

“Innoveren door meedoen is de enige methode”

De arbeidsomstandigheden in de bouw zijn flink verbeterd. Toch is bouwvakker nog steeds een loeizaar beroep. Waar liggen problemen, die je als productontwikkelaar kunt helpen oplossen? Dat vragen wij aan Rien van de Laar, adviseur Arbeidsomstandigheden van Arboned, en ir. Frans van Gassel, docent ‘Construction Management & Engineering’ van TU/e Bouwkunde.

Ir. Django Mathijssen

De ervaring van Rien van de Laar:

Wat zijn de belangrijkste redenen dat werknemers uitvallen?

“Spieroverbelastingen, gewrichtsaandoeningen en rugklachten. Maar ook psychische klachten, lange werkdagen en hoge werkdruk. Dan zijn verbeterde arbeidsomstandigheden met de inzet van hulpmiddelen broodnodig. Ooit vond men arbeidsomstandigheden verbeteren maar verspilling. Veel werkgevers en werknemers zijn nu gaan inzien dat het rendeert om faalkosten, verzuim en het verkeerd inzetten van werkmethode en materiaal te verminderen.”

Overgewicht schijnt ook een probleem te zijn.

“Diverse werknemers in de bouwsector eten te vet voedsel en bewegen te weinig. Ze doen specialistisch, monotoon werk waarbij een aantal spiergroepen continu hetzelfde wordt belast. Een metselaar belast de knieën, rugspieren, armen, nek en schouders. Maar onder andere de buigspieren worden vergeten. Conditie krijgt hij op deze manier niet of nauwelijks. Er zijn bouwvakkers die je ’s avonds tegenkomt in de sportschool. Helaas die bouwers die je niet ziet op voetbalveld of sportschool lopen bij een verkeerde eetgewoonte in combinatie met te weinig verantwoorde beweging het risico van een te hoog cholesterol, chronische klachten over gewrichten, rug en nek.”

Apparaatjes die waarschuwen dat je te weinig of verkeerd beweegt. Is dat een goed idee?

“Ik denk dat de gemiddelde bouwvakker zoiets hooguit twee uur draagt en dan weggooit. Neem nou een omvalalarm: als je struikelt, gaat op een meldkamer het alarm af. Ik heb zelf gezien, dat de nachtwaker zijn omvalarm aan de haak had gehangen en op de bank lag te slapen.”

Voor welke problemen kun je nog hulpmiddelen bedenken?

“Je kunt wel technische hulpmiddelen

ontwikkelen, zoals de steekwagen en de zuignap. Maar je moet het ook tussen de oren van de gebruiker voor elkaar krijgen. Schuddende sloophamers kunnen bijvoorbeeld ‘white finger syndrome’ veroorzaken: verlies van gevoel en controle in je vingers. Dus werden sloophamers voorzien van trillingsisolerende verbindingen. Maar de man die gewend was om te shaken met zijn sloophamer gooide de geïsoleerde versie aanvankelijk na vijf minuten weg. Nadat de persoon door middel van voorbeelden en cijfermateriaal was voorgelicht werd de nieuwe versie sloophamer in gebruik genomen. We hebben nu mobiele telefoons, hydraulische hijskranen, digitale meetinstrumenten, beveiligde goederenliften en trilmachines op afstand. Toch vertoont de mens nog hetzelfde gedrag als in 1930. Men is bezig met het zo snel afwerken van de klus, niet met de eigen veiligheid. Dat blijkt bij onderzoek naar ongevallen. Waarvoor repareert een dakdekker een dak zonder randbeveiliging of brandblusser? Waarom gebruikt een man op een verdiepingvloer waar betonplaten in worden gehesen geen veiligheidsgordel? Waarom sjuwt iemand met een glasplaat over een galerij als er een hulpmiddel is met wielletjes waarmee je zelfs de trap op kunt?”

Er moet dus vaker uitgelegd worden hoe en waarom je het hulpmiddel zou moeten gebruiken. Maar moet je dan niet concluderen: dat hulpmiddel is nog onvoldoende aan de gebruiker aangepast?

“Nee. Bij 80% van de hulpmiddelen is goed nagedacht over gebruikersvriendelijkheid, het blijft steken op de attitude van de gebruiker.”

Je kunt nog een stap verdergaan: bestuderen waarom die bouwvakker dat hulpmiddel te weinig wil gebruiken en het herontwerpen zodat hij dat wél wil.

“Dat is een mooie insteek: kijken naar de mens in de bouwvakker!”



