

Lattiapäällysteiden ja -pinnoitteiden valintaohje

Tämä ohje on tallennettu Suomen Yliopistokiinteistöt Oy:n
BEM-Palvelun Sivupalikon kohtaan <Ohjeet>

sekä nettisivuillemme:

www.sykoy.fi → Yhtiö → Materiaalipankki → Rakennuttaminen ja ylläpito

LATTIAPÄÄLLYSTEIDEN JA LATTIAPINNOITTEIDEN VALINTAOPAS

SISÄLLYSLUETTELO

1 LATTIAPÄÄLLYSTEEN VALINTAOHJE	3
1.1 Erilaiset lattianpäällystetyypit	4
1.2 Asennusohjeita	4
1.3 Hoito-ohjeita	5
1.4 Kriteerit lattianpäällysteen valinnalle	6
1.5 Lattiarakenne – kokonaisuuden tarkastelu	6
2 LATTIAPINNOITTEEN VALINTAOHJE	8
2.1 Erilaiset lattiapinnoitetyypit	9
2.2 Asennusohjeita	9
2.3 Kriteerit lattiapinnoitteen valinnalle.....	10
2.4 Lattiarakenne – kokonaisuuden tarkastelu	11

Tämän asiakirjan liitteissä on käsitelty tarkemmin lattiapäällysteiden ja –pinnoitteiden valintaan liittyviä seikkoja.

- Liite 1. Eri maissa käytössä olevia lattiapäällysteiden ja –pinnoitteiden päästöluokituksia
- Liite 2. Lattiapäällysteiden CE-merkintä
- Liite 3. Lattiapäällysteiden erityispiirteitä
- Liite 4. Lattiamateriaalien suuntaa-antavia vesihöyryn läpäisyarvoja
- Liite 5. Lattiapinnoitteiden CE-merkintä
- Liite 6. Lattiapinnoitteiden erityispiirteitä

1 LATTIAPÄÄLLYSTEEN VALINTAOHJE

Lattiapäällysteillä pyritään luomaan esteettisesti miellyttävä ympäristö parantaen samalla lattian ominaisuuksia päällystämättömään lattiaan verrattuna. Lattiapäällyste muodostaa kokonaisuuden, jossa tulee ottaa huomioon sekä esteettiset että tekniset tekijät. Tämän johdosta tulee arkkitehti- ja rakennesuunnittelijan huolehtia kokonaisuudesta jo suunnitteluvaiheessa. Työmaavaiheessa on huolehdittava, että käytettävät tuotteet täyttävät niille asetetut vaatimukset. Tässä ohjeessa tuodaan esille lattiapäällysteille tyypillisiä ominaisuuksia ja niiden käytölle muodostuvia reunaehtoja.

Lattiapäällysteeltä vaadittavia teknisiä ominaisuuksia eri käyttötarkoituksen mukaan ovat:

- kulutuksen kesto
- painuman kesto
- akustiset ominaisuudet
- sähkönjohtavuus
- lämmönjohtavuus
- liukastumisen esto
- vesitiiveys
- kemikaalien kesto
- palokäyttäytyminen

Teknisten ominaisuuksien lisäksi on otettava huomioon lattiapäällysteille asetetut vaatimukset niiden sisältämien raaka-aineiden osalta. Lattiapäällysteet eivät saa sisältää pentakloorifenolia (PCP), ja mikäli tuotteeseen on sen valmistuksen yhteydessä lisätty formaldehydiä, tulee tuote luokitella formaldehydin päästön mukaan. Edellisten lisäksi on alettu kiinnittää huomiota ftalaatteihin, jotka toimivat mm. PVC:n pehmitinaineina. PVC on mm. muovipäällysteiden perinteinen pääraaka-aine. Jotkin ftalaatit on luokiteltu lisääntymisvaaralliseksi ihmiselle (häiritsevät hormonitoimintaa). Useat muovipäällysteiden valmistajat ovatkin siirtyneet ftalaattittomaan valmistustekniikkaan, mutta vaikka itse valmistustekniikka on ftalaatiton, saattaa päällysteissä esiintyä ftalaatteja niiden valmistuksessa käytettävän kierrätetyn raaka-aineen takia.

Lattiapäällysteiden ja niiden asentamiseen tarkoitettujen tuotteiden (pohjusteiden, tasoitteiden ja mattoliimojen) kemiallisten päästöjen osalta edellytetään käytettävän ensisijaisesti päästöluokan M1 ja toissijaisesti EC1^{PLUS} -tuotteita. Muiden päästöluokitusten mukaisesti luokiteltuja tuotteita voidaan käyttää ainoastaan poikkeustapauksissa ja niiden käytön tarve on perusteltava hyvin yksityiskohtaisesti. Lattianpäällysteiden päästöluokitusta on käsitelty tarkemmin **Liitteessä 1**. Tässä yhteydessä on hyvä ottaa huomioon, että jollakin tietyllä tuotenimellä myytävästä tuoteperheestä testataan usein vain yksi tuote. Tämän seurauksena saattaa esimerkiksi saman tuotenimen alla myytävän tuoteperheen eriväristen tuotteiden haju poiketa toisistaan.

Lattianpäällysteiden käytönaikaisia vaatimuksia ovat teknisten ominaisuuksien ja vähäpäästöisyyden lisäksi puhdistettavuus ja helppohoitoisuus.

Lattiapäällysteet tulee CE-merkitä standardin EN 14041 mukaisesti. Lattiapäällysteiden CE-merkintää on käsitelty tarkemmin **Liitteessä 2**.

1.1 Erilaiset lattianpäällystetyypit

Tässä kappaleessa käsiteltävät lattianpäällystetyypit ovat:

- muovipäällysteet
- linoleumipäällysteet
- tekstiilipäällysteet
- kvartsivinyylilaatat

Lattiapinnoitteita (polyuretaani-, epoksi- ja akryylimassapinnoitteita) käsitellään kohdassa 2. "Lattiapinnoitteen valintaohje".

Lattianpäällysteet eroavat toisistaan ennen kaikkea niiden valmistamiseen käytettävien raaka-aineiden, mutta osittain myös ominaisuuksiensa osalta. Erot eri lattianpäällysteiden välillä ovat pääasiassa seuraavat:

- linoleumipäällysteen käyttöikä on arvioiden mukaan muovipäällysteeseen verrattuna jopa kaksinkertainen. Linoleumipäällyste vaatii kuitenkin esim. muovipäällysteeseen verrattuna jonkin verran enemmän ylläpitoa. Linoleumipäällysteiden osalta ei tule valita tuotteita, joiden ylläpitoon käytetään vahausta
- linoleumipäällysteen raaka-aineista yli 50 % on tyypillisesti uusiutuvia raaka-aineita, kun muiden päällysteiden raaka-ainepohja on pääasiassa uusiutumattomista lähteistä peräisin olevia raaka-aineita. Linoleumipäällyste on lisäksi lähes biohajoava
- muovipäällysteiden puhdistus on linoleumipäällysteisiin verrattuna helpompaa sekä päällysteelle tyypillisen paremman kemikaalikeston että sen paremman vedenkeston ansiosta
- tekstiilipäällysteiden etuihin kuuluvat hyvät akustiset ja ergonomiset ominaisuudet sekä liukastumisen esto
- kvartsivinyylilaatat kestävät hyvin mekaanista rasitusta ja niillä on lisäksi muovipäällysteille tyypillisiä ominaisuuksia, kuten helppo puhdistettavuus

Muovi- ja linoleumipäällysteiden osalta on saatavissa tuotteita, joiden akustisia ominaisuuksia on parannettu mm. varustamalla päällyste pehmeämmällä pohjarakenteella. Molemmista päällystetyypeistä on saatavilla myös erikoistuotteita, kuten sähköä johtavia (antistaattisia) tuotteita. Muovipäällysteitä valmistetaan lisäksi erityiskohteisiin, kuten märkätiloihin.

Lattianpäällysteiden raaka-aineita ja koostumusta on käsitelty tarkemmin **Liitteessä 3**.

1.2 Asennusohjeita

Lattianpäällysteitä asennettaessa tulee alustan aina olla puhdas, kuiva, luja ja tasainen.

Betonilattialle asennettaessa tulee ottaa huomioon alustan kosteuspitoisuudelle asetetut vaatimukset. Betonirakenteiden päällystettävyyssarvot eivät saa olla ilman tilaajan hyväksyntää suurempia kuin julkaisun Betonirakentamisen laatuohjeet 2013 (by 47) kohdassa 4.3.2 määritellyt arvot. Lisäksi noudatetaan, kosteusmittauksen virhemarginaalista johtuen, edellä mainittuja ohjeita 3 % -yksikköä pienempiä kosteusraja-arvoja. Vanhoissa, jo kuivuneissa, rakenteissa noudatetaan 5 % -yksikköä pienempiä kosteusraja-arvoja kuin ohjeissa. Kosteudenmittaus ja tulosten raportointi tehdään ohjekortin RT 14-10984 mukaisesti.

Erikoisrakenteiden, kuten erittäin paksujen pintavalujen osalta on otettava huomioon, että ne vaativat erikseen laadittavat kantavien laattojen tai kosteusmittausta ja päällystettävyyttä koskevat ohjeet.

Kaikissa asennuksissa on tiedettävä alustan kosteuden lisäksi, onko alustassa mahdollisesti haitta-aineita.

Asennuslämpötilan (sekä ilman että alustan lämpötilan) tulee olla välillä +18 - +24 °C ja ilman suhteellisen kosteuden välillä 35 – 60 %. Valmistajilla saattaa lisäksi olla vaatimuksia esim. lattialämmitykselle.

Liimattavia päällysteitä ei tule asentaa vanhan päällysteen päälle. Mikäli tekstiilipäällysteen alle jätetään vanha puulattia, suositellaan sen päälle asennettavaksi vaneri- tai kovalevy ennen tekstiilipäällysteen asentamista.

Muovipäällysteitäkään ei suositella asennettavaksi vanhan päällysteen päälle. Mikäli näin kuitenkin tehdään, on varmistuttava vanhan päällysteen tartunnasta alustaan.

