

Geluidsscherm voor de A16

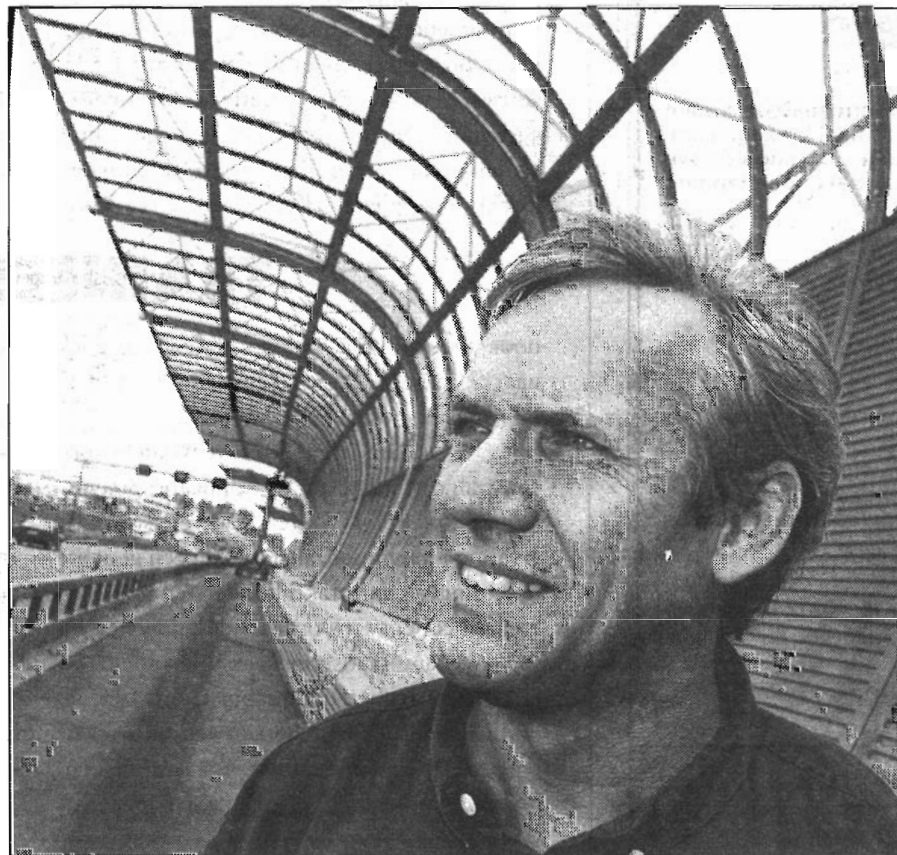
TIJS VAN DEN BOOMEN

Tien meter van hun raam razen elke dag 160.000 auto's voorbij over de A16 van Rotterdam naar Breda. In 1994 kregen getergde bewoners van de Dordrechtse buurt Wielwijk minister Pronk zover dat hij de nacht bij hen doorbracht. Op 4 september kunnen de oordopjes eindelijk uit: dan wordt het markante geluidsscherm van architect Hans van Heeswijk (45) opgeleverd. Nu steekt een deel van de betonnen spanten nog naakt omhoog, als de ribbenkast van een dino-saurus.

'Opengewerkte stalen spanten zijn architectonisch spectaculairder, maar infrastructuur moet zo min mogelijk een stempel drukken op de gebouwde omgeving', zegt Van Heeswijk. 'Een geluidsscherm moet zo licht en genuanceerd mogelijk zijn.' TNO-berekeningen wezen uit dat een recht scherm twintig meter hoog moest zijn om aan de geluidsnorm van 55 decibel te voldoen. De hoogte kon gehalveerd worden als de vluchtstrook en de eerste rijstrook werden overkapt. Om de huizen zo veel mogelijk licht te geven, gaf Van Heeswijk de kap een gebogen vorm.

Een geluidsscherm heeft voor Van Heeswijk twee voorkanten, met twee bijbehorende programma's van eisen. 'Automobilisten snellen in veertig seconden voorbij, zij kijken met honderd kilometer per uur. De bewoners zitten stil en staren permanent naar zo'n scherm. Beide partijen zijn gebaat bij een doorzichtige wand van kunststof. Bij Zeist, de enige andere overkapping in Nederland, is een betonnen kap gebruikt. Automobilisten trappen daar intuïtief op de rem.'