Zo'n veiligheidsriem vastmaken of karretje pakken vereist extra handelingen. Als je die producten aanpast zodat extra handelingen niet meer nodig zijn?

“Ja, dat zou een pré zijn. Daarnaast is acceptatie belangrijk. Neem een bouwhelm. Als je bedrijf zegt ‘We schaffen een groene helm aan want dat past bij ons logo’, dan wordt die niet geaccepteerd. Als je de werknemers bij de selectie van kleur en uitvoeringstype betreft, zijn ze eerder geneigd de helm te dragen.”

Dus uitstraling is belangrijk. Zoals je bijvoorbeeld ziet bij lashelmen met designs van schelds en vlammen?

“Ja, maar het moet ook functioneel blijven. Bijvoorbeeld met de bedrijfsnaam erop. Of in de combinatie met bril, gehoorbescherming en nekdoek. Als de bril aanslaat dankzij de adembescherming, dan gooi je de bril óf de adembeschermer weg. Dan moet je een bril met coating nemen of een adembeschermer met uitblaasventiel.”

Zijn geïntegreerde systemen een goed idee?

“Er zijn adembeschermingsmiddelen met een motortje aan je riem dat verse lucht aanzuigt. Dat geeft onafhankelijkheid. Maar alles in één: helm, gelaat- en adembescherming... dan zit je in een zeer technische omgeving en daar hoeft de bouwvakker in de normale bouwprojecten niet mee te lopen. Dat is alleen van toepassing bij bijzondere projecten en werkzaamheden.

Ziet u nog andere redenen waarom bouwvakkers hulpmiddelen niet gebruiken?

“Als het zweeft of lastig is. En als men ermee ‘voor lul’ loopt of er het nut niet direct van inziet. Dat heeft ook met karakter, ervaring en opleiding van de bouwvakker te maken. Zodra iemand met overwicht zegt ‘Ik ga dat dragen of nalaten want ik heb ooit mijn rug beschadigd toen ik naar beneden ben gelazerd’ dan doen ze allemaal mee. Ook als het mode wordt. Arbeid heeft ooit bedrijfskleding ontworpen die aanvankelijk niet geaccepteerd werd. Even later zag je dat mensen die jas zelfs in hun vrije tijd droegen.”

Voor eentonige, smerige en gevaarlijke klusjes zijn robots ideaal. Wat denkt u van metselrobots of robotkarretjes die glas- en betonplaten rondsjouwen?

“Ik wens je veel succes! Je zit vaak in een natte, donkere, slecht begaanbare omgeving, met vijftien onderaannemers, honderd man personeel en overal bouwactiviteiten. Een dik probleem als je daar met hitech materiaal aankomt!” Uiteraard is automatisering welkom en ook al geaccepteerd maar de omstandigheden waarin gewerkt wordt, moeten optimaal zijn en de gebruikers dienen op een juiste manier te zijn geïnstrueerd of opgeleid.

De visie van Ir. Frans van Gassel:

Er zijn robuuste militaire robots ontwikkeld om slachtoffers uit ingestorte gebouwen te redden of verschanste vijanden uit te schakelen. Die technologie moet toch ook geschikt zijn voor bouw hulpmiddelen?

“In Japan hebben ze een robot ontwikkeld om vloeren mooi glad te maken. Japanners werken zorgvuldiger... en toch was dat ding al na twee dagen kapot. Waar robots wel goed werken is in de sloopwereld en in de grondverzetwereld. Er zijn wagentjes waarmee je dakpannen op een dak kunt leggen. Maar die werken weer niet als er bijvoorbeeld een dakkapel op moet. Ouderwetse menselijke ambachten, zoals metselen, timmeren, draadtrekken en stukadoren, kun je maar beperkt mechaniseren, omdat er teveel afwijkingen, denkwerk en vakmanschap inzitten. Niemand heeft ooit goed onderzoek gedaan naar het metselambacht. Bij metselmachines is wel nagedacht over stenen stapelen, maar niet over de specie ertussen krijgen. Dan verbeter je maar het halve proces en kost het de bouwvakker tijd. Het vakmanschap van

