

## MAALITUOTTEIDEN TURVALLISUUSMERKINNÄT JA SUOJATOIMENPITEET RAKENNUSMAALAUSTÖISSÄ

Mikä aiheuttaa terveydellisiä haittoja maalaustyössä?

Terveydelliset haitat maalaustyössä johtuvat pääasiassa seuraavista seikoista:

- Ilmaan haihtuvat liuotteet, jotka pääsevät hengitysteitse elimistöön
- Maalisumun ja -pölyn leviäminen ilmaan, jolloin sideaineita ja värijauheita eli pigmenttejä pääsee elimistöön
- Ihovaikutukset, jotka johtuvat maaliaineiden vaikutuksesta ihoon.

Näiden tekijöiden haitallisuus riippuu:

- käytettyjen maalien koostumuksesta
- maalien levitystavasta
- työpaikan olosuhteista, kuten ilmanvaihdosta ja muista torjuntatoimenpiteistä
- työntekijöiden henkilökohtaisista työtavoista
- turvallisuusmääräysten noudattamisesta.

Mitä on tehty maalien käyttöturvallisuuden takaamiseksi?

Keuhäällä 1972 järjestettiin Värитеollisuusyhdistyksen myötävaikutuksella kaksi neuvottelutilaisuutta, joissa maalituotteiden valmistajien ja käyttäjien sekä työturvallisuudesta vastaavien viranomaisten edustajat keskustelivat maalaustyön työturvallisuuden parantamismahdollisuuksista. Nämä intressipiirit muodostivat MAALITUOTTEIDEN MERKITSEMISTOIMIKUNNAN, jossa ovat edustettuina Rakennustyöläisten Liitto ry, Sosiaali- ja terveysministeriö, Suomen Maalarimestariliitto ry, Työterveyslaitos ja Värитеollisuusyhdistys ry. Toimikunta laati ensiksi suosituksen maalituotteiden merkitsemisestä.

Tämän suosituksen pohjana oli Väriteollisuusyhdistyksen syksyllä 1971 laatima ehdotus. Yhdistyksen jäsenet ovat vuoden 1973 alusta lähtien ryhtyneet i noudattamaan merkitsemistoimikunnan laatimaa suositusta. Toimikunta on helmikuussa 1973 saanut lisäksi valmiiksi rakennusmaalaustöissä noudatettavia suojatoimenpiteitä koskevan suosituksen. Tässä esitteessä selostetaan kummankin suosituksen sisältöä ja merkitystä.

#### Turvallisuusmerkintöjen ja suojatoimenpiteiden perusteet

Maalituotteiden turvallisuusmerkintöjen tarkoituksena on tiedottaa riittävän selvällä ja yksinkertaisella tavalla niistä haitoista, jotka voivat liittyä työskentelyyn eräillä maalituotteilla, mikäli asianmukaisia suojatoimenpiteitä ei oteta huomioon. Merkintäjärjestelmä perustuu siihen, että maalin sisältämät liuotteet ilmoitetaan merkitsemällä maali-tuotteen etikettiin se liuotteiden työturvallisuusryhmä, johon tuote kuuluu. Lisäksi pakkaukseen tulee mustan reunuksen ympäröimälle keltaiselle pohjalle varoitusteksti, jossa selvitetään tuotteen sisältämät liuotteet sekä muut mahdolliset haittaa aiheuttavat osat. Merkinnät ovat maali-alan turvallisuustyön perustana, sillä niiden perusteella käyttäjät voivat nopeasti selvittää itselleen, milloin erityinen varovaisuus maalituotteen käsittelyssä on tarpeen, millaista haittaa vastaan suojautuminen on suunnattava ja miten sen tulisi tapahtua.

Suojatoimenpiteiden tarve riippuu paitsi käytettävän maalin laadusta myös siitä tilasta, jossa työ tapahtuu, maalattavasta kohteesta, ilmanvaihdosta, maalaustyön kestoajasta ja maalausmenetelmästä. Kaikki nämä tekijät on otettu huomioon merkitsemistoimikunnan laatimassa suosituksessa, joka koskee rakennustöissä sovellettavia suojatoimenpiteitä. Suosituksen lähtökohtana on se, että ensisijainen suojaustoimenpide on riittävän ilmanvaihdon järjestäminen. Suositukseen sisältyy yksityiskohtainen selvitys siitä, millaisia henkilökohtaisia suojalaitteita käytetään silloin, kun ilmanvaihtoa ei saada riittävän tehokkaaksi.

