

# BUTgb



Geldig van 29.10.2004  
tot 28.10.2007

<http://www.butgb.be>

**Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw**  
Federale Overheidsdienst (FOD) Economie, Middenstand, KMO en Energie,  
Goedkeuring en Voorschriften,  
WTC 3, 6e verdieping, Simon Bolivarlaan, 30, 1000 Brussel  
Tel. : 0032 (0)2 208 36 75, Fax : 0032 (0)2 208 37 37  
Lid van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (EUtgb)

**TECHNISCHE GOEDKEURING MET CERTIFICATIE**

## Dakbedekking met ALTERNA NT-leien

N.V. ETERNIT

Kuiermansstraat 1  
Tel. 015/71.71.71

B-1880 KAPELLE-OP-DEN-BOS  
Fax 015/71.71.79

### B E S C H R I J V I N G

Toitures      Daken  
Dächer        Roofs

#### 1. Voorwerp

ALTERNA NT-leien zijn vlakke, dubbelgeperste vezelcementleien voor de bedekking van hellende daken en gevels. Deze leien worden geplaatst op houten latten zoals beschreven in de NBN B 44-001 (addendum 1) "Dakbedekking met leien van vezelcement." Ze zijn van het type NT - klasse B volgens NBN EN 492.

De minimumhelling van de leien wordt bepaald door de wijze waarop ze worden geplaatst - zie § 5.3.

De waterdichtheid van de dakbedekking wordt bekomen door de ALTERNA NT-leien in de hoogte en in de breedte te laten overlappen. Deze overlapping is afhankelijk van de dakhelling en de plaatsingsomstandigheden.

De leien zijn in overeenstemming met de norm NBN EN 492 en dragen het keurmerk BENOR.

De goedkeuring heeft betrekking op de leien (BENOR – NBN EN 492) met inbegrip van de plaatsingstechniek (ATG), maar niet op de kwaliteit van de uitvoering.

De technische goedkeuring omvat een industriële zelfcontrole van de fabricage van de leien en periodieke externe controles.

De producten die genieten van een doorlopende technische goedkeuring met certificatie kunnen vrijgesteld worden van de keuringsproeven die de plaatsing voorafgaan.

Voor een goed begrip van de tekst worden hierna gegevens verstrekt omtrent materialen die geen deel uitmaken van de technische goedkeuring. Voor deze materialen dienen dan ook de passende eisen te worden gesteld.

#### 2. Materialen

De ALTERNA NT-leien zijn vervaardigd op basis van Portlandcement, synthetische wapeningsvezels, natuurlijke organische procesvezels en minerale vulstoffen. Het mengsel bevat geen asbest.

De bovenzijde is vlak en is voorzien van een slijtlaag die hoofdzakelijk bestaat uit cement en pigmenten. De bovenzijde en de randen zijn bekleed met een gepigmenteerde coating op basis van acrylaten. De meest voorkomende kleuren zijn : donkergrijs, avondroze, Henegouws blauw, havannabruin, jagersgroen, zinkgrijs, terracotta, lichtgrijs en heidepaars.

De onderzijde van de lei is eveneens vlak en is bekleed met een gepigmenteerde coating op basis van acrylaten en een waterafstotende paraffinelaag.

#### 3. Elementen

##### 3.1 ALTERNA NT-leien

De leien hebben een nominale dikte van 4 mm. Ze zijn verkrijgbaar in de formaten 320 x 230 mm, 400 x 240 mm, 400 x 270 mm, 450 x 320 mm, 400 x 400 mm, 600 x 300 mm, 600 x 320 mm en 600 x 400 mm.

Toleranties op de afmetingen :

- op de nominale lengte :  $\pm 3$  mm
- op de nominale breedte :  $\pm 3$  mm
- op de nominale dikte :  $- 0,4 / + 1,0$  mm.

De massa (in kg) van de leien bedraagt :

- formaat : 320 x 230 mm : ong. 0,63 kg
- 400 x 240 mm : ong. 0,82 kg
- 400 x 270 mm : ong. 0,92 kg
- 450 x 320 mm : ong. 1,23 kg
- 400 x 400 mm : ong. 1,36 kg
- 600 x 300 mm : ong. 1,53 kg
- 600 x 320 mm : ong. 1,63 kg
- 600 x 400 mm : ong. 2,05 kg.

