

SISÄILMAKORJAUSTEN TUOTANNONOHJAUS JA LAADUNVARMISTUS

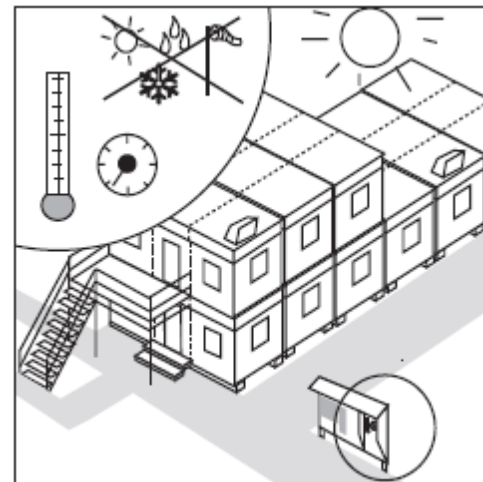


Perehdyttämismateriaali ja
laadunvarmistusohje työmaahenkilöstölle 2016

RTA 1 Ari Jalonen

MITÄ TEHDÄÄN KUN SISÄILMAKORJAUSTYÖMAA ALOITETAAN?

- Otetaan työmaa haltuun!
- Perehdytetään työmaahenkilöstö ja muut kohteessa työskentelevät!
- Jaetaan tietoa!



ONNISTUMISEN EDELLYTYKSET

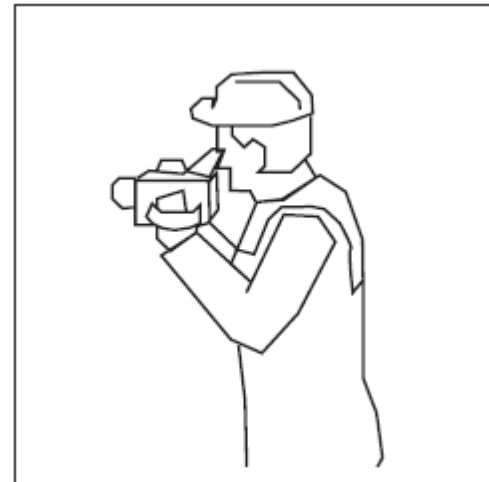


- Sisäilman laatuun vaikuttavat korjaussuunnitelmat tulee tehdä rakennusfysikaaliseen (esim. kosteusvaurion korjaussuunnittelija) toimintaan perehtyneen henkilön toimesta. Suunnitelmat ja työohjeet oltava selviä ja riittävän yksityiskohtaisia.
- Korjaustöiden alettua ovat työntekijät, urakoitsijat ja valvojat merkittävässä asemassa vaikuttamassa työn lopputulokseen.
- Pienissä korjauskohteissa ei välttämättä ole tehty lainkaan kirjallisia suunnitelmia ja työt tehdään suullisten ohjeiden mukaisesti. Riittääkö? Ymmärtääkö tekijä?
- Työntekijöillä tai urakoitsijoilla tulee olla täysin tiedossa miksi kohde korjataan tai mitä asioita korjaustyössä tulee erityisesti huomioida.

SISÄILMAKORJAUSTYÖMAA

PEREHDYTTÄMISTILAISUUDEN *SISÄLTÖ*:

- Mitä sisäilmasto tarkoittaa ja sisäilmaongelmat yleisesti?
- Lähtötiedot sisäilmakorjaustyömaasta
- Sisäilmakorjaushankkeen osapuolet
- Miksi korjaus tehdään?
- Tehdyt tutkimukset ja mittaukset
- Riskit sisäilmakorjauksen tekijälle ja ympäristölle
- Aikataulu
- Suojaus ja purkutyöt
- Puhtaudenhallinta
- Kosteudenhallinta
- Korjaustyön tehtäväsuunnitelma



MITÄ SISÄILMASTO TARKOITTAÄ JA SISÄILMAONGELMAT YLEISESTI?



