

Muurari

Muurari muuraa rakennusten julkisivuja, kantavia seinä-, pilari- ja perusmuurirakenteita sekä erilaisia tiilirakenteita. Muurarit työskentelevät sekä uudis- ja korjausrakentamisessa että rakennusteollisuudessa. Muurari on rakennusalan vaativimpia ja perinteisimpiä osaamiseen ja taitoon perustuvia käsityöammatteja.

Sisällysluettelo

Perinteisiä käsityövälineitä ovat muun muassa vasarat, kauhat, vesivaaka, linjalanka, metrimitta ja hierrinlaatat. Työtä tehdään itsenäisesti tai ryhmässä työkohteen suuruuden ja rakentamisaikataulun mukaan vaihdellen. Vahvaa erikoisosaamista tarvitaan savupiippujen, hormistojen sekä tulisijojen muurauksissa. Muurari usein myös päällystää, rappaa tai laatoittaa erilaisia pintoja. Muurarin työtehtävät ovat monipuolisia ja vaativat luovuutta. Niissä työn edistyminen ja käden jälki näkyvät. Muurarin varsinaista työtä eivät koneet pysty korvaamaan, mutta työssä tarvittavien raskaiden materiaalien siirroissa ja nostoissa koneiden apu on välttämätöntä.

Muurarin keskeisin taito on tiilien tai muiden kiviaineisten rakennuskappaleiden liittäminen toisiinsa ja/tai alustaansa. Liitosaineena käytetään enimmäkseen laastia. Rakennuskappaleet voivat olla savi- tai kalkkiehkekatiiliä, kiviharkkoja tai -laattoja, betoni- tai kevytbetoniharkkoja sekä keraamisia laattoja.

Muurareita toimii esimerkiksi seuraavissa työtehtävissä: harkkomuurareina, hormimuurareina, laattatyöntekijöinä, rappaaajina, seinämuurareina, tasoitetyöntekijöinä, teknisinä muurareina ja tulisijamuurareina.

Fysikaaliset vaaratekijät

Muurareiden työssä ei esiinny vakavia fysikaalia riskejä, mutta mahdollisia terveydellisiä riskitekijöitä työssä ovat melu ja vaihtelevat lämpöolosuhteet. Rakennustyölle tyypilliseen tapaan kylmyys ja veto talvisin sekä kuumuus kesäisin aiheuttavat joissakin työvaiheissa välillisesti terveydellistä haittaa ja

tapaturmavaaraa sekä heikentävät työolosuhteita.

Koneet ja työmenetelmät

Muuraustöissä käytetään vain muutamia voimakasta melua synnyttäviä koneita. Lähinnä altistumista saattaa aiheutua tiilien tai betoni-, kaakeli- tai keraamisten laattojen leikkauksesta tiili- tai laattasahalla. Vähäisessä määrin käytetään myös poravasaraa tai iskuporakonetta esimerkiksi linjalautojen kiinnitykseen.

Muuraustöitä tehdään usein runkotöiden yhteydessä, jolloin muualta työmaalta tuleva melu voi olla melko voimakasta.

EU:n alueella myynnissä olevien meluisien (yli 85 dB) ja tärisevien (yli 2,5 m/s²) käsikoneiden ja liikkuvien työkoneiden valmistajien tulee koneen ohjeissa antaa selvitys melupäästöstä. Koneen ostaja voi ilmoitettujen suureiden avulla ainakin jossain määrin vertailla eri merkkisiä koneita toisiinsa ja valita vähäpäästöisimmät koneet. Ongelmia vertailuun aiheuttaa sopivien mittausstandardien puute, sillä osa valmistajista saattaa ilmoittaa äänipäästötiedot joutokäynnillä ja osa todellisissa määritellyissä työskentelyolosuhteissa.

