

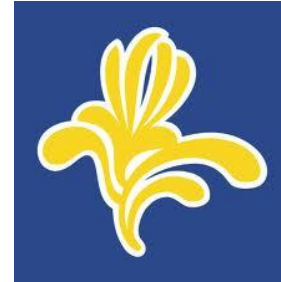
EEN VERGELIJKING VAN DE VOORSCHRIFTEN VOOR BETONVERHARDINGEN ONDER DE BELGISCHE TYPEBESTEKKEN

Nathalie Balfroid (FEBELCEM)- Vincent Helmus (SPW) – Margo Briessinck (AWV)

11-09-2013

Inleiding

- **Beheer van het wegenpatrimonium = gewestelijke bevoegdheid in België**



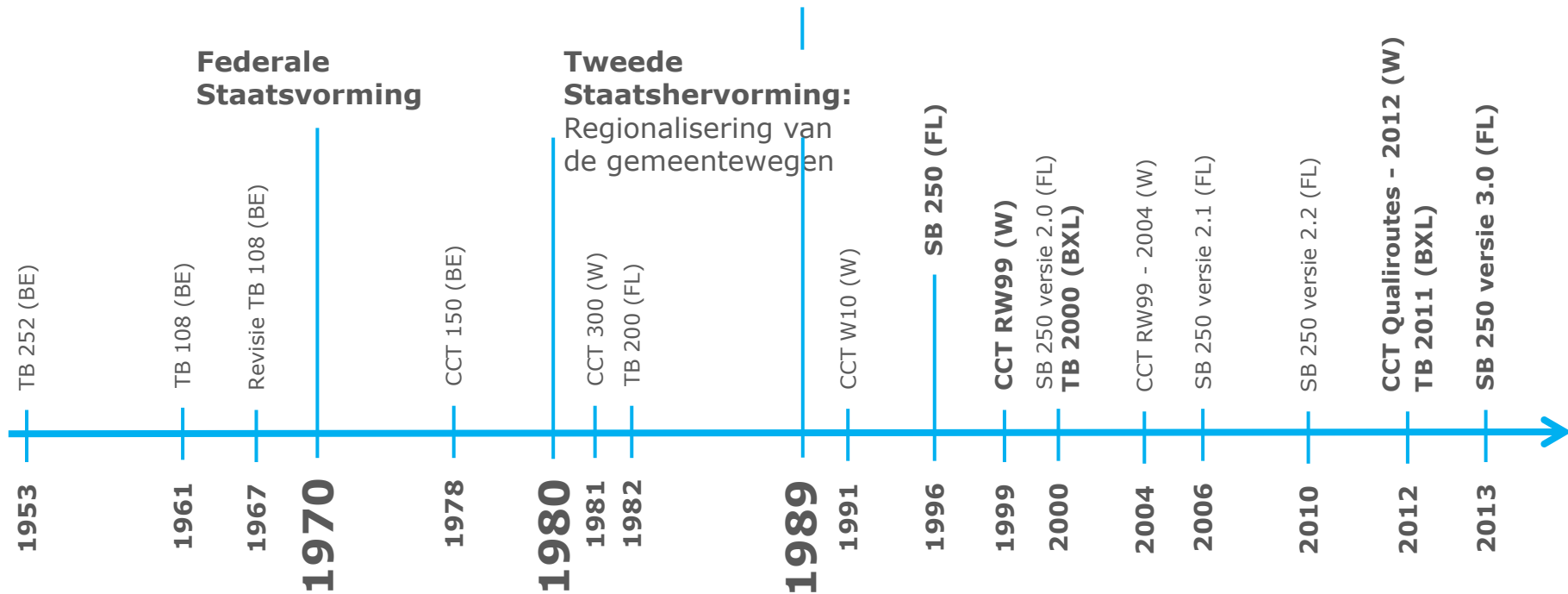
Inleiding

- **Typebestekken**
 - VLAANDEREN -> Standaardbestek 250 versie 3.0
 - WALLONIE -> CCT Qualiroutes – 2012
 - BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST -> TB 2011



