

## Installatievoorschrift

*Voor de inbouw van stalen ligger voor doorvoer  
 van kabels en leidingen; type 'PTH 11/12' en  
 'PTH 21/22'*

*Beherende instantie:  
 Inhoud verantwoordelijke:  
 Status: concept*

*AM Kwaliteitsmanagement  
 Manager xxxxxxxxxxxx  
 In ontwikkeling/Concept/Definitief*

|                                           |                       |                                    |
|-------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| Datum van kracht:<br><b>xx-04/10-xxxx</b> | Versie:<br><b>xxx</b> | Documentnummer:<br><b>ISVxxxxx</b> |
|-------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|

## INHOUD

|          |                                                                |           |
|----------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Revisiegegevens.....</b>                                    | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Algemeen.....</b>                                           | <b>4</b>  |
| 2.1      | Inleiding .....                                                | 4         |
| 2.2      | Toepassingsgebied.....                                         | 4         |
| 2.3      | Holle stalen ligger - type PTH11 en PTH12 .....                | 4         |
| 2.4      | Technische verbeteringen .....                                 | 4         |
| 2.5      | Scope.....                                                     | 4         |
| 2.6      | Van kracht verklaarde voorschriften .....                      | 4         |
| 2.7      | Definities en afkortingen .....                                | 5         |
| <b>3</b> | <b>Montage .....</b>                                           | <b>6</b>  |
| 3.1      | Vorbereiding van inbrengen holle stalen dwarsligger .....      | 6         |
| 3.2      | Dimensies PTH11 en PTH12.....                                  | 6         |
| 3.3      | Inbouwen PTH in nieuwbouw spoor .....                          | 6         |
| 3.4      | Inbouwen PTH als vervanging van een bestaande kabelkoker ..... | 6         |
| 3.5      | Aanbrengen of verwijderen van kabels.....                      | 7         |
| 3.6      | Afronden van de installatie .....                              | 7         |
| 3.7      | Nadere informatie installatie van de PTH .....                 | 7         |
| 3.7.1    | Speelruimte tussen de PTH en kabelkoker .....                  | 7         |
| 3.7.2    | Afneembare kopschotten .....                                   | 8         |
| 3.8      | Onderhoud PTH.....                                             | 8         |
| 3.9      | Sloop PTH .....                                                | 9         |
| <b>4</b> | <b>Bijlagen.....</b>                                           | <b>10</b> |

## Holle stalen dwarsligger

---

### 1 Revisiegegevens

| Datum | Versie | Hoofdstuk/<br>paragraaf | Wijziging |
|-------|--------|-------------------------|-----------|
|       |        |                         |           |

## 2 Algemeen

### 2.1 Inleiding

Traditionele kabelkokers voor spoorkruisende kabels zijn altijd tussen twee dwarsliggers in gesitueerd (zie foto 1). Dit levert problemen om het spoor ter plekke van deze kokers goed te kunnen onderstoppen. Daarnaast ontstaat er een groot risico dat een stopmachine de kabelkoker beschadigt. Een oplossing voor dit probleem is het toepassen van een Holle Stalen Dwarsligger waar de kabels doorheen kunnen worden gevoerd (zie foto 2).

*Let op: in dit document wordt de holle stalen dwarsligger verder aangeduid als 'PTH'.*

De PTH biedt niet alleen de mogelijkheid kabels door te voeren, het biedt ook als extra voordeel dat er kabels in de ligger kunnen worden gebracht via een opening over de lange zijkant van de ligger. Hierdoor is het niet nodig kabels te knippen. Aan de kopse kanten van de PTH kunnen afneembare  $\Pi$ -vormige kopschotten worden aangebracht, voorzien van een opening waarvan de breedte is aangepast op de maat van de kabelkoker waarop wordt aangesloten.

### 2.2 Toepassingsgebied

De PTH kan worden toegepast in spoor in ballastbed, bij een dwarsliggerverdeling hoh 60cm (GA) of 75cm (NA). In wissels kan de PTH niet worden aangebracht ter plekke van de lange liggers.

### 2.3 Holle stalen ligger - type PTH11/12 en PTH 21/22

De PTH type 'PTH11&21' is uitgevoerd met rugplaten, de 'PTH12&22' met rughellingplaten.

### 2.4 Technische verbeteringen en wijzigingen

Dit nieuwere type heeft een netto gewicht van 280kg, het oudere type PTH1 en PTH2 400kg. Daarnaast is dit nieuwere type, in tegenstelling tot haar voorganger, wel berijdbaar als de holle ruimte voor de door te voeren kabels nog niet gesloten is in de langs richting van de ligger. Daarnaast heeft de PTH11 en PTH12 vanwege haar asymmetrische dwarsdoorsnede kopschotten als een Links en Rechts uitvoering.