Poravasarat, melutasot käyttäjän paikalla 80-100 dB

- kiinnikkeiden poraus
- satunnaisesti piikkaus
- kivi- ja laattasahat, melutaso käyttäjän paikalla 85-107 dB
- tiilien ja laattojen leikkaus

Kehittämisehdotuksia

Melu

- Koneiden valinnalla voidaan hieman vaikuttaa meluun myös työskentelyn aikana. Tarkista ja vertaile koneiden melupäästöjä ohjeista uutta konetta hankittaessa.
- Koneiden ja työkalujen kunnossapito.
- Suojainten käyttö aina koneita käytettäessä.

Tärinä

- Kun valitset konetta, valitse vähiten tärisevä kone (tärinäpäästö pitää ilmoittaa koneen ohjeissa).
- Valitse kone, jossa hyvät vaimennetut kahvat tai joustava pinnoite.

- Koneen ergonomia vaikuttaa puristusvoimiin ja sitä kautta raajaan siirtyvään tärinään. Kevyempi ja hyvin muotoiltu rasittaa vähemmän.
- Lämpimät kädet vähentävät tärinähaittojen riskiä, joten käytä asianmukaisia työkäsineitä.

UV-säteily

- Silmiensuojaimien käyttö aina hitsattaessa, puikko- ja kaasukaarihitsauksessa myös kasvojen ja käsien suojaus.

Kylmyys ja veto

- Ulkotöissä telttasuojauksesta huolehtiminen ja sisätöiden tekeminen ovien ja ikkunoiden asennuksen jälkeen.
- Asianmukainen työvaatetus, useampi kerroksinen parempi.

Valaistus

- Rakennuksen tulevia valaistusasennuksia voidaan usein hyödyntää jo rakentamisvaiheessa.
- Hyvä valaistus kiinteisiin työpaikkoihin ja riittävästi valoa kulkuteille.
- Kohdevalaisimien asettaminen työkohteisiin.
- Pahimmissa paikoissa otsavalaisin apuun, sillä se jättää kädet vapaiksi ja valo on helposti suunnattavissa katselukohteeseen.

Fyysiset kuormitustekijät

Muuraustyössä esiintyvät kuormittavat työt

Tiilimuuraus

- Jos työtila on ahdas, aiheuttaa se selän hankalan työasennon.
- Toistuvat leveät tarttumisotteet kuormittavat kyynärvarren lihaksia.
- Jatkuvasti toistuva kumartelu alas ja nousu pystyasentoon kuormittaa sekä tuki- ja liikuntaelimistöä että hengitys- ja verenkiertoelimistöä.
- Tiililetkan ja laastiastian sijoittelulla on ratkaiseva merkitys vartalon lihasten kuormittumiseen.
- Sopimaton telinekorkeus (kädet yli hartiatason, pää taakse taipuneena) kuormittaa niska-hartiaseudun ja olkavarren lihaksia.
- Jatkuva edestakainen kiipeily kuormittaa alaraajojen lihaksia.

- Painavien taakkojen käsittely kuormittaa tuki- ja liikuntaelimistöä sekä hengitys- ja verenkiertoelimistöä.

Tiilien leikkaaminen

- Sopimaton työtason korkeus (kumara asento) kuormittaa selän rakenteita.
- Huonosti käteen sopivat työkalut kuormittavat yläraajojen lihasten ohella hartian, olkaseudun ja niskan lihaksia.

Laastin valmistus

- Sopimattomalle korkeudelle sijoitetut tarvikkeet ja välineet kuormittavat tuki- ja liikuntaelimistöä sekä hengitys- ja verenkiertoelimistöä.
- Painavien ja hankalan muotoisten taakkojen käsittely kuormittaa tuki- ja liikuntaelimistöä sekä hengitys- ja verenkiertoelimistöä.

Harkkomuuraus

- Katkaisutyössä käytetyt työskentelykorkeudet ovat usein liian matalia, mikä aiheuttaa selän kumaria asentoja.
- Painavien taakkojen käsittely kuormittaa tuki- ja liikuntaelimistöä sekä hengitys- ja verenkiertoelimistöä.
- Muurattavan seinän korkeuden edetessä katonrajaa kohden niska on taipuneena, kiertyneenä tai kallistuneena.
- Ranteiden ja sormien nivelet ja lihakset kuormittuvat harkkojen käsittelyssä, koska hankala muoto vaikuttaa pitävän otteen saamista.
- Työtä keventävien apuvälineiden käyttö on vähäistä ja koetaan hidastavan työtä.