De 81 ribben rusten elk op vier heipalen, die als de poten van een oudwettse barkruk schuin de grond in zijn gedreven. 'De overkapping vangt veel wind en beweegt alle kanten op. Door de palen allemaal in een andere richting te heien, kunnen ze



Architect Hans van Heeswijk: 'Ik haat opleuken'

niet uit de grond worden gewrikt.' Aan de bewonerszijde rondde hij de spanten af om ze slanker te doen ogen: 'Zo probeer je de grofheid te vermurwen.'

Als fundament voor de kunststofpanelen gebruikte Van Heeswijk barrières, taps toelopende betonnen blokken die normaal worden gebruikt bij wegversmallingen en bruggen. Zij beschermen de constructie tegelijkertijd tegen botsingen.

Geen betonfabriek was hoog genoeg om de betonnen spanten van 19 meter in een keer te gieten, daarom zijn ze doormidden gesneden. Uit het bovenstuk steken drie stalen sprietten van tien meter - de 'naspantwepningsstaven'. De sprietten steken in de holle mantelbuizen die over de

volle lengte in het onderstuk zijn uitgespaard. Aan de onderkant zijn ze met een grote moer vastgedraaid. 'Bij de eerste serie waren de mantelbuizen niet goed gefixeerd, waardoor de spanten bij de naad gingen wringen. Het kostte een half jaar om dat op te lossen.'

De onderste 3,5 meter van het scherm bestaat uit betonnen panelen. 'Bij de grond treedt de sterkste vervuiling op. Zelfs acrylaat, een zeer harde kunststof, wordt dan heel snel lelijk.' Daarboven zitten doorzichtige panelen van twaalf bij drie meter, die in de fabriek worden geconcreteerd in een stalen frame.

Vanwege de veiligheidseisen is onderhoud boven de weg uitgesloten, het scherm moest dus de hele levens-

duur - minstens vijftig jaar - onderhoudsvrij zijn. 'Schilderen kwam uiteraard niet in aanmerking. Maar zelfs verzinken was niet voldoende, omdat de zinklaag in twintig jaar wegspoelt. De stalen frames zijn nu gemetalliseerd, een nieuwe techniek waarmee een aluminiumhuid wordt aangebracht.' Het acrylaat moet één keer per jaar met een hogedrukspuit worden schoongespoten, daarvoor hoeft 's nachts maar één rijstrook te worden afgesloten.

Van Heeswijk ergert zich vreselijk aan de 'brute eindes' van de meeste geluidsschermen. De huif van zijn scherm wijkt aan de uiteinden langzaam terug, waarna het scherm geleidelijk steeds lager wordt, om uiteindelijk te verdwijnen in de opritten van de twee bruggen over de snelweg. Zijn ingehouden ontwerpdrift blijkt ook uit de aandacht voor details. 'Ik haat opleuken, kleuren moeten helder en rustig zijn. Door gelijke delen Hoogovencement en Duits Portlandcement bij te mengen hebben de spanten een heldere, lichtgrijze kleur. Het beton van de panelen aan de onderkant is zo donker mogelijk gekleurd. Alleen op de kleur van de spanten ben ik niet gerust. Ze zijn nu al een beetje verkleurd en ik weet niet of het erger of rustiger zal worden.'

Normaal hangt de bewegwijzering aan rechthoekige portalen boven de weg. Van Heeswijk heeft de verkeersborden geïntegreerd in zijn geluidsscherm door de betonnen spanten op twee plaatsen te spiegelen. De spiegelspanen van stalen vakwerk zullen vanaf eind augustus twee bogen over de weg vormen. 'Pas op dat moment ontstaat een echte constructie, bijna een gebouw. Ik verheug me er nu al op dat je, komend vanuit Rotterdam, halverwege de flauwe bocht die Dogen ziet opduiken.'

Dit is de 11e aflevering van een tweewekelijkse serie over industriële ontwerpen.

WETENSCHAP

Typisch Nederlandse kankergenen

WILLY VAN STRIEN

Genetici hebben een aantal genen ontdekt die, als ze beschadigd zijn, kanker kunnen veroorzaken. Maar wat er aan zulke genen precies mankeert, verschilt soms van land tot land. In het mei-nummer van het *American Journal of Human Genetics* beschrijven Nederlandse en Belgische onderzoekers een aantal 'lokale' mutaties van het 'borstkankergen' BRCA1. Sommige daarvan zijn terug te voeren op één en die voorouder, die vrouwen geleiden moet hebben geleefd.