### 2.5 Scope

Dit voorschrift gaat in op zowel het aanbrengen van de PTH in de spoorbaan als ook het aanbrengen, vervangen of uithalen van kabels in een reeds aangebrachte PTH.

### 2.6 Van kracht verklaarde voorschriften

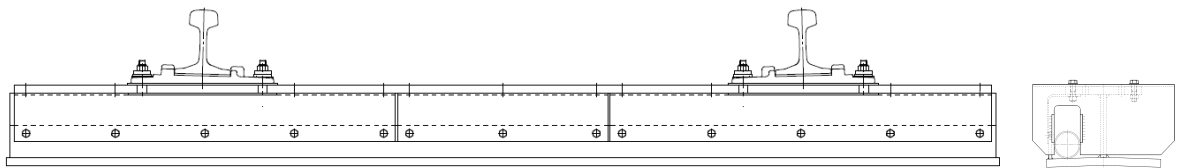
De volgende ProRail Regelgeving (laatste vrijgegeven versie) is van toepassing bij dit ISV:

- ISV00117 (zie paragraaf 4.3.1.2)
- OVS00056
- RLN00194
- BEAxxxxx Holle stalen dwarsligger
- OHDxxxxx Holle stalen dwarsligger
- SLVxxxxx Holle stalen dwarsligger

## Holle stalen dwarsligger



Foto 1 - gangbare situatie met kabelkoker tussen de dwarsliggers in.



Figuur 1 – vooraanzicht en zijaanzicht PTH11/12

### 2.7 Definities en afkortingen

PTH – holle stalen dwarsligger - vernoemd naar de type benaming van het product

### 3 Montage

#### 3.1 Voorbereiding van inbrengen holle stalen dwarsligger

Voor montage van de PTH in bestaand spoor is het van belang ten eerste de bestaande situatie op te nemen en vervolgens op legplan niveau het realiseren van de PTH voor te bereiden. Als het mogelijk is de ligging van de kabels te verplaatsen naar een locatie waar momenteel een dwarsligger ligt dan heeft dit de voorkeur. Alleen een betonnen kabelkoker toepassen indien niet anders mogelijk is (zie ISV00117).

In nieuwbouw situatie of bij spoorvernieuwing (geheel / ballastbed / ballastbed en dwarsliggers) het inbrengen van de PTH in het legplan opnemen.

#### 3.2 Dimensies PTH11 en PTH12

De lengte van de PTH bedraagt 2500mm. De hoogte van de stalen holle ligger is 200mm, gelijk aan de lengte en constructiehoogte van de beton liggers 14-001 en 14-002. Overige maten en onderdelen PTH; zie constructietekeningen bijlage 1 – ‘Stalen ligger voor doorvoer van kabels en leidingen, bewapend met rug(helling)platen’.

#### 3.3 Inbouwen PTH in nieuwbouw spoor

1. Controleer of het juiste type PTH is besteld (zie ‘PTH21’ of ‘PTH22’ kenmerk op kop dwarsligger) en of de Links en Rechts uitgevoerde kopschotten beiden aanwezig zijn met de juiste maat voor aansluiting op de kabelkoker;
2. Bereid het ballastbed voor;
3. Bouw het spoor als gebruikelijk en leg daarbij op de gewenste locatie de PTH in de baan, met een onderlinge hoh dwarsligger afstand tot andere dwarsliggers van 60 of 75cm +/- 5cm;
4. De PTH is nu berijdbaar met spoorgebonden materieel;
5. Breng een flexbuis met langs opening of rits aan rondom de door te voeren kabels (zie voor details paragraaf 3.5);
6. Voer de gewenste kabels, voorzien van flexbuis, door de PTH;
7. Breng de kopschotten (zie voor details paragraaf 3.7) aan op de uiteinden van de PTH;
8. Sluit aan weerszijden van de PTH de beoogde kabelkoker aan – houd bovenkant kabelkoker gelijk met bovenkant PTH + houd 1,5cm (zie voor details paragraaf 3.7) speling aan tussen kopschotten en kabelkoker vanwege het mogelijk nog (na)lichten en schiften van het spoor;
9. Sluit de lange opening aan de zijkant van de PTH af;
10. Los het spoor af en breng het spoor op de gewenste geometrie;
11. Breng het ballast dwarsprofiel op OVS niveau;
12. Voer een eindcontrole uit op de ligging van de PTH en aansluitende kabelkoker als het spoor meer dan 5cm is geschild en / of gelicht.