## LIUOTTEISTA JOHTUVAT VAROITUSMERKINNÄT

## LT-ryhmät ja niiden laskentaperusteet

Useimmat maalaustöihin liittyvät haitalliset vaikutukset johtuvat liuotteiden haihtumisesta ilmaan. Tämän mukaan maalituotteet jaetaan neljään luokkaan: 0, 1, 2 ja 3. Luokkaan 0 kuuluvissa tuotteissa ei liuotteista johtuvia haittoja esiinny lainkaan ja luokan 3 tuotteissa niitä on eniten. Näitä ryhmiä kutsutaan LIUOTTEIDEN TYÖTURVALLISUUSRYHMIKSI eli LT-ryhmiksi. Jaotteluperusteena käytetään sosiaali- ja terveysministeriön hyväksymiä normeja työpaikan ilman epäpuhtauksien enimmäispitoisuuksista. LT-ryhmät ilmoittavat teoreettisesti, monellako ilmakuutiometrillä on laimennettava yhdestä maalilitrasta haihtuvat liuotteet, jotta näitä normeja ei ylitettäisi. Laskentaperusteina käytetyillä arvoilla tarkoitetaan sellaisia pitoisuuksia, joissa uskotaan lähes kaikkien työntekijöiden voivan työskennellä jatkuvasti 8 tuntia päivässä 5 päivää viikossa ilman haitallisia vaikutuksia.

LT-ryhmä 0	alle 100 m <sup>3</sup>	ilmaa/tuotelitra
LT-ryhmä 1	100...400	"
LT-ryhmä 2	400...800	"
LT-ryhmä 3	yli 800	"


Nämä luvut eivät tarkoita sen huoneen kuutiotilavuutta, jossa maalaustyötä suoritetaan, vaan ne osoittavat LT-ryhmien teoreettisen laskentaperusteen. Tämän jaon käytännöllinen merkitys sekä eri tapauksissa tarvittavat suojatoimenpiteet on selostettu tässä esitteessä.

Esimerkkejä eri LT-ryhmiin yleensä kuuluvista maalityypeistä:

LT-ryhmä 0	Lateksimaalit, öljymaalit
LT-ryhmä 1	Alkydimaalit
LT-ryhmä 2	Alkydilakat, liuotepitoiset puunsuoja- aineet
LT-ryhmä 3	Liuotehenteiset reaktiomaalit, poltto- maalit, vinyylimaalit, kloorikautsu- maalit, selluloosamaalit

### Liuotteiden merkitseminen

LT-ryhmämerkin lisäksi on LT-ryhmissä 1, 2 ja 3 puolta litraa suuremmissa pakkauksissa mustareunaisella, suorakaiteen muotoisella, keltaisella pohjalla teksti, jossa ilmoitetaan tuotteen sisältämät liuotteet, niiden aiheuttama haitta sekä tarvittavat suojatoimenpiteet. Kokonaisuudessaan varoitusteksti on esim. seuraavan kaltainen:

<p>VAROITUS: Sisältää lakkekomponentteja. Liuotteenäytetty varoitus on hengitettävä. Huolehdi riittävästi tuuletuksesta tai käytä hengityssuojaa. Ei lasten käsiin.</p>	<p>LT-ryhmä, grupp</p>  <p>YSÄM-grupp</p>	<p>VARNING, VÄLIGT: Innehåller lackbensin. Lösningemedelsögonorna ferdiga all hälsa. Sörj för god luftväxling eller använd andningskydd. Förvara osäkligt för barn.</p>
---	--	---

Paitsi liuotteiden pääkomponenttia mainitaan Asetuksen 612/69 tai Päätöksen 826/71 luetteloissa mainitut liuotteet, mikäli niitä on yli 5 p-% tuotteen määrästä. Jos tuote sisältää liuotetta, jonka enimmäispitoisuusarvo sosiaali- ja terveysministeriön normistossa on alle 100 ppm, mainitaan liuotteen nimi ja painoprosentti pitoisuudesta riippumatta.

