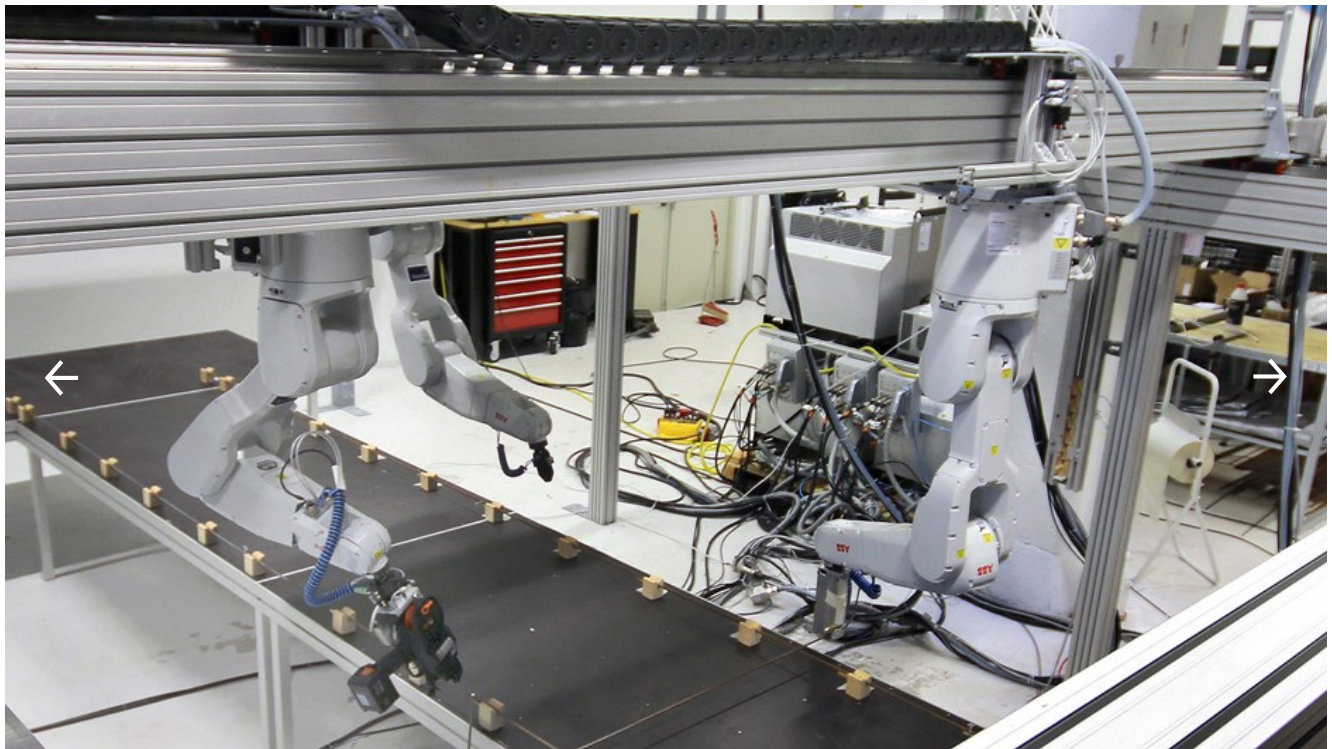


Robotar effektiviserar arbetsplatsen

Skanska utvecklar ett automatiserat robotsystem som tillverkar armeringskorgar ute på arbetsplatsen. Genom den smarta digitala lösningen kommer både säkerheten och arbetsmiljön bli bättre samtidigt som Skanska tar ytterligare ett steg vidare i digitaliseringen.



1 av 4 – Lyckade robotförsök i Robotdalens laboratorium på Mälardalens högskola i Eskilstuna. Nu byggs en fullskalig prototyp.

I ett laboratorium i Munktell Science Park i Eskilstuna råder en förväntansfull tystnad. I över ett år har utvecklingen pågått och nu ska nya funktioner provköras. Mitt i lokalen står en travers som mäter 4 x 6 meter och från den hänger tre robotarmar. De rör sig över ett bord med ett armeringsjärn och plockar upp det. Järnet flyttas sedan och medan två av armarna håller det på plats hämtar den tredje ett najningsverktyg och fäster järnet.

Robotarna provkörs

– Hittills har vi provkört robotarna i en virtuell miljö. De har plockat upp, placerat och najat ihop järn – alla moment som ingår i ett armeringsarbete. På så sätt har vi fått en simulering av hur robotarna kommer att arbeta i verkligheten. Vi har tagit fram ett program som gör om cad-modellen av armeringskorgen till ett styrprogram för robotarna. Och nu har vi tagit nästa steg med en fysisk modell i skala 1:4. Det gör att vi kan verifiera att systemet fungerar, säger Patrik Groth, avdelningschef på Vägtekniskt Centrum, Skanska Teknik.

