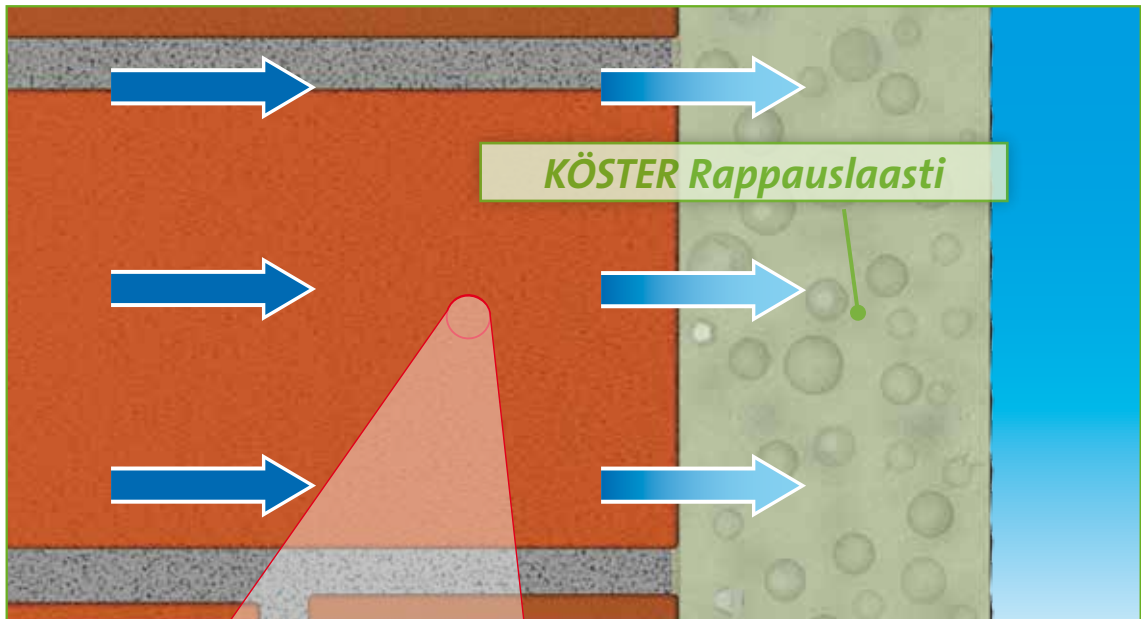
Täydellinen kokonaisuus: KÖSTER Crisin 76 Concentrate ja KÖSTER Rappauslaastit (suolankeräyslaastit)

KÖSTER Rappauslaastit on erityisesti suunniteltu korkeiden suola- ja kosteuspitoisuuksien omaavien muurausten entisöintiin. Kun nouseva kosteus on ensin pysäytetty käyttämällä KÖSTER Crisin 76 Concentratea, KÖSTER Rappauslaasti auttaa seinää kuivumaan ja se vetää sisäänsä jäljellä olevat suolat. KÖSTER Rappauslaasti kestää kosteita olosuhteita koska se ei sisällä kalkkia tai kipsiä. Se on avoin vesihöyryn diffuusiolle ja auttaa rakentamaan terveellisen ja

mukavan huoneilman. Se ei myöskään heikkene suurista suolapitoisuuksista ja estää suolaa leviämästä pintaan. Käytä KÖSTER Polysil TG 500 primerina vahvistamaan alustaa ja vähentämään suolamolekyylien liikkuvuutta. KÖSTER Rappauslaastit ovat saatavana harmaana tai valkoisena. Historiallisissa rakennuksissa niitä voidaan käyttää koristeellisena rappauksena ilman maalausta. Ne soveltuvat sisä- ja ulko- käyttöön.



Sisäpuolen seinät näissä rakennuksissa on kunnostettu KÖSTER Rappauslaasti 2 Valkoisella.



Suola kiteytyy KÖSTER Rappauslaastin huokosiin eikä siten voi aiheuttaa vaurioita.

