

# Prof Fred Hugo: 'n man vir nuwe paaie



*Prof Fred Hugo is as 'n ere-lid van die SAAE erken.*

'n Gepatenteerde mobiele wiellassimuleerders vir plaveiseltoetsing waarvan siviele ingenieur prof Fred Hugo mede-ontwerper was, is reeds op vier vastelande gebruik. Sy spoor lê by lughawens, geboue en industriële fasiliteite, asook in die lewens van ingenieurs wie se bedryfs- en bestuursvernuf hy help brei het. Duisende hoërskoolleerders het reeds groter hoogtes bereik danksy ekstra wiskunde en wetenskapsklasse wat hulle sy breinkind, TRAC SA, ontvang het. Hy was in 1993 die eerste professor aan die Universiteit Stellenbosch (US) om die Suid-Afrikaanse Instituut vir Siviele Ingenieurs (SAICE) as president te lei. Gedurende dié termyn het hy selfs 'n televisie-drama met die siviele ingenieursbedryf as agtergrond geïnisieer!

G'n wonder dat 'n alumnusnuusbrief van die US Fakulteit van Ingenieurswese hom in 2017 beskryf het as die man met “vyf loopbane in ses dekades” nie. Op die vooraand van sy 90ste verjaarsdag sê prof Hugo nou terugskouend: “Dit was 'n voorreg om te sien hoe sovele van my planne prakties uitgespeel het.”

Hy het oor die jare 'n lysie van spesifieke “trapklippe” bygehou wat tot sy loopbaansukses bygedra het. Etiek staan altyd bo-aan, gevolg deur aspekte soos innovasie, spanwerk, netwerke (veral dié wat op vertroue gebou is), gemeenskapsdiens en -betrokkenheid, professionele kontak op nasionale en internasionale vlak en mentorskap. Delegering en om 'n dagboek te gebruik is goed en wel, maar nie die oplossing vir alles nie.

“Erken foute. Moenie huiwer om maatstawwe te aanvaar en daarvolgens te lewe nie,” het hy dikwels aan 'n gehoor genoem.

Goeie spanwerk kort begrip, goeie kommunikasie en die bereidheid om jouself volgens dieselfde aspekte te beoordeel as waaraan jy andere meet, glo hy. Voeg daarby die waarde van deurlopend en lateraal binne dieselfde vakrigting beweeg om kontinuum aan 'n loopbaanpad te verskaf.

## **Vroeë spore**

Prof Hugo se eie pad het op 7 Junie 1935 in Springs begin as oudste van drie kinders. Hy het in Brakpan grootgeword, en het in 1952 aan Hoër Seunskool Stoffberg gematrikuleer. Sy werksetiek het hy by sy pa, Paul, geërf wat op Oosrandse myne gewerk het.

Danksy 'n beurs in meganiese ingenieurswese van die Kamer van Mynwese het studies aan die Universiteit van die Witwatersrand gevolg. Hy vertel egter dat hy gou besef het dat “bouwerk, eerder as masjinerie” sy kos is. Daarom het hy na siviele ingenieurswese oorgeskakel, wat op daardie stadium nog 'n ontwikkelende veld by Wits was, en het in 1958 die graad BScIng behaal. Later sou 'n MIng aan die destydse Universiteit van Natal (1969), 'n PhD aan die Universiteit van Texas te Austin (1984) en 'n DEng (1997) aan die US volg, asook registrasie as professionele ingenieur by die Ingenieursrade van Suid-Afrika en Texas.

Hy het sy eerste praktiese tree in die bedryf geneem toe hy aan die einde van sy derde jaar toesig moes hou oor 'n betonkonstruksieprojek by die Winkelhaakmyn. Gewapen met net 'n "n tjekboek, 'n Volksie en 'n bestelboek" (aldus 'n artikel wat in 1993 oor hom in *Civil Engineering* verskyn het) is die projek binne drie maande afgehandel.

Na hy gegradueer het, het hy permanent by Rand Earthworks ingeval. In 1959 het hy sewe maande lank via hul Europese moedermaatskappy by drie konstruksiefirmas in Switserland gewerk. Die ervaring het aan hom 'n lewenslange geloof verskaf in kwaliteit eerste, goeie beplanning, die tydige afhandeling van projekte en om sake enduit te voer. Met sy terugkeer na Suid-Afrika was hy onder meer betrokke by die konstruksie van walswerke van Yskor in Vanderbijlpark en reduksiewerke van die Western Deep Levels-goudmyn in Carletonville.

Hy het in 1962 aangesluit by Van Wyk en Louw Raadgewende Ingenieurs (nou Aurecon), onder meer om die spanbetonbrug oor die Krokodilrivier by Malelane te help voltooi. Hierdie jare het ook sy betrokkenheid by lughaweprojekte, plaveiselontwerp en die ontwerp van geo-strukture ingelui.

