

WINDBARSTEN IN HOUTEN BUITENSCHRIJNWERK

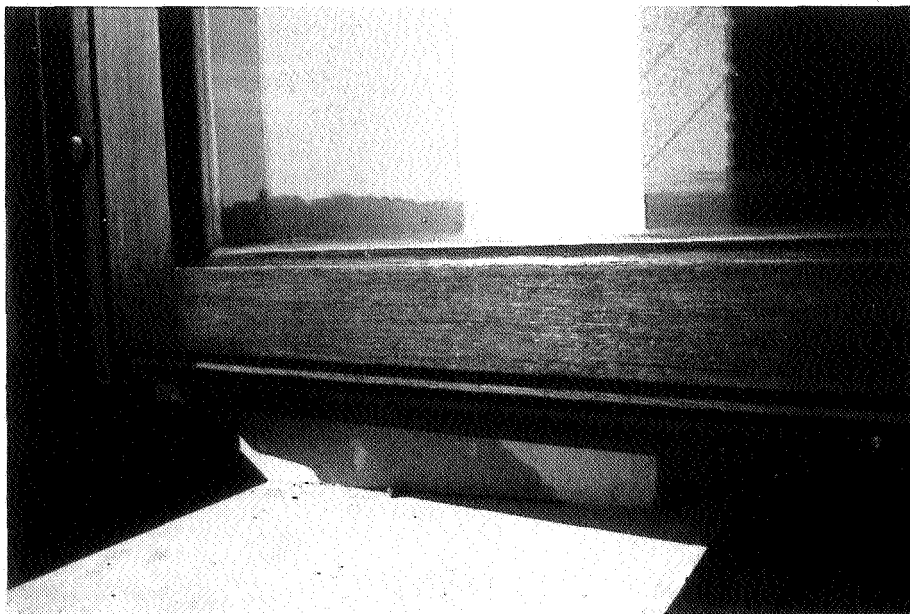
Paul Verougstraete

WTCB - tijdschrift nr. 3/1990
6^{de} katern

Klassering : **Omhulsel** / Schrijnwerk - Venster - Beglazing

Windbarsten in houten buitenschrijnwerk

*Na de plaatsing van houten ramen en deuren in de ruwbouw wordt soms vastgesteld dat er fijnebarstjes in het hout ontstaan. Dit verschijnsel, dat in sommige gevallen zeer vlug na de plaatsing optreedt, kan de bouwheer of zijn architect verontrusten en vragen doen rijzen omtrent de geleverde kwaliteit van het hout van het uitgevoerde werk. Het hiernavolgende artikel werd opgesteld op initiatief van de werkgroep "Buitenschrijnwerk"(2) van het Technisch Komitee **Schrijnwerk** van het WTCB. De tekst werd goedgekeurd door de Wetenschappelijke Raad van het Nationaal Houtvoorlichtingsbureau(3).*



Afbeelding 1 - Windbarsten in buitenschrijnwerk.

(1) Afdelingshoofd Technische Bijstand, WTCB.

(2) Deze werkgroep is voorgezeten door G. Wanzele en is voorts samengesteld uit E. De Freest, E. Janssen, T. Lenaerts, L. Stuyts, L. Vandebossche en J. Verboomen.

(3) De Wetenschappelijke Raad van het Nationaal Houtvoorlichtingsbureau (NHVB, Koningsstraat 109-111, 1000 Brussel), voorgezeten door P. Sonnemans, is samengesteld uit R. Antoine, T. Avella, J. De Beukelaer, R. Dechamps, A. Leclercq, M. Stevens, J. Van Acker en P. Verougstraete.

1. PROBLEEMSTELLING

Zowel aan de buitenzijde als aan de binnenzijde van het geplaatste buitenschrijnwerk kunnen zich fijne barstjes voordoen.

Het ontstaan ervan is niet seizoengebonden, ze kunnen in om het even welke periode van het jaar optreden, zij het vaker in het voorjaar.