Asennus



Poista vanha rappaus. Täytä murtumat ja kolot KÖSTER Korjauslaastilla. Ruiskuta KÖSTER Polysil®TG 500 pintaan sulkemaan suolat ja vahvistamaan alustaa.

Aikaisintaan 30 minuutin jälkeen asenna tartuntarappaus varmistamaan KÖSTER Rappauslaastin optimaalinen tartunta.

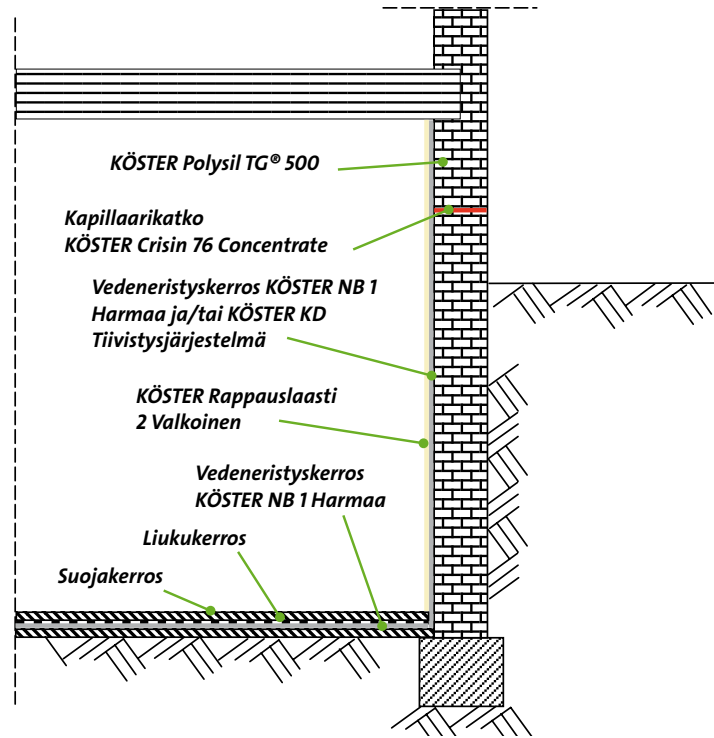
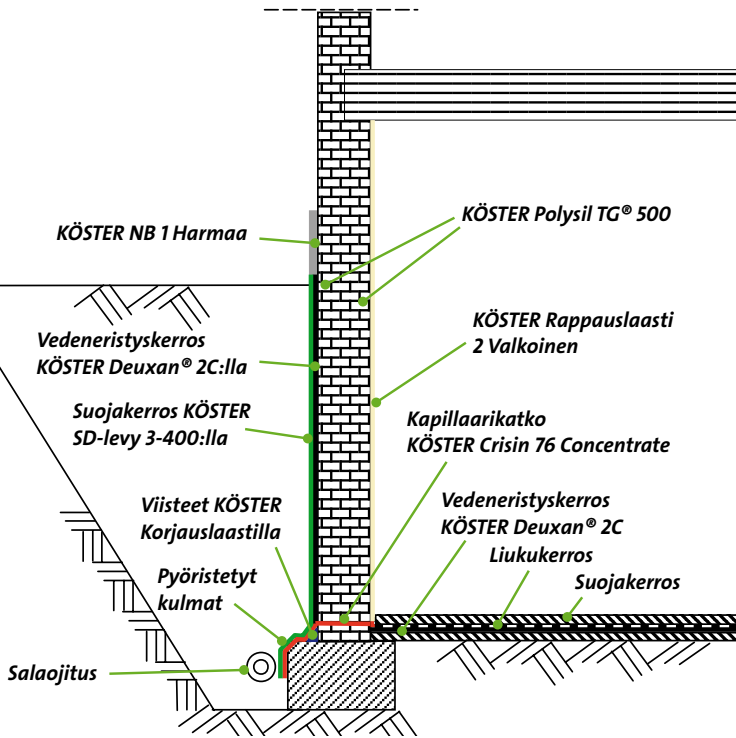
Asenna KÖSTER Rappauslaasti kovettuneen tartuntarappauksen päälle lastalla tai käyttäen KÖSTER Variojet pumppua.

n. 60 minuutin jälkeen, pinta siloitetaan.