- Sisäilmastolla tarkoitetaan mm: sisäilman laatua, lämpöolosuhteita, ääni- ja valaistusolosuhteita
- Sisäilman laatua voi heikentää rakennevuodot, epäpuhtauksien lähteet, ilmanvaihto ja tilojen käyttö.
- Epäpuhtauksien lähteitä ovat yleensä materiaalipäästöt, mineraalikuidut, likainen ilmanvaihto, kosteusvauriot ja kemikaalit (mm. voc:t).
- **Purkutyö ja rakentamisvaihe aiheuttaa sisäilmaan ja ympäristöön suuren määrän erilaisia epäpuhtauksia**, joka voi altistaa myös työntekijät ja ympäristössä olevat ihmiset rakenteista lähteille päästöille
- Sisäilmaston lopulliseen laatuun vaikuttaa:
 - Lämmitys- ja ilmastointilaitteet
 - Rakennusmateriaalit
 - Rakennuksen käyttö- ja kunnossapito

LÄHTÖTIEDOT SISÄILMAKORJAUSTYÖMAASTA

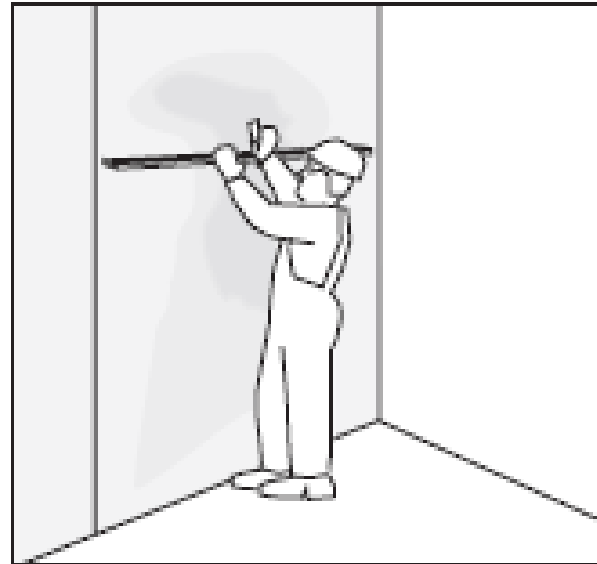
(TÄYDENNETÄÄN KIINTEISTÖKOHTAISESTI)

- Kiinteistön perustiedot
- Kiinteistön ilmanvaihtojärjestelmä
- Kiinteistön lämmitysjärjestelmä
- Selvitetään mitkä ovat olleet käyttäjien oireet ja havainnot
- Selvitetään kiinteistön huoltohistorian oleelliset asiat
- Aiemmin tehdyt selvitykset, mittaukset, kartoitukset
- Dokumentit



SISÄILMAKORJAUSHANKKEEN OSAPUOLET (TÄYDENNETÄÄN KIINTEISTÖKOHTAISESTI)

- Työn tilaaja / rakennuttaja
- Kiinteistön käyttäjät
- Kuntotutkija/t
- Korjaussuunnittelija/t
- Korjaustyömaan valvoja/t
- Urakoitsija/t



TEHDYT TUTKIMUKSET JA MITTAUKSET

(TÄYDENNETÄÄN KIINTEISTÖKOHTAISESTI)

Sisäilma- ja materiaalinäytteet

- mikrobit
- VOC-yhdisteet
- pölyt, hiukkaset ja kuidut
- haitta-aineet
- muut näytteet

Tulokset ja vertailuarvot

- esim. Bakteerit: 200 cfu/m³, ohjearvo >600 cfu/m³ (TTL)

TEHDYT TUTKIMUKSET JA MITTAUKSET

(TÄYDENNETÄÄN KIINTEISTÖKOHTAISESTI)

Mittaukset

- käyttäjäkyselyt
- kosteusmittaukset
- paine-eromittaukset
- ilmatiiviysmittaukset
- ilmamäärien mittaukset
- lämpökuvaukset
- tiiviyskokeet merkkiaineella

Tulokset ja vertailuarvot

- esim. tiiveysmittaukset



MIKSI KORJAUS TEHDÄÄN?

(TÄYDENNETÄÄN KIINTEISTÖKOHTAISESTI)

- Selvitetään karkeasti kiinteistön käyttäjien oiretilannetta ja mahdolliset tiedot terveysriskeistä.
- Selvitetään tilojen terveellisyyttä, talo- ja rakennusteknistä kuntoa sekä sisäilman laatua.
- Johtuuko korjaustoimenpiteet:
 - mikrobi- ja / tai kosteusvaurion syystä?
 - ilman laadusta, ilmanvaihdosta ja epäpuhtauslähteistä?
 - rakenteiden tiiviyyden puutteista?
 - haihtuvista orgaanisista yhdisteistä (kemialliset reaktiot)?
 - vai onko korjauskohde moniongelmainen?



