



## Tiilestä muuratun teollisuuspiipun huolto- ja kunnostusohjeita

### Piipun kuntokartoitus ja korjaussuunnitelma

- Alustava tarkastelu kuvaamalla dronilla/pienoiskopterilla
- Tarkempi kartoitus ammattilaisen toimesta nostokorista käsin
- Ammattilaisen tekemä raportti vaurioista ja korjaussuunnitelma

### Kylmilleen jääneen tiilipiipun peruskunnostus

- Mahdollisen rapautuneen huipun uudelleenmuuraus
- Yksittäisten rikkiäisten tiilien vaihtaminen
- Rapautuneiden saumojen syväsaumaus
- Tarpeettomien lisävarusteiden esim. huoltotasojen ja tikkaiden poistaminen
- Tarpeellisten lisävarusteiden, kuten lentoestevalojen tai ukkosenjohdattimien huolto tai uusiminen
- Sisäpinnan puhdistaminen ja neutralointi
  - Rikkijyhdisteiden aiheuttaman syöpymän pysäyttäminen
  - Puhdistus painepesulla tai hiekkapuhalluksella
  - Neutralointi rappaamalla tai slammaamalla
- Piipun hattu suojaamaan sadevesiltä ja ilmanvaihdon (hormivaikutuksen) varmistaminen
  - Tyvelle riittävät ritilöillä varustetut tuloilma-aukot
  - Hatun tulee olla hieman piipunpäästä laajempi, hatun ja piipun väliin tulee jäädä reilu tuuletusväli

### Käytettävät materiaalit

- Tiilet
  - Korjauksissa tulisi käyttää alkuperäistä vastaavia piipputiiliä (esim. purkutiiliä)
  - Mikäli piipputiiliä ei ole saatavilla, voidaan käyttää myös kooltaan mahdollisimman samankokoisia tavallisia suorakaiteenmuotoisia tiiliä
  - Kehitteillä on myös erilaisista massoista puristamalla valmistettavia tiiliä; kylmässä piipussa tiilten ei ole välttämätöntä olla kuumuuden kestäviä, polttamalla valmistettuja
- Laasti
  - Laajojen alueiden uudelleen muuraukseen tai syväsaumaukseen mahdollista käyttää sementtilaastia

- Pienempiin paikkakorjauksiin käytettävä koostumukseltaan alkuperäistä vastaava kalkkisementtilaastia, jotta niiden kosteustekninen käyttäytyminen on yhte-neväistä

#### Säännöllinen huolto peruskunnostuksen jälkeen

- Kylmä piippu rapautuu käytössä olevaa nopeammin -> säännölliset tarkastukset ja huolto ovat välttämättömiä
- Vuosittain silmämääräinen tarkastelu piipun juurelta: onko piipusta pudonnut tiilenpaloja tai isompia kappaleita? Jos on, tulee piippu tarkastaa perusteellisemmin drooni-kuvauksella sekä tarvittaessa koputtelemalla nostokorista käsin irtoavat tiilenpalat alas

#### Rapautumisen hidastaminen

- Piipun sisäpinnan neutralointi, piipun hattu ja vapaa ilman virtaus piipussa hidastavat rapautumista
- Impregnointi eli suoja-aineen imeyttäminen ulkopintaan
  - Piipun ulkopinnoille, eniten säälle alttiille alueille (yläosa, järven puoli...)
  - Tavoitteena estää veden imeytymistä tiiliin ja saumoihin, mikä vähentää jäätymisvaurioita
  - Impregnoinnin toimivuudesta tiilipiipuissa ei ole pitkäaikaista kokemusta
- Piipun lämmittäminen rapautumisen hidastajana?
  - Vähäinen lämmittäminen ei riitä, esimerkiksi ilmanvaihdon lämpimän poistoilman johtaminen piippuun tuo sinne lisää kosteutta ja saattaa pahentaa tilannetta
  - Riittävä, lähes käytössä olevan piipun tasoinen lämmittäminen ei ole ekologisesti järkevää

#### Turvallisuuden huomioiminen

- Suurimman turvallisuusriskin aiheuttaa alas putoava rapautumisjäte; riskiä voidaan pienentää erilaisin suojuuksin (katos, kaulusverkko jne.)
- Piipun yläpään käärminen verkkoon soveltuu vain tilapäiseksi hätäratkaisuksi
  - verkkoa ei tule käyttää pitkäaikaisesti, sillä se kerää lunta ja jäätä nopeuttaen rapautumista entisestään
  - pitkällä aikavälillä verkkoon keräytyvä rapautumisjäte rasittaa sen kiinnityksiä

Varmista rakennusvalvonnasta toimenpiteiden luvanvaraisuus. Suojeltujen teollisuuspiippujen laaja kunnostus vaatii rakentamisluvan ja asiassa tulee pyytää alueellisen vastuumuseon lausunto.