Työasentojen vaikutus kuormittumiseen

Niskan etukumara asento

- staattinen kuormittuminen niskan alueen ja hartiaseudun lihaksissa
- nivelsiteiden venyminen

Niskan taakse taipunut asento

- staattinen kuormittuminen niskan alueen, hartiaseudun ja osittain myös selän lihaksissa
- nivelsiteiden venyminen

Selän etukumara asento

- staattinen kuormittuminen selän ja pakaroiden lihaksissa
- nivelsiteiden venyminen

Polvi- ja kyykkyasento

- staattinen kuormittuminen alaraajojen lihaksissa
- nivel- ja rustokudoksen kuormittuminen
- aineenvaihdunnan estyminen

Kädet koholla työskentely

- staattinen kuormittuminen olkahartiaseudun lihaksissa
- nivel- ja rustokudoksen kuormittuminen

Makuuasennossa työskentely (+ kädet koholla työskentely)

- niskahartiaseudun, olka- ja käsivarren lihasten staattinen kuormittuminen
- aineenvaihdunnan estyminen
- alaraajojen ja selän lihasten staattinen kuormittuminen

Ranteiden taipuneet ja kiertyneet asennot

- ranteiden ja sormien lihasten toistuvat työliikkeet ja staattiset asennot aiheuttavat lihaskuormitusta
- nivelten kuormittuminen

Ratkaisuehdotuksia

Miten muurari voi keventää työtään?

- Kyykkyasennossa pyri käyttämään hyvin suojaavia polvisuojia.
- Nouse riittävän usein ylös.
- Venytä pohkeita (seiso seinästä käsivarsien etäisyydellä, nojaa kämmenillä seinää vasten ja paina kantapäät tiukasti lattiaan).

Selän kierto

- Tuo tiilipino mahdollisimman lähelle työkohdetta.
- Tiiliä ottaessasi hyödynnä painonsiirtoa kiertymisen sijasta (muurarin vastaliikeopas, työturvallisuuskeskus).

Kemialliset vaaratekijät

Altisteet ja altistavat työvaiheet

Laasti-, sementti-, betoni-, tasoite- ja kivipölyt:

Ihokontakti laastin, sementin, betonin ja tasoitteiden kanssa

- Suomalaisissa sementeissä vesiliukoinen kromi on poistettu ferrosulfaatin lisäyksellä, joten kromiallergiariski vähentynyt.
- Sementissä kuitenkin edelleen nikkeliä ja kobolttia.
- Sementti, betoni, laastit ja tasoitteet ovat voimakkaasti emäksisiä ja sen takia ihoa ärsyttäviä ja syövyttäviä (pH 10-12).

Laasti-, sementti-, betoni-, tasoite- ja kivipölyjen hengittäminen

- Laastin sekoitus on yleensä muurarin apumiehen työtä.
- Tiilien katkaisu ja leikkaus joko vähän pölyä synnyttävillä katkaisulaitteilla tai hiomalaikalla, jolloin muodostuu hyvin paljon kvartsipitoista pölyä (silikoosiriski).
- Tasoitteet ovat usein emäksisiä, joten ne ärsyttävät ihoa ja pöly myös hengitysteitä.

Isosyanaatit

- Esimerkiksi saumauksessa käytetyssä uretaanivaahdossa on MDI:ta, joka on vaikeasti haihtuva. Se voi kuitenkin aiheuttaa joillekin hengitysteiden herkistymistä.
- Ihoaltistuminen on mahdollinen saumausvaahtoja käsiteltäessä.

Eristevillat

- Muurarit asentavat jonkin verran lämpöeristeitä sekä tiilisijojen muurauksessa että seinien muurauksessa. Lasivilla- ja vuorivillaeristeen asennus altistaa pölylle ja kuiduille.
- Hengittyvien kuitujen pitoisuudet työilmassa ovat pieniä, mutta voivat aiheuttaa ylempien hengitysteiden ärsytystä.

