



BIJLAGE

Technische eisen en specificaties hout

Behoord bij de Standaarddetails en PVE

Versie 1 d.d. 12-05-2023

Status: Concept

Technisch beheerder civiele kunstwerken

Gert Zwols g.zwols@apeldoorn.nl

In deze bijlage staan de benodigde hardhoutmaterialen vermeld. Verder worden aanvullende eisen, bepalingen en voorwaarden gesteld.

INHOUDSOPGAVE

1.	ALGEMENE EISEN EN VOORWAARDEN	3
1.1	TECHNISCHE EISEN HOUT	3
1.1.1	<i>Prestatie-eisen houtsoorten</i>	3
1.1.2	<i>Maten, kwaliteiten en toleranties</i>	3
1.1.3	<i>Toelaatbare vervormingen</i>	3
1.1.4	<i>Specificaties</i>	4
2.	HOUT SPECIFICATIES	5
2.1	ALGEMEEN	5
2.2	BOVENBOUW	5
2.3	ONDERBOUW	14
2.4	GRONDKERENDE CONSTRUCTIE	18
3.	BIJKOMENDE PRODUCTEN	19
3.1	BEVESTIGINGSMIDDELEN	19
3.2	KLEEFBAND	19

1. ALGEMENE EISEN EN VOORWAARDEN

1.1 Technische eisen hout

1.1.1 Prestatie-eisen houtsoorten

Alle hardhout materialen moeten voldoen aan onderstaande technische eisen:

1. Constructiehoutsoort onderbouw, Azobé.
 - Toepassing: liggers, palen, kespen, schoren en damwandplanken.
 - Sterkteklasse D70 (NEN-EN-338)
 - Kernhout 940-1100 kg/m³ bij vochtgehalte van 12%
 - Duurzaamheidsklasse 1.
2. Constructiehoutsoort bovenbouw, Angelim Vermelho.
 - Toepassing: leuningwerk en dekplanken
 - Sterkte klasse minimaal D50 (NEN-EN 388)
 - Hout 950 - 1050 kg/m³ bij vochtgehalte van 12%
 - Duurzaamheidsklasse 1.

1.1.2 Maten, kwaliteiten en toleranties

Ten aanzien van maten, kwaliteiten en toleranties en voor overige toepassing is de Nederlandse richtlijn NEN 5493 'Kwaliteitseisen voor loofhout in grond-, weg- en waterbouwkundige werken en andere constructieve toepassingen' van toepassing.

Vingerlasverbindingen e.d. zijn in het geheel niet toegestaan.

1.1.3 Toelaatbare vervormingen

De beoordeling van de vervorming in de lengterichting van het hout dient gemeten te worden over de slechtste 2m van de lengte (vervorming uitgedrukt in mm per 2 m lengte).

Categorie 1 – Loopdekken (dikte tot circa 40 mm):

- *gebogen* – maximale lengte/2000 x 6 mm.
- *krom* – maximale lengte/2000 x 4 mm.
- *scheluw* – maximale lengte/2000 x 2 mm.
- *hol* (per 100 mm houtbreedte) – 2 mm.

Categorie 2 – Brugdekken en planken voor aanlegsteigers (dikte vanaf 35mm):

- *gebogen* – maximale lengte/2000 x 3 mm.
- *krom* – maximale lengte/2000 x 2 mm.
- *scheluw* – maximale lengte/2000 x 2 mm.
- *hol* (per 100 mm houtbreedte) – 1 mm.

Categorie 3 – Constructiehout:

- *gebogen* – maximale lengte/2000 x 4 mm.
- *krom* – maximale lengte/2000 x 2 mm.
- *scheluw* – maximale lengte/2000 x 2 mm.
- *hol* (per 100 mm houtbreedte) – 2 mm.

Categorie 4 – Damwanden en beschoeiingen

- *gebogen* – maximale lengte/2000 x 6 mm.
- *krom* – maximaal 1/3 x de messinglengte.
- *scheluw* – maximale lengte/2000 x 2 mm.
- *hol* (per 100 mm houtbreedte) – 2 mm.