Miten kapillaarikatko asennetaan ydistelmänä negatiivisen tai positiivisen puolen vedeneristyksessä?

Jälkikäteen tehty vedeneristys normaalisti sisältää useita järjestelyitä, kuten alueellisen vedeneristyksen asentamista seiniin ja lattiaan, sekä kapillaarisen

kosteuden katkaisun muuraukseen. Kapillaarikatkon asentaminen on avainelementti missä tahansa korjaavassa vedeneristysprojektissa.



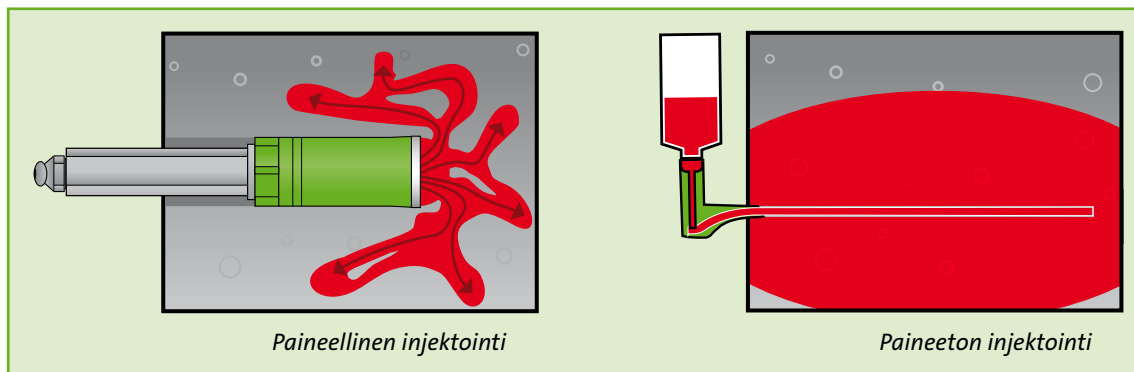
Vasen puoli piirustuksesta näyttää ratkaisun positiivisen puolen vedeneristykseen. Se vaatii, että maa-aines kellarin ulkopuolelta on kaivettu pois ja vedeneristys on asennettu seinän ulkopuolelle. Etuna tässä on, että seinä on kuiva vedeneristyksen asennuksen jälkeen. Tämä ratkaisu voidaan toteuttaa käyttäen KÖSTER Deuxan® järjestelmää. Tässä tapauksessa KÖSTER Crisin 76 Concentrate kapillaarikatko on sijoitettu niin alas kuin mahdollista. Kapillaarikatkon tarkoitus tässä tapauksessa on varmistaa, ettei kosteus pääse nousemaan perustuksesta tiiliseiniin.

Oikea puoli näyttää negatiivisen puolen vedeneristyksen. Se on useimmiten halvempi ja nopeampi mahdollisuus, koska se toteutetaan sisäpuolelta. KÖSTER KD Tiivistysjärjestelmä yhdessä KÖSTER NB 1 Harmaan kanssa on täydellinen valinta kyseiseen ratkaisuun. KÖSTER Crisin 76 Concentrate kapillaarikatko sijoitetaan 30 cm maanpinnan yläpuolelle. Vedeneristyskerros seinän sisäpuolella varmistaa, ettei vesi pääse tunkeutumaan kellariin. Kapillaarikatkon tarkoitus tässä tapauksessa on varmistaa ettei kosteus pääse nousemaan yläpuolisiin rakenneosiin.

Paineellinen vai paineeton injektointi?

