

Opinnäytetyö AMK

Rakennusmestari

2022

Rasmus Helander

LAADUNVARMISTUS LATTIAPINNOITUKSESSA



Opinnäytetyö AMK | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma, Rakennusmestari AMK

2022 | 26

Rasmus Helander

Laadunvarmistus lattiapinnoituksessa

Opinnäytetyön tavoitteena oli laadunvarmistus lattiapinnoituksessa. Opinnäytetyössä käydään läpi jokainen työvaihe työnjaosta valmiiseen pintaan ja niiden sisältämät riskit, jotka vaikuttavat laatuun. Suunnittelu- ja tilausvaiheen laadunvarmistusta ei käydä läpi tässä opinnäytetyössä.

Finn Epox Oy pystyy hyödyntämään opinnäytetyötä uusien työntekijöiden koulutuksessa laadunvarmistukseen.

Opinnäytetyön ensimmäisessä osuudessa käsitellään lattiapinnoituksen teoria osuus, työvaiheilla asetettuja vaatimuksia ja riskejä. Toisessa osuudessa käsitellään tunnistettujen riskien laadunvarmistuskeinot nykyisillä laadunvarmistus menetelmillä. Kolmannessa osuudessa käydään läpi työn tulokset.

Asiasanat:

Laadunvarmistus, lattiapinnoitus, betoni, koulutus

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Degree Program in Construction Management | Bachelor of Construction Management

2022 | 26

Rasmus Helander

Quality assurance in floor covering

The aim of the thesis was quality assurance in floor covering. The thesis reviews each stage of the work from the division of labor to the finished surface and the risks involved, which affect the quality. Quality assurance in the design and ordering phase is not covered in this thesis.

Finn Epox Oy is able to utilize the thesis in the training of new employees for quality assurance.

The first part of the thesis deals with the theory of floor covering, the requirements and risks set during the work stages. The second section discusses the quality assurance tools for identified risks using current quality assurance methods. The third part reviews the results of the work.

Keywords:

Quality assurance, floor covering, concrete, education

Sisältö

Käytetyt lyhenteet	6
1 Johdanto	7
2 Lattianpinnoitus	9
2.1 Pohjatyöt	9
2.1.1 Alipaineistus	9
2.1.2 Hionta	11
2.1.3 Kuitubetoni	11
2.1.4 Imurointi	12
2.1.5 Pakkelointi	12
2.1.6 Suojaus, rajausta ja kulunesto	12
2.1.7 Primer	14
2.2 Pinnoitus	14
2.2.1 Työkalut	14
2.2.2 Satsimesta	15
2.2.3 Roskat	15
2.3 Lakkaus ja pinnoitteen kuivuminen	17
3 Laadunvarmistus	18
3.1 Pohjatyöt	18
3.1.1 Alipaineistus	18
3.1.2 Hionta	18
3.1.3 Kuitibetoni	18
3.1.4 Imurointi	19
3.1.5 Pakkelointi	21
3.1.6 Suojaus, rajausta ja kulunesto	21
3.1.7 Primer	21
3.2 Pinnoitus	22
3.2.1 Työkalut	22
3.2.2 Satsimesta	22

3.2.3 Pinnoitus	23
3.3 Lakkaus ja pinnoitteen kuivuminen	24
4 Yhteenveto	25
Lähteet	26

Kuvat

Kuva 1. Alipaineistettu satsimesta.	10
Kuva 2. Pehmeäksi jäänyt pinnoite.	13
Kuva 3. Roskia pinnoitteessa.	16
Kuva 4. Epäonnistunut lakkaus.	17
Kuva 5. Imurin suodatin tukossa.	20
Kuva 6. Satsimesta.	23

Käytetyt lyhenteet

Lyhenne	Lyhenteen selitys (Lähdeviite)
Satsimesta	Mesta joka on suojattu ja siinä sekoitetaan massat, tasoitteet ja pinnoitteet.