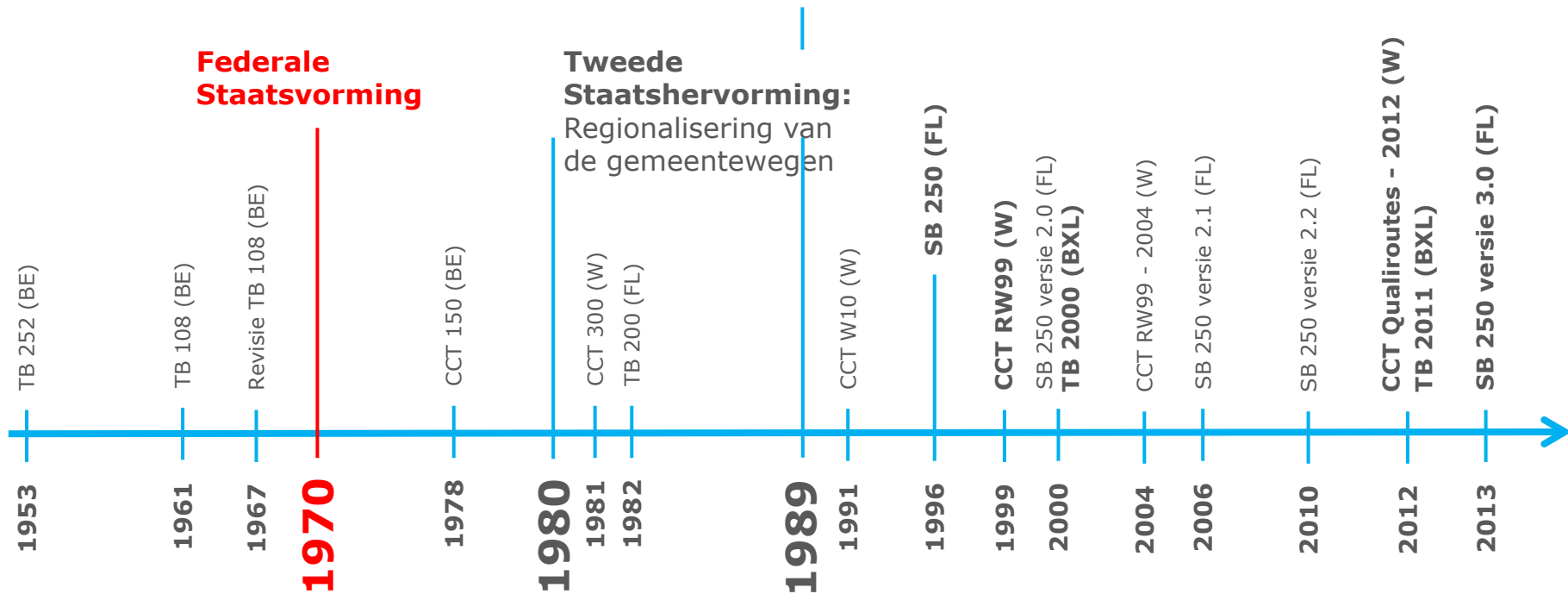
Geschiedenis

Regionalisering van het Ministerie van Openbare Werken



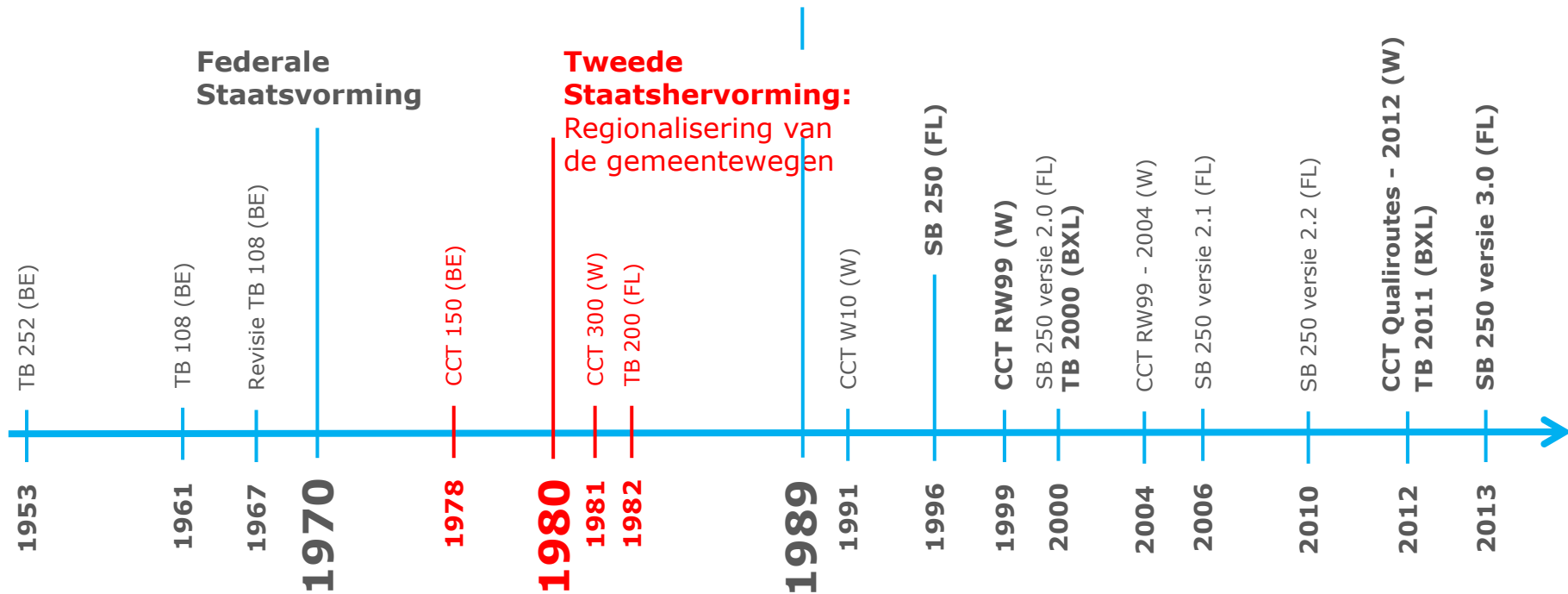
Geschiedenis

Regionalisering van het Ministerie van Openbare Werken



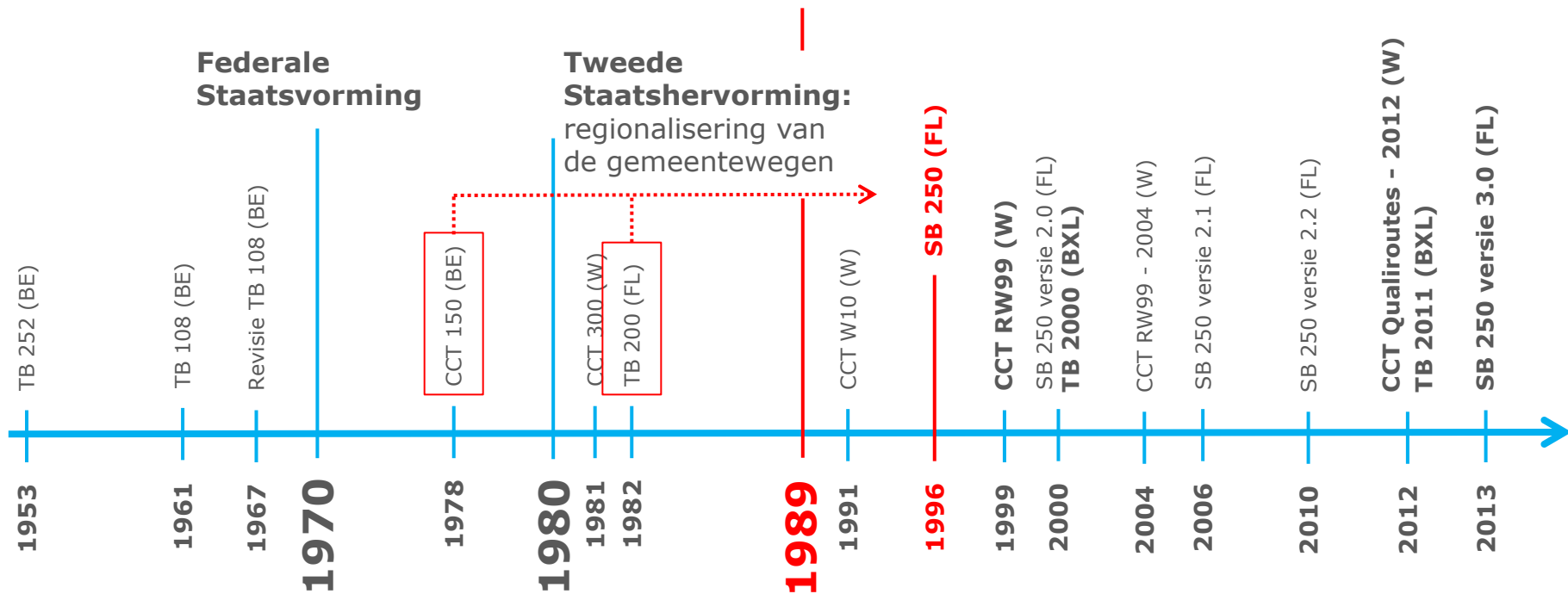
Geschiedenis