Yleisesti, kapillaarikatkot voidaan asentaa korkeapaineinjektoinnilla tai paineettomalla injektoinnilla. Korkeapaineinjektointi vaatii käytettäväksi injektointivälineitä eli "mansetteja", mitkä kiinnitetään porausreikiin. Korkeapaineinjektointipumpulla sopiva materiaali injektoidaan seinään läpi näiden mansettien. Tällä menetelmällä injektointimateriaali voidaan asentaa hyvin nopeasti. Tämä etu on hyvin nopeasti menetetty, mikäli muuraus sisältää tyhjiöitä, koska nämä tyhjiöt täytetään injektointimateriaalilla

korkeapaineinjektoinnin aikana, ja näin materiaalia menee hukkaan. Injektointimateriaalin tuhlaamisen välttämiseksi tyhjiöihin ja halkeamiin, porausreiät injektoidaan ensin porausreikien injektointiaineella edeltävänä työvaiheena täyttämään tyhjiöt ja halkeamat muurauksessa. Porausreiät porataan jälleen auki uudelleen ja nyt materiaali kapillaarikatkolle voidaan injektoida. Sen lisäksi, edes erittäin korkealla paineella, ohuimpia kapillaareja ei voida täyttää.



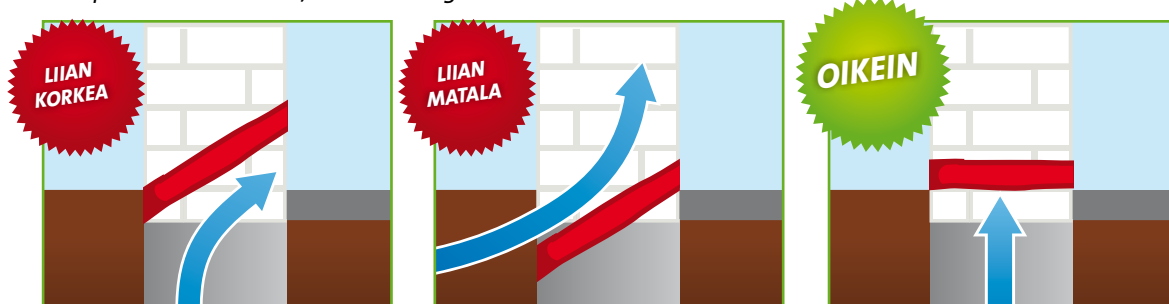
KÖSTER paineeton injektointimenetelmä käyttäen KÖSTER Crisin 76 Concentratea sitä vastoin käyttää hyväkseen seinän kapillaariaktiivisuutta. Korjausinjektioinnissa käytetään hyväksi ongelman alkuperäistä aiheuttajaa. Edut käyttämällä paineetonta injektointia ovat:

- Injektoitava neste kuljetetaan tehokkaasti kapillaareihin, mitkä ovat osana mekanismia mikä aiheuttaa nousevan kosteuden. Materiaalia ei mene hukkaan halkeamiin ja tyhjiöihin.
- Materiaalin määrä mikä injektoidaan muuraukseen on helposti kontrolloitavissa. Paineellinen injektointi ei mahdollista yhtä hyvää kontrollointia injektoitavan materiaalin määrästä.
- Muurauksen vaurioituminen ja statiikan aleneminen on vältetty.

Porausreikien sijoitus vinoon vai vaakatasoon?

KÖSTER Imumutka menetelmällä, porausreiät on sijoitettu vaakatasoon. Ilmiselvä etu verrattuna vinoon porattuihin on, että vaakatasoon porattujen reikien pituus on huomattavasti alempi. On myös helpompi laskea vaadittava porausreian pituus (seinämäpaksuus miinus 5 cm). Seuraava ongelma viis-

toon poraamisessa on, että asennetussa sulussa on eri tasoja sisäpuolella ja ulkopuolella. Tämä johtuen porausreikien kulmasta mikä on osoitettu alapuolen kuvissa. Käytännön tulos tästä voi olla, että kosteus voi yhä "vuotaa yli" tai "vuotaa ali" asennetusta sulusta.



Vaakatasoon sijoitettu järjestelmä omaa saman korkeustason molemmilla puolilla seinää ja näin voidaan helposti sijoittaa oikein.