TERVEYDELLE HAITALLISISTA PIGMENTEISTÄ, SIDEMÄINEISTÄ JA LISÄÄINEISTÄ JOHTUVAT  
MERKINNÄT MAALITUOTTEISSA

Merkintäjärjestelmän mukaan mainitaan haitallisen aineen nimi ja tämän lisäksi lyhyt teksti niistä vaikutuksista, joita tuotteen käyttöön saattaa liittyä.

Teksteissä käytetään pääasiallisesti seuraavia merkintöjä:

- Höyryt vaarallisia hengitettynä
- Ruiskutussumu vaarallista
- Nauttiminen vaarallista
- Roiskeet vaarallisia
- Hiontapöly vaarallista
- Ärsyttää ihoa
- Syövyttää ihoa
- Ärsyttää limakalvoja
- Syövyttää limakalvoja
- Ärsyttää silmiä
- Syövyttää silmiä

Varoitustekstien merkitys

**Varoitus** Tuote on terveydelle haitallinen, mikäli sitä ei käsitellä oikein.

**Vaara** Tuotteen käsittelyssä on noudatettava varovaisuutta. Varoitustekstissä esiintyy tällöin sana "hengenvaarallista".

**Nauttiminen vaarallista** Vaara maalin erehdyksessä nauttimiseen on pieni, paitsi lasten osalta. Eräitä maaleja, varsinkin lyijypitoisia, on syytä varoa ja on huolehdittava, ettei maalia joudu suuhun esim. syödessä, juodessa tai tupakoidessa likaisin käsin. Maalin ohennetta ei erehdyksessä tule luulla juomaksi. Ohenteita ei koskaan saa kaataa

pulloon tai astiaan, jota käytetään juomien säilyttämiseen. Tämä kielletään jo myrkkyyasetuksen n:o 612/69 15 §:ssä:

"Myrkkyyä ei saa säilyttää sellaisissa pulloissa tai astioissa, joita tavanomaisesti käytetään maito-, mallasjuoma-, virvoitusjuoma-, alkoholi-juoma- tai mehupulloina, eikä muussa nautittavaksi tarkoitettujen vaarattomien aineiden säilyttämiseen yleisesti käytettävässä päällyksessä."

**Ruiskutussumu vaarallista!** Ruiskumaalauksessa on otettava huomioon, että LT-ryhmissä 1, 2 ja 3 ruiskutussumu sisältää maalipisaroiden ohella liuotehöyryjä. Pölysuodatin ei tällöin riitä, vaan tarvittaessa on käytettävä aktiivihiihi- ja pölysuodattimella varustettua suojainta tai paine- tai raitisilmanaamaria.

**Hiontapöly vaarallista** Tämä seikka on otettava huomioon, jos maalauksen yhteydessä on suoritettava kuivahionta tai vanha maali on kaavittava pois. Ulkona työskenneltäessä on seisottava tuulen yläpuolella eikä tuulen alapuolella olevia ihmisiä myöskään saa unohtaa. Tarvittaessa voidaan käyttää pölysuodattimella varustettua hengityssuojainta tai paine- tai raitisilmanaamaria.

**Ärsyttää ihoa** Tämä tarkoittaa lähinnä käsien ärtymistä. Suojatoimenpiteinä voidaan käyttää suojakäsineitä ja ihon suojavoiteita. Useimmat maalien liuotteet poistavat ihosta rasvan. Tämän johdosta iho helposti kuivuu liikaa ja tulee araksi. Hoitoaineksi soveltuu rasvapitoinen ihovoide. On syytä välttää ihon pesua liuotaineilla. Iholle roiskunut maali on pyyhittävä pois välittömästi ja vasta sen jälkeen suoritettava pesu vedellä ja saippualla.

**Ärsyttää silmiä** Tällöin on oltava erityisen varovainen ja huolehdittava, ettei silmiin pääse roiskeita. Ammatti-maalauksessa on syytä käyttää suojalaseja. Jos varovai-suudesta huolimatta ainetta roiskuu silmiin, on heti huuh-deltava puhtaalla vedellä 15 minuutin ajan.

