

Liutinmaalit vai vesivärit?



Markku Tapola

Adriana Lipkova

Suomen haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC, Volatile Organic Compounds) kokonaispäästöt eivät ole vähentyneet tavoitellussa aikataulussa. Tavoitteesta ollaan muutama prosentti jäljessä. AX-Suunnittelu on mukana laajassa metallipintojen maalausta tutkivassa tutkimuksessa, jossa selvitetään VOC-päästöjen vähentämismahdollisuuksia ja käyttökelpoisia menetelmiä sekä skenaarioita. Maalaamoita toivotaan yhteistyökumppaneiksi tutkimushankkeeseen.

Epäpuhtauksien kaukokulkeutumista koskevan sopimukseen liittyvän pöytäkirjan mukaisesti Suomen olisi pitänyt vähentää VOC-päästöjään vähintään 30 % vuoden 1988 tasosta vuoteen 1999 mennessä. Päästöinventaarion tulos oli 24 %. Vuoden 1999 ihmisen toimintojen aiheuttama VOC-kokonaispäästö määrä oli 170.000 tonnia. Merkittävin selittäjä oli tieliikenne. Sen päästöt olivat noin 30 %. Muun liikenteen ja työkaluiden päästöt muodostivat 20 %. Pienpuun poltto muodosti noin 20 % ja liuotimien käyttö noin 20 %. Noin 10 % tulee tuotantoprosessien päästöistä.

The Network on Integrated Scenario Analysis of metal COATING (ISACOAT) is funded by the European Commission under the programme: Competitive and Sustainable Growth-Contract No G1RT-CT-2001-05036.

Maalauksessa on onnistuttu paremmin. Kaikkiaan liuottimien käytössä syntyviä päästöjä on onnistuttu vähentämään peräti 41 %. Vesiohenteisten ja high solid-maaliin käyttöön lisääntyminen on ollut merkittävää. Vielä vuonna 1988 maalauksessa vapautui liuottimia 28 miljoonaa kiloa vuodessa, kun se nyt on luokkaa 15 miljoonaa kiloa.

ISACOAT-projektissa AX-Suunnittelu mukana

AX-Suunnittelu on mukana EU:n network-tutkimushankkeessa, jonka tavoitteena on selvittää mahdollisuudet ja menetelmät, joilla päästään teollisuuden VOC-direktiivin tavoitteisiin. Hankkeen partnerit ovat pääasiassa EU-alueen ja Itä-Euroopan maiden tutkimuslaitoksista. Hankkeessa tehdään kuitenkin tiivistä yhteistyötä metallimaalia valmistavien, maaleja käyttävien sekä maalaamoita valmistavien yritysten kanssa. Hanke kestää vuoden 2004 loppuun, joten vielä mahtuu mukaan halukkaita yhteistyökumppaneita. Käytännön tavoitteiden lisäksi koko hankkeen haastavana tavoitteena on laatia tulevaisuuden skenaario metallin maalauksen tulevaisuuden näkymistä, ympäristö- ja kustannusvaikutuksista sekä sosioekonomisista haasteista. Hanke käynnistyi joulukuussa 2001.

Metallin maalaus	Laskentakerroin 1,5						Laskentakerroin 1,5		
	1	2	3	4	5	6	VALITSE:	7	8
Liutinhenteinen maaliyhdistelmä	Maalin kulutus (l/vuosi)	VOC (g/l)	Kiintoaine pitoisuus (g/l)	Kiintoaine määrä (kg/vuosi)	VOC kulutus (kg/vuosi)	Vuosittainen vertailupäästö (kg)	Vertailupäästön kertoimen valinta (5-15 t/vuosi ->40 % tai > 15 t/vuosi -> 25 %)	Päästöjen tavoitearvo 31.10.2004 alkaen (kg)	Päästöjen tavoitearvo 31.10.2007 alkaen (kg)
Pohjamaali	50 000	440	910	45 500	22 000	68 250	25,00 %	25 593,75	17 062,50
Pintamaali	50 000	450	810	40 500	22 500	60 750	25,00 %	22 781,25	15 187,50
Ohenne	2 000	900	0	0	1 800	0			
Yhteensä	102 000			86 000	46 300	129 000		48 375,00	32 250,00

Tilannearvio		Erotus	Vähennystarve
VOC-kulutus	46 300		
Tavoitearvo 2004	48 375	2 075	
Tavoitearvo 2007	32 250	-14 050	-14 050

Project Partners

- University of Karlsruhe, French-German Institute for Environmental Research (Germany)
- University of Leiden, Centre of Environmental Science (Netherlands)
- AX Consulting (Finland)
- University of Perugia, Department of Industrial Engineering (Italy)
- University of Surrey, Centre for Environmental Strategy (United Kingdom)
- Institute for Inland Water Management and Waste Water Treatment, RIZA (Netherlands)
- ZTS-Matec a.s. Material and Technology Centre (Slovakia)
- ISQ Instituto de Soldadura e Qualidade (Portugal)
- DuPont Performance Coatings (Germany)
- IPTIF Institute of Plastics and Paint Industry (Poland)
- CITEPA Centre Interprofessionel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique (France)
- Tecnokar S.r.l. (Italy)
- National Research Institute for the Protection of Materials, SVUOM (Czech Republic)
- Institute of Precision Mechanics, IMP (Poland)

Maalauksen VOC

Teollisuuden VOC-direktiivi on pantu voimaan Suomen lainsäädännössä valtioneuvoston asetuksena Vnas 435/01 "orgaanisten liuottimien käytöstä eräissä toiminnoissa...", ja se tuli voimaan 4. päivänä kesäkuuta 2001.

Maalauksella, kuten lakkauksella, painamisella, muulla pinnoituksella ja liimauksella on asetuksen mukaan mahdollista edetä kahta tietä tavoitteeseen. Ensimmäinen tie käy pitoisuuksien kautta, jossa maalaamon poistoilman pitoisuus ei saa ylittää 100 mgC/m³ eikä hajapäästöosuus saa olla korkeampi kuin 25 % käytetystä liuotinmäärästä ko. asetuksen Liitteen 1 mukaan.

Toinen mahdollisuus on laatia VOC-päästöjen vähentämishjelma. Vähentämishjelmalla on päästävää kuitenkin samaan päästöjen vähennykseen kuin jos liitteen 1 päästöraja-arvoja noudatettaisiin laitoksessa. Maalaamot ja maalien valmistajat/toimittajat ovat laskeneet useille maalien käyttäjille oheisen taulukon mukainen tavoitearvo, joka pitää saavuttaa määräajassa 31.10.2007.

Monet maalaamot ovat jo vertailleet vähentämishjelman vaikutuksia, jonka voi tehdä esim. oheisen taulukon avulla. Maalien tuotekehitys on hurjassa vauhdissa. High Solid maaleja ja vesiohenteisia maaleja koeajetaan runsaasti. Kaikki eivät toki kulje tätä tietä. Imago-, pinnanlaatu- tai kestävyysystistä toiset valitsevat tai ovat jo valinneet liuotinpohjaisen maalin edelleen käytön. Liuotinmaalien käyttö yleensä johtaa määräajan umpeutuessa puhdistinjärjestelmän hankintaan.