Hoewel sommige houtsoorten gevoeliger blijken te zijn (bij voorbeeld eik, oregon) dan andere kunnen dergelijke barstjes voorkomen in alle houtsoorten die voor de fabricatie van het buitenschrijnwerk worden gebruikt

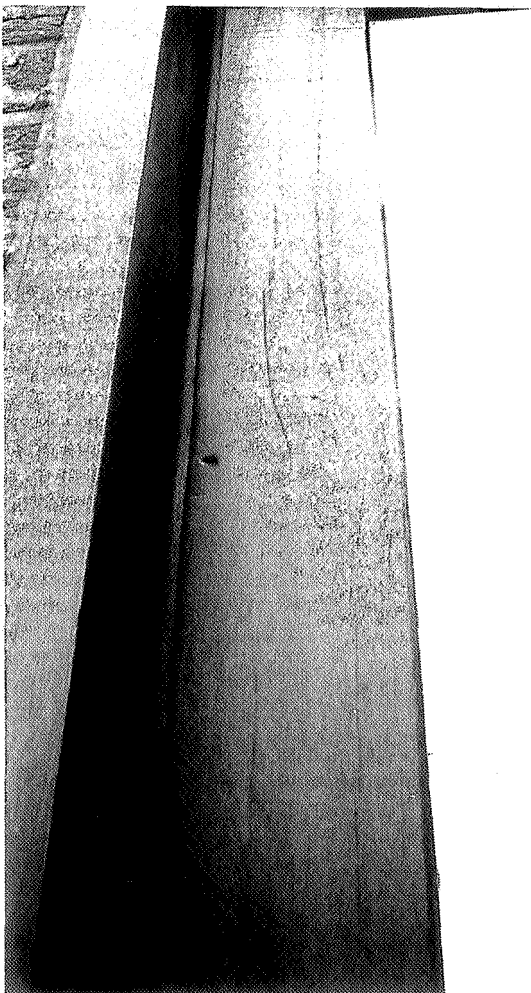
De afbeeldingen 1 tot 3 tonen het buitenschrijnwerk van verschillende woningen waarin na de plaatsing fijne barstjes zijn verschenen.

2. OORZAKEN VAN DE BARSTEN

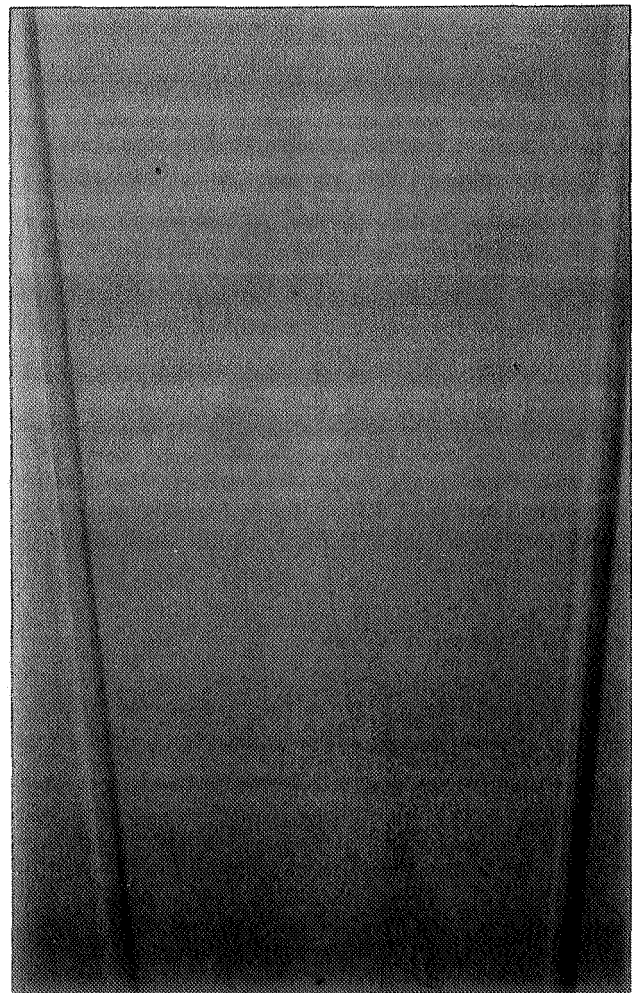
2.1 BARSTEN IN DE NAAR BUITEN GERICHTE ZIJDE

Doorgaans zijn er geen barsten wanneer het schrijnwerk het atelier verlaat. Op dat ogenblik is het hout meestal behandeld met een laag beschermingsproduct (type C1 of C2). Nadat het buitenschrijnwerk geplaatst is, kunnen barsten ontstaan die het gevolg zijn van welbepaalde klimaatomstandigheden.

