



**Dit pdf bestand bevat alle beschikbare talen van het opgevraagde document.**

**Ce fichier pdf reprend toutes langues disponibles du document demandé.**

**This pdf file contains all available languages of the requested document.**

**Dieses PDF-Dokument enthält alle vorhandenen Sprachen des angefragten Dokumentes.**

COPRO vzw - Onpartijdige instelling voor de controle van bouwproducten  
COPRO asbl - Organisme impartial de contrôle de produits pour la construction  
COPRO - A not-for-profit impartial product control body for the construction industry

Z.1. Researchpark - Kranenberg 190 - BE-1731 Zellik (Asse)  
T +32 (0)2 468 00 95 - [info@copro.eu](mailto:info@copro.eu) - [www.copro.eu](http://www.copro.eu)

KBC IBAN BE20 4264 0798 0156 - BIC KREDBEBB - BTW/TVA/VAT BE 0424.377.275 - RPR Brussel/RPM Bruxelles/RLP Brussels



**TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN**  
VOOR DE **UITVOERING** VAN  
**ter plaatse gestorte betonnen**  
**AFSCHERMENDE CONSTRUCTIES VOOR**  
**WEGEN**

*Versie 1.0 van 2021-03-18*

**COPRO** vzw - Onpartijdige instelling voor de controle van bouwproducten

Z.1. Researchpark  
Kranenberg 190  
BE-1731 Zellik (Asse)

T +32 (0)2 468 00 95  
info@copro.eu  
www.copro.eu

BTW BE 0424.377.275  
KBC BE20 4264 0798 0156  
RPR Brussel

## INHOUDSTAFEL

VOORWOORD.....	4
1 INLEIDING .....	5
1.1 TERMINOLOGIE .....	5
1.1.1 Definities.....	5
1.1.2 Afkortingen .....	7
1.1.3 Referenties .....	7
1.2 BESCHIKBAARHEID VAN DEZE PTV .....	7
1.3 STATUS VAN DEZE PTV .....	8
1.3.1 Versie van deze PTV .....	8
1.3.2 Goedkeuring van deze PTV .....	8
1.3.3 Bekrachtiging van deze PTV .....	8
1.4 HIËRARCHIE VAN REGELS EN REFERENTIEDOCUMENTEN.....	8
1.4.1 Wetgeving.....	8
1.4.2 Richtlijnen betreffende veiligheid, gezondheid en milieu .....	8
1.4.3 Bijzonder bestek .....	8
1.5 VRAGEN EN OPMERKINGEN .....	8
2 SITUERING VAN TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN .....	9
2.1 OPMAAK PTV .....	9
2.1.1 Opmaak van deze PTV .....	9
2.2 DOELSTELLINGEN.....	9
2.2.1 Doel van deze PTV .....	9
2.3 SCOPE .....	9
2.3.1 Onderwerp van deze technische voorschriften.....	9
2.3.2 Rondzendbrieven.....	10
2.4 REFERENTIEDOCUMENTEN.....	10
2.4.1 Uitvoeringsnormen.....	10
2.4.2 Bestekken.....	10
2.4.3 Proefmethoden .....	10
2.4.4 Andere .....	10
3 VOORSCHRIFTEN .....	11
3.1 UITVOERDER .....	11
3.1.1 Algemeen .....	11
3.1.2 Erkenningen en vergunningen .....	11
3.2 PERSONEEL.....	11
3.2.1 Functies.....	11
3.2.2 Opleiding en ervaring.....	12
3.3 MATERIEEL .....	12
3.3.1 Algemeen .....	12
3.4 PRODUCT.....	13

3.4.1	Algemeen .....	13
3.4.2	Voorraadbeheer.....	13
3.5	VOORBEREIDING VAN DE UITVOERING .....	13
3.5.1	Project .....	13
3.5.2	Vorbereidende werken.....	14
3.5.3	Controles .....	14
3.5.4	Planning.....	14
3.6	BESCHRIJVING VAN DE UITVOERING .....	15
3.6.1	Uitvoering van nieuwe afscherpende constructies .....	15
3.6.2	Herstellingen.....	18
3.7	OPVOLGING VAN DE UITVOERING .....	19
3.7.1	Afwerking.....	19
3.7.2	Identificatie .....	19
3.7.3	Uitvoeringsdossier .....	19
4	PROEFMETHODEN .....	20
5	PROJECTKEURING .....	21
5.1	UITVOERING VAN EEN AFSCHERMENDE CONSTRUCTIE .....	21
5.1.1	Voorafgaande bepalingen.....	21
5.1.2	Voorwaarden voor de uitvoering .....	21
5.1.3	Controles .....	21
5.1.4	Identificatie .....	22
5.2	KEURING VAN DE UITVOERING .....	23

## VOORWOORD

Dit document bevat de technische voorschriften voor de uitvoering van afschermdende constructies voor wegen. De eisen opgenomen in deze PTV beantwoorden aan de noden vastgesteld door de verschillende belanghebbende partijen in functie van lokale gebruiken.

De beschrijving van de uitvoering van afschermdende constructies wordt opgesplitst in twee aparte delen naar gelang het gebruikte basisproduct.

- Enerzijds zijn er stalen en geprefabriceerde afschermdende constructies die geassembleerd worden op de werf.
- Anderzijds zijn er de ter plaatse gestorte betonnen afschermdende constructies voor wegen.

Beide producten worden op een totaal verschillende wijze uitgevoerd waardoor een duidelijke opsplitsing evident en noodzakelijk is.

Uitvoeringscertificatie van afschermdende constructies voor wegen resulteert in twee delen:

8004-1: Voorschriften voor afschermdende constructies van staal en van prefab beton.

8004-2: Voorschriften voor ter plaatse gestorte betonnen afschermdende constructies voor wegen.

# DEEL 1: ALGEMEENHEDEN

## 1 INLEIDING

### 1.1 TERMINOLOGIE

#### 1.1.1 Definities

Afschermdende constructie voor voertuigen	Een constructie geïnstalleerd langs de weg om een kerend vermogen te bieden aan een dwalend voertuig.
Afschermdende constructie voor wegen	Omvat de afschermdende constructies voor voertuigen en motorrijders.
Beginconstructie (Terminal)	Getest beginstuk aan een geleideconstructie, met als doel de ernst van een botsing te reduceren.
Controle	Activiteit zoals nakijken, meten, onderzoeken, beproeven of schatten van een of meer kenmerken van een entiteit en het vergelijken van de resultaten met gespecificeerde eisen, om vast te stellen of de conformiteit van een kenmerk is bereikt.
Fabricaat	Geheel van eenheden van een product met dezelfde kenmerken en prestaties, die op een welbepaalde manier worden geproduceerd en beantwoorden aan dezelfde technische fiche.
Geleideconstructie	Doorlopende afschermdende constructie voor voertuigen geïnstalleerd langs de weg of in de middenberm.
Kwaliteitssysteem	Organisatiestructuur, procedures, processen en middelen die nodig zijn voor de implementatie van de kwaliteitszorg. Meer informatie over de term kwaliteitssysteem is terug te vinden in EN ISO 9000.
Leverancier	Bedrijf dat verantwoordelijk is voor de levering van een concept aan de uitvoerder. In het kader van deze uitvoeringscertificatie kan dat ook het ontwerp van het product – dat door middel van botsproeven is getest – inhouden. Kan ook beschouwd worden als de houder van de botsproefverslagen van het concept.
Obstakelbeveiliger	Energie-absorberende singuliere constructie voor voertuigen, geïnstalleerd vóór een of meerdere obstakels, met als doel de ernst van een botsing te reduceren.
Overgangsconstructie	Verbinding tussen twee afschermdende constructies voor wegen van verschillende ontwerpen en/of prestatiekenmerken.

Installatiehoogte	De afstand van het oppervlak waarin of waarop de afschermdende constructie is geplaatst tot de top en het bovenste longitudinale element van de afschermdende constructie. Als meetpunt voor de bepaling van de hoogte wordt 20 cm voor het verticale referentievlak van de afschermdende constructie beschouwd. Daarbij moet rekening worden gehouden met het mogelijke impactpunt van een personenwagen met de afschermdende constructie zodat de wagen niet onder of over de afschermdende constructie terechtkomt. Zie artikel 3.6.1.
Producent	De partij die verantwoordelijk is voor de productie van het product. In het kader van dit reglement kan de uitvoerder van de ter plaatse gestorte betonnen geleideconstructie ook aanzien worden als producent.
Product	Het resultaat van een industriële activiteit of proces. In het kader van deze uitvoeringscertificatie kan de geleideconstructie een ontwerp onder licentie zijn dat door de uitvoerder op de markt wordt gebracht of een profiel zonder eigendomsrecht opgelegd in een bijzonder bestek.
Project	Het geheel van uitvoeringen door een uitvoerder in het kader van één opdracht door een opdrachtgever. Een project kan onderdeel zijn van een groter totaalproject.
Referentiedocument	Document dat de technische kenmerken, waaraan het materieel, de apparatuur, de grondstoffen, het productieproces en/of het product, moeten voldoen, specificiert (een norm, een bestek of elke andere technische specificatie).
Technisch voorschrift	Technische Voorschriften zijn referentiedocumenten die worden opgesteld door de sector. Een Technisch Voorschrift kan een volledig voorschrift zijn voor een product of een aanvulling bij reeds bestaande voorschriften zoals een norm. De Technische Voorschriften fungeren dan als basis voor de certificatie.
Totaalproject	Het geheel van projecten in het kader van één opdracht door een opdrachtgever. Een project kan meerdere uitvoeringslocaties en verschillende soorten uitvoeringen omvatten en gerealiseerd worden door verschillende uitvoerders.
Type-onderzoek	Een reeks controles om de kenmerken van een uitvoering of producttype en de conformiteit ervan initieel vast te stellen (initieel type-onderzoek) of eventueel periodiek te bevestigen (herhaalde type-onderzoek).
Uitvoerder	De partij die bevoegd en verantwoordelijk is voor de uitvoering en die ervoor moet zorgen dat de uitvoering beantwoordt aan de eisen waarop de technische voorschriften gebaseerd zijn. In het kader van dit reglement kan de uitvoerder van de ter plaatse gestorte betonnen geleideconstructie ook aanzien worden als producent.