Categorie 5 – Horizontale delen van leuningen

- *gebogen* – maximale lengte/2000 x 15 mm.
- *krom* – maximale lengte/2000 x 3 mm.
- *scheluw* – niet toelaatbaar.
- *hol* (per 100 mm houtbreedte) – niet toelaatbaar.

1.1.4 Specificaties

Alle producten voldoen aan de Europese productspecificaties en aan de vigerende wet- en regelgeving.

Het toepassing van dekplank uitvoering (hoogte, breedte, groef, vlak of strips) dient te worden getoetst bij de beheerder van de kunstwerken'.

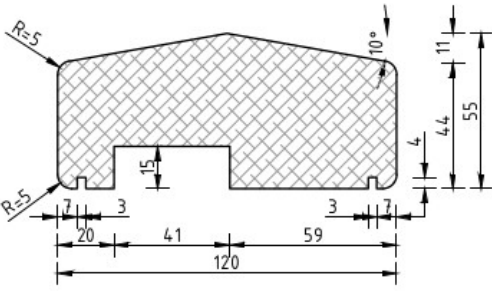
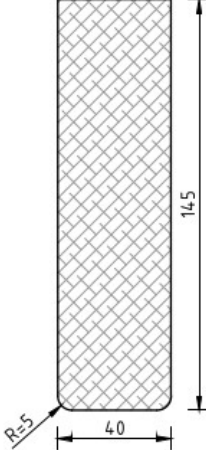
- Binnen vier weken na opdracht levert de opdrachtnemer de proefstukken met gripstrippen ter beoordeling en ter acceptatie aan bij opdrachtgever. Middels deze proefstukken wordt in overleg met de opdrachtnemer en opdrachtgever de gripstrippen, de gradering van het instrooi materiaal en de kleur definitief vastgesteld.
- Type dekplank 145 of 195mm breed en 60 of 45mm hoog, met of zonder slijtstrips i.o.m. beheerder kunstwerken.

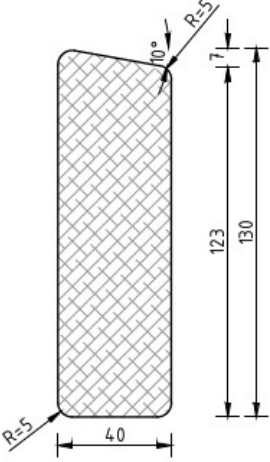
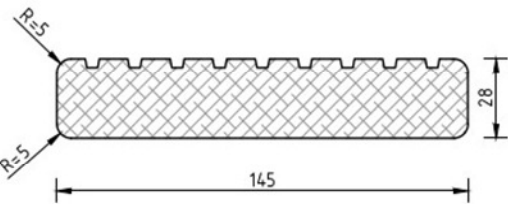
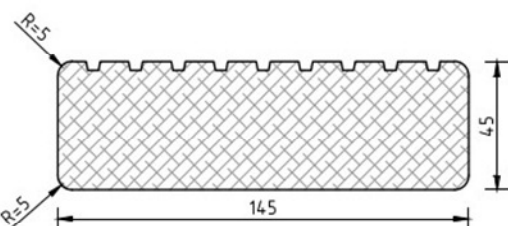
2. HOUT SPECIFICATIES

2.1 Algemeen

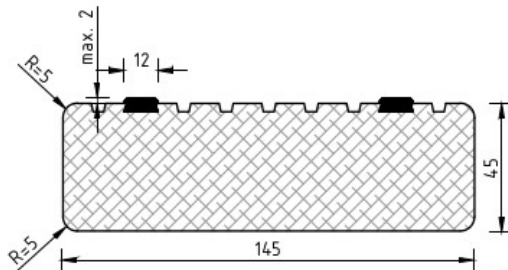
Het dwarshout is aan beide zijden haaks op lengte afgekort.