De massa (in kg/m<sup>2</sup>) per m<sup>2</sup> geplaatste leien bedraagt :

a) Dubbele dekking (fig. 1)

Formaat (mm)	Oppervlaktemassa (kg/m <sup>2</sup> ) voor leien geplaatst in dubbele dekking met overlapping (mm) van :			
	50	90	110	130
320 x 230	20	23,5	25,5	28,5
400 x 240	19	21,5	23	25
400 x 270	19	21,5	23	25
450 x 320	19	21	22,5	23,5
600 x 300	18,5	19,5	20,5	21,5
600 x 320	18,5	19,5	20,5	21,5
600 x 400	18,5	20	20,5	21,5

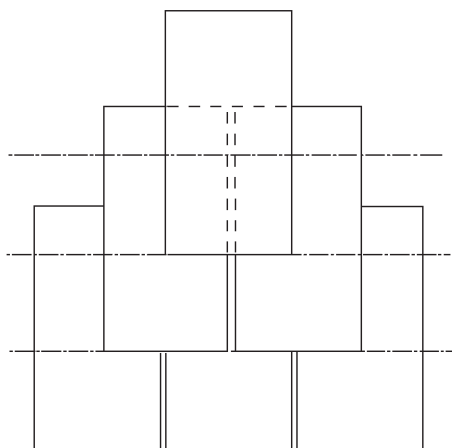


Fig. 1 : Dubbele dekking

b) Dubbele dekking met open voeg (fig. 2)

Formaat (mm)	Verticale overlapping (mm)	Zijdelingse overlapping (mm)	Oppervlaktemassa (kg/m <sup>2</sup> ) voor leien geplaatst in dubbele dekking met open voeg
320 x 230	50	76	15
400 x 240	50	80	14,5
400 x 270	50	90	14,5
450 x 320	50	107	14,5
600 x 300	50	100	14
600 x 320	50	107	14
600 x 400	50	133	14

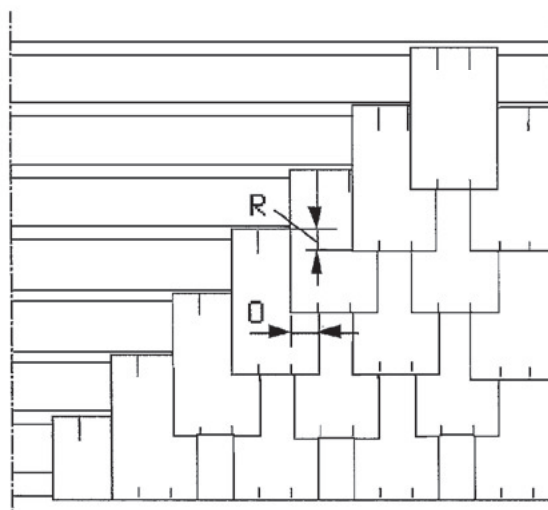


Fig. 2 : Dubbele dekking met open voeg  
R : verticale overlapping  
O : zijdelingse overlapping

c) Horizontale dekking (fig. 3)

Formaat (mm)	Verticale overlapping (mm)	Zijdelingse overlapping (mm)	Oppervlaktemassa (kg/m <sup>2</sup> ) voor leien geplaatst in horizontale dekking
400 x 270	120	130	23,5
	100	110	19
	60	70	13,5

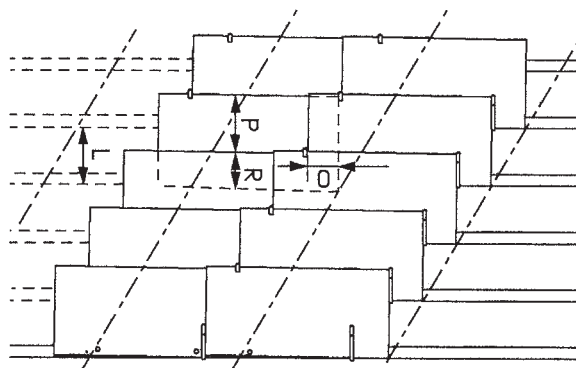


Fig. 3 : Horizontale dekking  
P : vrijvlak  
R : verticale overlapping  
O : horizontale overlapping  
L : latafstand

d) Plaatsing in ruitvorm met enkelvoudige overlapping (fig. 4)