Uitvoering	Uitvoering is het proces van het tot stand brengen van een project, eventueel in het kader van de realisatie van een totaalproject. Het proces omvat een reeks van activiteiten die kunnen gebeuren op de uitvoeringslocatie of – ter voorbereiding – elders.
Uitvoeringslocatie	De werf waar de uitvoering wordt gerealiseerd.

---

### 1.1.2 Afkortingen

PTV	Technische Voorschriften
-----	--------------------------

---

### 1.1.3 Referenties

PTV 850	Technisch voorschrift voor ter plaatse gestorte betonmengsels voor cementbetonverhardingen en lijnvormige elementen
PTV 869	Technische voorschriften voor afscherpende constructies voor wegen
NBN EN 12350-7	Beproeving van betonspecie - Deel 7: Luchtgehalte – Drukmethode
NBN EN 13036-7	Oppervlak-eigenschappen voor weg- en vliegveldverhardingen - Beproevingmethoden - Deel 7: Vlakheidsmeting van een verhardingsoppervlak met een rei
NBN EN 16303	Afscherpende constructies voor wegen – Validatie- en verificatieproces voor het gebruik van virtuele proeven in botsproeven tegen afscherpende constructies voor wegvoertuigen.

Deze PTV kan gedateerde en ongedateerde referenties bevatten. Voor gedateerde referenties is alleen de geciteerde versie van toepassing. Voor ongedateerde referenties is altijd de laatste versie van toepassing, inclusief eventuele errata, addenda en amendementen.

---

## 1.2 BESCHIKBAARHEID VAN DEZE PTV

De actuele versie van deze PTV is gratis beschikbaar op de website van COPRO. Een papieren versie van deze PTV kan worden besteld bij COPRO. COPRO heeft het recht daar kosten voor aan te rekenen.

Het is niet toegestaan om wijzigingen aan te brengen in de originele, door de Adviesraad goedgekeurde en/of door de bestuursorgaan van COPRO bekrachtigde PTV.



## **1.3 STATUS VAN DEZE PTV**

### **1.3.1 Versie van deze PTV**

Deze PTV betreft versie 1.0.

### **1.3.2 Goedkeuring van deze PTV**

Deze PTV werd door de Adviesraad goedgekeurd op 2021-04-08.

### **1.3.3 Bekrachtiging van deze PTV**

Deze PTV werd door de bestuursorgaan van COPRO bekrachtigd op 2021-04-23.

## **1.4 HIËRARCHIE VAN REGELS EN REFERENTIEDOCUMENTEN**

### **1.4.1 Wetgeving**

Als bepaalde regels van deze PTV strijdig zijn met de toepasselijke wetgeving, dan zijn de regels die voortvloeien uit de wetgeving bepalend. Als dat het geval is meldt de uitvoerder dat zowel aan COPRO als aan de opdrachtgever.

### **1.4.2 Richtlijnen betreffende veiligheid, gezondheid en milieu**

Als de toepassing van bepaalde technische voorschriften van deze PTV strijdig is met de richtlijnen inzake veiligheid, gezondheid en milieu, zijn deze richtlijnen beslissend. Als dat het geval is meldt de uitvoerder dat zowel aan COPRO als aan de opdrachtgever.

### **1.4.3 Bijzonder bestek**

Als bepaalde regels uit het toepasselijk bijzonder bestek strijdig zijn met deze technische voorschriften, dan meldt de uitvoerder dat zowel aan COPRO als aan de opdrachtgever.

## **1.5 VRAGEN EN OPMERKINGEN**

Vragen of opmerkingen over deze technische voorschriften worden gericht aan COPRO.

## 2 SITUERING VAN TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

### 2.1 OPMAAK PTV

#### 2.1.1 Opmaak van deze PTV

Deze technische voorschriften voor de uitvoering van afscherpende constructies voor wegen werden opgesteld door de Adviesraad "Uitvoering van ter plaatse gestorte betonnen afscherpende constructies voor wegen".

### 2.2 DOELSTELLINGEN

#### 2.2.1 Doel van deze PTV

Deze PTV heeft tot doel om eisen vast te leggen die betrekking hebben op de uitvoering van ter plaatse gestorte betonnen afscherpende constructies voor wegen.

### 2.3 SCOPE

#### 2.3.1 Onderwerp van deze technische voorschriften

2.3.1.1 Het onderwerp van deze technische voorschriften omvat twee activiteiten:

- Het installeren van afscherpende constructies;
- Het herstellen van afscherpende constructies.

De volgende tabel bevat een gedetailleerd overzicht van deze activiteiten:

<b>Installeren van afscherpende constructies</b>
o Geleideconstructies van ter plaatse gestort beton
o Geleideconstructies van ter plaatse gestort beton op kunstwerk
o Overgangsconstructies
<b>Herstellen van afscherpende constructies</b>
o Geleideconstructies van ter plaatse gestort beton
o Geleideconstructies van ter plaatse gestort beton op kunstwerk
o Overgangsconstructies

- 2.3.1.2 De eisen opgenomen in deze PTV voor de uitvoering van afscherpende constructies voor wegen beantwoorden aan noden vastgesteld door de verschillende belanghebbende partijen in functie van het concept en/of lokale bouwtechnologieën en bouwgebruiken.

---

## **2.3.2 Rondzendbrieven**

COPRO kan deze PTV 8004-2 aanvullen met een of meerdere rondzendbrieven, die integraal deel uitmaken van dit document.

---

## **2.4 REFERENTIEDOCUMENTEN**

---

### **2.4.1 Uitvoeringsnormen**

Er zijn geen toepasselijke uitvoeringsnormen.

---

### **2.4.2 Bestekken**

Voor de vervaardiging van het betonmengsel wordt verwezen naar het toepasselijk bijzonder bestek en het type-onderzoek van het product.

---

### **2.4.3 Proefmethoden**

Er zijn geen bijkomende proefmethoden ontwikkeld.

---

### **2.4.4 Andere**

Een toepasselijk referentiedocument zijn de uitvoeringsvoorschriften van de afscherpende constructie voorzien door de leverancier van het fabricaat.

# DEEL 2: VOORSCHRIFTEN VOOR TER PLAATSE GESTORTE BETONNEN AFSCHERMENDE CONSTRUCTIES VOOR WEGEN

## 3 VOORSCHRIFTEN

### 3.1 UITVOERDER

#### 3.1.1 Algemeen

De uitvoerder van afschermende constructies is geregistreerd in de databank van erkende aannemers van de federale overheidsdienst economie, KMO, middenstand en energie. Hij is tevens erkend volgens categorie C3 van de erkenning van aannemers. Elke uitvoerder (in haar geheel en al haar onderdelen) wordt verondersteld te beantwoorden aan elke toepasselijke wetgeving betreffende milieu, exploitatie, economie, veiligheid, enzovoort.

#### 3.1.2 Erkenningen en vergunningen

De uitvoerder wordt verondersteld te beschikken over alle vereiste erkenningen en vergunningen.

### 3.2 PERSONEEL

#### 3.2.1 Functies

De uitvoerder duidt per groep werknemers een ploegbaas aan die verantwoordelijk is voor de coördinatie van de activiteiten en de werknemers op de uitvoeringslocatie. De ploegbaas is tijdens de uitvoering altijd aanwezig op de uitvoeringslocatie. De groep werknemers en ploegbaas vormen samen een betonploeg.

De betonploeg moet bestaan uit personen die op een legale en conforme manier verbonden zijn aan de onderneming van de uitvoerder die in het bezit is van het uitvoeringscertificaat.

Per werf is minstens een persoon van de ploeg vertrouwd met de uitvoeringsvoorschriften van de te plaatsen of herstellen afschermende constructie.

De betonploeg bestaat uit een voldoende aantal personen om de uitvoering op een correcte wijze te verwezenlijken.

### 3.2.2 Opleiding en ervaring

De uitvoerder moet kunnen aantonen dat het uitvoerend personeel voldoende vakbekwaam is.

Elke machinebedienaar moet beschikken over een extern vakbekwaamheidsattest als die van toepassing is voor de te gebruiken of bedienen machines.

Voor de volgende functie is een specifieke opleiding voorzien:

- ploegbaas.

De opleiding wordt georganiseerd door het OCW. De opleiding omhelst minstens volgende onderwerpen:

Reglementering, veiligheid, werkorganisatie, materieel, productkennis, uitvoeringsvoorschriften, uitvoeringsplan, praktijkvoorbeelden, ...

