

URAKOITSIJAN NÄKÖKULMA SAUMAUKSIIN

Petri Silvennoinen, Yksikönjohtaja
Consti Korjausrakentaminen Oy

12.1.2024 Rakenteiden saumaus- ja tiivistys ammattilaistapahtuma

- Saumaryhmän projektit: yli 120 vuoden kokemuksella ja keskimäärin yli 500 km saumaa vuosittain

Marketta.koistinen@consti.fi



Marketta
projekti
assistentti



Raino
vanhempi
työnjohtaja



Sakke
projektipäällikkö



Sami
vanhempi
työnjohtaja



Veli
projektipäällikkö



Petri
yksikönjohtaja



luotettava
kumppani

RALA
LAATU

RALA
PÄTEVYYS



CONSTI

SAUMOJEN KUNNON ARVIOINTI

- Sauma on ehjä ja toimii jos se on kiinni tartuntapinnoillaan (ei irtoa peukalolla painettaessa) eikä ole haljennut keskeltä (halkeama näkyy selvästi).
- Sauman pinnan verkkohalkeilu on merkki saumausmassan vanhenemisesta muttei tarkoita sitä etteikö sauma vielä toimisi.
- Likainen mutta elastinen ja tartuntapinnoiltaan kiinni oleva sauma toimii vielä hyvin.
- Jos saumat ovat irti tartuntapinnoiltaan tai keskeltä halki tai kovettuneita => sitten ne pitää uusia

MAHDOLLISET HAITTA-AINEET

- **Asbestia** voi olla lähinnä saumamassan päällä olevassa pinnoitteessa
 - Tutkittava jos sauman päällä on maalia joka on maalattu ennen 1995
- **PCB:tä** ja **lyijyä** on käytetty saumamassoissa
 - PCB oli hyvä pehmitin ja Lyijyä vastaavasti käytettiin kovettimena
- PCB:n, Lyijyn ja Asbestin tutkiminen
 - Ennen vuotta 1979 valmistuneen talon saumoista on otettava näytteet mahdollisen PCB:n määrittämiseksi.
 - 1989 tai sitä ennen valmistuneen talon saumoista on otettava näytteet mahdollisen lyijyn määrittämiseksi.
 - Jos näytteestä todetaan PCB:tä, ei lyijyä tarvitse erikseen tutkia.
 - Vanhojen elementtitalojen saumoista voi löytyä PCB:tä tai lyijyä vaikka saumat olisi jo uusittu kertaalleen. PCB ja lyijy on selvitettävä näissäkin tapauksissa kunnes tutkimustulos osoittaa haitta-ainepitoisuuksien alittumista.
 - Jos sauman PCB- tai lyijypitoisuus ylittää sallitun määrän, tulee vanhan massan poisto tehdä erityisiä ohjeita noudattaen (Ratu 82-0382).
 - **HOX! Vaikka talo olisi jo kertaalleen uusintasaumattu, niin siellä voi silti olla PCB tai Lyijyä tartuntapinnoilla..... Tai vanha massa on vain painettu syvemmälle villatilaan (ks. Tuplasauma poisto)**