Dergelijke barsten treden dikwijls op in het voorjaar wanneer de bezonning van het schrijnwerk gepaard gaat met een droge oosten- of noordoostenwind. Ook na een regenperiode, plots gevolgd door een temperatuurstijging en/of door een droge wind, kunnen barsten ontstaan.



Afbeelding 2 – Windbarsten in ramen uit meranti



Afbeelding 3 – Windbarsten in geschilderd buiten schrijnwerk

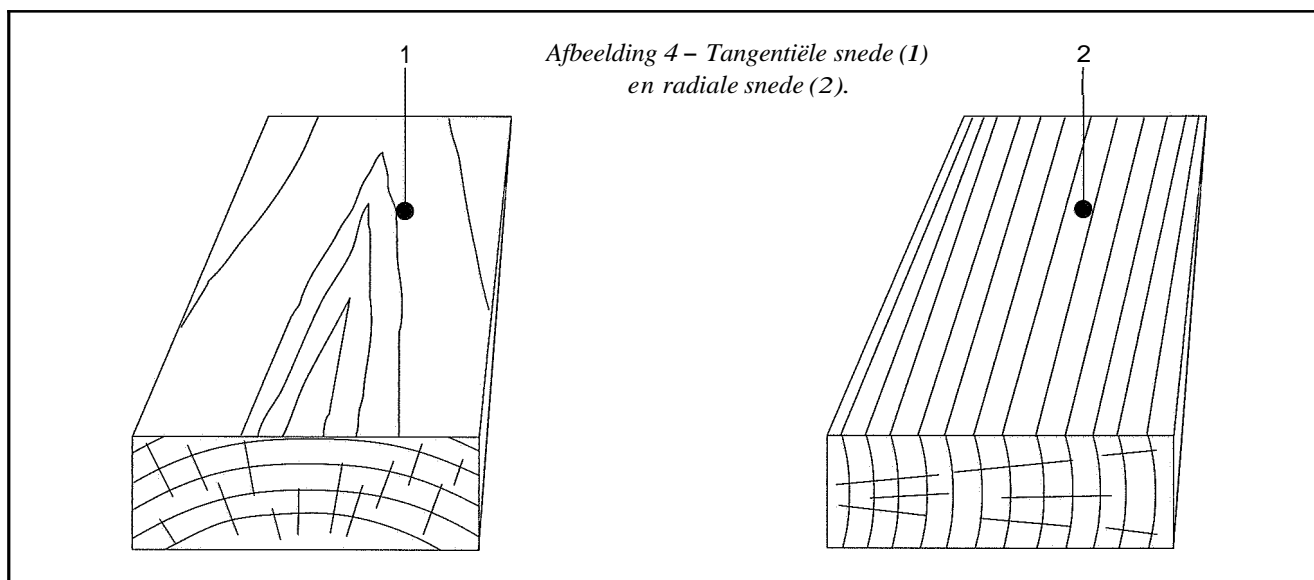
De invloed van een dergelijk klimaat op het hout kan als volgt worden verklaard.

Wanneer ten gevolge van het buitenklimaat een snelle droging van het houtoppervlak optreedt, zal deze oppervlaktelaag krimpen. Het onder het oppervlak gelegen hout, dat geen wijzigingen van het vochtgehalte ondergaat, zal deze krimp echter niet volgen.