Een ploegbaas moet de opleiding starten binnen het jaar na zijn aanstelling in deze functie of binnen het jaar na de aanvraag tot certificatie door de uitvoerder.

De opleiding is gebonden aan de persoon. Bij wijziging van team of werkgever blijft het bewijs van de opleiding geldig.

## 3.3 MATERIEEL

### 3.3.1 Algemeen

Het materieel dat aangewend wordt voor de uitvoering moet beschikken over alle wettelijk bepaalde keuringen.

Het materieel moet aangepast zijn aan de uit te voeren activiteit.

Afhankelijk van het type afscherpende constructie dat geïnstalleerd wordt of afhankelijk van de uit te voeren werkzaamheden beschikt de uitvoerder tijdens de uitvoering minstens over volgend materieel:

- Een glijbekistingsmachine met geverifieerde mal. De uitvoerder beschikt over duidelijke instructies van de leverancier voor de vervaardiging van de mal;
- Een zaagmachine voor het maken van de voegen in het fabricaat. Die moeten van het automatische of semi-automatische type zijn;
- Materieel voor het bepalen van het luchtgehalte van het beton;
- Een thermometer;
- Een rei van 3 meter voor het meten van de vlakheid.

## 3.4 PRODUCT

### 3.4.1 Algemeen

Alle afscherpende constructies zijn conform aan PTV 869.

### 3.4.2 Voorraadbeheer

De uitvoerder neemt de nodige voorzorgen en maatregelen om de identificatie en de kwaliteit van de onderdelen van de afscherpende constructie tijdens de aanvoer en opslag op zowel zijn opslagplaats als op de werf te waarborgen.

De opslag van de onderdelen van de afscherpende constructie wordt zodanig georganiseerd dat de materialen niet kunnen gedegradeerd en beschadigd worden door externe factoren, en dat zowel op zijn opslagplaats als op de werf.

De wapeningsstrengen en elementen nodig voor overgangsconstructies kunnen worden beschouwd als onderdelen.

## 3.5 VOORBEREIDING VAN DE UITVOERING

### 3.5.1 Project

Een project kan alleen worden uitgevoerd op basis van een op schrift vastgelegde opdracht of overeenkomst en conform gedateerde documenten en tekeningen, die geautoriseerd zijn door de opdrachtgever.

De uitvoerder beschikt voor aanvang van het project over volgende informatie:

- de op schrift vastgelegde opdracht of overeenkomst en de bijbehorende gedateerde documenten en tekeningen;
- een uitvoeringsplan – idealiter met situatieschets – waarin alle afscherpende constructies zijn opgenomen. In geval van herstellingen kan een opdrachtbon van de opdrachtgever volstaan. Dit uitvoeringsplan moet tijdens de uitvoering op de werf aanwezig zijn in het bezit van de betonploeg;
- de uitvoeringsvoorschriften die betrekking hebben op de gecertificeerde afscherpende constructies;
- instructies van de leverancier inzake herstellingen;
- informatie betreffende de bodemsituatie en het verloop van ondergrondse kabels, leidingen en buizen waardoor er kan nagegaan worden of er geen risico op beschadiging is voor:
  - de ingegraven uitrusting als er onderdelen van de toekomstige afscherpende constructie in de grond worden aangebracht;
  - de afscherpende constructie zelf als er latere interventies nodig zijn aan de ingegraven uitrusting.

Als een dergelijk risico wordt geconstateerd, meldt de uitvoerder dat aan de opdrachtgever en certificatie-instelling.

---

### 3.5.2 Voorbereidende werken

De uitvoerder is ervoor verantwoordelijk dat de nodige maatregelen worden genomen (zonder dat hij die noodzakelijkerwijze zelf moet doen) opdat het resultaat van de uitvoering gelijkwaardig is met de resultaten van de type-onderzoek.

De uitvoerder vraagt dat de daarvoor verantwoordelijke partij in voorkomend geval voorziet in het wegwerken van de oneffenheden van de fundering waarop of waarin de afschermdende constructie wordt aangebracht, teneinde te kunnen voldoen aan de toleranties van de afgewerkte afschermdende constructie.

De afschermdende constructie kan niet worden geplaatst als deze voorbereidende werken niet zijn uitgevoerd.

---

### 3.5.3 Controles

De uitvoerder is zich bewust van de uit te voeren controles naar aanleiding van het project. Voorafgaand aan het project maakt hij een opsomming van de uit te voeren controles.

Het resultaat van het uitgevoerde werk wordt door de uitvoerder dagelijks gecontroleerd en vastgelegd. Daaronder wordt ook verstaan het vastleggen van de afwijkingen en bijbehorende acties die betrekking hebben op de uitvoering.

Hij voorziet de nodige documenten waarop deze registraties kunnen worden vastgelegd.

---

### 3.5.4 Planning

De uitvoerder voorziet in een weekplanning voor aanvang van de projecten. In geval van afwijkingen wordt deze weekplanning aangepast.

## 3.6 BESCHRIJVING VAN DE UITVOERING

### 3.6.1 Uitvoering van nieuwe afschermende constructies

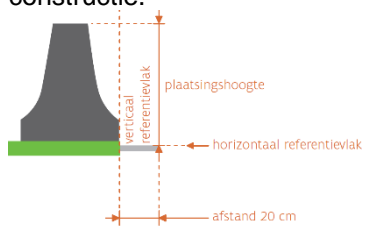
De verschillende aspecten en voorwaarden waarmee rekening moet worden gehouden bij de uitvoering van een nieuwe afschermende constructie zijn hieronder opgelijst.

De uitgevoerde werken en de bijbehorende controles worden geregistreerd in een dagrapport.

Aspect	Voorwaarden
Uitvoering algemeen	In principe volgt de uitvoerder de uitvoeringsvoorschriften van de leverancier van het fabricaat.
	De werkzame zijde van de afschermende constructies wordt naar de rijbaan geplaatst.
	De afwerking van de afschermende constructie is zodanig dat er geen scherpe elementen voorkomen.
	Lichte beschadigingen aan de afschermende constructie of onderdelen ervan naar aanleiding van de uitvoering worden door de uitvoerder onmiddellijk bijgewerkt.
	Onderbrekingen van het storten, het verdichten, het afwerken en het beschermen tegen uitdroging mogen geen invloed hebben op de kwaliteit van de uitvoering. In de regel moet de voorbereidende opstelling (wapeningsstrengen, voorbereiding fundering...) het storten over een afstand van minstens 50 meter voorafgaan. Het beton wordt gestort op de fundering zonder tussenplaatsing van een plasticfolie; het licht bevochtigen van de fundering is verplicht, behalve wanneer een fundering van beton, van schraal beton, van zandcement of van bitumineuze mengsels is voorzien. De tussenplaatsing van een niet-geweven geotextiel, ter voorkoming van reflectiescheuren, is toegelaten in geval van een hydraulisch gebonden fundering.
Vervaardiging van het beton	<p><b>ALGEMEEN:</b> De betonsamenstelling voldoet aan de opdrachtdocumenten. Behoudens afwijkende bepalingen in het bijzonder bestek, zijn in de verschillende gewesten volgende voorschriften geldig.</p> <p><b>VLAANDEREN:</b> De betonsamenstelling is BENOR-gecertificeerd en is conform aan PTV 850.</p> <p><b>WALLONIE:</b> De betonsamenstelling is ofwel BENOR-gecertificeerd volgens NBN EN 206-1 en NBN B 15-001, of het is het onderwerp van een studie, gevalideerd door een geaccrediteerd of erkend laboratorium door de aanbestedende overheid, die goedgekeurd is door de aanbestedende overheid. De eisen zijn opgenomen in CCT Qualiroutes, hoofdstuk H, paragraaf H. 1.3.2.2.1. Samenstelling.</p> <p><b>BRUSSEL-BRUXELLES:</b> De betonsamenstelling is BENOR-gecertificeerd volgens de normen NBN B 15-001 en NBN EN 206 en voldoet aan de eisen van TB2015 van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, hoofdstuk H, paragrafen H.3.2.2.1 Materialen en H.3.2.2.2 Betonsamenstelling.</p>