Kuvan 1 sauma voidaan uusita
normaalisti

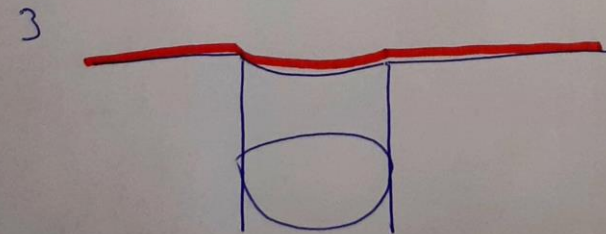
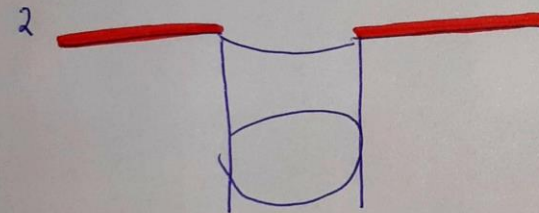
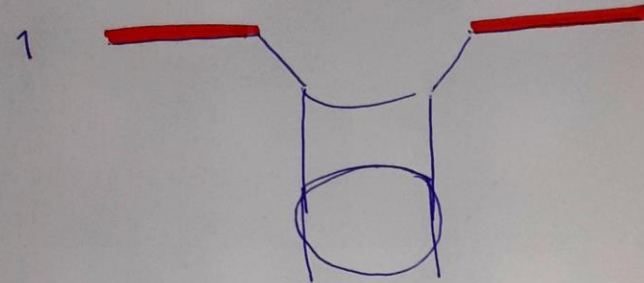
Kuvan 2 sauman uusinnassa on
asbestipöly riski jos sauman tartunta-
pinnat hiotaan koneellisesti.

Kuvan 3 saumojen poisto on
asbestityötä

Hox! Asbestiasioiden kanssa ei sitten kannata oikoa!

ASBESTI

Kuvien punainen maali sisältää asbestia



Erikoisohjeita mikäli massassa on pcb tai lyijyä

- Maaperä suojataan pressulla.
- Hankitaan työmaalle jätesäkkejä ja merkitään ne asianmukaisesti. Eri säkit ongelmajätteelle ja tavalliselle jätteelle.
- Hankitaan työmaalle suojavaarusteet ja käytetään suojavaatetusta (kertakäyttöhaalareita ja suojakäsineitä).
- Hengityssuojaimissa puhaltimet ja P3-A2 luokan suodattimet
- Talon koneellinen ilmanvaihto (jos korvausilma otetaan julkisivun kautta) ja ikkunat sekä parvekeovet suljetaan. (Tiedotetaan asukkaita)
- Työn jälkeen suojavaatteet, hengityksensuojaimet ja työkoneet puhdistetaan imuroimalla ja vaihdetaan tarvittaessa uusiin.

ELEMENTTISAUMOJEN UUSIMINEN

- Yli 10 - 15 vuotta vanhat saumat on syytä uusia kerralla vaikka vauriot olisivat paikallisia.
- Saumat kannattaa uusia perusteellisen julkisivuremontin yhteydessä vaikka saumat olisivat vielä ehjät.
- Korjaukset voidaan toteuttaa myös julkisivu kerrallaan mutta näin toteutettuna kokonaiskustannus muodostuu suuremmaksi ja mahdolliset takuuasiat mutkistuvat.
- Paikallisia saumauskorjauksia voidaan tehdä mikäli alle 10-30 % saumoista on vaurioitunut ja saumat ovat reilusti alle 10 vuotta vanhoja ja syy saumojen paikalliseen vaurioitumiseen on selvillä.

UUSINTASAUMAUKSEN TYÖVAIHEET

1. Vanhan saumausmassan poisto alustavasti esim. mattopuukolla tai poralla.
2. *Tarvittaessa kapeiden saumojen leventäminen.*
3. *Tarvittaessa laastipaikkaukset, klinkkerien ja tiililaattojen vaihdot*
4. Tartuntapintojen hionta ja puhdistus pölystä.
5. *Taustatilan villoituksen tarkistaminen ja tarvittaessa lisääminen.*
6. Pohjanauhan asennus oikeaan syvyyteen.
7. Pohjusteen levittäminen tartuntapinnoille. (Huomioitava odotusaika ennen saumausta).
8. Tuuletusputkien tai koteloiden asentaminen ainakin elementtien nurkkiin (käytetään myös termiä paineentasausputki) (koteloita käytetään usein sokkelielementeissä).