Muovipäällysteille ovat niiden valmistajat usein antaneet suosituksia asennukseen käytettävästä liimasta. Linoleumipäällysteiden osalta tulee käyttää linoleumille tarkoitettua liimaa. Tekstiilipäällysteet voidaan kiinnittää alustaansa tarraliimalla, teippaamalla tai kohteen mukaan (esim. portaissa) liimaamalla.

Erikoispäällysteitä, kuten sähköä johtavia päällysteitä, asennettaessa tulee ottaa huomioon päällysteen asennukselle asettamat erityisvaatimukset, kuten sähköä johtavan liiman käyttö.

Linoleumin värin osalta tulee ottaa huomioon, että tuote saattaa reagoida luonnonvalossa saavuttaen lopullisen värisävynsä muutaman viikon kuluessa asennuksesta. Linoleumin osalta on otettava huomioon myös ko. tuotetyypille ominainen haju, joka yleensä laimenee ajan myötä (muutamassa viikossa), mutta joka voi olla tunnistettavissa pitkänkin ajan päästä. Linoleumin kosteusherkkyyden takia sitä ei suositella käytettäväksi tiloissa, joissa päällyste altistuu kastumiselle/kostumiselle, kuten esim. tuulikaapeissa.

Lattianpäällysteiden asennuksessa tulee noudattaa kullekin tuotteelle sen valmistajan esittämiä ohjeita. Kaikkien materiaalivalmistajien antamat päällystyskelpoisuuden raja-arvot selvitetään materiaaliakohtaisesti.

1.3 Hoito-ohjeita

Lattianpäällysteen hoito-ohjelma tulee suunnitella ja dokumentoida. Hoitomenetelmä valitaan päällysteen valmistajan ohjeiden mukaisesti käyttäen valmistajan suosittamia aineita ja menetelmiä.

1.4 Kriteerit lattianpäällysteen valinnalle

Lattianpäällysteen valinta tehdään kunkin tilan käyttötarkoituksen mukaan. Tilalle tulee valita sille soveltuvin tuote tilan ja sen käytön asettamien kriteerien perusteella (esim. siivous) ottaen huomioon arkkitehdin/suunnittelijoiden ja tilaajan asettamat reunaehdot.

Tilat voidaan tyypillisesti jakaa käyttötarkoituksen ja rasitusasteen mukaan seuraavasti:

	Kulutuksen kesto	Painuman kesto	Akustiikka	Liukastumisen esto	Vesitiiviys	Sähköjohtavuus	Muuta huomioitavaa
Yleinen tila	X						
Käytävä	X						
Portaikko	X		X	X			
Opetustila yleensä		X	X				Valon heijastuvuus
Ruokala/kahvila	X	X	X				
WC-tila	X			X	X		
Suihku- ja pesutila				X	X		
Keittiö		X		X	X		
Kirjasto/auditorio	X	X	X				
Kanslia		X	X				
Tuulikaappi/eteinen	X			X	X		
Ulkoa-sisään -väylä	X			X	X		
Pukuhuoneet				X	X		
Laboratoriotilat	X	X					Kemikaalinkesto
Sähkö- ja teletilat						X	

1.5 Lattiarakenne – kokonaisuuden tarkastelu

Lattiarakenteet voidaan erotella maanvastaisiin ja ilmaa vasten oleviin lattiarakenteisiin niihin rakenteista kohdistuvan kosteusrasituksen perusteella. Molempien rakennetyyppien osalta on varmistuttava alustan riittävän alhaisesta kosteuspitoisuudesta ennen päällystämistä. Maanvastaisten lattiarakenteiden osalta on lisäksi varmistuttava rakenteen kosteusteknisestä toimivuudesta. Liiallinen alustan kosteus voi johtaa liiman hajoamiseen ja päällysteen irtoamiseen, josta seuraa mekaanisten ominaisuuksien menetyksen lisäksi mahdollisesti myös sisäilmahaitta. Alustan kosteus tulee ottaa erityisesti huomioon myös poikkeuksellisten rakenteiden, kuten välipohjien tavanomaista paksumpien betonisten pintavalujen, osalta.

Lattiamateriaalien suuntaa-antavia vesihöyryn läpäisyarvoja on esitetty **Liitteessä 4**.

Tekijöitä, jotka voivat aiheuttaa käytettävän liiman tai päällysteen vaurioita ovat:

- alusta ei ole asennusvaiheessa ollut puhdas, kiinteä, kuiva ja luja
- liian korkea alustan (alkalinen) kosteus. Alustan liian korkea kosteus voi olla seurausta esim. rakennusfysikaalisesti toimimattomasta alapohjarakenteesta, tavanomaisesta poikkeavasta rakenneratkaisusta (esim. paksu paikalla valettu betonilaatta) tai rakennusaikaisesta vesivahingosta, joka ei ole ehtinyt kuivua riittävästi ennen asennusta. Alustan kosteuspitoisuus tulee aina mitata oikein ennen päällysteen asentamista ja päällystettävyyttä arvioitaessa on otettava huomioon päällysteen vesihöyryn läpäisevyys
- pohjusteen väärä käyttö. Pohjustetta tulee käyttää materiaalivalmistajan ohjeiden mukaan. Ongelmia voi syntyä esim. jos pohjustetta ei ole levitetty koko tasoitettavalle alueelle tai se ei ole tukkinut riittävästi alustan huokosia. Tällöin on riskinä ilmakuplien muodostuminen tasoitteeseen sekä tasoitteen riittämätön tartunta alustaan. Pohjustetta ei tule myöskään levittää liikaa tai liikaa ohennettuna
- tasoitekerroksen virheet. Tasoitekerroksen paksuuden tulee olla vähintään 5 mm ja tasoitteeksi tulee valita matala-alkalinen tuote. Tasoitteen käytössä tulee noudattaa materiaalivalmistajan ohjeita mm. vesimäärän ja sekoitustavan sekä –ajan osalta. Tasoitetyön aikana ilman suhteellisen kosteuden ei tulisi olla liian alhainen tai lämpötilan liian korkea (nahoittumisriski)
- vääränlaisen liiman käyttö tai väärin toteutettu liimaustyö. Suosituksia oikean liiman valinnasta saa päällysteen valmistajalta
- päällysteen alustana olevassa tasoitteessa esiintyvät virheet, kuten liian korkea kosteus (tasoite nahoittunut kuivumisvaiheessa tai ei ole saanut kuivua riittävästi ennen päällystämistä), ilmakuplat, epähomogeeninen koostumus (väärä vesimäärä tai riittämätön sekoitus/vettyminen). Tasoitteen alustan tulee lisäksi olla kuiva, puhdas, kiinteä ja huokoseton (primerointi)
- päällysteen väärin toteutettu siivous (liian märkä siivousmenetelmä, väärät puhdistusaineet)

2 LATTIAPINNOITTEEN VALINTAOHJE

Lattiapinnoitteilla pyritään ennen kaikkea parantamaan lattian ominaisuuksia päällystämättömään betonilattiaan verrattuna. Lattiapinnoitteilla voidaan myös aikaansaada esteettisesti mielenkiintoisia ratkaisuja hyödyntämällä erilaisia kuviointitekniikoita ja pintaefektejä, kuten valoa heijastavia pigmenttejä, perinteisempien mosaiikkihiutaleiden ohella. Lattiapinnoitteiden mekaaniset ja kestävyysominaisuudet vaihtelevat paljon eri tuotetyyppien välillä. Tämän johdosta tulee arkkitehti- ja rakennesuunnittelijan huolehtia kokonaisuudesta jo suunnitteluvaiheessa. Työmaavaiheessa on huolehdittava, että käytettävät tuotteet täyttävät niille asetetut vaatimukset. Tässä ohjeessa tuodaan esille lattiapinnoitteille tyypillisiä ominaisuuksia ja niiden käytölle muodostuvia reunaehtoja.

Lattiapinnoitteelta vaadittavia teknisiä ominaisuuksia eri käyttötarkoituksen mukaan ovat:

- kulutuksen kesto
- vesihöyryn- ja hiilidioksidinläpäisevyys
- vesitiiveys
- iskunkestävyys
- tartunta alustaan
- elastisuus
- liukastumisen esto
- kemikaalien kesto
- valonheijastuskyky
- sähkönjohtavuus
- palokäyttäytyminen

Lattiapinnoitteiden teknisten ominaisuuksien lisäksi on otettava huomioon, että ne saattavat sisältää herkistäviä aineita, allergeeneja, ja/tai hormonitoimintaa häiritseviä aineita. EU:n kemikaalilainsäädäntö säätelee allergeenien ja hormonitoimintaa häiritsevien aineiden markkinoille saattamista ja merkitsemistä pakkauksissa. Lattiapinnoitteiden osalta on lisäksi otettava huomioon niistä sisäilmaan vapautuvat orgaaniset yhdisteet, eli emissiot.

Lattiapinnoitteiden (pohjusteiden, maalien ja pinnoitteiden) kemiallisten päästöjen osalta edellytetään käytettävän ensisijaisesti päästöluokan M1 tuotteita. Muiden päästöluokitusten mukaisesti luokiteltuja tuotteita voidaan käyttää ainoastaan poikkeustapauksissa ja niiden käytön tarve on perusteltava hyvin yksityiskohtaisesti. Lattiapinnoitteiden päästöluokitusta on käsitelty tarkemmin **Liitteessä 1**. Tässä yhteydessä on hyvä ottaa huomioon, että jollakin tietyllä tuotenimellä myytävästä tuoteperheestä testataan usein vain yksi tuote. Tämän seurauksena saattaa esimerkiksi saman tuoteperheen eriväristen tuotteiden hajua poiketa toisistaan.

Lattiapinnoitteiden käytönaikaisia vaatimuksia ovat teknisten ominaisuuksien ja vähäpäästöisyyden lisäksi puhdistettavuus ja helppohoitoisuus.

Maalaustöiden yleiset laatuvaatimukset ja käsittely-yhdistelmät on esitetty julkaisussa MaalausRYL 2012.