Vervoer van het beton	Het mengsel wordt vervoerd in een met menginstallatie uitgeruste wagen.
Verwerking van het beton	<p>De verwerking gebeurt in de regel door middel van een machine met glijbekisting, bij uitzondering waar nodig over beperkte afstand tussen vaste bekistingen. De verdichting is zodanig dat overal een gesloten textuur wordt verkregen. Het mengsel moet verwerkt worden binnen de verwerkingstijd van het mengsel. Tenzij anders vermeld in de opdrachtdocumenten, gebeurt het betonneren in één enkele laag.</p> <p>Het bijpleisteren met mortel eigen aan beton kan alleen binnen de verwerkingstijd van het beton. Het nadien bijpleisteren met mortel en de besproeiing met water om het verwerken te vergemakkelijken is niet toegelaten. Het storten van verhardingsbeton wordt maar toegestaan als de temperatuur van de lucht, afgelezen om 8 uur 's ochtends hoger is dan of gelijk is aan +1 °C en als het nachtminimum niet beneden -3 °C gedaald is. De aannemer is evenwel verplicht het oppervlak van de verharding doeltreffend te beschermen tegen vorst en wel zo dat, gedurende 72 uren na het verwerken van het beton, de temperatuur op het bovenpeil van de verharding niet beneden +1 °C daalt.</p> <p>Het storten van beton is verboden als de temperatuur van de lucht, hoger is dan +30 °C.</p>
Bescherming tegen uitdroging	<p>De vers aangelegde afschermdende constructie wordt tegen uitdroging beschermd binnen de 30 minuten na uitvoering. Dat gebeurt door het gelijkmatig verstuiven op het oppervlak van een nabehandelsproduct op het oppervlak. Dat verstuiven gebeurt naar rato en volgens de voorschriften van de producent van het nabehandelsproduct.</p>
Bescherming tegen regen, vorst en beschadigingen	De aannemer neemt de nodige maatregelen ter bescherming van de afschermdende constructie tegen regen, vorst en beschadigingen.
Fundering	<p>De uitvoerder vergewist zich ervan dat de staat van de fundering zodanig is dat de afschermdende constructie conform de uitvoeringsvoorschriften kan worden uitgevoerd.</p> <p>De uitvoerder voorziet in het vooraf verwijderen van alle ongewenste elementen (bv. plassen) van het oppervlak waarop de afschermdende constructie wordt aangebracht.</p>
Kunstwerk	<p>Voor het aanbrengen van het verankeringssysteem wordt de handleiding van de leverancier van het fabricaat gevolgd.</p> <p>De maximale afwijking van de hoogte van de trottoirband waarop de afschermdende constructie is getest bedraagt 5 cm in de min of in de meer ten opzichte van de configuratie gebruikt tijdens de type-onderzoek. Als deze afwijking groter is moet de uitvoerder via een numerieke simulatie aantonen dat dit verschil geen invloed heeft op de prestatie-eigenschappen van de afschermdende constructie. De numerieke simulatie wordt uitgevoerd volgens NBN EN 16303.</p>

Maatvoering	Algemeen	De tolerantie op de uitvoering van de voegen en de positie van de wapeningsstrengen is conform aan de uitvoeringsvoorschriften. Bij ontstentenis gelden de onderstaande eisen.
	Profiel (dwarsdoorsnede)	De tolerantie in de min of in de meer op de meetkundige kenmerken van een willekeurig profiel, afgeleid van de profielen op de plannen, is 2 cm. Dat geldt ook voor de installatiehoogte. (Zie hieronder)
	Installatiehoogte	<p>Als meetpunt voor de bepaling voor de installatiehoogte wordt 20 cm voor het verticale referentievlak van de afschermdende constructie beschouwd. Daarbij moet rekening worden gehouden met het mogelijke impactpunt van een personenwagen met de afschermdende constructie.</p> 
	Uitlijning	De afwijking in installatiehoogte ten opzichte van het horizontaal referentievlak per 10 m is niet meer dan 1 cm in de min of in de meer. De lokale geometrische afwijking voor de aanrijzijde vanuit bovenaanzicht ten opzichte van het theoretisch tracé is maximaal 4 cm naar voor of naar achter, per 50 m lengte.
Andere kenmerken	Gaafheid	Er zijn geen gebreken die de gaafheid van de afschermdende constructie schaden. Onder gebreken wordt verstaan: afdrucken, scheuren > 1 cm, holten > 5 cm <sup>3</sup> , grindnesten, afbrokkelingen aan de randen, enzovoort.
	Voegen	Krimpvoegen worden gezaagd in de horizontale en de verticale zichtvlakken. De tussenafstand bedraagt in de regel 4 m. De zaagsnede is minimaal 40 mm diep en 3 mm breed.
	Uitzettingsvoegen	Die worden voorzien tussen de afschermdende constructie en niet-beweegbare bouwwerken en waar zich uitzettingsvoegen bevinden in aan- of onderliggende structuren, zoals bruggen.
	Vlakheid	De vlakheid wordt bepaald volgens NBN EN 13036-7. De tolerantie, gemeten met de rei van 3 m zijn maximaal 15 mm.
Controles	Maatvoering	Er wordt nagemeten of de maatvoering binnen de toleranties valt. Hierbij wordt ook de positie van de wapeningsstrengen continu opgevolgd.
	Uitlijning	Er wordt nagezien of de uitlijning van de afschermdende constructie voldoet.
	Voegen	Er wordt nagezien of de voegen correct zijn aangebracht.

	Gaafheid	Er wordt nagezien of de gaafheid van de afschermende constructie voldoet.
	Vlakheid	Het bovenvlak van de afschermende constructie wordt op continue wijze gecontroleerd met behulp van de rei van 3 meter.
	Druksterkte	De controle van de druksterkte gebeurt conform de a posteriori keuring in de opdrachtdocumenten. De uitvoerder moet - in geval van niet-conforme resultaten - de certificatie-instelling hierover in lichten.
	Water-opslorping	De controle van de wateropslorping gebeurt conform de a posteriori keuring in de opdrachtdocumenten. De uitvoerder moet - in geval van niet-conforme resultaten - de certificatie-instelling hierover in lichten.
	Luchtgehalte	De proef wordt uitgevoerd conform NBN EN 12350-7. Het resultaat moet hoger zijn dan de minimale gedeclareerde waarde.

### 3.6.2 Herstellingen

Ter plaatse gestorte betonnen afschermende constructies voor wegen worden hersteld volgens de instructies van de leverancier van het fabricaat.

De uitvoerder beschikt over deze instructies.

De voorschriften van artikel 5.6.1 zijn eveneens van toepassing.

## 3.7 OPVOLGING VAN DE UITVOERING

### 3.7.1 Afwerking

Na de uitvoering of herstelling ziet de uitvoerder erop toe dat volgende aspecten conform de uitvoeringsvoorschriften of instructies van de leverancier worden afgewerkt:

- continuïteit van de installatiehoogte en uitlijning van het systeem;
- maatvoering;
- aanwezigheid krimpvoegen;
- positie wapeningsstrengen;
- nabehandeling tegen uitdroging;
- eventuele beschadigingen bijgewerkt;
- geen scherpe randen qua afwerking;
- verankering van het systeem (kunstwerk);
- aanbrengen van identificatielabels;
- resultaten druksterkte, wateropsloping;
- ...

### 3.7.2 Identificatie

De uitvoering wordt geïdentificeerd door middel van het aanbrengen van het duurzaam identificatielabel door de uitvoerder. De uitvoerder voorziet dit identificatielabel.

Op de werf wordt de afschermende constructie voorzien van dit duurzaam identificatielabel. In geval van geleideconstructies wordt dit label minstens om de 100 m aangebracht.

De uitvoerder brengt ook het identificatielabel van het fabricaat volgens PTV 869 aan. Voor geleideconstructies wordt dat eveneens minstens om de 100 m aangebracht.

De uitvoerder kan er ook voor opteren om de informatie vermeld op het identificatielabel van het fabricaat over te nemen op zijn identificatielabel.

### 3.7.3 Uitvoeringsdossier

Per project wordt door de uitvoerder een dossier samengesteld bestaande uit volgende documentatie betreffende de uitvoering(en):

- opdrachtdocumenten;
- productinformatie;
- uitvoeringsplan;
- controleformulieren;
- dagrapporten.

## 4 PROEFMETHODEN

*Niet van toepassing.*

### 5.1 UITVOERING VAN EEN AFSCHERMENDE CONSTRUCTIE

#### 5.1.1 Voorafgaande bepalingen

De volgende bepalingen zijn van kracht als het project niet onder het merk van overeenkomstigheid COPRO.EXE wordt uitgevoerd.

De uitvoerder houdt de opdrachtgever of in voorkomend geval de onpartijdige instelling op hoogte van de uitvoering van het project zodat de nodige inspecties kunnen worden uitgevoerd.

#### 5.1.2 Voorwaarden voor de uitvoering

De uitvoerder beantwoordt aan artikel 3.1, artikel 3.3 tot en met artikel 3.7 van dit document.

De uitvoerder voorziet een uitvoeringsplan dat minstens volgende informatie bevat:

- een schema van de te installeren of herstellen producten zoals het op de uitvoeringslocatie moet worden uitgevoerd conform de opdrachtdocumenten.
- een opsomming van de uit te voeren werkzaamheden in het kader van het project.

#### 5.1.3 Controles

##### 5.1.3.1 Controle van de producten

Alle afscherpende constructies zijn conform aan PTV 869.

##### 5.1.3.2 Controle tijdens de uitvoering

De uitvoerder voorziet in volgende controles.

De methodes en eisen voor onderstaande controles zijn vermeld in artikel 3.6 van deze PTV 8004-2.

De gegevens en resultaten worden vastgelegd in het dagrapport.

Controle	Frequentie
Grondeigenschappen	Wordt in principe voor de uitvoering gecontroleerd.
Oneffenheden / fundering	Wordt in principe voor de uitvoering gecontroleerd.
Visuele controle wapeningsstrengen	Continue opvolging.
Visuele controle betonmengsel	Continue opvolging.
Maatvoering, positie strengen, uitlijning	Continue opvolging.
Installatiehoogte	Continue opvolging.

Gaafheid	Continue opvolging.
Voegen	Continue opvolging.
Vlakheid	Continue opvolging.
Zuivering boorgaten (kunstwerk)	Continue opvolging.
Luchtgehalte	1 meting/dag, bij voorkeur de 1 <sup>ste</sup> vrachtwagen, altijd binnen een tijdsbestek van de eerste 3 uur van uitvoering.

