

TNO Przemysł i technika

Niderlandzka Organizacja ds.  
Stosowanych Badań Naukowych /  
Nederlandse Organisatie voor toegepast-  
natuurwetenschappelijk onderzoek /  
Netherlands  
Organisation for Applied Scientific Research

/logo TNO/

TC. Prod& Materialen  
De Rondon 1  
Skrytkapocztowa (*postbus*) 6235  
5600 HE Eindhoven  
[www.tno.nl](http://www.tno.nl)  
Tel. 040 265 00 00 Fax. 040 265 03 01  
[info@ind.tno.nl](mailto:info@ind.tno.nl)

Sprawozdanie TNO

TC-RAP-05-15536/idl

Określenie przepuszczalności światła grubowłóknistego materiału w kolorze Sandstone.

Data: 28 listopada 2005

Autor: inż. A. M. Agterberg

Ilość stron: 6 Ilość załączników: 1

Zleceniodawca: Nesling BV, Kerkweg 65, 2825 BR Berkenwoude

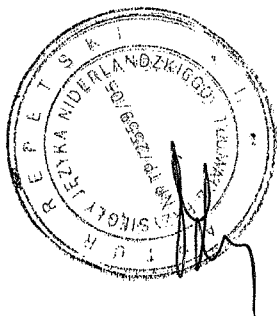
Numerprojektu: 033.10728/01.09

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane i/lub upubliczniane przez drukowanie, kopiowanie, mikrofilmowanie lub w każdy inny sposób, bez uprzedniego zezwolenia TNO. Jeżeli niniejsze sprawozdanie zostało wykonane na zlecenie, to celem zapoznania się z prawami i obowiązkami zleceniodawcy oraz zleceniobiorcy odsyła się do Warunków Ogólnych zleceń badawczych składanych TNO, jak również do odpowiedniej umowy zawartej pomiędzy stronami.

Dopuszcza się przedkładanie niniejszego sprawozdania TNO do wglądu osobą bezpośrednio zainteresowanym.

© 2005 TNO

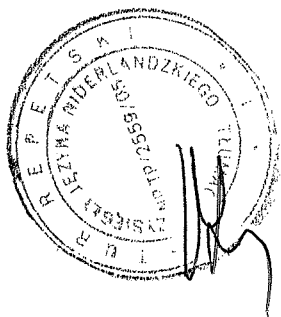


=====

Ja, Artur Repetski, tłumacz przysięgły języka niderlandzkiego, poświadczam zgodność niniejszego tłumaczenia z przedstawionym dokumentem sporządzonym w j. niderlandzkim.  
Puszczkowo, 23 listopada 2015 Rep. Nr 4/1123/15

**Spis treści:**

1. Wprowadzenie	3
2. Informacje kontekstowe	3
3. Badanie i wyniki	3
4. Omówienie wyników oraz wnioski	5
5. Podpisy	5



=====  
Ja, Artur Repetski, tłumacz przysięgły języka niderlandzkiego,  
poświadczam zgodność niniejszego tłumaczenia z przedstawionym  
dokumentem sporządzonym w j. niderlandzkim.  
Puszczykowo, 23 listopada 2015 Rep. Nr 4/1123/15

### 1. Wprowadzenie

Niniejsze sprawozdanie opisuje określenie przepuszczalności światła grubowłóknistego materiału w kolorze „Sandstone”.

Pan B. Oudenes z Nesling BV zlecił realizację czynności pracowniczych poprzez podpisanie dnia 30 października 2005 roku oferty TC-OFF-05.84551/idl.

Dla celów związanych z czynnościami badawczymi Nesling dostarczył później do TNO próbkę wskazanego uprzednio materiału. Materiał zarejestrowano w TNO pod numerem badawczym TNO 05.0761.

### 2. Informacje kontekstowe

Nesling zajmuje się sprzedażą systemów cieniujących, w których materiał jest przetwarzany tak, aby częściowo przepuszczał światło słoneczne. Aby w większym stopniu powstrzymać działanie promieni UV, tworzy się systemy cieniujące, dzięki którym człowiek jest bardziej chroniony przed poparzeniem słonecznych, aniżeli można by tego oczekiwać na podstawie postrzegania światła.

Nesling wykorzystuje w tym celu materiał który jest wykonany z grubowłóknistej otwartej dzianiny, która jest wzmocniona szwami. Włókna składają się ze spłaszczonych przewodów. Celem uzyskania opinii na temat przepuszczalności Nesling zlecił TNO określenie za pomocą spektrofotometru zarówno przepuszczalności promieni UV jak i światła widzialnego.

