

Sammanfattning

Industrigolv tillverkas vanligen av betong. Problem med sprickbildning, kantresning, andra ojämnheter och fogskador är inte bara svåra för beställaren att leva med utan också svåra att reparera med ett beständigt resultat. Forskningshypotesen har varit att en förbättrad samverkan mellan byggprocessens aktörer – beställare, projektörer, entreprenörer, materialleverantörer och brukare – leder till högre kvalitet och färre fel på golvet. Licentiatavhandlingen behandlar utvecklingen av en integrerad metod för projektering och produktion av industrigolv. Genom att studera vilka krav som används och kan ställas på industrigolv och vilka skador som uppkommer, både vanliga och mer sällan förekommande, har detta gett uppslag till vidare studier. Tre pilotstudier har genomförts och presenterats vid svenska och utländska seminarier och konferenser. Delar av pilotstudierna som pågått under tre år presenteras i avhandlingen.

Tre industrigolv har instrumenterats, i studierna undersöktes också var insatser i projekteringen och produktionen gör mest nytta för golvets kvalitet. En första pilotstudie syftade till att undersöka effekter av krympning och utröna om mätningen kan vara ett sätt att verifiera metodförbättringar. En mindre del av ett industrigolv studerades där ett höglager utgjorde ca 3 000 m² av totalt ca 21 500 m² platta på mark för H&Ms centrallager på Svista industriområde i Eskilstuna. Studieobjektet är ett golv, av typen platta på mark med stålfiberarmerad betong, på packad sprängstensfyllning.

En andra pilotstudie för de nya partihallarna i Tumba, Botkyrka kommun, fortsatte med samma tema men denna gång automatiserades mätningarna för delar av golvet. En större del av ett industrigolv studerades. Drygt hälften av golvet utgjordes av pålade golv och resterande av platta på mark, den totala golvytan var ca 30 000 m². Golvet är utfört med stålfiberarmerad betong eller med en kombination av stålfiberarmering och armeringsstänger.

En integrerad metod som bygger på samverkan mellan aktörer i byggprocessen, utbildning, förbättring av handledningar, kontroll och mätning samt uppföljning har utvecklats. Med ett förslag till integrerad metod startades en tredje pilotstudie där utvalda delar av metoden användes i ett skarpt projekt för att förbättra dels i projekteringen men mest i produktionen av Astra Nexium IV, Gärtuna, Södertälje. Byggnadens ca 7 000 m² byggnadsyta har platta på mark som bildar golv i ungefär halva byggnaden. Ett stålfiberarmerat betongbjälklag utfördes över den pålade delen.

Avhandlingen omfattar mätstudier, detaljerade studier av projektering och produktion, samtal och möten med arbetslag, arbetsledare, projektledare och projektörer i industribyggprojekt samt litteraturstudie för planering av försök och analys av resultat. För avgränsning riktades mätstudierna mot mätning av krympning, temperatur i luft och golv samt luftfuktighet. Analysen av varje pilotstudie innehåller en resultatutvärdering av mätdata och diagram men också skadeanalys och konstruktionsanalys.

Hedebratt: Integrerad projektering och produktion av industrigolv – metoder för att öka kvaliteten

Några slutsatser visar bl.a. att överraskande stora krymprörelser kan ske i golvet och att krympningen på betongen varierar avsevärt. Mätningar indikerar att krympningen i betong är stor i tidigt stadium, vilket reducerar sprickbildningen i golvet. Kvaliteten av industrigolvet påverkas till stor del av aktörernas kompetens. Samverkan i byggprocessen leder till effektivare och mindre kostsamma lösningar i konstruktion, val av material och ökad flexibilitet för entreprenörer och beställare. Den integrerade metoden är ett steg i rätt riktning och fungerar på avsett sätt.

Flera uppslag till fortsatt forskning har kommit fram under tiden för doktorandprojektet.

- Långtidseffekter för stålfiberarmerade pålunderstödda golv.
- Enbart stålfiberarmerade eller kombinationsarmerade pålunderstödda plattor, hur fungerar de statiskt och dynamiskt och vad händer om grova sprickor uppstår?
- Lastbegreppet – hur uppfattas det och hur används det?
- Hur påverkar mänskliga faktorn kvaliteten i byggprocessen?
- Vidareutveckling av den integrerade metoden för projektering och produktion av industrigolv.

Övrigt

Projektet utgör tekn. lic. *Jerry Hedebratts* doktorandprojekt och har bedrivits på halvtid vid avdelningen för brobyggnad, institutionen för byggvetenskap, KTH, mellan 2001 och 2005, med professor *Johan Silfwerbrand* som huvudhandledare. Projektet har finansierats av Tyréns och SBUF via NCC AB. Kontaktperson vid NCC AB har varit adj. prof. *Jan Byfors*. Licentiatavhandlingen presenterades muntligt vid ett licentiatseminarium den 18 februari 2005 vid KTH. Diskussionsledare var prof. *Mats Emborg*, LTU.

Referens

Hedebratt J (2005): *Integrerad projektering och produktion av industrigolv – metoder för att öka kvaliteten*. Licentiatavhandling, bulletin 78, brobyggnad, institutionen för byggvetenskap, KTH, Stockholm. TRITA-BKN. ISSN 1103-4270, 232 s.