Asbesti

- Aiemmin myös muurareilla paljon altistumista, etenkin tulenkestävien rakenteiden kuten takkojen ja tulisijojen muurauksessa.
- Asbestisairauksia tutkineessa Työterveyslaitoksen seulontatutkimuksessa todettiin 31 %:lla tutkituista 1468 muurarista asbestialtistukseen viittaavia

löydöksiä röntgenkuvissa (seulaposiitiiviset).

- Nykyisin satunnaista asbestialtistumista voi tapahtua korjausrakennustyömailla.

Muut työt

- Esimerkiksi paikkausaineissa käytetään epoksituotteita.

Tekniset muuraukset

- aiemmin paljon asbestialtistumista
- pölyisiä purkutöitä (altistumista pölylle, kvartsille, asbestille, keraamisille kuiduille)
- uusissa asennustöissä keraamisia kuituja (syöpävaarallisia, työntekijät ilmoitettava ASA-tiedostoon)
- uusissakin materiaaleissa paljon kvartsipitoisia aineita (pölyaltistuminen laastien sekoituksessa, tiilien leikkauksessa ja purkutöissä)

Allergisen ihottuman ja/tai astman aiheuttajia

- kromi nahkakäsineissä (sementissä nykyisin alle 2 ppm)
- nikkeli ja koboltti sementissä
- MDI saumausvaahdoissa
- kumikemikaalit
- isotiatsolinonit (valmiiksi sekoitetuissa tasoitemassoissa)

Ärsytysihottuman aiheuttajia

- laasti-, sementti- ja betonipöly, kosketus emäksisen laastin, sementin ja betonin kanssa (sekä kalkkilaasti että sementtilaasti voimakkaasti emäksisiä)
- eriste villapöly
- märkätyö

Torjuntakeinot

Laastin valmistus

- Sekoitetaan ulkona ja aineiden satsaus tehdään mieluiten koneellisesti.
- Jos sekoitetaan säkkitavarasta, on vältettävä säkkien pölyttämistä.
- Työvaatteiden puhdistus työn jälkeen.
- Hengityksensuojaimen (P2) käyttö sekä ihon suojaaminen (mielellään vuorilliset kumi- tai muovikäsineet).

Muuraustyö

- Käsien ihon suojaus sekä kalkki- että sementtilaasteja käsiteltäessä.
- Hyvä henkilökohtainen hygienia, käsien ja työvaatteiden pesu sekä käsien rasvaus työn jälkeen.

Eristevillatyöt

- Varovainen käsittely.
- Ihon hyvä suojaus, sekä hengityksensuojainten ja silmien suojainten käyttö.
- Huolellinen peseytyminen työn jälkeen ja työvaatteiden peseminen erillään muusta pyykistä.

Asbestimateriaalien purku

- Asbestikartoitukset ja asbestipurkutyöt tehtävä ennen muiden töiden aloittamista.
- Jos asbestimateriaaleja löytyy, on meneillään oleva työ keskeytettävä ja paikalle kutsuttava asbestipurkuyritys, sillä asbestipurku on erikoistyötä.

Muiden materiaalien purku

- Purettavat materiaalit kosteutettava.
- Hyvästä ilmanvaihdosta huolehtiminen.
- Purkujäte tulee viedä pois välittömästi purun jälkeen. Välisiivousten tekeminen pölyn määrän vähentämiseksi.
- Pölynsuojaimet purkutyön aikana tiloissa työskenteleville.
- Kosteusvauriokohteissa huolehdittava hyvästä henkilönsuojauksesta (puhallinsuojain P3/A2).

Ihon suojaus

- Ihon suojaukseen käsiteltäessä epoksiliimoja ja muita epoksituotteita tulisi kiinnittää aiempaa enemmän huomiota. Epoksityöhön tarvitaan sopivat kumi- tai muovikäsineet.

Tapaturmavaarat

Muurareiden työtä voidaan pitää tapaturmariskeiltään vaarallisena työnä.