RISKIT SISÄILMAKORJAUKSEN TEKIJÄLLE JA YMPÄRISTÖLLE

- Tunnistetaan vaaratekijät ja tehdään riskiarvio
- Huomioitavat riskikohdat turvallisessa työympäristössä

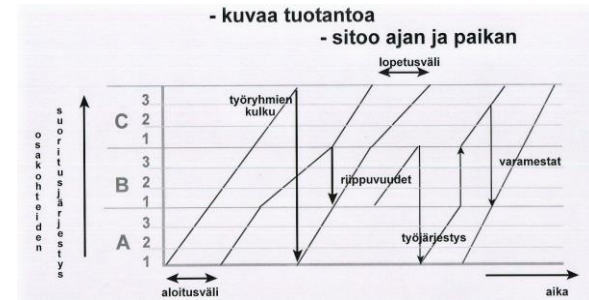


- Mikrobin leviämisen estäminen
- Pölyjen ja kuitujen leviämisen estäminen
- Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden leviämisen estäminen
- Työkohteen alipaineen säilyvyys kaikissa tilanteissa
- Ilmastointijärjestelmien toiminta ja suojaus työn aikana
- Muun talotekniikan toiminta ja suojaus (atk, palohälyttimet, jäähdytykset, kulunvalvonta, jne.) työn aikana
- Melun ja värinän aiheuttamien haittojen estäminen

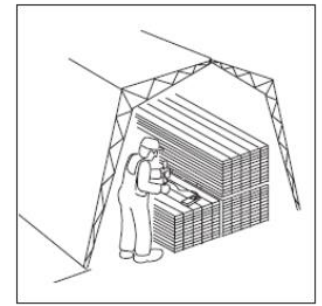
AIKATAULU SISÄILMAKORJAUSHANKKEESSA (TÄYDENNETÄÄN KIINTEISTÖKOHTAISESTI)

- Esitellään:

- Yleisaikataulu (määrittelee eri työvaiheille laadittavan aikataulun)
- Rakentamisvaiheaikataulu (työvaiheiden on noudatettava sisäilmakorjauksen laadunvarmistamisen tavoitteiden toteutumista mm. suojausten, purkutöiden, puhtaudenhallinnan ja kosteudenhallinnan osalta).
- Viikkoaikataulu (aikataulujen tulee olla riittävän yksityiskohtaisia, jotta työvaiheiden kestot, järjestykset ja päällekkäisyydet ovat selvillä).
- Tärkeät tehtäväsuunnittelun tiedot ja liittyvät aikataulut



SUOJAUS JA PURKUTYÖT



- Terveydelle haitallisia ja vaarallisia aineita sisältäviä rakenteita purettaessa työmenetelmänä käytetään osastointimenetelmää Ratu ohjeistuksen mukaan:
 - Ratu 82-0383 ”Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutyö”.
 - Ratu 82-0384 ”Tavanomaiset purkutyöt. Vaaralliset aineet – käsittely ja suojaus”.
 - Ratu 82-0347 ”Asbestia sisältävien rakenteiden purku”.
 - Ratu 82-0381 ”Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku”.
 - Ratu 82-0382 ”PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumausmassojen purku”.

PUHTAUDENHALLINTA

SISÄLTÖ:

- Rakennuspölylle altistuminen ja sen terveysvaikutukset
- Pölynsuojauksen toteutustavassa huomioitavat asiat
- Mistä riippuu pölynsuojauksen taso
- Alipaineistus
- Työtavat ja välineet
- Henkilökohtaiset suojaimet
- Jätehuolto
- Työnaikainen siivous
- Loppusiivous
- Tiedottaminen
- Yhteenveto

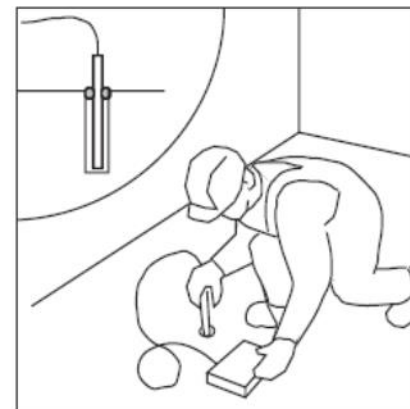


➤ Parantaa: työturvallisuutta, työn nopeutta ja motivaatiota!