### 3. Badanie i wyniki

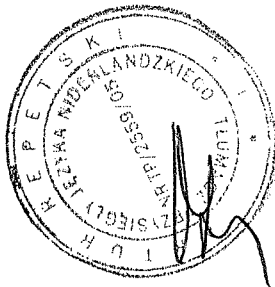
Ponieważ materiał jest wykonany ze spłaszczonych włókien, w materiale może powstać miejscowa orientacja włókien, przez co materiał pod określonym kątem będzie przepuszczał więcej światła, niż pod innymi kątami.

W związku z tym podjęto decyzję, aby określić przepuszczalność materiału z trzech kierunków, a mianowicie pod kątem -45 stopni, pod kątem 0 stopni oraz pod kątem +45 stopni, patrz załącznik A.

Ponieważ w odniesieniu do powierzchni, która może być zmierzona za pomocą spektrofotometru, jest bardzo gruby, pomiary przeprowadzono na trzech różnych fragmentach dostarczonej próbki.

Ze względu na spajanie, materiał ma dwie różniące się od siebie strony. Nesling wskazał, że gładka strona, powinna być postrzegana jako strona przednia, na którą będzie oddziaływać światło słoneczne.

W niekorzystnych warunkach oraz na większych wysokościach światło może docierać do powierzchni Ziemi z około 250 nm. Dla ludzkiego oka odczuwalne jest światło w zakresie długości fal od 380 do 780 nm. Z tego względu przeprowadzono pomiary od 250 do 780 m, w odstępach co 10 nm.



=====  
Ja, Artur Repetski, tłumacz przysięgły języka niderlandzkiego,  
poświadczam zgodność niniejszego tłumaczenia z przedstawionym  
dokumentem sporządzonym w j. niderlandzkim.  
Puszczykowo, 23 listopada 2015 Rep. Nr 4/1123/15



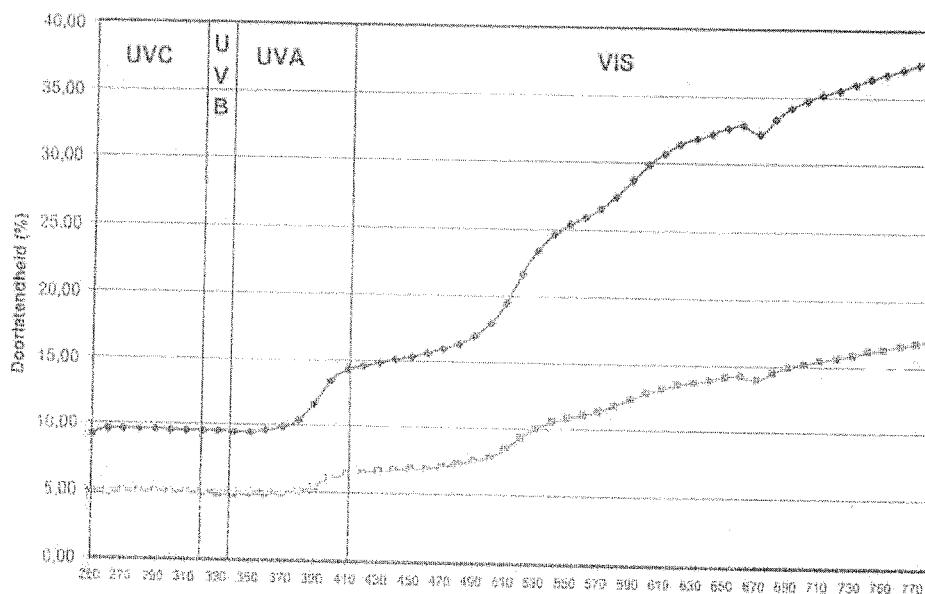
/oś pionowa: przepuszczalność (%)/  
/oś pozioma: długość fali (nm)/

Poprzez uśrednienie trzech pomiarów, otrzymano rozsądną średnią przepuszczalność całego materiału. Na wykresie 2 zestawiono wyniki tego uśrednienia.

Sprawozdanie TNO / TC-RAP-05-15536/idl / 1

5/6

Wykres 2, Wyniki pomiarów i uśrednień  
Przepuszczalność a długość fali



/oś pionowa: przepuszczalność (%)/  
/oś pozioma: długość fali (nm)/

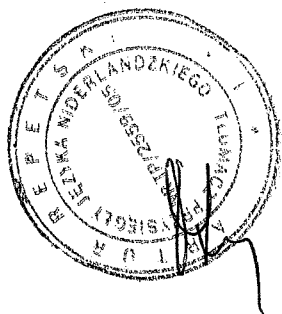
#### 4. Omówienie wyników oraz wnioski

Z wyników pomiarów wynika, że promieniowanie UV powstrzymywane jest w sposób skuteczniejszy aniżeli światło widzialne.