Formaat (mm)	Overlapping (mm)	Oppervlakttemassa (kg/m <sup>2</sup> ) voor leien geplaatst in ruitvorm met enkelvoudige overlapping
400 x 400	100	15,5
400 x 400	50 (enkel voor geveltoepassing)	12,5

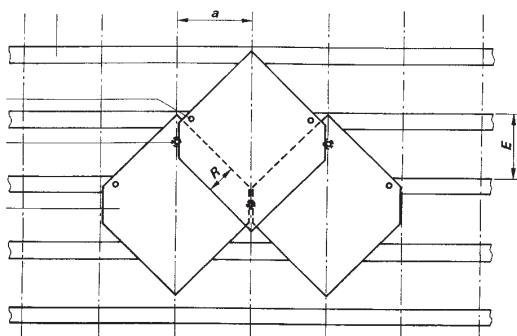


Fig. 4 : Ruitdekking

### 3.2 Toebehoren

De bevestigingsmiddelen (nagels, stormkrammen en haken) en andere toebehoren, zoals nokken, randafwerkingsprofielen en slabben zijn beschreven in § 6 en 7 van NBN B 44-001.

## 4. Fabricage en commercialisatie

De leien worden vervaardigd in de fabrieken van N.V. ETERNIT te Kapelle-op-den-Bos.

De grondstoffen worden, na automatische dosering, in welbepaalde concentraties in water gehomogeniseerd en verwerkt volgens het Hatschekprocédé.

Na een verhardingsperiode wordt aan beide zijden van de ALTERNA NT-leien een afwerkingslaag op basis van acrylaten aangebracht.

De fabricage wordt aan regelmatige zelfcontroles onderworpen. Deze worden nagezien door geregelde externe controles. De fabricage en commercialisatie zijn ISO 9001: 2000 gecertificeerd.

De N.V. ETERNIT staat in voor de verkoop en de commercialisering van de elementen in de Benelux en de N.V. CDB, Heiveldekens 6b – Industrieterrein Blauwesteen te 2550 Kontich, voor de internationale markt. De N.V. ETERNIT geeft advies en technische bijstand aan de gebruikers voor het ontwerp van het dak en de verwerking van de elementen.

## 5. Verwerking

### 5.1 Transport en opslag

Er mogen maximaal 4 paletten op elkaar gestapeld worden.

De verpakking heeft tot doel de leien tijdens het transport op hun plaats te houden. Ze vormt dus geen voldoende bescherming tegen de weersinvloeden. Zowel bij de handelaar als op de bouwplaats moeten de ALTERNA NT-leien worden gestapeld in een overdekte goed geventileerde ruimte of onder een zeildoek, steeds op een vlakke bodem.

Indien er leien overblijven die niet onmiddellijk worden verwerkt, moeten ze onder een afdak worden geplaatst. Ze worden er verticaal op twee panlatten, ofwel horizontaal op een vlakke ondergrond geplaatst.

### 5.2 Latten - Onderdak - Dampscherm

Bij geïsoleerde en licht hellende daken is het aanbrengen van een onderdak noodzakelijk. Dit onderdak, bij voorkeur bestaande uit stijve, capillaire vlakke vezelcementplaten, wordt aangebracht op de kepers of op de spanten.

Vervolgens worden de tengellatten (dikte min. 15 mm en max. 26 mm) en panlatten geplaatst.

De panlatten worden met één nagel op elke keper vastgenageld.

De doorsnede van de panlatten is afhankelijk van de afstand tussen de kepers.

De minimale doorsneden zijn :

- 19 mm x 38 mm voor een keperafstand kleiner dan 0,4 m
- 26 mm x 38 mm voor een keperafstand van 0,4 tot 0,5 m
- 32 mm x 38 mm voor een keperafstand van 0,5 tot 0,6 m.

De panlatten moeten duurzaam beschermd zijn tegen de aantasting door schimmels en insecten.

De luchtdichtheid van geïsoleerde dakschilden wordt verzekerd tegen de warme zijde van de isolatie. Er dient voor te worden gezorgd dat het luchtscherm ononderbroken is.

