



**Belgisch delegatieleider** sinds 1986 en  
**Europees voorzitter** sinds 2005 bij het **Europese subcomité CEN/TC 128/SC8**,  
verantwoordelijk voor de Europese norm voor **natuurleien** (leesteen en steen) voor **dakbedekkingen**.

**Voornaamste technische expert voor de homologatie (ATG, Algemene Technische Goedkeuring) van natuurleien in België bij de BUtgb (Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw).**

**Samen met Prof. Dr. Veerle Cnudde hoofd van het labo inzake natuurleien aan de UGent, dat, samen met dat van het WTCB (Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf), door BCCA (Belgian Construction Certification Association) als enig labo werd erkend voor het uitvoeren van alle proeven inzake natuurleien.**

Dit rapport omvat 4 pagina's en mag maar in zijn geheel worden verspreid.

Ereprofessor Dr. Jean Pierre Cnudde

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jean Pierre Cnudde', with a horizontal line underneath it.

Universiteit Gent (UGent)  
Vakgroep Geologie en Bodemkunde  
Geologisch Instituut S8  
Krijgslaan 281  
B-9000 Gent

Contacten:

Ereprof. Jean Pierre Cnudde GSM: 00-32-(0)475-72.91.98

Prof. Veerle Cnudde Tel. : 00-32-(0)9-364-45.80

Email: jeanpierre.cnudde@ugent.be

Email: veerle.cnudde@ugent.be

**Verslag 13/05.03-2 inzake de proeven uitgevoerd in opdracht van Johanna Gruijthuijsen – de Wijs van Lei Import B.V., Battenweg 12, 6051 AD te MAASBRACHT, volgens het bijgevoegd aanvraagformulier van Hobéon, volgens de Europese norm EN12326-1 & 2 op de natuurleien PENRHYN CAPITAL (WJ-13-20).**

In opdracht van Johanna Gruijthuijsen – de Wijs van Lei Import B.V., Battenweg 12, 6051 AD te MAASBRACHT met bijgevoegd aanvraagformulier (annex) voor fysisch-chemische keuring van Hobéon, werden op:

**rechthoekige monsters van natuurleien PENRHYN CAPITAL (formaat 30x20), visuele keuringsnummer WJ-13-20 (voorraad voor werk Sint Bavo te Haarlem), 10 monsters getrokken uit krat 1, 2, 3, 4 en 5 (2/krat),**

**monsters met werknummer WJ-13-20, kratnummer 1, 2, 3, 4 of 5 met paraaf monsternemer, een reeks proeven uitgevoerd volgens de Europese norm EN12326-1(2004) & EN12326-2 (2011).**

Hierbij diende tevens te worden nagegaan of de kwaliteit van de natuurleien voldoet aan de richtlijnen van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, genaamd *Brochure 13 Techniek – 2009*.

De opdracht omvatte de waterabsorptie en de hitteproef, het gehalte aan koolstof, het gehalte aan carbonaat en de beoordeling van de ijzer-zwavelverbindingen (blootstelling aan SO<sub>2</sub>).

### 1. Waterabsorptie (EN12326-2, §11)

Referentie	Gemiddelde dikte (mm)	Waterabsorptie Aw (%)	Criteria RACM
WJ-13-20/1-1	5,135	0,24	Voldoet (<0,45)
WJ-13-20/2-1	5,970	0,21	Voldoet (<0,45)
WJ-13-20/3-1	4,385	0,26	Voldoet (<0,45)
WJ-13-20/4-1	5,555	0,24	Voldoet (<0,45)
WJ-13-20/5-1	4,140	0,25	Voldoet (<0,45)
Gemiddelde 5 leien	5,04	0,24	Voldoet (<0,35)

### 2. Koolstofgehalte (niet carbonaat gebonden) (EN 12326-2) (§13)

Referentie	Niet carbonaat gebonden koolstofgehalte Cnc (%)	Criteria RACM
WJ-13-20/1-1	<0,1	Voldoet (<3,0)
WJ-13-20/2-1	<0,1	Voldoet (<3,0)
WJ-13-20/3-1	<0,1	Voldoet (<3,0)
Gemiddelde 3 leien	<0,1	Voldoet (<2,0)

**Opmerking :**

Gekalibreerde referentiemethode ook gebruikt en als dusdanig beschreven in:

EN 13137:2001 - determination of total organic carbon (TOC) in waste, sludges and sediments.

### 3. Carbonaatgehalte (EN 12326-2) (§13)

Referentie (labonummer)	Schijnbare massa calciumcarbonaat C'a (%)	Criteria RACM
WJ-13-20/1-1	<0,1	Voldoet (<3,0)
WJ-13-20/2-1	<0,1	Voldoet (<3,0)
WJ-13-20/3-1	<0,1	Voldoet (<3,0)
Gemiddelde 3 leien	<0,1	Voldoet (<2,0)

**Opmerking :**

Gekalibreerde referentiemethode ook gebruikt en als dusdanig beschreven in:

EN 13137:2001 - determination of total organic carbon (TOC) in waste, sludges and sediments.

#### **4. Blootstelling aan SO<sub>2</sub> (EN 12326-2) (§14)**

Bij deze proef werden monsters van zes leien (WJ-13-20/1-1, WJ-13-20/2-1, WJ-13-20/3-1, WJ-13-20/4-1, WJ-13-20/5-1 en WJ-13-20/2-1) aan de proef onderworpen.

**Deze leien werden enkel onderworpen aan de sterkste zuurconcentratie.**

**Bij het einde van de proef werden geen kwaliteitsverminderingen vastgesteld, zoals zwellen, verzachten, afschilferen, splijten of breken. Evenmin werden oxidaties, noch verkleuringen of de ontwikkeling van een patina vastgesteld.**

**Deze lei behoort wel degelijk tot de klasse S1 behoort.**

#### **5. Thermische cycli (hitteproef, EN12326-2) (§15)**

Bij deze proef werden monsters van vijf leien (WJ-13-20/1-2, WJ-13-20/2-2, WJ-13-20/3-2, WJ-13-20/4-2 en WJ-13-20/5-2) aan de proef onderworpen.

**Bij het einde van de proef werd geen kwaliteitsverminderingen vastgesteld, zoals zwellen, verzachten, afschilferen, splijten of breken. Evenmin werden oxidaties vastgesteld, noch enige sporen van verkleuring of patina.**

**Deze lei behoort zonder enige discussie tot de klasse T1.**

#### **BESLUIT**

**De kwaliteit van deze natuurleien voldoet volledig aan de richtlijnen van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, genaamd *Brochure 13 Techniek – 2009*.**

**We verklaren dit rapport te hebben opgesteld naar eer en geweten, met in acht neming van alle mogelijke voorzorgen, nauwgezet volgens de meest recente normen.**



**Ereprof. Dr. Jean Pierre CNUDE**

**Prof. Dr. Veerle CNUDE**

**GENT, 23.05.2013**