Lattiapinnoitteet tulee CE-merkitä standardin EN 1504-2 mukaisesti silloin, kun tuotteella on betonia suojaavia tai sen säilyvyysominaisuuksia parantavia ominaisuuksia ja EN 13813 mukaisesti silloin, kun tuotetta käytetään lattiamassana. Lattiapinnoitteiden CE-merkintää on käsitelty tarkemmin **Liitteessä 5**.

2.1 Erilaiset lattiapinnoitetyypit

Tässä kappaleessa käsiteltävät lattiapinnoitetyypit ovat:

- 1-komponenttiset lattiamaalit
- 2-komponenttiset epoksimaalit ja –pinnoitteet sekä lakat
- 2-komponenttiset polyuretaanimaalit ja –pinnoitteet sekä lakat
- akryylimassat

Lattianpäällysteitä (muovipäällysteet, linoleumipäällysteet, tekstiilipäällysteet ja kvartsivinyyllilaatat) käsitellään kohdassa 1. "Lattianpäällysteiden valintaohje".

Lattiapinnoitteet eroavat toisistaan sekä niiden valmistamiseen käytettävien raaka-aineiden että osittain myös ominaisuuksien osalta. Pääasialliset erot eri lattiapinnoitteiden välillä ovat:

- lattiamaalit muodostavat ohuen kalvon betonin pinnalle ja niitä käytetään ennen kaikkea kevyen mekaanisen rasituksen alaisissa tiloissa
- 2-komponenttiset epoksituotteet muodostavat mekaanisesti ja kemiallisesti kestävä, mutta varsin joustamattoman kalvon betonin pinnalle. Epoksien joustavuutta voidaan säätää jonkin verran kovetteen valinnalla. Epoksimassa valmistetaan lisäämällä seokseen työmaalla hiekkaa tmv. karkeampaa täyteainetta
- 2-komponenttiset polyuretaanituotteet muodostavat epoksin tavoin varsin hyvin mekaanista rasitusta ja kemikaaleja kestävä kalvon, mutta polyuretaanit ovat epokseihin verrattuna ennen kaikkea joustavampia
- akryylimassan ominaisuuksia voidaan säätää järjestelmään kuuluvien komponenttien valinnalla. Merkittävin ero epokseihin ja polyuretaaneihin verrattuna on akryylimassojen erittäin nopea kuivuminen

Lattiapinnoitteista on lattianpäällysteiden tapaan saatavilla erikoistuotteita, kuten sähköä johtavia (antistaattisia) ja askelääntä vaimentavia tuotteita.

Lattiapinnoitteiden raaka-aineita ja koostumusta on käsitelty tarkemmin **Liitteessä 6**.

2.2 Asennusohjeita

Lattianpinnoitteita asennettaessa tulee alustan aina olla puhdas, kuiva, luja ja tasainen.

Lattiapinnoitteiden asennuksessa tulee ottaa huomioon ohjeissa by 45/BLY 7 "Betonilattiat" ja by 54 / BLY 12 "Betonilattioiden pinnoitusohjeet" esitetyt vaatimukset mm. pinnoitettavalle alustalle.

Lattiapinnoitteet asennetaan tyyppillisesti suoraan pohjustetulle betonipinnalle tai tasoitepinnalle. Tasoitepinnalle asennettaessa tulee ottaa huomioon, että etenkin epoksit saattavat kutistua kuivuessaan niin paljon, että kuivumiskutistuman seurauksena syntyvä leikkausjännitys tasoitteen ja sen alla olevan betonin rajapinnassa irrottaa tasoitteen alustastaan.

Lattiapinnoitteiden osalta vaatimus alustan kosteuspitoisuudesta vaihtelee eri valmistajien kesken. Yleisesti voidaan todeta, että alustan tulee olla riittävän luja ja ainakin pintakuiva. Märän alustan pohjustetta käyttämällä voidaan pinnoitustyön aloitusajankohtaa aikaistaa.

Asennuslämpötilan (sekä ilman että alustan lämpötilan) tulee olla tyypillisesti yli +15 °C ja ilman suhteellisen kosteuden alle 80 %, mutta olosuhdevaatimuksissa on tuotekohtaisia eroja, jotka käyvät ilmi valmistajien tuotetiedoista.

Lattiapinnoitteita ei tule asentaa vanhan pinnoitteen päälle, poikkeuksena 1-komponenttiset lattiamaalit. Lattiamaalien osalta on huolehdittava, että alusta on kiinteä ja puhdas ennen uuden maallikerroksen levittämistä. Vesiohenteisen tuotteen päälle ei saa levittää liuotinohenteista tuotetta.

Lattiapinnoitteiden värin osalta tulee ottaa huomioon, että se mitä todennäköisimmin muuttuu ajan myötä (mm. kellastuminen). Värisävyn pysyvyyden suhteen ovat 1-komponenttiset vesiohenteiset lattiamaalit parhaimpia.

Lattiapinnoitteen asennuksessa tulee noudattaa kullekin tuotteelle sen valmistajan esittämiä ohjeita asennustyölle ja alustalle.

2.3 Kriteerit lattiapinnoitteen valinnalle

Lattiapinnoitteen valinta tehdään kunkin tilan käyttötarkoituksen mukaan. Tilalle tulee valita sille soveltuvin tuote tilan käytön asettamien kriteerien perusteella (esim. kestävyys) ottaen huomioon arkkitehdin/suunnittelijoiden ja tilaajan asettamat reunaehdot. Tilat voidaan tyypillisesti jakaa käyttötarkoituksen ja rasisustuksen mukaan seuraavasti:

	Kulutuksen kesto	Iskunkestävyys	Joustavuus	Akustiikka	Liukastumisen esto	Vesitiiviys	Sähköjohtavuus	Muuta huomioitavaa
Yleinen tila	X							
Käytävä	X							
Portaikko	X			X	X			
Opetustila		X	X	X				Valon heijastuvuus
Ruokala/kahvila	X	X		X				
WC-tila					X	X		
Suihku- ja pesutila					X	X		
Keittiö		X			X	X		
Kirjasto/auditorio	X	X	X	X				
Kanslia			X	X				
Tuulikaappi/eteinen	X				X	X		
Ulkoa-sisäinväylä	X				X	X		
Pukuhuoneet					X	X		
Laboratoriotilat	X	X	X					Kemikaalinkesto
Sähkö- ja teletilat							X	
IV-konehuone			X		X	X		

2.4 Lattiarakenne – kokonaisuuden tarkastelu

Lattiarakenteet voidaan erotella maanvastaisiin ja ilmaa vasten oleviin lattiarakenteisiin niihin rakenteista kohdistuvan kosteusrasituksen perusteella. Etenkin maanvastaisten lattioiden osalta on varmistuttava rakenteen kosteusteknisestä toimivuudesta ennen pinnoittamista. Liiallinen alustan kosteus voi johtaa pinnoitteen irtoamiseen ja/tai värjäytymiseen, josta seuraa mekaanisten ominaisuuksien menetyksen lisäksi mahdollisesti myös sisäilmahaitta.

Lattiamateriaalien suuntaa-antavia vesihöyryn läpäisyarvoja on esitetty **Liitteessä 4**.

Tekijöitä, jotka voivat aiheuttaa pinnoitteen vaurioita ovat:

- alusta ei täytä asetettua lujuusvaatimusta
- alusta ei ole asennusvaiheessa ollut puhdas, kiinteä, kuiva ja luja (koskee myös pinnoitteen ylösnoston alustaa)
- liian korkea alustan kosteus. Alustan liian korkea kosteus voi olla seurausta esim. rakennusfysikaalisesti toimimattomasta alapohjarakenteesta, tavanomaisesta poikkeavasta rakenneratkaisusta (esim. paksu paikalla valettu betonilaatta) tai rakennusaikaisesta vesivahingosta, joka ei ole ehtinyt kuivua riittävästi ennen asennusta. Pinnoitettavuutta arvioitaessa on otettava huomioon pinnoitteen vesihöyrynläpäisevyys
- pohjustetta tulee käyttää materiaalivalmistajan ohjeiden mukaan. Ongelmia voi syntyä esim. jos pohjustetta ei ole levitetty koko pinnoitettavalle alueelle tai se ei ole tukkinut riittävästi alustan huokosia. Tällöin on riskinä ilmakehien muodostuminen pinnoitteeseen sekä pinnoitteen riittämätön tartunta alustaan. Pohjustetta ei tule myöskään levittää liikaa tai liikaa ohennettuna
- 2-komponenttisten tuotteiden käytössä tulee noudattaa materiaalivalmistajan ohjeita mm. sekoitussuhteen, sekoitustavan ja sekoitusajan osalta
- pinnoitteen alustana olevassa tasoitteessa esiintyvät virheet, kuten epäsuotuisat olosuhteet tasoitteen kuivumisen aikana (tasoite nahoittunut kuivumisvaiheessa tai ei ole saanut kuivua riittävästi ennen pinnoittamista), ilmakehät, epähomogeeninen koostumus (väärä vesimäärä tai riittämätön sekoitus/vettyminen). Tasoitteen alustan tulee lisäksi olla kuiva, puhdas, kiinteä ja huokoseton (primerointi)
- käytetty tasoite ei täytä asetettua lujuusvaatimusta
- pinnoitteen virheellinen siivous (esim. väärät puhdistusaineet)

Liite 1. Lattiapäällysteiden -ja pinnoitteiden emissioluokituksia

Rakennusmateriaalien päästöluokka M1

Suomessa on käytössä Sisäilmastoluokitus 2008:n perustuva rakennusmateriaalien päästöluokitus. Rakennusmateriaalien päästöluokituksessa on kolme luokkaa: M1, M2 ja M3. Rakennusmateriaalien valmistajat pyrkivät käytännössä kehittämään tuotteensa siten, että ne täyttävät luokan M1 vaatimukset.

Taulukko 1. Rakennusmateriaalien päästöluokan M1 vaatimukset.

	Raja-arvo
TVOC	200 µg/m ² h
Formaldehydi	50 µg/m ² h
Ammoniakki	30 µg/m ² h
Karsinogeenit	5 µg/m ² h
Hajuarviointi	> 0,0

Laastit, tasoitteet ja siloitteet eivät saa sisältää kaseiinia.