### 5.1.3.3 Controle na de uitvoering

De uitvoerder voorziet in volgende controles.

De methodes en eisen voor onderstaande controles zijn vermeld in artikel 3.7 van deze PTV 8004-2.

De gegevens en resultaten worden vastgelegd in het dagrapport.

Controle	Frequentie
Continuïteit van de installatiehoogte en uitlijning van het systeem	Continue opvolging.
Maatvoering	Continue opvolging.
Aanwezigheid krimpvoegen	Continue opvolging.
Positie wapeningsstrengen	Continue opvolging.
Behandeling tegen uitdroging	Continue opvolging.
Bijwerken van beschadigingen	Continue opvolging.
Geen scherpe randen qua afwerking	Continue opvolging.
Aanbrengen van identificatielabels	Continue opvolging.
Verankering van het systeem (kunstwerk)	Continue opvolging.
Druksterkte	A posteriori keuring conform opdrachtdocumenten.
Wateropslorping	A posteriori keuring conform opdrachtdocumenten.

## 5.1.4 Identificatie

De uitvoering van een permanente installatie wordt geïdentificeerd door middel van het aanbrengen van het duurzaam identificatielabel door de uitvoerder.

Op de werf wordt de afschermende constructie voorzien van een duurzaam identificatielabel. Deze identificatie vermeldt minstens volgende gegevens:

- Uitvoerder;
- PTV 8004-2.

De uitvoerder brengt ook het identificatielabel van het fabricaat volgens PTV 869 aan. Deze labels worden voor geleideconstructies minstens om de 100 m aangebracht.

## 5.2 KEURING VAN DE UITVOERING

De keuring van de afschermende constructies gebeurt op basis van de eisen vermeld in artikel 3.1, artikel 3.3 tot en met artikel 3.7 van dit document.





**PTV 8004-2**

**COPRO.<sub>EXE</sub>**

**PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**  
**POUR L'EXECUTION des**  
**DISPOSITIFS DE RETENUE ROUTIERS**  
**en béton coulé en place**

*Version 1.0 du 2021-03-18*

**COPRO** asbl - Organisme impartial de contrôle de produits pour la construction

Z.1 Researchpark  
Kranenberg 190  
BE-1731 Zellik (Asse)

T +32 (0)2 468 00 95  
info@copro.eu  
www.copro.eu

TVA BE 0424.377.275  
KBC BE20 4264 0798 0156  
RPM Bruxelles

## TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE .....	4
1 INTRODUCTION .....	5
1.1 TERMINOLOGIE .....	5
1.1.1 Définitions.....	5
1.1.2 Abréviations.....	7
1.1.3 Références .....	7
1.2 DISPONIBILITÉ DU PRÉSENT PTV.....	7
1.3 STATUT DU PRÉSENT PTV .....	8
1.3.1 Version de ce PTV .....	8
1.3.2 Approbation de ce PTV.....	8
1.3.3 Entérinement de ce PTV.....	8
1.4 HIÉRARCHIE DES RÈGLES ET DES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE .....	8
1.4.1 Législation .....	8
1.4.2 Directives concernant la sécurité, la santé et l'environnement .....	8
1.4.3 Cahier spécial des charges.....	8
1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS .....	8
2 SITUATION DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES .....	9
2.1 ÉTABLISSEMENT PTV .....	9
2.1.1 Etablissement du PTV .....	9
2.2 OBJECTIFS.....	9
2.2.1 Le but de ce PTV .....	9
2.3 DOMAINE D'APPLICATION .....	9
2.3.1 Objet de ces prescriptions techniques.....	9
2.3.2 Circulaires.....	10
2.4 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE .....	10
2.4.1 Normes de mise en œuvre.....	10
2.4.2 Cahiers des charges .....	10
2.4.3 Méthodes d'essai.....	10
2.4.4 Autre.....	10
3 PRESCRIPTIONS.....	11
3.1 EXÉCUTANT .....	11
3.1.1 Généralités .....	11
3.1.2 Agréments et licences.....	11
3.2 PERSONNEL.....	11
3.2.1 Fonctions.....	11
3.2.2 Formation et expérience .....	12
3.3 MATÉRIEL.....	12
3.3.1 Généralités .....	12

3.4	PRODUIT .....	13
3.4.1	Généralités .....	13
3.4.2	Gestion de stocks .....	13
3.5	PRÉPARATION DE LA MISE EN ŒUVRE .....	13
3.5.1	Projet .....	13
3.5.2	Travaux préparatoires .....	14
3.5.3	Contrôles .....	14
3.5.4	Planning .....	14
3.6	DESCRIPTION DE LA MISE EN ŒUVRE .....	15
3.6.1	Mise en œuvre des nouveaux dispositifs de retenue .....	15
3.6.2	Réparations .....	18
3.7	SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE .....	19
3.7.1	Finition .....	19
3.7.2	Identification .....	19
3.7.3	Dossier de mise en œuvre .....	19
4	MÉTHODES D'ESSAI .....	20
5	INSPECTION DE PROJET .....	21
5.1	MISE EN ŒUVRE D'UN DISPOSITIF DE RETENUE .....	21
5.1.1	Dispositions préalables .....	21
5.1.2	Conditions de l'exécution .....	21
5.1.3	Contrôles .....	21
5.1.4	Identification .....	22
5.2	INSPECTION DE LA MISE EN ŒUVRE .....	23

## PRÉFACE

Ce document contient les prescriptions techniques pour la mise en œuvre des dispositifs de retenue routiers. Les exigences reprises dans ce PTV répondent aux besoins déterminés par les différentes parties intéressées en fonction des usages locaux.

La description de la mise en œuvre des dispositifs de retenue est divisée en deux parties distinctes suivant le produit de base utilisé.

- D'une part il y a les dispositifs de retenue en acier et en béton préfabriqué qui sont assemblés sur le chantier.
- D'autre part il y a les dispositifs de retenue routiers en béton coulé en place.

Les deux types de produits sont mis en œuvre de manières totalement différentes. C'est pourquoi une distinction claire est évidemment nécessaire entre les deux types de produits.

La certification d'exécution des dispositifs de retenue routiers comporte deux parties :

8004-1 : Prescriptions pour les dispositifs de retenue en acier et en béton préfabriqués.

8004-2 : Prescriptions pour les dispositifs de retenue routiers en béton coulé en place.

# PARTIE 1 : GÉNÉRALITÉS

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 TERMINOLOGIE

#### 1.1.1 Définitions

Atténuateur de choc	Structure ponctuelle d'absorption d'énergie des véhicules, installée devant un ou plusieurs obstacles, dans le but de réduire la gravité d'une collision.
Barrière de sécurité	Dispositif de retenue continu pour véhicules installé sur l'accotement ou sur le terre-plein central d'une route.
Contrôle	Activité telle que vérifier, mesurer, examiner, tester ou estimer une ou plusieurs caractéristiques d'un dispositif et comparer les résultats avec les exigences spécifiées, afin de constater si la conformité d'une caractéristique est obtenue.
Dispositif de retenue routier	Comprend les dispositifs de retenue pour véhicules et motocyclistes.
Dispositif de retenue pour véhicules	Une structure installée le long de la route afin de fournir un niveau de retenue aux véhicules en détresse.
Document de référence	Document qui spécifie (une norme, un cahier des charges ou toute autre spécification technique) les caractéristiques techniques auxquelles le matériel, l'appareillage, les matières premières, le processus de production et/ou le produit doivent satisfaire.
Élément de raccordement	Pièce de connexion entre deux dispositifs de retenue routiers de conceptions et/ou de caractéristiques de prestation différentes.
Essai de type	Une série de contrôles pour déterminer initialement (essais initiaux) ou éventuellement confirmer périodiquement (essais périodiques) les caractéristiques d'une fabrication ou d'un type de produit ainsi que sa conformité.
Exécutant	La partie qui est compétente et responsable pour la mise en œuvre et qui doit s'assurer que l'exécution soit conforme aux exigences sur lesquelles les prescriptions techniques sont basées. Dans le cadre de ce règlement, l'exécutant de dispositifs de retenue en béton coulé en place peut également être considéré comme un producteur.

