

KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN
LABORATORIUM REYNTJENS
VOOR PROEVEN OP MATERIALEN

PROEVEN OP AMONIT STEEN
RESTAURATIEMORTEL

de Croylaan 2
B-3001 Heverlee

DUPLICAAT

PROEVEN OP AMONIT STEEN - RESTAURATIEMORTEL1. Materialen

Door de zorgen van de opdrachtgever, Reynchemie, werden proefmonsters voorbereid in het Laboratorium Reyntjens op 28.01.92.

De proefmonsters zijn balkjes, afmetingen 40 mm x 40 mm x 160 mm, vervaardigd uit 2 soorten Amonit steen - restauratiemortel.

Een hoeveelheid onverwerkte materialen werd ter beschikking gesteld van het Laboratorium Reyntjens ter vervaardiging van proefmonsters voor de bepaling van de lineaire krimp en de hechting.

2. Proeven

Door de opdrachtgever werd gevraagd volgende proeven uit te voeren :

- | | |
|---|-------------------------------|
| - Buigtrek- en druksterkte | NBN B12-208 |
| - Elasticiteitsmodulus en dwarscontractiecoëfficiënt | NBN B15-203 en
NBN B15-229 |
| - Meting van vrije, lineaire krimpvorming | |
| - Hechting aan steenmaterialen Euville en St. Maximin | RILEM TC 52 |

3. Resultaten

Bij de weergave der resultaten zal de mortel, aangemaakt met het fijne, witte materiaal de code L krijgen, de mortel vervaardigd met het grovere, lichtbruine materiaal krijgt de code D.

3.1. Bepaling van de buigtrek- en de druksterkte

De buigtrek- en druksterkte van de monsters werden bepaald overeenkomstig de voorschriften van de norm NBN B12-208.

De resultaten zijn gegeven in tabel 1.

DUPLICAT

Monster nr.	Densiteit kg/m ³	Druksterkte		Buigtreksterkte N/mm ²
		N/mm ²	N/mm ²	
1L	2166	10,0	8,8	3,7
2L	2156	7,0	7,1	3,5
3L	2169	3,9	5,4	2,4
4L	2168	5,5	5,7	2,5
5L	2189	6,4	6,2	3,2
6L*	2168	5,5	5,7	2,5
Gemiddelde	2169		6,43	3,0

Monster nr.	Densiteit kg/m ³	Druksterkte		Buigtreksterkte N/mm ²
		N/mm ²	N/mm ²	
1D	2244	12,5	11,6	4,3
2D	2234	11,8	13,4	4,2
3D	2163	6,9	5,7	3,5
4D	2175	8,9	7,6	4,1
5D	2301	17,5	17,4	4,6
6D**	2175	18,3	18,8	4,1
Gemiddelde	2215		12,53	4,2

* Aangemaakt met weinig vlocistof

** Monsters slechts ontkist na 7 dagen

Tabel 1 : Resultaten van de buigtrek- en druksterkte (NBN B12-208)

3.2. Resultaten van het bepalen van de dynamische E-modulus

De dynamische E-modulus werd bepaald overeenkomstig de voorschriften van de norm NBN B15-229, na 7 dagen en na 28 dagen.

De resultaten zijn samengevat in tabel 2.

DUPLICATA

Monster nr.	Densiteit kg/m ³	Snelheid 7 dagen m/s	E-modulus 7 dagen N/mm ²	Snelheid 28 dagen m/s	E-modulus 28 dagen N/mm ²
7L	2121	2431,9	12545	2535,5	13637
8L	2154	2614,5	14727	2744,6	16229
Gemiddelde	2138		13636		14933

Monster nr.	Densiteit kg/m ³	Snelheid 7 dagen m/s	E-modulus 7 dagen N/mm ²	Snelheid 28 dagen m/s	E-modulus 28 dagen N/mm ²
7D	2151	2956,2	18796	3312,7	23602
8D	2155	2955,8	18831	3316,1	23701
9D**	2294	2844,0	18558	3200,2	23498
Gemiddelde	2200		18728		23601

** Monster ontstond na 7 dagen

Tabel 2 : Resultaten van de dynamische E-modulus (NBN B15-229)

3.3. Resultaten van het bepalen van de statische E-modulus

De statische E-modulus en coëfficiënt van Poisson ν werden bepaald op de monsters, vermeld in paragraaf 3.2., na 28 dagen.

De proef werd uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften van de norm NBN B15-203.

De resultaten zijn samengevat in tabellen 3 en 4.

De rek werd opgemeten met behulp van rekstrookjes TML, 120 Ω , $K_f = 2,07$, telkens op twee tegenover elkaar liggende zijden.

Bij elke proef werden 3 cycli uitgevoerd, de berekeningen werden gemaakt uit de twee laatste cycli.