### Dampdichtheid

Bij gebruik van een stijf, absorberend onderdak zijn er geen specifieke eisen inzake diffusieweerstand.

Bij toepassing van een niet-capillair, niet-isolerend soepel onderdak (microgeperforeerde, mandragende folie / PE-folie / alu-foliën) dient de diffusieweerstand van het pakket isolatie + luchtscherm van de volgende kwaliteit te zijn (t.e.m. binnenklimaatklasse 3) :

- E1 ( $2 \text{ m} < \mu_d < 5 \text{ m}$ ) bij strokenuitvoering
- E2 ( $5 \text{ m} < \mu_d < 25 \text{ m}$ ) bij continue folie.

### 5.3 Plaatsing van de leien

De leien worden geplaatst volgens de voorschriften van de NBN B 44-001 met dubbele dekking (fig. 1), met dubbele dekking met open voeg (fig. 2), met horizontale dekking (fig. 3) of in ruitvorm met enkelvoudige overlapping (fig. 4).

Deze norm bepaalt tevens de minimale hellingen voor dakbedekkingen met leien, afhankelijk van de plaatsingswijze.

Deze minimale hellingen, gemeten op de geplaatste lei, bedragen :

- bij plaatsingswijze “dubbele dekking”: 25° of 47 %
- bij plaatsingswijze “horizontale dekking”: 30° of 58 %
- bij plaatsingswijze “dubbele dekking met open voeg” : 70° of 275 %
- bij plaatsingswijze “ruitdekking” : 35° of 70 %

De waarden van de overlapping van de leien (zijdelings en volgens de dakhelling) (fig. 5) zijn eveneens vastgelegd in de norm NBN B 44-001.

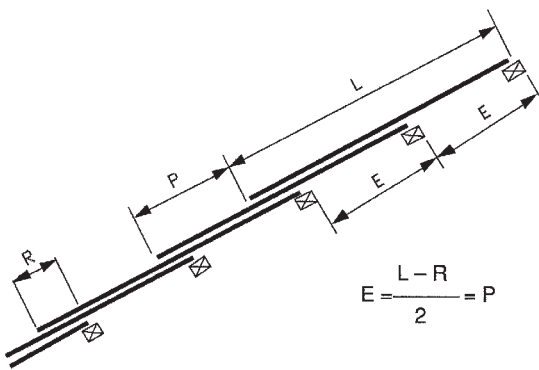


Fig. 5 : Overlap volgens de helling van het dak  
 L : Lengte van de lei  
 E : Latafstand  
 P : Vrijvlak  
 R : Overlapping

Deze zijn afhankelijk van de plaatsingsmethode, de helling en lengte van de dakschilden, het formaat van de leien en de blootstelling.

#### 5.3.1 WAARDEN VAN DE OVERLAPPING VOOR PLAATSING MET DUBBELE DEKKING

Helling gemeten op de lei	Kleinste zijdelingse en verticale overlapping (mm)	
	Gewone blootstelling aan slagregen	Ongunstige blootstelling (*)
$\alpha \geq 70^\circ$ (275 %)	50	50
$30^\circ \leq \alpha < 70^\circ$ ( $58 \leq \alpha < 275 \%$ )	90	110
$25^\circ \leq \alpha < 30^\circ$ ( $47 \leq \alpha < 58 \%$ )	110 indien er een onderdak is 130 indien er geen onderdak is De plaatsing dient met haken te worden uitgevoerd.	

(\*) Ongunstige blootstelling : aan zee, heuveltop, open veld, dakschild met horizontale projectie van meer dan 5 m.

#### 5.3.2 HORIZONTALE PLAATSING VAN DE LEIEN MET ENKELVOUDIGE HORIZONTALE OVERLAPPING

Voor dit type van overlapping bedraagt de minimale dakhelling 30°. Bij een dakhelling van minder dan 40° is een onderdak verplicht. Onderstaande tabel (overgenomen uit NBN B 44-001) geeft in functie van het leiformaat en de dakhelling, de minimale verticale en zijdelingse overlapping.

Formaat (mm)	Dakhelling	Verticale overlapping (mm)	Zijdelingse overlapping (mm)
400 x 270	$30^\circ \leq \alpha \leq 39^\circ$	120	130
	$40^\circ \leq \alpha \leq 70^\circ$	100	110
	$\alpha > 70^\circ$	60	70

#### 5.3.3 PLAATSING VAN DE LEIEN MET DUBBELE DEKKING MET OPEN VOEG

Deze plaatsingswijze wordt enkel voor dakhellingen  $\geq 70^\circ$  toegepast.