Emicode

Taulukko 2. Saksalaisen Emicoden raja-arvot 3 ja 28 vrk:n ikäiselle näytteelle ovat:

	EC 1 ^{PLUS}	EC 1	EC 2
TVOC 3 vrk	750 µg/m ³	1000 µg/m ³	3000 µg/m ³
Formaldehydi 3 vrk	50 µg/m ³	50 µg/m ³	50 µg/m ³
Asetaldehydi 3 vrk	50 µg/m ³	50 µg/m ³	50 µg/m ³
Form- ja asetaldehydinin summa	0,05 ppm	0,05 ppm	0,05 ppm
Karsinogeenit 3 vrk	10 µg/m ³	10 µg/m ³	10 µg/m ³
TVOC 28 vrk	60 µg/m ³	100 µg/m ³	300 µg/m ³
TSVOC 28 vrk ¹⁾	40 µg/m ³	50 µg/m ³	100 µg/m ³
R-arvo saksalaisen NIK-listan mukaan 28 vrk ²⁾	1	-	-
Ei-tunnistetut VOCit	40 µg/m ³	-	-
Mikä tahansa karsinogeeni 28 vrk	1 µg/m ³	1 µg/m ³	1 µg/m ³

¹⁾TSVOC on puolihihtuvien VOCien (SVOCien) kokonaispitoisuus. SVOCien kiehumispistealue on 240-260 °C - 380-400 °C.

²⁾Saksalainen NIK-lista (NIK = Niedrigste Interessierende Konzentration, engl. LCI = Lowest Concentration of Interest) on listaus yhdisteistä, joille on määritetty terveysperustainen raja-arvo. R-arvo lasketaan summana kunkin yhdisteen pitoisuudesta jaettuna sen NIK-arvolla.

Emicode-tunnuksella varustettu tuote ei saa sisältää:

- nk. SVHC-aineita (SVHC = Substance of Very High Concern), jotka on listattu kandidaattilistalla (REACH art 59),
- aineita, joilla on SVHC-aineita vastaavia ominaisuuksia, eikä myöskään
- luokan 1A ja 1B CMR-aineita (Carcinogenic, Mutagenic, Reproduction toxic).

Metyylietyyliketoksiimia (MEKO, butanonioksiimi) sellaisenaan tai sitä vapauttavia aineita ei myöskään saa käyttää.

AgBB/DIBt

AgBB/DIBt on saksalaisen Deutsches Institut für Bautechnikin myöntämä merkki, jossa emissiotestaus perustuu AgBB:n (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten) laatimaan testausprotokollaan.

Taulukko 3. Saksalaisen AgBB/DIBt:n raja-arvot 3 ja 28 vrk:n ikäiselle näytteelle ovat:

	AgBB/DIBt
TVOC 3 vrk	10000 µg/m ³
Karsinogeenien 1A ja 1B summa 3 vrk	10 µg/m ³
TVOC 28 vrk	1000 µg/m ³
TSVOC 28 vrk ¹⁾	100 µg/m ³
Formaldehydi 28 vrk	100 µg/m ³
Karsinogeenien 1A ja 1B summa 28 vrk	1 µg/m ³
R-arvo saksalaisen NIK-listan mukaan 28 vrk ²⁾	1
Ei-tunnistetut tai ilman NIK-arvoa olevat VOCit	100 µg/m ³
Hajuarviointi 28 vrk	Selvityksessä

¹⁾TSVOC on puolihihtuvien VOCien (SVOCien) kokonaispitoisuus. SVOCien kiehumispistealue on 240–260 °C – 380-400 °C.

²⁾Saksalainen NIK-lista (NIK = Niedrigste Interessierende Konzentration, engl. LCI = Lowest Concentration of Interest) on listaus yhdisteistä, joille on määritelty terveysperustainen raja-arvo. R-arvo lasketaan summana kunkin yhdisteen pitoisuudesta jaettuna sen NIK-arvolla.

Eri päästökriteerien yhteismitallistaminen ja vertailu

Päällysteistä ja pinnoitteista vapautuvia yhdisteitä voidaan mitata erikokoisissa kammioissa. Erikokoisista kammioista saadut tulokset voidaan yhteismitallistaa vastaamaan nk. eurooppalaista mallihuonetta. Eurooppalaisen mallihuoneen mitat ja ilmanvaihtokerroin ovat:

Pinta-ala:	3×4 m ²
Korkeus:	2,5 m
Tilavuus:	30 m ³
Ilmanvaihtokerroin:	0,5h ⁻¹

Eurooppalaisen mallihuoneen avulla voidaan myös muuntaa M1-kriteeristöissä käytetty emissiokerroin (µg/m²h) vastaamaan mallihuoneen pitoisuutta (µg/m³) oletuksella, että emittoivana pintana on pelkästään lattia. Tällöin saadaan M1:lle seuraavat raja-arvot:

Taulukko 4. Rakennusmateriaalien päästöluokan M1 vaatimukset laskettuna lattiapäällysteille ja -pinnoitteille eurooppalaisessa mallihuoneessa.

	Raja-arvo
TVOC	160 µg/m ³
Formaldehydi	40 µg/m ³
Ammoniakki	24 µg/m ³
Karsinogeenit	4 µg/m ³
Hajuarviointi	> 0,0

Taulukko 5. Eri päästöluokitusten raja-arvot yksikössä $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 28 vrk ikäisille näytteille.

Suure	M1	EC 1 ^{PLUS}	EC 1	AgBB/DIBt
TVOC	160	60	100	1000
TSVOC	-	40	50	100
Formaldehydi	40	1	1	100
Karsinogeenit	4	1	1	1
R-arvo	-	1	-	1
Ei tunnistetut	¹⁾	40	-	100
Ammoniakki	24	-	-	-
Hajuarviointi	Kyllä (>0,0)	-	-	Selvityksessä

¹⁾M1-kriteerien mukaan > 70 % yhdisteistä tulee olla tunnistettuja

Kuten taulukosta 5 käy ilmi, Eimcode EC1^{PLUS}:ssa esitetyt vaatimukset ovat tiukimmat emissioiden osalta. M1:ssä huomioitu ammoniakki ei ole itse lattiapäällysteiden tai -pinnoitteiden kannalta yleensä kriittinen, sillä se liittyy enemmän lattiarakenteissa käytettyihin tasoitteisiin ja niiden mahdollisesti sisältämään kaseiiniin tmv. tyyppilähteeseen. M1-luokituksessa käytettävä hajuarviointi on hyvä testi siinä mielessä, että sen avulla voidaan havaita yhdisteitä, joita kemialliset analyysimenetelmät eivät tunnista.

Liite 2. Lattiapäällysteiden CE-merkintä

SFS-EN 14041

Puolikovat lattiapäällysteet, tekstiilimatot ja laminaattilattiapäällysteet. Olennaiset ominaisuudet.

Harmonisoidussa tuotestandardissa SFS-EN 14041 on esitetty puolikovien lattiapäällysteiden, tekstiilimattojen ja laminaattipäällysteiden olennaiset vaatimukset ko. tuotteiden CE-merkintää varten.

Standardin vaatimukset koskevat tuotteiden terveyttä, turvallisuutta ja energiansäästöä. Standardin soveltamisalaan kuuluvat seuraavat tuotteet:

- muovista, linoleumista, korkista tai kumista valmistetut puolikovat lattianpäällysteet lukuun ottamatta irtomattoja,
- tekstiilimatot lukuun ottamatta irtomattoja,
- laminaattilattiapäällysteet,
- lattiapaneelit, jotka on tarkoitettu irrallisiksi.

Standardissa ei esitetä vaatimuksia, jotka eivät liity terveyteen, turvallisuuteen ja energiansäästöön. Niitä käsitellään erillisissä standardeissa, jotka on lueteltu standardin SFS-EN 14041 liitteessä.

Standardissa SFS-EN 14041 on esitetty vaatimukset seuraaville ominaisuuksille:

Olennainen ominaisuus	Taso ja/tai luokka	Muuta
Palokäyttäytyminen	A1 _{fl} - F _{fl}	
Pentakloorifenolipitoisuus (PCP)	-	Pitoisuus tulee osoittaa vaadittaessa
Formaldehydipäästöt	-	Tekninen luokka E ₁ tai E ₂ , jos tuotteeseen lisätään formaldehydiä tuotantoprosessin aikana
Vesitiiveys	-	Tulee osoittaa vaadittaessa
Liukastumisen esto-ominaisuus	-	Jos kuiviin ja puhtaisiin tiloihin käytettävän tuotteen ominaisuus esitetään, tulee dynaamisen kitkakertoimen olla $\geq 0,30$. Tulos ilmoitetaan teknisenä luokkana DS
Sähköiset ominaisuudet	-	Staattista sähköä johtamattomat tuotteet: läpimenovastus $<10^9 \Omega$ Staattista sähköä johtavat tuotteet: läpimenovastus $<10^6 \Omega$
Lämmönjohtavuus	-	Taulukoitu tai mitattu arvo
Palokäyttäytymisen pitkäaikaiskestävyys	-	Tarvittaessa laboratorioissa puhdistetuille näytteille

Yllä olevassa taulukossa esitettyjen vaatimusten vaatimuksenmukaisuuden osoittamismenettely (AVCP-luokka) on 1, 3 tai 4. Menettely 1 tulee kyseeseen silloin, kun tuotteen valmistusprosessissa on selvästi määriteltävä vaihe, jonka seurauksena on tuotteen palokäyttäytymisen parantuminen. Menettely 3 koskee tuotteita, jotka eivät kuulu menettelyn 1 piiriin ja menettely 4 koskee tuotteita, joilta ei edellytetä palotestausta. Menettely 4 koskee myös tuotteita, jotka kuuluvat "Luokitus ilman testausta" -päätöksen piiriin.