W środku dnia, gdy światło pada prostopadłe na materiał, powstrzymywane jest ok. 90% promieniowania UV. Rano oraz w południe, kiedy światło pada na materiał pod kątem około 45 stopni, powstrzymywane jest blisko 95% promieniowania UV.

#### 5. Podpisy

Eindhoven, listopad 2005 roku



Ja, Artur Repetski, tłumacz przysięgły języka niderlandzkiego, poświadczam zgodność niniejszego tłumaczenia z przedstawionym dokumentem sporządzonym w j. niderlandzkim.  
Puszczykowo, 23 listopada 2015 Rep. Nr 4/1123/15

*/nieczytelny podpis/*

Inż. A. M. Agterberg

Autor

TNO Przemysł i Technika

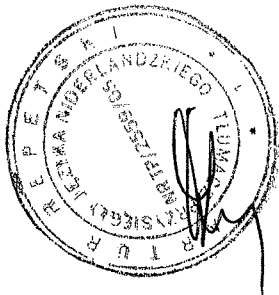
Jednostka biznesowa ds. Testów oraz Konsultacji

*(TNO Industrie en Techniek Business Unit Testing & Consultancy)*

*/nieczytelny podpis/*

mgr inż. Katja Pahnke

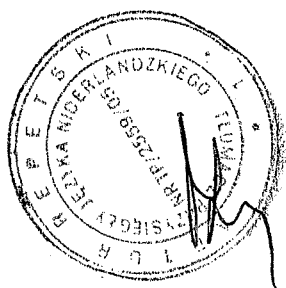
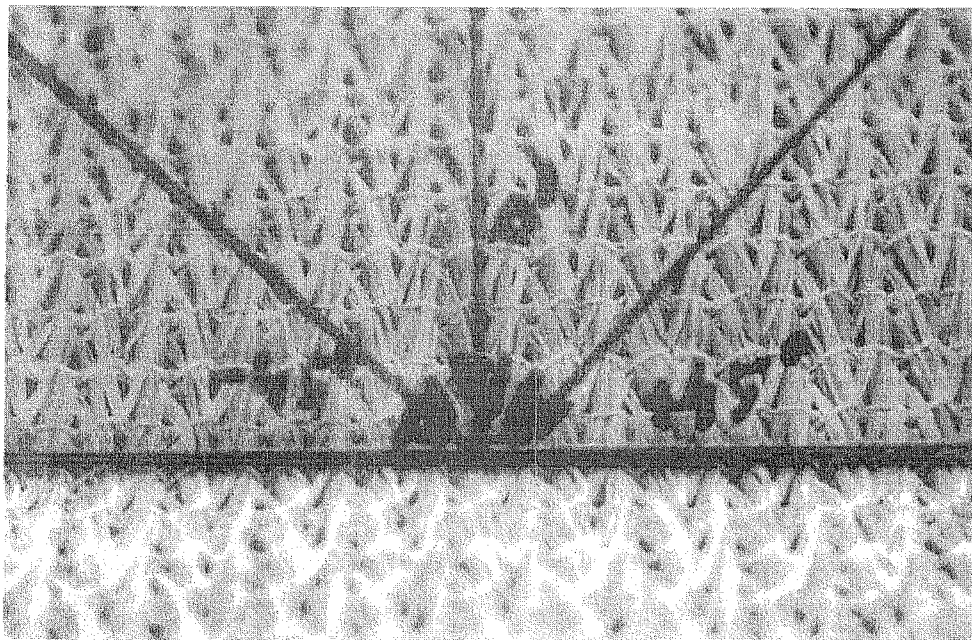
Kierowniczka działu



=====

Ja, Artur Repetski, tłumacz przysięgły języka niderlandzkiego,  
poświadczam zgodność niniejszego tłumaczenia z przedstawionym  
dokumentem sporządzonym w j. niderlandzkim.  
Puszczykowo, 23 listopada 2015 Rep. Nr 4/1123/15

Załącznik A, Przedstawienie kątów pomiaru



Ja, Artur Repetski, tłumacz przysięgły języka niderlandzkiego,  
poświadczam zgodność niniejszego tłumaczenia z przedstawionym  
dokumentem sporządzonym w j. niderlandzkim.  
Puszczykowo, 23 listopada 2015 Rep. Nr 4/1123/15