**Ärsyttää limakalvoja** Aine voi ärsyttää limakalvoja lähinnä hengitysteissä (nenä, kurkku, keuhkoputket).

**Syövyttää ihoa, silmiä ja limakalvoja** On vaikutukseltaan voimakkaampi kuin ärsyttäminen.

Huom! Lyijykarbonaattia (lyijyvalkoista) ja lyijy-sulfaattia sisältävät tuotteet merkitään asetuksen n:o 612/69 mukaisella varoituksella, kun sen sijaan muita lyijypitoisia pigmenttejä sisältävät tuotteet merkitään seuraavasti: "Varoitus. Sisältää lyijypigmenttiä. Nauttiminen, ruiskutus-sumu ja hiontapöly vaarallista. Ei lasten käsiin."



## SUOJAUSTOIMENPITEET RAKENNUMAALAUSTÖISSÄ

Suojatoimenpiteiden ja henkilökohtaisten suojainten tarve rakennusmaalaustyössä riippuu monista tekijöistä, kuten

- maalityypistä (otettava huomioon mm. liuotteet, sideaineet, pigmentit, lisäaineet)
- maalaustavasta (telamaalaus, sivellinmaalaus, ruisku-maalaus)
- ilmanvaihdosta
- ilman lämpötilasta
- maalattavasta kohteesta

1 Kuhunkin maalauskohteeseen on valittava mahdollisimman vaaraton maalityyppi, joka täyttää asetetut tekniset laatuvaatimukset.

2 Ilmanvaihto on pyrittävä järjestämään niin tehokkaaksi, ettei muita suojatoimenpiteitä tarvita. Mikäli tämä ei ole mahdollista, on työn järjestelyillä pyrittävä pienentämään työntekijäin altistusta mahdollisimman vähäiseksi. Liuoteaine-, sideaine-, pigmentti- ja lisäainepitoisuudet on pidettävä mikäli mahdollista sosiaali- ja terveysministeriön hyväksymien työpaikan ilman epäpuhtauksien enimmäispitoisuusarvojen alapuolella (sosiaali- ja terveysministeriön vahvistamat teknilliset turvallisuusohjeet n:o 11).

Huom.

Sisätiloissa maalattaessa voidaan liuoteaine-pitoisuuksia ilmassa huomattavasti vähentää pitämällä ovet ja ikkunat auki. Ilmanvaihtoa voidaan tehostaa rakennusmaalaustyöpaikoilla myös siirrettävien ilmanpuhaltimien ja kiinteiden ilmanvaihtolaitteiden avulla. Ulkotiloissa ilma vaihtuu yleensä riittävän tehokkaasti.



- 3 Mikäli tuuletuksen ja ilmanvaihdon tehostamisella sekä töiden järjestelyillä ei ilman epäpuhtauksien määrää saada riittävästi vähennetyksi, on työnantajan varattava työntekijän käyttöön henkilökohtaiset suojeluvälineet taulukon 1 mukaisesti.

Huom.

Ruiskumaalattaessa sisätiloissa on aina käytettävä taulukon 1 mukaisia suojaimia, ellei maalaus tapahdu erityisessä ruiskumaalaukseen varatussa tilassa, josta liuotehöyryt ja ruiskutussumu poistetaan työntekijää vahingoittamatta.

Taulukko 1. Henkilökohtaiset suojaimet rakennusmaalauksessa

Jos ilman epäpuhtaudet ylittävät sosiaali- ja terveysministeriön hyväksymät työpaikan ilman epäpuhtauksien enimmäispitoisuudet, on kuitenkin henkilökohtaisia suojaimia aina käytettävä.

Maalausmenetelmä	Tila, jossa maalaus suoritetaan	Maalauskohte	Työskentely-aika	Liuotteiden työturvallisuusryhmä			
				LT 0	LT 1	LT 2	LT 3
Sivellin- tai telamaalaus	Teollisuushalli tai vastaava tila yli 500 m <sup>2</sup>	pienet	lyhyt aika	-	-	-	-
		pinnat	pitkä aika	-	-	-	-
		suuret	lyhyt aika	-	-	-	-
		pinnat	pitkä aika	-	-	-	r
	Erittäin suuri huone yli 100 m <sup>2</sup>	pienet	lyhyt aika	-	-	-	-
		pinnat	pitkä aika	-	-	-	r
		suuret	lyhyt aika	-	-	-	a
		pinnat	pitkä aika	-	-	r	r
	Suuri huone 20...100 m <sup>2</sup>	pienet	lyhyt aika	-	-	-	a
		pinnat	pitkä aika	-	-	r	r
		suuret	lyhyt aika	-	-	a	a
		pinnat	pitkä aika	-	r	r	r
	Pieni huone alle 20 m <sup>2</sup>	pienet	lyhyt aika	-	-	a	a
		pinnat	pitkä aika	-	r	r	r
		suuret	lyhyt aika	-	-	a	a
		pinnat	pitkä aika	-	r	r	r
Ulkotila, ahtaat tilat, ilma ei vaihdu tehokkaasti	suuret	-	-	-	-	a	
	pinnat	-	-	-	-	-	
Ruisku- maalauk	pienet	lyhyt aika	p	ap	ap	ap	
		pitkä aika	r	r	r	r	
	suuret	lyhyt aika	p	ap	ap	ap	
		pitkä aika	r	r	r	r	

