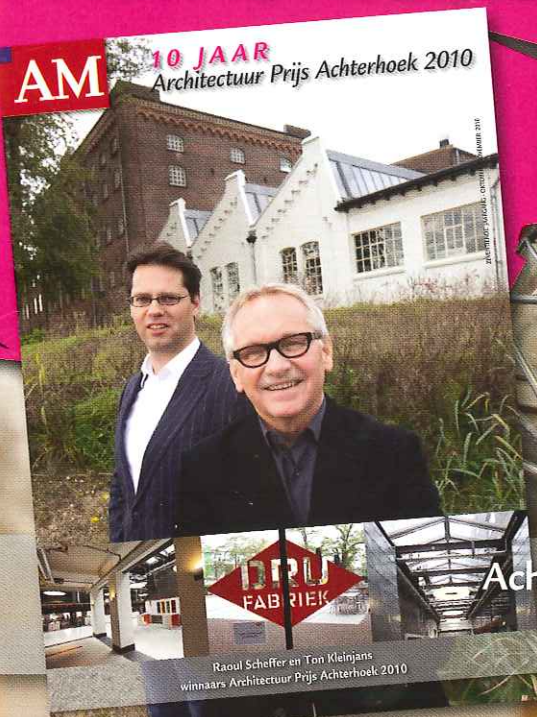




Emil Lüning:
'Als halve Zwitser heb ik iets met Alpenhutten en hout'

10 JAAR
Architectuur Prijs
Achterhoek



Achterhoekse Elektrische Auto:
Fast & Speed Uift



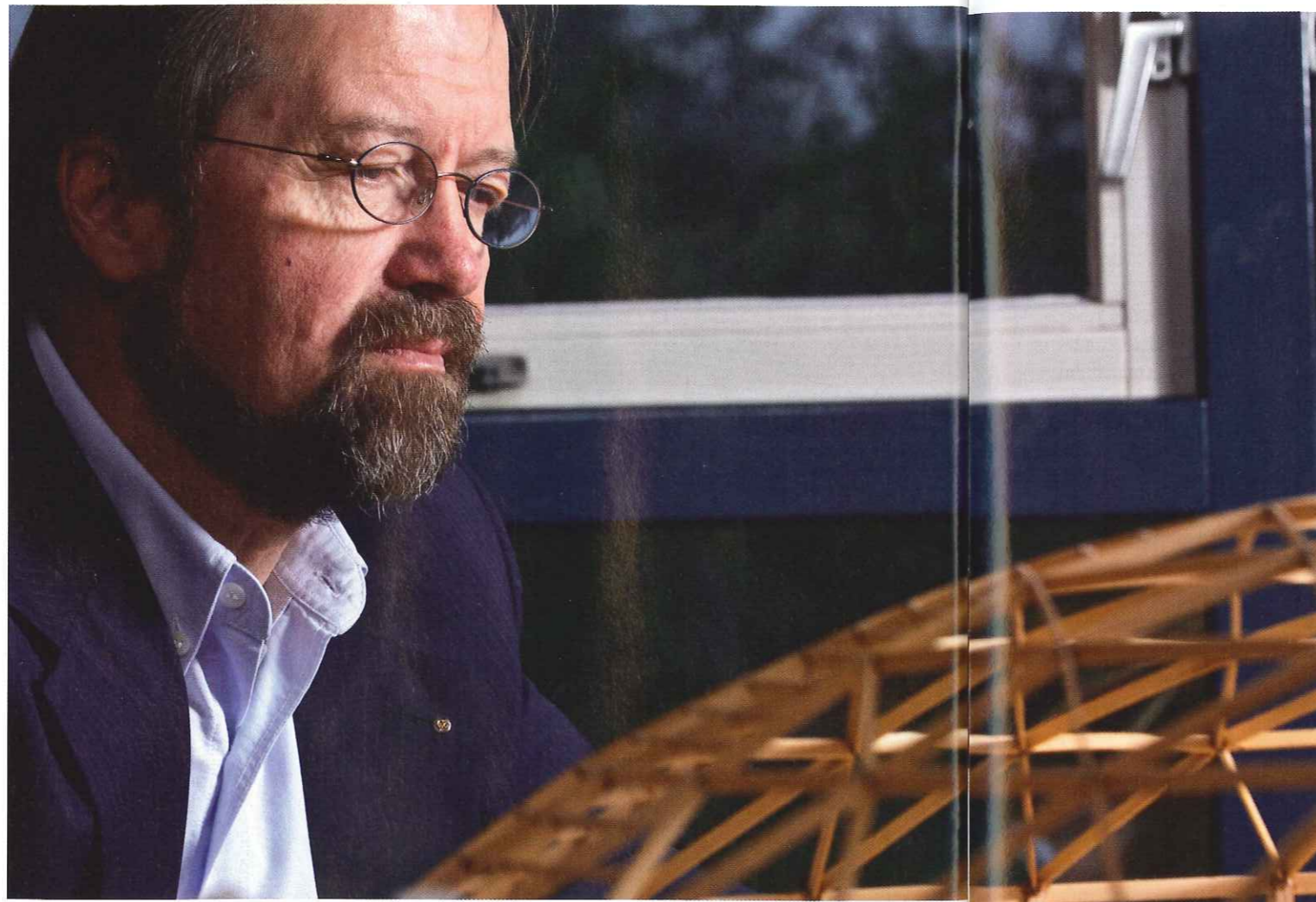
Verosol Zonwering,
een innovatieve trendsetter