1 Johdanto

Opinnäytetyön tilaaja on Finn Epox Oy. Finn Epox Oy on lattioiden pinnoituksiin ja muihin lattiatöihin erikoistunut yritys, joka palvelee asiakkaita useilla eri sektoreilla. Kohteina ovat asuinrakennukset, julkiset tilat, myymälät sekä tehtaot. Yrityksen työntekijöillä on monen vuoden kokemus monenlaisista lattiaprojekteista. Vakituksia työntekijöitä yrityksessä on noin 20. Yrityksen toimitilat sijaitsevat Raisiossa ja Turun talousalueen lisäksi palvelee asiakkaitaan kaikkialla Suomessa. Yrityksellä on laaja konekanta, jonka ansiosta yritys tekee lattiapinnoitusten lisäksi rouhintaa, valun jälkeisestä hionnasta ja sinkopuhdistuksesta. Työssä käytetään laadukkaita Tikkurila- ja Nanten-tuotteita.

Opinnäytetyön tavoitteena on tunnistaa lattianpinnoituksessa olevia riskejä, jotka vaikuttavat laatuun. Opinnäytetyössä käsitellään myös tunnistettujen riskien torjunta.

Yrityksellä on tarve opinnäytetyölle, sillä laadunvarmistustapoja ei ole kirjattu. Laadunvarmistus jää työntekijöiden hoidettavaksi, sillä työnjohtajat käyvät harvoin työmaalla. Kokeneimmat työntekijät huolehtivat laadunvarmistuksesta ja opettavat laadunvarmistusta muille työntekijöille. Lattianpinnoituksen laadunvarmistusta on tarkasteltu harvassa opinnäytetyössä.

Lattianpinnoitus ja lattianpäällystäminen ovat eri työmenetelmiä. Lattianpinnoitus tarkoittaa betonilattian päälle tehtyä uutta pintaa, joka toimii betonin kanssa yhtenä kokonaisuutena. Lattianpäällystyksessä lattia päällystetään esim. laminaatilla tai kumimatolla.

Lattianpinnoitusta tehdään korjausrakentamisen ja uudisrakentamisen kohteissa. Pohjatyövaiheet näissä kohteissa ovat käytännössä aina samat. Kohteeseen valitulla pintamateriaalilla on suurin vaikutus työvaiheiden määrään. Kaikkia pinnoitteita ei välttämättä lakata tai telata.

Opinnäytetyö on kirjoitettu tutkielmana eikä mestariformaatilla, kuten useimmat rakennusmestarien opinnäytetyöt. Opinnäytetyö on rajattu laadunvarmistuksen teoriaosuuteen työkokemuksen perusteella. Laadunvarmistus

suunnitteluvaiheessa ei ole osa tätä opinnäytetyötä, suunnittelijat päättävät työmaalle tulevan pinnoitteen ja heidän tulisi olla tietoisia pinnoitteista ja laatuvaatimuksista.

2 Lattianpinnoitus

2.1 Pohjatyöt

2.1.1 Alipaineistus

Alipaineistus on tärkeä osa laadunvarmistusta lattiapinnoituksissa. Pinnoitettavan tilan alipaineistus vähentää hionnasta tulevan pölyn leviämistä tilan pintoihin ja koneisiin. Kaikilla työmailla ei kuitenkaan alipaineistusta käytetä korkeiden ja tilavien tilojen ja hyvän ilmanvaihdon takia. Joissain työmailla ei saa pölyttää ja tilojen tulee olla alipaineistettu. Lääketehtaissa ja laboratoriotiloissa tulee olla alipaineistus. Alipaineistuksen puuttuminen voi johtaa tilan siivoukseen, konehankintoihin ja primerin/pinnan uusimiseen työn suorittavalta yritykseltä.

Tasoitteiden levityksen ja hionnan yhteydessä pölypitoisuudet ovat korkeita. Tasoitteepöly voi sisältää kvartssia, orgaanista muovilateksia, kalsium- ja magnesiumkarbonaatteja. Työskentelytila osastoidaan ja alipaineistetaan tarvittaessa. (Ratu 1225-S, 2009, 8.)

Alla olevassa Kuvassa 1 on alipaineistettu satsimesta, jonka seinät ja lattia ovat tehty. Seinät ja lattia ovat suojattu, koska mestassa sekoitettiin lattiatasoitetta.



Kuva 1. Alipaineistettu satsimesta.

2.1.2 Hionta

Jokainen pinnoitettava kohde tulee hioa ennen pinnoitusta. Hionnalla varmistetaan primerin tarttuminen betoniin. Hiottavava pinta tulisi hioa aina mahdollisimman tasaiseksi, nolla lattiiaa ei tarvitse kuitenkaan tehdä ellei tilaaja sellaista vaadi. Tasaisella pohjalla varmistetaan, että pinnoitteen minimi paksuus saavutetaan koko pinnoitettavalla alueella. Kun pinnoitetta on vähemmän mitä valmistaja ilmoittaa minimi paksuudeksi pinnoitteen ominaisuudet heikkenevät.

