

Sirkka Saarinen, toimittaja



1

Matkustajien määrä Helsinki-Vantaa lentokentällä rikkoi vuonna 2006 jälleen uuden ennätyksen. Matkustajia oli 12,1 miljoonaa, yli miljoona matkustajaa enemmän kuin edellisellä vuonna. Kasvun yksi luonnollinen seuraus on se, että rakentaminen alueella jatkuu tulevaisuudessakin vilkkaana.

Finavian lentokenttätekniikan projektipäällikkö Mikko Kettunen esittelee nykyisiä ja tulevia hankkeita kuvaten niitä ketjureaktioksi, jossa osa uudisrakentamisesta on terminaalin laajennusten alta purettaville tiloille rakennettavia uudisrakennuksia. Esimerkiksi huolto-alueelle paraikaa rakennettava, vapuksi valmistuva korjaamo- ja huoltohalli on yksi linkki ketjussa, jossa tehdään tilaa ulkomaan terminaalin seuraavalle laajennukselle.

– Korjaamo- ja huoltohallin vieressä on myös jo monttu, johon aletaan rakentamaan uusia sosiaali- ja toimistotiloja. Tulevaisuudessa huoltoalueen kulumauksessa vielä oleva mäki louhitaan kokonaan pois ja sinne rakennetaan lisää kalustusuoja- ym. halleja, Kettunen selvittää.

LATTIALLA KOVAT VAATIMUKSET

Varsinainen syy Mikko Kettusen jututtamiseen on tällä kertaa korjaamo- ja huoltohallin lattiaratkaisu: kaksikerroksinen, märkää märeille -systeemillä vallettu kovabetonilattia on näet ensimmäinen Suomessa tällä tekniikalla toteutettu lattiaratkaisu.

Lattia-asiat osoittautuvat Kettuselle enemmän kuin tutuiksi: kuusi vuotta Ilmailulaitoksella on tarkoittanut lukuisia lattianeliöitä niin terminaali- kuin toimisto- ja teollisuusolosuhteissa. Ennen uraa Ilmailulaitoksella hän työskenteli elintarviketeollisuudessa, lattiavaatimusten listalla olivat siellä lisäksi vielä tiukat hygieenisuusvaatimukset. – Lattian tekeminen ei ole helppoa, pettymyksiäkin on koettu, hän summaa kokemuksia lattianteon vaativuudesta.

Lentoaseman uusimmassa hallirakennuksessa tullaan korjaamaan ja huoltamaan kentän huoltokalustoa: aura- ja kuorma-autoja, traktoreita, höyliä. Työmaa käynnistyi elokuussa, muutto tiloihin alkaa vappuna. Lattiapinta-alaa noin 150 metriä pitkällä hallilla on lähes 3400 neliötä pinta-ala.

Kettusen mukaan perusvaatimukset huoltohallin lattialle ovat tietysti tasaisuus, kulutuskestävyys ja mitoitus raskaiden kuormien mukaisena. Lisäksi lattian pitää kestää koneiden pyörien ja puhaltimien harjojen mukana sisään tulevia kemikaaleja. Erikoisvaatimus on myös kuumankesto, sillä pakkasil- la koneita joudutaan sulattamaan toimintakuntoon kuumalla vedellä.

SUOMESSA ENSIMMÄINEN KOHDE

Kovabetoniratkaisuun Kettunen tutustui, kun tuotteen maahantuoja Piimat Oy kutsui rakennuttajan sekä arkkitehti- ja rakennesuunnittelijan edustajat esittelytilaisuuteen. Tekniset ominaisuudet ja Keski-Euroopan miljöönin neliöihin nousevat käyttökohteet saivat kolmikon vakuuttumaan, ettei kyseessä ole kokeilu vaan tekniikka, josta on hyviä käyttökokemuksia.

– Tällaisen märkää märeille menetelmän yksi hyvä puoli on se, että lattia tulee kerralla valmiiksi. Kuivumisajan jälkeen esimerkiksi Ivis-miehet voivat lähteä asentamaan kattoon tavaraa. Rakennusai- kaa lyhenee selvästi, Kettunen arvioi.

Hän uskoo myös että kovabetonilattian alemman kerroksen alhaisen lujuuden, K25, ansiosta halkeiluriski on erittäin pieni, koska vesi-sementtisuhte on matala.

HYVISTÄ LATTIANTEKIJÖISTÄ PULAA

Niin kovabetoni- kuin muillakin tekniikoilla tehtävien lattioiden tärkeimmäksi onnistumisen edellyttäjäksi Kettunen nostaa lattiantekijät: - Koneellistumisesta huolimatta lattian tekeminen on raskasta hommaa. Ammatistaan ylpeistä tekijöistä alkaa olla pulaa, hän harmittelee. Myös nykyinen urakointitapa, jossa lattiaurakoitsija käy tekemässä kohteen lattian ja lähtee saman tien seuraavalla työmaalle, on höllentänyt vastuita. – Se näkyy herkästi laiminlyönteinä jälkihoidossa, joka kuitenkin on lattian onnistumisen canalta ratkaiseva. Valitettavan usein lattiaavulun suojana olevat muovit repsottavat niin ja näin, hän toteaa.