Standardin SFS-EN 14041 soveltamisalaan kuuluvaa rakennustuotetta saattavat koskea myös muut vaatimukset tai muut EU-direktiivit, jotka eivät vaikuta rakennustuotteen soveltumiseen suunniteltuun käyttöön. Nämä vaatimukset voivat kohdistua esimerkiksi tuotteen sisältämiin vaaralliseksi luokiteltuihin aineisiin.

Liite 3. Lattianpäällysteiden erityispiirteitä

Muovimatot

Muovimatot voidaan jakaa kolmeen tyyppiin:

1. Homogeenisen (yksiaineisen) muovimatton rakenne ja koostumus on sama läpi koko maton.
2. Kerroksellinen muovimatto koostuu kulutuskerroksesta (esim. polyuretaanihartsia) ja sen alla olevasta homogeenisesta muovimatosta. Kulutuskerroksen paksuus on yleensä 0,2 – 0,8 mm ja se on kirkas.
3. Heterogeenisessä (moniaineisessa) muovimatossa on kulutuskerroksen alla eri koostumuksen omaavia kerroksia, jotka voivat olla lujitettuja. Alin kerros määrittää, mitä liimaa tulee käyttää maton kiinnittämiseen.

Alla on esitetty hetero- ja homogeenisen muovimatton tyypillinen rakenne.



Muovimattojen raaka-aineista

Muovimattojen pääraaka-aine on polyvinyylikloridi (PVC). Sen lisäksi on homogeenisessa muovimatossa tyypillisesti pehmittimiä, väri- ja täyteaineita ja stabilointiaineita (valon ja lämmön kesto). Heterogeenisessä muovimatossa raaka-aineiden määrä on suurempi.

Muovimattojen valmistus alkoi 1940-luvun lopulla. Sen ajan käytössä olleista raaka-aineista (PVC:n lisäksi) on erittäin vaikea saada lisätietoa, mutta ainakin asbesti on ollut yksi muovimatoissa käytetty raaka-aine historian saatossa. Vuoden 1988 jälkeen ei Suomessa ole enää valmistettu asbestipitoisia rakennusalan tuotteita, mutta niitä on tuotu ulkomailta tämänkin jälkeen. Vuoden 1993 alusta lähtien on asbestin ja asbestipitoisen tuotteen valmistus ja maahantuonti ollut kiellettyä. Myymistä ja käyttöönottoa koskeva kieltö astui voimaan 1.1.1994. Voimassa olevan asbestilainsäädännön perusteella käytännössä kaikissa ennen vuotta 1994 valmistuneissa rakennuksissa tulee varmistaa, sisältävätkö purettavat materiaalit ja rakenteet asbestia.

Muovimattojen osalta on aina 1990-luvun puolivälistä asti tutkittu niiden vaikutusta sisäilman laatuun niistä vapautuvien haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (emissioiden) kannalta. Emissioiden on todettu usein olevan yhteydessä alustan alkaliseen kosteuteen, joka aiheuttaa hajoamisreaktioita sekä mattoliimassa että itse matossa. Hajoamisreaktioissa (hydrolyysissä) mm. liiman raaka-aineina käytetyt esteripohjaiset yhdisteet hajoavat alkoholeiksi ja hapoiksi. Myös matoissa yleisesti käytettyä viskositeetin säätöön tarkoitettua lisäainetta, TXIB:tä ja sen hajoamistuotteita, on epäilty sisäilmaongelmien aiheuttajaksi. Asumisterveysasetuksessa (545/2015) onkin säädetty toimenpiderajat nk. indikaattoriyhdisteille 2-etyyli-1-heksanolille ja TXIB:lle, ja se on $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tämän lisäksi on alettu kiinnittää huomiota askeläänieristettyihin mattoihin, joiden osalta on nostettu esille askeläänieristeenä käytetyn materiaalin (tyypillisesti polyuretaanivaakto) mahdolliset hajoamisreaktiot jopa alhaisemmassa alustan kosteuspuitoisuudessa kuin 85 % RH. Käytännössä on toisaalta havaittu, että muovimatolla päällystettyjen lattioiden emissiot voivat olla korkeita, vaikka betoni on kuivunut riittävästi, mutta toisaalta on myös ollut tilanteita, jossa kosteus on ollut korkea, mutta emissiot alhaiset.

1.6.2017

2 / 5

Toinen päästöjen ja terveyden kannalta haasteellinen muovimattojen raaka-aine on niissä käytetty pehmitin. Pehmittimet kuuluvat kiehumispistealueensa puolesta usein nk. puoli-haihtuviin orgaanisiin yhdisteisiin eli SVOCeihin. Korkean kiehumispisteensä takia niiden pitoisuus sisäilmassa on tyypillisesti melko alhainen, ja ne pyrkivät enemmän tarttumaan pintoihin ja mm. huonepölyyn. Pehmittimet ovat usein estereitä ja hydrolysoituessaan ne muodostavat samoja hajoamistuotteita kuin esterit yleensä eli alkoholeja ja happoja. Hydrolyysissä muodostuvista alkoholeista kahdeksan – kymmenen hiiliatomin (oktanol - dekanoli) alkoholit ovat tyypillisiä ftalaattien hajoamistuotteita.

Vuoteen 2007 asti käytettiin pehmittimenä yleisesti dietyyliheksyyliftalaattia (DEHP), joka on luokiteltu lisääntymiselle vaaralliseksi (nk. CMR-aine). Se on korvattu muilla pehmittimillä ja vuoden 2007 jälkeen yleisesti käytettyjä pehmittimiä ovat:

- DINP (di-isononyyliftalaatti)
- DIDP (di-idodekyyliftalaatti)

Ftalaattivapaita muovimatoissa käytettäviä pehmitinaineita ovat mm.:

- DINCH (sykloheksaanin 1,2-dikarboksyylihapon di-isononyyliesteri)
- adipaatit - DOA/DEHA (dioktyyliadipaatti) ja DNA (di-isononyyliadipaatti)
- polyadipaattit

Useiden ftalaattien käyttö on muuttunut luvanvaraiseksi, mikä vähentää niiden käyttöä entisestään. Haaste ftalaatteja korvaavien aineiden osalta on, ettei niiden käyttäytymisestä esim. kosteassa, alkalisisessä ympäristössä ole juurikaan käytännön kokemusta. Tämän takia onkin erityisen tärkeää huolehtia kosteudenhallinnasta rakentamisvaiheessa. Päälystettävyydskosteuden enimmäisarvolla on suuri taloudellinen merkitys, sillä se vaikuttaa kuivumis-/kuivatusaikaan, mutta toisaalta on oleellista, että aikaansaadaan rakennuksen käyttäjien kannalta terveellinen lopputulos. Tässä yhteydessä korostuu eri lattiamateriaalien (betoni, pohjuste, tasoite, liima, muovimatto) yhteensopivuus.

Muovimattoja toimitetaan sekä rullana että laattana.

Linoleumimatot

Linoleumimattojen teollinen tuotanto alkoi Englannissa 1860-luvulla. Suomessa linoleumimatot alkoivat yleistyä 1900-luvun alkupuolella, eli kyseessä on varsin perinteinen lattiapäällyste.

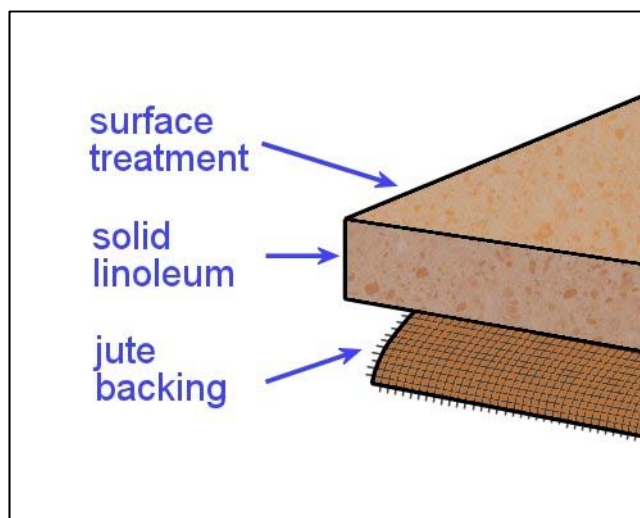
Linoleum -nimi juontaa päällysteen sideaineena käytetystä pellavaöljystä. Päällystettä on kutsuttu myös korkkimatoksi valmistuksessa käytetyn korkkijauheen mukaan.

Linoleumimaton pääraaka-aineet ovat pellavaöljy, puu- ja/tai korkkijauho, mäntyhartsi ja kalkkikivi. Pellavaöljyn lisäksi voidaan sideaineena käyttää mäntyöljyä. Värit aikaansaadaan yleensä epäorgaanisilla pigmenteillä. Linoleumimaton alusta on perinteisesti juuttikangasta, mutta nykyään on saatavissa esim. tuotteita, joiden alusta on valmistettu polyuretaanivaahdosta, millä parannetaan maton askelääneneristävyttä.

Linoleumimatto on varsin kosteusherkkä, minkä takia valmistajat ovat kehittäneet tuotteille erilaisia pintakäsittelyjä päällysteen puhtaana pitämisen helpottamiseksi. Linoleumimatto ei myöskään kestä kovin hyvin emäksistä rasiitusta (pH-raja <10), mikä asettaa vaatimuksia sekä alustan kosteuspitoisuudelle että mahdollisesti käytettäville pesuaineille.