Extrémité (Terminal)	Elément d'extrémité testé d'une barrière de sécurité, dans le but de réduire la gravité d'une collision frontale.
Fabrication	Ensemble d'unités d'un produit avec les mêmes caractéristiques et prestations qui sont produits d'une certaine manière et qui répondent à la même fiche technique.
Fournisseur	Société qui est responsable pour la livraison d'une conception à l'exécutant. Dans le cadre de cette certification d'exécution, cela peut également inclure le concept du produit, qui a été testé au moyen d'essais de choc. Peut également être considéré comme titulaire des rapports de crash test de la conception.
Hauteur d'installation	La distance entre la surface dans laquelle ou sur laquelle le dispositif de retenue est installé et le sommet de l'élément longitudinal supérieur du dispositif de retenue. Pour la détermination de la hauteur d'installation, la mesure doit être prise verticalement à partir d'un point de référence au sol situé à 20 cm du dispositif de retenue. Il doit être tenu compte de l'éventuel point d'impact d'un véhicule avec le dispositif de retenue de sorte que le véhicule ne se retrouve pas en dessous ou par-dessus du dispositif de retenue. Voir article 3.6.1.
Mise en œuvre	La mise en œuvre est le processus de l'élaboration d'un projet, éventuellement dans le cadre de la réalisation d'un projet global. Le processus comprend une série d'activités qui peuvent être faites sur le site de mise en œuvre ou - en préparation - ailleurs.
Prescription technique	Les Prescriptions Techniques sont des documents de référence établis par le secteur. Une Prescription Technique peut être une prescription complète pour un produit ou un complément aux prescriptions existantes comme une norme. Les Prescriptions Techniques servent alors de base pour la certification.
Produit	Le résultat d'une activité industrielle ou processus. Dans le cadre de cette certification d'exécution, les barrières de sécurité peuvent être un modèle sous licence commercialisé par l'exécutant ou un profil non-propriétaire imposé dans une spécification spéciale.
Producteur	La partie qui est responsable pour la production du produit. Dans le cadre du présent règlement, l'exécutant de barrières de sécurité en béton coulé en place peut également être considéré comme le producteur.
Projet	L'ensemble des exécutions réalisées par un exécutant dans le cadre d'une mission confiée par un maître d'ouvrage. Un projet peut être une partie d'un projet global plus important.
Projet global	L'ensemble des projets dans le cadre d'un ordre donné par un maître d'ouvrage. Un projet peut avoir plusieurs sites de mise en œuvre et différents types de mises en œuvre qui peuvent être réalisées par des exécutants différents.
Site de mise en œuvre	Le chantier où la mise en œuvre est réalisée.

Système de qualité

Structure organisationnelle, procédures, processus et moyens nécessaires pour l'implémentation du contrôle de la qualité.

Des d'informations complémentaires sur le terme « système de qualité » peuvent être trouvées dans la norme EN ISO 9000.

---

### 1.1.2 Abréviations

PTV            Prescriptions Techniques

---

### 1.1.3 Références

PTV 850	Prescriptions techniques pour mélanges de béton coulé en place pour revêtements en béton de ciment et éléments linéaires.
PTV 869	Prescriptions techniques pour dispositifs de retenue routiers.
NBN EN 12350-7	Essais du béton - Partie 7 : Teneur en air - Méthode par pression
NBN EN 13036-7	Caractéristiques de surface des revêtements de routes et d'aéroports - Méthodes d'essai - Partie 7 : Mesure de la planéité de la surface d'un revêtement à l'aide d'une règle à tracer
NBN EN 16303	Dispositifs de retenue routiers - Processus de validation et de vérification pour l'utilisation d'essais virtuels dans les essais de choc contre des dispositifs de retenue routiers.

Ce PTV peut contenir des références datées et non datées. Pour les références datées, seule la version citée est d'application. Pour les références non datées, la dernière version est toujours d'application, y compris les éventuels errata, addenda et amendements.

---

## 1.2 DISPONIBILITÉ DU PRÉSENT PTV

La version actuelle de ce PTV est disponible gratuitement sur le site internet de COPRO. Une version imprimée de ce PTV peut être commandée auprès de COPRO. COPRO a le droit de porter des frais en compte.

Il n'est pas autorisé d'apporter des modifications au PTV original, approuvé par le conseil consultatif et/ou entériné par l'organe d'administration de COPRO.

## **1.3 STATUT DU PRÉSENT PTV**

### **1.3.1 Version de ce PTV**

Ce PTV est la version 1.0.

### **1.3.2 Approbation de ce PTV**

Ce PTV a été approuvé par le Conseil Consultatif le 2021-04-08.

### **1.3.3 Entérinement de ce PTV**

Ce PTV a été entériné par l'organe d'administration de COPRO le 2021-04-23.

## **1.4 HIÉRARCHIE DES RÈGLES ET DES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE**

### **1.4.1 Législation**

Si, dans un cas particulier, l'application de certaines règles de ce PTV n'est pas compatible avec la législation applicable, la législation est déterminante. Si tel est le cas, l'exécutant le signalera à COPRO ainsi qu'au maître d'ouvrage.

### **1.4.2 Directives concernant la sécurité, la santé et l'environnement**

Si, dans un cas particulier, l'application de certaines prescriptions techniques de ce PTV n'est pas compatible avec les recommandations sur la sécurité, la santé et l'environnement, ces directives ont la priorité. Si tel est le cas, l'exécutant le signalera à COPRO ainsi qu'au maître d'ouvrage.

### **1.4.3 Cahier spécial des charges**

Si certaines règles des spécifications spéciales applicables sont contraires à ces prescriptions, l'exécutant le signale à COPRO ainsi qu'au donneur d'ordre.

## **1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS**

Les questions ou observations au sujet de ces prescriptions techniques sont envoyées à COPRO.



## 2 SITUATION DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

### 2.1 ÉTABLISSEMENT PTV

#### 2.1.1 Etablissement du PTV

Ces prescriptions techniques pour la mise en œuvre des dispositifs de retenue routiers ont été établies par le Conseil consultatif « Exécution des dispositifs de retenue routiers en béton coulé en place ».

### 2.2 OBJECTIFS

#### 2.2.1 Le but de ce PTV

Ce PTV a pour but de déterminer les exigences relatives à la mise en œuvre des dispositifs de retenue routiers en béton coulé en place.

### 2.3 DOMAINE D'APPLICATION

#### 2.3.1 Objet de ces prescriptions techniques

2.3.1.1 L'objet de ces prescriptions techniques comprend deux activités :

- L'installation de dispositifs de retenue ;
- La réparation des dispositifs de retenue.

Le tableau suivant donne un aperçu détaillé de ces activités :

<b>Installation de dispositifs de retenue permanents</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Barrières de sécurité en béton coulé en place</li><li>○ Barrières de sécurité en béton coulé en place sur ouvrage</li><li>○ Éléments de raccordement</li></ul>
<b>Réparation des dispositifs de retenue</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Barrières de sécurité en béton coulé en place</li><li>○ Barrières de sécurité en béton coulé en place sur ouvrage</li><li>○ Éléments de raccordement</li></ul>

- 2.3.1.2 Les exigences reprises dans ce PTV pour la mise en œuvre des dispositifs de retenue routiers répondent aux besoins définis par les différentes parties intéressées en fonction du concept et/ou des technologies et des usages de construction.

---

## **2.3.2 Circulaires**

COPRO peut compléter ce PTV 8004-2 avec une ou plusieurs circulaires qui font partie intégrale de ce document.

---

## **2.4 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE**

---

### **2.4.1 Normes de mise en œuvre**

Il n'y a pas de normes de mise en œuvre applicables.

---

### **2.4.2 Cahiers des charges**

Pour la fabrication du mélange de béton, il est fait référence aux cahiers spéciaux des charges applicables et à l'essai de type du produit.

---

### **2.4.3 Méthodes d'essai**

Aucune méthode d'essai supplémentaire n'a été développée.

---

### **2.4.4 Autre**

Un document de référence applicable est le manuel d'installation du dispositif de retenue établi par le fournisseur de l'article produit.

# PARTIE 2 : PRESCRIPTIONS POUR LES DISPOSITIFS DE RETENUE ROUTIERS EN BÉTON COULÉ EN PLACE

## 3 PRESCRIPTIONS

### 3.1 EXÉCUTANT

#### 3.1.1 Généralités

L'exécutant des dispositifs de retenue est enregistré dans la banque de données des entrepreneurs agréés du Service public fédéral Economie, PME, Classes Moyennes et Energie. Il est également reconnu, conformément à la catégorie C3 de l'agrément des entrepreneurs. L'exécutant (dans son ensemble et dans toutes ses parties) est supposé respecter toute législation pertinente concernant l'environnement, l'exploitation, l'économie, la sécurité, et ainsi de suite.

#### 3.1.2 Agréments et licences

L'exécutant est supposé avoir toutes les agréments et licences exigées.

### 3.2 PERSONNEL

#### 3.2.1 Fonctions

L'exécutant désigne, par groupe d'employés, un responsable d'exécution qui sera responsable pour la coordination des activités et des employés sur le site de mise en œuvre. Le responsable d'exécution est toujours présent sur le site de mise en œuvre. Le groupe des employés et le responsable d'exécution forment une équipe de montage.

L'équipe de montage doit être composée de personnel employé d'une manière légale à la société de l'exécutant qui est en possession d'un certificat de mise en œuvre.

Par chantier, au moins une personne de l'équipe doit maîtriser la notice d'installation du dispositif de retenue à placer ou à réparer.

L'équipe de montage est composée d'un nombre suffisant de personnes pour réaliser la mise en œuvre d'une manière correcte.

### 3.2.2 Formation et expérience

L'exécutant doit pouvoir démontrer que le personnel de mise en œuvre est suffisamment qualifié.

Chaque opérateur de machine doit disposer d'un certificat d'aptitude professionnelle si elle s'applique aux machines à utiliser ou à commander.

Une formation spécifique est prévue pour le poste suivant :

- responsable d'exécution.

La formation est organisée par le CRR. La formation comprend au moins les sujets suivants :

Réglementation, sécurité, organisation du travail, équipement, connaissance des produits, manuels d'installation, plan d'exécution, exemples pratiques, ...

Un responsable d'exécution doit commencer la formation l'année suivant sa nomination à ce poste ou dans l'année suivant la demande de certification par l'exécutant.

