

Productspecificatie

Kunststof dwarsliggers

Opmerking

Deze SPC wijzigt binnenkort.
Ingeval van een nieuwe certificering, graag contact opnemen met de auteur van deze SPC.

Beherende instantie:
Inhoud verantwoordelijke:
Status:

AM Techniek
Manager Spoor, Wissels en Geotechniek
Definitief

Datum van kracht: 01-10-2022	Versie: V004	Documentnummer: SPC00298
--	------------------------	------------------------------------

INHOUD

1	Revisiegegevens.....	3
2	Inleiding.....	4
2.1	Doel.....	4
2.2	Toepassingsgebied en context	4
2.3	Scope en raakvlakken met andere producten	4
2.4	Definities en afkortingen	4
2.5	Referenties.....	5
2.5.1	Standards en normen	5
3	Functionele eisen	6
3.1	Prestatie eisen	6
4	Inpassingseisen.....	8
4.1	Technische inpassing	8
5	Aanvullende eisen	9
5.1	Milieu-eisen, arbo-eisen etc.....	9
5.2	Product-identificatie	9
5.3	Verpakking, opslag en transport	9
5.4	Eisen aan het productieproces	9
6	Kwaliteitsborging.....	10
6.1	Kwaliteitssysteem van de producent.....	10
6.2	Te leveren documentatie	10
6.3	Certificaten.....	10
6.3.1	Aantal productcertificaten per SPC.....	10
6.3.2	Beproevingen ten behoeve van afgifte productcertificaat.....	10
6.3.3	Geldigheidsduur productcertificaat	10
6.3.4	Beproevingen voor afgifte partijkeuringscertificaat	10
6.4	Eisen aan de Certificatie Instelling.....	10
6.4.1	Eisen aan de specifieke kennis van de CI	10
6.4.2	Eisen aan de specifieke aantoonplicht van de CI	10
6.5	Geldigheid productcertificaten op basis van eerdere versie van deze SPC.....	10

1 Revisiegegevens

Datum	Versie	Hoofdstuk/ paragraaf	Wijziging
20-1-2016	V002	Par. 3.1	Diverse wijzigingen n.a.v. testen ISO/TG8 en CEN/TC256 werkgroep.
4-1-2022	V003	Par. 6.2	Bij 5 jaarlijkse controle verwijzing naar RIB00031 gewijzigd in verwijzing naar PBE00012 - Beleid Inkoop Railinfraproducten, Vrij in de markt in te kopen spoorweg specifieke producten.
1-4-2022	V004		Toevoegen opmerking dat deze SPC binnenkort gewijzigd wordt.

Opmerking

Deze SPC wijzigt binnenkort.
Ingeval van een nieuwe certificering, graag contact opnemen met de auteur van deze SPC.

2 Inleiding

Deze specificatie (SPC) bevat de eisen die ProRail stelt aan kunststof dwarsliggers met een rechthoekige doorsnede van dezelfde afmetingen als houten dwarsliggers.

Deze SPC dient te worden gehanteerd bij het certificeren van een nieuw product voor ProRail door een Certificatie Instelling (CI). Er kan uitsluitend een productcertificaat worden afgegeven als aan alle eisen van de SPC is voldaan.

2.1 Doel

Het doel van kunststof dwarsliggers is het dragen en bevestigen van de spoorstaaf, het verdelen van de belasting over de ondersteuning (ballast of anderszins, bijvoorbeeld stalen brugdek), en het zekerstellen van de spoorwijdte.

2.2 Toepassingsgebied en context

De kunststof dwarsliggers worden toegepast op alle mogelijke posities in de baan, bijvoorbeeld op bruggen of als vervanging van houten dwarsliggers in spoor.

De kunststof dwarsligger moet geschikt zijn voor baanvakken met een aslast van 22,5 ton bij een snelheid van 200 km/h en met een aslast van 25 ton bij een snelheid van 100 km/h.

De kunststof dwarsliggers zijn de basis voor afgemonteerde versies van deze dwarsliggers, voor de bevestiging van spoorstaven.