2.2 Bovenbouw

Tabel A - Afdekgeregels leuningwerk	
	• netto maat 55 x 120 mm. • vierzijdig geschaafd. • voorzien van dakprofiel en waterhol. <i>Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens: Categorie 5 – Horizontale delen van leuning.</i>
Tabel B - Bovenregels leuningwerk	
	• netto maat 40 x 145 mm. • vierzijdig geschaafd. <i>Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens: Categorie 5 – Horizontale delen van leuning.</i>

Tabel C - Knie- en onderregels leuningwerk	
	• netto maat 40 x 130 mm. • vierzijdig geschaafd. <i>Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens: Categorie 5 – Horizontale delen van leuningen.</i>
Tabel D – Dekplanken 28x145mm geprofileerd	
	• netto maat 28 x 145 mm. • vierzijdig geschaafd. • profilering met loopdekgroeven. <i>Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens: categorie 1 – Loopdekken (dikte tot circa 40 mm).</i>
Tabel E - Dekplanken 45x145mm geprofileerd	
	• netto maat 45 x 145 mm. • vierzijdig geschaafd. • profilering met loopdekgroeven. <i>Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens: Categorie 2 – Brugdekken en planken voor aanlegsteigers (dikte vanaf 35mm).</i>

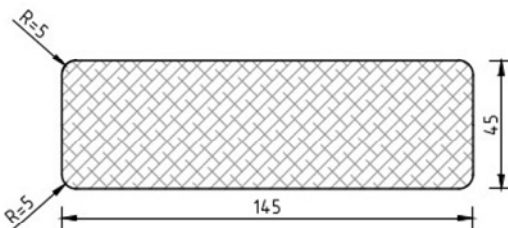
Tabel E1 - Dekplanken 45x145mm geprofileerd met gripstrips



- netto maat 45 x 145 mm.
- vierzijdig geschaafd.
- profilering met loopdekgroeven.
- 2 gripstrips infrezen met zwaluwstaartprofiel, evenredig en symmetrisch verdeeld.
- afmeting gripstrippen, freesdiepte 3mm, maximale hoogte 2mm, breedte 12 tot max.14mm.
- leegloop uiteinde zwaluwstaartprofiel wordt niet geaccepteerd.
- stroefheid gripstrippen $\geq$ waarde 55 conform NEN 2873.
- gradering instrooi materiaal korrelgrootte 1-2mm in 3 kleuren, grijs, zwart en wit.
- bij belasting door wegverkeer en/of klimatologische invloeden is het;
 - loslaten/onthechten van de slijtlaag niet toegestaan;
 - het slijten en/of loslaten instrooi materiaal (granulaat, grit e.d.) niet toegestaan.

*Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens:
Categorie 2 – Brugdekken en planken voor
aanlegsteigers (dikte vanaf 35mm).*

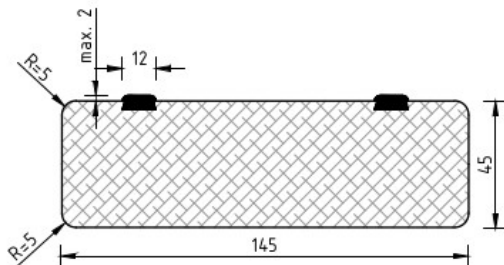
Tabel F - Dekplanken 45x145mm vlak



- netto maat 45 x 145 mm.
- vierzijdig geschaafd.

*Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens:
Categorie 2 – Brugdekken en planken voor
aanlegsteigers (dikte vanaf 35mm).*

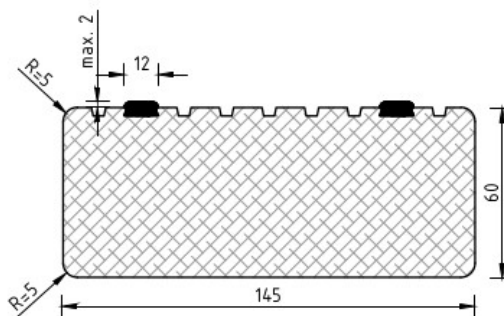
Tabel F1 - Dekplanken 45x145mm vlak met gripstrips