Så fungerar roboten

Så här kommer robotarna att fungera ute i ett projekt.

1. Robotanläggningen placeras på en bottenplatta av betong.
2. Armeringen levereras till arbetsplatsen på rulle.
3. Armeringen matas till en bock- och klippmaskin.
4. Industrirobotarna plockar armeringen från bock- och klippmaskinen och monterar ihop delarna till en korg.

Nära samarbete med ABB och Mälardalens högskola

Bakom utvecklingsprojektet står Skanska och Robotdalen – som är ett samarbete mellan ABB och Mälardalens högskola. Studenter vid skolans produktionstekniska program har genom examensarbeten bidragit till delar av lösningen.

– När vi arbetade med projektet NL11 i Norra Länken 2008–2010 anade vi att vår projektering och de 3D-modeller som togs fram skulle kunna styra maskiner, säger Lars Petterson, teknikchef på Skanska.

Flera saker bidrog till upptäckten. Exempelvis såg man att en 3D-modell för inklädnaden till en bergtunnel kunde användas för detta ändamål.

– Då vi projekterade våra betongkonstruktioner för prefabricering av armeringen så började vi fundera på om vi kunde använda industrirobotar för att installera den. Efter samråd med ABB konstaterade vi att industrirobotar hade för liten räckvidd. Men ABB visade en industriapplikation där robotar flyttades med hjälp av traversbalkar.

Patenterad lösning

Efter ett par års arbete kunde pusselbitarna läggas samman till en lösning som nu är patenterad av Skanska Sverige AB. – Det här är ett exempel på innovationskraften som finns i företaget och dess projektverksamhet, duktiga människor med bra idéer, som går att genomföra. Tack vare det och med finansiering från Skanskas utvecklingsråd, kan vi driva utvecklingen framåt och det är oerhört värdefullt, säger Patrik Groth.

Skanska Sverige är i dag ledande inom koncernen då det gäller automation med hjälp av robotar.

– Vi följer noggrant arbetet för att kunna överföra kunskapen till andra enheter inom bolaget i framtiden, säger Ulf Håkansson, Skanskakoncernens forsknings- och utvecklingschef.

Bättre arbetsmiljö och säkerhet

Att prefabricerad armering kan korta byggtiden är ingen nyhet. Men genom att använda industrirobotar för att montera armering så slipper man även en del av de tunga montagearbetena och förbättrar därmed arbetsmiljön och säkerheten.

Eftersom tillverkningen av armeringskorgarna simuleras i datormiljö innan något byggs, kan man lösa problem innan arbetet utförs i verkligheten och produktionen blir mer störningsfri. Dessutom effektiviseras transporterna då det går att skicka kompakta rullar med armeringsjärn, i stället för de prefabricerade armeringskorgarna som tar stor plats.

– Robotarna eliminerar många besvärliga arbetsmoment, men de kommer aldrig att ersätta människor, konstaterar Patrik Groth. En robot gör bara vad du programmerar den till. Därför kommer vi alltid att behöva kompetenta medarbetare som håller i arbetena.

Text: Daniel Retz

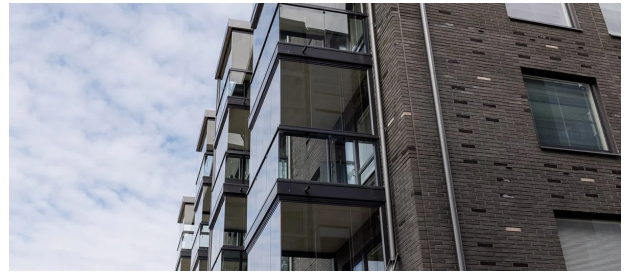
Foto: Peter Nordahl

Säkerhet

Rekommenderad läsning



Bättre brobyggen med hjälp av AI
Alexander Kjellgren är industridoktorand på Skanska och forskar på hur maskininlärning kan hjälpa till att optimera brokonstruktioner.



Verktyg för resurseffektivt byggande
Inom Skanska används data vid utvecklingen av bostäder. Målet är att få effektiva och lönsamma projekt, men också öka resurseffektiviteten och klimatnyttan.



Resursparker för ett mer effektivt byggande
I Skanskas resursparker blir schaktmassor och rivningsmaterial till nya produkter igen, för att minska behovet av jungfruligt material – och förvandla en linjär modell till en cirkulär.



Asfalt Zero – nu i hela Sverige
Skanskas Asfalt Zero har tidigare inte varit tillgänglig i södra Sverige. En ny biobindemedelstank i Norrköping, plus investeringar i Skanskas asfaltverk i Dalby och Önnestad, gör att kunder i Skåne nu kan beställa den mer hållbara asfalten.