

 Geldig van 30.01.2003 tot 29.01.2006	Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw c/o Federale overheidsdienst Economie, KMO, Middenstand en Energie, Kwaliteit van de bouw, Goedkeuring en Voorschriften, Wetstraat 155 B-1040 Brussel Tel. : +32 (0)2/287.31.53, Fax : +32 (0)2/287.31.51 Lid van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (EUtgb) TECHNISCHE GOEDKEURING MET CERTIFICATIE Dakbedekking met DOLMEN® leien van vezelcement DANSK ETERNIT HOLDING AS Hasserisvej 139 DK - 9100 AALBORG (Denemarken) Tel. +4596355800 Fax +459635801
---	--

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

3.5

Daken Toitures
Dächer Roofs

1. Voorwerp

DOLMEN®-leien zijn vlakke, geperste vezelcement-leien 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" en de Technische Voorlichtingsnota van het WTCB : TV 219 "Dakbedekkingen met leien". 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 regendichtheid van de dakbedekking wordt bekomen door de DOLMEN®-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 DOLMEN®-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 kleur is zwart of donkergrijs.

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

3. Elementen

3.1 DOLMEN®-leien

De leien hebben een nominale dikte van 4 mm. Ze zijn verkrijgbaar in de formaten : 330 x 240 mm, 400 x 270 mm, 400 x 400 mm, 450 x 300 mm, 600 x 300 mm, 600 x 400 mm.

Toleranties op de afmetingen :

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

De massa (in kg) van de leien bedraagt :

- formaat : 330 x 240 mm : ong. 0,65 kg
- 400 x 270 mm : ong. 0,90 kg
- 400 x 400 mm : ong. 1,33 kg
- 450 x 300 mm : ong. 1,13 kg
- 600 x 300 mm : ong. 1,50 kg
- 600 x 400 mm : ong. 2,00 kg.

De massa (in kg/m²) per m² geplaatste leien bedraagt :

a) Dubbele dekking (fig. 1)

Formaat (mm)	Oppervlaktemassa (kg/m ²) voor leien geplaatst in dubbele dekking met overlapping (mm) van :			
	50	90	110	130
330 x 240	19,5	23	24,5	-
400 x 270	19	21,5	23	25
450 x 300	19	21	22,5	23,5
600 x 300	18,5	19,5	20,5	21,5
600 x 400	18,5	20	20,5	21,5

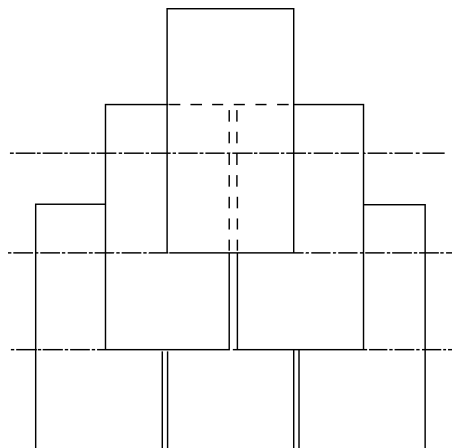


Fig. 1 : Dubbele dekking

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

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

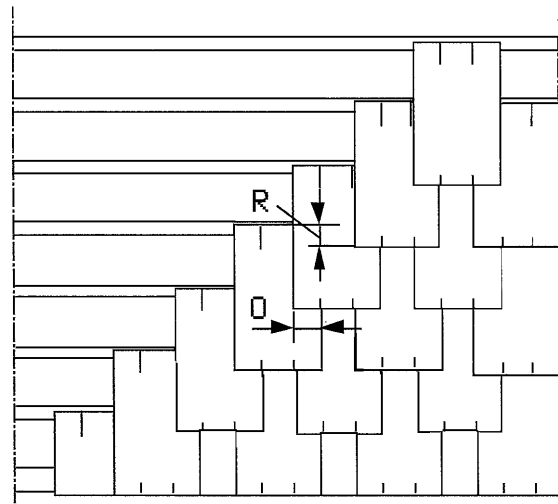


Fig. 2 : Dubbele dekking met open voeg
R : verticale overlapping
O : zijdelingse overlapping

c) Horizontale dekking (fig. 3)

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

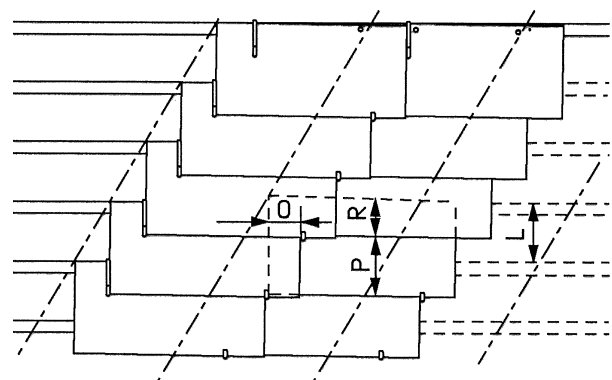


Fig. 3 : Horizontale dekking
P : vrijvlak
R : verticale overlapping
O : horizontale overlapping
L : latafstand