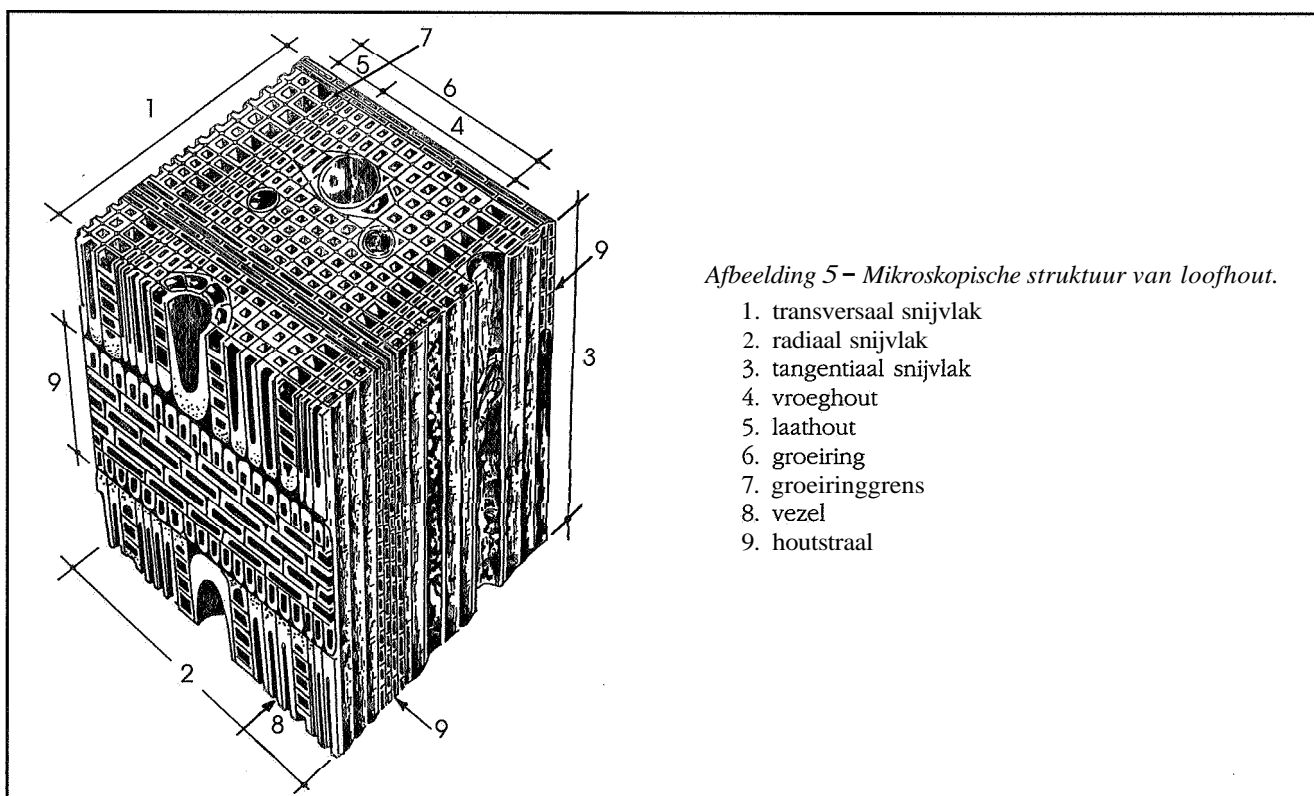
Wanneer alleen het hout aan het oppervlak bruusk droogt, kunnen de krachten die door deze droogspanningen opgewekt worden zo groot worden, dat ze barsten in de oppervlaktelaag

kunnen doen ontstaan. Dergelijke barsten worden gewoonlijk "windbarsten" genoemd. Ze komen voornamelijk voor op het tangentiële vlak ("dossehout") en veel minder op het radiale vlak (kwartierhout) (zie afbeelding 4).

De barsten ontstaan over het algemeen in de celwanden van het hout, ter plaatse van de laag die de kleinste weerstand tegen deze spanningen kan bieden (bij voorbeeld op de groeiringsgrens tussen laat- en vroeghout) en op plaatsen waar de naar de kern gerichte houtstralen en de in de langsrichting lopende vezels elkaar kruisen (zie afbeelding 5).



Afbeelding 4 – Tangentiële snede (1) en radiale snede (2).



Afbeelding 5 – Mikroskopische structuur van loofhout.

1. transversaal snijvlak
2. radiaal snijvlak
3. tangentiaal snijvlak
4. vroeghout
5. laathout
6. groeiringsgrens
7. groeiringsgrens
8. vezel
9. houtstraal

Deze loodrecht op elkaar staande houtweefsels bezitten namelijk een verschillende zwelling en krimp, wat kan leiden tot het ontstaan van windbarsten. Het onderscheid tussen deze weefsels is meestal slechts met behulp van een mikroskopisch onderzoek aanwijsbaar.

2.2 BARSTEN IN DE NAAR BINNEN GERICHTE ZIJDE

Ook in de zijde van het schrijnwerk die naar het binnenklimaat gericht is, kunnen gelijkaardige scheuren ontstaan. Ze kunnen twee oorzaken hebben, die totaal verschillend zijn.

2.21 Droogscheuren

Droogscheuren hebben dezelfde basisoorzaak als windscheuren, namelijk de bruuske droging van de oppervlaktelagen van het hout. Deze bruuske droging is voornamelijk het gevolg van een te snelle opwarming van het houtoppervlak, bij voorbeeld dicht bij een radiator. Om dergelijke scheuren te voorkomen, moet bij het opstarten van de verwarmingsinstallatie worden gestreefd naar een zeer geleidelijke verhoging van de luchttemperatuur.