#### 3.4 Inbouwen PTH als vervanging van een bestaande kabelkoker

1. Controleer of het juiste type PTH is besteld (zie ‘PTH11’ of ‘PTH12’ kenmerk op kop dwarsligger) en of de Links en Rechts uitgevoerde kopschotten beiden aanwezig zijn met het juiste maat voor aansluiting op de kabelkoker;
2. Open de bestaande kabelkoker;
3. Leg de bestaande kabels met beleid zoveel mogelijk naast de bestaande kabelkoker;
4. Breng een flexbuis aan rondom de door te voeren kabels (zie voor details paragraaf 3.5);
5. Verwijder de bestaande kabelkoker met beleid uit de spoorbaan waarbij er niet meer ballastbed wordt losgewoeld dan nodig om de PTH aan te kunnen brengen, om het herstelwerk aan de spoorligging zo minimaal mogelijk te houden na aanbrengen van de PTH;

Als de PTH op dezelfde plaats komt als de kabelkoker, over de breedte van de PTH (2500mm + 15mm -zie voor details paragraaf 3.7- weerszijden vrijhouden voor speling spoorligging), wel moet

---

## Holle stalen dwarsligger

---

na aanbrengen van de PTH de omliggende dwarsliggerverdeling worden hersteld tot waarden hoh 60 of 75cm +/- 5cm,

In het geval dat de PTH op de plaats van een bestaande dwarsligger komt, in de baan zoveel kabelkoker verwijderen als nodig om PTH te kunnen plaatsen en bestaande kabelkoker weer aan te sluiten op de nieuwe locatie waar de kabels de baan kruisen. Indien nodig na aanbrengen PTH de omliggende hoh dwarsliggerverdeling wat aanpassen tot hoh 60 of 75cm +/- 5cm.

6. Als er voldoende ruimte vrij is gemaakt, breng de PTH aan in de baan en monteer deze aan de spoorstaaf met de bijbehorende spoorstaafbevestiging garnituur;
7. De PTH is nu berijdbaar met spoorgebonden materieel;
8. Voer de kabels, voorzien van flexbuis, door de PTH;
9. Breng de kopschotten (zie voor details paragraaf 3.7) aan op de koppen van de PTH;
10. Sluit aan weerszijden van de PTH de beoogde kabelkoker aan – houd bovenkant kabelkoker gelijk met bovenkant PTH + houd 1,5cm (zie voor details paragraaf 3.7) speling tussen kopschotten en kabelkoker vanwege het mogelijk nog (na)lichten en schiften spoor;
11. Sluit de lange opening aan de zijkant van de PTH af;
12. Vul het ballastbed voldoende aan voor herstelwerk aan de spoorligging;
13. Breng het spoor op de gewenste geometrie / herstel de spoorligging naar de gewenste geometrie;
14. Herstel het ballast dwarsprofiel naar OVS niveau;
15. Voer een eindcontrole uit op de ligging van de PTH en aansluitende kabelkoker als het spoor meer dan 5cm is geschild en / of gelicht;

### 3.5 Aanbrengen of verwijderen van kabels

Om individuele zettingverschillen tussen kabelkoker en PTH op te vangen dienen alle kabels eerst in een of meerdere flexbuizen te worden aangebracht voordat de kabels in de PTH worden aangebracht. Om de kabels zonder knippen in de flexbuis te brengen is deze voorzien van een snede in lengterichting van de buis (zgn. ritsbuis). De strekkende lengte van iedere flexbuis bedraagt 4,5m. Breng de flexbuis zo aan dat hierdoor de flexbuis aan beide kanten 1m uit de PTH steekt, zodat zettingverschillen ruimschoots opgevangen kunnen worden en slijtage van kabels ter plaatse van de overgang PTH naar kabelkoker wordt voorkomen.

Aan een kant van de PTH bevindt zich een opening die is afgedekt met drie hoekstalen deksels. Door deze opening kunnen de kabels .

### 3.6 Afronden van de installatie

Aan de beide kopse kanten van de PTH dient men afneembare stalen kopschotten aan te brengen, welke geschikt zijn voor het betreffende type kabelkoker. In deze schotten bevindt zich een opening voor de doorvoer van de kabels. Voor diverse typen kabelkokers zijn aparte kopschotten beschikbaar bij de leverancier waarvan de opening en de onderlinge afstand van de vleugels is afgestemd aan de inwendige breedte van de aansluitende kabelkoker.