La formation est liée à la personne. En cas de changement d'équipe ou d'employeur, le certificat de la formation reste valable.

## 3.3 MATÉRIEL

### 3.3.1 Généralités

Le matériel utilisé pour la mise en œuvre doit disposer des certificats relatifs à toutes les inspections légales imposées.

Le matériel doit être adapté à l'activité à réaliser.

En fonction du type de dispositif de retenue qui est installé ou en fonction des travaux à réaliser, l'exécutant dispose au cours de la mise en œuvre au moins du matériel suivant :

- Une machine à coffrage glissant avec un gabarit vérifié. L'exécutant doit disposer d'instructions claires du fournisseur de la fabrication du moule ;
- Une machine à scier pour réaliser les joints dans la fabrication. Ceux-ci sont de type automatique ou semi-automatique ;
- Matériel permettant de déterminer la teneur en air du béton ;
- Un thermomètre ;
- Une règle de 3 mètres pour mesurer la planéité.

## 3.4 PRODUIT

### 3.4.1 Généralités

Tous les dispositifs de retenue sont conformes au PTV 869.

### 3.4.2 Gestion de stocks

L'exécutant prend les précautions et mesures nécessaires pour garantir l'identification et la qualité des éléments du dispositif de retenue durant l'approvisionnement et le stockage tant dans son dépôt que sur le chantier.

Le stockage des éléments du dispositif de retenue est organisé de telle manière que les matériaux ne peuvent ni n'être dégradés ni endommagés par des facteurs externes, et ceci tant dans son dépôt que sur le chantier.

Les torons d'armature et éléments de renforcement nécessaires aux éléments de raccordement peuvent être considérés en tant que composants.

## 3.5 PRÉPARATION DE LA MISE EN ŒUVRE

### 3.5.1 Projet

Un projet peut seulement être effectué sur base d'un ordre ou accord écrit et de documents et plans datés conformes qui sont approuvés par le maître d'ouvrage.

Avant le début du projet, l'exécutant dispose des informations suivantes :

- l'ordre ou accord écrit ainsi que les documents et plans associés datés et approuvés ;
- un plan d'exécution - idéalement avec un croquis de la situation - lequel reprend tous les dispositifs de retenue. En cas de réparations, un ordre de travail du maître d'ouvrage peut suffire. Durant la mise en œuvre sur le chantier, l'équipe de montage doit être en possession de ce plan d'exécution ;
- les manuels d'installation qui concernent les dispositifs de retenue routiers certifiés ;
- les instructions du fournisseur concernant les réparations ;
- les informations concernant la nature du sol et le tracé des câbles, tuyaux et gaines enterrés permettant de vérifier qu'il n'y a pas de risque :
  - soit pour les équipements enterrés dans le cas où des éléments du futur dispositif de retenue doivent être fichés dans le sol,
  - soit pour le futur dispositif de retenue si une intervention ultérieure est nécessaire sur un équipement enterré proche du dispositif de retenue.

Si un tel risque est constaté, l'exécutant le signale au donneur d'ordre et à l'organisme de certification.

---

### **3.5.2 Travaux préparatoires**

L'exécutant est responsable des mesures nécessaires (sans qu'il ne doive nécessairement les prendre lui-même) afin que le résultat de l'exécution soit équivalent aux résultats des essais.

L'exécutant demande que la partie responsable veille, le cas échéant, à faire disparaître les imperfections de la fondation sur ou dans laquelle le dispositif de retenue est installé, afin de pouvoir respecter les tolérances exigées pour le dispositif de retenue une fois celui-ci installé.

Le dispositif de retenue ne peut pas être mis en œuvre tant que les travaux préparatoires n'ont pas été effectués.

---

### **3.5.3 Contrôles**

L'exécutant est conscient des contrôles à effectuer dans le cadre du projet. Préalablement au projet, il établit une liste des contrôles à effectuer.

Le résultat du travail effectué est contrôlé et enregistré quotidiennement par l'exécutant. Ceci comprend également la détermination des non-conformités et actions relatives à la mise en œuvre.

Il prévoit les documents nécessaires sur lesquels ces éléments seront enregistrés.

---

### **3.5.4 Planning**

L'exécutant fournit un planning hebdomadaire avant le démarrage des projets. En cas de modifications, cet horaire hebdomadaire est ajusté.

## 3.6 DESCRIPTION DE LA MISE EN ŒUVRE

### 3.6.1 Mise en œuvre des nouveaux dispositifs de retenue

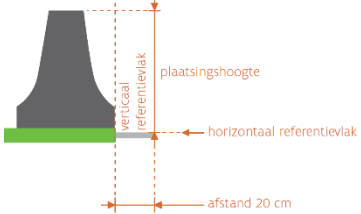
Les différents aspects et conditions qui doivent être pris en considération lors de la mise en œuvre d'un nouveau dispositif de retenue, sont répertoriés ci-dessous.

Les travaux effectués et les contrôles qui s'y rapportent sont enregistrés dans un rapport quotidien.

Aspect	Conditions
Exécution générale	L'exécutant suit en principe le manuel d'installation du fournisseur de la fabrication.
	La face active des dispositifs de retenue est placée côté chaussée.
	La finition du dispositif de retenue est telle qu'il n'y a pas d'éléments tranchants.
	Des dommages légers au dispositif de retenue ou aux éléments, suite à la mise en œuvre sont réparés immédiatement par l'exécutant.
	Les interruptions de la coulée, du compactage, de la finition et de la protection contre le séchage ne doivent pas affecter la qualité de l'exécution. En règle générale, les travaux préparatoires (torons d'armature, bâche plastique) doivent précéder la coulée sur une distance d'au moins 50 mètres. Le béton est coulé sur la fondation sans l'intervention d'un film plastique (un léger mouillage de la fondation est obligatoire) sauf lorsque la fondation est faite de béton, de béton maigre, de sable ciment ou de mélanges bitumineux. La pose intermédiaire d'un géotextile non tissé, pour éviter la fissuration par réflexion, est autorisée dans le cas d'une fondation à liant hydraulique.
Fabrication du béton	<b>GÉNÉRAL :</b> La composition du béton est conforme aux documents du marché. Sauf dispositions dérogatoires dans le cahier spécial des charges, les réglementations suivantes sont valables dans les différentes régions.  <b>FLANDRES :</b> La composition du béton est certifiée BENOR et est conforme au PTV 850.  <b>WALLONIE :</b> La composition du béton est soit certifié BENOR suivant les NBN EN 206-1 et NBN B 15-001, soit elle fait l'objet d'une étude, validée par un laboratoire accrédité ou reconnu par le pouvoir adjudicateur, qui est approuvée par le pouvoir adjudicateur. Les exigences sont reprises dans le CCT Qualiroutes, chapitre H, paragraphe H. 1.3.2.2.1. COMPOSITION.  <b>BRUSSEL-BRUXELLES :</b> La composition du béton est certifiée BENOR suivant les normes NBN B 15-001 et NBN EN 206 et répond aux exigences de la TB2015 de la Région de Bruxelles-Capitale, chapitre H, paragraphes H.3.2.2.1 Matériaux et H.3.2.2.2 Composition du béton.

Transport du béton	Le mélange est transporté dans un véhicule équipé d'un dispositif de mélange.
Mise en oeuvre du béton	<p>La mise en oeuvre est généralement effectuée au moyen d'une machine à coffrage glissant, exceptionnellement si nécessaire sur une distance limitée entre des coffrages fixes.</p> <p>Le compactage est tel qu'une texture fermée est obtenue partout.</p> <p>Le mélange doit être traité dans le délai de transformation du mélange.</p> <p>Sauf indication contraire dans les documents de commande, le bétonnage se fait en une seule couche.</p> <p>Un crépissage supplémentaire avec un mortier spécifique au béton n'est possible que dans le temps de traitement du béton. Il n'est pas permis de procéder à un enduit supplémentaire avec du mortier et de pulvériser de l'eau pour faciliter le traitement.</p> <p>La mise en oeuvre du béton n'est autorisée que si la température de l'air, relevée à 8 heures du matin, est supérieure ou égale à +1 °C et si le minimum nocturne n'est pas descendu en dessous de -3 °C. L'entrepreneur est toutefois tenu de protéger efficacement la surface du dispositif contre le gel de telle sorte que la température au niveau supérieur du dispositif ne descende pas en dessous de +1 °C pendant 72 heures après le traitement du béton.</p>
	La mise en oeuvre du béton est interdite si la température de l'air est supérieure à +30 °C.
Protection contre la dessiccation	<p>Le dispositif de retenue fraîchement posé est protégé contre la dessiccation dans les 30 minutes suivant la pose. Cela se fait en pulvérisant uniformément un produit de cure sur la surface.</p> <p>Cette pulvérisation est effectuée suivant les instructions du producteur du produit de cure.</p>
Protection contre la pluie, le gel et les dommages	Le contractant doit prendre les mesures nécessaires pour protéger le dispositif de sécurité contre la pluie, le gel et les dommages.
Fondations	L'exécutant doit s'assurer que les fondations possèdent les caractéristiques requises pour permettre l'installation du dispositif de retenue conformément aux instructions d'installation.
	L'exécutant doit prévoir l'enlèvement préalable de tous les éléments indésirables (par exemple, des flaques d'eau) de la surface sur laquelle le dispositif de retenue doit être installé.
Ouvrage	L'installation du système d'ancrage doit suivre les instructions du fournisseur de la fabrication.
	<p>L'écart maximal de la hauteur de la bordure sur laquelle le dispositif de retenue est testé est inférieur ou supérieur de 5 cm à la configuration utilisée lors des essais Si cet écart est plus important, le constructeur doit démontrer au moyen d'une simulation numérique que cette différence n'influence pas les caractéristiques de performance de la construction de garde.</p> <p>La simulation numérique doit être effectuée conformément à la norme NBN EN 16303.</p>