Uudisrakennuskohteissa betonista tulee hioa sementtiliima ja muut betonille pudonneet ja kuivuneet massat pois. Korjausrakentamisen kohteissa betoni voi olla pinnoitettu jo aiemmin ja siihen on voinut imeytyä öljyä, rasvoja ja muita kemikaaleja. Parhaan tartunnan varmistamiseksi tulisi aina hioa vanha pinnoite pois betoniin asti.

Mahdollinen kovettumaton sementti ja sementtiliima poistetaan hiomalla tai sinkopuhdistuksella. Kaikki irtonainen tartuntaa heikentävä aines poistetaan ja sementtipöly imuroidaan huolellisesti pois. (Nanten 2021, SL W tuoteseloste, 2.)

Massapäällystettä tai pinnoitetta, joka on ehjä ja hyvin alustassa kiinni ei välttämättä tarvitse poistaa. Lattia hiotaan koneellisesti lattianhiomakoneella, joka on varustettu pölynpoistolla. (Ratu 0460, 2018, 8.)

2.1.3 Kuitubetoni

Kuitubetoni on hyvin ongelmallinen lattiapinnoituksissa. Pinnoituksen tilanneen yrityksen tulisi ilmoittaa pinnoituksen tekeväälle yritykselle, että pinnoite tulee kuitubetonin päälle. Kuitubetonin ongelmallisuus johtuu betonissa käytetyistä kuiduista. Hiomalla kuituja niitä ei saada poistettua betonista. Kun kuitubetoni primeroidaan, kuivuessaan primeri nostattaa kuidut pystyyn betonista. Pystyyn nousseet kuidut poistetaan hiomalla, jolloin joudutaan primeroimaan pinta uudestaan tai polttamalla kaasupolttimella.

2.1.4 Imurointi

Imurointi suoritetaan hionnan jälkeen. Imurointi tulisi suorittaa aina mahdollisimman tehokkaalla imurilla parhaan lopputuloksen saamiseksi. Parhaan imutehon imurilla saa kun suodattimia putsataan useasti ja imuriletku ei ole liian pitkä. Imuriletkun pituus vaikuttaa imutehoon ja letkun pituuden kasvaessa imuteho pienenee.

Esierottimella ja HEPA H13 -suodattimella varustettu pölynimuri liitetään purkutyössä käytettävään työstökoneeseen esimerkiksi jyrtimeen ja hiomakoneeseen. Tällainen imuri soveltuu myös työkohteen siivoukseen. Esierottimen käyttö lisää suorituskykyä ja estää suodattimen tukkeutumisen. (Ratu 1225-S, 2009,16.)

Imurisuulakkeiden kunto tulisi tarkistaa ennen työmaalle lähtöä. Suulakkeissa on kumit tai harjat, jotka kuluvat imuroidessa. Kuluneet kumit ja harjat vähentävät imutehoa. Työmaalla tulisi tarkkailla suulakkeiden kuntoa ja huoltaa niitä.

2.1.5 Pakkelointi

Hionnan ja imuroinnin jälkeen betonissa olevat reiät, halkeamat ja kolot tulee täyttää. Paras täyttö materiaali pinnoitteiden kannalta on epoksipakkeli, joka toimii täyttömateriaalin lisäksi myös primerina ja jalkalista materiaalina. Pakkelointiin voidaan myös käyttää saumamassaa ja pikapakkeliä, kun huomataan reikiä ja halkeamia ennen pinnoitusta. Saumamassa ja pikapakkeli kovettuvat nopeasti ja niiden päälle voidaan pinnoittaa lyhyen ajan kuluessa pakkeloinnista. Epoksipakkeli kovettuu hitaasti ja on pinnoitettavissa seuraavana päivänä. Märän epoksipakkelin päälle pinnoittaminen saa pinnoitteen kuplimaan.

2.1.6 Suojaus, rajaus ja kulunesto

Sisätiloissa sijaitsevaa pinnoitettavaa aluetta ei yleensä tarvitse suojata. Suojausta ei tarvita, sillä pinnoitettavan alueen läheisyydessä ei työskennellä.