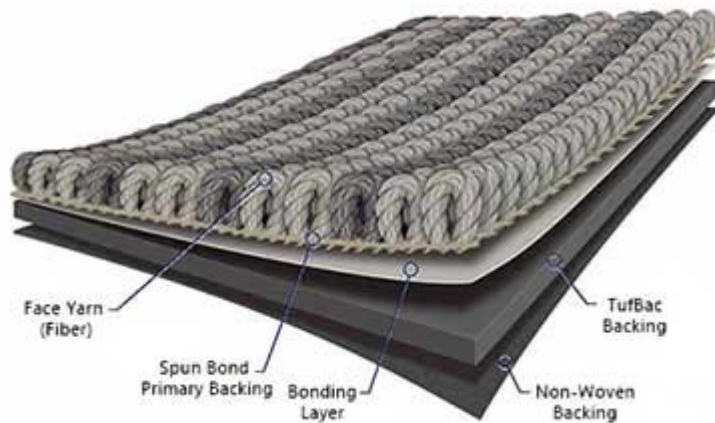
Mikäli linoleumimatto altistuu erityisesti alkaliselle kosteudelle, tai jos pellavaöljyn hapettuminen jatkuu jostain syystä vielä asennuksen jälkeen, saattaa matosta itsestään emittoitua sisäilmaan hapettumis- ja hajoamisreaktioille tyypillisiä karbonyylejä: aldehydejä, ketoneita ja happoja. Tämä ilmenee myös linoleumille ominaisena hajuna. Viime aikoina on alettu kiinnittää lisäksi huomiota askelääneneristeenä käytetyn materiaalin mahdollisiin hajoamisreaktioihin.

Linoleumimattoja toimitetaan sekä rullana että laattana.



Tekstiililaatat ja -matot

Tekstiilimattoja toimitetaan sekä laattana että rullana. Laattana toimitettavan tekstiilimaton alusrakenne on erilainen rullana toimitettavaan tekstiilimattoon verrattuna, toisin kuin muovi- ja linoleum-matoilla. Tässä tarkastelussa keskitytään enemmän laattana toimitettavaan tekstiilimattoon, sillä se on tällä hetkellä yleisempi tekstiilimaton toimitusmuoto julkisissa rakennuksissa. Tekstiililaatan tyypillinen rakenne on esitetty alla.



Tekstiililaatan kulutuspinna on yleisimmin polyamidia (nylon). Polyamidia on saatavilla myös kierrätetystä raaka-aineesta valmistettuna esim. tuotenimellä Econyl. Kulutuspinna voi olla myös esimerkiksi villaa tai villan ja polyamidin/polyesterin sekoitusta. Tavanomaisin kulutuskerroksen työstötapa on tuftaus. Kulutuskerros kiinnitetään välikerrokseen, joka on tyypillisesti polyesteristä tai polyesterin ja polyamidin sekoituksesta valmistettu kangas. Tämän kerroksen vahvistamiseen voidaan käyttää vesiohenteista dispersiota. Dispersion (sideaineen) lisäksi tuotteessa on tyypillisesti vettä, täyteainetta (esim. kalkkikiveä) ja apuaineita. Tekstiililaatan alusta on tyypillisesti modifioitua bitumia sisältäen mm. täyteainetta (kalsiumsulfaattia) ja tämän alla on polyesterikangas.

Tekstiilimaton rakenne on yleensä sama kuin tekstiililaatan, mutta siitä kuitenkin puuttuu kaksi välikerrosta. Tekstiilimaton rakenne koostuu kulutuskerroksesta (polyamidi tai esim. villan ja polyamidin/polyesterin sekoitus), joka on kiinnitetty alustaan, joka on tyypillisesti polyesterikangasta.

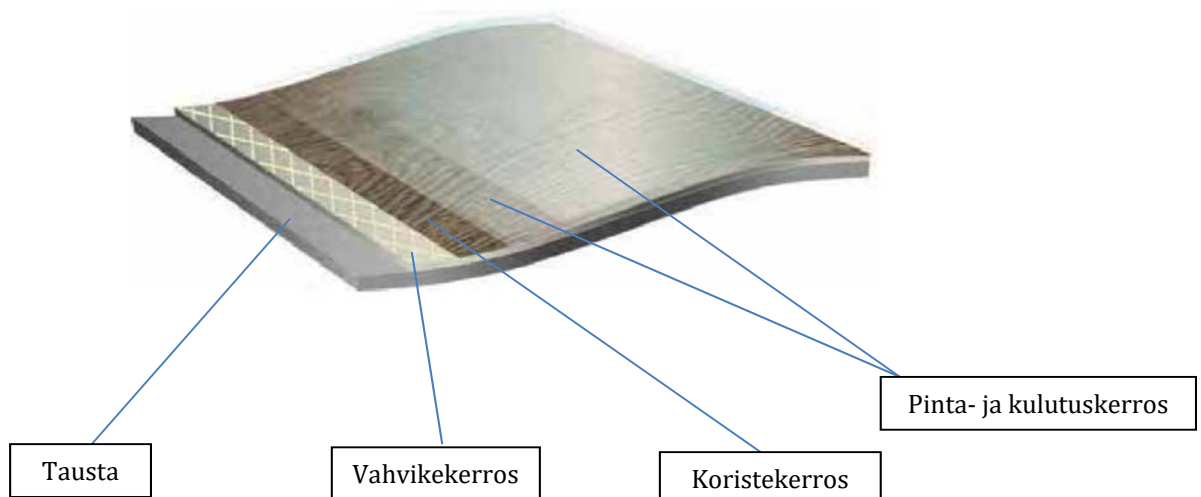
Kvartsivinyylilaatat

Kvartsivinyylilaatasta käytetään myös nimitystä vinyylilaatta tai LVT (Luxury Vinyl Tile). Tuotetta myydään sekä laattoina että lankkuina.

Kvartsivinyylilaatat valmistetaan puristamalla (kalanterointi), mikä tekee laatoista tiheitä, mittapysyviä ja kestäviä mekaaniselle rasitukselle. Laattojen pintakerros koostuu tyypillisesti polyuretaanilakasta (PUR). Kirkas kulutuskerros ja sen alla oleva koristeellinen kerros ovat plastisolia (PVC:n ja mm. pehmittimien kovetettu seos). Tämän kerroksen alla on tyypillisesti PVC-vahvistettu lasikuitukangas. Taustakerros on plastisolia.

Kvartsivinyylilaatan pääraaka-aineet ovat PVC, pehmittinaineet, täyteaineet (esim. dolomiitti) ja apuaineet (mm. stabilointiaineet, joita tarvitaan tuotteen valmistuksessa). Kvartsivinyylilaatan valmistuksessa käytetään nykyään ftalaattivapaita pehmittimiä. Yleensä osa raaka-aineista muodostuu kierrätetystä materiaalista.

Vanhat, vielä 1980-luvulla valmistetut ja etenkin sitä vanhemmat, kvartsivinyylilaatat saattavat sisältää asbestia. Niiden kiinnittämiseen käytetyt liimat saattavat myös sisältää asbestia. Asbestin käyttö kiellettiin kokonaan Suomessa vuonna 1994.



Liite 4. Lattiamateriaalien suuntaa-antavia vesihöyryn läpäisyarvoja

Vesihöyryn läpäisevyys

Lattiapäällysteiden ja -pinnoitteiden vesihöyryn läpäisevyys on merkitsevä tekijä arvioitaessa mm. lattiarakenteen päällystettävyyden ajankohtaa. Alla olevassa taulukossa olevat arvot edustavat tyypillistä suuruusluokkaa ko. tuoteryhmälle. Paras tietämys kunkin tuotteen tarkasta arvosta on useimmiten tuotteen valmistajalla. Suuruusluokkatiedot perustuvat Rakennusfysiikan käsikirjaan (RIL 255-1-2014), Tampereen teknillisen korkeakoulun julkaisuun 119 Kosteusvirta-tutkimus, tuotevalmistajilta saatuihin tietoihin sekä Vahanen Oy:n laboratorioissa tehtyihin vesihöyrynläpäisevyyskokeisiin. Tässä yhteydessä on hyvä ottaa huomioon, ettei tuotteen vesihöyryn läpäisevyys kerro välttämättä mitään siitä, kuinka nopeasti muut kaasumaiset yhdisteet kuin vesihöyry kulkeutuvat tuotteen läpi.

Tuote	Kerros­paksuus [mm]	Vesihöyryn läpäisykerroin, W_p [kg/(m ² sPa)]	Vesihöyryn vastus, s_D [m]
Linoleum-matto	2	30×10^{-12}	6,5
Joustovinyylimatto	2	25×10^{-12}	8
Julkisten tilojen muovimatto	2	$2,5 - 10 \times 10^{-12}$	20 – 80
Tiivispinnoitteinen muovimatto	2	5×10^{-12}	40
Mattoliima	0,2	90×10^{-12}	2,5
Pohjusteaine (primeri)	0,05	500×10^{-12}	0,5
Sementtipohjaiset tasoitteet	10	$280 - 700 \times 10^{-12}$	0,3 – 0,7
1K vesiohenteinen betonin pintamaali	0,1	500×10^{-12}	0,5
2K vesiohenteinen epoksimaali	0,1	80×10^{-12}	2,5
2K liuotteeton epoksimaali	0,1	20×10^{-12}	10
2K liuotteeton epoksipinnoite	2	30×10^{-12}	7
2K liuotteeton polyuretaanipinnoite	2	15×10^{-12}	15
Akryylilattiamassa	4	$2,5 \times 10^{-12}$	80
Betoni yleensä	100	25×10^{-12}	8

Liite 5. Lattiapinnoitteiden CE-merkintä

SFS-EN 1504-2

Betonirakenteiden suojaus- ja korjausaineet ja niiden yhdistelmät. Määritelmät, vaatimukset, laadunvalvonta ja vaatimuksenmukaisuuden arviointi. Osa 2: betonipinnan suojaus.

Harmonisoidussa tuotestandardissa SFS-EN 1504-2 on esitetty vaatimukset betonipinnan suojaukseen, betonin ja raudoitettujen betonirakenteiden säilyvyyden parantamiseen sekä uuteen betoniin ja kunnossapito- ja korjaustöihin käytettäville aineille ja niiden yhdistelmille.

Standardin vaatimukset koskevat tuotteiden tunnistamista, toimintaa (mukaan lukien säilyvyyssnäkökohdat), turvallisuutta ja vaatimustenmukaisuuden arviointia. Standardin soveltamisalaan kuuluvat seuraavat suojausmenetelmät:

- vettä hylkivä impregnointi,
- impregnointi,
- pinnoitus.