Onderstaande tabel (overgenomen uit NBN B 44-001) geeft in functie van het leiformaat de waarde voor de verticale en zijdelingse overlapping.

Formaat (mm)	Verticale overlapping (mm)	Zijdelingse overlapping (mm)
320 x 230	50	76
400 x 240	50	80
400 x 270	50	90
450 x 320	50	107
600 x 300	50	100
600 x 320	50	107
600 x 400	50	133

5.3.4 PLAATSING VAN DE LEIEN IN RUITVORM MET ENKELVOUDIGE OVERLAPPING

Het type 400 x 400 x 100 is geschikt voor een overlapping van 100 mm en wordt toegepast voor dakbedekkingen.

Deze leien kunnen worden toegepast voor een dakhelling vanaf 35°.

Het type 400 x 400 x 50 is geschikt voor een overlapping van 50 mm en wordt toegepast voor gevelbekledingen.

**6. Kenmerken**

De ALTERNA NT-leien behoren tot klasse A1 (brandreactie) volgens NBN S 21-203. Hun fysische en mechanische gegevens zijn in volgende tabel gegeven en worden uitgewerkt volgens NBN EN 492.

**7. Onderhoud**

Het onderhoud waarvan de frequentie afhangt van de situatie van het gebouw heeft betrekking op dezelfde punten als deze vermeld in NBN B 44-001 - Hoofdstuk 10.

	Criteria van de fabrikant, in overeenstemming met NBN EN 492 *	Proefresultaten (volgens NBN EN 492)
1. Afmetingen :		
- lengte (mm)	± 3,0	x
- breedte (mm)	± 3,0	x
- dikte (mm)	- 10 % / + 25 % op de nominale waarde	x
2. Volumemassa (ovendroog) in kg/m <sup>3</sup>	≥ 1650	x
3. Waterdichtheid gedurende 24 h waterbelasting	geen druppelvorming	x
4. Mechanische belasting - buigmoment, gemiddelde van de 2 richtingen (Nm/m) – klasse B	≥ 50 (450 < h ≤ 600 mm) ≥ 45 (350 < h ≤ 450 mm)	x
5. Duurzaamheid op basis van de evolutie van het buigmoment (Nm/m) in de volgende omstandigheden :		
- water 60 °C 56 dagen	R <sub>L</sub> ≥ 0,75	x
- onderdompeling water tot verzadiging / droog 50 cycli	R <sub>L</sub> ≥ 0,75	x
- vorst – dooi 100 cycli (-20 °C/+20 °C)	R <sub>L</sub> ≥ 0,75	x
- hitte (70 °C) – regen 50 cycli	geen barsten	x

(\*) : voor elke specificatiegrens bedraagt de AQL 4 % overeenkomstig NBN EN 492 m.a.w. voor omvangrijke partijen voldoen dus 95 % van de producten aan de eisen.

# GOEDKEURING

## **Beslissing**

Gelet op het Ministerieel Besluit van 6 september 1991 tot inrichting van de technische goedkeuring en opstelling van typevoorschriften in de bouwsector (*Belgisch Staatsblad* van 29 oktober 1991).

Gezien de aanvraag ingediend door de firma N.V. ETERNIT (A/G 040319).

Gezien het advies van de Gespecialiseerde Groep "Daken" van de Goedkeuringscommissie, uitgebracht tijdens haar vergadering van 21 september 2004 op basis van het verslag voorgedragen door het Uitvoerend Bureau "Daken" van de BUtgb.

Gezien de overeenkomst ondertekend door de fabrikant, waarbij hij zich onderwerpt aan de doorlopende controle op de naleving van de voorwaarden van deze goedkeuring.

Wordt de technische goedkeuring met certificatie verleend aan de firma N.V. ETERNIT voor het product ALTERNA NT-leien rekening houdend met de hierboven gegeven beschrijving.

Deze goedkeuring dient hernieuwd te worden op 28 oktober 2007.

Brussel, 29 oktober 2004.

De directeur-generaal,

V. MERKEN