Ulkotiloissa sijaitsevat pinnoitettavan alueen suojauksesta huolehtii yleisesti tilaaja. Suojauksen tulee estää veden pääsy pinnoitettavalle alueelle. Vesi pilaa kaikki pinnoitteet, jos ne kastuvat ennen kunnon kovettumista. Kastuessaan pinnoitteet jäävät pehmeäksi, eivätkä kovetu.

Kuvassa 2 on polyuretaanimassalla maalatut ulkoportaat. Kovettuessaan portaat kastuivat huonon suojauksen vuoksi ja jäivät pehmeiksi. Pehmeäksi jäänyt pinnoite kaavittiin ja hiottiin pois. Portaat pinnoitettiin uudestaan.



Kuva 2. Pehmeäksi jäänyt pinnoite.

Pinnoitettava alue rajataan hiomalla. Apuna käytetään linjaria, jotta saadaan aikaiseksi suoria linjoja. Raja tulee hioa hieman alemmaksi kuin muu lattia. Tämä pieni syvennys estää pinnoitetta valumasta pinnoittamattomalle alueelle. Pinnoitusvaiheessa rajakohdat tulee suojata vielä teipillä, jotta pinnoittaessa ei sotketa ulkopuolisia alueita.

Pinnoitettavan alueen kulku tulee estää ulkopuolisilta imuroinnin jälkeen, jotta alueelle ei tulisi roskia. Kulunesto tulee suorittaa huomionauhalla, joka kiertää koko pinnoitettavan alueen.

2.1.7 Primer

Primer levitetään lattialle, kun muut pohjatyöt on tehty. Primerina käytetään epoksiprimeria, jos pinnoitteella ei ole omaa primeria. Epoksinnoitteissa käytetään epoksiprimeria. Polyuretaanipinnoitteissa käytetään epoksiprimeria tai pinnoitteen omaa primeria. Akryylipinnoitteissa käytetään akryyliprimeria. Väärän primerin käyttö heikentää tartuntaa ja voi aiheuttaa kuplimista pinnoitteessa.

Primer tulee levittää ohuelti, jotta vältetään primerin kuplimiselta. Kuplinut primer tulee hioa ja primeroida uudelleen. Yleensä yksi primerointikerta riittää, mutta huokoinen betoni vaatii kaksi primer-kerrosta. Huono primerointi vähentää tartuntaa.

2.2 Pinnoitus

2.2.1 Työkalut

Työkalut tulee pitää siistinä pinnoituksen aikana. Likaisilla liipeillä ei saada tasaisia pintoja aikaan. Pinnoituksen aikana työkaluja pestään ohentajilla. Epoksimassojen pesemiseen soveltuu Tikkurilan 1029 thinner ja polyuretaanimassojen pesuun Tikkurilan 1061 thinner. Akryylimassojen pesuun käytetään akryylipesuainetta.

Altistuminen tuotteesta haihtuville liuotehöyryille suurina pitoisuuksina voi aiheuttaa hengityselimien ja limakalvojen ärsytystä sekä vaikuttaa haitallisesti munuaisiin, maksaan ja keskushermostoon. Tuotteesta aiheutuvia oireita voivat olla päänsärky, väsymys, uneliaisuus, huimaus ja ääritapauksissa tajunnan menetys. Roiskeet voivat aiheuttaa silmien ärsytystä ja ohimeneviä vaurioita. (Tikkurila 2019. Thinner 1029. Käyttöturvallisuustiedote.)