Het in 1994 ontdekte gen BRCA1 maakte me wit wat voor de functie nog onbekend is, maar dat op de een of andere manier beschermend tegen kanker - borstkanker, legt bioloog P. Devilee van de Rijksuniversiteit Leiden uit. Vrouwen die een afwijkend BRCA1-gen dragen, hebben een kans van meer dan negentig procent om ziek te worden voor ze zeventig jaar ouder zijn.

BRCA1 is een groot gen: het bevat

5600 'baseparen', de fundamentele bouwstenen van het DNA. Het kan daarom op veel verschillende plaatsen gemuteerd zijn. Inmiddels zijn er al zo'n 130 verschillende mutaties bekend, en veel daarvan lijken maar in één land voor te komen.

Vandaar het idee om naar typisch Nederlandse en Belgische afwijkingen te zoeken. Onderzoekers van acht academische ziekenhuizen bekeken het BRCA1-gen van 666 families met erfelijke borst- en/of eierstokkanker, en troffen 28 verschillende afwijkingen in het BRCA1-gen aan. Daarvan kwamen er 18 voor over het bekend, buiten Nederland en België niet voor. De onderzoekers zagen 2 mutaties bij meer dan één familie. Het hoogst scoorde '2804delAA', waarbij 97 positieve 2804 twee adenine-basen ontbreken: deze 'typisch Nederlands-Belgische' afwijking kwam bij 19 van de onderzochte families voor. Ongerekend dragen ruwweg 1500 Nederlandse vrouwen (en ook 1500 mannen) deze mutatie.

Nu de verschillende mutaties zijn ontdekt, weten de onderzoekers na-

gaan of al die mutaties de kans op ziekte evenveel verhogen.

Gemeenschappelijke voorouder

Hoe bestaat het dat er mutaties zijn die in Nederland en België meermalen opduiken, terwijl ze daarbuiten niet voorkomen? Een verklaring is dat alle mensen met eenzelfde mutatie de nakomelingen zijn van één persoon bij wie die mutatie is ontstaan. Als mensen in hun eigen streek blijven wonen, verspreidt zo'n afwijking zich in een beperkt gebied. 'Het lijkt erop of dat voor de BRCA1-mutaties geldt', zegt Devilee, 'maar we wilden dat bewijzen.'

De onderzoekers maakten slaan DNA-vingerafdrukken van het gen op een stuk DNA promoot. Het resultaat was duidelijk: mensen die eenzelfde mutatie dragen blijken grotendeels hetzelfde DNA-patroon te hebben. Dat betekent dat ze in de verte aan elkaar verwant zijn, en het betreffende stuk DNA met mutatie en al hebben geërfd van een gemeenschappelijke voorouder. Voor zover

Devilee en collega's het konden bekijken geldt dat voor elke typisch Nederlandse mutatie.

Van 2804delAA konden de onderzoekers ook nagaan wanneer hij ongeveer is ontstaan. In het DNA treden in de loop der tijd kleine veranderingen op; uit de verschillen tussen personen kunnen onderzoekers berekenen hoeveel generaties terug hun gemeenschappelijke voorouder leefde. Mutatie 2804delAA blijkt ontstane te zijn, dat wil zeggen, om er nabij de dertiende eeuw. Alle ruim 3000 Nederlanders met de mutatie stammen dus af van één man of vrouw die toen leefde.

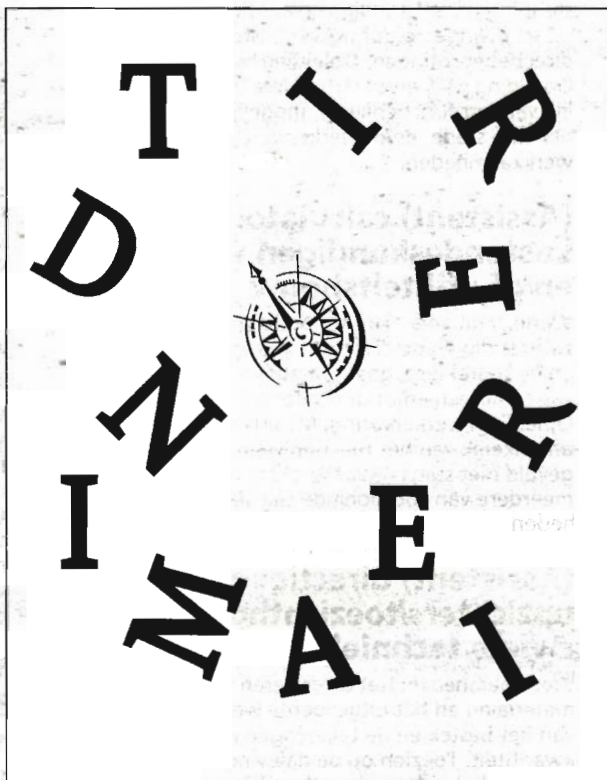
De kennis over deze lokale genafwijkingen heeft praktisch nut. Devilee: 'Mensen met erfelijke borstkanker willen vaak weten of ze risico lopen. Maar DNA-onderzoek is tijdrovend en duur. Nu we weten welke mutaties vaak bij Nederlanders voorkomen, weten we waar we vooral op moeten letten. Dat scheelt tijd en kosten.'