Rakennusten lattioissa käytettäviä aineita ja niiden yhdistelmiä, joiden tarkoitus ei ole suojata betonirakennetta tai palauttaa sen eheyttä, käsitellään standardissa SFS-EN 13813. Jos standardin SFS-EN 1504-2 mukaisia aineita ja niiden yhdistelmiä käytetään lattioissa, joihin kohdistuu merkittävä mekaaninen kuormitus, tulisi niiden täyttää myös standardin SFS-EN 13813 vaatimukset.

Standardissa SFS-EN 1504-2 on esitetty erikseen vaatimukset, joita tarvitaan kaikissa suunnitelluissa käyttötarkoituksissa sekä vaatimukset, joita voidaan vaatia tietyissä käyttötarkoituksissa.

Vaatimukset kaikissa suunnitelluissa käyttötarkoituksissa:

Toiminnallinen ominaisuus	Pinnan tiivistäminen	Kosteuden säätely	Fysikaalinen kestävyys	Kemikaalien kestävyys	Betonin ominaisvastuksen parantaminen
Kulumiskestävyys			x		
Hiilidioksidin läpäisevyys	x				
Vesihöyryn läpäisevyys	x				x
Kapillaarinen imeytyminen ja veden läpäisevyys	x	x	x		x
Voimakkaan kemiallisen rasituksen kestävyys				x	
Iskunkestävyys			x		
Tartunnan lujuus vetokokeessa	x	x	x	x	x

Tietyissä käyttötarkoituksissa esiintyviä vaatimuksia lattiapinnoitteille ovat:

- pituussuuntainen kutistuminen
- puristuslujuus
- lämpölaajenemiskerroin
- tartunta hilaristikkokokeessa
- lämpöshokin kestävyys
- kemikaalien kestävyys
- halkeamien silloituskyky
- paloluokitus
- liukastumisvastus/luisumisvastus
- antistaattinen käyttäytyminen
- tartunta märkään betoniin

Vaatimukset toiminnallisten ominaisuuksien osalta kaikissa suunnitelluissa käyttötarkoituksissa ovat:

Toiminnallinen ominaisuus	Vaatus
Kulumiskestävyys	Painohäviö < 3000 mg, hiomapyörä H22/pyörintä 1000 kierrosta/kuorma 1000 g
Hiilidioksidin läpäisevyys	$s_D > 50$ m
Vesihöyryn läpäisevyys	luokka I, $s_D < 5$ m luokka II, $5 \text{ m} \leq s_D \leq 50$ m luokka III, $s_D > 50$ m
Kapillaarinen imeytyminen ja veden läpäisevyys	$w < 0,1 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$
Voimakkaan kemiallisen rasituksen kestävyys	Buchholz- tai Shore-menetelmä. Kovuuden alentuminen < 50 % sen jälkeen, kun pinnoite on poistettu testausnesteestä
Iskunkestävyys	Kuormituksen jälkeen ei saa esiintyä halkeamia eikä pinnan suuntaista halkeilua luokka I: ≥ 4 Nm luokka II: ≥ 10 Nm luokka III: ≥ 20 Nm
Tartunnan vetokokeessa lujuus	Ilman liikennekuormaa: $\geq 0,8 \text{ N/mm}^2$ (halkeamia silloittava/joustava tuote) Ilman liikennekuormaa: $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$ (jäykät tuotteet) Liikennekuorman kanssa: $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$ (halkeamia silloittava/joustava tuote) Liikennekuorman kanssa: $\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$ (jäykät tuotteet)

Standardissa SFS-EN 1504-2 on esitetty vielä tarkemmin mm. standardit, joiden mukaan testaukset tulee tehdä, tulosten hajonnasta, tietyissä käyttötarkoituksissa esiintyvien vaatimusten luokkia, raja-arvoja jne. sekä mm. tuotannon laadunvalvonnan tehtävät.

Standardissa SFS-EN 1504-2 esitettyjen vaatimusten vaatimuksenmukaisuuden osoittamismenettely (AVCP-luokka) on 1, 2+, 3 tai 4. Menettely 1 tulee kyseeseen silloin, kun tuotteen paloluokitusta parannetaan tuotantoprosessin aikana ja suunnitellulle käyttötarkoitukselle on palovaatimuksia. Menettely 3 koskee tuotteita, jotka eivät kuulu menettelyn 1 piiriin, mutta joita käytetään käyttötarkoituksissa, joille on palovaatimuksia. Menettely 2+ koskee tuotteita talon-, maan- ja vesirakentamisessa käyttötarkoituksissa, joille ei ole palovaatimuksia. Menettely 4 tulee kyseeseen silloin, kun suunnitellulle käyttötarkoitukselle ei ole palovaatimuksia ja tuotetta käytetään käyttötarkoituksissa, joissa on alhaiset toiminnalliset vaatimukset.

Standardin SFS-EN 1504-2 soveltamisalaan kuuluvaa rakennustuotetta saattavat koskea myös muut vaatimukset tai muut EU-direktiivit, jotka eivät vaikuta rakennustuotteen soveltumiseen suunniteltuun käyttöön. Nämä vaatimukset voivat kohdistua esimerkiksi tuotteen sisältämiin vaaralliseksi luokiteltuihin aineisiin.

SFS-EN 13813
Tasoitemassat ja lattiatasoitteet. Ominaisuudet ja vaatimukset.

Harmonisoidussa tuotestandardissa SFS-EN 13813 on esitetty sisätilojen lattiarakenteessa käytettävän tasoitteen vaatimukset. Standardi ei koske rakenteellisia tasoitteita, ts. tasoitteita, joilla on vaikutusta kuormien kantavuuteen.

Standardin soveltamisalaan kuuluu seuraaviin sideaineisiin pohjautuvat tuotteet:

- sementtipohjaiset tasoitteet,
- kalsiumsulfaattitasoitteet,
- magnesiittitasoitteet,
- asfalttimastiksitasoitteet,
- synteettiset hartsitasoitteet.

Tasoitteissa tulee käyttää sideaineita, runkoaineita, lisäaineita, seosaineita ja vettä, joiden soveltuvuus on osoitettu.

Kun lattiatasoitteita käytetään suojaamaan tai kunnostamaan betonirakennetta, tämän standardin vaatimusten lisäksi on täytettävä myös standardin SFS-EN 1504-2 vaatimukset.

Sementtipohjaisten ja synteettisten hartsitasoitteiden testit:

Sideaine	puristuslujuus	taivutusvetolujuus	Böhmen kulutuskestävyys	BCA kulutuskestävyys	pyörivän tuolin pyörän kestävyys	pinnan kovuus	tunkeumakovuus	pyörivän tuolin pyörän kestävyys, kun tasoite on päällystetty lattianpäällysteellä	sitoutumisaika	kutistuma ja paisuma	leviämä	pH-arvo	kimmokerroin	iskunkestävyys	tartuntalujuus
Sementti	x	x	(yksi kolmesta) ^a	o	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o ^a	o
Synteettinen hartsi	o	o	-	(toinen) ^a	o	-	o	-	o	o	-	o	o	x	x

x on velvoittava, o on valinnainen, ^a vain tasoitteelle, joka on tarkoitettu kulutuspinnaksi

Tasoitteiden puristuslujuusluokat ilmoitetaan kirjaimella C ja lukuarvolla, joka kuvaa puristuslujuutta, esim. C30 vastaa puristuslujuutta 30 N/mm². Puristuslujuusluokat ovat:

Luokka	C5	C7	C12	C16	C20	C25	C30	C35	C40	C50	C60	C70	C80
--------	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tasoitteiden taivutusvetolujuusluokat ilmoitetaan kirjaimella F ja lukuarvolla, joka kuvaa taivutusvetolujuutta, esim. F5 vastaa taivutusvetolujuutta 5 N/mm². Taivutusvetolujuusluokat ovat:

Luokka	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F10	F15	F20	F30	F40	F50
--------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Sementtipohjaisten tasoitteiden Böhme-luokat ilmoitetaan kirjaimella "A" ja lukuarvolla, joka kuvaa luokan kynnyksarvon mukaista kuluneen materiaalin määrää [cm³/50 cm²]. Tasoitteiden BCA-kulutuskestävyysluokat ilmoitetaan kirjaimilla "AR" ja lukuarvolla, joka kuvaa luokan kynnyksarvon mukaista kuluman maksimisyvyttä [µm]. Tasoitteiden pyörivän tuolin pyörän kulutuskestävyysluokat ilmoitetaan kirjaimilla "RWA" ja lukuarvolla, joka kuvaa luokan kynnyksarvon mukaista kuluneen materiaalin määrää [cm³].

Iskunkestävyys ilmoitetaan kirjaimilla "IR" ja lukuarvolla, joka kuvaa iskunkestävyyttä [Nm].

Tartuntalujuus ilmoitetaan kirjaimella "B" ja lukuarvolla, joka kuvaa tartuntalujuusluokkaa [N/mm²].

Tartuntalujuusluokat ovat:

Luokka	B0,2	B0,5	B1,0	B1,5	B2,0
--------	------	------	------	------	------

Näin ollen ilmoitetaan esimerkiksi synteettisen hartsitasoitteen CE-merkinnässä tuotteelle ominaisuudet muodossa SR-RWA20-IR4-B2,0, eli kyseessä on synteettinen hartsitasoite "SR", jonka pyörivän tuolin pyörän kulutuskestävyysskoikeessa kuluneen materiaalin määrä on 10 cm^3 - 20 cm^3 , tuotteen iskunkestävyys on $> 4 \text{ Nm}$ ja sen tartuntalujuus betoniin on $> 2,0 \text{ N/mm}^2$. Sementtipohjaiselle tasoitteelle käytetään merkintää "CT".