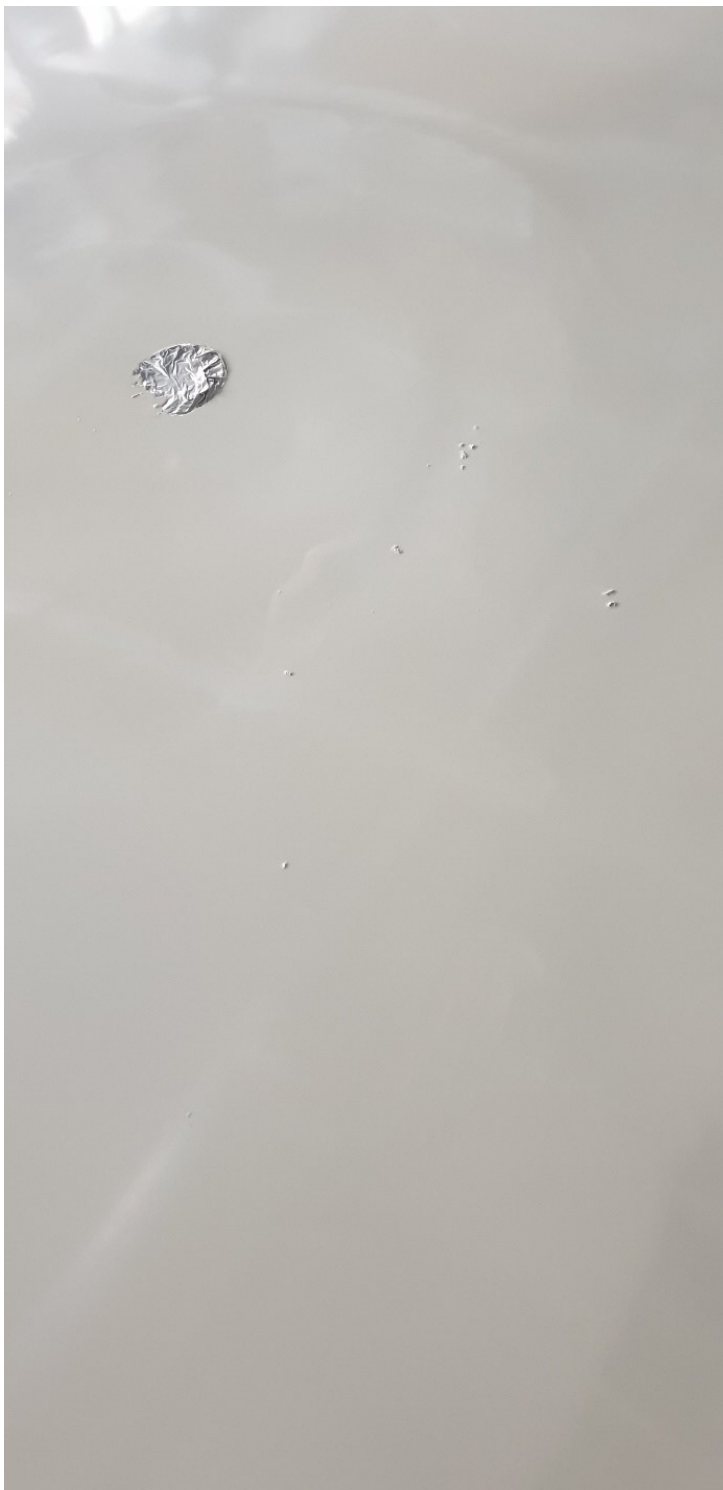
2.2.2 Satsimesta

Satsimesta rakennetaan pinnoitettavan alueen läheisyyteen ja suojataan siten, että ei sotkettaisi muita alueita. Satsimestaa rakennettaessa massat, kovettajat ja muut aineet kannattaa sijoittaa järkevästi. Selkeä satsimesta helpottaa satsien sekoittajaa työssään. Selkeä satsimesta pienentää riskiä satsien sekoittajalta unohtaa kovettaja satsista. Satsien sekoittajaa ei tulisi häiritä työn aikana, jolloin sekoittaja voi keskittyä täysin omaan tekemiseen. Näin pienennetään riskiä, että sekoittaja unohtaisi kovettajan satsista.

2.2.3 Roskat

Pinnoituksen aikana pinnoitteen joukosta voi näkyä roskia. Roskia pinnoitteeseen voi tulla pinnoitusvaiheen aikana esimerkiksi kengistä, satsipurkin pohjalta ja pudota hyllyiltä ja pattereilta. Roskat tulee nostaa pois pinnoitteesta heti kun ne havaitaan. Pinnoitteen kovetuttua roskien poistaminen vaatii paikkakorjauksen. Suuri määrä roskia pinnoitteessa tarkoittaa uudelleen pinnoitusta hionnasta alkaen.

Kuvassa 3 on sileä pinnoite laboratoriotilassa. Pinnoitteen joukossa on paljon roskia, mikä ei ole sallittua laboratoriotiloissa. Roskat ovat tulleet pinnoitteeseen huonon imuroinnin seurauksena.



Kuva 3. Roskia pinnoitteessa.