In Sneek staat een wereldprimeur: de eerste brug in de zwaarste verkeerscategorie met een houten overspanningsconstructie van gemodificeerd gelamineerd hout. De dragende houtconstructie is een ontwerp van adviesbureau Lüning in Doetinchem dat vooral gespecialiseerd is in grote koepelconstructies voor bijvoorbeeld woningen, sport- en industriële hallen.

De Krùsrak Brug in Sneek is maar één van de vele objecten die H.E. Lüning adviesbureau voor technische houtconstructies B.V. in Doetinchem heeft neergezet. In Gaanderen staat een overdekte beeldentuin, in Nes (Ameland) een zwembad, in de Gaiapark Zoo in Kerkrade het DinoDome, in Bristol een speelkoepel, in Japan 30 bruggen, in Boedapest de boardroom van een bankgebouw. Allemaal met een constructief ontwerp van Adviesbureau Lüning. "Voor de duidelijkheid," zegt Emil Lüning, "ik ben geen architect, ik ben constructeur, wij ontwerpen en berekenen het constructief ontwerp van alle dragende elementen, die door de architect in zijn ontwerp worden gebruikt." Toch is hij revolutionair bezig en dat wordt steeds beter bekend. Onlangs ontving hij een eervolle benoeming in de MKB innovatie top-honderd: hij werd zevende op de landelijke lijst en eerste in de provincie Gelderland.

GEKROMD OPPERVLAK

Emil Lünings ingenieursbureau voert allerlei constructies uit voor opdrachtgevers in de bouw. Maar zijn specialisme, zeg maar zijn passie, is de geodetische koepel. Emil Lüning legt het uit: "Geodesie is wetenschap van meetkunde over een gekromd



ADVIESBUREAU LÜNING ONTWERPT INNOVATIEF BOUWSYSTEEM IN HOUT

Het geheim van de geodetische koepel

oppervlak, bij voorbeeld de aarde. Een gekromd oppervlak is sterker en stabiel dan een plat vlak. Zie maar hoe platte daken van grote gebouwen instorten als er veel regen valt, dan wordt de kracht op het platte vlak te groot. Daar heb je bij een koepel geen last van." In de natuur zie je hetzelfde principe, vertelt Emil Lüning. "Vogels en eekhoorns bouwen hun nest met een bepaalde kromming. Zelfs moleculen zijn volgens geodetische principes gebouwd." Het principe werkt bij voorbeeld volgens een icosaeeder, zoals bij een voetbal, zegt Emil Lüning. "Een aantal vijfhoeken en zeshoeken

die met elkaar verbonden zijn en een sterk geheel vormen waar je flink tegen aan kunt trappen en dat toch hetzelfde blijft. Een koepel is net zoiets, een serie driehoeken die een stabiel en sterk geheel vormen. Het aardige is, dat je zo met weinig materiaal een grote overspanning kunt realiseren. En het is een heel efficiënte manier van bouwen. De hoofdconstructie van de DinoDome in het Gaia Park in Kerkrade is in twee weken geplaatst."