Géométrie	Général	La tolérance sur l'exécution des joints et la position des torons d'armature est conforme aux instructions d'installation. En l'absence d'une telle mesure, les exigences suivantes s'appliquent.
	Profil (coupe transversale)	La tolérance sur les caractéristiques géométriques d'un profil, dérivée des profils sur les plans, est de 2 cm. Cela s'applique également à la hauteur d'exécution. (Voir ci-dessous)
	Hauteur d'installation	Le point de mesure de la hauteur d'installation est considéré comme étant situé 20 cm en avant du plan de référence vertical du dispositif de retenue. Le point d'impact possible d'une voiture particulière avec le dispositif de retenue doit être pris en compte. 
	Alignement	L'écart de la hauteur d'installation par rapport au plan de référence horizontal par 10 m n'est pas inférieur ou supérieur à 1 cm. L'écart géométrique local pour le côté d'approche de la vue de dessus par rapport à la position théorique est de 4 cm maximum vers l'avant ou vers l'arrière, par 50 m de longueur.
Autres caractéristiques	Intégrité	Il n'y a pas de défauts qui nuisent à l'intégrité du dispositif de retenue. Par défauts, on entend : empreintes, fissures > 1 cm, cavités > 5 cm <sup>3</sup> , nids de gravier, effritement sur les bords, et cetera.
	Joints	Les joints de retrait sont sciés dans les plans horizontal et vertical. L'espacement est généralement de 4 m. La coupe est d'au moins 40 mm de profondeur et 3 mm de largeur.
	Joints de dilatation	Ils sont prévus entre le dispositif de retenue et les structures non mobiles et lorsqu'il existe des joints de dilatation dans les structures adjacentes ou sous-jacentes, comme les ponts.
	Planéité	La planéité est déterminée conformément à la norme NBN EN 13036-7. La tolérance, mesurée à l'aide de la règle de 3 m, est de 15 mm maximum.
Contrôles	Géométrie	Des mesures sont prises pour vérifier si les dimensions sont comprises dans les tolérances. La position des torons d'armature est également surveillée en permanence.
	Alignement	L'alignement du dispositif de retenue doit être vérifié.
	Joints	Un contrôle est effectué pour vérifier si les joints ont été posés correctement.
	Intégrité	L'intégrité du dispositif de retenue est vérifiée.

	Planéité	La surface supérieure du dispositif de retenue est contrôlée en permanence au moyen de la règle de 3 mètres.
	Résistance à la compression	Le contrôle de la résistance à la compression s'effectue conformément à l'inspection a posteriori figurant dans les documents de la Commission. L'exécutant doit - en cas de résultats non conformes - en informer l'organisme de certification.
	Résorption d'eau	L'inspection de la résorption de l'eau aura lieu conformément à l'inspection a posteriori figurant dans les documents de la Commission. Le contractant doit - en cas de résultats non conformes - en informer l'organisme de certification.
	Teneur en air	L'essai est exécuté conformément à la norme NBN EN 12350-7. Le résultat doit être supérieur à la valeur minimale déclarée.

### 3.6.2 Réparations

Les dispositifs de retenue routiers en béton coulé en place sont réparés suivant les instructions du fournisseur de la fabrication.

L'exécutant dispose de ces instructions.

Les prescriptions de l'article 5.6.1 sont également d'application.

## **3.7 SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE**

### **3.7.1 Finition**

Après l'installation ou la réparation, l'exécutant veille à ce que les aspects suivants soient réalisés conformément au manuel d'installation ou aux instructions du fournisseur :

- continuité de la hauteur d'installation et de l'alignement du système ;
- dimensionnement ;
- présence de joints de retrait ;
- position des torons d'armature ;
- protection contre la dessiccation ;
- tout dommage a été réparé ;
- pas de côtés tranchants en termes de finition ;
- ancrage du système (œuvre d'art) ;
- application d'étiquettes d'identification ;
- résultats : résistance à la compression, absorption d'eau ;
- ...

### **3.7.2 Identification**

L'exécution d'une installation est identifiée par l'application de l'étiquette d'identification durable par l'exécutant. L'exécutant prévoit cette étiquette d'identification.

Sur le chantier le dispositif de retenue est pourvu de cette étiquette durable d'identification. Dans le cas des barrières de sécurité cette étiquette est apposée visiblement tous les 100 m.

L'exécutant appose également l'étiquette durable d'identification de l'article produit conformément au PTV 869. Pour les barrières de sécurité, cela est également appliqué au moins tous les 100 m.

L'exécutant peut également opter de reprendre les informations mentionnées sur l'étiquette d'identification de l'article produit sur son étiquette d'identification de l'exécution.

### **3.7.3 Dossier de mise en œuvre**

Un dossier comprenant la documentation suivante est composé par l'exécutant pour chaque projet :

- les documents d'ordre ;
- les informations du produit ;
- le plan de mise en œuvre ;
- les formulaires de contrôle ;
- les rapports quotidiens.

## 4 MÉTHODES D'ESSAI

*Pas d'application.*

## 5 INSPECTION DE PROJET

### 5.1 MISE EN ŒUVRE D'UN DISPOSITIF DE RETENUE

#### 5.1.1 Dispositions préalables

Les dispositions suivantes sont en vigueur, si le projet n'est pas réalisé sous la marque de conformité COPRO.EXE.

L'exécutant informe le maître d'ouvrage ou, le cas échéant, l'organisme impartial de l'exécution du projet de sorte que les inspections nécessaires puissent être effectuées.

#### 5.1.2 Conditions de l'exécution

L'exécutant satisfait aux exigences mentionnées à l'article 3.1, article 3.3 jusqu'à l'article 3.7 inclus de ce document.

L'exécutant fournit un plan d'exécution qui comprend au moins les informations suivantes :

- un schéma des produits à installer ou réparer comme cela doit être effectué sur la localisation d'exécution conformément aux documents contractuels ;
- une énumération des travaux à réaliser dans le cadre de ce projet.

#### 5.1.3 Contrôles

##### 5.1.3.1 Contrôle des produits

Tous les dispositifs de retenue sont conformes au PTV 869.

##### 5.1.3.2 Contrôle durant l'exécution

L'exécutant prévoit les contrôles suivants.

Les méthodes et exigences pour les contrôles ci-dessous sont mentionnées dans l'article 3.6 du PTV 8004-2.

Les données et résultats sont déterminés dans le rapport quotidien.

Contrôle	Fréquence
Caractéristiques du sol	En principe, contrôlé avant la mise en œuvre.
Irrégularités / Fondation	En principe, contrôlé avant la mise en œuvre.
Contrôle visuel de torons d'armature	Suivi continu.
Contrôle visuel du béton	Suivi continu.
Géométrie, position des torons, alignement	Suivi continu
Hauteur d'installation	Suivi continu.

Intégrité	Suivi continu.
Joints	Suivi continu.
Planéité	Suivi continu.
Purge trous de forage (ouvrage d'art)	Suivi continu.
Teneur en air	1 mesure/jour, de préférence le 1 <sup>er</sup> camion, toujours dans un délai des 3 premières heures de l'exécution.

### 5.1.3.3 Contrôle après la mise en œuvre

L'exécutant prévoit les contrôles suivants.

Les méthodes et exigences pour les contrôles sont mentionnées dans l'article 3.7 du PTV 8004-2.

Les données et résultats sont terminés dans le rapport quotidien.

Contrôle	Fréquence
Continuité de la hauteur d'installation et alignement du système	Suivi continu.
Géométrie	Suivi continu.
Présence de joints de retrait	Suivi continu.
Position des torons d'armature	Suivi continu.
Protection contre la dessiccation	Suivi continu.
Parachever les dommages	Suivi continu.
Pas de bords tranchants en ce qui concerne la finition	Suivi continu.
Application des étiquettes d'identification	Suivi continu.
Ancrage du système (ouvrage d'art)	Suivi continu.
Résistance à la compression	Inspection a posteriori conformément aux documents de commande.
Absorption d'eau	Inspection a posteriori conformément aux documents de commande.

## 5.1.4 Identification

La mise en œuvre d'une installation permanente est identifiée par l'application de l'étiquette durable d'identification de l'exécution durable par l'exécutant.

Sur chantier, le dispositif de retenue est pourvu d'une étiquette durable d'identification de l'exécution. Cette identification comprend au moins les informations suivantes :

- Exécutant ;
- PTV 8004-2.

L'exécutant appose également l'étiquette durable d'identification de l'article produit suivant le PTV 869. Pour les barrières de sécurité, ces étiquettes sont apposées au moins tous les 100 m.

## **5.2 INSPECTION DE LA MISE EN OEUVRE**

L'inspection des dispositifs de retenue est effectuée sur base des exigences mentionnées à l'article 3.1, article 3.3 jusqu'à l'article 3.7 inclus de ce document.