Regionalisering van het Ministerie van Openbare Werken



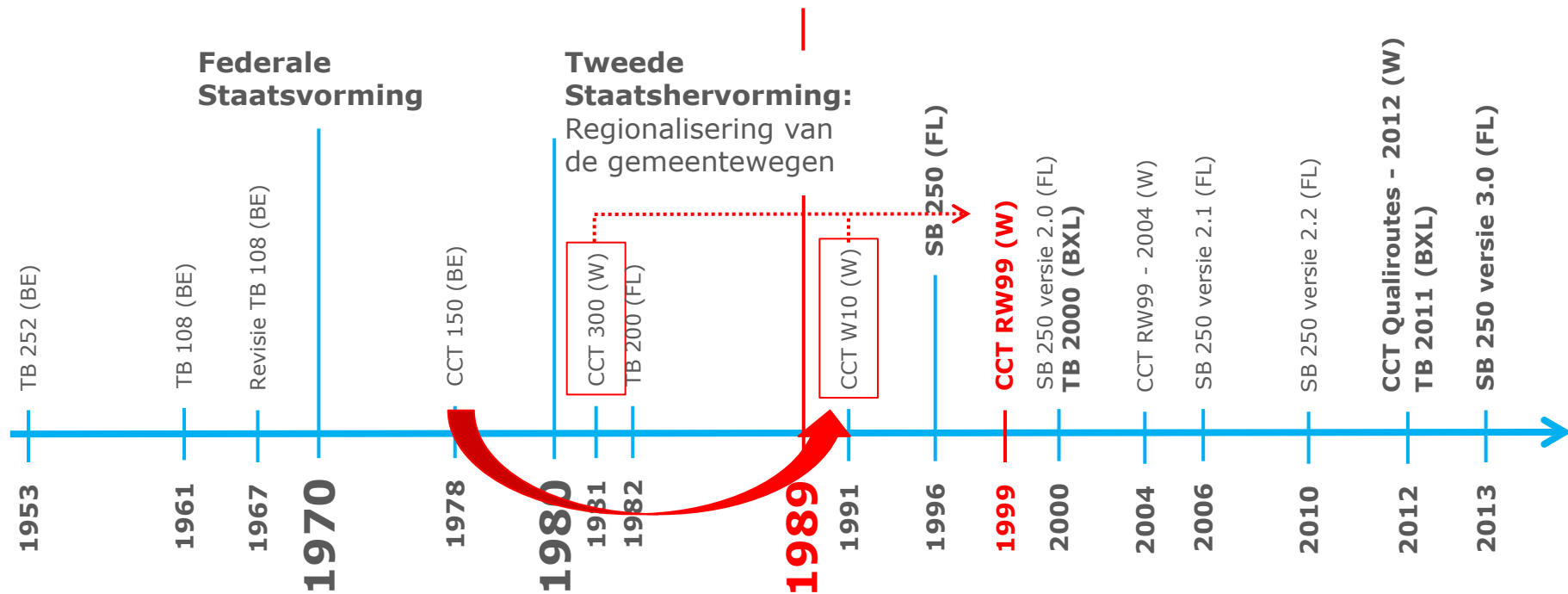
Geschiedenis

Regionalisering van het Ministerie van Openbare Werken



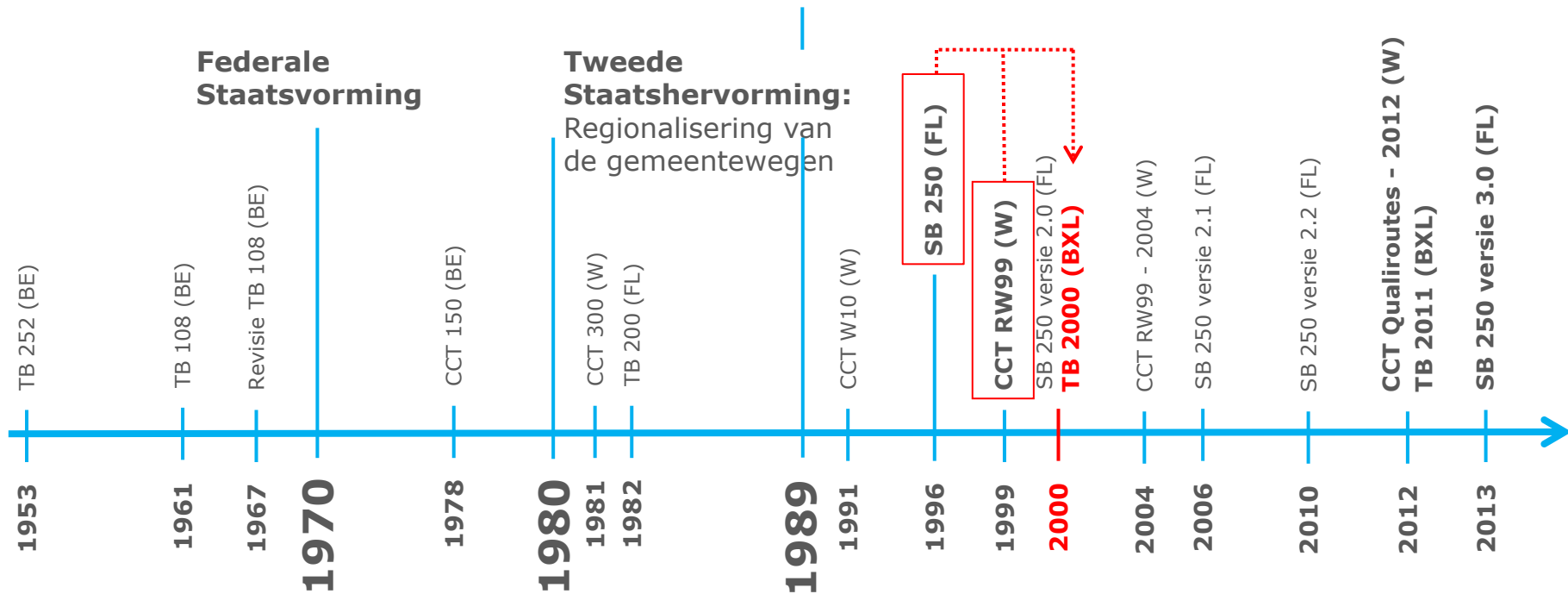
Geschiedenis

Regionalisering van het Ministerie van Openbare Werken