2.3 Scope en raakvlakken met andere producten

Kunststof dwarsliggers hebben aan één zijde als raakvlak de ondergrond (bijvoorbeeld van een kunstwerk of ballast conform SPC00033). Aan de andere zijde de spoorbevestigingsmiddelen, Kraagbouten, volgens SPC00001 en rugplaten of rughellingplaten toepassen volgens SPC00125 of volgens SPC00262. Eventueel zijn er ook raakvlakken met andere componenten die op de dwarsligger gemonteerd worden, zoals bijvoorbeeld overwegplaten.

2.4 Definities en afkortingen

Voor definities en afkortingen zie RLN00162 Begrippen en Afkortingen Baan en Bovenbouw.

Opmerking

Deze SPC wijzigt binnenkort.
Ingeval van een nieuwe certificering, graag contact opnemen met de auteur van deze SPC.

2.5 Referenties

2.5.1 Standaards en normen

<i>Nummer/code</i>		<i>Titel</i>
NEN-EN 13146-1	-	Railway applications - Track - Test methods for fastening systems - Part 1: Determination of longitudinal rail restraint
NEN-EN 13146-4	-	Railway applications - Track - Test methods for fastening systems - Part 4: Effect of repeated loading
NEN-EN 13146-5	-	Railway applications - Track - Test methods for fastening systems - Part 5: Determination of electrical resistance
NEN-EN 13146-7	-	Railway applications - Track - Test methods for fastening systems - Part 7: Determination of clamping force
NEN-EN 13146-9	-	Railway applications - Track - Test methods for fastening systems - Part 9: Determination of stiffness
NEN-EN 13230-2	–	Railway applications - Track - Concrete sleepers and bearers - Part 2: Prestressed monoblock sleepers
NEN-EN 60695-2-11		Brandbaarheid van elektrotechnische producten – Deel 2-11: Beproevingsmethoden met gloeidraad/hete draad – Gloeidraadbrandbaarheidsproef op eindproducten (GWEPT)
NEN-EN-ISO 62	-	Kunststoffen – Bepaling van de waterabsorptie
PBE00012	-	Beleid Inkoop Railinfraproducten, Vrij in de markt in te kopen spoorweg specifieke producten

2.5.2 Bijbehorende tekeningen

<i>Nummer/Code</i>		<i>Titel</i>
420792	–	Kunststof dwarsligger, bewapend met rughellingplaat 54E1

3 Functionele eisen

De functionele eisen beschrijven het kader voor de kunststof dwarsligger en behoeven niet te worden aangetoond (d.w.z. F1 t/m F3). Het aantonen van de functionele eisen gebeurt door middel van de prestatie eisen.

- F1. Een verbinding tussen het kunststof en een tweede materiaal ter voorkoming van te grote lengteveranderingen moet duurzaam zijn en voor de beoogde levensduur van de dwarsligger worden aangetoond.
- F2. De kunststof dwarsligger moet zodanig geconstrueerd en robuust zijn, zodat geen significante beschadiging van de dwarsligger optreedt bij regulier onderhoud (bijvoorbeeld stopwerk) en interactie met andere spoor componenten (bijvoorbeeld ballast).
- F3. De kunststof dwarsligger dient bestand te zijn tegen weersinvloeden.