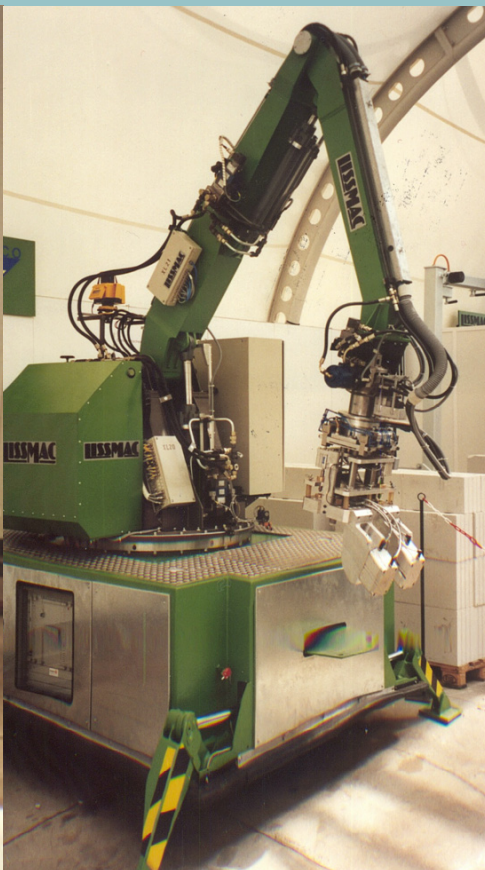
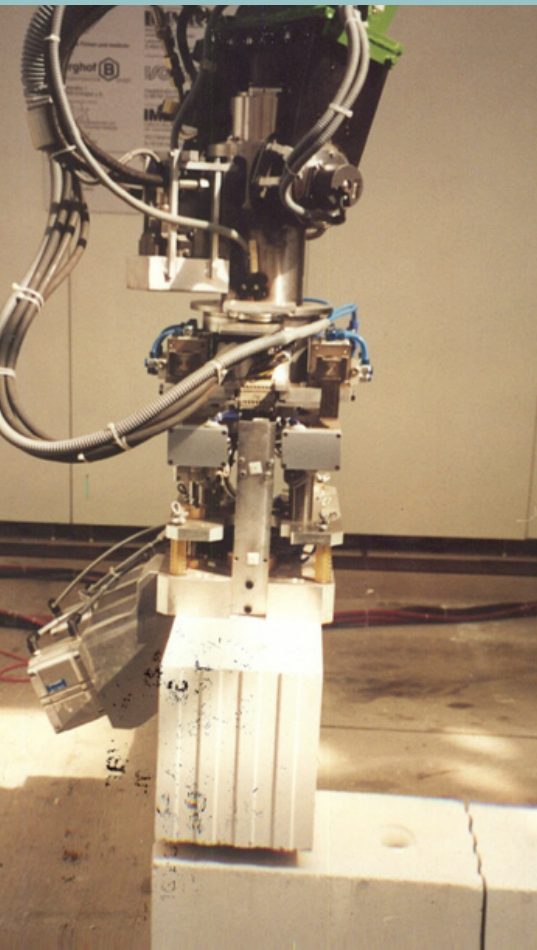
de bouwvakker haal je niet uit een boekje. Dat moet je zelf ontdekken: een paar weken meewerken en goed luisteren en kijken. Innoveren door meedoen is de enige methode als je zijn gereedschappen veiliger, plezieriger of aantrekkelijker wilt maken. Daarom worden gereedschappen vaak door bouwvakkers zelf verbeterd. Bovendien moeten nieuwe hulpmiddelen ook sneller, slimmer en beter zijn voor de aannemer. Want hij beslist: laten we een kraan komen of sjouwen we zelf?”

Wat zijn de laatste ontwikkelingen?

“TNO is bezig geweest met lichte steigerdelen en een baksteenkruiwagen. Zelf ben ik bezig geweest om het sleuven frezen te verbeteren. Daarvoor moet je investeren in een aangepaste stofzuiger. Om specie te mengen, vloeren te leggen en wapeningsstaal te binden zijn gereedschappen ontwikkeld. Er zijn vèrreikers met werkplatforms en mobiele hefsteigers, zodat je geen steigers meer hoeft te bouwen. En handgereedschappen worden lichter en gemakkelijker. Maar er is nog steeds veel stof

Constructionsysteem: in Tokyo wordt dit hoogbouwkantoor gebouwd door middel van een automatische hijsloods. Hijskranen verzorgen volledig automatisch het transport van bouwmaterialen vanaf de vrachtwagen tot aan de verwerkingsplek.





en lawaai niet opgelost. Grote aannemers hebben meestal strengere regels. Maar onderaannemers moeten op elk dubbeltje kijken. Jij zorgt dat jouw stof mooi afgezogen wordt en twee meter verderop werkt een onderaannemer zonder afzuiging..."

Een bouwbedrijf uit Leeuwarden heeft nu toch een metselrobot?