DUPLICAAT

Monster nr.	Rek microS	Spanning N/mm ²	E-modulus N/mm ²
7L	225,00	1,80	7985,73
7L	230,00	1,80	7812,12
8L	235,00	2,05	8733,99
8L	235,00	2,05	8733,99
Gemiddelde			8316,46

Monster nr.	Rek microS	Spanning N/mm ²	E-modulus N/mm ²
7D	220,00	3,85	17491,71
7D	220,00	3,85	17491,71
8D	235,00	3,86	16406,33
8D	235,00	3,86	16406,33
9D**	265,00	3,88	14632,27
9D**	260,00	3,88	14913,66
Gemiddelde			16223,67

** Monster ontkist na 7 dagen

Tabel 3 : Resultaten van de statische E-modulus (NBN B15-203)

Monster nr.	Rek d microS	Rek l N/mm ²	Poisson
7L	40,00	225,00	0,18
7L	38,00	230,00	0,17
8L	38,00	235,00	0,16
8L	38,00	235,00	0,16
Gemiddelde			0,17

Monster nr.	Rek d microS	Rek l N/mm ²	Poisson
7D	44,00	220,00	0,20
7D	44,00	220,00	0,20
8D	46,00	235,00	0,20
8D	46,00	235,00	0,20
9D**	48,00	265,00	0,18
9D**	48,00	260,00	0,18
Gemiddelde			0,19

** Monster ontkist na 7 dagen

Tabel 4 : Resultaten van de koëfficiënt van Poisson (NBN B15-203)

3.4. Resultaten van de meting van de vrije, lineaire krimpvervorming

De vrije, lineaire krimpvervorming werd gemeten op 2 monsters van iedere mortel.

De meting gebeurde continu en werd elektronisch geregistreerd van het ogenblik van aanmaak tot stabilisatie.

De bewaaromstandigheden werden konstant gehouden, op een temperatuur van 20°C en 60 % relatieve vochtigheid.

De afmetingen der monsters bedroegen 10 x 50 x 300 mm³, de basismeetlengte bedroeg 250 mm.

Het verloop van de krimp gedurende de eerste 7 dagen is weergegeven in figuur 1.

De volgende notaties werden hierbij gebruikt :

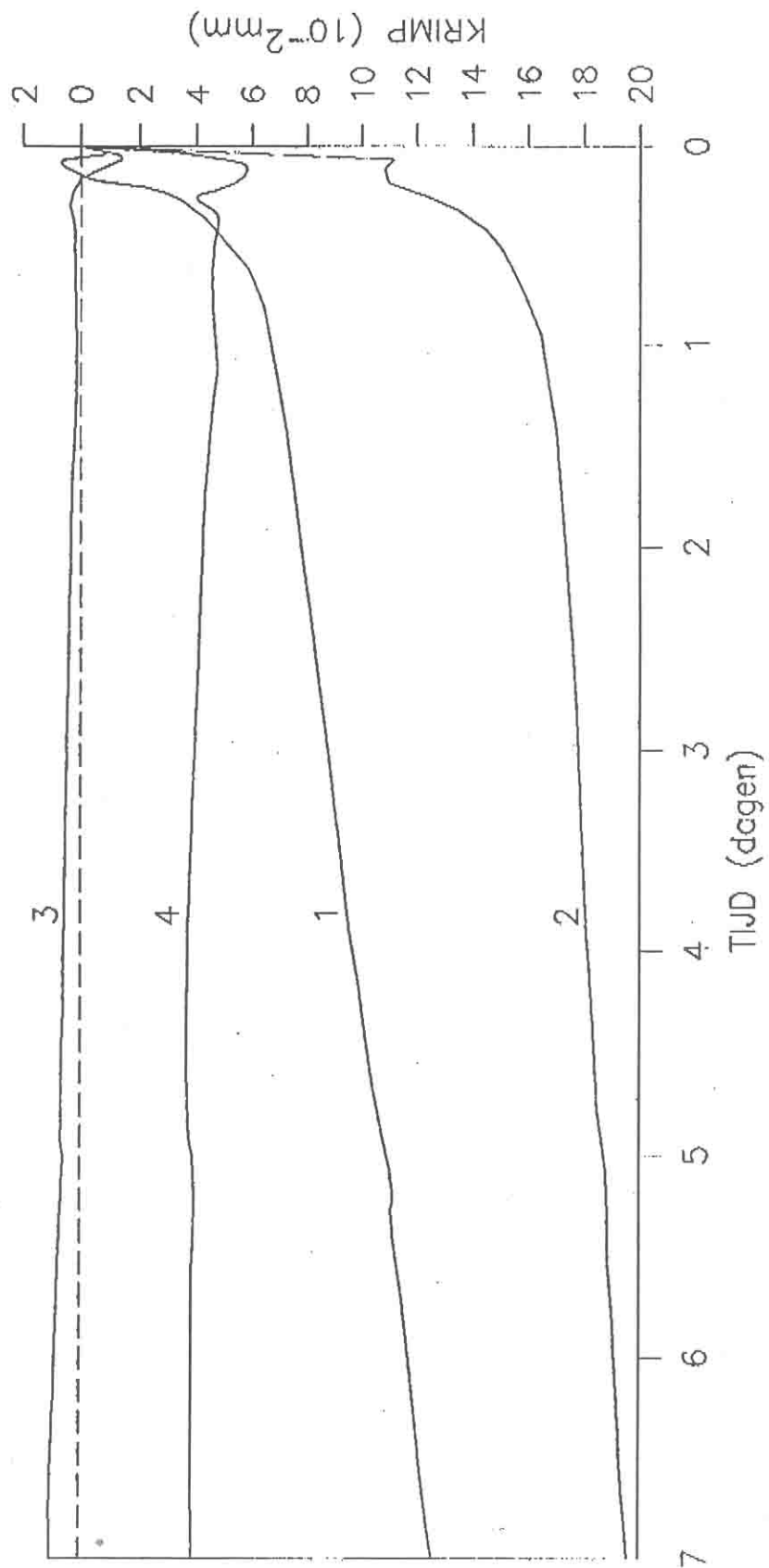
Monster 1 : Donker monster, aangemaakt met weinig vloeistof

Monster 2 : Donker monster

Monster 3 : Licht monster

Monster 4 : Licht monster.

De krimp in functie van de tijd is ook gegeven in tabel 5.



Figuur 1 : Verloop van de krimp in funktie van de tijd