### 3.7 Nadere informatie installatie van de PTH

#### 3.7.1 Speelruimte tussen de PTH en kabelkoker

Zowel in nieuwbouwsituaties als in bestaande situaties zal men ter plaatse van iedere aansluiting tussen PTH en aansluitende kabelkoker een ruimte van 1,5 cm moeten vrijhouden zodat er voldoende stelmogelijkheid overblijft om het spoor in de toekomst te kunnen schiften. Indien men de PTH toepast ter vervanging van een bestaande kabelkoker onder het spoor, moet er 2530mm van de bestaande betonnen kabelkoker worden verwijderd. Een grotere ruimte tussen PTH en aansluitende kabelkoker is onwenselijk in verband met mogelijke vervuiling van de kabelkoker.

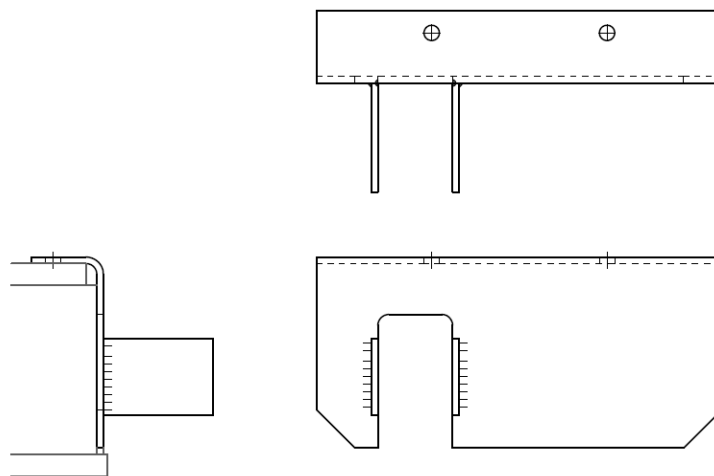
### 3.7.2 Afneembare kopschotten

Aan de kopse kanten van de PTH worden afneembare kopschotten aangebracht. Voor ieder type kabelkoker waarop aangesloten kan worden is een speciaal type kopschot beschikbaar (type I, II of III; zie tabel op type tekening 415863 ProRail).

*Vanwege haar asymmetrische dwarsdoorsnede heeft de PTH11 en PTH 12 kopschotten als een Links en Rechts uitvoering.*

De bovenkant van de kabelkokerdeksel moet op gelijke hoogte worden gesteld als de bovenkant van de PTH (zie tekening 1). Het kan noodzakelijk zijn de hoogte van de aansluitende kabelkoker aan te passen aan de hoogte van de PTH.

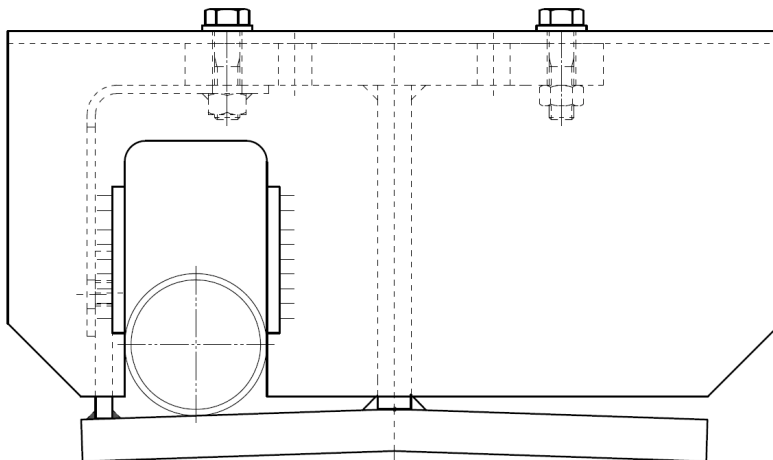
Bovenaanzicht kopschot



Zijaanzicht kopschot

Vooraanzicht kopschot

*Figuur 2 – impressie kopschot dwarsligger voor aansluiting op betonnen kabelkoker*



*Figuur 3 – impressie afgemonteerd kopschot*

### 3.8 Onderhoud PTH

Zie OHDxxxxx versie xxx

**3.9 Sloop PTH**  
Zie SLVxxxxx versie xxx

## Holle stalen dwarsligger

---

### 4 Bijlagen

| Typetekeningnummer | omschrijving                                                                                                   |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 415863             | Stalen ligger voor doorvoer van kabels en leidingen; bew. met rug(helling)platen 54 E1 - verbeterde uitvoering |