"In de fabriek. Daar is metselen redelijk te mechaniseren. Maar om de bouwplaats te mechaniseren moet je een nieuw proces bedenken, bijvoorbeeld een 'baksteen' om makkelijker te bouwen."

Een soort legosteent?

"Ja, bijvoorbeeld een steen met zelfpositionering. Of stenen die je kunt lijmen; stenen die je stapelt zonder specie; een grotere 'steen'... Of een proces waarbij je alle ingewikkelde werkzaamheden, zoals metselen, in de fabriek doet, waar je betere arbeidsomstandigheden hebt. Je moet nadenken: kun je de functie, de beleving, het uiterlijk en de kostprijs van dat bakstenen muurtje ook scheppen met een andere techniek? Want op de bouwplaats wil je niet metselen, maar monteren. Dan hoeft een kraan of montagerobot de in de fabriek gemaakte wanden, dakplaten en vloerplaten ter plekke slechts neer te zetten."

Robothandler (links) & Robotmanipulator (rechts) Op een internationale bouwmaschinebeurs wordt een automatische blokkensteller gedemonstreerd. Het aanbrengen van de lijm laat men niet zien. De blokkenklem is uitgegroeid tot een kwetsbaar machinedeel om het bouwblok op de precieze positie te stellen. Overigens is de robot wel te zwaar voor onze woningen.

Is de bouwwereld voor zo'n revolutie niet te conservatief?

"Dat begint met de opdrachtgever, die zegt 'geef mij maar een ouderwetse gemetselde wand'. Er moeten zoveel schakels omgezet worden voor zo'n vernieuwing. Daarvoor zijn de belangen te versnipperd: grondstoffenleveranciers, productmakers, transporteurs, verkopers, inkopers... Zoals in de auto-industrie, zou je de hele keten op één lijn moeten krijgen, inclusief grondstofwinning, distributie, marketing, service en terugname. Dan moet je een product uitvinden waarmee je er in de hele keten erbij bent. Cementdekvloeren werden bijvoorbeeld vroeger met de hand gemengd, gestort en vlak gemaakt. Tegenwoordig zie je dat ze voorgemengd en met een slang gestort kunnen worden. Toch doen kleine onderaannemers vaak liever het ouderwetse zware werk. Dan heeft zo'n vloerenlegger alleen een Mercedes en een mengwagentje nodig en verdient hij meer, dan op de arbeidsvriendelijke manier. Ook kunnen vloeren in de fabriek zodanig

gemaakt worden, dat het leidingen leggen simpeler wordt. De inkoop moet dan afweten: rendeert die duurdere vloer, omdat de installateur goedkoper is?"

Voor grote verbeteringen moet je het hele systeem aanpakken, maar dan concurrer je tegen een leger kleine aannemers. De bouw zit dus te wachten op een 'T-Ford'-moment?

"Er zijn wel ontwikkelingen in conceptueel bouwen. Dan verwerft het bouwbedrijf meer inhoudelijke expertise, zodat het de productie op de bouwplaats kan standaardiseren en optimaliseren. Bij scholen weet een aannemer bijvoorbeeld precies wat voor gebouw nodig is voor goed onderwijs, hoe het moet worden schoongehouden, waar de kantine moet komen... Als je alle losse eindjes zelf in handen houdt, kun je het bouwproces arbeidsvriendelijker maken. In Engeland zie je al aannemers die scholen aanbieden, inclusief kopieerapparaat en koffiemachine. De opdrachtgever krijgt minder keus, maar een beter product. Er zijn ook grote aannemers die zich specialiseren in ziekenhuizen, kantoren of woningen. Een groot ziekenhuis is zo complex, dat een architect alleen het niet meer kan bevatten. Daarvoor heb je een team specialisten nodig. De aannemer biedt een gebouw aan voor een bedrijfsfunctie, dat binnen twintig jaar kan worden afgeschreven. Met een prestatiecontract, zodat hij ook slimmere dingen bedenkt voor snel en gemakkelijk onderhoud. Juridisch is dat nog niet allemaal goed geregeld. Maar in de weg- en waterbouw gaat het harder. Rijkswaterstaat ontwierp vroeger tunnels en bruggen zelf. Tegenwoordig stellen ze alleen kwaliteitseisen op en laten het verder aan bedrijven over." «

Bronnen:

www.slimmerontwerpen.nl

www.arbouw.nl/werknemer/

www.arboned.nl

www.arbovriendelijkehulpmiddelen.nl

"Het verbeteren van arbeidsomstandigheden op de bouwplaats. Innoveren op participatieve wijze." A.M. de Jong, 26-11-2002, TUD (137 pag.)