- 
9. Saumausmassan pursottaminen oikeaan ainevahvuuteen esikäsiteltyyn saumaan.
 10. Saumausmassan silittäminen kostealla puutikulla tai ”suprulla”
= sauma painetaan tiiviisti pohjanauhaa ja tartuntapintoja vasten sekä muotoillaan siistiksi.
- *Hox! Kursiivilla sinisellä merkityt kohdat ovat lähtökohtaisesti yksikköhinnoiteltavia töitä.*

SAUMAUSTYÖVAIHEITA

(YH-merkintä tarkoittaa YksikköHinnoiteltua työtä)

1. SAUMAMASSAN POISTO



2. TARTUNTAPINNAN HIONTA JA
TARVITTAESSA AVARRUS (YH)



3. VILLOITUS (YH)



4. POHJANAUHAN ASENNUS



SAUMAUSTYÖVAIHEITA

5. PRIMEROINTI



6. SAUMAMASSAN PURSOTUS



7. TIKUTTAMINEN



VALMIS SAUMA



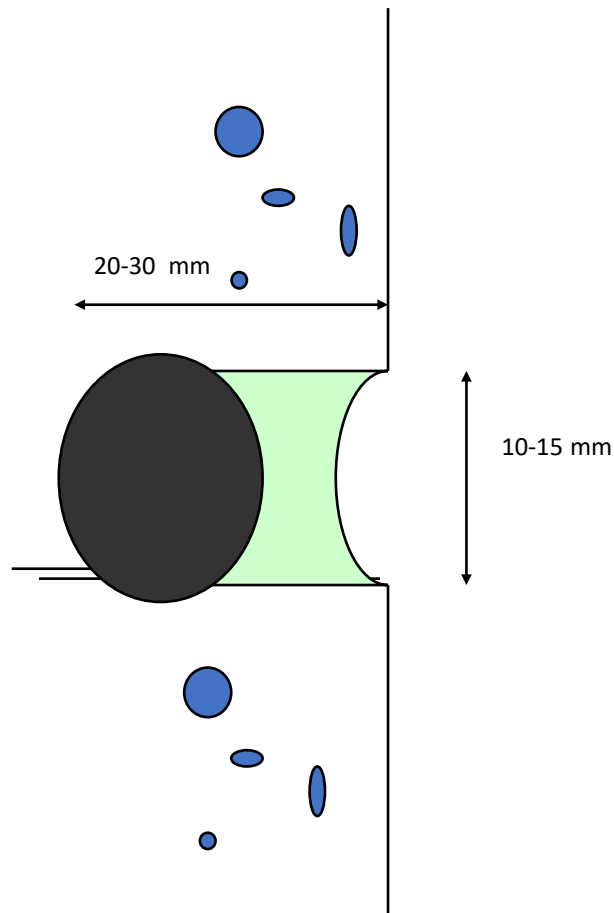
MAHDOLLISIA YKSIKKÖHINTOJA

- Sauman avarrus €/jm (eli liian kapean sauman levennys)
- Sauman lisävilloitus €/jm (mikäli sauman takaa puuttuu eristevillaa)
- Tuplasauman poisto €/jm (jos aiemmalla uusintasaumauskierroksella vanha sauma on työnnetty syvemmälle saumaan tai jopa päällesaumattu)
- PCB / Lyijytyö & jäte €/jm
- Asbestityö & jäte €/jm
- Kova sauma elastiseksi €/jm
- Elastinen sauma kovaksi saumaksi €/jm
- Tiililaatan vaihto €/kpl
- Klinkkerin vaihto €/kpl
- Sauman reunan betonipaikkaus €/jm