In 1965 was hy 'n stigtersvennoot van Bruinette Kruger Stoffberg en Hugo (daarna BKS Ing, en deesdae deel van AECOM), aan die spits van werksaamhede rondom geotegniek, plaveisel- en lughawe-ingenieurswese. Hy het die Randse Afrikaanse Universiteit (vandag bekend as die Universiteit van Johannesburg), die destydse Volkskas-gebou en die Civitas-gebou in Pretoria help bou. Hy het sy merk gemaak op van OR Tambo- en Kaapstad Lughawe tot kleineres by Kimberley, die Gariepdam en Alexanderbaai. In die 1970's het hy as spesiale adviseur van die destydse Suid-Afrikaanse Weermag gehelp met die daarstelling van 'n pad deur die Caprivi, die George-lughawe en die Hoedspruit- lugmagbasis. By Alexanderbaai het hy volskaalse wielbelastingstoetse op woestynsandafalt gedoen – 'n veld waarin hy weldra so spesialiseer en nuwe ontwerpe vir die toetsing sou ontwikkel.

### **Navorsingsjare**

Na 19 produktiewe jare in die bedryf het hy 'n professorskap aan die US aanvaar, en het prof Hugo, sy eggenoot Marie (vir wie hy sedert skooldae ken en met wie hy sedert 1956 getroud is) en hul drie kinders Pretoria vir die Eikestad verruil. Hy het in 1995 as professor in die Departement Siviele Ingenieurswese afgetree, maar het tot 2014 steeds as emeritus professor waardevolle uitsette gelewer. Daarna was hy ook 'n navorsingsgenoot van die Afdeling Konstruksie Ingenieurswese en Bestuur. Hy was vir meer as 20 jaar tot 2010 voltyds direkteur van die Instituut vir Vervoertegnologie, en tot 2012 adjunk-direkteur daarvan.

Die navorsing en kursusse wat hy gedryf het, het veral gefokus op vervoer- en plaveiselingenieurwese en projekbestuur. Sy werk as akademikus, navorser, kontrakteur en konsultant het hom na lande in Afrika en Europa neem, asook Israel, die VSA, Kanada en China.

Danksy bande uit sy PhD-jare was prof Hugo ook tussen 1989 en 2002 'n deeltydse navorsingsgenoot van die Sentrum vir Vervoernavorsing van die Universiteit van Texas, Austin. Die Amerikaners het hom "Hurricane Hugo" genoem, weens sy energieke vermoë om die verskil in tydsones uit te buit om soveel werk moontlik in 'n dag in te pas!

### **Padtoetsing**

Sy destydse doktorale navorsing oor krake in asfalt het gelei tot besinning by die ITT oor hoe om versnelde padoppervlaktoetsing beter te doen. Mobiele wiellassimuleerders (ook bekend as “mobile load simulators”) het reeds bestaan, maar prof Hugo wou ’n kommersiële model ontwerp wat op verskillende terreine kon werk, maklik vervoerbaar was en die impak van voertuie op plaveisel vinniger onder verskillende toestande (byvoorbeeld nat of droë toestande) kon simuleer.

In hierdie verband kom ’n aanhaling deur Louis Paster, wat prof Hugo al dikwels aangehaal het, ter sprake: “A prepared mind is favoured by chance”.

In 1991 is ’n patent geregistreer vir ’n eenheid wat op wiele soos dié van ’n weermagtenk loop, waarna die Texas Departement van Vervoer ’n volskaalse model aangevra het. Vyf jaar se intensiewe navorsing en toetsing in die VSA het gelei tot die eerste kommersiële kleinskaalse model, MLS3, in 1997.

In 1998 is die maatskappy MLS Test Systems op Stellenbosch gestig om verdere kommersialiseringswerk te dryf. Vir ’n beter vennoot kon hy nie gevra het nie, sê prof Hugo vandag nog oor mede-ontwerper, meganiese ingenieur Johan Müller, ook die maatskappy se eerste president.

In 2005 en 2009 is die volskaalse MLS10- en MLS66-modelle in Kaapstad voltooi. By die 30 MLS-eenhede is reeds verkoop en gebruik in Suider-Afrika, China, Europa en die VSA. Die MLS10-model is byvoorbeeld in 2004 gebruik om Mosambiekse hoofpaaie te evalueer as deel van ’n Wêreldbank-projek, en later ook in Switserland. Vir hom is dit steeds ’n beroepshoogtepunt om te kon bystaan by die toetsing en gebruik van die toerusting wêreldwyd. Vier laboratoriums is byvoorbeeld in Chinese stede gebou waar die toerusting gebruik word vir verwante toetse.

MLS Test Systems is in 2014 aan ’n Britse maatskappy, PaveTesting, verkoop. Prof Hugo was tot diep in sy tagtigs as tegniese direkteur betrokke by die ontwikkeling van nog modelle in Suid-Afrika. In 2017 het hy die innovasie daaragter in [Engineering News](#) as “tekenend van Suid-Afrikaanse vindingrykheid en vaardigheid” beskryf.