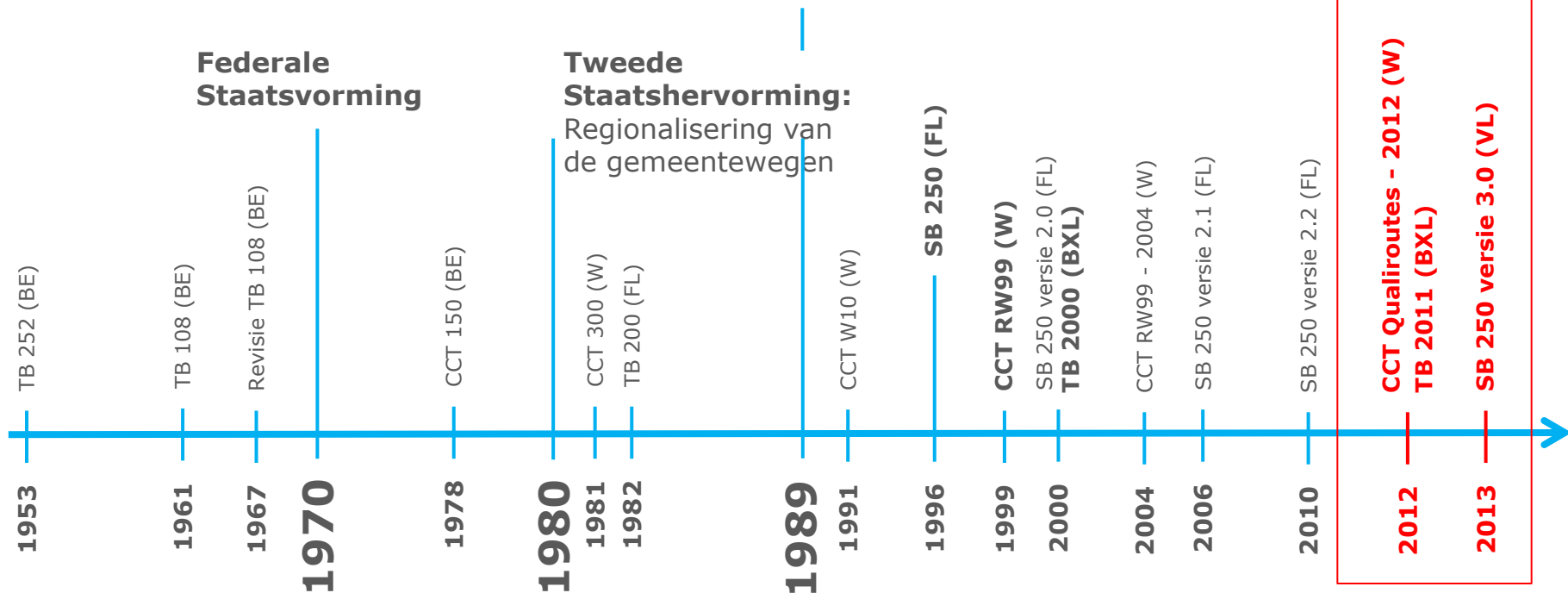
Geschiedenis

Regionalisering van het Ministerie van Openbare Werken



Geschiedenis

Regionalisering van het Ministerie van Openbare Werken



Algemeenheden

- **Evolutief document : recente herzieningen**
 - Administratieve bepalingen W, VL (BXL : lopend)
 - G.1 Revêtements CCT-Qualiroutes (Oktober 2013)
 - SB 250 versie 3.0 (Mei 2013)
- **De drie TB hebben een gemeenschappelijke basis**
⇒ **gelijkenissen**
 - Materialen, meetkundige kenmerken, betonsamenstelling, problematiek van de voegen, wapening, oppervlakbehandeling, enz.