Tärkeimmät muurarien työtapaturmien aiheuttajat ovat olleet työympäristö ja erilaiset rakenteet sekä kappaleet ja esineet. Tärkeimmät tapaturmatyypit muurareilla ovat olleet esineisiin satuttaminen, kaatuminen tai liukastuminen, ylikuormittuminen tai rasittuminen (jota on sattunut suhteellisesti enemmän kuin rakennusammateissa keskimäärin), putoaminen ja lentävät sirut.

Muurareiden tapaturmavammojen laatu on tyypillinen, mutta se poikkeaa kaikkien rakentajien vammojen laadusta sijoiltaan menojen ja nyrjähdysten/venähdysten suurempana suhteellisena osuutena ja pintavammojen pienempänä osuutena.

Eniten muurarit ovat loukanneet tapaturmissa alaraajoja, selkää, kämmeniä ja sormia ja yläraajoja.

Tapaturmavaarojen torjunta

Muuraustyön turvallisuus

- Tutustu laastien käyttöturvallisuustiedotteisiin ja koneiden käyttöohjeisiin. Älä käytä viallista konetta.
- Varmista, että työkohteen alla liikkuminen on estetty rajaamalla tarpeellinen suoja-alue.
- Kiinnitä huomiota muuraustelineiden ja nousuteiden kestävyYTEEN ja kuntoon.
- Varmista, että työtasojen ja aukkojen putoamissuojaukset ovat paikallaan.
- Huolehdi riittävästä valaistuksesta sekä työkohteen ja kulkureittien siisteydestä ja järjestyksestä. Muista talvella jään ja lumen poisto.

Tarvittavat suoja- ja apuvälineet

- Hyväksyttyä mallia olevan hengityssuojaimen käyttö laastin valmistuksessa ja kulmahiomakonetta käytettäessä.
- Silmä- ja kuulosuojainten käyttö tiilisahaa ja kulmahiomakonetta käytettäessä.
- Turvajalkineet ja suojakäsineet, lisäksi kasvossuojain suolahappoliuosta käsiteltäessä.
- Suojakypärä aina kun yläpuolella työskennellään.
- Turvalinjaat köysineen, jos putoamisvaaraa ei voida muuten torjua.

Lisäksi kannattaa huolehtia seuraavista turvallisuusnäkökohdista

- Työkohteiden päivittäinen siivous.
- Laittomien pukkien ja telineiden poistaminen käytöstä.

- Törröttävien terästen poistaminen muurausmestojen yläpuolelta.
- Mastonostimien kantavuuden varmistaminen; ei liikaa tiiliä kerralla nostimeen.
- Sen varmistaminen, ettei tiiliä tai laastia nostettaessa nostoapuvälineet tartu telineosiin ja suista muurareita telineiltä.

Terveystarkastus

Tarkastuksen sisältöön vaikuttavat haastattelusta ja työpaikkakäynneistä saadut tiedot tutkittavan yksilöllisistä altistuksista sekä tiedot ammatin mukaisista altisteista.

Terveystarkastuksessa erityisesti huomioitavia tekijöitä

Erityiset altisteet ja kuormitukset

- märkä sementti, laastin, tiilen, tasoitteiden pölyt
- asbesti (korjausrakentaminen ja aikaisempi altistuminen)
- selän ja yläraajojen kuormitus, hankalat työasennot

Terveystarkastus

- hengitystieoireet, keuhkotoimintakokeena spirometria, keuhkoröntgenkuvaus
- kliinisessä tutkimuksessa kiinnitetään erityisesti huomiota käsien ihoon, selän ja yläraajojen terveyteen
- varhaisdiagnostiikka: ärsytyskosketushottuma, allerginen ihottuma, yläraajojen sairaudet, krooninen keuhkoputkentulehdus, asbestisairaudet

Tietojen antaminen ja ohjaus

- iho kannattaa suojata
- työasennot, kantaminen, nostaminen kuormittavat, kun taas vastaliikkeet, tauotus ja apuvälineet helpottavat

Avainsanat

[rakennusala](#)

[työpaikkaselvitys](#)