’n MLS-gebruikeralliansie is in 2017 by die eerste Beijing Wêreld Vervoerkonvensie gestig, met die Internasionale Vereniging vir MLS (ISMLS) wat in 2018 in Pretoria gevolg het. .

### **Doktorsgraad**

Prof Hugo is onder meer ’n eregenoot van SAICE en die Suid-Afrikaanse Akademie van Ingenieurswese, ’n lewenslange lid van die Association of Asphalt Paving Technologists (AAPT) en lid van die Amerikaanse Vereniging vir Siviele Ingenieurs. Hy is in 2005 erken met ’n Goue Medalje van die Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns.

Hy ag egter die eredoktorsgraad wat die US in 2014 aan hom oorhandig het as “groter as die gesamentlike geheel van die ander toekennings wat ek al gekry het, want dit erken die multidimensionele aard van my werk en bied ’n oorsig en samevatting van my hele professionele loopbaan.” Skynbaar was die oproep wat hy destyds ontvang het daarvoor van die min wat hom ooit werklik sprakeloos gelaat het!

### **Impak op jongmense**

Die oorkonde wat voorgelees is by die plegtigheid noem onder meer dat “benewens die skep van

toonaangewende produkte en entiteite” hy ’n groot rol as opvoeder gehad het – een wat getuig “van ’n diepe oortuiging dat siviele ingenieurswese uiteindelik oor mense draai.”

So was prof Hugo vanaf 1987 verantwoordelik vir die bestuur van die Konstruksiebestuursprogram (ook bekend as die [Construction Management Programme](#), of CMP), en het hy in 1994 die Presidentstoekening vir uitsonderlike diens van SAICE hiervoor ontvang. Die program, wat tans oor drie weke strek, brei toekomstige bedryfsleiers en middelbestuurders in die konstruksiebedryf se bestuurs- en ander vaardighede. Prof Hugo het tot 2021 steeds as adviserende direkteur gedien nadat hy in die mid-2010’s die vaandel as direkteur aan prof Jan Wium oorgedra het. Die program word sedert 2024 deur Wits aangebied, nadat dit vanaf 1984 by die US gesetel was.

Prof Hugo was voortdurend bereid om buite die boks te dink om jongmense aan te vuur om die ingenieurswese as loopbaanopsie te oorweeg. So was hy stigter van die destydse Suidelike Vervoersentrum van Ontwikkeling, wat finansiering en mentorskap aan studente in vervoeringenieurswese by verskeie tersiêre instelling in die suide van Suid-Afrika gebied het. Ook het hy ’n berig in die *Eikestadnuus* in 1993 vertel hoedat daar gedurende sy termyn as SAICE president besluit is om ’n televisieprogram te gebruik “om die wêreld van die ingenieur beter te bemark en om die burgery en die tegnologie aan mekaar voor te stel.” Ook het hy bygevoeg: “Ons het mekaar nodig – sodra jy ’n kraan oopdraai en ’n lig aanskakel, beweeg jy in die wêreld van die ingenieur.”

## **TRAC SA**

In 1994 het hy die stigtersdirekteur van Technology Research Activity Centre SA (algemeen bekend as TRAC SA) geword, na hy ’n soortgelyke konsep vanuit die VSA gebring en vir Suid-Afrikaanse omstandighede en behoeftes aangepas het. Danksy opgeleide fasiliteerders bied die program na 30 jaar steeds op verskillende maniere bykomende onderrig en leiding in wiskunde en wetenskap aan Graad 11- en Graad 12-leerders in skole regoor Suid-Afrika, danksy befondsing vanaf industriële en kommersiële vennote. Leerders word ook gehelp met universiteitsaansoeke en om studiebeurse te bekom.

Gereelde foto’s op sosiale media van deelnemende leerders wat sedertdien aan die US en ander Suid-Afrikaanse universiteite gegradueer het, dui op TRAC SA se wesentlike invloed. Die bydrae daarvan tot die bevordering van wetenskap, ingenieurswese en tegnologie is in 2008 erken met ’n toekening van die Nasionale Wetenskap- en Tegnologiestigting (NWTS).

Prof Hugo het tot 2006 as direkteur gedien, waarna Debbey Olivier dié rol oorgeneem het. Hy was nog tot 2015 as adviseur betrokke. TRAC SA was aanvanklik binne die Departement van Siviele Ingenieurswese gesetel, maar val deesdae onder die US se Afdeling Sosiale Impak en Transformasie.

## **Vasberadenheid**

Enige idee of proses vat tyd om tot vrug te kom, vertel prof Hugo. Dit verg vasberadenheid, durf en ook ’n goeie skoot genade om tot wasdom te kom.

’n Beroerte in die vroeë 2020’s het prof Hugo gedeeltelik verlam gelaat, waarna hy met tipiese wilskrag weer leer stap het.

“Mens besef nie altyd hoe die lewe jou vir iets voorberei nie,” voeg hy daaroor by.