3.1 Prestatie eisen

1. De buigstijfheid van de kunststof dwarsligger moet worden bepaald volgens EN13230-2 (negatieve statische buigtest op het middendeel, figuur 2 van de norm) op een kunststof dwarsligger conform tekening 420792. Een maximale kracht van 40kN moet worden aangebracht. De maximale doorbuiging tussen 5 en 40 kN mag maximaal 6 mm bedragen. Na belasten mag de blijvende doorbuiging na 5 minuten bij 5kN maximaal 1 mm bedragen.
2. De buigsterkte van de kunststof dwarsligger moet worden bepaald volgens EN13230-2 (negatieve statische buigtest op het middendeel, figuur 2 van de norm). De dwarsligger moet minimaal een kracht van 80 kN weerstaan, zonder blijvende schade.
3. De buigsterkte van de kunststof dwarsligger moet worden bepaald volgens EN13230-2 (positieve statische buigtest op het spoorstaafdeel, figuur 1 van de norm) op een kunststof dwarsligger conform tekening 420792. De dwarsligger moet minimaal een kracht van 300 kN weerstaan, zonder blijvende schade.
4. De compressiestijfheid van de dwarsligger moet worden bepaald volgens EN13146-9, § 7.1 "Static test procedure for fastening assemblies", uit te voeren met de kunststof dwarsligger steunend op een vlakke, stijve ondergrond. Als rug(helling)platen worden gebruikt, wordt de test ook uitgevoerd met rughellingplaat. $F_{SAMax} = 64kN$. De statische stijfheid van de samenstelling moet minimaal 32kN/mm bedragen.
5. Aangetoond moet worden dat binnen het temperatuurbereik van $10 \pm 30^{\circ}C$ (van $-20^{\circ}C$ tot $40^{\circ}C$) de spoorwijdte niet meer dan ± 1 mm verandert. Dit komt overeen met een thermische uitzettingscoëfficiënt $< 2,3 \cdot 10^{-5} K^{-1}$. De methode van aantonen dient te worden vermeld.
6. De elektrische weerstand moet worden gemeten volgens EN13146-5, en moet minimaal 20 kΩ bedragen.
7. Blijvend functioneren van de dwarsligger moet worden aangetoond middels een vermoeiingstest volgens EN-13146-4 op een kunststof dwarsligger conform tekening 420792. De test moet worden uitgevoerd bij een belastingshoek $\alpha = 33^{\circ}$, en een belasting $P_v / \cos \alpha = 75$ kN. Na de vermoeiingstest is de verandering van de compressiestijfheid (eis 4) maximaal 20%. De verandering van de spoorwijdte tijdens de test bedraagt maximaal 2mm. Als geen rughellingplaat wordt toegepast moeten ook de verandering van de doorschuifweerstand (EN 13146-1) en de klemkracht (EN 13146-7) worden bepaald. De verandering hiervan mag maximaal 20% bedragen.
8. De uittreksterkte van de kraagbouten uit de dwarsligger moet worden bepaald volgens EN 13481-2, bijlage A, waarbij de kraagbouten moeten zijn aangebracht in een gat dat volgens leveranciersvoorschrift is ingegoten, ingelijmd of geboord (lengte, diameter). De minimale uittrekkraft van de kraagbout moet 30 kN bedragen.

9. Het voorgeschreven aandraaimoment van de kraagbout moet minimaal 250Nm zijn.
10. De uittreksterkte van de kraagbouten uit de dwarsligger moet eveneens worden bepaald, nadat de kraagbouten 3 maal zijn ingedraaid, en weer uitgedraaid. Na de 4^e keer indraaien moet de kracht worden bepaald conform eis 8. De minimale uittrekkracht moet 25 kN bedragen.
11. De weerstand tegen waterabsorptie van de kunststof wordt getest volgens ISO 62, en mag maximaal 0,5% zijn.
12. De weerstand tegen aantasting van de kunststof door water wordt alleen getest als de waterabsorptie volgens ISO 62 meer dan 0,2% bedraagt. Na blootstelling van de kunststof aan water van 70 °C gedurende 7 dagen mogen de verandering van de buigstijfheid (conform eis 1) maximaal 20% bedragen en de spoorwijdte mag niet meer dan ± 1 mm veranderen.
13. De weerstand tegen bevriezing in water wordt alleen getest als de waterabsorptie volgens ISO 62 meer dan 0,2% bedraagt. De test omvat 50 cycli waarin een sectie van een dwarsligger afwisselend in gedestilleerd water en in een vrieskast bij -10 °C verblijft. De verandering van de compressiestijfheid (eis 4) mag maximaal 20% bedragen. Ook mag na de test geen schade zichtbaar zijn.
14. De weerstand tegen ontbranding moet zodanig zijn dat het vuur zich niet sneller dan 4 dwarsliggers per uur kan verspreiden (Hart op hart maat dwarsliggers is 600mm). De weerstand tegen brand moet minimaal van de klasse UL94-HB zijn.
15. Aangetoond moet worden dat bij een test volgens EN 60695-2-11 bij een GWT: Glow-Wire-Temperature van 550 °C geen ontbranding optreedt die langer standhoudt dan 30 s.
16. De weerstand tegen chemische stoffen (o.a. olie en diesel) die in de gebruiksfase op de dwarsligger terecht zouden kunnen komen moet in geschikte vorm worden aangetoond, als nodig door middel van studies en demonstratie of overdraagbare kennis uit andere toepassende gevallen.