KOEPEL VAN 228 METER

In het verleden bouwden de Romeinen al koepels volgens geodetische principes. En de enorme Hagia Sofia in Istanbul is ook zo gebouwd. "Al stortte af en toe tijdens de bouw de boel in," vertelt Emil Lüning. "Toen moesten ze alles nog proefondervindelijk vaststellen, 'learning on the job'. Tegen-

'Geodesie is het berekenen van lijnen over een gekromd oppervlak' !



⚡⚡⚡ Voor de houtconstructie van de Krùsrak-brug in Sneek is gebruik gemaakt van een nieuwe gemodificeerde houtsoort, Accoya. Deze houtsoort heeft de eigenschappen van tropisch hardhout, maar is tegelijkertijd licht, sterk en superstabiel

⚡⚡ Het bouwen met de geodetische vormen, drie, vijf- en zeshoeken, levert met een minimum aan materiaal een sterk geheel op. Bovendien is het een efficiënte manier van bouwen. De hoofdconstructie van het DinoDome van het Gaia Park in Kerkrade is in twee weken geplaatst

⚡ In Eindhoven verrees dit indoor sportcentrum, met een koepeldak dat gebouwd is als een geodetische koepel

⚡⚡ Emil Lüning is geen architect, maar constructeur: "Ik kan ontwerpen en berekeningen maken, die een architect vervolgens kan toepassen. Er zijn overal ter wereld al architecten die prachtige ontwerpen maken, maar de grote doorbraak voor de geodetische koepel moet nog komen. Er is nog wel wat missiewerk te doen"

woordig kunnen we de vorm, de maat, de dikte van het materiaal en de kracht nauwkeurig berekenen." Daarvoor heeft Lüning een eigen computerprogramma ontwikkeld, waarvoor zijn bureau het octrooi heeft. Zijn bureau is nu bezig met het ontwerp van een koepel van 228 meter, de grootste koepel die ooit gebouwd is. "Kan prima. We kunnen wel tot driehonderd meter gaan."

Inmiddels is Emil Lüning een joint venture aangegaan met een gerenommeerd architectenbureau, ARC2 van Gert-Jan de Jong. "Ik kan ontwerpen maken, berekeningen maken, constructies maken. Een architect kan het in zijn ontwerp toepassen; hij kan dingen mooi maken." Toch is het nog een beetje missiewerk, wat Emil Lüning naast zijn 'normale' advieswerk doet: architecten en opdrachtgevers winnen voor de geodetische koepel. "Er zijn inmiddels overal op de wereld architecten die de meest fantastische ontwerpen neerzetten," zegt Emil Lüning. "Maar de grote doorbraak moet nog komen. Terwijl het zo'n simpel, sterk, duurzaam principe is."

PASSIE: HOUT

Lüning ontwerpt en adviseert bij technische bouwconstructies in alle soorten materialen, zoals staal, steen en beton. Maar het liefste werkt hij met hout. "Als halve Zwitser heb ik iets met Alpenhutten en hout." In zijn technische studie specialiseerde hij zich tot houtconstructeur en werd enthousiast voor het materiaal. Daarna werkte hij o.a. bij Nemaho Houtconstructies in Doetinchem, tot hij zijn eigen ingenieursbureau begon. "Hout is een natuurlijk materiaal, levend, buigzaam, oersterk en overal toepasbaar." Voor de houtconstructie van de brug in Sneek is gebruik gemaakt van een nieuw product, genaamd Accoya. Een gemodificeerde houtsoort met de duurzame eigenschappen van tropisch hardhout, maar licht, sterk en superstabiel. Het modifieren geschiedt door impregneren met azijnzuuranhydride, waardoor het niet giftig is, maar wel resistent tegen schimmels en bacteriën en tachtig jaar of langer meegaat. "Dit hout kan makkelijk concurreren met beton en staal, dat gaat rotten. En het is duurzaam, onderhoudsvrij en recyclebaar, dus 'cradle to cradle'. Dit is echt een novum, een nieuwe norm voor houtconstructies."

Duurzaam gebruik van duurzame materialen. En volgens de simpele principes van de geodesie: werken met geometrische lijnen en vormen. Daar kun je letterlijk grote dingen mee bouwen. Dat wisten de vogels al, die op geodetische principes hun ronde nestjes bouwen. Emil Lüning bouwt op diezelfde principes zijn gigantische koepels, gebouwen en bruggen. Terug naar de natuur, dus. Lüning kreeg daar de mkb-innovatieprijs voor. ☺