## Selvityksiä taulukon lyhenteisiin

pieni pinta	=	huonekalut, listat, ovet, ikkunapuitteet jne.
suuri pinta	=	lattiat, katot, seinät jne.
a	=	sosiaali- ja terveysministeriön hyväksymä aktiivihiihtisuodattimella varustettu hengityssuojain
p	=	sosiaali- ja terveysministeriön hyväksymä pölysuodattimella varustettu hengityssuojain
ap	=	sosiaali- ja terveysministeriön hyväksymä yhdistelmäsuodattimella (aktiivihiihti- ja pölysuodatin) varustettu hengityssuojain
r	=	sosiaali- ja terveysministeriön hyväksymä paineilma- tai raitisilmaletkuun liitetty suojanaamari tai -huppu
lyhyt aika	=	alle 2 tuntia päivässä
pitkä aika	=	yli 2 tuntia päivässä

Taulukkoa käytettäessä on otettava huomioon seuraavaa:

- Suodatinaamaria saa käyttää vain 2 tuntia päivittäin. Mikäli työ kestää kauemmin, on työntekijän käyttöön annettava raitisilma- tai paineilmaletkuun liitetty suojanaamari tai -huppu.
- Suodatinaamaria käytettäessä on suodatin vaihdettava tarvittaessa tai vähintään kerran viikossa.
- Jos työhuoneessa työskentelee useampi kuin yksi maalari, lisääntyy ilman epäpuhtauksien määrä ja lattiapinta-ala on tällöin jaettava huoneessa työskentelevien maalarien lukumäärällä. Suojaimet on valittava täten saadun lattiapinta-alan mukaan.
- Maalaustyötä suoritettaessa on otettava huomioon myös lähistöllä työskentelevien henkilöiden turvallisuus ja heidät on tarvittaessa suojattava samoin kuin maalaustyöntekijätkin.

## Säiliömaalaus

Säiliömaalauksessa on käytettävä raitisilma- tai paineilma-suojainta. Mikäli tehokas ilmanvaihto on järjestetty, voidaan LT o-ryhmän tuotteita kuitenkin levittää siveltimellä tai telalla ilman suojainta. Ruiskumaalattaessa LT O-ryhmän maaleja voidaan käyttää sosiaali- ja terveysministeriön hyväksymää pölysuodattimella varustettua hengityssuojainta, mikäli maalaus aika ei ylitä kahta tuntia päivässä.

## Muita suojatoimenpiteitä

- Jos maalituotteessa on merkintä "nauttiminen, ruiskutussumu ja hiontapöly vaarallista", on edellä mainittujen suojatoimenpiteiden lisäksi ruiskumaalauksessa ja valmiin maalipinnan hionnassa käytettävä pölysuodatinta tai raitisilmanaamaria.
- Jos maalituotteessa on merkintä "ärsyttää ihoa, silmiä ja limakalvoja" tai "syövyttää ihoa, silmiä ja limakalvoja", on maalaustyössä edellä mainittujen suojatoimenpiteiden lisäksi tarvittaessa käytettävä tarkoitukseen soveltuvia suojasilmälaseja tai kasvosuojainta sekä suojakäsineitä.
- Jos maalituotteessa on merkintä "roiskeet vaarallisia", on edellä mainittujen suojatoimenpiteiden lisäksi käytettävä maalaustyössä kasvosuojainta sekä suojakäsineitä. Iho on tällöin muutenkin suojattava mahdollisimman hyvin roiskeilta.

Helsingissä, 15. helmikuuta 1973

MAALITUOTTEIDEN MERKITSEMISTOIMIKUNTA