Iet duzzend zurv ze rieder

Vorige week hebben we 41 free-lancemedewerkers van *Intermediair* een cursus creatief schrijven aangeboden. Op zaterdagmorgen verzamelden ze zich in alle vroegte in het gebouw van de School voor de Journalistiek te Utrecht voor drie workshops. Het niveau van de deelnemers verschilde nogal. Er zat een theoretisch natuurkundige bij die met veel moeite twee keer een verhaal had geschreven, en een astronoom met twintig jaar ervaring, tientallen boeken en honderden dagblad- en tijdschriftpublicaties op zijn naam.

Tijdens de eerste workshop ontstond er meteen al discussie onder de deelnemers wat *des Intermediairs* is en wat niet. Het ging om het toevoegen van sfeerelementen aan verhalen, met de bedoeling de toegankelijkheid en leesbaarheid ervan voor de lezer te vergroten. Free lancers kloegen dat de eindredacteuren rigoreus elk sfeerelement uit hun verhalen wegstrepten. Eindredacteuren ontkenden zulks heftig. Freelancers zouden juist ingewikkeld schrijven.

Discussie. Tijdens de lunch moest ik op de zeepkist om de gemoederen tot bedaren te brengen. Ik



legde mijn medewerkers uit dat zelfs de lezers van *Intermediair* gewone mensen zijn. Ze zijn wel hoog opgeleid, maar dat wil nog niet zeggen dat ze alleen maar moeilijke, ontoegankelijke verhalen willen lezen. Dat was nieuws, voor sommigen. 'Denken jullie dus dat de auteur van de columns op de inhoudspagina, tevens hoofdredacteur van *Intermediair*, werkelijk vindt dat het blad louter onleesbare, serieuze, zware, ontoegankelijke verhalen moet bevatten?' Daar hadden ze niet van terug.

Op de redactie hebben we een *running gag*. Een meneer die twee keer per jaar langskomt om de vormgeving van *Intermediair* te verbeteren, zegt bij elke fout die we maken: 'It doesn't serve the reader'. Hij heeft het accent van Peter Sellers in *The return of the Pink Panther*. Steeds als we een verhaal tegenkomen dat beter had gekund, roept er wel iemand op de redactie: *Iet duzzend zurv ze rieder*. Laat het dus duidelijk zijn wat *des Intermediairs* is. We zijn er voor de lezer en niet andersom.

Ben Rogmans

IN DIT NUMMER

De werkplaats / 7

De brieven / 11

Politiek & Bestuur
De totaal-architectuur van een stedenbouwkundige / 13
De Luxemburgse witwassers / 17
Paul Bordewijk / 19
Juridische problemen bij geboorte metro / 21
De miljoenen van de omroepen / 21

Het verhaal / 25
Het machteloze ministerie van Milieu

Het commentaar / 36

Wetenschap & Techniek
Bomen als opslagplaats voor kooldioxide / 39
Marcel Hulspas / 41
Het ontwerp:
Geluidsscherm A16 / 43
Geografisch gebonden gen-afwijkingen / 43
Techniek: de Euromunten en de automaten / 45
Wetenschap en techniek kort / 47
Ronald Plasterk / 47
Een danspartner voor de aarde / 49

Het profiel / 52
Willem Wijnbergen, directeur van het Koninklijk Concertgebouworkest