2.3 Lakkaus ja pinnoitteen kuivuminen

Lakkaus suoritetaan seuraavana päivänä pinnoituksesta. Suurin osa pinnoitteista kestää kävelyä jo seuraavana päivänä pinnoituksesta. Lakkauksessa tulee ottaa huomioon kengistä tulevat roskat. Lakkauksessa käytetään kengänsuojia tai lakataan ilman kenkiä. Hiertomassa pinnoitteet voidaan lakata kengät jalassa niiden lujuuden vuoksi. Sileät pinnoitteet ovat pehmeämpiä ja kengistä voi jäädä jälkiä pinnoitteeseen.

Kuvassa 4 on epäonnistunut lakkaus. Pinnoite on läpihengittävä ja vesiohenteinen. Kuivuessaan pinnoitteen pinnalle nousi vettä huonon ilmanvaihdon takia. Pinnoite on lakattu märkänä, josta valkoiset kohdat ovat ilmestyneet.



Kuva 4. Epäonnistunut lakkaus.

Eri pinnoitteilla on eri kuivumis/kovettumis ajat. Yleensä pinnoitteen päällä voidaan kävellä seuraavana päivänä pinnoituksesta. Raskaampaa rasitusta pinnoitteet kestävät viikon jälkeen. Täydellinen kovettuminen vaatii noin viikon. Työmaan johdolle tulee ilmoittaa, milloin valmiin pinnan päällä saa työskennellä.

3 Laadunvarmistus

3.1 Pohjatyöt

3.1.1 Alipaineistus

Alipaineistus olisi hyvä olla jokaisella työmaalla, jossa hiotaan tai sekoitetaan tasoitteita. Pölyttömällä työmaalla tulee aina olla alipaineistus. Pölyttömällä työmailla yleensä urakoitsija hoitaa alipaineistuksen ja suojauksen. Alipaineistuksen puuttuminen kasvattaa työmaan ilman pölypitoisuutta. Pöly tarttuu tilan seiniin, kattoon, lattiaan ja koneisiin. Pölyiset pinnat tulee puhdistaa ja puhdistuksen hoitaa työn suorittava yritys.

Pöly poistetaan ilmanvaihdolla, kohdepoistoilla tai muilla pölynpoisto menetelmillä. Pölyn leviäminen estetään tarvittaessa suojaseinillä. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta, 26.3.2009/205, 50 §.)

3.1.2 Hionta

Hionnalla on suuri vaikutus tartuntaan ja aina tulisi hioa betoniin asti. Uudisrakennuskohteissa hionta on yksinkertaista, hiotaan sementtiliima ja muista työvaiheista lattialle pudonneet aineet pois. Korjausrakentamisen kohteissa vanhat irtonaiset pinnoitteet, maalit, tasoitteet ja muut aineet tulee hioa pois koko pinnoitettavalta alalta. Joissain korjausrakentamisen kohteissa betonilattiaan on imeytynyt rasvoja, joita hiomalla ei saada poistettua. Rasvat ja öljyt tulee poistaa betonista suolahappopeittaamalla.

3.1.3 Kuitubetoni

Kuitubetoni on hyvin ongelmallinen betonilaatu, jonka päälle pinnoitetaan. Pinnoituksen suorittavalla yrityksellä ei ole monia keinoja taistella kuituja vastaan. Kuidut nousevat pystyyn primerin kuivuessa ja kovettuvat. Tasaisen pinnan

saavuttamiseksi kovettuneet kuidut hiotaan pois primerin kuivuttua. Tämän jälkeen primeroidaan uudestaan ja toivottavasti kuituja ei nouse enempää pystyyn. Toinen vaihtoehto kuitujen poistamiseksi primerin kuivuttua on niiden polttaminen. Kuitujen polttaminen kaikissa kohteissa ei ole paras vaihtoehto valmiiden seinien takia. Kuitujen polttamisen suorittaa yleensä urakoitsijan omat työntekijät tulityöluvien ja sammutusvälineistön kanssa.

3.1.4 Imurointi

Imurointi suoritetaan hionnan jälkeen ja samalla estetään ulkopuolisten ylimääräinen kulku alueella. Imurointi suoritetaan aina mahdollisimman tehokkaalla imurilla, jotta saataisiin kaikki irtonainen tavara pois lattialta. Imurin suodattimia tulee puhdistaa aina, kun aloitetaan imurointi tai huomataan imutehon heikentyneen.

Hiontapöly ja muut epäpuhtaudet imuroidaan huolellisesti pois pinnan käsittelyn jälkeen. Tarkistetaan, ettei pintaan jää sementtiliimaa tai muita epäpuhtauksia. (Ratu 0459, 2018 , 9.)