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

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

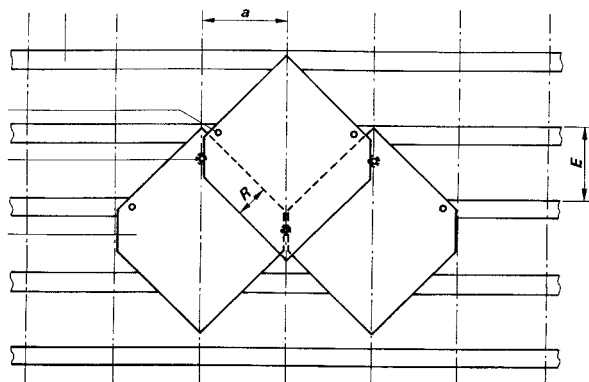


Fig. 4 : Ruitdekking

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 GEMBRIT CZ, a.s - Lidická 302 – Beroun 3 - Tsjechië.

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 DOLMEN®-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 PRO TILE GROUP VCR, Doelhaagstraat 77, B-2840 Rumst, Tel. : 03/880 86 15, Fax : 03/888 59 15 staat in voor de verkoop en de commercialisering van de elementen in de Benelux en 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 DOLMEN®-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 paletten, 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 :

- a) 19 mm x 38 mm voor een keperafstand kleiner dan 0,4 m
- b) 26 mm x 38 mm voor een keperafstand van 0,4 tot 0,5 m
- c) 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 (zie Technische Voorlichtingsnota van het WTCB : TV 219 "Dakbedekkingen met leien").

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 III) :

- 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 en de TV 219 van het WTCB 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.

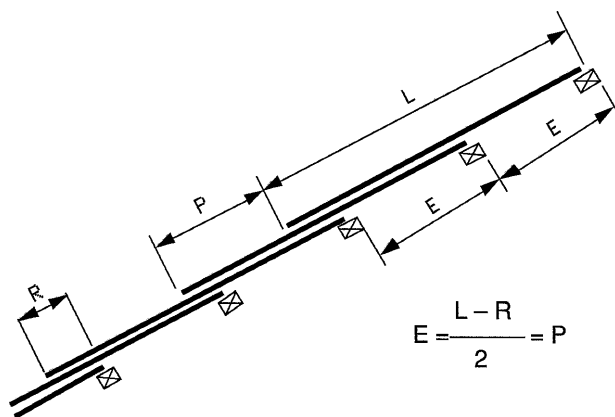


Fig. 5 : Overlap volgens de helling van het dak
L : lengte van de lei
E : latafstand
P : vrijvlak
R : overlapping

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 (*)
$\alpha \geq 70^\circ (\geq 275 \%)$	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 WAARDEN VAN DE OVERLAPPING VOOR PLAATSING MET ENKELVOUDIGE HORIZONTALE DEKKING

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	$30^\circ \leq \alpha < 40^\circ$	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)
330 x 240	50	80
400 x 270	50	90
450 x 300	50	100
600 x 300	50	100
600 x 400	50	133

5.3.4 PLAATSING VAN DE LEIEN IN RUITVORM MET ENKELVOUDIGE DEKKING

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 DOLMEN®-leien behoren tot de klasse A1 (brandreactie) volgens het KB van 19/12/1997 betreffende brand (Belgisch Staatsbad - 30/12/1997). 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 overeenkomstig NBN EN 492*	Proefresultaten overeenkomstig NBN EN 492
1. Afmetingen : - lengte (mm) - breedte (mm) - dikte (mm)	$\pm 3,0$ $\pm 3,0$ -10 % + 25 % op de nominale waarde	x x x
2. Volumemassa (ovendroog) in kg/m ³	≥ 1600	x
3. Waterdichtheid gedurende 24 waterbelasting	geen druppelvorming	x
4. Mechanische belasting - buigmoment, gemiddelde van de 2 richtingen (Nm/m) Klasse B	≥ 35 (h $\leq$ 350 mm) ≥ 45 (350 < h $\leq$ 450 mm) ≥ 50 (450 < h $\leq$ 600 mm)	x
5. Duurzaamheid op basis van de evolutie van het buigmoment (Nm/m) in de volgende omstandigheden : - water 60°C 56 dagen - onderdompeling in water tot verzadiging / droog 50 cycli - vorst-dooi 100 cycli (-20 °C/+20 °C) - hitte (70 °C) - regen 50 cycli	R1 $\geq 0,75$ R1 $\geq 0,75$ R1 $\geq 0,75$ geen barsten	x x x 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 DANSK ETERNIT HOLDING A/S. (A/G010524).

Gezien het advies van de Gespecialiseerde Groep “Daken” van de Goedkeuringscommissie, uitgebracht tijdens haar vergadering van 17 december 2002 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 DANSK ETERNIT HOLDING A/S voor het product DOLMEN®-leien rekening houdend met de hierboven gegeven beschrijving.

Deze goedkeuring dient hernieuwd te worden op 29 januari 2006.

Brussel, 30 januari 2003.

De directeur-generaal,

L.B. LATHUY