De index / 54, 56, 58
Alle in dit nummer opgenomen personeelsadvertenties

Personalia / 77, 79

Abonnementen / 35

TWEDE KATERN

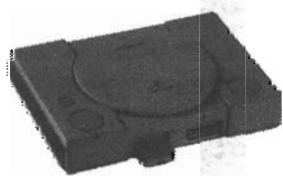
Economie & Arbeidsmarkt
China tart Nederlandse bedrijven / 137
De prijs:
Spelcomputers / 139
Teambuilding in het buurthuis / 141
Zorginstellingen ontdekken de commercie / 143
Achter het Aandeel: De splitsing van KPN / 145
De vele stakeholders van grote ondernemingen / 147
Verkopers in opleiding / 149
De column: kleding / 151
Schoolverlatersbrief 1997 / 153
Dilbert / 153

VOLGENDE WEEK

De netto-inkomens, inclusief optieregelingen, van de Nederlandse bestuurders van beursgenoteerde ondernemingen verschillen veel minder van die van hun Amerikaanse tegenvoeters dan vaak wordt gedacht. Een paar Amerikanen en Britten krijgen krankzinnige bedragen, maar de meesten worden gewoon vorstelijk beloond, zelfs als de koers van het aandeel van hun bedrijf veel langzamer stijgt dan de index.

Bedrijfsleven / 137

Hoe Van Mierlo de Nederlandse bedrijven in China heeft dwarsgezet



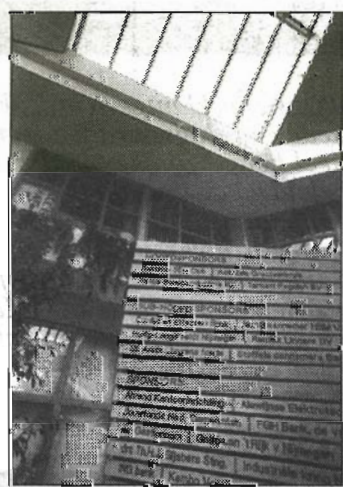
De Prijs / 139

De marges op spelcomputers zijn minimaal. Het grote geld komt uit de spelletjes



Arbeidsmarkt / 141

AMEV laat werknemers een buurthuis oplappen. Dat is beter voor de teambuilding dan een survivalweekend in de Belgische Ardennen



Economie / 143

De zorginstellingen ontdekken de voordelen van de commercie

Bedrijfsleven / 147

Grote ondernemingen beseffen dat ze meer stakeholders dan aandeelhouders hebben

Arbeidsmarkt / 151

Ook de beste kleding kan je ware aard niet verhullen

Bestuur / 13

Wonen in het sprookjesboek dat Kattenbroek heet

Politiek / 17

De Luxemburgse witwassers van Mobutu, Saddam Hoessein en Kadhafi grijpen het EU-voorzitterschap aan om zichzelf wit te wassen

Het Ontwerp / 43

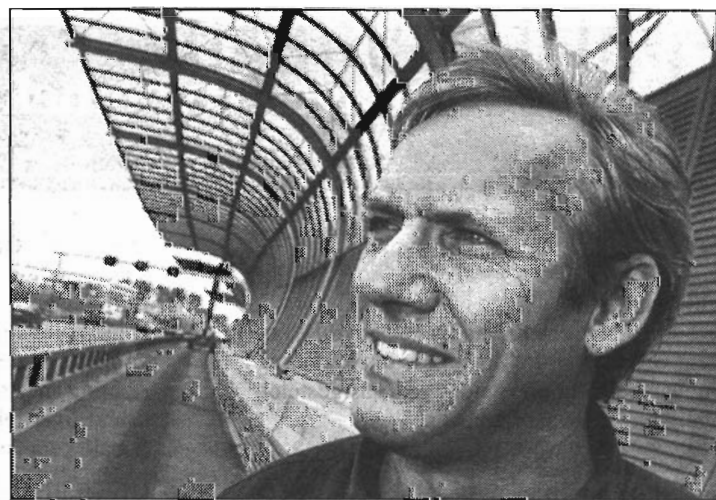
Geluidsscherm A16 vijftig jaar onderhoudsvrij

Techniek / 45

Acht miljoen muntautomaten dreigen zich te gaan verslikken in tachtig verschillende Euromunten

Wetenschap / 45

Sommige genetische fouten komen vooral in bepaalde landen voor



'En de man die zijn vrouw naar het ziekenhuis brengt kan wellicht een 'leenvrouw' meekrijgen - om te koken en te wassen'