Kuvassa 5 on imurin suodatin tukossa. Suodatinta ei ole puhdistettu ja imurilla on imuroitu märkää tai kosteaa pölyä, joka tukkii suodattimen nopeasti.



Kuva 5. Imurin suodatin tukossa.

Seinän vierustat tulee imuroida imuriletkun kanssa eikä suulakkeella, jotta saadaan kaikki irtonainen tavara pois reunoilta. Imurisuulakkeiden kumien kuntoa tulee tarkkailla imuroinnin aikana. Kuluneet kumit heikentävät imutehoa. Ennen primerointia imuroidaan uudestaan, jos imuroinnin laatu epäilyttää tai roskia on tullut lattialle pakkeloinnin aikana.

3.1.5 Pakkelointi

Pakkelointia ei tarvita, kun betonissa ei ole halkeamia tai suurempia kuoppia. Kaikki halkeamat ja kuopat tulee pakkeloida epoksipakkelilla tai saumamassalla. Pakkeloinnilla estetään pinnoitteen valuminen halkeamiin, jotka voivat olla pohjattomia kuiluja. Epoksimassan joukkoon lisätään tixiä, joka on lumenkaltaista ainetta, joka tekee epoksimassasta paksumpaa. Tixiä lisätään massaan sen verran, että siitä tulee mannapuuronpaksuista. Epoksipakkeli levitetään halkeamiin liipin kanssa siten, että halkeamat täyttyvät ja niistä tulee tasaiset.

Halkeamat paikataan ennen pohjustusta. Kolot paikataan paikkausmassalla, kuten lakan ja kuivan hiekan (esim. 0,1...0,6 mm) seoksella. Ennen paikkaustyön aloittamista varmistetaan paikkausmassan ja massapäällysteen yhteensopivuus. (Ratu 0459, 2018, 9.)

3.1.6 Suojaus, rajaus ja kulunesto

Pinnoitettavan alueen ja työmaan suojauksesta huolehtii yleensä tilaaja. Pinnoitettava alue rajataan hiomalla käyttäen lijaria tai laseria apuna käyttäen. Kulunesto suoritetaan imuroinnin jälkeen ja alue rajataan huomionauhalla. Huomionauhaa laitetaan jokaiseen oviaukkoon ja rajakohtaan mistä pääsee alueelle.

3.1.7 Primer

Primer levitetään koko pinnoitettavalle alueelle tasaisesti. Primer tulee levittää ohuena kerroksena rullaamalla telalla tai kumilastalla. Seinän vierustat, ahtaat välit ja putkien ympärystät primeroidaan käyttämällä pensseliä. Pensselillä levitetään primeri ouhuelti. Liian paksu primer-kerros saattaa kuplia, jolloin primer joudutaan hiomaan ja primeroimaan uudelleen. Primeria ohennetaan ohenteella valmistajan ohjeiden mukaisesti. Ohennettu primer on riittoisampaa ja levittyy

ohuelti. Pehmeä ja huokoinen betoni yleensä vaatii kaksi primer-kerrosta, sillä ensimmäinen primer imeytyy betoniin.

Lakkaseos levitetään lastalla tai lyhytkarvaisella telalla niin, että betonipinta kyllästyy. Alusta pohjustetaan tarvittaessa useampaan kertaan. Tuoreellana pinnalla työskenneltäessä käytetään piikkipohjaisia kenkiä. (Ratu 0459, 2018, 10.)

3.2 Pinnoitus

3.2.1 Työkalut

Ennen pinnoitusta tarkistetaan kaikkien työkalujen puhtaus, kovettuneet massat liipeissä poistetaan hiomapaperilla tai rälläkän hiomalaikalla. Pinnoituksen aikana työkaluja tulee puhdistaa ohentajilla, ettei pinnoite kovetu työkaluihin.

3.2.2 Satsimesta

Satsimestan järkevällä rakentamisella ehkäistään turhaa sotkemista sekoitettavilla massoilla. Satsimesta suojataan muovilla ja pahvilla. Satsimesta rakennetaan sekoittajan haluamalla tavalla, jolla ehkäistään kovettajan ja muiden ainesosien unohtuminen satsista. Pinnoituksen aikana sekoittajaa tulisi häiritä mahdollisimman vähän, jolloin hän saa keskittyä omaan tekemiseen, millä minimoidaan kovettajan unohtuminen satsista.