- netto maat 45 x 145 mm.
- vierzijdig geschaafd.
- 2 gripstrips infrezen met zwaluwstaartprofiel, evenredig en symmetrisch verdeeld.
- afmeting gripstrippen, freesdiepte 3mm, maximale hoogte 2mm, breedte 12 tot max. 14mm.
- leegloop uiteinde zwaluwstaartprofiel wordt niet geaccepteerd.
- stroefheid gripstrippen $\geq$ waarde 55 conform NEN 2873.
- gradering instrooi materiaal korrelgrootte 1-2mm in 3 kleuren, grijs, zwart en wit.
- bij belasting door wegverkeer en/of klimatologische invloeden is het;
 - loslaten/onthechten van de slijtlaag niet toegestaan;
- het slijten en/of loslaten instrooi materiaal (granulaat, grit e.d.) niet toegestaan.

*Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens:
Categorie 2 – Brugdekken en planken voor
aanlegsteigers (dikte vanaf 35mm).*

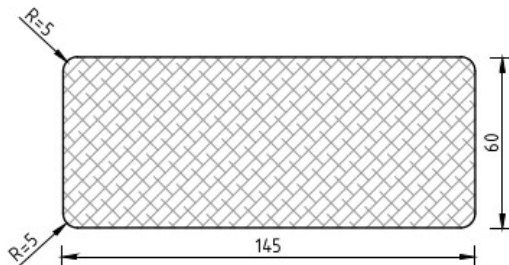
Tabel G1 - Dekplanken 60x145mm geprofileerd met gripstrips



- netto maat 60 x 145 mm.
- vierzijdig geschaafd.
- profilering met loopdekgroeven.
- 2 gripstrips infrezen met zwaluwstaartprofiel, evenredig en symmetrisch verdeeld.
- afmeting gripstrippen, freesdiepte 3mm, maximale hoogte 2mm, breedte 12 tot max. 14mm.
- leegloop uiteinde zwaluwstaartprofiel wordt niet geaccepteerd.
- stroefheid gripstrippen $\geq$ waarde 55 conform NEN 2873.
- gradering instrooi materiaal korrelgrootte 1-2mm in 3 kleuren, grijs, zwart en wit.
- bij belasting door wegverkeer en/of klimatologische invloeden is het;
 - loslaten/onthechten van de slijtlaag niet toegestaan;
 - het slijten en/of loslaten instrooi materiaal (granulaat, grit e.d.) niet toegestaan.

*Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens:
Categorie 2 – Brugdekken en planken voor
aanlegsteigers (dikte vanaf 35mm).*

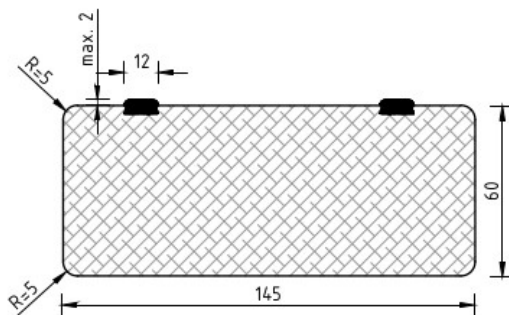
Tabel H – Dekplanken 60x145mm vlak



- netto maat 60 x 145 mm.
- vierzijdig geschaafd.

*Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens:
Categorie 2 – Brugdekken en planken voor
aanlegsteigers (dikte vanaf 35mm).*

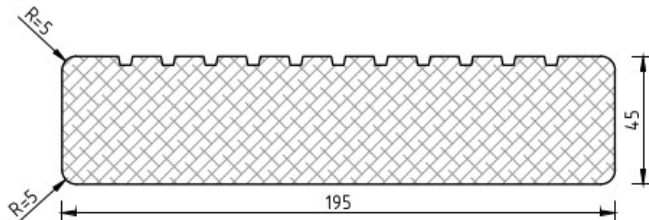
Tabel H1 - Dekplanken 60x145mm vlak met gripstrips



- netto maat 60 x 145 mm.
- vierzijdig geschaafd.
- 2 gripstrips infrezen met zwaluwstaartprofiel, evenredig en symmetrisch verdeeld.
- afmeting gripstrippen, freesdiepte 3mm, maximale hoogte 2mm, breedte 12 tot max.14mm.
- leegloop uiteinde zwaluwstaartprofiel wordt niet geaccepteerd.
- stroefheid gripstrippen $\geq$ waarde 55 conform NEN 2873.
- gradering instrooimateriaal korrelgrootte 1-2mm in 3 kleuren, grijs, zwart en wit.
- bij belasting door wegverkeer en/of klimatologische invloeden is het;
 - loslaten/onthechten van de slijtlaag niet toegestaan;
 - het slijten en/of loslaten instrooimateriaal (granulaat, grit e.d.) niet toegestaan.

*Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens:
Categorie 2 – Brugdekken en planken voor
aanlegsteigers (dikte vanaf 35mm).*

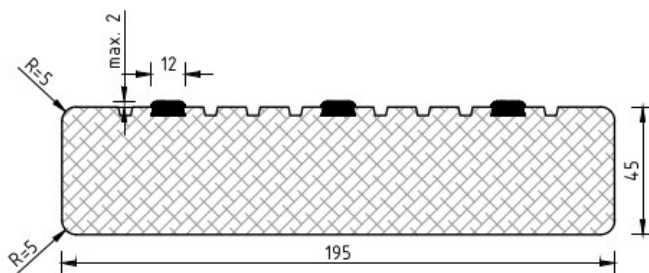
Tabel I - Dekplanken 45x195mm geprofileerd



- netto maat 45 x 195 mm.
- vierzijdig geschaafd.
- profilering met loopdekgroeven.

*Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens:
Categorie 2 – Brugdekken en planken voor aanlegsteigers (dikte vanaf 35mm).*

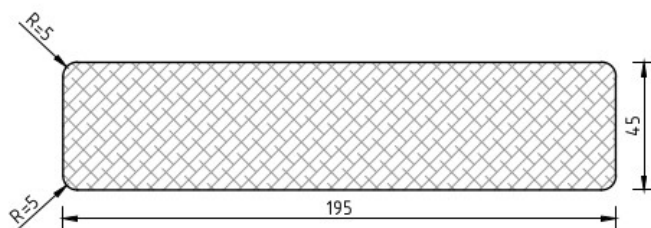
Tabel I1 - Dekplanken 45x195mm geprofileerd met gripstrips



- netto maat 45 x 195 mm.
- vierzijdig geschaafd.
- profilering met loopdekgroeven.
- 3 gripstrips infrezen met zwaluwstaartprofiel, evenredig en symmetrisch verdeeld.
- afmeting gripstrippen, freesdiepte 3mm, maximale hoogte 2mm, breedte 12 tot max.14mm.
- leegloop uiteinde zwaluwstaartprofiel wordt niet geaccepteerd.
- stroefheid gripstrippen $\geq$ waarde 55 conform NEN 2873.
- gradering instrooimateriaal korrelgrootte 1-2mm in 3 kleuren, grijs, zwart en wit.
- bij belasting door wegverkeer en/of klimatologische invloeden is het;
 - loslaten/onthechten van de slijtlaag niet toegestaan;
 - het slijten en/of loslaten instrooimateriaal (granulaat, grit e.d.) niet toegestaan.

*Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens:
Categorie 2 – Brugdekken en planken voor aanlegsteigers (dikte vanaf 35mm).*

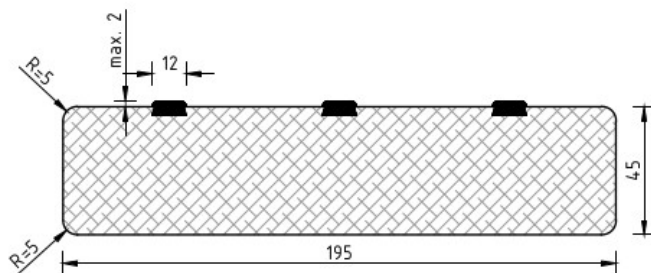
Tabel J - Dekplanken 45x195mm vlak



- netto maat 45 x 195 mm.
- vierzijdig geschaafd.

*Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens:
Categorie 2 – Brugdekken en planken voor aanlegsteigers (dikte vanaf 35mm).*

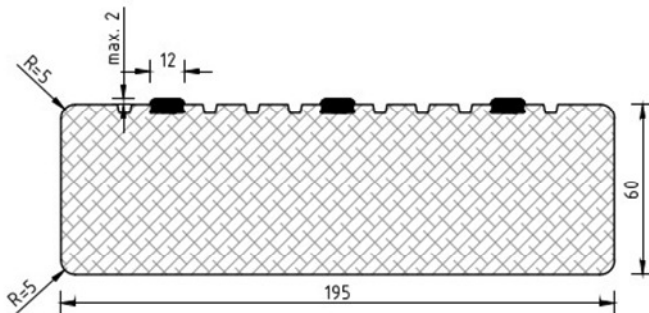
Tabel J1 - Dekplanken 45x195mm vlak met gripstrips



- netto maat 45 x 195 mm.
- vierzijdig geschaafd.
- 3 gripstrips infrezen met zwaluwstaartprofiel, evenredig en symmetrisch verdeeld.
- afmeting gripstrippen, freesdiepte 3mm, maximale hoogte 2mm, breedte 12 tot max.14mm.
- leegloop uiteinde zwaluwstaartprofiel wordt niet geaccepteerd.
- stroefheid gripstrippen $\geq$ waarde 55 conform NEN 2873.
- gradering instrooimateriaal korrelgrootte 1-2mm in 3 kleuren, grijs, zwart en wit.
- bij belasting door wegverkeer en/of klimatologische invloeden is het;
 - loslaten/onthechten van de slijtlaag niet toegestaan;
 - het slijten en/of loslaten instrooimateriaal (granulaat, grit e.d.) niet toegestaan.

*Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens:
Categorie 2 – Brugdekken en planken voor aanlegsteigers (dikte vanaf 35mm).*

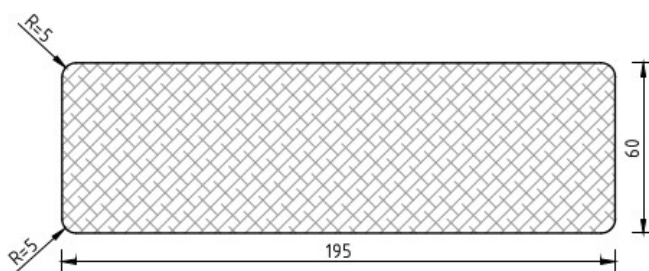
Tabel K1 - Dekplanken 60x195mm geprofileerd met gripstrips



- netto maat 60 x 195 mm.
- vierzijdig geschaafd.
- profilering met loopdekgroeven.
- 3 gripstrips infrezen met zwaluwstaartprofiel, evenredig en symmetrisch verdeeld.
- afmeting gripstrippen, freesdiepte 3mm, maximale hoogte 2mm, breedte 12 tot max. 14mm.
- leegloop uiteinde zwaluwstaartprofiel wordt niet geaccepteerd.
- stroefheid gripstrippen $\geq$ waarde 55 conform NEN 2873.
- gradering instrooi materiaal korrelgrootte 1-2mm in 3 kleuren, grijs, zwart en wit.
- bij belasting door wegverkeer en/of klimatologische invloeden is het;
 - loslaten/onthechten van de slijtlaag niet toegestaan;
 - het slijten en/of loslaten instrooi materiaal (granulaat, grit e.d.) niet toegestaan.

*Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens:
Categorie 2 – Brugdekken en planken voor aanlegsteigers (dikte vanaf 35mm).*

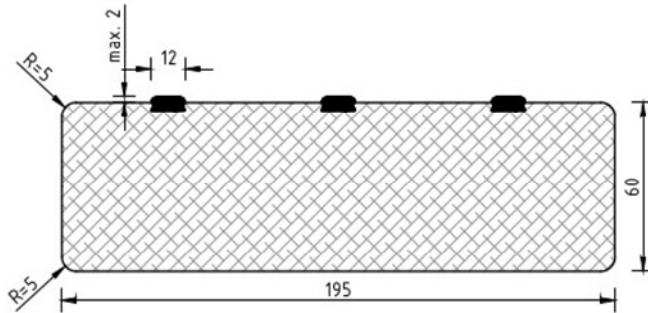
Tabel L - Dekplanken 60x195mm vlak



- netto maat 60 x 195 mm.
- vierzijdig geschaafd.

*Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens:
Categorie 2 – Brugdekken en planken voor aanlegsteigers (dikte vanaf 35mm).*

Tabel L1 - Dekplanken 60x195mm vlak met gripstrips

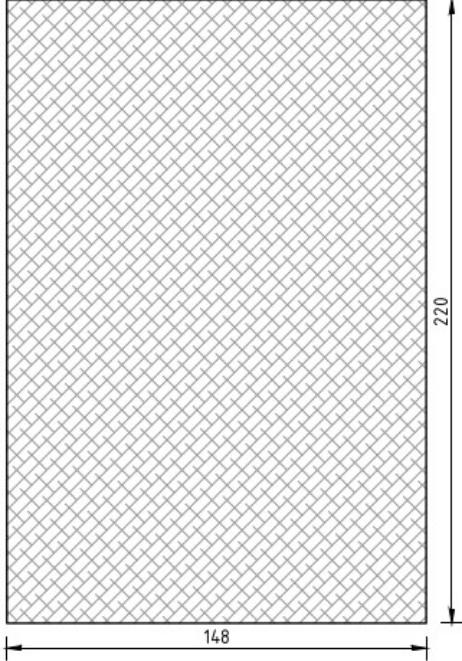


- netto maat 60 x 195 mm.
- vierzijdig geschaafd.
- 3 gripstrips infrezen met zwaluwstaartprofiel, evenredig en symmetrisch verdeeld.
- afmeting gripstrippen, freesdiepte 3mm, maximale hoogte 2mm, breedte 12 tot max.14mm.
- leegloop uiteinde zwaluwstaartprofiel wordt niet geaccepteerd.
- stroefheid gripstrippen $\geq$ waarde 55 conform NEN 2873.
- gradering instrooimateriaal korrelgrootte 1-2mm in 3 kleuren, grijs, zwart en wit.
- bij belasting door wegverkeer en/of klimatologische invloeden is het;
 - loslaten/onthechten van de slijtlaag niet toegestaan;
 - het slijten en/of loslaten instrooimateriaal (granulaat, grit e.d.) niet toegestaan.

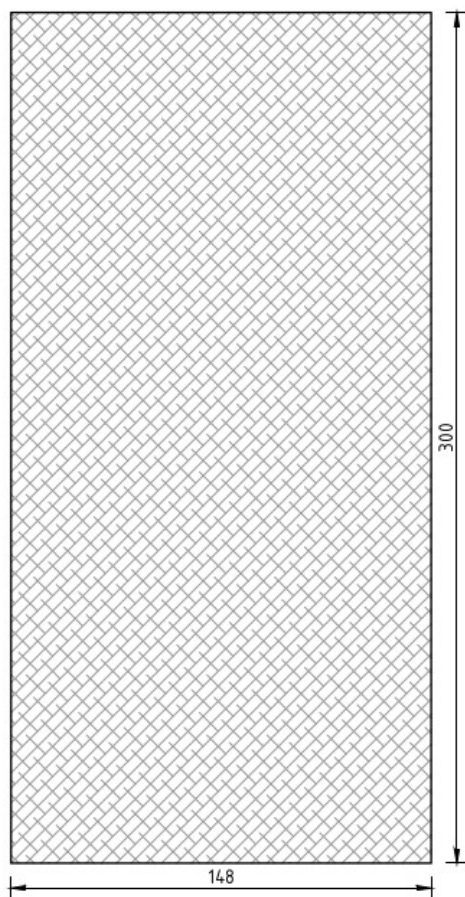
Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens:

Categorie 2 – Brugdekken en planken voor aanlegsteigers (dikte vanaf 35mm).