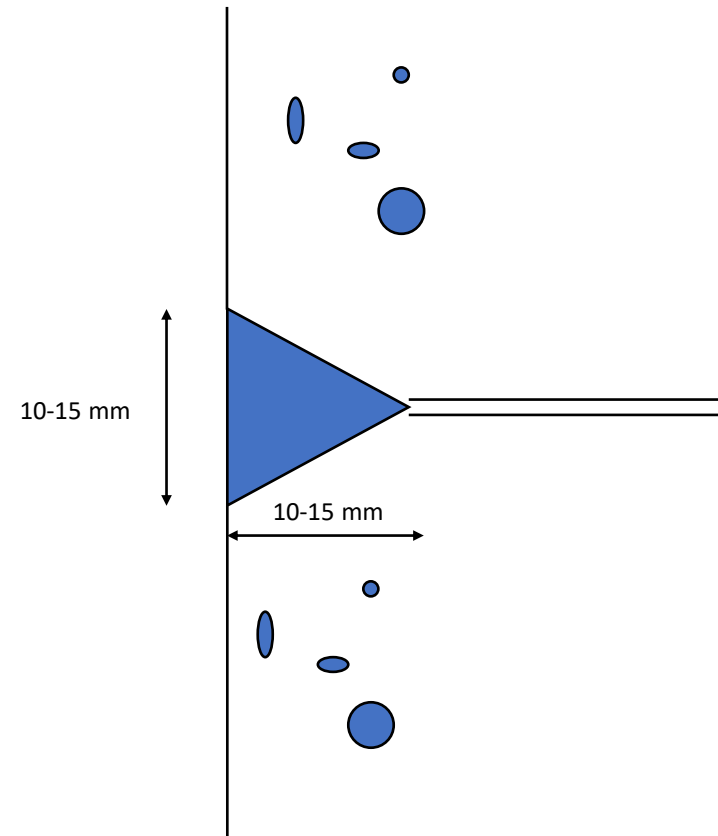
PIELIELEMENTEISSÄ OLEVAT HALKEAMAT!



PARVEKEPIELEN VAAKA-LAASTISAUMA MUUTETAAN ELASTISEKSI



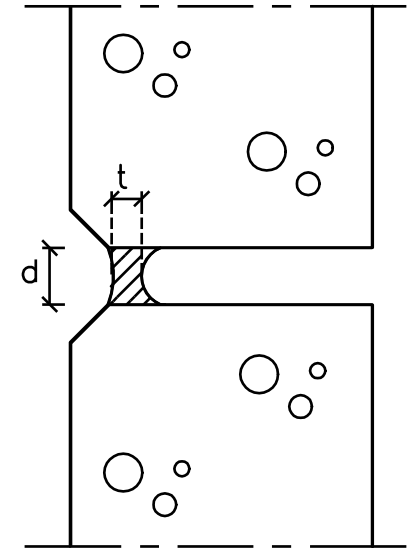
Vaihtoehto 2



Vaihtoehto 1 (yleisesti hyväksytty tapa)

MITOITUSOHJEITA

SAUMAN LEVEYS	SAUMAUSMASSAN KESKUSSYVYYS MIN.	SAUMAUSMASSAN KESKUSSYVYYS MAX.
8 mm	4 mm	7 mm
13 mm	5 mm	8 mm
21 mm	6 mm	9 mm
30 mm	9 mm	12 mm



- Saumaus on käsityötä ja sauman keskussyvydessä pitää aina olla muutamien millimetrin sallittu vaihteluväli