Kuvassa 6 on satsimesta, joka on rakennettu sekoittajan halumalla tavalla. Mesta on siisti, järkevästi rakennettu ja suojattu.



Kuva 6. Satsimesta.

3.2.3 Pinnoitus

Pinnoituksen aikana pinnoitteen seasta voi näkyä roskia, jotka tulee poistaa pinnoitteesta nopeasti. Roskat pinnoitteen kovettuneen pinnoitteen joukossa eivät näytä hyvältä ja ovat epämukavan tuntuksia jalan alla. Roskat poistetaan liipillä tai puukolla pinnoitteesta, jolloin vältetään turhaa koskettamista käsillä

pinnoitteeseen. Roskien poiston jälkeen poistokohta tulee rullata, jotta saadaan poistokohdasta tasainen ja vähennetään kuplimisen mahdollisuutta.

3.3 Lakkkaus ja pinnoitteen kuivuminen

Lakkauksessa tulee ottaa huomioon mahdolliset roskat, joita voi tulla kenkien ja lakkauvälineiden mukana. Roskien vähentämiseksi käytetään kenkäsuojia tai lakkkaus suoritetaan ilman kenkiä. Satsimesta rakennetaan lakattavan alueen ulkopuolelle, jotta vältetään roskilta ja turhalta tavaroiden liikuttamiselta ja kulkemiselta lakattavalla alueella.

Väärä seossuhde tai huolimaton sekoitus aiheuttaa epätasaista kovettumista, lakkapinnan ominaisuuksien heikkenemisen ja työ voi epäonnistua. (Tikkurila 2021. temafloor 400, tuoteseloste.)

Jokaisen pinnoittajan tulisi tietää kuinka kauan pinnoitteella kestää kovettua. Yleisesti pinnoitteiden päällä voidaan kävellä yhden päivän kovettumisen jälkeen. Täydellinen kovettuminen kestää yleisesti yhden viikon. Tilaajalle tulee ilmoittaa milloin pinnoitteen päällä saa työskennellä, jotta vältetään pinnoitteen vaurioitumiselta.

4 Yhteenveto

Lattianpinnoituksessa on monta työvaihetta, jotka kaikki vaikuttavat työn lopputulokseen. Moni asia voi mennä pieleen ja työntekijöiltä vaaditaan paljon hyvän lopputuloksen saamiseksi. Kaikilla työvaiheilla on lähes yhtä suuri vaikutus lopputulokseen, eli jokainen työvaihe on tärkeä suorittaa kunnolla. Suurin virhe, joka voi lattianpinnoituksessa tapahtua, on kovettajan unohtuminen satsista. Tämä johtaa yleensä koko lattian uudelleen pinnoitukseen.

Työmaalla tulee informoida työnjohtajia lattianpinnoituksen työvaiheista ja työn etenemisestä, jotta muut työmaalla työskentelevät eivät ole pilaamassa lattianpinnoitusta. Kommunikaatio työnjohtajien ja muiden työntekijöiden kanssa työmaalla on tärkeää työn onnistumisen ja laadun kannalta.

Lattianpinnoitukseen ei ole olemassa koulutusta, jonka voisi saada koulusta. Lattianpinnoittajaksi oppii parhaiten tekemällä töitä kokeneemman työntekijän kanssa. Kokeneetkin työntekijät joutuvat oppimaan uusia asioita, sillä pinnoitteita on monia ja uusia tulee lisää.

Lähteet

Ratu 0459. 2018 Massapaallysteen uusiminen. Helsinki: Rakennustieto Oy

Ratu S-1225. 2009. Pölyntorjunta rakennustyössä. Helsinki: Rakennustieto Oy

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 26.3.2009/205. Saatavilla

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20090205>

Nanten 2021. SL-W pinnoite tuoteseloste. Saatavilla

<https://nanten.fi/wp-content/uploads/2021/02/Nanten-SL-W-pinnoite.pdf>

Tikkurila 2019. Thinner 1029. Käyttöturvallisuustiedote. Saatavilla

<https://tikkurila.fi/sites/default/files/thinner-1029-sds-fi-1638371332.pdf>

Tikkurila 2021. Temafloor 400. Tuoteseloste. Saatavilla

<https://tikkurila.fi/sites/default/files/temafloor-400-fi-pds-tikkurila-1636970471.pdf>