KOSTEUDENHALLINTA (TÄYDENNETÄÄN KIINTEISTÖN TIEDOILLA)

○ Työmaan kosteudenhallintasuunnitelma tehdään ennen työn alkamista, joka sisältää:

- Kosteusriskien kartoitus
- Rakenteiden kuivumisaika-arviot
- Päälystettävyyden tavoitekosteuksien määrittäminen
- Kosteusmittausuunnitelma
- Lämmitys, kuivatus-, suojaus- ja osastointisuunnitelma
- Materiaalien ja tarvikkeiden käsittely
- Kosteuden seuranta, valvonta, raportointi ja dokumentointi

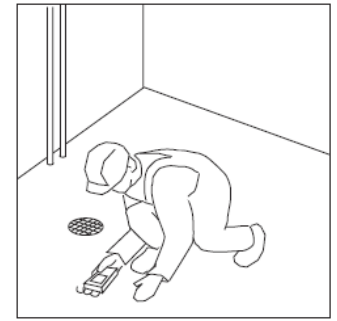


- Kosteudenhallintaprosessi koskee koko rakentamisaikaa
- Vuodenaikojen vaikutus kuivatuksessa

KORJAUSTYÖN TEHTÄVÄSUUNNITELMA

LAATUVAATIMUKSET (MALLITYÖ / -KOHDE)

(TÄYDENNETÄÄN KIINTEISTÖKOHTAISESTI)



- Tehtäväsuunnitelman tavoitteena on varmistaa, että yksittäinen rakennustyömaan tehtävä saavuttaa sille asetetut ajalliset ja taloudelliset tavoitteet sekä laatuvaatimukset.
- Laatuvaatimukset määräytyvät hankekohtaisesti tai yleisten asiakirjojen mukaan (mm. urakkasopimus, laatusuunnitelma, työselostus, Ratu, ym.).
- Laatuvaatimukset koskevat: materiaaleja, työn tekemistä, valmiin rakenteen mittatarkkuutta ja pintojen ulkonäköä.
- Esitetään sovitut mallityökohteet työntekijöille.
- Mallityön tarkastukseen osallistuvat valvoja, työnjohto ja työntekijät.
- Hyväksytty mallityö on vertailukohta seuraavien osakohtien laatutasolle.

JOHTOPÄÄTÖKSET

- Korjauskohteen toimenpiteiden onnistuminen riippuu suunnittelijan ja urakoitsijan (tekijän) kokemuksesta sekä ammattitaidosta.
- Työmaahenkilöstön on tunnettava ja osattava korjausrakentamista siten, että osaa noudattaa laadittuja suunnitelmia ja havainnoida sekä puuttua selkeisiin suunnitelmavirheisiin. Tilannetta ei paranna hyvät suunnitelmat, mikäli työmaalla tehdään virheitä.
- Rakentamisen pitää tapahtua yhteistyöllä alusta loppuun ohjattuna ja valvottuna. Osa korjaustyön suunnitelluista asioista nähdään vasta työmaalla
- Laadunvarmistukseen tulee olla selvät ohjeistukset.

JOHTOPÄÄTÖKSET

- Työntekijöiden pitää tietää miksi kohde korjataan ja mitkä asiat vaikuttavat sisäilmaan.
- Perehdyttämisen ja tiedon jakamisen avulla saadaan työmaalla olevat henkilöt motivoitumaan paremmin korjauskohteiden laadun parantamisesta.
- Työmaiden perehdyttämistilaisuudella voidaan vähentää myös työnjohdon hajanaiseen perehdyttämiseen käyttämää aikaa.
- Hyvin suunnitellulla perehdyttämistilaisuudella voidaan saavuttaa taloudellista hyötyä.
- Vai onko parempi rakentaa uusi? 😊



KIITOKSET!



- Opettajille ja Ratekon henkilökunnalle hyvästä opetuksesta
- Opiskelukavereille antoisista kommenteista ja ammattinäkemyksistä opiskelun varrella
- Hyvistä neuvoista ja ohjauksesta rakennuttajainsinööri Jari Sulanderille ja yliopettaja Risto Grusanderille
- Omalle perheelle joustavuudesta ja ymmärryksestä opiskelujani kohtaan