4 Inpassingseisen

4.1 Technische inpassing

17. Na fabricage moeten de kunststof dwarsligger aangaande maatvoering en toleranties voldoen aan de eisen als aangegeven op ProRail tekening 420792.
18. Benodigde maatregelen bij werkzaamheden met hoge temperaturen, bijvoorbeeld (op)-lassen moeten door de leverancier worden aangegeven in de gebruiks- en onderhoudsdocumentatie. Dit voor zover dit niet al is vastgelegd in de normen en richtlijnen voor bijvoorbeeld het lassen.
19. Boorvrije zones: hierbij is het heel belangrijk dat over de gehele lengte een kraagbout ingebracht kan worden. De leverancier dient in zijn gebruiksdokumentatie een duidelijke omschrijving te geven of er boorvrije zone's zijn, en hoe daarmee om te gaan.

5 Aanvullende eisen

5.1 Milieu-eisen, arbo-eisen etc.

20. De leverancier dient aan te geven of en op welke wijze de dwarsligger aan het einde van de levensduur kan worden gerecycled.

21. Tijdens de gebruiksfase mogen er geen schadelijke stoffen vrijkomen.

5.2 Product-identificatie

22. De in deze specificatie genoemde kunststof dwarsligger moeten worden voorzien van gegevens voor identificatie:

- a) Fabrieksmerk,
- b) Chargenummer;
- c) De laatste twee cijfers van het jaar van fabricage.

5.3 Verpakking, opslag en transport

23. De kunststof dwarsliggers moeten zodanig worden verpakt en opgeslagen dat zij hiervan geen schadelijke gevolgen ondervinden.

5.4 Eisen aan het productieproces

Niet van toepassing.

6 Kwaliteitsborging

6.1 Kwaliteitssysteem van de producent

De producent dient te beschikken over een aantoonbaar en geborgd kwaliteitssysteem volgens NEN EN-ISO 9001: 2008 of gelijkwaardig.

6.2 Te leveren documentatie

24. Bij elke koopovereenkomst dient door de producent aan de afnemer een geldig productcertificaat ter beschikking gesteld te worden, waaruit blijkt dat de betreffende partij voldoet aan onderliggende SPC.

Zie ook het Beleid Inkoop Railinfraproducten (PBE00012).

25. De volgende documenten dienen bij de producent ter inzage beschikbaar te zijn:

- Geldig productcertificaat;
- Processpecificatie;
- Kwaliteitssysteem (inclusief keuringsplan en beschrijving meetmethodes).

6.3 Certificaten

6.3.1 Aantal productcertificaten per SPC

Voor de producten die aan deze SPC voldoen, dient één productcertificaat te worden verstrekt door de CI.

6.3.2 Beproevingen ten behoeve van afgifte productcertificaat

Zie hoofdstuk 3.

6.3.3 Geldigheidsduur productcertificaat

De geldigheidsduur van het productcertificaat bedraagt 3 jaar. Daarna is opnieuw certificatie vereist. De CI bepaalt zelf de terugkomfrequentie, om tijdens de geldigheid van het productcertificaat te toetsen of de producent nog producten levert conform de eisen van de SPC, met een minimale terugkomfrequentie van 1x per jaar.

6.3.4 Beproevingen voor afgifte partijkeuringscertificaat

Niet van toepassing.

6.4 Eisen aan de Certificatie Instelling

Indien de Certificatie Instelling constateert dat eisen uit de specificatie niet haalbaar zijn of er tegenstrijdigheden in de specificatie staan, dan moet de CI contact opnemen met de betreffende deskundigen van ProRail Assetmanagement.

6.4.1 Eisen aan de specifieke kennis van de CI

De CI dient aantoonbaar te beschikken over kennis op de gebieden, die voor het beoordelen van het product noodzakelijk zijn.

6.4.2 Eisen aan de specifieke aantoonplicht van de CI

Niet van toepassing.

6.5 Geldigheid productcertificaten op basis van eerdere versie van deze SPC

Eerder afgegeven productcertificaten blijven geldig voor dwarsliggers, maar worden ongeldig verklaard voor wisselliggers. Dit in verband met veiligheidsrisico's die nader onderzocht worden door ProRail.