Standardin SFS-EN 13813 mukaisesti voidaan lisäksi esittää erityisominaisuuksia silloin, kun niitä vaaditaan tai kun valmistaja päättää ilmoittaa ominaisuuden, vaikka sitä ei vaadittaisi. Erityisominaisuuksia ovat:

- sähkövastus "ER"
- kemiallinen kestävyys "CR"
- palokäyttäytyminen
- vesihöyryn läpäisevyys
- lämmönvastus
- veden läpäisevyys
- askelääneneristävyys
- äänen absorptio
- muut ominaisuudet (tulee osoittaa käyttöpaikalla voimassa olevan menetelmän mukaisesti)

Standardissa SFS-EN 13813 esitettyjen vaatimusten vaatimuksenmukaisuuden osoittamismenettely (AVCP-luokka) on 1, 3 tai 4. Menettely 1 tulee kyseeseen silloin, kun tuotteen paloluokitusta parannetaan tuotantoprosessin aikana ja suunnitellulle käyttötarkoitukselle on palovaatimuksia. Menettely 3 koskee tuotteita, jotka eivät kuulu menettelyn 1 piiriin, mutta joita käytetään käyttötarkoituksissa, joille on palovaatimuksia tai kohteissa, joille on vaarallisia aineita koskevia määräyksiä. Menettely 4 tulee kyseeseen silloin, kun suunnitellulle käyttötarkoitukselle ei ole palovaatimuksia eikä käyttökohteelle ole vaarallisia aineita koskevia määräyksiä.

Standardin SFS-EN 13813 soveltamisalaan kuuluvia rakennustuotteita saattavat koskea myös muut vaatimukset tai muut EU-direktiivit, jotka eivät vaikuta rakennustuotteen soveltumiseen suunniteltuun käyttöön.

Liite 6. Lattiapinnoitteiden erityispiirteitä

1-komponenttiset lattiamaalit

1-komponenttiset lattiamaalit ovat perinteisesti olleet liuotinhenteisiä tuotteita. Nykyään valtaosa tuotteista on vesiohenteisia. Liuotinhenteisten tuotteiden sideaine on tyypillisesti uretaanialkydi. Vesiohenteisten tuotteiden sideaine on tyypillisesti polyuretaaniakrylaatti. Vesiohenteisen tuotteen edut verrattuna liuotinhenteiseen tuotteeseen ovat: lyhyempi kuivumisaika, kellastumattomuus ja vähäpäästöisyys. 1-komponenttisia lattiamaaleja voidaan käyttää tiloissa, joihin kohdistuu lievä mekaaninen ja kemiallinen rasitus. Näiden tuotteiden etuihin verrattuna muihin lattiapinnoitteisiin on erittäin laaja värivalikoima ja hyvä vesihöyryn läpäisykyky. 1-komponenttisia lattiamaaleja voidaan levittää sekä aikaisemmin vastaavanlaisella tuotteella käsitellylle pinnalle että epoksimaalin ja -lakan päälle. Liuotinhenteistä tuotetta ei tule levittää vesiohenteisen tuotteen päälle, mutta vesiohenteisen tuotteen voi levittää liuotinhenteisen tuotteen päälle. 1-komponenttiset lattiamaalit soveltuvat myös puulattioiden pintakäsittelyyn.

2-komponenttiset epoksimaalit, -pinnoitteet - massat ja -lakit

2-komponenttisten epoksituotteiden sideaine perustuu tyypillisesti bisfenoli A:han, josta valmistetaan epoksihartsia. Toinen vaihtoehto on käyttää bisfenoli F:ä tai bisfenoli A:n ja bisfenoli F:n seosta. Bisfenoli A:ta pidetään mahdollisena hormonihäiritsijänä. Epoksihartsi voi lisäksi aiheuttaa allergista kosketusihottumaa ja ärsyttää hengityselimiä. Epoksihartsin tyypillinen kovete on jokin amiini. Myös amiinit voivat aiheuttaa allergista kosketusihottumaa ja ärsyttää hengityselimiä. Näin ollen tulee epoksihartsipohjaisten tuotteiden käytössä noudattaa asiaankuuluvaa suojaruustusta ja huolehtia riittävästä työnaikaisesta ilmanvaihdosta.

Epoksihartsin ja amiinin reaktion lopputuloksena syntyy mekaanisesti kestävä, hyvän kemikaalikeston omaava pinnoite, jonka esteettisenä ja teknisinä haittapuolina ovat alttius kellastumiselle ja liituuntumiselle UV-rasituksessa. Altistuessaan kosteudelle kovettumisen alkuvaiheessa tai epätäydellisen kovettumisen johdosta (huonot olosuhteet, väärä seossuhde) saattaa epoksinpinnoitteeseen muodostua vaaleita, vahamaisia läikkiä. Tätä ilmiötä kutsutaan karbamaatioksi. Epoksilattiat ovat märkinä usein varsin liukkaita.

Epoksipohjaisten tuotteiden ominaisuuksia, kuten joustavuutta ja UV-rasituksen kestoja, voidaan ohjata raaka-aineiden, ennen kaikkea kovetteen, valinnalla.

Epoksimassa valmistetaan tyypillisesti lisäämällä epoksinpinnoitteeseen kuivaa (kvartsi)hiekkaa. Epoksilakka eroaa epoksimaalista tyypillisesti siten, että siinä on vain vähän tai ei ollenkaan pigmenttiä tai täyteaineita.

Epoksituotteet ovat perinteisesti olleet liuotinhenteisiä tuotteita, mutta nykyään ne ovat yhä useammin ns. liuotteettomia tuotteita. Epoksituotteiden, myös nk. liuotteettomien epoksituotteiden, viskositeetin säätöön käytetään kuitenkin tyypillisesti bentsyylialkoholia. Se haihtuu sisäilmaan varsin hitaasti, joten sitä saattaa esiintyä sisäilmassa hyvinkin kauan epoksinpinnoitteen asentamisen jälkeen. Nykyään on alettu valmistaa vesiohenteisiä epoksimaaleja, -pinnoitteita ja -lakkoja, joiden etuna liuotteettomiin tuotteisiin verrattuna on ennen kaikkea vähäpäästöisyys.

2-komponenttiset polyuretaanimaalit, -pinnoitteet -massat ja -lakit

2-komponenttisten polyuretaanituotteiden sideaine on jokin polyoli, ja kovetteena käytetään isosyanaattia (tyypillisesti metyleeni-difenyylidi-isosyanaatti, MDI, tai heksametyyleeni-di-isosyanaatti, HDI). Di-isosyanaatit voivat aiheuttaa yliherkkyyssairauksia, kuten astmaa, allergista kosketusihottumaa sekä erilaisia ärsytysoireita hengitysteissä ja silmissä. Näin ollen tulee polyuretanipohjaisten tuotteiden käytössä noudattaa asiaankuuluvaa suojaruustusta ja huolehtia riittävästä työnaikaisesta ilmanvaihdosta.

Polyuretaanien raaka-ainevalikoima on suurempi kuin epoksien, mikä mahdollistaa helpomman ominaisuuksien räätälöinnin. Polyuretaanit ovat usein epokseihin verrattuna elastisempia ja niillä on parempi UV-rasituksen kesto. Elastisuutensa ansiosta niistä voidaan valmistaa mm. askelääntä eristäviä pinnoitteita.

Polyuretaanimassa valmistetaan lisäämällä polyuretaanipinnoitteeseen (kvartsi)hiekkaa tai jotain muuta kuivaa täyteainetta. Täyteaineiden tulee olla kuivia, sillä isosyanaatit reagoivat helposti kosteuden kanssa, mikä saattaa vaikuttaa negatiivisesti pinnoitekalvon ominaisuuksiin. Polyuretaanilakka eroaa polyuretaanimaalista tyypillisesti siten, että siinä on vain vähän tai ei ollenkaan pigmenttiä tai täyteaineita.

2-komponenttiset polyuretaanituotteet ovat perinteisesti olleet liuotinohteisia tuotteita, mutta nykyään ne ovat yhä useammin ns. liuotteettomia tuotteita. Yksikomponenttisten polyuretaanipinnoitteiden kovetteena käytetään isoforeeni-di-isosyanaattia (IPDI). Se reagoi kosteuden kanssa muodostaen mekaanisesti kestävä kalvon, jolla on lisäksi hyvä UV-rasituksen kesto. Nykyään on saatavilla lisäksi 2-komponenttisiä vesiohteisia polyuretaanilakkoja. 2-komponenttisten vesiohteisten pinnoitteiden ja massojen kehitystä hidastaa isosyanaatin kosteusherkkyyys.

Akryylimassat

Akryylimassojen pääraaka-aine on metyylietakrylaatti-monomeeri. Modifioimalla metyylietakrylaatti-monomeeria hieman pitempiketjuiseksi ja lisäämällä funktionaalisia ryhmiä voidaan näistä valmistaa lattiapinnoitteita. Monomeerin reaktion initiaattorina toimii jokin toluidiini, ja reaktio initiaattorin ja modifioidun metyylietakrylaattimonomeerin välillä aktivoidaan tyypillisesti bentsoyyliperoksidilla. Erilaisilla pääraaka-aineen ominaisuuksilla ja lisäämällä tuotteeseen täyteainetta (esim. hiekkaa ja/tai värillisiä pigmenttejä) voidaan akryylimassojen ominaisuuksia muuttaa halutunlaisiksi. Akryylimassat ovat nopeasti reagoivia tuotteita, joilla on huomattavasti lyhyempi kovettumisaika kuin epokseilla ja polyuretaaneilla.

Akryylimassojen haittapuolena on erittäin voimakas haju reaktion aikana ja akryylimonomeerin terveysvaikutukset. Metyylietakrylaatille altistuminen saattaa aiheuttaa pääasiallisesti allergista kosketusihottumaa, mutta jonkin verran myös hengitystieyliherkkyyttä. Toistuva ja pitkäaikainen hengitysteitse tapahtuva altistuminen voi johtaa astman tai nuhan syntyyn. Metyylietakrylaatille altistuminen voi myös aiheuttaa haittavaikutuksia keskushermostossa ja ääreishermostossa. Näin ollen tulee akryylipohjaisten tuotteiden käytössä noudattaa asiaankuuluvaa suojarustusta ja huolehtia riittävästä työnaikaisesta ilmanvaihdosta.

Akryylimassojen ominaisuuksiin kuuluu nopean kovettumisen lisäksi mm. hyvät mekaaniset ominaisuudet ja UV-rasituksen kesto. Akryylimassoilla on toisaalta epokseihin ja polyuretaanipinnoitteisiin verrattuna heikompi kemikaalien kestävyys.