2.3 Onderbouw

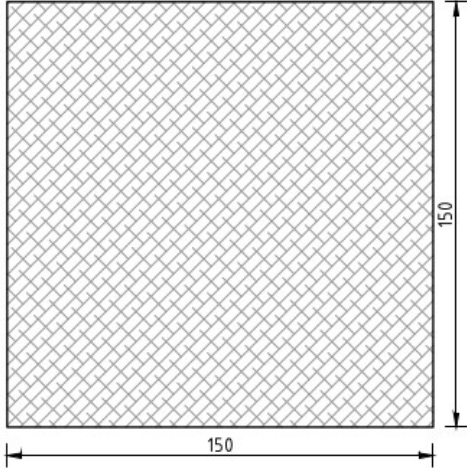
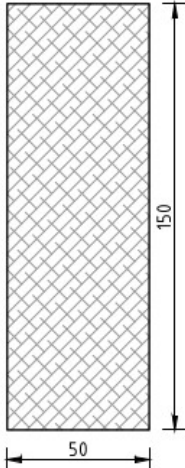
Tabel OA - Liggers	
	• netto maat 148 x 220 mm. • bekant gezaagd. • prestatieverklaring (DoP) & CE-markering. <i>Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens: Categorie 3 – Constructiehout.</i>

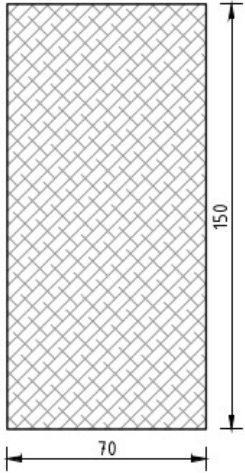
Tabel OB - Liggers



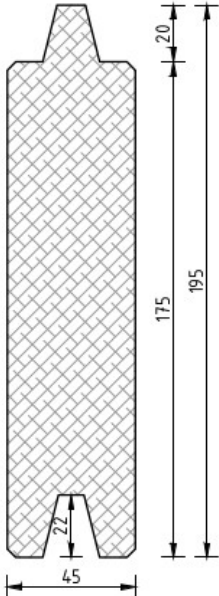
- netto maat 148 x 300 mm.
- bekant gezaagd.
- prestatieverklaring (DoP) & CE-markering.

*Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens:
Categorie 3 – Constructiehout.*

Tabel OC - Palen	
	• netto maat 150 x 150 mm. • bekant gezaagd. • prestatieverklaring (DoP) & CE-markering. <i>Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens: Categorie 7 – Gezaagde palen.</i>
Tabel OD – Kespen/Schoren	
	• netto maat 50 x 150 mm. • bekant gezaagd. • prestatieverklaring (DoP) & CE-markering. <i>Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens: Categorie 3 – Constructiehout.</i>

Tabel OE - Regel	
	• netto maat 70 x 150 mm. • bekend gezaagd. <i>Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens: Categorie 3 – Constructiehout.</i>

2.4 Grondkerende constructie

Tabel GA - Damwandplanken	
	• netto maat 45 x 195 mm. • werkende breedte 175mm. • vierzijdig geschaafd. • voorzien van trapezium vormige visbek profilering messing en groefverbinding. • de voet van houten damwandplank afschuinen volgens figuur E.3 van NEN-EN 12063. <i>Toelaatbare vervormingen beoordeling volgens: Categorie 4 – Damwanden en beschoeiingen.</i>

3. BIJKOMENDE PRODUCTEN

3.1 Bevestigingsmiddelen

Schroeven verzinkt

Materiaal: gehard staal, verzinkt

Uitvoering: platverzonken kop met freesholtes, aandrijving HD/RW 40

Draadtype: deeldraad

Diameter: Ø10mm

Schroeven RVS

Materiaal: roestvast staal A2

Uitvoering: platverzonken kop met freesholtes, aandrijving HD/RW 40

Draadtype: deeldraad

Diameter: Ø8mm

3.2 Kleefband

Vetband (Densoband) op rol

Materiaal: Katoenen drager met aan 2 zijden een vetmassa van technische vaseline.

Verwerkbaarheid: koud verwerkbaar

Dikte: 1,2mm

Verpakking: rollente á 10m