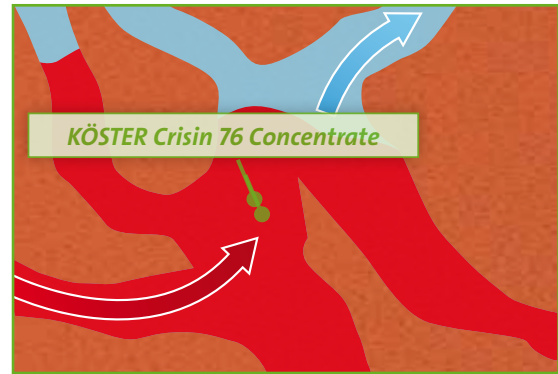
Miten KÖSTER Crisin 76 Concentrate voidaan injektoida seinään joka jo valmiiksi on kyllästetty vedellä?

Vedellä täytetty huokonen ei ole kuin pullo, enemmänkin kuin putki. Näin jopa erittäin vedellä kyllästynyt seinä voidaan hoitaa injektoimalla KÖSTER Crisin 76 Concentrate. Vesi virtaa jatkuvasti läpi kapillaarijärjestelmän alhaalta ylöspäin. Kun KÖSTER Crisin 76 Concentrate injektoidaan, aktiiviset aineosat käyttävät tätä samaa kuljetusmekanismia päästäkseen sisään pienimpiinkin kapillaareihin. Vedenhylkimisominaisuudellaan, se pysäyttää veden virtaamisen alhaalta ja tunkeutuu syvälle huokosrakenteeseen.



KÖSTER Crisin 76 Concentrate ei voi laimentua vedestä.

KÖSTER Crisin 76 Concentrate on veteen liukenematon injektointimateriaali ja näin ollen ei ole vaarassa laimentua veden kanssa, mikä on valmiiksi läsnä muurauksessa. Mikäli injektointimateriaali voi laimentua, materiaali voi epäonnistua toimimaan oikein. KÖSTER Crisin 76 Concentrate kovettuu ja kehittyy täysin toimivaksi, vaikka seinä olisi täysin kyllästetty vedellä. KÖSTER Crisin 76 Concentrate ei vaadi seinän mekaanista kuivatusta ennen asennusta eikä asennuksen jälkeen tullakseen toimivaksi.



KÖSTER Crisin 76 Concentrate tunkeutuu kapillaareihin ja työntää nesteet ulos.

Miksi KÖSTER Crisin 76 Concentrate kemiallinen koostumus on niin tärkeää suolaa vastaan?

Veden virtaus, mikä on kuljetettu nousevana kosteutena läpi huokoisen rakennusmateriaalin, yleensä sisältää liuenneita suoloja. Suolat on kemiallisesti aktiivisia, ja näin ollen on erittäin tärkeää, että injektointimateriaalin reaktio ei ole vaikutteinen suolasta. Aktiivisten aineosiensa ainutlaatuisen koostumuksen

ansiosta, KÖSTER Crisin 76 Concentrate on täysin vahingoittumaton suurista suolapitoisuuksista alustassa. Fakta on ettei KÖSTER Crisin 76 Concentrate ole emulsio, ja ainekset eivät hiutaloitu kun joutuvat kosketuksiin suolan kanssa, vaan jäävät täysin toimintakykyisiksi.

Miten KÖSTER Crisin 76 Concentrate tunkeutuu niin syvälle rakenteeseen?

Nestemäisesti asennetun kapillaarikatkon tulee tunkeutua syvälle muurauksen kapillaarijärjestelmään toimiakseen oikein. Tähän tarkoitukseen vaaditaan erittäin alhaisen viskositeetin omaava neste. Mikäli halutaan saavuttaa laaja-alainen kapillaariseinämien käsittely, injektointimateriaalin tulee omata alhainen pintajännitys.

KÖSTER Crisin 76 Concentrate on hartsipohjainen neste, erittäin alhaisella viskositeetillä. Alhaisen pintajännityksensä ansiosta se pystyy tunkeutumaan syvälle rakennusmateriaalien huokosrakenteeseen. Sen lisäksi, KÖSTER Crisin 76 Concentrate sisältää erityisiä lisäaineita, jotka edistävät sen tunkeutumista rakennusmateriaaleihin.

KÖSTER Tuotevalikoima

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, saumanauhut

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