Algemeenheden

- **Fundamentele verschillen: aanduiding van de wegen**

- SB 250
 - ⇒ bouwklassen B1 tot B10 en BF (verkeer)
 - ⇒ categorieën van wegen (RSV)
- CCT Qualiroutes
 - ⇒ wegennet I
 - ⇒ wegennet II
 - ⇒ wegennet III

+ onderliggende wegennetten

bepalen verkeer en type weg

- CCT 2011
 - ⇒ bouwklassen B1 tot B10 en BF (verkeer)
 - ⇒ categorieën van wegen (GOP)



Meetkundige kenmerken

	SB-250			CCT-				
DIKTE	eenlaags		/		DGB	réseau I	$E \geq 230 \text{ mm}$	
						réseau II et III	$E \geq 200 \text{ mm}$	
	réseau III	$E \geq 180 \text{ mm}$						
	tweelaags		Bovenlaag :E		Discontin	réseau I	$E \geq 230 \text{ mm}$	
réseau II						$E \geq 200 \text{ mm}$		
réseau IIIa						$E \geq 180 \text{ mm}$		
réseau IIIb						$E \geq 160 \text{ mm}$		
LENGTE	Platen	normaal	$L \leq 5\text{m}$		DGB	/		
		fietspaden	$L \leq 4\text{m}$		Discontin	$E < 200\text{mm}$	$L \leq 4\text{m}$	
			$L \leq 5\text{m}$	Als ze enkel gescheiden worden van de rijbaan door en langsvoeg		$E \geq 200\text{mm}$	$L \leq 5\text{m}$	
BREEDTE			$l \leq 4,5\text{m}$		$l \leq 4,50\text{m}$			
DWARSELLING	Bouwklasse B1 ->		$\alpha \geq 2,5 \%$		$\alpha \geq 2,5 \%$			
	B10 et BF		$\alpha \geq 2 \%$					



Betonsamenstelling

- **Granulaten**

(Hoofdstuk C (Qualiroutes) / Hoofdstuk 3. (SB 250))

- Aard
- Korrelverdeling van het zand
- Los Angeles, Microdeval, PSV, enz.



© Eurovia.fr

SB 250

- Gerecycleerde betongranulaten in de onderlaag van een tweelaagse verharding (max 20%).



Betonsamenstelling

gemeenschappelijk

- **Verantwoordingsnota te leveren door de aannemer : samenstelling, materiaalkenmerken en uitvoering**
 - De kenmerken van de materialen (steenslag, zand, cement, eventuele hulpstoffen)
 - Het doel en de mogelijke nevenwerkingen van de hulpstoffen
 - De korrelverdelingskromme (steenlag, zand, mengsel)
 - Betonsamenstelling (massadelen/m³)
 - De consistentie (SB 250: 30 min. na het bereiden van het mengsel)
 - Druksterkte na 7 en 28 dagen (« CCT Qualiroutes » 2 reeksen van 3 cilindrische proefstukken met S=100cm²)
 - De plaats van de vervaardiging
 - Uitvoeringsmethode



Betonsamenstelling

- **Verantwoordingsnota te leveren door de aannemer : samenstelling, materiaalkenmerken en uitvoering**
 - bilan van de chloorionen (gewapend beton)
 - Globaal alkalibilan
 - Labo proefplaten van 0,5 m * 0,5 m (gekleurd uitgewassen of gefigureerd beton)
- Informatie i.v.m. de manier van aanvoer der materialen

Qualiroutes

SB 250



Voegen

- **Ankerstaven / Deuvelds / Voegvulling**
 - CCT Qualiroutes

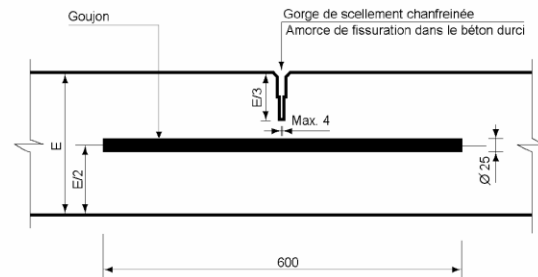


Figure G. 1.2.7.1.2.1. Joints transversaux de retrait

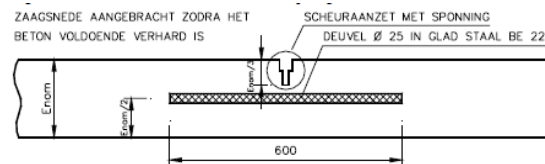
DWARSVOEGEN	Réseau I et II	Gevoegvuld	Gedeuveld
	Réseau III	Niet gevoegvuld	Ongedeuveld
LANGSVOEGEN	Réseau I et II	Gevoegvuld	Verankerd
	Réseau III	Niet gevoegvuld	Niet verankerd

Nota: de voegen van réseau III kunnen gevoegvuld worden indien de aanbestedingsdocumenten dit voorschrijven om esthetische redenen



Voegen

- **Ankerstaven / Deuvels / Voegvulling**
 - SB 250



Figuur 6-1-5: doorsnede A – A' (alle maten in mm)
dwars krimpvoeg type 1: met zaagsneede en sponning met voegvulling