Kettunen huomauttaa, että rakennuttaja asetti lentokentän huoltohallin lattialle kovat vaatimukset ja niiden uskotaan luonnollisesti täytyvän. Oman lisänsä antoi vielä se, että sinne tuli vesikiertoinen lattialämmitys. Lattiaavulut onnistuivat hyvin. – Käyttökokemuksia meillä on tietysti vasta kesän jälkeen, joten tekoavan jatkokäyttö riippuu siitä, miten odotukset täyttyvät, hän korostaa ja lisää, että rakennusala on tunnetusti vanhanaikainen: – Uusi- en asioiden käyttöönotto vie yleensä pitkään.

Sirkka Saarinen

Sirkka Saarinen



2



3



Piimat Oy

1- 5

Helsinki-Vantaan lentoaseman huoltoalueelle valmistuu vuoden 2007 vakuksi 3400 kerrosneliön korjaamo- ja huoltohalli. Sen lattiassa käytettiin ensimmäistä kertaa Suomessa ns. kovabetonitekniikkaa: betonia kahdessa kerroksessa märkää märeille -tekniikalla. Kulutuskestävän erittäin sileän pintakerroksen lujuus on 90 MPa, alusbetonin lujuus on 25 Mpa.

5



6

Sirkka Saarnen



Piimat Oy



Piimat Oy

ONNISTUNUT VALU, KÄYTTÖKOKEMUKSIA ODOTETAAN

Huoltohallin arkkitehtisuunnittelusta vastasi *LIARK Oy* ja rakennesuunnittelusta *A-Insinöörit Oy*. *SRV Teräsbetonin* pääurakoimalla työmaalla lattiaurakoitsija oli *Betonilattiat Sinkkonen Oy*.

He valoivat lattian 60 neliön ruutuina, 180 neliön päivävauhdilla. Kävelyn kestävä alusbetoni hierrettiin ensin levyllä ja pidettiin pintabetonin tartunnan varmistamiseksi auki hiertämällä sitä helikopterin avulla. Märkää märälle -tekniikalla valetun kaksikerroslattian alaosan lujuus on K25 ja sen päälle valetun 10 millin pintakerroksen peräti 90 MPa.

Valun jälkeen pintaan ruiskutettiin jälkihoitoaine ja seuraavana aamuna lattia kasteltiin ja peitettiin muovilla. Valua oli tekemässä kolmen hengen työryhmä. Pintakerroksessa sekoitettiin säkkitavarasta tasosekoittimella työmaalla, karrattiin paikalleen ja levitettiin paikalleen linjaarilla.

UUSI VANHA RATKAISU?

Lentokentän huoltohallin lattiassa käytetyn erikoisideineen, Neodur-kovabetonin, maahantuojana on Piimat Oy. *Kari Hellén* Piimatista onkin syksyn ja talven kuluessa käynyt kertomassa kaksikerroksisesta kovabetonilattiasta niin Betonilattiapäivillä kuin yrityksen omissa infotilaisuuksissa.

Hän on otsikoinut esityksensä ”Kovabetoni – uusi vanha ratkaisu”. Otsikon juoni paljastuu, kun hän kertoo Kovabetoni-lattian perustuvan samaan ideaan kuin Suomessa 1960- ja 70-luvuilla tehdyt auramolattiat. Se taas oli *Hannu Auramon* kehittämä tekniikka, jossa betoninen pintakerros tosin oli useita senttejä paksu. – Vaikka tekniikka tekijöiden puutteessa Suomessa vähitellen hiipui, löytyy eri puolelta Suomea vieläkin erittäin hyviä, kovassa käytössä olevia auramolattioita, Hellén kertoo.

Suomessa on Hellénin mukaan kuljettu lattian teossa omia polkuja: – Kun Keski-Euroopassa valtaosa, Saksassa jopa 80 prosenttia betonisista uudislattioista tehdään tällä kaksikerrostekniikalla, meillä valtatekniikka on sirotelattia.

Hellén huomauttaakin, että edes menetelmän nimi ei meillä ole vielä vakiintunut: – Kovabetoni

vai pintausta – Keski-Euroopassa sitä kutsutaan nimellä topping, hän kertoo.

Nimi ei kuitenkaan ole sinällään tärkeä vaan itse tekniikka ja erikoisideaine, joiden ansiosta raskaasti kuormitettujen teollisuustilojen kovabetonilattiat ovat kestäviä, tasaisia ja tiiviitä, hän korostaa.