SAUMAUSPOHDINTOJA

- Ikkunasaumauksissa huomioitava seuraavia asioita (siis uusintasaumauksessa):
 - Ikkunarakenteet ovat aremmat kuin kivipinnat joten sauman poistotyötä ei voida tehdä yhtä järeällä tavalla.
 - Käytettävä esim. saumaleikkuria ja poistettava vanha massa varoen.
 - Joissain tapauksissa päällesaumaus (valvojan hyväksynnällä) voi olla hyväksyttävää.
- Uusintasaumauksia tehdään avotyönä yleensä n. maaliskuusta marraskuuhun.
- Kuiva kevättalven päivä on parempi kuin märkä syyspäivä.
- Paisuvat nauhat toimivat kohtuu hyvin myös märällä kelillä mutta eivät pakkasella.
- Uusien rakennusten ns. ensisaumaus asettaa haasteita sekä pääurakoitsijoille että saumausliikkeille.
 - Rakennuksia rakennetaan vuoden ympäri
 - Ulkosaumauksia ei kuitenkaan saa tehdä märille pinnoille
 - Materiaalintoimittajien talvisaumausohjeissa on ohjeet saumaukseen -5 C pakkasasteeseen asti. MUTTA ei märille eikä huurteisille pinnoille.
 - => ensisaumausta voidaan hyvin tehdä rakennustyömailla kosteudelta suojatuissa sisätiloissa mutta ei märille pinnoille ulkona julkisivuilla
 - Uudet silikonit sisältävät erikoispinnoitteet / rappaukset asettavat haasteita saumausmassojen tartunnalle

OHJEET JA VALVONTA

- Noudatettavat ohjeet ja sauman mitoitus
 - BY41-2016, Betonirakenteiden korjausohjeet
 - RT 28-10979 Elastiset saumaussmassat
 - RT 82-10980 Kiviaineisten elementtijulkisivujen saumat
 - Ratu 82-0382, PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumamassojen purku
 - Ratu 64-0305 Saumaus
 - Materiaalivalmistajan ohjeet mm. sauman mitoitukseen, päällemaalattavuuteen, tartuntaan eri tartuntapinnoille ja primerin valintaan.

VALVONTAAN LIITTYVIÄ ASIOITA

(Urakoitsijan omavalvonta sekä valvojan valvonta)

- Pidetään suunnittelupalaveri esim. aloituskokouksen yhteydessä
- Täytetään aloituspöytäkirja ja työn edetessä saumaustyömaan pöytäkirjaa
- Tehdään mallisaumat (väri, työnjälki, mittasuhteet ja tartunta)
- Kirjataan ja tarkastetaan tavaran oikeellisuus
- Tarkastetaan silmämääräisesti että saumat ovat tartuntapinnoiltaan kiinni
- Otetaan mallipaloja sauman mittojen tarkastamiseksi
 - Urakoitsijalla omavalvontaa
 - Valvojalla valvontaa
 - HOX! Valvontaa on aina parempi tehdä työmaan alettua kuin sen valmistuttua



MITÄ URAKOITSIJA TOIVOO LÖYTÄVÄNSÄ TARJOUSPYYNNÖSTÄ?

- Tiedon, että mitä saumataan ks. Alla oleva taulukko
- Ja jos yhtiö haluaa vain pts hinta-arvion, niin se olisi hyvä kertoa

KOHITESSA UUSITTAVAT SAUMAT

JULKISIVUILLA, SOKKELEISSA JA PARVEKERAKENTEIDEN ULKOPUOLELLA OLEVAT SAUMAT:		Kyllä	Ei
Elastiset elementtisaumat			
Elastiset ikkuna- ja ovisaumat			
Pellitysten liittymäsaumat			
Läpivientien ympäryssaumat			
Parvekepieliementtien ulkopuolen elastiset vaaka- saumat			
Parvekepieliementtien ulkopuolen kovien laastisaumo- jen muuttaminen elastisiksi			
PARVEKKEIDEN SISÄPUOLELLA OLEVAT SAUMAT:			
Elementtisaumat			
Ikkuna- ja ovisaumat			
YKSIKKÖHINNOITELTAVAT TYÖT:	Urakkaan sisältyy		
Kapean sauman avarrus	xx jm		
Saumojen lisävilloitus	xx jm		
Elementin reunan laastipaikkaus	xx jm		
Tiililaatan vaihto	xx kpl		
Klinkkerin vaihto	xx kpl		
HAITTA-AINEET:		Kyllä	Ei
PCB			
Lyijy			
Asbesti			

Kiitos osallistumisesta!