2.22 Drukscheuren

Drukscheuren zijn het gevolg van een omgekeerd verschijnsel dan het vorige : een bruuske herbevochtiging der oppervlaktelagen van het hout.

In een nieuw gebouw wordt het (in het atelier reeds van beglazing voorziene) buitenschrijnwerk tegenwoordig reeds geplaatst van zodra de ruwbouw voltooid is. De droging van de dekvloeren en bepleisteringen veroorzaakt in een dergelijke gesloten ruimte een bijzonder vochtige atmosfeer, vooral wanneer de verwarming op dat ogenblik wordt opgestart. De oppervlaktelaag van het schrijnwerk — dat het atelier voldoende droog heeft verlaten — wordt daardoor opnieuw vochtig, terwijl de diepere houtlagen droog blijven.

Deze oppervlaktelaag heeft daardoor de neiging te zwellen, wat echter wordt tegengewerkt door de diepere lagen.

De zwelspanningen kunnen dermate groot zijn, dat het hout zichzelf samendrukt. Dat kan leiden tot een permanente vervorming door druk.

Wanneer er opnieuw een normaal binnenklimaat ontstaat, zal de oppervlaktelaag door de droging terug krimpen. Maar omwille van haar blijvende vervorming wordt ze nu "te klein" vergeleken met de diepere lagen. In die oppervlaktelaag ontstaan daardoor de zogenaamde "drukscheuren".

In tegenstelling tot de windbarsten blijven dergelijke drukscheurtjes doorgaans permanent open, omdat het hout nooit meer zal worden blootgesteld aan een dermate hoge vochtigheid als deze die de scheurtjes heeft doen ontstaan.

Om dergelijke scheurtjes te voorkomen, wordt aangeraden de vertrekken ten laatste bij het opstarten van de verwarming te verluchten.

3. REGLEMENTERING

In België voorzien de technische specificaties STS 52 "Houten buitenschrijnwerk" ⁽⁴⁾ geen bijzondere voorschriften inzake de aanwezigheid van windbarsten. In het hoofdstuk "Gebreken in de houtstructuur" (Deel II, § 04.24.1) van dit document wordt het volgende vermeld :

Een gebrek, in de houtstructuur al dan niet zichtbaar aan de oppervlakte, mag niet :

- *de gedraging van het stuk in het gevaar brengen voor wat de mechanischeweerstand en het behoud van vormen rechtheid betreft*
- *tot een abnormaal moeilijke afwerking of beperkte duurzaamheid van leiden.*

In Nederland worden windbarsten aanvaard. Het ontwerp van Nederlandse praktijkrichtlijn 3670A ⁽⁵⁾ voorziet dat zowel in loofhout als in naaldhout kleine tot middelmatige windscheuren toelaatbaar zijn.

⁽⁴⁾ "Houten buitenschrijnwerk. Vensters, vensterdeuren en lichte gevels". Brussel, Nationaal Instituut voor de Huisvesting (thans Ministerie van Openbare Werken, Dienst voor technische goedkeuring en type-voorschriften), Eengemaakte Technische specificaties STS 52, 1973.

⁽⁵⁾ "Gevelvullingen in het houten kozijnen, ramen, deuren, borstweringen en overige vullingen. Richtlijnen voor de vervaardiging (KVT/EG'80). Algemeen gedeelte". Delft, Nederlands Normalisatie-instituut, december 1982.

Men mag bijgevolg stellen dat voor zover de voorwaarden van de STS 52 vervuld zijn, de aanwezigheid van windbarsten kan aanvaard worden.

4. HOE WINDBARSTEN BEPERKEN ?

Rekening houdend met de oorzaak die tot het ontstaan van windbarsten leidt, moet men ernaar streven een te snelle uitdroging van het houtoppervlak te vermijden. Zowel de vochtigheid van het hout als de oppervlaktafwerking zullen hierbij een rol spelen.

4.1 HOUTVOCHTIGHEID

Wat betreft de houtvochtigheid van het buitenschrijnwerk wordt in de STS 52 gesteld dat deze 12 tot 18 % moet bereiken bij de uitvoering, met een tolerantie op de bovenste grens voor duurzaam en zeer duurzaam hout (bij voorbeeld *Afzelia Doussié*)

Zelfs wanneer het buitenschrijnwerk geplaatst wordt met deze gemiddelde vochtigheid van 15 % kan het ontstaan van windbarsten echter niet uitgesloten worden.