ERIKOISMASSA SISÄLTÄÄ MYÖS POLYPROPYLEENIA

Piimatin maahantuoman, saksalaisen Korodurin valmistaman Neodur kovabetonin pintakerroksen lujuus on yli 80 MPa. Sillä on myös vetolujuutta yli 10 MPa. – Tuote täyttää DIN-normien mukaiset vaatimukset, sitä voidaan levittää joko tuoretta tuoreelle tai kovettuneelle betonipinnalle. Pintakerroksen paksuus voi olla 8, 10 tai 15 millia, Hellén esittelee.

Itse erikoismassa sisältää muun muassa kvartsia ja korundia. Lisäksi siinä on polypropyleenikuituja, joka tekee massasta sitkeää, kuin muoviluvahaa. Kuidut ottavat vastaan massan varhaiskutistumat ja minimoivat halkeamat. Kuitujen ansiosta pinnasta tulee myös vesitiivis ja sileä.

Lisäbonuksena kaksikerroslattiassa on sen väri-mahdollisuudet: – Kun pintakerroksen massa saadaan halutulla pigmentillä kokonaan samanväriseksi, ei lattiasta käytössäkään tule kirjava, hän vertaa sirotelattiaan. Esimerkkeinä hän näyttää kuvia kovabetonilattioista Keski-Euroopasta, osassa värejä on käytetty varsin railakkaastikin. Samassa kuvasarjassa löytyy esimerkkejä Ranskasta, jossa Airbusien kokoonpanohallissa Toulousessa on 40 000 neliön kovabetonilattia. Paitsi uudisrakentamiseen pintaustekniikka sopii Hellénin mukaan hyvin myös korjauskohteisiin.

Entä hinta, se kiinnostaa aina? Hellén vertaa eri tuotteiden materiaalikustannuksia: korundipohjainen sirote noin 2 euroa ja metallipohjainen sirote noin 4 euroa. Valittu kovabetoniratkaisu on niihin verrattuna hinta-laatusuhteeltaan edullisin, hän summaa. Samassa yhteydessä hän huomauttaa, että lattian tekeminen on halpaa, mutta lattian korjaaminen on todella kallista.



© Piimat Oy

DOUBLE LAYER CONCRETE FLOOR IN FINAVIA'S MAINTENANCE AND REPAIR FACILITY

The floor of the repair and maintenance facility currently under construction at the Helsinki-Vantaa airport was implemented as a so-called double layer floor, using the wet-on-wet construction method. This is the first time this method has been used in Finland.

The 3400-square metre facility is designed for repairs and maintenance of the airport maintenance vehicles. The primary requirements specified for the floor included evenness, high wear resistance and dimensioned to heavy-duty vehicles. The floor should also be resistant to the chemicals carried into the facility on the wheels of the vehicles or in the blower brushes. Resistance to high temperatures was another requirement, as hot water is used to deice the vehicles in sub-zero weather conditions.

The floor was poured in 60 m² grids, at a rate of 180 m² per day. The walkable base concrete was first floated and then kept open with the help of a helicopter in order to ensure top layer bond. The strength of the base layer in this double layer floor implemented using wet-on-wet construction is K25, and the strength of the 10 mm thick topping screed poured on top of the base concrete is as high as 90 MPa.

When the floor had been poured, it was sprayed with the curing agent. The next morning the floor was wetted and covered with plastic. The pouring operation was carried out by a team of three people. The fresh concrete for the topping was mixed from bagged material with a pan mixer on the site, wheelbarrowed in place and screeded with a screeder board.

While the majority of new concrete floors in Central Europe, and in Germany up to 80% are implemented using this double layer construction method, in Finland the most common floor type is the concrete floor with granolithic topping.

The strength of the hard aggregate screed Neodur is more than 80 MPa. This screed is manufactured by the German company Korodur, and imported by Piimat Oy. The tensile strength of the screed is also high, more than 10 MPa. The product meets the requirements of DIN standards, and can be applied using either the wet-on-wet method or on cured concrete. The thickness of the top screed can be 8, 10 or 15 mm.

The special screed contains e.g. quartz and corundum. It also contains polypropylene fibres that make it tough, like modelling clay. The fibres receive the early shrinkage of



© Piimat Oy

the screed and minimise cracks. The fibres also make the surface watertight and smooth.

As an additional bonus, the double layer floor can be implemented in different colours. As the top layer screed can be dyed uniformly, the floor will retain the uniform colour also over time.

7-9

Kovabetoni eli pintausta Keski-Euroopassa betonilattioiden valtakäytännöllä. Saksassa prosenttiosuus nousee jopa 80:een. Kovabetonilattia soveltuu niin asuin- kuin toimisto- ja yleisötilojen lattioihin. Kaksikerroslattiassa on mahdollista myös erilaiset värit. Pintakerroksen massa saadaan halutulla pigmentillä kokonaan samanväriseksi, joten lattiasta ei tule käytössäkään kirjava.