DWARSSVOEGEN	<i>Werkvoeg</i>	-	Steeds gedeuveld
		fietspad	Gedeuveld indien krimpvoegen gedeuveld zijn
	<i>Krimpvoeg</i>	B1-B5	Gedeuveld
		B6-B10 en BF	Gedeuveld indien voorgeschreven
	<i>Uitzettingsvoeg</i>	$E \geq 180$ mm	Gedeuveld
LANGSSVOEGEN	<i>Werkvoeg</i>	B1-B5	Verankerd
		B6-B10 en BF	Verankerd indien voorgeschreven
	<i>Buigingsvoeg</i>	DGB	Verankerd d.m.v. dwarswapening
	Beton/lijnvorming el.	Type 1	Niet verankerd



Wapening

- Doorgaand gewapend beton

	SB-250		CCT-Qualiroutes	
Nominale diameter langswapenign	200 mm ; 210 mm	Ø 16 mm	200 mm	Ø 16 mm
	220 ; 230; 240 mm	Ø 20 mm	230 mm; 250 mm	Ø 20 mm
Nominale diameter dwarswapening	200 mm -> 250 mm	Ø 14 mm	200 mm -> 250 mm	Ø 12 mm-Ø 14 mm
Tussenafstand h.o.h. langswapeningsstaven	200 mm; 210 mm	130 ± 20 mm	200 mm	130 ± 20 mm
	220 mm; 230 mm	180 ± 20 mm	230 mm	180 ± 20 mm
	250 mm	170 ± 20 mm	250 mm	160 ± 20 mm
Betondekking	200 mm -> 250 mm	80 ± 10 mm	200 mm	80 ± 10 mm
			230 mm; 250 mm	90 ± 10 mm
Hoogte steunen	200 mm	90 mm	Niet vermeld	
	210 mm; 220 mm	100 mm		
	230 mm	120 mm		
	250 mm	130 mm		

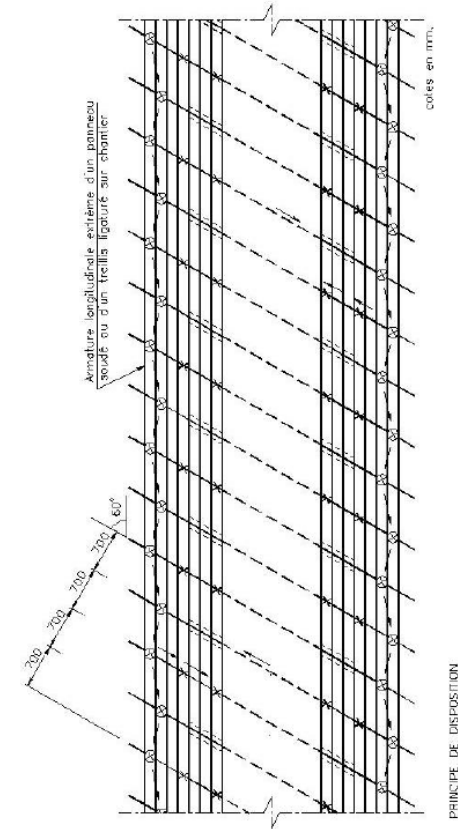


Figure G. 1.2.4.1.2.2. Schéma des dispositions des supports



Wapening

- **Doorgaand gewapend beton** ⇒ **bijzonder geval voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest**
 - ~~Autosnelwegen~~
 - Voegen van gewapende betonplaten

TB 2011

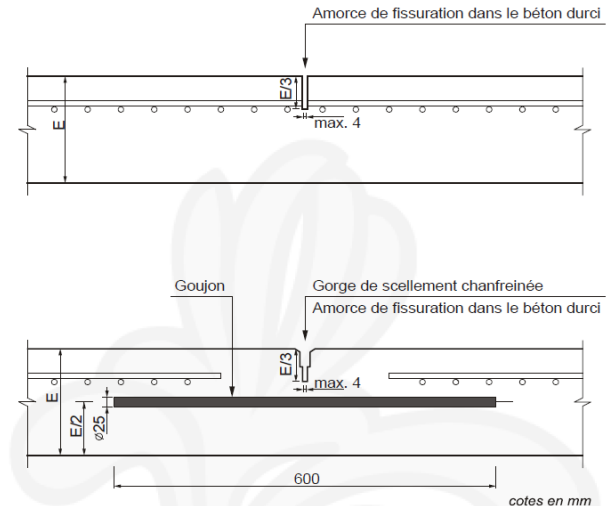
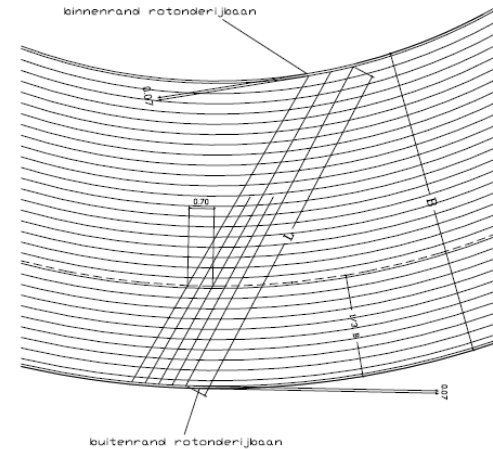