Het buitenklimaat kan er immers ook in dat geval de oorzaak van zijn dat het vochtgehalte aan het houtoppervlak plots gaat dalen. Ook indien deze daling beperkt blijft tot enkele procenten kunnen de hieruit voortvloeiende krimpspanningen voldoende groot zijn om windbarsten te veroorzaken.

Het is immers niet alleen het verschil in vochtigheid dat bepalend is, maar ook de snelheid waarmee het houtoppervlak uitdroogt. Deze snelle krimpwerking aan het oppervlak kan namelijk niet gevolgd worden door het dieper gelegen hout, wat tot barsten kan leiden.

4.2 OPPERVLAKTEAFWERKING

De vorming van windbarsten kan in de hand worden gewerkt wanneer met het aanbrengen van de afwerkklagen te lang wordt gewacht na de plaatsing van het buitenschrijnwerk, of wanneer het onderhoud hiervan te lang wordt uitgesteld.

De afwerkklagen brengen immers een bijkomende bescherming, waardoor de wijziging van het

houtvochtgehalte aan het oppervlak minder snel optreedt. Het oppervlak is dus beter beschermd tegen bruuske klimaatwijzigingen.

In dit verband kan het nuttig zijn reeds in het atelier van de schrijnwerker een meerlaagse bescherming aan te brengen.

Ook de kleur van het hout en/of van de beschermingslagen kan een rol spelen in het ontstaan van windbarsten. Donkere kleuren leiden immers tot hogere oppervlaktetemperaturen.

5. HERSTELLING

Gezien het buitenschrijnwerk vervaardigd is met duurzame materialen (houtsoorten met een voldoende grote natuurlijke duurzaamheid of die door een aangepaste bescherming een voldoende duurzaamheid bieden) zijn windbarstjes zonder gevaar voor de kwaliteit van het buitenschrijnwerk. Er moeten dan ook geen speciale herstellingswerken worden overwogen.

De windbarstjes zullen afgedicht worden door de achteraf aangebrachte afwerkklagen (laatste laag na de plaatsing van het schrijnwerk + lagen van het onderhoud). De ervaring leert bovendien dat dergelijke barstjes in vele gevallen van nature terug sluiten.

6. BESLUIT

Hout is een natuurlijk gegroeid produkt en moet dan ook als dusdanig worden beoordeeld. De reactie ervan op specifieke klimaatomstandigheden is niet te voorzien en varieert naargelang van de houtsoort, het houtweefsel, enz.

Windbarsten kunnen in alle houtsoorten optreden en worden meestal veroorzaakt door een snelle droging van de oppervlaktelaag van de schrijnwerkprofielen. Deze barstjes hebben geen invloed op de functionele eigenschappen van het schrijnwerk (duurzaamheid, stabiliteit, mechanische weerstand, enz.), wanneer het korrekt wordt onderhouden.

Het optreden ervan is niet gebonden aan de kwaliteit van het hout of van de uitvoering. Meestal kunnen windbarsten door een verzorgde afwerking worden weggewerkt.

Trefwoorden : barst * schrijnwerk * vensterraam * hout * werking wind * vochtigheid * bescherming (behandeling) * herstelling * afwerkingsprodukt * onderhoud.

B R U S S E L

Hoofdzefel

Aarlenstraat 53, bus 10

1040 BRUSSEL

Telefoon 02/230.62.82

Telefax 02/230.91.25

*algemene directie
industriële ontwikkeling
bedrijfsbeheer
technisch advies
publikaties
databanken*

Z A V E N T E M

Uitbreiding zefel

Excelsiorlaan 57

1930 ZAVENTEM

Telefoon 02/725.17.70

Telefax 02/725.21.83

toegepaste informatica

L I M E L E T T E

Proefstation

Avenue Pierre Holoffe 21

1342 LIMELETTE

Telefoon 02/653.88.01

Telefax 02/653.07.29

*laboratoria
biblioteek
vorming & opleiding*

Verantwoordelijke uitgever

ir. C. De Pauw

Aarlenstraat 53, bus 10

1040 Brussel

Illustraties : Serge Peeters

Prijsklasse : C2

ISSN 0774-1561

Drukkerij : Puvrez NV, 1060 Brussel