Figure F.1.2.b



Wapening

- **Rotonde DGB**
 - SB 250 EN CCT Qualiroutes (laatste wijzigingen)



Figuur 6-1-23: wapeningsplan – rotonde in doorgaand gewapend beton

	SB-250			CCT-Qualiroutes		
Dikte van de verharding	200 mm	230 mm	250 mm	200 mm	230 mm	250 mm
Nom. diameter concentrische wapening	16 mm			16 mm	20 mm	
Nom. Diameter dwarswapening	14 mm			14 mm		
Afstand tussen staven concentrische wapening	150 ± 20 mm	130 ± 20 mm	120 ± 20 mm	150 mm	130 mm	185 mm
Betondekking	80 ± 10 mm			70 à 90 mm	80 à 100 mm	
Tussenafstand (primaire) staven dwarswapening	700 mm			200 à 700 mm		



Wapening

▪ Rotonde DGB

- De langswapening volgt de kromming van de rotonde
- De hoek tussen de langs- en de dwarswapening bedraagt 60° op $1/3$ van de breedte van de rotonderijbaan
- Als de rotonderijbaan uit minstens twee rijstroken bestaat, dan wordt tussen elke 2 primaire staven van de dwarswapening met lengte L een secundaire staaf geplaatst met lengte $L/2 + 1$ m

SB 250



Controles en betalingen

- Individuele of gemiddelde waarden ?

	SB-250	CCT-Qualiroutes	CCT-2011
Totale dikte	Individueel en gemiddelde	Individueel	Individueel
Dikte van de deklaag	Individueel en gemiddelde	-	-
Druksterkte	Individueel en gemiddelde	Individueel	Individueel en gemiddelde
Wateropslorping	Individueel en gemiddelde	Individueel en gemiddelde	Individueel en gemiddelde
Vlakheid	Individuele	Individueel	Individueel
Stroefheid	Individueel en gemiddelde	Gemiddelde	Gemiddelde
Afschilfering	Individueel en gemiddelde	-	-



Controles en betalingen

■ Résistance à la compression

Les prescriptions concernent, par fraction de lot (ou section), les résistances individuelles R'_{br} .

	Réseau I	Réseau II	Réseau III
Revêtements monocouches ou couche inférieure des revêtements bicouches Essais sur carottes ($h = 10 \text{ cm}$, $S = 100 \text{ cm}^2$) à minimum 90 jours			
Résistance à la compression individuelle minimum (N/mm^2)	60* 50	50* 40	45* 35
Couche supérieure des revêtements bicouches Essais sur cubes (15 cm de côté) à 28 jours			
Résistance à la compression individuelle minimum (N/mm^2)	40	30	25

* sans incorporation d'un entraîneur d'air.

La résistance est exprimée en MPa à 0,5 MPa près par excès ou par défaut.

Qualiroutes

DRUKSTERKTE VAN EEN ÉÉNLAAGSE VERHARDING OF DE ONDERLAAG VAN TWEELAAGSE VERHARDING

Bouwklasse	B1 t.e.m. B5	B6 t.e.m. B7	B8 t.e.m. B10, BF
Vereiste gemiddelde waarde $W_{m,min}$	70 MPa	60 MPa	50 MPa
Vereiste individuele waarde $W_{i,min}$	$0,85 \times W_{m,min}$		

Tabel 6-1-6: druksterkte in MPa 60 MPa 51 MPa 43 MPa

DRUKSTERKTE VAN DE DEKLAAG (TWEELAAGSE VERHARDING)

Bouwklasse	Alle bouwklassen
Vereist gemiddelde waarde $W_{m,min}$	50 MPa
Vereiste individuele waarde $W_{i,min}$	$0,85 \times W_{m,min}$

Tabel 6-1-7: druksterkte in MPa 43 MPa

SB 250



Besluiten

- **Gelijkenissen omwille van een gemeenschappelijke oorsprong**
 - Wapening DGB
 - Betonsamenstelling
 - Enz.
- **Verschillen**
 - Controles
 - Kleine variaties voor bepaalde voorschriften en waarden
- **Welke evolutie?**



Dank u voor uw aandacht



CONGRÈS BELGE DE LA **ROUTE**
LIÈGE 2013
BELGISCH **WEGEN**CONGRES

